

Teil B

Umweltbericht

Bearbeitung:



Landschaftsarchitekten • Ökologen • Umweltgutachter

Humboldtstraße 15A • 76870 Kandel
Tel.: 07275-95710 • Fax: 07275-957199
e-mail: kandel@weisser-ness.de

Projektleitung:

Dipl. Biol. Uwe Weibel

Projektbearbeitung:

Dipl. Ing. Monika Langer
(Landschaftsarchitektin BDLA)

Auftraggeberin:



STADT FREIBURG I. BR.
Oberbürgermeister Dr. Dieter Salomon
vertreten durch die
PRISE (PG Integrierte Stadtentwicklung)
Kaiser-Joseph-Str. 198-200
79098 Freiburg i. Br.

Ansprechpartnerin: Dipl.-Ing. Babette Köhler

Inhalt

Seite

Einleitung

1	Einführung	1
1.1	Anlass	1
1.2	Gesetzliche Vorgaben und planerische Rahmenbedingungen	1
1.3	Methodik und Kenntnisstand	4
1.3.1	Verwendete Verfahren	4
1.3.2	Zusammenstellung der Angaben und Kenntnisstand	9
2	Inhalte und Ziele des Flächennutzungsplans 2020 (Kurzdarstellung)	11
2.1	Siedlungsflächenentwicklung/ Neue Bauflächen	11
2.2	Neue Verkehrsflächen	15
2.3	Neue Grünflächen	15
2.4	Sonstige Flächenausweisungen/ Darstellungen	16
3	Wesentliche fachgesetzliche und fachplanerische Umweltschutzziele und deren Berücksichtigung im Flächennutzungsplan 2020	17
3.1	Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)	17
3.2	Boden	21
3.3	Wasser	22
3.4	Luft / Klima	25
3.5	Landschaft	26
3.6	Mensch / Bevölkerung	27
3.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	28

Bestandsaufnahme des Umweltzustands und erhebliche Auswirkungen der geplanten Flächennutzungen

4	Bestandsaufnahme des Umweltzustands (Schutzgüter)	29
4.1	Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)	29
4.2	Boden	33
4.3	Wasser	36
4.3.1	Oberflächengewässer	36
4.3.2	Grundwasser	37
4.4	Luft / Klima	39
4.4.1	Luftqualität	39
4.4.2	Klima	41
4.5	Landschaft (Landschafts-/ Stadtbild)	43

	Seite	
4.6	Mensch / Bevölkerung (Gesundheit, Erholung/ Freizeit)	45
4.6.1	Gesundheit	45
4.6.2	Erholung/ Freizeit	46
4.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	47
4.7.1	Kulturgüter	47
4.7.2	Sonstige Sachgüter	48
4.8	Wirkungsgefüge bzw. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	50
5	Wirkungsprognose (Umweltprüfung)	52
5.1	Methodisches Vorgehen, mögliche Umweltauswirkungen sowie Indikatoren zur Bestimmung der Erheblichkeit	52
5.1.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)	53
5.1.2	Schutzgüter Boden sowie Kultur- und sonstige Sachgüter	55
5.1.3	Schutzgut Wasser	57
5.1.4	Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)	59
5.1.5	Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)	62
5.2	Übersicht über die voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen der Planung (Einzelflächen- und Gesamtbewertung)	64
5.2.1	Auswirkungen der Planung auf Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)	75
5.2.2	Auswirkungen der Planung auf den Boden sowie Kultur- und sonstige Sachgüter	82
5.2.3	Auswirkungen der Planung auf das Wasser	88
5.2.4	Auswirkungen der Planung auf Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)	94
5.2.5	Auswirkungen der Planung auf die Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)	101

Untersuchung der Verträglichkeit des FNP 2020 mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete

6	Untersuchung der Verträglichkeit des FNP 2020 mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete	108
6.1	Berücksichtigung des Europäischen Netzes NATURA 2000 im FNP 2020	108
6.2	Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete)	108
6.2.1	FFH-Gebiet Breisgau	109
6.2.2	FFH-Gebiet Glotter und nördlicher Mooswald	111
6.2.3	FFH-Gebiet Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken	113
6.2.4	FFH-Gebiet Schauinsland	114
6.2.5	FFH-Gebiet Schönberg mit Schwarzwaldhängen	115
6.3	Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Europäischen Vogelschutzgebiete	116

Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen, nachteiligen Auswirkungen

7	Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie Vorschläge zur Umweltüberwachung	118
7.1	Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen	118
7.2	Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich (Bilanz)	136
7.3	Maßnahmenvorschläge für die Umweltüberwachung	142

Nullvariante und anderweitige Planungsmöglichkeiten

8	Status quo-Prognose und Alternativenprüfung	144
8.1	Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Status quo-Prognose)	144
8.2	Alternativenprüfung	149
8.2.1	Prüfung von Bedarfs- und Strukturalternativen	150
8.2.1.1	Flächenbedarf für Wohnen und Gewerbe	150
8.2.1.2	Bedarfsrahmen für Verkehrsflächen	154
8.2.1.3	Bedarfsrahmen für Grünflächen	155
8.2.2	Prüfung von Standortalternativen	156
8.2.2.1	Szenario 1	158
8.2.2.2	Szenario 2	165
8.2.2.3	Szenario 3	170

Zusammenfassung

9	Zusammenfassung	175
----------	------------------------	------------

Literaturverzeichnis und Anhang

10	Literatur- und Quellenverzeichnis	187
11	Anhang	190
	Anhang 1: Beurteilung der derzeitigen Landschafts-/ Stadtbildqualität im Bereich der potenziellen Siedlungsflächen: Definitionen und Kriterien	190

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1-1: Nach BauGB zu berücksichtigende Umweltbelange und ihre Zuordnung zu den jeweiligen Schutzgütern bzw. Kapiteln des Umweltberichts	4
Tab. 4-1: Lufthygienische Situation: Jahresmittelwerte ausgewählter Schadstoffkomponenten an zwei Messstationen in 2002	40
Tab. 4-2: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen	51
Tab. 5-1: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)	75
Tab. 5-2: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf die Schutzgüter Boden, Kultur- und sonstige Sachgüter	82
Tab. 5-3: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser)	88
Tab. 5-4: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf das Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer)	90
Tab. 5-5: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf die Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)	95
Tab. 5-6: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf die Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)	101
Tab. 7-1: Prinzipiell bei allen Erweiterungsflächen zu berücksichtigende Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen	119
Tab. 7-2: Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bei Realisierung der Siedlungserweiterungen	120
Tab. 7-3: Schema zur Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs	127
Tab. 7-4: Ausgleichsflächenbedarf bei Realisierung der dargestellten Siedlungserweiterungen	129
Tab. 8-1: Übersicht über die bis heute nicht realisierten Bau- und Grünflächen im FNP 1980/1999	144
Tab. 8-2: Zusammenfassende Darstellung der Neuausweisungen der Flächenszenarien des Vorentwurfs	157
Tab. 8-3: Siedlungsflächenerweiterungen des Szenario 1	158
Tab. 8-4: Siedlungsflächenerweiterungen des Szenario 2	165
Tab. 8-5: Siedlungsflächenerweiterungen des Szenario 3	170

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)	65-74
--	-------

Einleitung**1 Einführung****1.1 Anlass**

Der Gemeinderat der Stadt Freiburg i.Br. hat am 27.05.2003 die Aufstellung eines neuen Flächennutzungsplans mit dem Zeithorizont bis 2020 (FNP 2020) beschlossen (siehe Drucksache G 03041, STADT FREIBURG I.BR.). Die in der städtischen Planungshoheit liegenden Flächenausweisungen bzw. Neudarstellungen des FNP 2020 sind einer Strategischen Umweltprüfung zu unterziehen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die fachliche Grundlage für diese Umweltprüfung liefert der vorliegende Umweltbericht.

*voraussichtliche
erhebliche Um-
weltauswirkun-
gen*

1.2 Gesetzliche Vorgaben und planerische Rahmenbedingungen

Seit dem 20. Juli 2004 ist das Europarechtsanpassungsgesetz Bau (EAG Bau) in Kraft. Mit Artikel 1 dieses Gesetzes erfolgt die Implementierung der EG-Richtlinie über die Strategische Umweltprüfung (SUP, RL 2001/42/EG), die die Prüfung von Umweltauswirkungen einer breiten Palette von Plänen und Programmen vorsieht, in das bundesdeutsche Bauplanungsrecht. Das EAG Bau wiederum findet seinen Niederschlag in der Neufassung des Baugesetzbuchs (BauGB) vom 23.09.2004 (BGBl. I Seite 2414/2415).

*Baugesetzbuch
– BauGB*

Nach § 2a BauGB hat die Gemeinde im Aufstellungsverfahren dem Entwurf des Bauleitplans eine Begründung beizulegen, die neben den Zielen, Zwecken und wesentlichen Auswirkungen des Plans auch - als gesonderten Teil - einen Umweltbericht enthält. In ihm werden die aufgrund der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes dargelegt¹.

Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind in § 1 Abs. 6 Nr. 7 sowie in § 1a BauGB benannt². Im Einzelnen handelt es sich dabei um folgende:

*Belange des
Umweltschutzes,
des Naturschut-
zes und der
Landschafts-
pflege*

- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,

¹ § 2 Abs. 4 BauGB: Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

² Die genannten Belange sind in die Abwägung gemäß § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen.

- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- die Wechselwirkungen zwischen den oben angeführten Belangen,
- die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- die Darstellung von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- den sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden,
- die Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme durch bauliche Nutzungen durch Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, zur Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung,
- die Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß,
- die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts.

*Inhalte des
Umweltberichts*

Die Inhalte des Umweltberichts sind in einer Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB geregelt und entsprechend anzuwenden. Gemäß dieser Anlage müssen im Umweltbericht mindestens folgende Angaben enthalten sein:

- Einleitung:
 - Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich der Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben,
 - Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind (z. B. Immissionsschutzrecht, Naturschutzrecht, Bodenschutzrecht, Denkmalschutzrecht), und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden (Beachtung der sich aus dem jeweiligen Fachrecht ergebenden Ausgleichspflichten z. B. aktiver/ passiver Lärmschutz, naturschutzrechtlicher Ausgleich, § 50 BImSchG).
- Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Umweltprüfung):
 - Bestandsaufnahme (derzeitiger Umweltzustand inkl. Umweltmerkmale, der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden),
 - Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante),
 - Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung,
 - geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen,
 - anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativenprüfung, nur plankonforme Alternativen).
- Angaben über:
 - Verwendete Verfahren bei der Umweltprüfung, Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben, technische Lücken oder fehlende Kenntnisse,

- geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt,
- allgemein verständliche Zusammenfassung.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB legt die Gemeinde den Umfang und den Detaillierungsgrad der Ermittlung der Umweltbelange für die Abwägung fest. Die Umweltprüfung bezieht sich zudem auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessenerweise erwartet werden kann. Gegenstand der Umweltprüfung sind zudem nur Auswirkungen, die die Nutzung von Grund und Boden betreffen (bodenrechtlicher Bezug der Bauleitplanung). Bestandsaufnahme und Bewertung vorliegender Landschaftspläne oder sonstiger Pläne (insb. des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts) sind in der Umweltprüfung heranzuziehen.

Umfang und Detaillierungsgrad legt die Gemeinde fest

Der Umweltbericht ist zudem Grundlage für die zusammenfassende Erklärung der Gemeinde, die dem Flächennutzungsplan gemäß § 6 Abs. 5 BauGB nach dessen Bekanntmachung beizufügen ist. Die zusammenfassende Erklärung enthält Angaben über die Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung im Flächennutzungsplan berücksichtigt wurden, und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde.

Grundlage für die zusammenfassende Erklärung

Gemäß dem Gesetz zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG (SUPG³) vom 25.06.2005 bzw. gemäß der Neufassung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 25.06.2005 besteht für die Landschaftsplanung ebenfalls die Pflicht zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung (vgl. Anlage 3 UVPG). Da es sich beim Landschaftsplan 2020 (LP 2020) zum Flächennutzungsplan um eine integrativ und medienübergreifend angelegte Umweltplanung handelt, bestehen große inhaltliche Überschneidungen mit einer Strategischen Umweltprüfung. Um Doppelprüfungen zu vermeiden, wurde im Gesetz eine Sonderregelung aufgenommen, wonach es für die Strategische Umweltprüfung in der Landschaftsplanung ausreicht, dass das Verfahren zur Aufstellung von Landschaftsplänen um die hier bislang noch fehlenden SUP-Elemente (insb. Einbeziehung der Schutzgüter Mensch/ Bevölkerung sowie Kultur- und sonstige Sachgüter) sowie die zwingende Durchführung einer Öffentlichkeitsbeteiligung ergänzt wird (vgl. § 19a UVPG). Diese Ergänzung erfolgt mit vorliegendem Umweltbericht sowie mit der für die genannten Planwerke durchgeführten erweiterten Öffentlichkeitsbeteiligung (siehe Kap. 1.3.1, 2.1, 8.2.2). Aufgabe des Landschaftsplans zum Flächennutzungsplan bzw. des darin enthaltenen Landschaftspflegerischen Entwicklungskonzepts ist es, die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholungsvorsorge gemäß §§ 1 und 2 des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg für die Stadt Freiburg zu kon-

Umweltbericht und LP 2020

³ Durch das SUPG wird insbesondere das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) an die Vorgaben der europäischen SUP-Richtlinie angepasst (Artikelgesetz). Das UVPG dient dabei zukünftig als „Stammgesetz“ sowohl für die Umweltverträglichkeitsprüfung für Vorhaben als auch für die Strategische Umweltprüfung für Pläne und Programme.

ketisieren. In diesem Sinne sind bei einer Realisierung der dort genannten Ziele und Maßnahmenvorschläge positive Wirkungen auf den Umweltzustand im Plan-gebiet zu erwarten (siehe insb. Kap. 5 in IUS 2006).

1.3 Methodik und Kenntnisstand

1.3.1 Verwendete Verfahren

Die Umweltbelange, die als Gegenstand der Umweltprüfung bei der Aufstellung des Flächennutzungsplans zu berücksichtigen sind (siehe oben), werden im vorliegenden Umweltbericht folgenden Schutzgütern zugeordnet oder in folgenden Kapiteln thematisch näher betrachtet:

*Umweltbelange
– Schutzgüter*

Tab. 1-1: Nach BauGB zu berücksichtigende Umweltbelange und ihre Zuordnung zu den jeweiligen Schutzgütern bzw. Kapiteln des Umweltberichts

Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) – i), und § 1a BauGB Abs. 2 und 3	Zugeordnete Schutzgüter/ Kapitel
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB: Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Tiere, Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) • Schutzgut Boden • Schutzgut Wasser • Schutzgut Luft/ Klima • Schutzgut Landschaft
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 b) BauGB: Erhaltungsziele und Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Tiere, Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) • Verträglichkeitsuntersuchung (Kap. 6)
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c) BauGB: Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Mensch/ Bevölkerung
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 d) BauGB: Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Kulturgüter/ sonstige Sachgüter
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e) BauGB: Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Boden • Schutzgut Luft/ Klima • Schutzgut Mensch/ Bevölkerung
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f) BauGB: Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Luft/ Klima • Schutzgut Mensch/ Bevölkerung
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB: Darstellung von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts	<ul style="list-style-type: none"> • Kap. 3, 4, 5, 7
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 h) BauGB: Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Luft/ Klima • Kap. 3.4
§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i) BauGB: Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Tiere, Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) • Schutzgut Boden • Schutzgut Wasser • Schutzgut Luft/ Klima • Schutzgut Landschaft • Schutzgut Mensch/ Bevölkerung • Schutzgut Kulturgüter/ sonstige Sachgüter
§ 1a Abs. 2 BauGB: Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Boden • Kap. 5, 8

Fortsetzung Tab. 1-1: Nach BauGB zu berücksichtigende Umweltbelange und ihre Zuordnung zu den jeweiligen Schutzgütern bzw. Kapiteln des Umweltberichts

Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) – i), und § 1a BauGB Abs. 2 und 3	Zugeordnete Schutzgüter/ Kapitel
§ 1a Abs. 2 BauGB: Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme durch bauliche Nutzungen durch Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, zur Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Kap. 5, 8
§ 1a Abs. 2 BauGB: Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgut Boden • Kap. 5, 8
§ 1a Abs. 3 BauGB: Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung)	<ul style="list-style-type: none"> • Kap. 7

Die Ermittlung und Bewertung der Belange des Naturhaushalts erfüllen zugleich die Funktion der nach § 1a Abs. 3 BauGB geforderten Prüfung des Vorliegens eines Eingriffs in Natur und Landschaft bzw. dessen Abarbeitung im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes.

Eingriffsregelung

Die inhaltliche Gliederung des Umweltberichts orientiert sich an den oben genannten gesetzlichen Vorgaben:

Gliederung des Umweltberichts

• **Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des FNP 2020**

Auf der Grundlage des FNP 2020 (GR-Beschluss vom 12.07.2005) sowie vorausgegangener Gemeinderats-Beschlüsse erfolgt in Kapitel 2 eine zusammenfassende Beschreibung der wesentlichen Ziele des FNP 2020, insbesondere im Hinblick auf die künftige Siedlungsflächenentwicklung sowie geplante Verkehrs- und Grünflächen. Die geplanten Vorhaben werden durch kurze Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden näher charakterisiert.

• **Wesentliche fachgesetzliche und fachplanerische Umweltschutzziele und deren Berücksichtigung im FNP 2020**

Die jeweiligen fachgesetzlichen und fachplanerischen Vorgaben sowie deren Berücksichtigung im FNP sind in Kapitel 3 aufgelistet.

• **Bestandsaufnahme des Umweltzustands**

Die in Kapitel 4 angeführte Bestandsaufnahme der Schutzgüter Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt sowie Erhaltungsziele und Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. der Europäischen Vogelschutzgebiete), Boden, Wasser, Luft/ Klima, Landschaft (Landschafts-/ Stadtbild), Mensch/ Bevölkerung sowie Kulturgüter (insb. archäologische Bodendenkmale und geowissenschaftliche Objekte) fußt im Wesentlichen auf den Ergebnissen des LP 2020, der im Zuge der FNP-Aufstellung erarbeitet wurde (IUS 2006). Folgende Grundlagen wurden zudem im Vorfeld des LP 2020 erstellt:

Ergebnisse des LP 2020 und der im Vorfeld erstellten Gutachten

- Biotoptypenkartierung (Datenerhebung 1999, Auswertung und Bewertung 2000 – 2002),
- Faunistische Zielartenkartierung (Datenerhebung und Auswertung 1999 - 2001), digitales Fauna-Informationssystem (seit 1998 mit Aktualisierungen),
- Biotopverbundkonzept (Stand August 2003)⁴,
- Stadtklimaanalyse (Stand November 2003)⁵,
- Freiraumkonzept (Stand Dezember 2005),
- Konzept Boden/ Grundwasser (Stand April 2004)⁶.

Der LP 2020 baut hinsichtlich der Bestandserfassung und -bewertung in wesentlichen Teilen auf diesen Gutachten und Konzepten auf.

Planungen bezüglich des Wasserrechts wurden in diese eingearbeitet (insb. Gewässerentwicklungskonzepte in das Biotopverbundkonzept) oder von der Stadt zur Verfügung gestellt und unmittelbar in den LP 2020 integriert (insb. Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete auf der Grundlage der Ermittlung des HQ₁₀₀⁷).

Weitere, bezüglich des Schutzguts Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit) auszuwertende Planwerke (insb. Lärminderungspläne) liegen für das Stadtgebiet noch nicht vor.

Im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter (insb. Kulturdenkmale gemäß Denkmalliste) werden Angaben des FNP 2020 herangezogen. Angaben zu historisch bedeutsamen Kulturlandschaftselementen bzw. zu Bodendenkmalen sind dem Freiraumkonzept bzw. dem Konzept Boden/ Grundwasser entnommen.

Gegenstand der Umweltprüfung sind die in der städtischen Planungshoheit liegenden geplanten Flächenausweisungen bzw. Neudarstellungen, mit denen voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf den Umweltzustand verbunden sind

• Wirkungsprognose (Umweltprüfung)

Gegenstand der Umweltprüfung sind die in der städtischen Planungshoheit liegenden geplanten Flächenausweisungen bzw. Neudarstellungen, mit denen voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf den Umweltzustand verbunden sind (insb. Bauflächen, Grünflächen, Verkehrsflächen). Entwicklungsflächen im Innenbereich werden hierbei nicht betrachtet; die Zulässigkeit solcher Vorhaben richtet sich nach anderen Kriterien (vgl. § 34 BauGB).

⁴ In diesem Konzept wurden u. a. die Biotopverbundkonzepte Tuniberg (1990er Jahre), die Mindestflurkonzepte der Schwarzwaldtäler (2002) sowie die Gewässerentwicklungspläne (1995 – 1998) ausgewertet.

⁵ Mit Zusammenstellung, Homogenisierung, Ergänzung und Bewertung der vorhandenen Datenbasis (insb. Einzelgutachten, Klimaschutzkonzept Freiburg 1996, 5-Jahresplan Klimaschutz 2001).

⁶ Mit Zusammenstellung, Homogenisierung und Bewertung der umfangreichen, jedoch heterogenen Datenbasis (wie Geologische Karte, Hydrologische Karte, Bodenkarte, Freiräume in Stadtlanschaften, Altlastenkataster, Grundwasserstandsdaten, Flurabstandskarte, Gewässerentwicklungspläne u. a.).

⁷ Gutachten Überschwemmungsgebiete (Überschwemmungslinie HQ₁₀₀) im Bereich potenzieller Bauflächen (Eschbach/ Ebnet, Tuniberg-Niederung, St. Georgener Dorfbach/ Ruhbankweg, Dorfbach/ Eschholzstraße), Fertigstellung 2004 (siehe G 04215).

Die Beurteilung der voraussichtlichen, erheblichen Wirkungen der Planung (Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung) auf die jeweiligen Schutzgüter (inkl. Wechselwirkungen) erfolgt in Kapitel 5 auf zwei Betrachtungsebenen: Zum Einen werden die zu erwartenden nachteiligen Auswirkungen der einzelnen geplanten Vorhaben abgeschätzt, so dass eine vergleichende Gegenüberstellung der jeweiligen Flächen untereinander möglich ist. Zum Anderen erfolgt eine summarische Gesamtbeurteilung, in der die Auswirkungen der im FNP 2020 dargestellten neuen Siedlungsflächen insgesamt abgeschätzt werden. Methodisch basiert die Wirkungsprognose auf der ökologischen Risikoanalyse ergänzt um die Bewertung städtebaulicher Kriterien (Näheres siehe Kap. 5.1). Im Hinblick auf die klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen der neuen Siedlungsflächen wurde ein separates Gutachten der Büros, die bereits die Stadtklimaanalyse erarbeitet hatten, erstellt (STEINECKE & STREIFENEDER + IMA 2005). Von den Bearbeitern des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Freiburg i.Br. wurde darüber hinaus eine verkehrliche Bewertung der potenziellen Siedlungsflächen durchgeführt (R+T 2004).

*Einzelflächen-
beurteilung so-
wie summa-
rische Gesamt-
beurteilung*

Als voraussichtliche, erhebliche Wirkungen werden die Flächenversiegelung, -befestigung und -überbauung, Lärm- und Schadstoffemissionen, Abfälle, Trinkwasserverbrauch/ Regenwasserbewirtschaftung/ Abwasser, Energieverbrauch/ -nutzung/ Abwärme sowie Folgewirkungen und/ oder Wirkungsverlagerungen betrachtet. Als Merkmale von Auswirkungen werden Umfang und räumliche Ausdehnung, Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit, Umkehrbarkeit, kumulativer sowie grenzüberschreitender Charakter der Wirkungen berücksichtigt.

Während die Flächenversiegelung, -befestigung und -überbauung bei der Einzelflächenbewertung eine zentrale Rolle spielen, werden im Zuge der Gesamtbeurteilung neben diesen Wirkungen auch die übrigen genannten Auswirkungen betrachtet. Ebenso ist die Berücksichtigung des kumulativen sowie grenzüberschreitenden Charakters der Auswirkungen nur auf der Ebene der Gesamtbeurteilung sinnvoll.

*Flächenversie-
gelung, -befesti-
gung und -über-
bauung spielen
bei der Einzel-
flächenbewer-
tung eine zentra-
le Rolle*

- **Untersuchung der Verträglichkeit des FNP 2020 mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete**

Das Risiko, dass infolge der vorgesehenen Planungen die Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und von europäischen Vogelschutzgebieten im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes berührt werden, wird in Kapitel 6 als Verträglichkeitsuntersuchung für den FNP 2020 untersucht.

- **Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie Vorschläge zur Umweltüberwachung**

In Kapitel 7 werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen⁸ benannt, mit denen die zu erwartenden nachteiligen Auswirkungen verringert werden sollen. Sie sind im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung bzw. von Planfeststellungs-/ Genehmigungsverfahren konkret festzusetzen.

Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

Den geplanten Vorhaben werden darüber hinaus Ausgleichsmaßnahmen nach Art, Größe und naturräumlicher Lage zugeordnet (landespflegerischer Ausgleichsbedarf). Eingriff und Ausgleich werden verbal gegenübergestellt (Bilanz). Die Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs erfolgt verbal-argumentativ in Verbindung mit Ausgleichsfaktoren. Die Auswahl der Ausgleichsflächen/ -maßnahmen wird in Abstimmung mit den in den Ausgleichflächenpool der Stadt Freiburg i.Br. eingestellten Flächen bzw. Maßnahmen getroffen.

Für das Auftreten unvorhergesehener nachteiliger Auswirkungen bei Realisierung der geplanten Vorhaben werden geeignete Abhilfemaßnahmen benannt (Umweltüberwachung).

- **Status quo-Prognose und Alternativenprüfung**

Grundlage für die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) in Kapitel 8 bildet der bis zum Inkrafttreten des FNP 2020 rechtswirksame Flächennutzungsplan 1980/99 mit seinen entsprechenden Darstellungen der Flächennutzungen.

*Nullvariante:
FNP 1980/99*

Unter Berücksichtigung der Ziele und des Geltungsbereichs des FNP 2020 werden anderweitige Planungsmöglichkeiten geprüft. Alternative Planungsmöglichkeiten zu den Flächenausweisungen (bzw. den Zielen) des FNP 2020 werden zum Einen auf konzeptioneller Ebene (Bedarfs- und Strukturalternativen) und zum Anderen auf standortbezogener Ebene geprüft. Grundlage der Prüfung der Standortalternativen sind die drei Flächenszenarien des FNP-Vorentwurfs (gemäß Gemeinderatsbeschluss vom 30.11.2004). Entsprechend der oben skizzierten summarischen Gesamtbeurteilung erfolgt für diese eine überschlägige Prognose ihrer voraussichtlichen, erheblichen Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter sowie ein Vergleich mit den Flächen des FNP 2020.

Bedarfs-/ Strukturalternativen

Standortalternativen: 3 Flächenszenarien des Vorentwurfs

- **Zusammenfassung**

Die wesentlichen Ergebnisse des Umweltberichts werden allgemein verständlich in Kapitel 9 zusammengefasst.

⁸ Die Begriffe „Minderungsmaßnahmen“ oder „Minimierungsmaßnahmen“ werden synonym zum im BauGB genannten Begriff „Maßnahmen zur Verringerung“ verwendet.

- **Beteiligung der Behörden und der Öffentlichkeit**

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung wurden im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB festgelegt. Hierzu wurde am 15.04.2005 ein Scoping-Termin durchgeführt, dessen Ergebnisse im Protokoll vom 10.05.2005 (Derzernat I, PRISE) dokumentiert sind.

Scoping-Termin

Darüber hinaus fand ab 2001 eine breite; planungsbegleitende Öffentlichkeitsbeteiligung statt, die über die gesetzlichen Anforderungen weit hinaus geht. Ziel war es, das Planungsverfahren transparent zu gestalten, kontinuierlich Informationen bereit zu stellen und der Freiburger Bürgerschaft die Möglichkeit zur Mitarbeit zu geben. Eine ausführliche Darstellung der einzelnen Bausteine der erweiterten Bürgerbeteiligung findet sich in Teil A der Begründung zum FNP 2020. Das in der erweiterten Bürgerbeteiligung ermittelte differenzierte Bürgervotum diente neben den Ergebnissen der Behörden- und Umlandgemeindenbeteiligung als Grundlage für die Entscheidung des Gemeinderats über die Flächen des FNP 2020.

breite planungsbegleitende Öffentlichkeitsbeteiligung

1.3.2 Zusammenstellung der Angaben und Kenntnisstand

Bezüglich der Bestandsaufnahme des Umweltzustands ist auf die zum Teil schon älteren Bestandsdaten (insb. Vegetationskartierung in 1991 bzw. Biotoptypenkartierung mit Datenerhebung in 1999, Faunistische Zielartenkartierung mit Datenerhebung und Auswertung in 1999 - 2001) hinzuweisen. Hier können zwischenzeitlich Veränderungen eingetreten sein.

Neben generellen Prognoseunsicherheiten (aufgrund derzeit nicht absehbarer Entwicklungen) im Hinblick auf die Beurteilung von Auswirkungen geplanter Vorhaben stellt sich auch die Frage nach den Grenzen der Belastbarkeit von Natur und Landschaft. Wissenschaftlich abgesicherte Bedarfswerte des Natur- und Umweltschutzes und Belastbarkeitsgrenzen liegen aufgrund der Komplexität des ökosystemaren Beziehungsgefüges i. d. R. nicht vor. Vorhandene Erkenntnisse reichen jedoch aus, um für die Planungspraxis hinreichend fundierte Umweltleitziele zu benennen. Diese auf lokaler Ebene konkretisierten Umwelthandlungsziele liegen für Freiburg bisher jedoch nur für Einzelaspekte (bspw. Mindestanteil regenerativ erzeugten Stroms) vor; ein umfassendes Indikatorensystem zur Zielkonkretisierung und Möglichkeit einer regelmäßigen Erfolgskontrolle fehlt derzeit.

generelle Prognoseunsicherheiten

Die zum Teil generalisierten Flächendarstellungen des FNP 1980/99 lassen bei der Beschreibung der Auswirkungen der Nullvariante in den Fällen, in denen die Flächendarstellungen mit den Darstellungen im neuen FNP nicht identisch sind, nur eine geringere Aussageschärfe zu; eine Anpassung und Verschneidung der Daten wäre mit erheblichem Zeitaufwand verbunden gewesen, ohne damit jedoch einen zusätzlichen, wesentlichen Erkenntnisgewinn erzielen zu können.

keine detaillierten Angaben zu den anlagen- und betriebsbedingten Merkmalen

Aufgrund der Planungsebene (vorbereitende Bauleitplanung) liegen keine detaillierten Angaben zu den anlagen- und betriebsbedingten Merkmalen der jeweiligen Vorhaben vor. Dies eröffnet Spielräume und Unsicherheiten sowohl im Hinblick auf

die potenziellen planungsbedingten Auswirkungen, als auch auf die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs. Lage und Art der vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen sind zudem von der tatsächlichen Verfügbarkeit der jeweiligen Fläche abhängig und können erst im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung bestimmt werden.

Flächen ab einer Größe von 5.000 m²

Im FNP 2020 werden entsprechend der Maßstabsebene von 1:10.000 und seiner städtebaulichen Funktion, die Grundzüge der Art der Bodennutzung zu regeln, nur Flächen ab einer Größe von 5.000 m² dargestellt. Flächen mit einer Größe < 0,5 ha werden i. d. R. in die strukturbestimmende angrenzende Flächendarstellung mit einbezogen.

2 Inhalte und Ziele des Flächennutzungsplans 2020 (Kurzdarstellung)

Gegenstand der Umweltprüfung sind die in der städtischen Planungshoheit liegenden, geplanten Flächenausweisungen bzw. Neudarstellungen im FNP 2020, mit denen voraussichtlich erhebliche Auswirkungen auf den Umweltzustand verbunden sind (insb. Bauflächen, Verkehrsflächen, Grünflächen). Auf diese Flächenausweisungen konzentriert sich die nachfolgende Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des FNP 2020.

neue Bau-, Verkehrs-, Grünflächen

2.1 Siedlungsflächenentwicklung/ Neue Bauflächen

Für die Siedlungsflächenentwicklung in Freiburg bis 2020 sind folgende qualitative und quantitative Rahmenbedingungen ausschlaggebend (Teil A der Begründung zum FNP 2020):

- **Reduzierung des Flächenverbrauchs**

Die Bundesregierung hat im April 2002 eine Reduzierung des Flächenverbrauchs von 130 ha pro Tag im Jahr 2001 auf 30 ha pro Tag im Jahr 2020 beschlossen. Der von der Landesregierung eingesetzte Nachhaltigkeitsbeirat hat im Februar 2004 einer Begrenzung des Flächenverbrauchs in Baden-Württemberg von 12 ha pro Tag im Jahr 2001 auf 3 ha pro Tag bis zum Jahr 2020 empfohlen. Der FNP 2020 hat eine Schlüsselfunktion bei der Reduzierung der zukünftigen Flächeninanspruchnahme. In diesem Zusammenhang unterstützt die Stadt Freiburg bei der Aufstellung des FNP 2020 das am 19. Oktober 2004 von der Landesregierung mit den kommunalen Spitzenverbänden, den Umwelt- und den Wirtschaftsverbänden gegründete Aktionsbündnis „Flächen gewinnen in Baden-Württemberg“ (GR-Beschluss vom 12.07.2005).

Begrenzung des Flächenverbrauchs in Baden-Württemberg von 12 ha pro Tag im Jahr 2001 auf 3 ha pro Tag bis zum Jahr 2020

- **Planungsleitlinien des Baugesetzbuchs**

Die Aufstellung des Freiburger FNP 2020 richtet sich nach den materiellen Bestimmungen des Baugesetzbuchs und insb. nach der in den in §§ 1 (Abs. 5 und 6) und 1a BauGB formulierten Ausrichtung der Siedlungsentwicklung an Nachhaltigkeitskriterien verbunden mit dem Ziel einer Reduzierung der Flächeninanspruchnahme im Außenbereich.

Reduzierung der Flächeninanspruchnahme im Außenbereich

- **Ziele der Raumordnung und Landesplanung**

Der Regionalplan Südlicher Oberrhein von 1995 setzt insbesondere durch regionale Grünzüge, Grünzäsuren, Vorrangbereiche für Überschwemmungen und Vorrangbereiche für wertvolle Biotop einen Rahmen für die künftige Siedlungsentwicklung von Freiburg (vgl. Drucksache G 04016).

Vier geplante Siedlungs- bzw. Grünflächen (in Opfingen: Bolläcker und Neuer Sportplatz, in Ebnet: Hurstbrunnen West und Zum Schwarzen Steg) weichen von

regionale Grünzüge, Grünzäsuren, Vorrangbereiche für Überschwemmungen und Vorrangbereiche für wertvolle Biotop

den Festlegungen des Regionalplans ab (Flächen in Opfingen liegen im „Vorrangbereich für Überschwemmungen“, Flächen in Ebnet liegen im „Vorrangbereich für wertvolle Biotop“). Mit dem Regionalverband Südlicher Oberrhein wurde bezüglich dieser Zielabweichungen Einvernehmen erlangt: Hinsichtlich des Vorrangbereichs für Überschwemmungen wurde die Zielabweichung vom Regionalplan 1995 mit Schreiben des Regierungspräsidiums vom 29.12.2005 zugelassen. Dem Antrag auf Zielabweichung bezüglich des Vorrangbereichs für wertvolle Biotop „Dreisamaue östlich Ebnet“ wurde im Februar 2005 unter der Bedingung, Art und Umfang des planerischen Ausgleichs mit dem Raumordnungsverband vertraglich festzulegen, stattgegeben.

Fünf neue Wohnbauflächen (Kappel: Neuhäuserstraße, Ziegelmatte und Wehermatte; Zähringen: Grimme, Höhe) liegen am Rande einer Grünzäsur; eine weitere Wohnbaufläche (Waltershofen: Hinter der Stube) befindet sich teilweise in einem regionalen Grünzug. Als Ausformung der Grünzäsuren im Rahmen der Interpretierbarkeit der im Maßstab 1:100.000 entwickelten Festlegungen des Regionalplans hat der Regionalverband Südlicher Oberrhein diesen Bauflächendarstellungen zugestimmt.

- **Naturschutz- und wasserrechtliche Fachplanungen**

Bei der zukünftigen Siedlungsentwicklung werden bestehende Landschafts- und Naturschutzgebiete, Flächen des europäischen Netzes „NATURA 2000“ bzw. Überschwemmungs- und Wasserschutzgebiete berücksichtigt. Da eine Reihe von randlichen Überschneidungen der Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit bestehenden oder geplanten Bauflächen festgestellt wurden und die alten LSG-Verordnungen teilweise dringend überarbeitungsbedürftig waren, wurden alle Landschaftsschutzgebiete auf Freiburger Gemarkung bis auf eines (LSG „Mühlmatte“) im Zuge der FNP-Erstellung neu gefasst oder geändert. Es handelt sich dabei um die Neufassung des LSG „Mooswald“ und die Änderung des LSG „Schauinsland“, für welche das Regierungspräsidium als höhere Naturschutzbehörde zuständig ist, sowie um die beiden neu gefassten Landschaftsschutzgebiete „Roßkopf/ Schloßberg“ sowie „Brombergkopf/ Lorettoberg/ Schlierberg“, für welche die Stadt als untere Naturschutzbehörde zuständig ist.

Landschafts- und Naturschutzgebiete, Flächen des europäischen Netzes „NATURA 2000“ bzw. Überschwemmungs- und Wasserschutzgebiete

- **Leitziele für den Freiburger Flächennutzungsplan 2020**

Der Gemeinderat hat am 30.03.2004 die mit der Bürgerschaft vom Juli 2003 bis Januar 2004 erarbeiteten Leitziele als Grundlage für die Aufstellung des FNP 2020 beschlossen (Drucksache G 04014). Diese Leitziele konkretisieren die Forderungen der UN-Konferenz von Rio de Janeiro (1992) und der Charta von Aalborg (1994) nach einer nachhaltigen Siedlungsflächenentwicklung. Die Leitziele stellen mit ihren räumlichen, sozialen, ökologischen und ökonomischen Schwerpunkten eine differenzierte Basis für die Siedlungsflächenentwicklung dar.

Die für die Umweltprüfung relevanten Leitziele aus Teil III dieses Leitzielkatalogs sind:

*Leitziele aus Teil
III des Leitziel-
katalogs*

1. Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Kulturlandschaft sowie ihre Nutzbarkeit für die Land- und Forstwirtschaft werden langfristig gesichert.
 - Die für Freiburg und die Region typischen Kulturlandschaften werden großräumig erhalten und in ihrer spezifischen Eigenart entwickelt.
 - Wertvolle und charakteristische Landschaftselemente in Freiburg (wie z. B. der Mooswald, bewaldete Berghänge und Rebflächen) werden geschützt, ergänzt oder wieder hergestellt und in ihrer Qualität weiter entwickelt.
2. Sicherung von Freiräumen und ihrer Erholungsfunktionen.
3. Schutz von Tier- und Pflanzenarten und ihren Lebensgemeinschaften
 - Im Rahmen des Landschaftsplans wird ein stadtweites Biotopverbundkonzept entwickelt. Seine Umsetzung wird u. a. durch die Darstellung von Ausgleichsflächen im Flächennutzungsplan vorbereitet.
 - Bestehende Schutzgebiete (insbesondere Natur- und Landschaftsschutzgebiete) und geschützte Landschaftsteile werden in ihrer Qualität erhalten und entsprechend dem Schutzzweck entwickelt und um schutzwürdige Landschaftsteile erweitert. Naturschutzgebiete werden von der Siedlungsentwicklung ausgenommen und vor negativen Auswirkungen aus der Umgebung geschützt.
 - Die offene Landschaft und ihre vielfältigen Biotop- und Lebensgemeinschaften sind ein wichtiger Bestandteil der Stadtlandschaft. Eine großflächige Umnutzung oder Zersiedlung der offenen Landschaft wird vermieden. Unvermeidbare Eingriffe werden minimiert und angemessen ausgeglichen.
4. Mit den natürlichen Ressourcen wird durch umweltschonendes Planen und Bauen sparsam umgegangen.
 - Das Grundwasser und die Oberflächengewässer werden in ihrer natürlichen Qualität und Dynamik erhalten.
 - Bei der Suche nach Neubauf Flächen wird die Eignung der Flächen zur Versickerung von Niederschlagswasser berücksichtigt.
 - Überschwemmungs- und Quellgebiete werden von der Bebauung ausgenommen.
 - Bei der Flächenausweisung wird mit unversiegeltem Grund und Boden sparsam umgegangen.
 - Eingriffe in besonders wertvolle fossile Böden unterbleiben.
 - Der FNP berücksichtigt lokale Klimaphänomene und vermeidet insbesondere zusätzliche Wärme- und Schadstoffbelastung durch Siedlungserweiterungen in thermisch und lufthygienisch bereits vorbelasteten Gebieten.
 - Die Frischluftzufuhr im Stadtgebiet wird langfristig gesichert.

• **Bedarfsrahmen für die Siedlungsflächenentwicklung**

Wesentliche Grundlage der Darstellung neuer Bauflächen ist die Ermittlung des erforderlichen Flächenbedarfs, insbesondere für Wohnen und Gewerbe bis 2020. Nähere Angaben zu den ausschlaggebenden Faktoren für die Ermittlung des zukünftigen Bedarfs an Wohnbauflächen finden sich in Teil A der Begründung zum FNP 2020.

Nach Abzug der durch Innenentwicklung zu deckenden Bedarfe wird dem FNP 2020 folgender Flächenbedarf als Außenentwicklung zugrundegelegt:

Flächenbedarf
als Außenent-
wicklung

	Flächenbedarf bis 2020 (brutto)
Wohnbauflächen	ca. 98 ha
Gemischte Baufläche	ca. 5 ha
Gewerbliche Baufläche (Produktion, Handwerk, Distribution u. ä.)	ca. 27 ha
<i>Gesamtfläche (Außenentwicklung Siedlungsfläche)</i>	<i>ca. 130 ha</i>

Zur Deckung des ermittelten Flächenbedarfs für Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen und gewerbliche Bauflächen (Bereich Produktion, Handwerk, Distribution) werden im FNP 2020 insgesamt

42 Wohnbau-
flächen,
5 gemischte
Bauflächen,
8 gewerbliche
Bauflächen,
2 Sonderbau-
flächen

- 42 Wohnbauflächen mit einer Flächengröße von insgesamt 103,5 ha,
- 5 gemischte Bauflächen mit einer Flächengröße von insgesamt 6,6 ha,
- 8 gewerbliche Bauflächen mit einer Flächengröße von insgesamt 30,4 ha

als Außenentwicklung dargestellt.

Als neue Sonderbaufläche im Außenbereich wird zudem eine Fläche zur Erweiterung des Mineral-Thermalbads im südlichen Mooswald in den FNP 2020 aufgenommen (ca. 1,8 ha). Eine weitere neue Sonderbaufläche betrifft die Erweiterung des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts in Lehen (ca. 2,2 ha).

Die Siedlungserweiterungen liegen in den Stadt-/ Ortsteilen Betzenhausen, Ebnet, St. Georgen, Günterstal, Haslach, Herdern, Hochdorf, Kappel, Lehen, Littenweiler, Munzingen, Opfingen, Rieselfeld, Tiengen, Waltershofen, Wiehre und Zähringen. Die städtebauliche Entwicklung erfolgt weitgehend durch Abrundung der vorhandenen Siedlungsstruktur. Bei der Auswahl der Wohnbauflächen werden in der Kernstadt vor allem innenstadtnahe Flächen mit guter ÖPNV-Anbindung gewählt. In der Kernstadt liegen die künftigen Wohnbauflächen im Wesentlichen in den Stadtteilen St. Georgen, Wiehre, Haslach und Zähringen. Im Bereich der gewerblichen Bauflächen bildet die südliche Erweiterung des Gewerbegebiets Haid den Schwerpunkt.

Realisierung in
3 Zeitabschnit-
ten

Die Realisierung der neuen Siedlungsflächen soll in drei Zeitabschnitten erfolgen (politische Selbstbindung des Gemeinderats):

- Stufe I: Beginn der Realisierung bis 2009;
- Stufe II: Beginn der Realisierung ab 2010 bis 2014;
- Stufe III: Beginn der Realisierung ab 2015, wenn das Innenentwicklungspotenzial und die Bebauung der Flächen in den Zeitstufen I und II im Wesentlichen realisiert sind und weiterhin Bedarf besteht.

Zur Auswahl der neuen Bauflächen im Außenbereich wurde zudem eine mehrstufige Alternativenprüfung durchgeführt, in deren Verlauf die am besten geeigneten potenziellen Siedlungsflächen ausgewählt, die weniger geeigneten verworfen bzw. die Abgrenzungen der verbleibenden Flächen optimiert wurden. Die Auswahl erfolgte u. a. auf der Grundlage der ökologischen Risikoanalysen. Die Vorauswahl mündete in den im November 2004 vorgelegten Vorschlägen zu drei Flächenszenarien (Vorentwurf des FNP 2020, Drucksache G 04112). Die drei Szenarien waren Grundlage der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden im Winter 2004/05. Die Zusammenstellung, Auswertung und Abwägung der Ergebnisse der erweiterten Bürgerbeteiligung, der frühzeitigen Behördenbeteiligung und der frühzeitigen Beteiligung der Nachbargemeinden führte zu einer weiteren quantitativen und qualitativen Veränderung des Vorentwurfs. Dabei wurde auch auf einige aus Umweltsicht problematische Flächen verzichtet (insb. Kapellenweg Mitte, Oberer Zwiegeracker II, Leinhalden, Giesental II sowie Teile der Lettgrube, der Vorderen Steige, des Hinteren Schlierbergs und der Zähringer Höhe).

am besten geeignete potenzielle Siedlungsflächen in mehrstufiger Alternativenprüfung ausgewählt

2.2 Neue Verkehrsflächen

Im FNP 2020 werden die Flächen für den überörtlichen Verkehr und die örtlichen Hauptverkehrszüge dargestellt (siehe hierzu auch Kap. 8.2.1.2). Im Umweltbericht sind die geplanten, im Außenbereich gelegenen Verkehrsstrassen zu beurteilen, soweit sie nicht Planungen anderer Fachplanungsträger sind, die als Vermerk in den FNP aufgenommen werden, wie z. B. das 5. und 6. Gleis der Rheintalbahn oder der mit diesem Verfahren verknüpfte Direktanschluss Bebelstraße/ B 294. Vorliegend wird deshalb nur die geplante Verkehrsfläche für die Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd näher betrachtet.

Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd

Im Hinblick auf die langfristig vorgesehene Verlängerung der Stadtbahntrassen im Außenbereich sind der Planungsstand und die Trassenführung derzeit zu unbestimmt, um im Umweltbericht relevante Aussagen zu deren Auswirkungen treffen zu können.

2.3 Neue Grünflächen

Im FNP 2020 werden vier neue Sportflächen dargestellt (Gesamtfläche 20,7 ha). Bei zwei der dargestellten Sportplätze handelt es sich um Ersatzstandorte für entfallende Sportflächen (Ebnet, Opfingen). Die beiden anderen geplanten Sportanlagen liegen in St. Georgen und nördlich des Stadtteils Rieselfeld (Hirschmatten).

4 neue Sportflächen

Grundlage der Darstellungen im FNP bzw. der Bedarfsermittlung für die Sportanlagen sind Aussagen des Sportentwicklungsplans, der im Sommer 2004 vorgelegt wurde⁹.

8 neue Kleingartenflächen

Im FNP 2020 werden darüber hinaus acht Grünflächen mit einer Gesamtfläche von 27,8 ha als geplante Kleingartenflächen dargestellt (Grundlage: Kleingartenentwicklungsplan¹⁰). Bei drei Flächen mit einem Umfang von 14,2 ha handelt es sich um Ersatzflächen für bestehende Kleingartenflächen (zukünftige Nutzung als Wohnbaufläche oder als Verkehrsfläche). Die übrigen Flächen dienen der Deckung des künftigen Bedarfs, wie er im Rahmen des aktuellen Kleingartenentwicklungsplans ermittelt wurde.

2.4 Sonstige Flächenausweisungen/ Darstellungen

Die sonstigen Darstellungen im FNP 2020 entsprechen der derzeitigen Bestandsituation (insb. Gemeinbedarfsflächen, sonstige Grünflächen, Ver- und Entsorgungsflächen, Flächen für die Landwirtschaft, Flächen für Forstwirtschaft, Wasserflächen), berühren den nicht umweltprüfungsrelevanten innerstädtischen Bereich oder aber es handelt sich um Kennzeichnungen, nachrichtliche Übernahmen anderer fachgesetzlicher Vorschriften oder um Vermerke (siehe Kap. 3).

⁹ Die Stadt Freiburg hat Ende des Jahres 2002 das Institut für Sport- und Sportwissenschaften der Universität Freiburg damit beauftragt, einen Sportentwicklungsplan (SpEP) für Freiburg aufzustellen, der Mitte 2004 vorgelegt wurde (GIEß-STÜBER et al. 2004). Die in den Flächennutzungsplan übernommenen Inhalte des SpEP werden vorliegend einer Umweltprüfung unterzogen, soweit sie prüfungserheblich sind.

¹⁰ Der Kleingartenentwicklungsplan (KEP) wurde vor der gesetzlichen Verpflichtung zur Durchführung einer strategischen Umweltprüfung für entsprechende Planwerke erstellt. Die in den Flächennutzungsplan übernommenen Inhalte des KEP werden vorliegend jedoch einer entsprechenden Prüfung unterzogen, soweit sie prüfungserheblich sind.

3 Wesentliche fachgesetzliche und fachplanerische Umweltschutzziele und deren Berücksichtigung im Flächennutzungsplan 2020

Die nachfolgend genannten fachgesetzlichen und fachplanerischen Umweltschutzziele finden sich zum Einen unmittelbar durch entsprechende Darstellungen bzw. als nachrichtliche Übernahmen im FNP 2020 wieder. Zum Anderen bilden sie eine wichtige Grundlage für die Prognose und Beurteilung der voraussichtlichen, erheblichen Wirkungen der geplanten Neuausweisungen (siehe Kap. 5). In den folgenden Unterkapiteln werden Aussagen darüber getroffen, ob und in welcher Weise fachgesetzliche und fachplanerische Umweltschutzziele von den geplanten Flächenausweisungen berührt werden.

in welcher Weise werden fachgesetzliche und fachplanerische Umweltschutzziele von den geplanten Flächenausweisungen berührt

3.1 Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)

Die wild lebenden Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind nach § 2 Abs. 1 Nr. 9 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Biotop- und ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG sind noch vorhandene Naturbestände, wie Wald, Hecken, Wegraine, Saumbiotop, Bachläufe, Weiher sowie sonstige ökologisch bedeutsame Kleinstrukturen auch im besiedelten Bereich zu erhalten und zu entwickeln.

Naturschutzfachplanungen

Auf Landesebene stellt das Landschaftsrahmenprogramm die Zielsetzungen und Maßnahmen zur Verwirklichung der Grundsätze des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholungsvorsorge für die weitere Entwicklung von Natur und Landschaft dar (§ 17 Naturschutzgesetz Baden-Württemberg - NatSchG). Das derzeit gültige Landschaftsrahmenprogramm stammt aus dem Jahr 1983 und entspricht somit nicht mehr der heutigen Datenlage; bisher wurde es trotz vorhandener Vorarbeiten nicht fortgeschrieben. Die bereits vorhandenen Grundlagendaten zu den einzelnen Schutzgütern wurden bei der Erarbeitung des Freiburger LP 2020 verwendet.

Landschaftsrahmenprogramm/ Landschaftsrahmenplan werden bei der Erstellung des LP 2020 berücksichtigt

Der 1989 beschlossene Landschaftsrahmenplan des Regionalverbands Südlicher Oberrhein, der die Zielsetzungen des Landschaftsrahmenprogramms auf regionaler Ebene konkretisiert (§ 17 NatSchG), soll ab 2007 zusammen mit dem Regionalplan fortgeschrieben werden. Die Aussagen des Landschaftsrahmenplans wurden, soweit verwendbar, bei der Erstellung des LP 2020 berücksichtigt. Die Aussagen des Landschaftsrahmenplans, die durch Aufnahme in den Regionalplan 1995 Verbindlichkeit erlangten, werden im FNP 2020 entsprechend berücksichtigt (siehe Kap. 2). Im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind hierbei insbesondere die verbindlich festgelegten Vorrangbereiche für wertvolle Biotop- relevant:

- **Vorrangbereiche für wertvolle Biotop gemäß Regionalplan Südlicher Oberrhein 1995**

Im Stadtgebiet sind folgende Flächen als Vorrangbereiche für wertvolle Biotop festgelegt:

5 Vorrangbereiche für wertvolle Biotop

- Naturschutzgebiet Gaisenmoos,
- Naturschutzgebiet Arlesheimer See,
- Benzhauser Wald nördlich und südlich der B 294,
- Nordostflanke des Schönbergs (Leisacker, Zwiegeracker),
- Dreisamaue östlich Ebnet.

Die Vorrangbereiche für wertvolle Biotop finden im FNP 2020 entsprechende Berücksichtigung (siehe hierzu Anmerkung in Kap. 2.1).

Schutzgebiete

Über 50 % der Stadtfläche sind aktuell naturschutzrechtlich als Natur- oder Landschaftsschutzgebiet geschützt; diese Zahl spiegelt den hohen Anteil an großflächig wertvollen Naturräumen mit seltenen und gefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften im Stadtgebiet wider. Folgende Gebiete oder Biotopbestände sind gemäß BNatSchG bzw. NatSchG rechtskräftig unter Schutz gestellt:

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG, § 26 NatSchG): Arlesheimer See, Gaisenmoos, Honigbuck, Mühlmatten, Freiburger Rieselfeld, Schauinsland (insg. 654 ha bzw. 4,3 % der Stadtfläche). Vorschläge zu Neuausweisungen bestehen für den Bereich Humbrühl (Waltershofen) und für die Wiesen östlich Ebnet.

keine Naturschutzgebiete betroffen

Von den im FNP 2020 dargestellten Siedlungserweiterungen sind keine Naturschutzgebiete betroffen.

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG, § 29 NatSchG): Brombergkopf/ Lorettoberg/ Schlierberg, Mooswald, Mühlmatten, Roßkopf/ Schloßberg und Schauinsland (insg. ca. 7.018 ha, ca. 45,8 % der Stadtfläche). Vorschläge zur Unterschutzstellung bzw. zur Vergrößerung bestehender Landschaftsschutzgebiete bestehen für die Bereiche Südabdachung des Tunibergs (Munzingen), den Bereich Welchental-Eschbachaue (Ebnet), die Wiesen im Unteren Kappler Tal (zu LSG „Schauinsland“), die Zähringer Höhe und die Vordere Steige (zu LSG „Roßkopf/ Schloßberg“). Für die Flächen Oberer Zwiegeracker, Schangen-Dierloch, Vogelmatte und Hirzberg wird die Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet mit dem besonderen Schutzzweck Arten und Biotopschutz (gemäß § 29 Abs. 1 LNatSchG) oder alternativ als Naturschutzgebiet (siehe oben) vorgeschlagen.

Der Vorentwurf des FNP 2020 enthält bestehende und geplante Bauflächen, die teilweise in Landschaftsschutzgebieten liegen. Vor diesem Hintergrund hat die Stadt die betroffenen Landschaftsschutzgebiete hinsichtlich ihres Grenzverlaufs und ihres Schutzzwecks überprüft (vgl. Drucksache G 04114). Die Verordnungstexte wurden entsprechend den aktuellen rechtlichen Anforderungen (u. a. europäisches Schutzgebietssystem NATURA 2000) neu formuliert bzw. angepasst. Für

Flächenverluste an Landschaftsschutzgebieten im Zuge der geplanten Neuausweisung von Bauflächen wurden anhand vertiefender floristischer und faunistischer Untersuchungen Vorschläge für geeignete Erweiterungsflächen ausgewählt. Die Verfahren zur Änderung bzw. Neufassung der Landschaftsschutzgebiete sind abgeschlossen; die den Darstellungen im FNP 2020 widersprechenden naturschutzrechtlichen Regelungen wurden vor dem Feststellungsbeschluss durch die Aufhebung der betroffenen Landschaftsschutzverordnungen beseitigt.

Verfahren zur Änderung bzw. Neufassung der Landschaftsschutzgebiete sind abgeschlossen

Naturparke (§ 27 BNatSchG, § 30 NatSchG): Südschwarzwald (insg. 33,3 ha). Flächen, die im FNP 2020 für die Bebauung vorgesehen sind, werden den Erschließungszonen des Naturparks zugeordnet und stehen nicht unter einem Erlaubnisvorbehalt.

Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG, § 31 NatSchG): 97 Einzelbäume, Baumreihen oder Baumgruppen; Flächenhafte Naturdenkmale: Alter Friedhof (Neuburg, Stadtstraße), zwei Amphibolith-Steinbrüche (Roßkopf, Gewinn Höllriegel), Colombipark (Altstadt, Rotteckring), Lindenhainallee (Weingarten, Am Lindenwäldle), Mühlebrunnenweiher (Munzingen, am Fuße des Tunibergs), Seehauweiher (St. Georgen, Bötzingen Straße), Steinbruch Steingrüble (Munzingen, Oberes Steingrüble). Darüber hinaus sind 19 Alteichen entlang der Eichhalde vorläufig sicher gestellt.

von den Siedlungserweiterungen sind keine Naturdenkmale betroffen

Von den im neuen FNP dargestellten Siedlungserweiterungen sind keine Naturdenkmale betroffen.

Besonders geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG, § 32 NatSchG): Als besonders geschützte Biotope sind 811 Flächen mit einer Gesamtgröße von rund 916 ha erfasst. Hierbei handelt es sich um folgende Biotoptypen: Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder, Sümpfe, Röhrichtbestände und Riede, Seggen- und binsenreiche Nasswiesen, naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte, Altarme, Hülen und Tümpel, Quellbereiche, Verlandungsbereiche stehender Gewässer, Magerrasen, Gebüsche und naturnahe Wälder trocken-warmer Standorte inkl. ihrer Staudensäume, offene Felsbildungen, offene natürliche Block- und Geröllhalden, Feldhecken und Feldgehölze, Hohlwege, Trockenmauern.

Auf 11 im FNP 2020 dargestellten Siedlungserweiterungsflächen kommen besonders geschützte Biotope vor; zum überwiegenden Teil handelt es sich hierbei um Feldhecken/ -gehölze (siehe Kap. 5.2). Gemäß § 32 Abs. 2 NatSchG sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der besonders geschützten Biotope führen können, verboten. Die Naturschutzbehörde kann Ausnahmen von den Verboten zulassen, wenn beispielsweise durch Ausgleichsmaßnahmen ein gleichartiger Biotop geschaffen wird. Im Rahmen der Flächenumwidmung steht der Erhalt der Biotopbestände im Vordergrund (siehe Kap. 7).

auf 11 Flächen kommen besonders geschützte Biotope vor

Europäisches Schutzgebietssystem „NATURA 2000“ (§§ 32 ff. BNatSchG, §§ 36 ff. NatSchG): In Freiburg sind folgende Gebiete bzw. Teile folgender Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) an die EU gemeldet (Stand April 2006):

- 5 FFH-Gebiete
- 8012-341: Breisgau,
 - 7912-341: Glotter und nördlicher Mooswald,
 - 8013-342: Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken,
 - 8013-341: Schauinsland,
 - 8012-342: Schönberg mit Schwarzwaldhängen.

Die Gebiete sind gleichzeitig größtenteils als Landschaftsschutzgebiete bzw. als Naturschutzgebiete ausgewiesen.

Darüber hinaus sind in Freiburg folgende Gebiete bzw. Teile folgender Gebiete als europäische Vogelschutzgebiete an die EU gemeldet (Stand April 2006):

- 2 Vogelschutzgebiete
- 8114-401 Südschwarzwald,
 - 8012-401 Arlesheimersee.

Meldung noch nicht abgeschlossen

Die Meldung der europäischen Vogelschutzgebiete ist noch nicht abgeschlossen. Die Vogelschutzrichtlinie verpflichtet die EU-Mitgliedsstaaten, die geeignetsten Brut- und Zugvogelgebiete zu melden und zu Schutzgebieten zu erklären. Baden-Württemberg hat Anfang 2001 rund 4,9 % der Landesfläche als Vogelschutzgebiete gemeldet, darunter die beiden oben genannten Gebiete. Ende 2001 hat die EU-Kommission ein Vertragsverletzungsverfahren gegen die Bundesrepublik wegen unzureichender Umsetzung der Vogelschutzrichtlinie eingeleitet und 2003 den einzelnen Bundesländern detailliert Defizite bei deren Gebietsauswahl genannt.

Rechtliche Konsequenz dieser Defizite ist, dass derzeit alle für eine entsprechende Nachmeldung geeigneten Gebiete als „faktische Vogelschutzgebiete“ zu behandeln sind. Diese unterliegen einem äußerst restriktiven Verschlechterungsverbot. Eingriffe, die erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszustands zur Folge haben können oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen, sind unzulässig. Erst mit Anerkennung der Vogelschutzgebietskulisse durch die EU-Kommission ist z. B. ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung für Projekte mit gemeinschaftlicher Bedeutung möglich, entsprechend den Ausnahmeregelungen für die erklärten FFH-Gebiete. Hierfür muss dann ein Kohärenzausgleich geschaffen werden.

derzeit Konsultationsverfahren

Für die erforderliche Nachmeldung hat das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum (MLR) am 20.10.2005 einen Entwurf der Vogelschutzgebietskulisse vorgestellt und ein zweistufiges Konsultationsverfahren eingeleitet. In der ersten Stufe wurden die betroffenen Behörden, Verbände und Gemeinden, so auch die Stadt Freiburg zur Entwurfskulisse beteiligt. Der Freiburger Gemeinderat hat in seiner Sitzung am 21. Februar 2006 der Nachmeldung grundsätzlich zugestimmt, jedoch Anregungen zur Änderung der Abgrenzung im Detail beschlossen, die im Rahmen der Konsultation vorgebracht wurden. Im Konsultationsverfahren werden nur fachlich oder rechtlich begründete Änderungen, wie z. B. das Vorliegen bestandskräftiger Bebauungspläne oder Gestattungen aufgenommen. Überschneidungen mit genehmigten Flächennutzungsplänen werden nur zurückgenommen, wenn dies fachlich vertretbar ist. Nach Auswertung der Ergebnisse der ersten Verfahrensstufe (voraussichtlich 2007) wird allen privaten Betroffenen sowie ggf. nochmals den Beteiligten der ersten Stufe Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben.

Im Entwurf der Vogelschutzgebietskulisse ist auf Freiburger Gemarkung ein Teil des Gebiets „Mooswälder bei Freiburg“ (VSN 17) enthalten. Von den Naturschutzverbänden wird zusätzlich der Schönberg als europäisches Vogelschutzgebiet vorgeschlagen, der nördliche Teil dieses Gebiets liegt in Freiburg und grenzt in St. Georgen an den Siedlungsrand an.

Die Vogelschutzgebiete auf Freiburger Gemarkung werden mit der vorliegenden Nachmeldung von ca. 350 ha auf ca. 2.925 ha erweitert. Damit wären künftig ca. 3.560 ha einem europäischen Schutzstatus (FFH- und/ oder Vogelschutzgebiet) unterstellt, das entspricht rund 23 % des Stadtgebiets. Die zusätzlich von den Naturschutzverbänden vorgeschlagenen Flächen sind hierin nicht enthalten.

künftig könnten ca. 3.560 ha der Freiburger Gemarkung einen europäischen Schutzstatus haben

Mögliche Beeinträchtigungen der FFH- und Vogelschutzgebiete werden in Kap. 6 behandelt.

Die punktuellen Naturdenkmale sowie die besonders geschützten Biotope werden aufgrund ihrer i. d. R. geringen Größe im FNP 2020 nicht dargestellt. Eine entsprechende Darstellung der Flächen findet sich jedoch im LP 2020. Die übrigen rechtskräftigen Schutzgebiete sind nachrichtlich in den FNP 2020 übernommen.

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Die im vorliegenden Umweltbericht durchgeführte Ermittlung und Bewertung der Umweltbelange erfüllt zugleich die Funktion der nach § 1a Abs. 3 BauGB geforderten Prüfung des Vorliegens eines Eingriffs in Natur und Landschaft bzw. dessen Vermeidung oder Ausgleich im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung. In Kap. 7 werden für mögliche planbedingte Eingriffe geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bzw. Ausgleichsmaßnahmen beschrieben, deren Umsetzung im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung bzw. sonstiger nachgeordneter Verfahren zu beachten ist. Die beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen wurden in Art, Lage und Umfang in enger Abstimmung mit dem für den FNP 2020 gebildeten Ausgleichsflächenpool festgelegt. Der Ausgleichsflächenpool wiederum fußt auf den im Biotopverbundkonzept (BREUNIG 2003) enthaltenen „Schwerpunktbereichen für den Biotopverbund (mit Entwicklungsmaßnahmen)“. Die Ausgleichsflächen werden im FNP 2020 als „Flächen zum Ausgleich im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB“ dargestellt.

Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung

3.2 Boden

Fachgesetzliche Ziele für den Boden ergeben sich aus dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sowie aus dem Bundes- und Landesnaturschutzgesetz. Nach § 1 BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge vor nachteiligen Einwirkungen auf den Boden zu treffen.

auf 5 Flächen der geplanten Siedlungserweiterungen sind Altablagerungen/ Altstandorte vorhanden

Im Stadtgebiet sind zahlreiche Altablagerungen oder Altstandorte erfasst. Im FNP 2020 sind Flächen gekennzeichnet, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, soweit es sich um Altlasten handelt. Auf fünf Flächen der geplanten Wohnbauflächen sind Altablagerungen und Altstandorte vorhanden (siehe Kap. 5.2). Bei bestehendem Gefährdungspotenzial besteht die gesetzliche Verpflichtung zur Sanierung der Altablagerung und des Altstandortes vor Realisierung der Siedlungsfläche (Pflicht zur Gefahrenabwehr gemäß § 4 Abs. 4 BBodSchG je nach konkretem Schutzbedürfnis).

2 Flächen liegen im Bereich eines Bodendenkmals

Die im Stadtgebiet vorkommenden archäologischen Bodendenkmäler oder geowissenschaftlichen Objekte werden in Kap. 3.7 näher benannt; sie sind nachrichtlich in den FNP 2020 übernommen. Eine neue Wohnbaufläche bzw. ein neue Kleingartenfläche (Munzingen: Kurzacker bzw. Sauergarten) liegen im Bereich eines archäologischen Bodendenkmals. Vor Realisierung der Baufläche ist eine Erkundung, Dokumentation und Sicherung des Bodendenkmals in Zusammenarbeit mit der oberen Denkmalbehörde vorgesehen.

3.3 Wasser

Gemäß § 1a Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Natürliche oder naturnahe Gewässer sowie deren Uferzonen und natürliche Rückhalteflächen sind gemäß § 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 4 BNatSchG zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Grundwasser und oberirdische Gewässer (vgl. § 33a Abs. 1 bzw. § 25a Abs. 1 WHG) sind so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung eines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird, alle signifikanten Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden, ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung gewährleistet und ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.

Wasserschutzgebiete (§ 19 WHG, § 24 WG)

6 neue Bau- bzw. Grünflächen liegen (teilweise) in Wasserschutzgebieten

Im Stadtgebiet sind folgende Flächen als Wasserschutzgebiete ausgewiesen (gemäß schriftl. Mitteilung der Stadt Freiburg): WSG Tuniberggruppe (Betreiber WV Tuniberggruppe, nur noch Reservebrunnen), WSG March (Betreiber Gemeinde March), WSG Umkirch (Betreiber Gemeinde Umkirch), WSG Zartener Becken (Betreiber BADENOVA FREIBURG) und WSG Schauinsland (Betreiber BADENOVA FREIBURG). Die Grünfläche für den neuen Sportplatz in Ebnet liegt teilweise im WSG Zartener Becken, Zone II. Die Darstellung ist mit dem Betreiber und der Unteren Wasserbehörde abgesprochen; nach der Reduzierung der Nutzung eines Brunnens wird der Überschneidungsbereich der Zone III zugeordnet, bevor der Sportplatz realisiert wird.

Sechs neue Bau- bzw. Grünflächen liegen (teilweise) in Wasserschutzgebieten der Zone IIIA (siehe Kap. 5.2). In der Wasserschutzgebietszone III ist eine Siedlungs-

entwicklung zwar grundsätzlich, jedoch mit Einschränkungen möglich; die Einschränkungen ergeben sich aus der jeweiligen Schutzgebietsverordnung. Negative Auswirkungen der Bebauung auf das Grundwasser und die Wassergewinnung müssen in der verbindlichen Bauleitplanung durch geeignete Festsetzungen verhindert werden. Der FNP 2020 gibt hierzu entsprechende Hinweise.

Überschwemmungsgebiete (§ 32 WHG, §§ 77f. WG)

Nach § 77 (1) WG¹¹ gelten neben den für die Hochwasserentlastung oder Rückhaltung genehmigten oder planfestgestellten Flächen folgende Gebiete im Außenbereich als Überschwemmungsgebiete – ohne dass es hierfür einer weiteren Festsetzung bedarf:

- Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochuferrn: Dies betrifft im Stadtgebiet insbesondere die eingedeichten Flächen entlang der Dreisam.
- Gebiete, die bei einem 100jährigen Hochwasserereignis überschwemmt oder durchflossen werden: Für die für den FNP relevanten Flächen des Stadtgebiets wurden die Überschwemmungsgrenzen auf der Basis des 100jährigen Hochwasserereignisses (HQ₁₀₀) aktuell ermittelt. Diese Ermittlung ergab für den Mühlbach/ Neugraben östlich des Tunibergs eine Überschwemmungsfläche von ca. 158,8 ha und für den Eschbach im Ortsteil Ebnet eine Überschwemmungsfläche von ca. 72 ha. Am Eschbach wurde bereits 1994 ein Überschwemmungsgebiet in einer Größenordnung von 36 ha rechtskräftig ausgewiesen (Rechtsverordnung vom 23.12.1994). Weitere Überschwemmungsgebiete wurden am St. Georgener Dorfbach (Bereich Gäßlewiesen) sowie am Haslacher Dorfbach (Bereich Marienmatten) festgestellt. Hier wurden jedoch nur Teilstrecken der Gewässer untersucht. Eine Voruntersuchung liegt außerdem für den St. Georgener Dorfbach im Bereich Hofacker vor. Die Ermittlung der Überschwemmungsbereiche HQ₁₀₀ für die übrigen Gewässer bzw. Gewässerabschnitte auf Freiburger Gemarkung ist Aufgabe des Landes und erfolgt in den nächsten Jahren.

Von den geplanten Siedlungserweiterungen liegen die Flächen Gutleutmatten West + Ost (Haslach, siehe Kap. 5.2) mit geringen Flächenanteilen im errechneten Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ des Haslacher Dorfbachs, der jedoch als innerstädtisches Gewässer aufgrund mehrerer Abflusshindernisse kein natürliches Hochwasserregime mehr aufweist und dessen naturferner Verlauf im Zuge der Bauflächenentwicklung verlegt und renaturiert werden soll.

*voraussichtlich 4
Flächen liegen
(teilweise) in
Überschwem-
mungsgebieten*

Darüber hinaus liegt die Gewerbegebietserweiterung Moos und ein kleiner Randbereich der Wohnbaufläche Niedermatten in Waltershofen im Überschwemmungsgebiet des Mühlbachs/ Neugrabens.

Nach dem Ergebnis eines Anfang März 2006 vorgelegten Gutachtens liegt der südlich der Langgasse gelegene Bereich der Baufläche Hofacker in St. Georgen voraussichtlich im Überschwemmungsgebiet des St. Georgener Dorfbachs. Allerdings ist das bisherige Untersuchungsergebnis nur vorläufig, weil es die derzeitige

¹¹ Wassergesetz von Baden-Württemberg (WG) vom 20. Januar 2005 (GBl. S. 219) zuletzt geändert am 23. Mai 2005 (GBl. S. 404).

Überschwemmungssituation im Oberlauf des Gewässers am Ruhbankweg und im Ortskern von Wendlingen nicht berücksichtigt. Hierzu sind aufwändige Untersuchungen notwendig, die nicht kurzfristig bis zum Feststellungsbeschluss für den FNP 2020 im Juli 2006 abgeschlossen werden können. Nach Rücksprache mit der höheren Wasserbehörde kann der südlich der Langgasse gelegene Teil des Baugebiets jedoch weiterhin im FNP 2020 als Wohn- bzw. als gemischte Baufläche dargestellt werden. Voraussichtlich kann die derzeitige Überschwemmungssituation in diesem Bereich durch Maßnahmen zum Hochwasserschutz, die u. a. im Bereich des Ruhbankwegs geplant sind, wesentlich verbessert werden. Ob daneben zur Beseitigung der Hochwassergefahr im südlichen Bereich des Baugebiets Hofacker Hochwasserschutzmaßnahmen im Ortskern von Wendlingen durchgeführt werden müssen, bedarf noch der näheren Untersuchung. Dieser Teil der Baufläche kann erst realisiert werden, wenn die Hochwassersituation geklärt ist. Die Fläche wird daher hinsichtlich ihrer Realisierung in Zeitstufe III verschoben.

umfang- und funktionsgleicher Ausgleich für den Verlust der Retentionsfläche

Nach § 78a WG ist die Ausweisung von Bauflächen innerhalb eines Überschwemmungsgebiets nur unter bestimmten Bedingungen möglich. Zu diesen gehören u. a. die Schaffung eines umfang- und funktionsgleichen Ausgleichs für den Verlust der Retentionsfläche und die Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen für Ober- und Unterlieger. Neben eventuell erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen für die Bauflächen selbst sollen entsprechende Maßnahmen bei Realisierung der Erweiterungsflächen beachtet bzw. umgesetzt werden (vgl. Teil A der Begründung des FNP 2020), so dass das Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde hergestellt werden kann.

Die genannten Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete werden, soweit ihre Abgrenzung verbindlich ist, nachrichtlich in den FNP 2020 übernommen.

Die Aufstellung eines Maßnahmenprogramms und Bewirtschaftungsplans gemäß europäischer Wasserrahmenrichtlinie für die „Flussgebietseinheit Rhein-Oberrhein“, der das Plangebiet angehört, ist derzeit noch in Bearbeitung¹². Die das Plangebiet betreffenden Aussagen können deshalb noch nicht in den FNP 2020 übernommen werden.

Abwasserbeseitigung (§ 18a WHG, § 45b WG)

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz bzw. baden-württembergischem Wassergesetz obliegt der Gemeinde die Verpflichtung zur ordnungsgemäßen Abwasserbeseitigung. Die häuslichen, gewerblichen und industriellen Abwässer der Stadt gelangen zu fast 100 % über die Kanalisation zur Verbandskläranlage des Abwasserzweckverbands Breisgauer Bucht in Forchheim. Darüber hinaus entwässert der Ortsteil Munzingen vollständig an den AZV Staufener Bucht. Das Klärwerk in Forchheim mit einer Ausbaugröße von 600.000 Einwohnergleichwerten wurde im Jahr 1980 als mechanisch-biologische Anlage (mit Phosphatelimination) in Betrieb genommen. Ein sachgerechter Umgang mit den zu erwartenden Abwässern ist somit gewährleistet.

ein sachgerechter Umgang mit den zu erwartenden Abwässern ist gewährleistet

¹² Derzeit liegt erst der Bericht zur Bestandserfassung vor (RP KARLSRUHE 2005).

Ende 2004 wurde für die Stadt Freiburg ein neuer Generalentwässerungsplan (GEP) vorläufig fertig gestellt. Mit diesem wird die Funktion und Wertigkeit des Entwässerungsnetzes nach Gesichtspunkten der ordnungsgemäßen und umweltgerechten Bewirtschaftung gemäß den geltenden Gesetzen und Normen nachgewiesen und zielgerichtet entwickelt. Berücksichtigt werden auch die Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Im GEP wird die Überstauungssicherheit des gesamten Netzes nachgewiesen; die daraus folgenden Sanierungsvorhaben werden in den nächsten Jahren in Angriff genommen. Im Rahmen des Mischwasserkonzepts wurden alle Anlagen der Regenwasserbehandlung im Netz überprüft und die Einhaltung aller Grenzwertbestimmungen nachgewiesen. Zukünftig steht die Regenwasserbehandlung im Zentrum der Entwicklung des Kanalnetzes. Es ist vorgesehen, für jede neue Siedlungsfläche ein individuelles, auf die städtebaulichen, standörtlichen und ökologischen Besonderheiten des betrachteten Gebiets angepasstes Entwässerungskonzept zu entwickeln. In die Plandarstellung des FNP 2020 werden lediglich die bestehenden Hauptabwasserleitungen und Flächen für die Abwasserbeseitigung aufgenommen. Teil A der Begründung enthält einen Verweis auf den neuen Generalentwässerungsplan.

*neuer General-
entwässerungs-
plan*

3.4 Luft / Klima

Das Fachgesetz (BlmSchG) verpflichtet - u. a. auch zum Schutz der menschlichen Gesundheit - zur Einhaltung von Immissionsgrenzwerten bestimmter Substanzen in der Luft (siehe 22. BlmSchV). Dies betrifft insbesondere die Substanzen Feinstaub (PM₁₀), Schwefeldioxid, Blei, Kohlenmonoxid, Stickstoffdioxid, Benzol und Ozon. Durch § 47 Abs. 1 und 2 BlmSchG werden die zuständigen Behörden verpflichtet, im Falle der Überschreitung der in der 22. BlmSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen Luftreinhaltepläne aufzustellen¹³. Falls die Gefahr besteht, dass die Immissionsgrenzwerte überschritten werden, sind Aktionspläne erforderlich¹⁴.

*Immissions-
grenzwerte für
bestimmte Sub-
stanzen nach
der 22.
BlmSchV sind
einzuhalten*

Das Plangebiet ist als Ballungsraum nach § 9 Abs. 2 der 22. BlmSchV festgelegt (UMEG 2004a). Für 2003 wurden in Freiburg (Freiburg-Oberau, Schwarzwaldstraße) Überschreitungen des Ziel-/ Schwellenwertes für O₃ (Überschreitung des Schwellenwertes und der zulässigen Überschreitungshäufigkeit des 8h-Mittelwerts, des AOT40-Werts, der Informationsschwelle sowie der Alarmschwelle des 1h-Werts) festgestellt. Darüber hinaus wurden in Jahren 2003 und 2004 Überschreitungen des jeweiligen Summenwertes aus Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge beim Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid (NO₂) ermittelt; betroffen hiervon sind ein Abschnitt der Schwarzwaldstraße und ein Abschnitt der Zähringer Straße. Bei den übrigen Luftschadstoffen (Schwefeldioxid, Blei, Feinstaub PM 10, Benzol

*einzelne Über-
schreitungen*

¹³ Luftreinhaltepläne sollen dafür sorgen, die Luftbelastung dauerhaft so zu verbessern, dass der Grenzwert eingehalten werden kann.

¹⁴ Aktionspläne sollen nach dem Inkrafttreten eines Immissionsgrenzwertes durch geeignete Maßnahmen die Gefahr der Überschreitung der Werte verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten werden, verkürzen.

und Kohlenmonoxid) wurden bisher keine Überschreitungen des Summenwertes aus Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge festgestellt. Im Hinblick auf die Feinstaub-Belastung sind Überschreitungen jedoch nicht gänzlich auszuschließen.

Luftreinhalteplan Freiburg

Aufgrund der Überschreitungen des NO₂-Wertes wurde durch das Regierungspräsidium Freiburg ein Luftreinhalteplan aufgestellt (RP FREIBURG 2006); dieser widmet sich zudem dem Problem der Feinstaub-Belastung. Der Luftreinhalteplan sieht ein Bündel von Minderungsmaßnahmen vor, zu denen u. a. der weitere Ausbau des ÖPNV, die Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs, die Umsetzung und Weiterentwicklung des Energieversorgungs- und Klimaschutzkonzepts der Stadt Freiburg (siehe unten) sowie Verkehrsverbote/ -beschränkungen für spezielle Fahrzeuggruppen zählen.

enge Abstimmung mit dem Verkehrsentwicklungsplan

Die Aufstellung des FNP 2020 erfolgte in enger Abstimmung mit der Erarbeitung des Verkehrsentwicklungsplans (VEP, Fertigstellung 2006). Die im FNP 2020 dargestellten neuen Verkehrsflächen fußen hierbei auf dem Szenario „konsequente Fortführung der Freiburger Verkehrspolitik“ (Szenario 2 des VEP), das verstärkt den Aspekt der Verkehrsvermeidung berücksichtigt (siehe auch Kap. 8.2.1.2). Die im Luftreinhalteplan genannten und im Rahmen der Flächennutzungsplanung realisierbaren Minderungsmaßnahmen werden somit im FNP 2020 berücksichtigt.

Optimierungsgebot des § 50 BImSchG

Bei der Zuordnung der neuen Bauflächen wurde zudem auf die Verträglichkeit der Nutzungen mit den im Umfeld bestehenden Nutzungsarten - soweit dies auf Ebene der Flächennutzungsplanung möglich ist - geachtet. Nachteilige lufthygienische Auswirkungen können durch die Ansiedlung emissionsarmer Betriebe (bzgl. Luftschadstoffe, Gerüche, Staub) bzw. die Festsetzung von Emissionsbeschränkungen für Betriebe oder technische Anlagen im Rahmen der verbindlichen Bebauungsplanung vermieden bzw. gemindert werden (entsprechend dem Optimierungsgebot des § 50 BImSchG, siehe Kap. 7).

Als politische Zielsetzung beschloss der Gemeinderat im Nachgang zum 1996 erstellten Klimaschutzkonzept eine Verringerung der Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen um 25 % bis zum Jahr 2010. Zudem soll der Anteil regenerativ erzeugten Stroms (Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse, Geothermie) am städtischen Gesamtstromverbrauch bis 2010 auf 10 % erhöht werden (Gemeinderatsbeschluss vom Oktober 2002). Die genannten Ziele sind im FNP 2020 nicht unmittelbar darstellbar, werden in Teil A der Begründung des FNP jedoch als wichtige Grundlage benannt. Bei der Auswahl der zukünftigen Siedlungsflächen spielen darüber hinaus energetische Gesichtspunkte eine Rolle (Kriterium „Nutzung regenerativer Energien“, siehe Kap. 5.1.4).

3.5 Landschaft

Der Schutz der Landschaft mit ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum ist in den Naturschutzgesetzen (Bundesnaturschutzgesetz und Naturschutzgesetz Baden-Württemberg) festgeschrieben. Danach ist die Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungs-

raum des Menschen zu sichern (§ 2 Abs. 1 Nr. 13 BNatSchG). Darüber hinaus sind historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonderer Eigenart, einschließlich solcher von besonderer Bedeutung für die Eigenart oder Schönheit geschützter oder schützenswerter Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, zu erhalten (§ 2 Abs. 1 Nr. 14 BNatSchG).

Die Freiflächen der Stadt Freiburg i.Br. werden - entsprechend ihres derzeitigen Zustands - im FNP 2020 als Wasserflächen, Flächen für Landwirtschaft und für die Forstwirtschaft sowie teilweise zusätzlich als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ausgewiesen. Weitergehende Ausweisungen oder Darstellungen im Sinne der naturschutzrechtlichen Grundsätze finden sich im LP 2020 (insb. Kap. 5, Plan Nr. 10 in IUS 2006).

Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler werden in Kap. 3.7 behandelt.

als Wasserflächen, Flächen für Landwirtschaft und für die Forstwirtschaft sowie teilweise zusätzlich als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt

3.6 Mensch / Bevölkerung

Das Fachgesetz (BImSchG) verpflichtet zur Einhaltung von Immissionsrichtwerten für Geräusche, deren Höhe je nach Schutzwürdigkeit des Gebiets unterschiedlich definiert ist. Für das Plangebiet liegen keine auf der Ebene des FNP 2020 verwertbaren Messdaten zur Lärmbelastung vor, die Stadtklimaanalyse enthält jedoch eine Abschätzung der Verkehrslärmemissionen auf der Basis der Verkehrsmengen. Im FNP 2020 werden „Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 6 BauGB) auf der Basis der Ergebnisse der Stadtklimaanalyse ausgewiesen.

Am 16.06.2005 hat der Bundestag das Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm beschlossen. Mit diesem Gesetz wird die Strategische Lärmkartierung und Lärmminierungsplanung in bundesdeutsches Recht eingeführt. Diese soll gewährleisten, dass zukünftig für alle Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Hauptverkehrsflughäfen sowie in Ballungsräumen auch für sonstige Hauptlärmquellen Lärmkarten erstellt werden und die Bevölkerung über die Lärmbelastung informiert wird. Für den FNP 2020 verwertbare detaillierte Daten liegen bisher noch nicht vor, entsprechende Abschätzungen des städtischen Tiefbauamts wurden jedoch der Auswahl der als „Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ dargestellten Flächen zu Grunde gelegt.

EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

Die Stadt Freiburg i.Br. verfolgt in ihrem ersten Abfallwirtschaftskonzept von 1991 sowie in dessen Fortschreibung von 1998 die Zielrichtung einer umweltverträglichen, zukunftsorientierten Abfallwirtschaftspolitik (Ausschöpfung aller Abfallvermeidungsstrategien, größtmögliche Verwertung der Abfälle und eine umweltgerechte Entsorgung des verbleibenden Restmülls). Die ordnungsgemäße Abfallbeseitigung erfolgt durch die Abfallwirtschaft und Stadtreinigung Freiburg GmbH (ASF). Seit Juni 2005 wird der Restabfall der Stadt Freiburg i.Br. in einer interkommunalen

Verwertungsanlage im Gewerbepark Breisgau thermisch entsorgt (TREA Breisgau). Die Wertstoff-/ Schadstoffsammlung und -verwertung erfolgt in Recyclinghöfen. Die Bioabfälle werden in der BKF-Vergärungsanlage im Industriegebiet Nord verwertet und zu Kompost verarbeitet. Ein sachgerechter Umgang mit den entstehenden Abfällen ist somit gewährleistet.

ein sachgerechter Umgang mit den entstehenden Abfällen ist gewährleistet

Die im Plangebiet vorhandenen Flächen zur ordnungsgemäßen Entsorgung von Abfall, zur Abwasserbeseitigung sowie sonstige Versorgungseinrichtungen (wie bspw. Recyclinghöfe) werden als „Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung, für Ablagerungen sowie für Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen“ (gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 4 BauGB) dargestellt bzw. nachrichtlich übernommen (siehe auch Kap. 3.3).

3.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Kultur- und Baudenkmäler

denkmalgeschützte Mehrheiten von baulichen Anlagen

Im Stadtgebiet ist eine Vielzahl von Kultur- und Baudenkmälern vorhanden. In den FNP 2020 sind die denkmalgeschützten Mehrheiten von baulichen Anlagen nachrichtlich übernommen.

Bodendenkmäler

Im Stadtgebiet sind zwei archäologische Bodendenkmäler/ Grabungsschutzgebiete (Merowingerzeitliches Gräberfeld in Tiengen, Altsteinzeitliche Freilandstation/ Siedlungsreste verschiedener vorgeschichtlicher Epochen in Munzingen) und 15 geowissenschaftliche Objekte (Felsen, Talschlüsse, Steinbrüche, Stollen, Kar) erfasst. Die genannten Bodendenkmäler sind nachrichtlich in den FNP 2020 übernommen (siehe hierzu auch Kap. 3.2).

Sonstige Sachgüter

Gebäude, bauliche Anlagen oder Verkehrsflächen sind entsprechend den Darstellungsmöglichkeiten des FNP 2020 übernommen. Land- bzw. forstwirtschaftlich genutzte Flächen sind als Flächen für Landwirtschaft bzw. für die Forstwirtschaft dargestellt.

Bestandsaufnahme des Umweltzustands und erhebliche Auswirkungen der geplanten Flächennutzungen

4 Bestandsaufnahme des Umweltzustands (Schutzgüter)

Bei den nachfolgenden Ausführungen handelt es sich um eine zusammenfassende Darstellung der Bestandserfassungen und -bewertungen des Landschaftsplans 2020 (bzw. der im Vorfeld erstellten Fachgutachten), ergänzt um Aussagen zu den Kultur- und sonstigen Sachgütern sowie den Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern. Nach Möglichkeit beschränkt sich die folgende Beschreibung auf die Bereiche, in denen Veränderungen gegenüber dem derzeitigen Zustand vorgesehen sind (vgl. Kap. 5). Weitergehende Informationen können den genannten Fachgutachten entnommen werden.

zusammenfassende Darstellung gemäß LP 2020 bzw. den im Vorfeld erstellten Fachgutachten

4.1 Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)

Das Stadtgebiet lässt sich in Bezug auf Tiere und Pflanzen in die folgenden übergeordneten Lebensraumkomplexe untergliedern (ohne Siedlungs- und Grünflächen):

Waldgebiete

Der Mooswald mit seinen überwiegend mäßig frischen bis feuchten (bzw. wechsellassen) Standorten mit großflächigen naturnahen, eichen- und buchenreichen Waldtypen ist für einige Tierarten von überregionaler bis landesweiter Bedeutung. Waldbestände mit überdurchschnittlichem Artenreichtum befinden sich insbesondere nördlich und südlich des Naturschutzgebiets Rieselfeld sowie in der Umgebung des Naturschutzgebiets Arlesheimer See. Aus avifaunistischer Sicht sind vor allem die alten Eichen-Hainbuchenwälder besonders bedeutsam, die den Lebensraum zahlreicher Spechtarten sowie u. a. von Baumfalke, Hohltaube und Schwarzmilan darstellen. Die Waldbestände sind zudem Nahrungshabitat und Sommerquartier mehrerer Fledermausarten.

Mooswald mit seinen überwiegend mäßig frischen bis feuchten (bzw. wechsellassen) Standorten

Wie der Mooswald ist auch der Bergwald am Westrand des Schwarzwalds mit seinen überwiegenden Mischbeständen aus Laub- und Nadelbäumen (insb. in Kamm- und Steillagen) sowie vereinzelt Beständen lichter, eichenreicher Wälder trocken-warmer Standorte, des Waldmeister- und Hainsimsen-Buchenwalds, des hochstaudenreichen Ahorn-Buchen-Walds sowie von Schlucht- und Blockwäldern ein wichtiges Nahrungshabitat und Sommerquartier für Fledermäuse. So sind beispielsweise das Waldgebiet am Schloßberg sowie die östlich gelegenen Waldbereiche nördlich des Dreisamtals wichtige Jagdgebiete der landesweit vom Aussterben bedrohten Wimperfledermaus. Der Bergwald ist zudem Lebensraum des Grau-, Mittel- und des Schwarzspechts; im Bereich der unteren „Vorbergzone“ kommt darüber hinaus der Grünspecht vor.

Bergwald mit vorwiegend Mischbeständen aus Laub- und Nadelbäumen

Weinberggebiete (Tuniberg)

Der Freiburger Tuniberganteil mit seinen verschiedenen Sonderstandorten, insbesondere den nicht oder nur extensiv genutzten Böschungen, ist für zahlreiche seltene und bestandsbedrohte Tierarten von überregionaler bis landesweiter Bedeutung. Die böschungreichen Teile des Tunibergs, vor allem im Süden und Südwesten sowie im Nordosten, sind Schwerpunktorkommen von Dorngrasmücke und Schwarzkehlchen. Auch der Neuntöter ist hier regelmäßig anzutreffen. Die flacheren Teile des Tunibergs und dessen östliches Vorland beherbergen die meisten Feldlerchen des Stadtgebiets. In den Mosaiken von Obstwiesen, Rebland und Gärten in Ortsrandlage kommt zudem der Wendehals vor. Die trocken-warmen Böschungen, Hänge und Brachen mit Gebüsch sind Lebensraum der hochgradig gefährdeten Westlichen Smaragdeidechse (einzige Vorkommen dieser Art außerhalb des Kaiserstuhls). Darüber hinaus beherbergt der Tuniberg eine hohe Zahl an seltenen und bestandsbedrohten Insektenarten (insb. Gottesanbeterin, zahlreiche Wildbienen- und Schmetterlingsarten), insbesondere solche, die auf offene Böschungen, Lößwände oder auf Pflanzenarten trocken-warmer Standorte (Magerassen, Wiesen und Staudensäume) angewiesen sind.

Tuniberg mit einer hohen Zahl an seltenen und bestandsbedrohten Reptilien- und Insektenarten

Überwiegend ackerbaulich genutzte Gebiete

Die großflächigen, intensiv genutzten und von Kleinstrukturen „bereinigten“ Ackerflächen, vor allem südlich des Tunibergs, zwischen dem Tuniberg und dem Mooswald, östlich des Tunisees, zwischen Benzhausen und Hochdorf, im Bereich der Dietenbach- und Käserbachniederung südöstlich des Mundenhofs, im Norden des Lehener Bergs, westlich von Wendlingen und St. Georgen sowie östlich Ebnet, bieten für einen Großteil der heimischen Tierwelt keinen dauerhaften Lebensraum mehr.

Grünlandgebiete

Über eine überdurchschnittlich artenreiche Vogelfauna verfügt das nördlich von Waltershofen gelegene Feuchtgebiet Humbrühl mit überwiegender Grünlandnutzung und brachgefallenen Vegetationsbeständen. Das Gebiet beherbergt zudem zahlreiche Amphibien-, Libellen- und Schmetterlingsarten.

Darüber hinaus sind in den Grünlandgebieten am Nordwestrand des südlichen Mooswalds (Obholz-Käppelematten-Neumatten, Stauden) auf den Wirtschaftswiesen und -weiden mittlerer Standorte, Acker- und Wiesenbrachen, Nasswiesenresten, Großseggen-Rieden und Schilf-Röhrichten zahlreiche bestandsbedrohte Vogelarten wie Dorngrasmücke, Schafstelze, Schwarzkehlchen oder Waldschnepfe anzutreffen.

Das Feucht- und Nassgrünland im Bereich Hochdorf und Benzhausen ist Lebensraum von seltenen und bestandsbedrohten Heuschreckenarten. Im Naturschutzgebiet Mühlmatten sowie in angrenzenden Grünlandflächen kommen zudem bodenbrütende Vögel, Amphibien und bestandsbedrohte Schmetterlinge vor.

Das offene, nördliche Rieselfeld ist Nahrungs- und Bruthabitat zahlreicher Vogelarten: Im Gebiet brütet das Rebhuhn (unregelmäßig); in den alten Obstbaumreihen

Humbrühl, Obholz-Käppelematten-Neumatten, Stauden, Hochdorfer Mühlmatten, Rieselfeld

kommt der Wendehals vor. Der Gartenrotschwanz hat hier seinen Verbreitungsschwerpunkt im Stadtgebiet. Im Brachland, der lückigen, jungen Stauden- und Gebüschvegetation finden sich des Weiteren Einzelvorkommen des Schwarzkehlchens; im Brombeergestrüpp mit Baumüberhältern wurden Vorkommen des Neuntöters nachgewiesen. Darüber hinaus übernimmt das Gebiet eine wichtige Funktion als Rastplatz für Zugvögel. Zudem kommen einige seltene und bestandsbedrohte Amphibien-, Libellen- und Schmetterlingsarten vor.

Das nördliche Rieselfeld sowie weitere an den Mooswald angrenzende Grünlandgebiete (z. B. Schangen-Dierloch) sind wichtige Jagdreviere für Fledermäuse.

Schangen-Dierloch

Auf dem Flugplatzgelände sind Einzelvorkommen der Dorngrasmücke sowie des Grünspechts nachgewiesen worden. Das Mosaik aus offenen kurzrasigen Stellen in den Mager-/ Trockenrasen und höherwüchsigen Saumstrukturen, vor allem im klimatisch wärmeren Südteil, ist zudem Lebensraum der Braunfleckigen Beißschrecke, als einem von nur drei Vorkommen dieser Art in Baden-Württemberg (weitere bei Kehl und Müllheim) und für Deutschland insgesamt. Die Freiflächen sind darüber hinaus Lebensraum zahlreicher, seltener und bestandsbedrohter Wildbienen/ Stechimmen, Laufkäfer und Schmetterlinge.

Flugplatz

Auf den Mähwiesen des Geländes des Wasserwerks Ebnet brütet das landesweit stark gefährdete Braunkehlchen. Auf den angrenzenden Flächen der Dreisamaue sowie der Eschbachaue sind weitere seltene und bestandsbedrohte Vogelarten anzutreffen.

Wasserwerk Ebnet

Zudem werden die Talbereiche des Bohrerbaches, des Intenbächles und des Reichenbachs bzw. deren Seitengewässer sowie die angrenzenden Bergflanken überwiegend als Grünland genutzt (Wirtschaftswiese/ -weide mittlerer Standorte, kleinflächig auf trockenen Standorten Magerrasen basenarmer Standorte und stellenweise Flügelginster-Weide, auf quelligen und nassen Standorten Nasswiesen). Auf brachliegenden Flächen finden sich Bestände von Röhricht, Großseggen-Ried und Waldsimen-Sumpf sowie Hochstaudenfluren.

Täler der Schwarzwaldbäche

Streuobstgebiete / Struktureiche Feldflur

In den strukturreichen Streuobst- und Wiesenflächen nördlich von Zähringen kommt der Wendehals als wahrscheinlicher Brutvogel, in den Obstwiesen kommen zudem Neuntöter, Grünspecht, Kleinspecht, Baumpieper und Gartenrotschwanz vor. Grünspecht und Gartenrotschwanz finden sich auch im strukturreichen südlichen Teil des Lehener Bergs (struktureiche Feldflur mit kleinschlägiger Nutzung aus Streuobstbeständen, Magerwiesen, Fettwiesen, Feldgärten, Zier- und Nutzgärten, Weinbergen, Feldgehölzen und Feldhecken).

Zähringer Höhe

Durch einen relativ hohen Artenreichtum an Vögeln ist der Übergangsbereich zwischen dem Stadtrand im Nordosten, Osten, Südosten und Süden und dem bewaldeten Rand der „Vorbergzone“ gekennzeichnet. Dort, wo sich baumreiche Gärten (Zähringen, Herdern, Oberau, Littenweiler, Kappel und Wiehre) oder ländliche Siedlungsbereiche (Ebnet, St. Georgen) mit dem halboffenen Waldrandbereich verzahnen, treten Arten wie Grünspecht, Gartenrotschwanz, manchmal auch Grauspecht und Wendehals auf. In mageren Weiden mit Gebüsch kommt zu-

Übergang zwischen Stadtrand und dem bewaldeten Rand der Vorbergzone

dem der Neuntöter vor. Die in Weinbergflächen noch vorhandenen, unverfugten Trockenmauern sind Ruheplätze oder Wohnstätten von Mauereidechse sowie von Schling- und Ringelnatter. Die strukturreichen Hangbereiche südlich St. Georgen (Gewanne Grund und Günter, Oberer Zwiegeracker-Baumgarten) sind Lebensraum mehrerer Brutpaare der in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohten, streng geschützten Zaunammer und fungieren des Weiteren als Nahrungshabitate für Fledermäuse.

Gewässer

*Stillgewässer
im oder am
Rande des
Mooswalds*

Die Stillgewässer im oder am Rande des Mooswalds (insb. Waltershofener See, Opfinger See, Arlesheimer See, Reutemattensee, Seehauweiher) sind Lebensraum für seltene und bestandsbedrohte Libellen sowie Laichgewässer für Amphibien. Die im Mooswald gelegenen Stillgewässer sind zudem Nahrungshabitate für Fledermäuse. Insbesondere der Arlesheimer See ist gleichzeitig wichtiger Brut- und Nahrungsraum für Wasservogel sowie Rastplatz für Zugvögel.

Die Rückhaltebecken im Bereich des Tunibergs sind Nisthabitate für röhrichtrütende Vogelarten und Laichgewässer für seltene und bestandsbedrohte Amphibienarten.

Darüber hinaus sind die Teiche im Kleinen Kappeltal Laichhabitat der für den Südschwarzwald charakteristischen Amphibienart Geburtshelferkröte sowie der Gelbbauchunke.

Dreisam

Die zum Teil mit Steinquadern verbauten Uferbereiche der Dreisam sowie größere Steinformationen im Gewässer sind Sonnenplätze und Lebensstätten von Schlingnatter und Mauereidechse. Im Gewässer selbst finden sich zahlreiche bestandsbedrohte Fischarten.

*kleinere Bäche
und sonstige
Fließgewässer*

Die kleineren Bäche und sonstigen Fließgewässer des Stadtgebiets zeichnen sich darüber hinaus durch das Vorkommen seltener und bestandsbedrohter Libellen (insb. Blauflügel-Prachtlibelle, Zarte Rubinjungfer, Helm-Azurjungfer, Zweigestreifte Quelljungfer, Gemeine Keiljungfer, verschiedene Blaupfeil-Arten; insb. Mühlbach/ Neugraben, Gräben im Bereich Schangen-Dierloch) und von Amphibien (v. a. Laubfrosch) aus. Sind zudem offene, unbewachsene Steilwände im Böschungsbereich vorhanden, kommt der Eisvogel vor.

In den zahlreichen, den Mooswald durchziehenden kleineren Fließgewässern kommen darüber hinaus der Dohlenkrebs und der Steinkrebs vor - beides Arten, die nur in einem relativ eng begrenzten Verbreitungsgebiet (bspw. Dohlenkrebs: südlicher Oberrhein, Hochrhein und Vorberge des Schwarzwalds) anzutreffen sind. Das Vorkommen des Steinkrebsses wurde auch in den kleinen Schwarzwaldbächen im Osten der Stadt (insb. Reichenbach/ Talbach) festgestellt.

*Schotterflä-
chen,
Friedrichgym-
nasium, Mün-
ster*

Erwähnenswert sind darüber hinaus die zwischen den Gleisen des Güterbahnhofs gelegenen, mit lückiger Ruderalvegetation bestandenen, trocken-warmen Schotterflächen, die Lebensraum der landesweit stark gefährdeten Mauereidechse sowie der gefährdeten Schlingnatter sind. Bedeutende Fledermausquartiere (insb. Wimperfledermaus) sind zudem das Friedrichgymnasium sowie das Münster. Im

Stadtgebiet besteht zudem eine besondere Schutzverantwortung für den Alpensegler, der an mehreren hohen Gebäuden im Siedlungsbereich brütet.

Gemäß dem Biotopverbundkonzept (BREUNIG 2003) nehmen die Biotopflächen mit einer mittleren bis sehr hohen Bedeutung für den Biotopverbund zusammen eine Flächengröße von 4.581 ha ein; das sind ca. 30 % der Stadtfläche bzw. 36 % des Bearbeitungsgebiets des Biotopverbundkonzepts. Alle übrigen Flächen des Stadtgebiets verfügen über keine bzw. nur eine geringe Bedeutung für den Biotopverbund (insb. intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, Siedlungsbereiche) bzw. für die Flächen lagen keine näheren faunistischen bzw. floristisch-vegetationskundlichen Daten vor (v. a. Waldflächen).

Zu den Biotopflächen mit einer **sehr hohen Bedeutung für den Biotopverbund** gehören große Teile des Mooswalds, der Bergwald nördlich des Dreisamtals, Waldbestände, Weinberge und Grünlandbestände am Schloßberg – Hirzberg, die oben genannten Feuchtgrünlandflächen, der Flugplatz, das Naturschutzgebiet Rieselfeld, die Dreisam- und Eschbachaue östlich Ebnet sowie Teile der Kappler Täler, ein Großteil der Seen in Freiburg, Abschnitte des Neugrabens/ Mühlbachs sowie des Dietenbachs, Teile des Tunibergs, die Zähringer Höhe, Teile des Lehener Bergles sowie Streuobstgebiete am Schönberg. Der überwiegende Teil dieser Flächen wird - zusammen mit weiteren hochwertigen Flächen - im Biotopverbundkonzept als Schwerpunktbereiche für den Biotopverbund ausgewiesen. In diesen Bereichen sollten bevorzugt Erhaltungs- und Biotopentwicklungsmaßnahmen durchgeführt werden.

sehr hohe Bedeutung für den Biotopverbund

Bedeutsame Vernetzungsachsen stellen der Tuniberg (insb. Lößböschungen und Wegraine), die Waltershofer Niederung (insb. Gewässer inkl. Randstreifen und Wegraine), der Bereich Humbrühl – Stauden (insb. Grünland und Wegraine), der Mooswald (insb. Wälder, Gewässer, Wegraine) sowie der Bereich Kappel – Ebnet (insb. Grünland, Bäche) dar. Unterbrochen sind dagegen die ehemaligen Vernetzungsachsen Dreisamtal (für Arten feucht-nasser Standorte) und Vorbergzone (für Arten trocken-warmer Standorte).

bedeutsame Vernetzungsachsen

4.2 Boden

Folgende Hauptbodentypen kommen in Freiburg vor:

Hauptbodentypen

- **Böden des kristallinen Schwarzwalds und Schwarzwaldrands auf Silikatgestein**

Im Schwarzwald finden sich überwiegend Braunerden mit vereinzeltem Hang- und Stauwassereinfluss. In den Gipfel- und Firstlagen kommen flachgründige Ranker sowie entsprechende Vergesellschaftungen mit bzw. Übergänge zu Braunerden vor. In den Rinnen, Tälern und Hangfußzonen sind größtenteils verschiedene Gleyböden (insb. Gley, Nassgley, Anmoorgley) sowie Kolluvien anzutreffen.

- **Böden der inneren „Freiburger Bucht“ und des „Zartener Beckens“**

Im Inneren der „Freiburger Bucht“ und des „Zartener Beckens“ treten in Abhängigkeit von der Aufwölbung des Dreisamschuttkegels über der Grundwasseroberfläche unterschiedliche Bodentypen auf (vgl. u. a. LGRB 1999):

- Braunerde auf grundwasserfernen Standorten,
 - Brauner Auenboden, Auengley-Brauner Auenboden oder Brauner Auenboden-Auengley auf grundwassernahen bzw. grundwasserbeeinflussten Standorten mit wechselnder Aufschotterung, Grundwasserabsätzen ab 0,4 – 1,0 m und einem natürlichen mittleren Grundwasserflurabstand von 1,2 – 2,0 m unter Flur,
 - Gley, Auengley, Nassgley, Anmoorgley sowie Niedermoor auf grund- bzw. stauwasserbeeinflussten Standorten mit Grundwasserabsätzen oberhalb 0,4 m und einem natürlichen mittleren Grundwasserflurabstand < 1,2 m unter Flur.
- Niedermoorstandorte finden sich beispielsweise im Bereich des Humbrühl, östlich von St. Nikolaus, südöstlich des Opfinger Sees, östlich des Lehener Bergs, im Bereich der Mühlmatten sowie im Bereich des Benzhauser Walds.

- **Böden im Lößhügelland (insb. Tuniberg, Lehener Berg, „Nimburger Rücken“, „Mengener Brücke“)**

Auf Löß haben sich hauptsächlich tiefgründige, nährstoffreiche Pararendzinen entwickelt. An der Ostseite des Lehener Bergs kommen zudem Parabraunerden und tonreiche Braunerde-Pelosole vor. Stellenweise finden sich auch erodierte Parabraunerden (insb. im Bereich des „Nimburger Rückens“ nördlich von Hochdorf). In den Tälern, Rinnen, Senken und an den Hangfüßen treten zudem Kolluvien und Gley-Kolluvien auf.

Funktionen des Bodens

Das im Vorfeld des LP 2020 erstellte Konzept Boden / Grundwasser (IUB 2004) bewertet die Böden des Stadtgebiets hinsichtlich ihrer Funktionen als „Standort für die natürliche Vegetation“, als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“, als „Filter und Puffer für Schadstoffe“, als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Landschaftsgeschichtliche Urkunde)“ sowie als „Standort für die landwirtschaftliche Nutzung“ (natürliche Ertragsfunktion).

- **Standort für die natürliche Vegetation**

Standort für die natürliche Vegetation

Zu den Böden mit einer sehr hohen bzw. hohen Funktionserfüllung zählen insbesondere die Niedermoore und deren Randbereiche im Mooswald, ein Moor am Schauinsland, Feuchtstandorte am Tuniberg westlich Waltershofen (bei Wipperts-kirch), in der Mühlbach-/ Neugrabenniederung, östlich Humbergweg in Lehen, im Lehener Wald, im Bereich Mühlmatten südwestlich Hochdorf sowie im Umfeld des Hanfreezenbachs östlich Hochdorf, die Gipfel- und Firstlagen der Schwarzwaldberge (Ranker, Braunerde-Ranker und flachgründige Braunerden) und die Felsböschungen (Mager- und Trockenstandorte) am südlichen Steilrand des Tunibergs.

Der überwiegende Teil der Böden im Stadtgebiet weist jedoch eine mittlere bzw. geringe bis sehr geringe Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation auf.

- **Ausgleichskörper im Wasserkreislauf**

Eine sehr hohe bzw. hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf haben die Löß- und Schwemmlößböden am Tuniberg, Teile der Mühlbach-/ Neugrabenniederung, die Hügelplatte südöstlich des Tunibergs („Mengener Brücke“), kleine Teile des Mooswalds, die Randbereiche des Rieselfelds und des Gewerbegebiets Haid, Teile der westlichen Dietenbach-/ Käserbachniederung, der Lehener Berg, Landwirtschaftsflächen nördlich Hochdorf („Nimburger Rücken“) sowie nördlich und östlich Zähringen, der Zwiegeracker in St. Georgen und die Umgebung des Dorfbachs im Vauban, Teile des Lorettobergs, Teile der Bachniederungen im Schwarzwald und Teile des „Zartener Beckens“ östlich von Ebnet.

Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Eine geringe bis sehr geringe Bedeutung weist ein kleiner Bereich mit flachgründiger Braunerde über Kalkstein am Schönberg auf. Alle übrigen Bereiche des Stadtgebiets sind mittel bedeutsam.

- **Filter und Puffer für Schadstoffe**

Die Bereiche mit Böden mit einer sehr hohen bzw. hohen Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffen entsprechen weitgehend den oben genannten Flächen. Hinzu kommen Teile der Mühlmatten südöstlich Hochdorf sowie die Talrandlagen im Schwarzwald. In weiten Teilen des Mooswalds und westlich angrenzender Flächen (grundwassernahe Kiesböden des Dreisamschwemmfächers) sowie in weiten Teilen des Bergwalds (Böden aus Hangschutt) kommen dagegen Böden mit einer geringen bis sehr geringen Filter- und Pufferfunktion vor.

Filter und Puffer für Schadstoffe

Im Stadtgebiet existieren zahlreiche Altablagerungen und Altstandorte ehemaliger gewerblich-industrieller oder militärischer Nutzung bzw. Müllentsorgung. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Sanierungsmaßnahmen, insbesondere im Bereich der militärischen Konversionsflächen, durchgeführt (bspw. Vauban). Großflächig sind darüber hinaus Altablagerungen (Schwermetallbelastungen) in den Gewässerauen als Folge der historischen bergbaulichen Nutzung im Schwarzwald.

Auf die Bedeutung des Bodens als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Landschaftsgeschichtliche Urkunde)“ sowie als „Standort für die landwirtschaftliche Nutzung“ wird beim Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter näher eingegangen (siehe Kap. 4.7).

In der Gesamtbeurteilung des Schutzguts Boden werden die Flächen als besonders schützenswert eingestuft, die bezüglich der Bodenfunktionen „Standort für die natürliche Vegetation“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ und „Filter und Puffer Schadstoffe“ (sowie „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“) eine sehr hohe bzw. hohe Leistungsfähigkeit aufweisen. Ihre jeweiligen Bodenfunktionen sollen erhalten und bei Bedarf verbessert werden.

Gesamtbeurteilung

4.3 Wasser

4.3.1 Oberflächengewässer

• Fließgewässer

4 Gewässersysteme

In Freiburg können vier Gewässersysteme mit ihren untergeordneten Zuflüssen unterschieden werden (STADT FREIBURG I.BR. 2002a):

- Dreisam und Zuflüsse (insb. Welchentalbach – Eschbach, Brugga – Intenbächle – Reichenbach),
- Bohrerbach (Günterstal), Hölderlebach, Haslacher Dorfbach, Dietenbach bis Mühlbach (Umkirch),
- Reichenbach (Au), St. Georgener Dorfbach, Mühlbach (Holzbach) bis Neugraben (Gottenheim) mit zahlreichen Zuflüssen (insb. Duffernbach, Kuhlagerbächle, Landwasserbach – Kretzgraben, Landwasser, Landwassergraben),
- Altbach, Glasbach (Zähringen) und Roßgäblebach – Moosbach.

hoher Anteil morphologisch stark veränderter Gewässerabschnitte

Der hohe Anteil morphologisch stark veränderter Gewässerabschnitte in Freiburg verdeutlicht den erheblichen Nutzungsdruck, der auf den Fließgewässern lastet. Nur wenige Gewässerstrecken sind hinsichtlich ihrer Struktur gering oder nicht verändert. Geringere Veränderungen weisen dabei hauptsächlich die Gewässersohlen auf, da sich hier nach Veränderungen durch Strömung und Geschiebeführung - schneller als am Ufer oder im Gewässerumfeld - wieder naturnähere Strukturen einstellen können.

biologische Gewässergüte entspricht der gewässerpolitischen Zielvorgabe

Im Vergleich zu Untersuchungen aus den 1980er Jahren haben sich insbesondere die Jahresmittelwerte der chemischen Wassergüte der Dreisam unterhalb der Stadt, des Roßgäblebachs/ Moosbachs sowie des Neugrabens/ Mühlbachs verbessert. Die biologische Gewässergüte der Fließgewässer unterschreitet in keinem Fall die Güteklasse II und entspricht damit der gewässerpolitischen Zielvorgabe. Erwähnenswert sind insbesondere die Oberläufe des Bohrerbachs und des Reichenbachs, die die Güteklasse I (sehr gering bis unbelastet) erreichen.

Der Großteil der Gewässer(-abschnitte) im Stadtgebiet weist – trotz vergleichsweise guter Wasserqualität – aufgrund hoher struktureller bzw. morphologischer Defizite eine mittlere Leistungsfähigkeit auf. Als Zielzustand für die Fließgewässer in der freien Landschaft wird die Strukturgüteklasse 2 (gering verändert), mindestens jedoch Strukturgüteklasse 4 (deutlich verändert) angestrebt; als Zielzustand für die Fließgewässer im Siedlungsbereich wird die Strukturgüteklasse 3 (mäßig verändert), mindestens jedoch Strukturgüteklasse 5 (stark verändert) formuliert.

• Stillgewässer

Baggerseen

Die überwiegende Zahl sowie die größten Stillgewässer im Stadtgebiet sind Baggerseen, die im Zuge des Kiesabbaus künstlich geschaffen wurden und vom Grundwasser durchströmt werden. Die Baggerseen sind durch unterschiedliche Flächengrößen und Wassertiefen gekennzeichnet. Die Gewässer sind je nach Kenngröße als mesotroph bis polytroph (Waltershofener See) einzustufen. Stoff-

einträge über den Luft- und Bodenpfad sowie durch die Gewässernutzung (z. B. wassergebundene Erholung) wirken sich v. a. bei jüngeren Seen mit geringer Abdichtung des Gewässergrunds durch Sedimentschichten unmittelbar auf das Grundwasser aus. Als Zielvorstellung sind der Beurteilung der Baggerseen, unter Berücksichtigung der Vorbelastung des Grundwassers, zumindest mesotrophe (mäßig nährstoffreiche) Verhältnisse zugrunde zu legen. Baggerseen weisen zudem eine negative Wasserbilanz auf, da die Verdunstungsrate in der Regel über der Niederschlagsmenge liegt.

4.3.2 Grundwasser

Die von der Dreisam und ihren Zuflüssen im „Zartener Becken“ und in der „Freiburger Bucht“ abgelagerten mächtigen Schotter enthalten in ihrem Porenraum größere Grundwassermengen, die vielerorts zur Wasserversorgung genutzt werden. Die Kristallingesteine des Grundgebirges enthalten aufgrund des sehr geringen Speichervermögens der Gesteine dagegen nur geringe Grundwassermengen.

- **Grundwasserleiter und ihre Durchlässigkeit (Transmissivität)**

Im Rahmen der Erstellung des Konzepts Boden/ Grundwasser (IUB 2004) wurden vorliegende Untersuchungen zur Durchlässigkeit des Grundwasserleiters ausgewertet. Die Gutachter kommen zu dem Ergebnis, dass im Dreisamtal östlich von Freiburg sowie im Zentrum der Freiburger Gemarkung (insbesondere im Umfeld der Stadtteile Weingarten, Haslach, St. Georgen und dem Rieselfeld) eine Zone mit hoher Transmissivität existiert. Im Westen des Stadtgebiets gliedert sich diese Zone in zwei Zungen, wobei die eine den ehemaligen (nicht kanalisierten) Verlauf der Dreisam nach Nordwesten nachzeichnet, während die zweite Zunge nach Westen bis ins Industriegebiet Haid vorstößt. Um diesen Bereich hoher Transmissivität ordnen sich Zonen mit ebenfalls noch gut durchlässigem Aquifer an, die sich nach Norden in Richtung Riegeler Pforte erstrecken. Generell ist eine rasche Abnahme der Transmissivität zum Lehener Berg hin bzw. in westlicher oder südlicher Richtung zum Festgesteinsrahmen hin zu beobachten. Bereiche mit hoher Transmissivität werden hinsichtlich potenzieller Schadstoffeinträge als empfindlicher eingestuft als Bereiche geringer Durchlässigkeit.

im Dreisamtal sowie im Zentrum der Freiburger Gemarkung existiert eine Zone mit hoher Transmissivität

- **Durchlässigkeit der ungesättigten Bodenzone**

Das Gebiet der Stadt Freiburg wird dominiert von mittel bis gut durchlässigen quartären Sedimenten entlang der Dreisam und im Bereich ihres Schwemmkegels (IUB 2004). Im Bereich des kristallinen Grundgebirges zum Schwarzwald hin existieren zudem große Flächen mit einer geringen bis mittleren Durchlässigkeit. Die Auelehne und -tone sowie die Löß- und Lößlehmböden im Westen der Stadt zeigen dagegen sehr geringe bis geringe Durchlässigkeiten. Daneben sind im äußersten Westen (Rheinkiese) sowie im Süden St. Georgens und von Herdern-Nord Abfolgen aufgeschlossen (Kalksteine im Bereich von Bruchschollen), die eine gute bis sehr gute Durchlässigkeit aufweisen. Grundsätzlich besteht in Bereichen mit einer geringen Durchlässigkeit eine geringere Grundwasserneubildung durch Niederschläge. Des Weiteren vermindern gering durchlässige Bereiche generell die

im Westen der Stadt sehr geringe bis geringe Durchlässigkeiten

Gefahr von Schadstoffeinträgen ins Grundwasser (höheres Filter- und Puffervermögen).

- **Grundwasserflurabstände**

Bezogen auf den mittleren Grundwasserhochstand (Stichtag im Juni 1995, vergleichbar mit heutiger Situation) finden sich geringe Grundwasserflurabstände (< 1,0 m unter Geländeoberfläche) vor allem westlich und südöstlich der BAB 5 sowie im Norden im Bereich von Hochdorf und dem Industriegebiet von Brühl. In östlicher Richtung ist eine stete Zunahme der Flurabstände auf bis zu über 10 m im Bereich des Stadtteils Stühlinger zu beobachten¹⁵. Bei niedrigem Grundwasserstand (Stichtag im November 2000) zeigt sich ein ähnliches Bild, wobei insbesondere im Kernstadtgebiet ein etwas größerer Flurabstand zu beobachten ist, der geogen bedingt ist. Zum Mooswald hin nähern sich die Grundwasserflurabstände denen des Mittelhochwasserstands vom Juni 1995 an. Generell ist in weiten Bereichen der „Freiburger Bucht“ seit den 1970er Jahren ein geringfügig zunehmender oder stagnierender Trend hinsichtlich der Grundwasserflurabstände zu beobachten (natürliche Schwankungen der Grundwasserflurabstände in Abhängigkeit von den Niederschlägen, Reduzierung der Entnahmen aus dem Grundwasserleiter, Kanalsanierung). Bereiche mit niedrigen Grundwasserflurabständen besitzen wegen der geringen Sickerstrecke generell ein höheres Gefährdungspotenzial für den Grundwasserleiter.

in östlicher Richtung ist eine stete Zunahme der Flurabstände zu beobachten

- **Klimatische Wasserbilanz**

Im Stadtgebiet nimmt die klimatische Wasserbilanz von West nach Ost deutlich zu. Eine Zone geringer klimatischer Wasserbilanz (< 200 mm/a) erstreckt sich vom Westrand des Plangebiets bis etwa 3 km östlich der BAB 5. Hohe Werte über 500 - > 800 mm/a werden in höheren Lagen des Roßkopfs und am Schauinsland erreicht. Die Werte zur klimatischen Wasserbilanz verdeutlichen, dass sich das Grundwasser im Stadtgebiet im Wesentlichen durch Zufluss aus dem Einzugsgebiet in den Schwarzwaldhochlagen speist. Zonen hoher klimatischer Wasserbilanz sind im Hinblick auf die potenzielle Grundwasserneubildung generell wertvoller und unter dem Gesichtspunkt der Empfindlichkeit als empfindlicher einzustufen als Bereiche mit niedriger klimatischer Wasserbilanz; zudem ist die Hochwassergefahr durch die Summierung von Oberflächenabflüssen versiegelter Flächen in diesen Bereichen deutlich größer.

die klimatische Wasserbilanz nimmt von West nach Ost deutlich zu

Insgesamt betrachtet werden folgende Bereiche als sehr hoch bzw. hoch empfindlich gegenüber quantitativen und qualitativen Veränderungen des Grundwassers eingestuft: Wasserschutzgebiete Zonen I und II, Baggerseen, Teile der Südspitze des Tunibergs, Flächen südlich des Tunibergs, weite Teile der Mühlbach-/ Neugrabenniederung, Teile des Mooswalds, Teile der Dietenbach-/ Käserbachniederung, Flächen südlich Hochdorf, Flächen im Umfeld des Tunisees, Teile der Schönbergflanke, östliche Dreisamniederung, Teile der Bohrerbach-/ Hölderle-

sehr hoch bzw. hoch empfindliche Bereiche

¹⁵ Ursache für Abnahme des Grundwasserflurabstands in Richtung Mooswald ist das geringere Gefälle der Grundwasseroberfläche im Vergleich zum Oberflächengefälle des Mündungsschwemmkegels (VILLINGER 1999).

bachniederung, östlicher Roßkopf, Schauinsland sowie Teile der Siedlungsfläche (insb. St. Georgen, Haslach, Weingarten, Herdern, Altstadt, Oberbau, Waldsee, Wiehre, Littenweiler, Günterstal). Entwicklungsmaßnahmen sollen insbesondere zu einer Stabilisierung bzw. Erhöhung des Grundwasserdargebots (Quantität) bzw. zu einer Verbesserung der Verfügbarkeit des Grundwassers für Pflanzen (Wiederherstellung von Feuchtstandorten) führen.

4.4 Luft/ Klima

4.4.1 Luftqualität

Die lufthygienische Situation wird in Freiburg - neben dem Hausbrand und dem Eintrag von Schadstoffen durch den Ferntransport - aufgrund fehlender industrieller Großemittenten hauptsächlich durch den Kfz-Verkehr bestimmt.

lufthygienische Situation wird hauptsächlich durch den Hausbrand, den Eintrag von Schadstoffen durch den Ferntransport und den Kfz-Verkehr bestimmt

Bei den Messungen zum Vollzug der 22. BImSchV in Freiburg wurden in den Jahren 2003 und 2004 Überschreitungen der jeweiligen Summenwerte aus Immissionsgrenzwert und Toleranzmarge beim Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid (NO₂) festgestellt (RP FREIBURG 2006). Überschreitungen wurden an den Messpunkten im Bereich der Schwarzwaldstraße (2003: 93 µg/m³, 2004: 86 µg/m³) bzw. der Zähringer Straße (2004: 62 µg/m³) nachgewiesen. An der Messstation „Freiburg Mitte“ (Technisches Rathaus) wurden keine Überschreitungen festgestellt; die Werte der Messstation „Freiburg-Straße“ (Siegesdenkmal) reichten knapp an den Überschreibungsbereich heran. Die Werte verdeutlichen, dass vor allem an viel befahrenen Straßenabschnitten der Stadt eine hohe NO₂-Belastung vorliegt. Die Bereiche höherer Schadstoffkonzentrationen sind in der Regel kleinräumig und liegen in unmittelbarer Nähe von stark befahrenen Straßen. Messergebnisse der früheren Jahre zeigen, dass insgesamt betrachtet im Raum Freiburg über die gesamte Fläche gemittelt die NO₂-Belastung zurückgegangen ist (zwischen 1990 und 2000 um ca. 10 µg/m³).

an viel befahrenen Straßenabschnitten eine hohe NO₂-Belastung

Bei den Luftschadstoffen Schwefeldioxid, Blei, Benzol, Kohlenmonoxid und Feinstaub PM₁₀ wurden bisher keine Überschreitungen der in der 22. BImSchV festgelegten Summenwerte gemessen (siehe Tab. 4-1). Die Konzentrationen von Blei (Pb) im Schwebstaub (in 2002: Jahresmittelwerte 0,3 mg/m³) oder von Kohlenmonoxid (CO, in 2002: Jahresmittelwerte 0,9 mg/m³) liegen auf einem sehr niedrigen Niveau. Im Hinblick auf die Feinstaub-Belastung sind Überschreitungen jedoch nicht gänzlich auszuschließen.

bei den Luftschadstoffen Schwefeldioxid, Blei, Benzol, Kohlenmonoxid und Feinstaub PM₁₀ bisher keine Überschreitungen

Tab. 4-1: Lufthygienische Situation: Jahresmittelwerte ausgewählter Schadstoffkomponenten an zwei Messstationen in 2002 (UMEG 2003)

	Messstation Freiburg-Mitte (Technisches Rathaus)	Messstation Freiburg- Straße (Siegesdenkmal)
Schwefeldioxid (SO ₂)	3 µg/m ³	-
Benzol	1,1 µg/m ³	3,4 µg/m ³
Feinstaub (PM ₁₀)	20 µg/m ³	26 µg/m ³
Ozon (O ₃)	52 µg/m ³	-

hohe Jahres-
mittelwerte bei
Ozon

Für 2003 wurden in Freiburg (Freiburg-Oberau, Schwarzwaldstraße) Überschreitungen des Ziel-/ Schwellenwertes für O₃ (Überschreitung des Schwellenwertes und der zulässigen Überschreitungshäufigkeit des 8 h-Mittelwerts, des AOT40-Werts, der Informationsschwelle sowie der Alarmschwelle des 1 h-Werts) festgestellt. Seit Jahren wird in den Ballungsgebieten Baden-Württembergs eine Zunahme der mittleren Ozonkonzentrationen beobachtet (RP FREIBURG 2006). „Freiburg weist aufgrund der besonderen klimatischen Verhältnisse im Vergleich der baden-württembergischen Großstädte die höchsten Jahresmittelwerte bei Ozon auf. Im Bereich der Schwarzwaldstraße könnte der Einfluss des Höllentälers dazu führen, dass in den Abend- und Nachtstunden des `Ozon-Reservoir` in den höheren Schichten der Atmosphäre angezapft und Ozon vor allem in die östlichen Stadtteile verfrachtet wird“ (a. a. O., S. 38).

Luftbelastungs-
index

Aus toxikologischer Sicht sind nicht nur die Konzentrationen der einzelnen Schadstoffe von gesundheitlicher Bedeutung, sondern auch die Gesamtbelastung. Im Rahmen der Erarbeitung der Stadtklimaanalyse (STEINICKE & STREIFENER + IMA 2003) wurde für Freiburg ein so genannter Luftbelastungsindex errechnet (durch Summation von relativen Immissionskonzentrationen). In die Ermittlung der flächendeckenden mittleren Jahresbelastung sowie der punktuellen Kurzzeitbelastung (für Messstelle am Technischen Rathaus) wurden die Schadstoffkomponenten Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Feinstaub PM₁₀ und Benzol einbezogen. Der Bereich der Messstelle am Technischen Rathaus weist eine sehr geringe Kurzzeitbelastung auf. Hinsichtlich der mittleren Jahresbelastung wurden extreme Luftbelastungen für einen breiten Saum entlang der BAB 5, am Autobahnzubringer Mitte, an der Besancon- und Paduaallee, an den Tunnelportalen des B 31-Tunnels sowie an einigen Kreuzungsbereichen der Dreisamstraße und Lessing- bzw. Schillerstraße ausgewiesen. Der an diese Straßen angrenzende Bereich sowie die meisten der übrigen mehr oder weniger viel befahrenen Straßen in Freiburg weisen eine mäßige Luftbelastung auf. Für alle übrigen Bereiche wurde im Mittel eine geringe Luftbelastung ermittelt¹⁶.

Die Luftqualität trägt wesentlich zum Wohlbefinden des Menschen sowie zu dessen Gesundheit bei (Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Mensch/ Bevölkerung). Ziel ist der Erhalt einer guten Luftqualität bzw. die Minimierung von Luftverunrei-

¹⁶ Zu beachten ist, dass bei der Ermittlung des Luftbelastungsindex hohe Immissionsbelastungen des einen Schadstoffes (hier NO₂) durch niedrigere Immissionsbelastungen eines anderen Schadstoffes (hier SO₂) ausgeglichen werden können, falls keine Grenzwertüberschreitungen vorliegen.

gungen. Die Stadt Freiburg betreibt deshalb eine konsequente Förderung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel sowie eine Bündelung und Beruhigung des motorisierten Individualverkehrs (MIV). Als Konsequenz sinken Fahrleistungen im MIV und daraus resultierende Umweltbelastungen.

4.4.2 Klima

Das kleinräumige klimaökologische Wirkungsgefüge, das sich insbesondere bei großräumig windschwachen, austauscharmen Hochdruck-Wetterlagen einstellt, wird v. a. von der Bebauungsstruktur, von der Lagebeziehung zu Freiräumen sowie vom jeweiligen Ventilationsgeschehen bestimmt. Aufgrund der starken topographischen Strukturierung der Stadt (Tallage im Oberrheingraben, Lage am Fuß des Schwarzwalds, Lage am Ausgang des Dreisamtals u. a.) ergeben sich hierbei vielfältige Ausprägungen des lokalen Klimas. Je nach Versiegelungsgrad und Flächennutzung lassen sich verschiedene Klimatope¹⁷ mit entlastenden oder belastenden Wirkungen abgrenzen (STEINICKE & STREIFENEDER + IMA 2003). Entlastende Wirkungen (wie Ausgleich von Temperatur und Feuchtehaushalt, Frisch- und Kaltluftproduktion, Kaltluftabfluss, windbremsende Wirkung, Filterwirkung gegenüber Luftschadstoffen) kommen dabei insbesondere landwirtschaftlich genutzten oder brach gefallen Flächen, Waldbeständen, größeren Gewässern, aber auch größeren Grünflächen und Freiräumen im Siedlungsbereich zu. Als je nach Versiegelungs-/ Bebauungsgrad unterschiedlich belastend wirken sich dagegen Siedlungsflächen aus (erhöhte Temperaturen, geringe nächtliche Abkühlung, verminderte Luftfeuchtigkeit, verminderte Luftbewegung bzw. Böigkeit oder Düsen- und Ecken-Effekt an höheren Gebäuden, Emissionen von Schadstoffen).

Klimatope

Hauptsächlich bei sommerlichen, strahlungsreichen Hochdruckwetterlagen mit geringer Luftbewegung tritt Wärmebelastung bis hin zu Hitzestress auf. Im Stadtgebiet von Freiburg ist dies im Mittel an über 30 Tagen im Jahr der Fall. Hier zeigt insbesondere der Siedlungsbereich mit einem hohen Versiegelungs- und einem geringen Grünflächenanteil eine sehr starke Wärmebelastung (STEINICKE & STREIFENEDER + IMA 2003). Aufgrund der geringen Verschattung durch relativ niedrige Gebäude weisen auch die dörflich geprägten Siedlungsteile (bspw. Tuniberg-Ortschaften) eine relativ starke Wärmebelastung auf.

Für den lokalen (bis regionalen) Luftaustausch spielt vor allem der „Höllentäler“ eine bedeutende Rolle. Beim „Höllentäler“ handelt es sich um ein großräumiges Berg-/ Talwindssystem mit aus dem Schwarzwald kommenden, über das Dreisamtal bis mehrere Kilometern in die Ebene hinein reichenden kühlen, nächtlichen

Höllentäler

¹⁷ Ein Klimatop ist eine begrenzte Landschaftsoberfläche, über der sich bei windschwachen Wetterlagen ein bestimmtes Mikroklima ausbildet und die einen typischen Einfluss auf das Mesoklima (Geländeklima) hat (aktive Klimawirksamkeit). Die Klimatopklassen werden durch das jeweils charakteristische Oberflächentemperaturverhalten der Flächen (mittlere Temperatur und Abkühlung) gebildet. Die Klimawirksamkeit einer Fläche gilt für einen definierten Zeitraum (z. B. nächtliche Kaltluftentstehung) und für ein definiertes Spektrum von Wetterlagen (i. d. R. wind-schwache Strahlungswetterlagen) (SPACETEC 1987).

Strömungen aus östlichen bzw. südöstlichen Richtungen. Im Rahmen der Stadtklimaanalyse wurde eine Ausdehnung des „Höllentälers“ in westlicher Richtung bis zum Rieselfeld bzw. zum Gewerbegebiet Haid nachgewiesen. Darüber hinaus gibt es eine „Nordkomponente“, d. h. die Strömung biegt - nach Überstreichen des Schloßbergs und der Innenstadt - westlich des Stühlingers nach Nordwesten ab und erreicht den Flugplatz und das Industriegebiet Nord. Der „Höllentäler“ macht sich erst einige Stunden nach Sonnenuntergang bemerkbar. In der ersten Zeit dominieren die lokalen Kaltluftabflüsse aus den verschiedenen Tälern und Hängen. Diese speisen den großen Ost-West-Strom und werden mehr oder weniger von diesem überlagert. Die Enge des Dreisamtals beschleunigt den Luftstrom und verstärkt seine Mächtigkeit (Düseneffekt). Schließlich ergeben sich Kaltluftmächtigkeiten, die auch größere Hindernisse, wie den Schloßberg, überwinden können. Der „Höllentäler“ ist zudem in der Lage, im Herbst und Winter auftretende Nebel häufig bis an die westliche Siedlungsgrenze der Kernstadt zurückzudrängen. Emissionen werden während der Nachtstunden mit dem Bergwindssystem in die westlichen Stadtteile transportiert.

Tagsüber treten häufig westliche bis nordwestliche Windrichtungen auf, die auf ein großräumiges Einströmen in die Schwarzwaldtäler zurückzuführen sind (als Gegenstück zum nächtlichen Talabwind). Dadurch kommt es zu einem spürbaren Luftaustausch, wobei auch Luftschadstoffe aus dem Stadtzentrum in das östliche Umland transportiert werden.

Luftleitbahnen

Die Niederung der Dreisam, das offene Flugplatzgelände und die Landwirtschaftsflächen südwestlich des Gewerbegebiets Haid bzw. von St. Georgen (Bodenmaten) fungieren darüber hinaus als regionale Luftleitbahnen. Die Gleisanlagen (Güterverkehrsstrecke, Hauptverkehrsstrecke, Höllentalbahn im Bereich Wiehre), die Matsuyama-/ Guildfordallee (und der westliche Teil der Basler Straße), die Besanconallee und die B 3 im Bereich des Industriegebiets Nord wirken zudem als lokale Luftleitbahnen.

im Osten und Süden der Stadt überwiegen Flächen mit einer sehr hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion

Bei der Einstufung der klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion der Freiflächen im Stadtgebiet zeigt sich ein deutliches Ost-West- bzw. Süd-Nord-Gefälle. So treten im Osten und Süden der Stadt überwiegend Flächen mit einer sehr hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion auf, während im Westen und Norden eher Flächen mit einer mittleren bis hohen Leistungsfähigkeit zu finden sind. Hauptursache hierfür ist der „Höllentäler“. Dieser nächtliche kühle Bergwind spielt bei belastenden Wetterlagen eine wichtige Rolle bei der Belüftung großer Teile des besiedelten Stadtgebiets; als dementsprechend hoch wurde in der Stadtklimaanalyse die Bedeutung der Quellgebiete des „Höllentälers“ (Waldgebiete im Freiburger Osten und Südosten sowie Wiesen des Dreisamtals und des Zartener Beckens) eingestuft.

hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Siedlungsverdichtung oder -erweiterung

Eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Siedlungsverdichtung oder -erweiterung weisen stark verdichtete und belastete Siedlungsbereiche (Altstadt bis zur Linie Belfortstraße – Rempartstraße – Holzmarkt, nördlich an die Altstadt angrenzende Bereiche Herderns bis etwa zur Okenstraße, Stühlinger nördlich der Wanerstraße, Weingarten, Rieselfeld, Betzenhausen, Mooswald, Lehen, Landwasser, Teile von Zähringen) bzw. mäßig oder niedrig belastete Siedlungsbereiche mit ei-

nem starken Einfluss auf angrenzende stärker verdichtete Siedlungsteile auf (südlichster Teil der Altstadt, große Teile der Wiehre, Oberau, Bereiche entlang der Hansjakob- und Kappler Straße, östlich der Bahnlinie gelegene Teile Zähringens, obere Hangbereiche Herderns, Bereich Lorettoberg – Lorettobad).

4.5 Landschaft (Landschafts-/ Stadtbild)

Die verschiedenen Erscheinungsformen der Landschaft werden durch den Menschen unterschiedlich wahrgenommen (Landschafts-/ Stadtbild). Neben der visuellen Wahrnehmung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit prägen auch andere sinnliche Wahrnehmungen, wie z. B. Geräusche und Gerüche den Gesamteindruck und die Erholungseignung der Landschaft mit. Die natürlichen Ausprägungen der Landschaft stehen in der traditionellen Kulturlandschaft in enger Beziehung mit der menschlichen Nutzung. In der heutigen, teilweise intensiv genutzten Kulturlandschaft sind die natürlichen Ausprägungen der Landschaft vielerorts durch menschliche Einwirkungen stark überformt (insb. Landschaftszerschneidung und -verlärmung durch Verkehrsstrassen, Landschaftszersiedlung durch dicht aneinander rückende Siedlungsränder und fehlende Einbindung der Gebäude durch Größe, Form oder Farbgebung sowie durch siedlungsbezogene Nutzungen in der freien Feldflur, wie Kleingartenanlagen, Sportanlagen u. a., technische Überformung der Landschaft z. B. durch Freileitungstrassen). Im Wesentlichen bestimmen folgende Landschaftselemente in ihrem charakteristischen Zusammenwirken den Gesamteindruck der Landschaft:

*Vielfalt, Eigenart
und Schönheit*

*prägende Land-
schaftselemente*

Relief

Die Stadt Freiburg i.Br. zeichnet sich durch eine hohe Reliefenergie auf relativ engem Raum aus. Die ebenen bis flachwelligen Terrassenbereiche der „Markgräfler Rheinebene“ und der „Freiburger Bucht“ im Westen des Stadtgebiets sind von zahlreichen Hügelplatten und Bruchschollen durchzogen (Tuniberg, Schönberg, Lorettoberg, Lehener Berg, Nimburger Rücken; Tuniberg bis 275 m ü. NN, Schönberggipfel 650 m ü. NN), die sowohl Steilhanglagen als auch flachere Abdachungen aufweisen. Auf den Höhenzügen bestehen zum Teil weiträumige Sichtbeziehungen zum umgebenden Oberrheintiefland sowie zu den Hochlagen des Schwarzwalds im Osten des Stadtgebiets. Der Schwarzwald selbst ist als eine in zahlreiche Kämmen aufgelöste Firstlandschaft (Roßkopf ca. 737 m ü. NN, Schauinsland 1.284 m ü. NN) mit überwiegend engen, schmalen und tiefen, meist gefäl- lereichen Tälern zu charakterisieren. Lediglich das „Zartener Becken“ stellt sich als breitere Schotterfläche, die von zahlreichen Gewässern zerschnitten ist, dar. In Hoch- und Randlagen des Hügel-/ Berglands ergeben sich Aussichtsgebiete, die das Erleben von Weite ermöglichen. Infolge der menschlichen Kulturtätigkeit sind die Hügel- und Bergländer neben dem vielfältigen Grobrelief auch besonders reich an morphologischen Kleinstrukturen, wie Flurterrassen und Hohlwegen.

*hohe Relief-
energie auf rela-
tiv engem Raum*

*Fließgewässer
als bedeutsame
landschaftliche
Leitlinien*

Gewässer

Fließgewässer sind bedeutsame landschaftliche Leitlinien und eng mit dem Gesteinsuntergrund und Relief verknüpft. Im Hinblick auf die Wahrnehmungsqualität der Gewässer lassen sich im Planungsraum drei Einheiten unterscheiden: die Dreisam mit ihrer rezenten Aue, in der Wasser als das am stärksten landschaftsprägende Element hervortritt, die Niederungsbereiche der Rheinebene und der „Freiburger Bucht“ mit ihrem dichten Netz von kleineren Bächen und Entwässerungsgräben und die Hügel- und Bergländer mit ihren ausgeprägten Bachtälern.

Gestein und Boden

Gestein und Boden treten in zahlreichen offenen Felsbildungen und offenen Lösswänden landschaftsprägend in Erscheinung (insb. im Bereich des Schwarzwalds sowie des Tunibergs).

Waldgebiete

Der Charakter von Waldgebieten ist geschlossen und - bei vielfältiger Struktur - naturbestimmt. Mit größeren Waldgebieten, wie sie im Planungsraum in den Naturräumen Mooswald und Schwarzwald vorherrschen, werden frische Luft und Naturverbundenheit assoziiert.

Grünlandgeprägte Niederungen und „Park- oder Hutelandschaften“

*harmonische
Kulturland-
schaft*

Die Bezeichnung „Parklandschaft“ beinhaltet den Gedanken der „harmonischen Kulturlandschaft“, wie er in der Epoche der Romantik geprägt wurde. Der Landschaftscharakter ist offen bis gekammert, linienhafte Gehölze an Gewässern, Baumreihen an Wegen, markante Einzelbäume und Gehölzgruppen (auch Streuobst) bewirken eine klare und vielfältige Raumbildung und Gliederung. Die dominante Grünlandnutzung und die Gehölze bieten im jahreszeitlichen Wechsel vielfältige Farbaspekte. Grünlandgeprägte Landschaftsteile kommen vor allem nördlich von Waltershofen, am Nordwestrand des südlichen Mooswalds, nordwestlich des Autobahnanschlusses Freiburg-Nord, zwischen Hochdorf und Hugstetten, auf dem Flugplatzgelände sowie in den schmalen Tälern und den angrenzenden Bergflanken des Schwarzwalds vor. Dem Charakter einer Parklandschaft entsprechen insbesondere Teile der Eschbach-/ Dreisamaue östlich von Ebnet sowie der nördliche Teil des Freiburger Rieselfelds. Entsprechend ihrem Strukturreichtum kann in diesen Landschaftsteilen auch eine vielfältige Tierwelt wahrgenommen werden (Vögel, Amphibien, Schmetterlinge, Libellen u. a.). Der Landschaftscharakter variiert von naturbestimmt bis kulturbestimmt.

Vielfältiges, kleinteiliges Nutzungsgemenge, Streuobst und Weinbau

*strukturelle
Vielfalt*

Teile des Tunibergs, die unteren Hangbereiche des Schönbergs sowie des Loretobergs/ Schlierbergs, der Süden des Lehener Bergs sowie der Nordrand von Zähringen weisen eine Vielzahl unterschiedlicher Flächennutzungen in kleinteiligem Wechsel und eingestreute naturnahe Vegetationsbestände auf (z. B. Hecken an Stufenterrassen, Gebüsch in Brachen). Die strukturelle Vielfalt wird durch eine hohe Vielfalt der Farbaspekte (z. B. Obstbaumblüte im Frühjahr) und der zu beobachtenden Tierwelt (Singvögel, Schmetterlinge, Reptilien) ergänzt.

Ackergebiete und intensive Weinbaugebiete

Der Landschaftscharakter ist offen und weitläufig, gliedernde Strukturen und naturnahe Elemente sind in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen kleinflächig eingestreut (z. B. an Wegeböschungen oder Gewässern) oder fehlen häufig. Die flächenbestimmte Wirkung der Acker- und Weinbauflächen ist bei großflächiger, intensiver Nutzung i. d. R. monoton. Charakteristisch sind diese Strukturen beispielsweise für Teile des Tunibergs, den Norden des Lehener Bergs, den Nimburger Rücken bei Hochdorf, die Niederungsbereiche zwischen dem Tuniberg und dem südlichen Mooswald sowie die vorwiegend ackerbaulich genutzten Flächen westlich von St. Georgen (Schlattmatten/ Bodenmatten).

Landschaftscharakter ist offen und weitläufig

Im Rahmen des zum LP 2020 erstellten Freiraumkonzepts (365° FREIRAUM + UMWELT 2005) wurde die potenzielle Bedeutung der Freiräume für das Stadtbild und die Stadtkultur¹⁸ (ästhetische und kulturell-historische Funktion) ermittelt. Dabei nehmen die Freiräume von potenziell sehr hoher und hoher Bedeutung für das Stadtbild und die Stadtkultur den größten Flächenanteil ein. Das Landschaftsbild der großen, zusammenhängenden landschaftlichen Freiräume Freiburgs wird auch im bundesweiten Vergleich als herausragend eingestuft. Insbesondere die landschaftlichen Freiräume mit einer sehr hohen Bedeutung für das Landschafts-/ Stadtbild (Schloßberg – Roßkopf, Schauinsland – Brombergkopf – Kreuzkopf, Schönberg, Südlicher Mooswald – Rieselfeld – Dietenbachniederung – Mühlbach-/ Neugrabenniederung, Tuniberg, Nördlicher Mooswald) sollen - ergänzt durch die städtischen Freiräume Dreisam und Innenstadt - in ihren spezifischen Landschaftsqualitäten und Potenzialen erhalten und für passende Formen der Erholung und Freizeitgestaltung maßvoll erschlossen werden (sog. Entwicklungsräume).

potenzielle Bedeutung der Freiräume für das Stadtbild und die Stadtkultur

4.6 Mensch / Bevölkerung (Gesundheit, Erholung/ Freizeit)

4.6.1 Gesundheit

Auf die im Hinblick auf Gesundheit relevante lufthygienische und bioklimatische Situation in Freiburg wurde bereits in Kapitel 4.4 (Schutzgut Luft/ Klima) hingewiesen.

siehe Schutzgut Luft/ Klima

Für das Plangebiet liegen keine flächendeckenden Daten zur Lärmsituation vor. In der aktuellen Analyse zum Verkehrsentwicklungsplan Freiburg (R+T 2002) werden zahlreiche Hauptverkehrsstraßen aufgrund der Nutzungsmischung (Wohnen, Einkaufen, Büros etc.) als verkehrslärmempfindlich eingestuft; bei einigen Abschnitten liegt eine deutliche Überschreitung der verträglichen Verkehrsbelastung vor (bspw. Dreisamuferstraßen, Innenstadtring, Kronenstraße, Habsburgerstraße, Eschholzstraße).

¹⁸ Die Begriffsbezeichnung „Stadtbild und Stadtkultur“ steht synonym für „Landschaftsbild und Landschaftskultur“.

4.6.2 Erholung/ Freizeit

potenzielle Bedeutung der landschaftlich bzw. städtisch geprägten Freiräume für die ruhige, landschaftsorientierte Erholung bzw. für Freizeitaktivitäten und Stadtleben

Das Freiraumkonzept (365° FREIRAUM + UMWELT 2005) liefert Aussagen über die potenzielle Bedeutung der landschaftlich bzw. städtisch geprägten Freiräume der Stadt für die ruhige, landschaftsorientierte Erholung bzw. für Freizeitaktivitäten und Stadtleben.

Demnach sind bei den landschaftlichen Freiräumen der Tuniberg, Teile der Riedgrabenniederung südwestlich Munzingen, die Mühlbach-/ Neugrabenniederung, der Mooswald-Süd und angrenzende Bodenmatten, das Riesefeld und die Dietenbach-/ Käserbachniederung, Teile des Lehener Walds (straßenfern), der Mooswald-Nord, Teile des Nimburger Rückens nordwestlich Hochdorf, die Zähringer Höhe mit angrenzenden Wäldern, der Roßkopf und Schloßberg, der Schönberg, der Kreuzkopf in Verlängerung des Schlierbergs, die Dreisamniederung östlich Ebnet, der Schauinsland mit vorgelagertem Brombergkopf sowie die Sailenmatte nordwestlich des Schauinsland für die landschaftsorientierte Erholung potenziell von sehr hoher bzw. hoher Bedeutung.

Bei den städtischen Freiräumen sind die Dreisam (inkl. Niederung), Wolfsbuck und Flugplatz, Lehener Berg und Moosweiher, Teile der Zähringer Höhe, Lorettoberg/Schlierberg, Teile der Marienmatten, der Eschholzpark, der Hauptfriedhof, Seepark, die Dietenbachanlage mit Haslacher Dorfbach-Grünzug, der Friedhof Bergäcker und der Möslepark, der Alte Friedhof, Teile des Sportgeländes St. Georgen sowie diverse, kleinere Grünflächen bzw. Randbereiche der landschaftlichen Freiräume (s. o.) für die landschaftsorientierte Erholung potenziell von sehr hoher bzw. hoher Bedeutung.

Die Verteilung der Freiräume unterschiedlicher Bedeutung für weitgehend landschaftsunabhängige Freizeitaktivitäten sowie für die Kommunikation bzw. für den Aufenthalt im städtischen Raum ist im Vergleich zur oben genannten Freiraumfunktion relativ kleinräumig und mosaikartig über das Stadtgebiet gestreut. Die wichtigsten Bereiche entsprechen weitgehend den oben angeführten Freiräumen; hinzu kommen v. a. die Altstadt mit zahlreichen Plätzen und Gassen sowie u. a. der Alte Wiehrebahnhof, der Stühlinger Platz und Freiflächen im Bereich Landwasser (Linnésteg / Telekom / Diakonie).

Aspekte Sport und Fitness

Eine wichtige Rolle bei der Nutzung der Landschaft für Freizeitaktivitäten spielen die Aspekte Sport und Fitness. Die Freiburger Bevölkerung nutzt die Landschaft intensiv für Individualsportarten wie Laufen, Walken oder Radfahren in verschiedenen Ausprägungen. Hierauf deutet die hohe Frequentierung des vorhandenen, relativ dichten Wegenetzes hin. Beliebt sind darüber hinaus gesellige Treffen und Feiern in Schutzhütten, auf öffentlichen ebenen Grünflächen (z. B. Sternwiese) sowie in Kleingärten. Im bebauten Bereich ist insbesondere die Innenstadt mit den zahlreichen Plätzen und verkehrsberuhigten Einkaufsstraßen das wichtigste Kommunikationszentrum verschiedener Altersgruppen.

ländlich geprägte Quartiere

Die ländlich geprägten Quartiere (wie bspw. Tuniberg-Ortschaften, St. Georgen, Günterstal, Kappel, Ebnet) zeichnen sich in der Regel durch eine gute bis sehr gute allgemeine und private Freiraumversorgung, einen geringen Anteil an Kleingar-

tenfläche (bei überwiegend geringem Bedarf) und eine geringe Entfernung zur freien Landschaft aus. Die an der Peripherie gelegenen Stadtquartiere mit dörflichem Charakter oder Villengegenden (zumeist im Osten des Stadtgebiets) weisen eine gute private Freiraumversorgung bei teilweisem Mangel an Spielplätzen und Sportflächen auf. Die verdichteten Quartiere am Stadtrand (zumeist im Westen des Stadtgebiets) haben dagegen eine schlechte private Freiraumversorgung mit einem gravierenden Mangel an Spiel- und Sportmöglichkeiten sowie an Kleingärten. Die Quartiere der Innenstadt verfügen insgesamt über eine sehr geringe allgemeine und private Freiraumversorgung. Lediglich die Altstadt und Neuburg profitieren vom nahe gelegenen Schloßberg.

*Stadtquartiere
mit dörflichem
Charakter oder
Villengegenden*

*Quartiere der
Innenstadt*

Nach Einschätzung der Bevölkerung (Befragung im Rahmen der Erstellung des Sportentwicklungsplans, GIEß-STÜBER et al. 2003) besteht vor allem in den Quartieren Altstadt, Brühl, Haslach, Herdern, Neuburg und Stühlinger eine Unterversorgung an freien Bewegungsräumen und Sportmöglichkeiten für ältere Kinder.

Defizite liegen darüber hinaus bei den Freiraumverbindungen vor: Freiburg verfügt zwar über ein dichtes Netz von Radwegen, es bestehen aber in Teilabschnitten einiger wichtiger Radrouten Lücken oder unübersichtliche Wegeverläufe. Die Orientierung ist noch ungenügend, eine durchgängige Beschilderung der verschiedenen Routen bzw. Ziele wird aber derzeit umgesetzt.

Freiraumverbindungen

Neben dem Erhalt der bedeutsamen Freiräume werden im Hinblick auf die Erholung/ Freizeitnutzung die Schaffung von Grünverbindungen zwischen den landschaftlichen Freiräumen, die Schaffung einer ausgewogenen Grundversorgung mit attraktiven Freiräumen unterschiedlicher Ausstattungen sowie die Vervollständigung und Optimierung des Wegenetzes als Entwicklungsziele angestrebt.

4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

4.7.1 Kulturgüter

Zu den Kulturgütern werden nicht nur denkmalgeschützte bzw. -schutzwürdige Gebäude, Orts-/ Stadtbilder oder Bodenformationen gerechnet, sondern auch Elemente der traditionellen Kulturlandschaft, die ehemalige, heute nicht mehr übliche bzw. verbreitete Nutzungen dokumentieren. Im Planungsraum kommen folgende Elemente vor:

denkmalgeschützte bzw. -schutzwürdige Gebäude, Orts-/ Stadtbilder oder Bodenformationen, Elemente der traditionellen Kulturlandschaft

Sakrale Orte

Im Stadtgebiet findet sich eine Vielzahl sakraler Elemente wie das Freiburger Münster, zahlreiche Kirchen, Kapellen, Klöster, Friedhöfe, Stationenwege oder Feldkreuze.

Altstadt

Gebäude und Orts-/ Stadtbilder, Obstgürtel

Historisch bedeutsam sind vor allem die Altstadt im gotischen Stil mit den „Freiburger Bächle“ und den Resten des umgebenden Festungsgürtels, die durch die Gründerzeit geprägten Stadtteile, die Gartenstadtsiedlung in Haslach, die historisch gewachsenen Zentren der früher selbstständigen Orte sowie die einzeln stehenden Bauernhöfe in den schmalen Talniederungen des Schwarzwalds. Vor allem in Bereichen, in denen die alten Ortslagen an die Landwirtschaftsfläche oder auch an Wald angrenzten, kamen am Siedlungsrand vielerorts traditionelle Obstwiesen und Nutzgärten vor, die zunehmend durch Ortserweiterungen verschwanden. Im Ensemble mit den ortstypischen Siedlungsteilen sind diese - falls noch vorhanden - als Kulturgut schutzwürdig. Zu nennen sind des Weiteren alte Siedlungsstellen, Gedenkstätten sowie historische Gartenanlagen.

Gewerbeebäude
und -kanäle,
Rieselfeld, Mittelwaldreste,
Hohlwege, Trockenmauern
und Weinbergstreppen, Bergwerke,
Steinbrüche

Gewerbe und Landnutzung

Für das Stadtgebiet prägend sind zudem die zahlreichen historischen Gewerbeebäude und -kanäle. Relikte der ehemaligen Kulturlandschaft stellen darüber hinaus das Rieselfeld, die Mittelwaldreste im Bereich des Mooswalds sowie die Hohlwege, Trockenmauern und Weinbergstreppen im Bereich der Weinberglanschaften dar. Von historischer Bedeutung sind auch die silberhaltigen Blei-Zink-Erzgänge im Schwarzwald: Das ehemalige Silberbergwerk am Schauinsland ist in 800 Jahren auf die Länge von 100 km angewachsen und ist damit das größte Silberbergwerk des Schwarzwalds und der Vogesen (heute Besucherbergwerk). Darüber hinaus finden sich zahlreiche reliktsche Steinbrüche (bspw. für den Bau des Münsters oder die hochmittelalterliche Stadtmauer) im Bereich des Lorettobergs, des Schloßbergs und des Roßkopfs.

Archäologische Bodendenkmäler und geowissenschaftliche Objekte

Als landschaftsgeschichtliche Urkunde (vgl. Bodenfunktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“) fungieren darüber hinaus archäologische Bodendenkmäler oder geowissenschaftliche Objekte.

4.7.2 Sonstige Sachgüter

Siedlungsflächenanteil ca.
21 %

- **Siedlung und Verkehr**

Die Siedlungsfläche umfasst etwa 3.184 ha (Stand 2002) und nimmt rund 21 % der Gesamtfläche der Stadt ein. Der Anteil der gewerblichen und gemischten Bauflächen beträgt dabei rund 800 ha. Die Flächen für Wohnen und Gewerbe haben insbesondere in den vergangenen 40 Jahren deutlich zugenommen, v. a. auf Kosten der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die Siedlungsentwicklung der Stadt war dabei aufgrund der topographischen Gegebenheiten (Hangbereiche und enges Dreisamtal im Osten) vorwiegend nach Westen ausgerichtet (fächerartig entlang von zentralen Verkehrsachsen, wie bspw. Stadtteile Landwasser, Weingarten, Rieselfeld). Darüber hinaus betrug die Verkehrs- und Betriebsfläche 2002 etwa 1.511 ha (rund 10 % der Gesamtfläche).

Anteil Verkehrs- und Betriebsfläche ca. 10 %

Neben der Innenstadt als Stadtzentrum wurden die angrenzenden, zum Teil historisch gewachsenen Stadtteile (Zähringen, Herdern, Littenweiler, Wiehre, Günterstal, St. Georgen, Haslach, Stühlinger, Mooswald) und zum Teil neu entstandenen Siedlungsbereiche als Unterzentren weiterentwickelt. Entsprechendes gilt auch für die früher selbstständigen Orte Waltershofen, Opfingen, Tiengen, Munzingen, Hochdorf, Lehen, Ebnet und Kappel. Durch Abwanderungen aus dem Stadtzentrum ist in den peripheren und äußeren Ortsteilen eine verstärkte Siedlungsentwicklung - über das Maß der so genannten Eigenentwicklung hinaus - zu beobachten (Suburbanisierung). Hierbei wurde und wird die für die Tunibergorte und die im Osten gelegenen Stadt-/ Ortsteile Ebnet, Günterstal und Kappel charakteristische ursprüngliche Siedlungsform des „Straßendorfs“ durch angehängte Neubaugebiete teilweise aufgelöst. Vor allem am Tuniberg finden sich zahlreiche landwirtschaftliche Aussiedlungen. Die Einzelgehöfte und Kleinsiedlungen im Kappler Tal sind in ihrer Bausubstanz und landschaftlichen Einbindung noch überwiegend traditionell geprägt.

Freiburg ist wirtschaftlich ein vom Dienstleistungssektor (insb. Biotechnologie, Pharmazie, Medizintechnik, Informationstechnik und neue Medien, Mikrosystemtechnik, Aus- und Weiterbildung, Tourismus/ Kongress- und Messewesen) dominierter Standort mit industriellen Wachstumsbranchen im Bereich umweltfreundlicher Technologie (bspw. Bereich Erneuerbare Energien). Größere Industrie- und Gewerbeflächen befinden sich vor allem in den Stadt-/ Ortsteilen Brühl (Industriegebiet Nord), Hochdorf (Industrie- und Gewerbegebiet Hochdorf) und Haslach (Gewerbegebiet Haid) sowie im Umfeld der Bahnanlagen. Von den Tuniberg-Ortschaften weist Opfingen den größten Anteil an Gewerbe- und Mischgebietsflächen auf.

vom Dienstleistungssektor dominierter Standort

Im Regionalplan Südlicher Oberrhein ist die Stadt Freiburg im Netz der zentralen Orte als Oberzentrum sowie das Stadtgebiet als Verdichtungsraum ausgewiesen (RVSO 1995). Das Plangebiet ist durch eine hohe Bevölkerungsdichte gekennzeichnet.

• Land-, Forstwirtschaft und sonstige Nutzungen

Der Anteil der landwirtschaftlichen in Freiburg ist - wie in den vergangenen Jahrzehnten - aufgrund von Flächenumwidmungen (insb. Siedlungsentwicklung) weiter rückläufig. Heute werden etwa 20 % der Fläche in Freiburg landwirtschaftlich genutzt. Die Waldfläche nimmt einen Flächenanteil von ca. 42,6 % ein.

Anteil Landwirtschaftsfläche ca. 20 %

Anteil Waldfläche ca. 42,6 %

Im Hinblick auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung spielt die Bedeutung des Bodens als „Standort für Kulturpflanzen“ eine wichtige Rolle. Im Konzept Boden/ Grundwasser (IUB 2004) wurde die Leistungsfähigkeit des Bodens für die landwirtschaftliche Nutzung (inkl. Empfindlichkeit der Böden gegenüber Erosion und Verdichtung) ermittelt. Eine entsprechende Beurteilung im Hinblick auf die forstwirtschaftliche Nutzung liegt nicht vor.

Als Standorte für die landwirtschaftliche Bodennutzung sind die Löß- und Schwemmlößböden am Tuniberg, kleine Teilbereiche der Mühlbach-/ Neugraben-niederung, Teile der Hügelplatte südöstlich des Tunibergs („Mengener Brücke“),

für die landwirtschaftliche Bodennutzung hoch bedeutende Standorte

kleine Teile des Mooswalds, Teile der westlichen Dietenbach-/ Käserbachniederung, der Lehener Berg, Flächen nördlich Hochdorf („Nimburger Rücken“) sowie nördlich und östlich Zähringen, Teile der Bodenmatten südwestlich St. Georgen, der Zwiogeracker (St. Georgen) und Umgebung des Dorfbachs im Vauban, Teile des Lorettobergs sowie Teile des „Zartener Beckens“ östlich Ebnet von hoher bis sehr hoher Bedeutung. Die Böden in diesen Bereichen (sowie zusätzlich die Talrandlagen im Schwarzwald) weisen jedoch größtenteils gleichzeitig eine potenziell hohe Erosionsgefährdung auf. In ebenen Lagen neigen Böden mit einer hohen Erodierbarkeit zudem zu starker Verschlammung. Böden mit einer hohen Verschlammungsneigung weisen darüber hinaus eine hohe Verdichtungsgefährdung auf.

Für eine landwirtschaftliche Nutzung gering bis sehr gering bedeutsam sind große Teile des Mooswalds und westlich angrenzender Flächen (grundwassernahe Kiesböden des Dreisamschwemmfächers) sowie weite Teile des Bergwalds (Böden aus Hangschutt in Steillage).

Rohstoffgewinnung aktuell von untergeordneter Bedeutung

Gewerbliche Fischerei findet in Freiburg heute nicht mehr statt. Ebenso spielt die Rohstoffgewinnung heute im Gegensatz zu den vergangenen Jahrhunderten (insb. Steinbrüche und Bergbau mit Abbau von Blei, Silber und Zinkmetallen im Schwarzwald) nur noch eine untergeordnete Rolle. Aktuell findet nur im Opfinger Baggersee, dem mit ca. 45 ha Wasserfläche größten Baggersee Freiburgs, ein Abbau von Kiessand statt.

4.8 Wirkungsgefüge bzw. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen¹⁹ zwischen den oben genannten Schutzgütern bzw. den einzelnen Belangen des Umweltschutzes, die gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB ebenfalls zu berücksichtigen sind, veranschaulicht folgende Tabelle 4-2:

¹⁹ Definition nach RASSMUS et al. 2001: Wechselwirkungen in Sinne des UVPG sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Gesamtheit der Prozesse – das Prozessgefüge – ist Ursache des Zustands der Umwelt wie auch ihrer weiteren Entwicklung. Die Prozesse unterliegen einer Regulation durch innere Steuerungsmechanismen (Rückkopplungen) und durch äußere Einflussfaktoren.

Tab. 4-2: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen
(nach SPORBECK et al. 1997, verändert)

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Tiere Lebensraumfunktion	Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/ Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima/ Bestandsklima, Wasserhaushalt) Spezifische Tierarten/ -gruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/ -komplexen
Pflanzen Biotopschutzfunktion	Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Geländeklima, Grundwasser-Flurabstand, Oberflächengewässer) sowie von der Besiedlung durch Tierlebensgemeinschaften <i>(Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen - Mensch, Pflanzen - Tier)</i> Anthropogene Vorbelastungen von Biotopen
Boden Standortfunktion Speicher- und Reglerfunktion Boden als landschaftsgeschichtliche Urkunde Natürliche Ertragsfunktion	Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen Boden als Standort für Biotope / Pflanzengesellschaften Boden als Lebensraum für Bodentiere Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) Boden als Schadstoffseneke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden – Pflanzen, Boden – Wasser, Boden – Mensch, <i>(Boden – Tiere)</i> Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs Anthropogene Vorbelastungen des Bodens
Oberflächengewässer Lebensraumfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	Abhängigkeit des ökologischen Zustands von Auenbereichen (Morphologie, Vegetation, Tiere, Boden) von der Gewässerdynamik Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedlung mit Tieren und Pflanzen) Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/ Nutzung) Gewässer als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer – Pflanzen, Gewässer – Tiere, Gewässer – Mensch Anthropogene Vorbelastungen von Oberflächengewässern
Grundwasser Grundwasserdargebotsfunktion Grundwasserschutzfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von hydrogeologischen Verhältnissen und Grundwasserneubildung Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen / nutzungsbezogenen Faktoren Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens Oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften Grundwasserdynamik und ihre Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern Oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor für die Bodenentwicklung Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser – Mensch, <i>(Grundwasser – Oberflächengewässer, Grundwasser – Pflanzen)</i> Anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers
Luft Lufthygienische Belastungsräume	Lufthygienische Situation für den Menschen Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion (u. a. Immissionsschutzwälder) Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (u. a. lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tallagen) Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft – Pflanzen, Luft – Mensch Anthropogene lufthygienische Vorbelastungen
Klima Regionalklima Geländeklima Klimatische Ausgleichsfunktion Luftaustausch	Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (z. B. Kaltluftabfluss) von Relief, Vegetation/ Nutzung und größeren Wasserflächen Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich Anthropogene Vorbelastungen des Klimas
Landschaft Landschafts-/ Stadtbildfunktion	Abhängigkeit des Landschafts-/ Stadtbilds von den Landschaftsfaktoren Relief, Geologie, Boden, Vegetation/ Nutzung, Oberflächengewässer und kulturellem Erbe Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere Landschafts-/ Stadtbild in seiner Bedeutung für die natürliche Erholungsfunktion Anthropogene Vorbelastungen des Landschafts-/ Stadtbilds
Mensch/ Bevölkerung Gesundheit (Wohn-/ Wohnumfeldfunktion) Erholungsfunktion	Abhängigkeit der Gesundheit von den klimatischen und lufthygienischen Verhältnissen Tiere, Pflanzen, Wasser, Luft als Lebensgrundlage Abhängigkeit der Erholungseignung vom Landschafts-/ Stadtbild Anthropogene Vorbelastungen im Hinblick auf oben genannte Schutzgüter sowie konkurrierende Raumansprüche (bspw. Belastungen durch Lärm)
Kultur- und sonstige Sachgüter Natur- und kulturhistorisches Erbe Raumnutzungen	Abhängigkeit von Relief, Geologie, Boden (u. a. natürliches landwirtschaftliches Ertragspotenzial), Wasserhaushalt und Klima Anthropogene Vorbelastungen im Hinblick auf oben genannte Schutzgüter sowie konkurrierende Raumnutzungen

5 Wirkungsprognose (Umweltprüfung)

5.1 Methodisches Vorgehen, mögliche Umweltauswirkungen sowie Indikatoren zur Bestimmung der Erheblichkeit

- **Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Die Neuausweisung von Bauflächen, sonstigen Siedlungsflächen oder Verkehrsflächen impliziert in der Regel Beeinträchtigungen, die - wenn sie erheblich sind - als Eingriff in Natur und Landschaft zu werten sind. Die Beurteilung der Planungsabsichten erfolgt auf der Grundlage der allgemein zu erwartenden, beurteilungsrelevanten Wirkungen von Siedlungserweiterungen²⁰, die für jedes Schutzgut separat bzw. bei inhaltlichen Überschneidungen zusammen benannt werden. Hierbei werden lediglich die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen angeführt, da diese dauerhaft und größtenteils irreversibel (zumindest für absehbare Zeit) sind. Baubedingte Wirkungen sind dagegen zeitlich befristet und in der Regel reversibel. Darüber hinaus sind die damit einher gehenden Belastungen durch Vermeidungsmaßnahmen oder Minderungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduzierbar (z. B. durch einen sachgemäßen Umgang mit Baufahrzeugen und -materialien, die Einhaltung von Bauzeiten bspw. bei angrenzenden, ökologisch sensiblen Bereichen oder die Durchführung von Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18920).

Auch im Hinblick auf die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen ist die Durchführung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen möglich sowie gesetzlich geboten. Hierdurch lassen sich i. d. R. ein Teil der zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduzieren. Da im Umweltbericht jedoch auch die unvorhergesehenen negativen Auswirkungen beschrieben werden sollen (insb. vor dem Hintergrund der Umweltüberwachung, siehe Kap. 7.3), benennt die nachfolgende Wirkungsprognose sowohl alle potenziellen erheblichen Auswirkungen (ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) als auch die erforderlichenfalls durchzuführenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

- **Differenzierung in Einzelflächenbeurteilung und in Gesamtbeurteilung**

Die Wirkungsprognose erfolgt darüber hinaus auf zwei Betrachtungsebenen: Zum Einen werden die Wirkungen der einzelnen potenziellen Siedlungsflächen abgeschätzt, so dass eine vergleichende Gegenüberstellung der jeweiligen Flächen untereinander möglich ist. Zum Anderen erfolgt eine summarische Gesamtbeurteilung, in der die Risiken der Neuausweisungen insgesamt abgeschätzt und möglichen Alternativen (insb. drei Flächenszenarien des Vorentwurfs) bzw. der Nullvariante (FNP 1980/99) gegenübergestellt werden.

belastende Wirkungen können durch Vermeidungsmaßnahmen oder Minderungsmaßnahmen reduziert werden

Wirkungen der einzelnen potenziellen Siedlungsflächen werden abgeschätzt

Gesamtbeurteilung

²⁰ ohne die genauere Festlegung auf eine Bauflächenkategorie und den Konkretisierungsgrad eines Bebauungsplans.

Neben Art, Dauer und Ausmaß der Wirkung bzw. der Beeinträchtigung spielt für die Einstufung der Erheblichkeit die Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der jeweils betroffenen Wert- und Funktionselemente der Schutzgüter sowie der Grad der Vorbelastung im Gebiet eine wesentliche Rolle. Die Wirkungsprognose folgt diesbezüglich - mit Ausnahme des Schutzguts Landschafts-/ Stadtbild (siehe unten) - den im Rahmen des LP 2020 bzw. der Fachgutachten für die jeweiligen Schutzgüter ermittelten und bewerteten Naturhaushaltsfunktionen sowie den durch die Stadtverwaltung durchgeführten Flächenbewertungen anhand städtebaulicher Bewertungskriterien.

Kriterien zur Einstufung der Erheblichkeit: Art, Dauer und Ausmaß der Wirkung, Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der jeweils betroffenen Wert- und Funktionselemente der Schutzgüter sowie der Grad der Vorbelastung im Gebiet

Die untersuchten Funktions- und Wertelemente von Natur und Landschaft werden hierbei der jeweils geeigneten Betrachtungsebene zugeordnet: Wert- und Funktionselemente, die beispielsweise nahezu für das gesamte Stadtgebiet in vergleichbarer Ausprägung vorliegen und deshalb für eine differenziertere Einstufung der jeweiligen Risiken der Siedlungsflächen (Einzelflächenbeurteilung) nicht hinreichend aussagekräftig sind, werden für die Gesamtbetrachtung herangezogen. Darüber hinaus überschreitet die Beeinträchtigungsintensität bestimmter Naturhaushaltsfunktionen erst in der Gesamtbetrachtung die Erheblichkeitsschwelle. Dazu gehört u. a. die Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“. Demgegenüber stellt beispielsweise der Verlust eines hochwertigen „Standorts für die natürliche Vegetation“ (z. B. seltene Feucht-/ Nassstandorte) bereits auf der Ebene der kleinflächigen, einzelflächenbezogenen Betrachtung eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden - soweit möglich - bei den jeweiligen Schutzgütern dargestellt. Konkretere Aussagen hierzu lassen sich erst im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung treffen. Der Sinn der Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ist, solche Wirkungen zu erkennen und herauszustellen, die für die Bewertung der Umweltauswirkungen zusätzliche Aspekte darstellen (BUNZEL 2005). Dabei geht es im Wesentlichen um Wirkungen, die sich auf das eine Schutzgut positiv, auf ein anderes Schutzgut jedoch negativ auswirken können (ambivalente Auswirkungen, bspw. Versiegelung von Boden über einer Bodenverunreinigung wirkt sich positiv auf das Schutzgut Mensch, jedoch nachteilig auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen aus).

Wechselwirkungen

5.1.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)

Im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind neben der Veränderung der abiotischen Standortfaktoren (Boden, Wasser, Klima/ Luft) folgende negativen Wirkungen von Siedlungserweiterungen relevant:

mögliche negative Wirkungen

- Beseitigung/ Veränderung vorhandener Vegetation, Verlust von Biotopflächen als Standort für Pflanzen und Lebensraum von Tieren durch Inanspruchnahme und Umnutzung,
- Verkleinerung ggf. Verinselung von Lebensräumen durch Teilverlust, Anschnitt oder Abtrennung, Störung der Biotopvernetzung, Zerschneidung von Lebens-

räumen,

- Randliche Beeinflussung und Beeinträchtigung von Pflanzenbeständen und Tierpopulationen auf angrenzenden Flächen (bspw. durch Beunruhigung, Licht, Lärm, Trittbelastung) mit der Folge der Verschiebung des Artenspektrums und des Rückgangs der Besiedlungsdichte.

Der Verlust von Biotopflächen durch die Flächeninanspruchnahme und Umnutzung lässt sich in der Regel nur relativ kleinflächig vermeiden (bspw. durch Erhalt bedeutender Vernetzungselemente), die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der genannten Wirkungen ist somit hoch. Die negativen Wirkungen von Bauflächenausweisungen sind zudem dauerhaft, nachhaltig und weitgehend irreversibel. Die randliche Beeinträchtigung von Pflanzenbeständen und Tierpopulationen auf angrenzenden Flächen kann durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, wie die Einhaltung von Mindestabständen zu angrenzenden ökologisch sensiblen Flächen, die Randeingrünung der neuen Siedlungsgebiete mit gebietstypischen Pflanzenarten, der Verzicht auf die Verwendung von Leuchtreklame zur freien Landschaft hin oder von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen für die Straßen- und Außenbeleuchtung, reduziert werden.

Für die Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen werden folgende Indikatoren herangezogen:

- *Bedeutung des Biotopkomplexes für den Biotopverbund (Indikatoren: Vorkommen naturschutzfachlich bedeutsamer Biotoptypen²¹ und Artenvorkommen, Größe sowie räumliche Lage im Verbund mit anderen Biotopflächen),*
- *Teil des europäischen Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 (FFH-/ Vogel-schutz-Gebiet),*
- *Sonstiger Schutzstatus (insb. § 32 NatSchG, Naturschutzgebiet, Landschafts-schutzgebiet).*

Mit zunehmender Bedeutung der Flächen für den Biotopverbund bzw. mit bestehender Schutzwürdigkeit steigen die Empfindlichkeit gegenüber einer potenziellen Siedlungserweiterung sowie die mögliche Beeinträchtigungserheblichkeit. Großflächige bzw. schutzwürdige Biotopkomplexe, in denen europa-, bundes- oder landesweit vom Aussterben bedrohte, stark gefährdete oder gefährdete Arten und/ oder Biotoptypen vorkommen, weisen eine hohe Empfindlichkeit auf; ihre potenzielle Überbauung ist mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden. Da durch die Flächenumwidmung die bestehenden Lebensraumfunktionen auf nicht absehbare Zeit verloren gehen, werden neben den sehr hoch bzw. hoch bedeutsamen Beständen auch solche mit einer mittleren bioökologischen Bedeutung berücksichtigt.

Die Gefahr der Verkleinerung (ggf. Verinselung) bzw. Zerschneidung von Lebensräumen ist bei einer Neubebauung von Flächen im Außenbereich, die keinen unmittelbaren Anschluss an die bestehende Ortslage haben, tendenziell größer. Im Rahmen der städtebaulichen Bewertung der neuen Siedlungsflächen wurde das

Indikatoren zur Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)

²¹ Grundlage: Biotoptypenkartierung 1999 und dortige Werteinstufung.

Kriterium „Einbindung in den Siedlungszusammenhang“ beurteilt, das auch für die genannten möglichen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen herangezogen werden kann. Das Kriterium wird vorliegend jedoch auch bei den Schutzgütern Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit) verwendet (siehe unten) und findet deshalb (um Doppelbewertungen zu vermeiden) beim Schutzgut Tiere und Pflanzen keine Anwendung.

5.1.2 Schutzgüter Boden sowie Kultur- und sonstige Sachgüter

Für die Schutzgüter Boden sowie Kultur- und sonstige Sachgüter ist planbedingt von folgenden Wirkungen mit einer hohen Beeinträchtigungsintensität auszugehen:

mögliche negative Wirkungen

- Flächeninanspruchnahme/ Verlust durch Versiegelung und Überbauung oder Befestigung,
- Veränderung der Bodenstruktur durch Auf- und Abtrag oder Verdichtung von Boden, Erosion, Entwässerung,
- Stoffliche Einträge durch Emissionen (Kfz-Verkehr, Energieverbrauch, Hausbrand, gewerbliche bzw. industrielle Emissionen).

Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens dieser negativen Wirkungen durch die Siedlungserweiterungen ist hoch; die Wirkungen sind zudem dauerhaft, nachhaltig und weitgehend irreversibel; sie lassen sich in der Regel durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nur unwesentlich reduzieren.

Von den genannten Wirkungen sind im Hinblick auf den Boden insbesondere folgende Funktionen (Indikatoren) betroffen:

Indikatoren zur Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Hinblick auf den Boden

- *Boden als Standort für die natürliche Vegetation (Indikatoren: Nährstoffangebot, Feuchtestufe),*
- *Boden als Archiv für Natur- und Kulturgeschichte (Indikatoren: archäologische Bodendenkmäler, geowissenschaftliche Objekte),*
- *Boden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (Indikatoren: nutzbare Feldkapazität, Wasserleitfähigkeit),*
- *Boden Standort für Kulturpflanzen.*

Die Versiegelung oder Überbauung von Flächen bewirkt den Verlust der genannten Bodenfunktionen. Bei Befestigungen oder Umnutzung der Fläche ist zumindest von Teilverlusten bzw. Teilbeeinträchtigungen auszugehen.

Je besser die genannten Bodenfunktionen erfüllt werden, desto höher sind auch die Empfindlichkeit und das Risiko gegenüber den Wirkungen der Siedlungserweiterung. Bei Flächen, die eine oder mehrere der genannten Bodenfunktionen in besonderer Weise erfüllen (Wert bzw. Bedeutung hoch – sehr hoch) und vorliegend in Anspruch genommen werden, ist deshalb von erheblichen negativen Auswirkungen auszugehen.

Für die Einzelflächenbewertung werden die beiden erst genannten sowie die letzt genannte Bodenfunktion herangezogen. Die Bodenfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wird vor allem in der Gesamtbetrachtung berücksichtigt.

Bezüglich der Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ ist eine hohe bis sehr hohe Filter- und Pufferkapazität des Bodens im Falle einer Flächeninanspruchnahme, die mit vermehrten Stoffeinträgen verbunden ist, als Vorteil zu bewerten (vgl. Konzept Boden/ Wasser, IUB 2004). Auf Böden mit einer geringen bis sehr geringen Filter- und Pufferkapazität, die dagegen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen aufweisen, wirkt sich eine Versiegelung oder Überbauung ebenfalls positiv aus, da hierdurch der Eintrag von Schadstoffen in den Boden unterbunden wird. Dessen ungeachtet können Stoffeinträge durch geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verringert bzw. auf ein unerhebliches Maß reduziert werden (siehe Kap. 7, insb. Minimierung von Stoffeinträgen, v. a. durch extensive Pflege der zukünftigen Grünflächen, Ausschluss boden- und grundwassergefährdender Nutzungen / Ausschluss bestimmter Nutzungsarten im Bebauungsplan gemäß § 1 Abs. 5 bis 9 BauNVO in empfindlichen Bereichen, Verwendung geprüften Materials für Bodenaufschüttungen). Die Bodenfunktion „Filter und Puffer für Schadstoffe“ wird deshalb vorliegend nicht herangezogen.

Indikatoren zur Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind darüber hinaus insbesondere das Vorkommen von

- *Baudenkmalern,*
- *Naturdenkmalern,*
- *traditionellen, kulturhistorisch bedeutsamen Nutzungsformen,*
- *sonstigen Gebäuden und baulichen Anlagen*

bzw. von planbedingten erheblichen (negativen) Auswirkungen auf diese relevant.

Nach § 31 NatSchG geschützte Naturdenkmale sind von den geplanten Siedlungserweiterungen des FNP 2020 nicht betroffen. Ebenso werden keine Baudenkmäler in Anspruch genommen. Sonstige Gebäude oder bauliche Anlagen sind auf nahezu jeder geplanten Siedlungserweiterungsfläche vorhanden. Auf ihre weitere Nennung wird deshalb verzichtet.

Traditionelle, kulturhistorisch bedeutsame Nutzungsformen, wie bspw. Streuobstgürtel oder Nutzungsmosaik aus Feldgärten, Sonderkulturen, Streuobst und Grünland am Siedlungsrand oder auch Hohlwege, werden sowohl beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biotope als auch bei den Schutzgütern Landschaft sowie Mensch / Bevölkerung (Erholung/ Freizeit) berücksichtigt (i. d. R. jeweils sehr hohe bzw. hohe Bedeutung) und deshalb hier nicht mehr explizit benannt und beurteilt.

5.1.3 Schutzgut Wasser

Siedlungserweiterungen können sich folgendermaßen auf das Schutzgut Wasser auswirken:

mögliche negative Wirkungen

- Verminderung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung, Überbauung, Befestigung, Bodenverdichtung und Entwässerung, Erhöhung des Oberflächenabflusses,
- Verminderung/ Beseitigung der Deckschichten über dem Grundwasser, erhöhte Grundwassergefährdung durch Stoffeinträge (erhöhtes Kontaminationsrisiko),
- Erhöhung des Trinkwasserverbrauchs,
- Ausbau, Verlegung, Verdolung von Oberflächengewässern,
- Verlust von Retentionsflächen, Beschleunigung des Oberflächenabflusses.

Die genannten Auswirkungen sind dauerhaft und andauernd. Im Hinblick auf das Grundwasser ist die Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens als mittel zu beurteilen (aufgrund von möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen); ihre Umkehrbarkeit wird als gering eingeschätzt (größtenteils irreversibel).

Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der negativen Auswirkungen auf die Oberflächengewässer ist aufgrund gesetzlicher Vorgaben gering²². Positive Auswirkungen (bspw. hinsichtlich einer Verbesserung der Gewässerstruktur) sind dagegen durchaus möglich bzw. wahrscheinlich. Die potenzielle Umkehrbarkeit der möglichen Auswirkungen auf Oberflächengewässer wird als mittel (reversibel) eingestuft. Die Auswirkungen auf Gewässer werden vorliegend dennoch benannt, um auf erforderliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen hinzuweisen (insb. bzgl. Retentionsflächen, u. a. wg. der Umweltüberwachung).

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser haben vermutlich keinen grenzüberschreitenden Charakter.

Die Wirkungen auf das Grundwasser betreffen vor allem dessen Funktion zur Gewinnung von Trink- und Brauchwasser. Die Bedeutung des Grundwassers als standortprägendes Element für die Vegetation (grundwassernahe Standorte) wird bereits beim Schutzgut Boden berücksichtigt. Die Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser können durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan größtenteils vermieden bzw. auf ein unerhebliches Maß gemindert werden (siehe Kap. 7, insb. Vorrang der Retention und Versickerung des anfallenden unbelasteten Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen²³ sowie Minimierung von Stoffeinträgen, v. a. durch extensive Pflege der zukünftigen Grünflä-

²² Es ist davon auszugehen, dass im Zuge einer zukünftigen Bebauung - gemäß der gesetzlichen Verpflichtung (vgl. §§ 68a, 68b, 78a WG) - naturnahe Gewässerabschnitte und deren Gewässerrandstreifen erhalten werden, naturferne Gewässerabschnitte renaturiert werden bzw. für die Inanspruchnahme von Retentionsflächen geeigneter Ersatz geschaffen wird. Entsprechendes gilt für Überschwemmungsgebiete.

²³ Ob und in welcher Art eine Regenwasserbewirtschaftung im Gebiet tatsächlich möglich ist, kann erst auf Ebene des Bebauungsplans nach eingehender Prüfung der Bodenbeschaffenheit und der hydraulischen Verhältnisse geklärt werden.

chen, Ausschluss boden- und grundwassergefährdender Nutzungen / Ausschluss bestimmter Nutzungsarten im Bebauungsplan gemäß § 1 Abs. 5 bis 9 BauNVO in empfindlichen Bereichen, Verwendung geprüften Materials für Aufschüttungen).

Die Empfindlichkeit gegenüber quantitativen und qualitativen Veränderungen des Grundwassers lässt sich anhand folgender Indikatoren beschreiben:

Indikatoren zur Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Hinblick auf das Grundwasser

- *Grundwasserflurabstand,*
- *Hangschichtenwasser in der Vorbergzone,*
- *Transmissivität,*
- *klimatische Wasserbilanz,*
- *Schutzstatus.*

Mit zunehmender Empfindlichkeit der Flächen gegenüber quantitativen und qualitativen Grundwasserveränderungen steigt auch das Risiko im Hinblick auf die negativen Auswirkungen einer Siedlungserweiterung. Sehr hoch bzw. hoch empfindliche Bereiche sind Flächen mit Grundwasserflurabständen < 3 m (bei mittlerem Grundwasserhöchststand – MHW), Flächen mit Hangschichtenwasser in der Vorbergzone (mit Ausnahme von Hanglagen in Lößzonen), Bereiche mit einer hohen Durchlässigkeit des Grundwasserleiters oder einer hohen klimatischen Wasserbilanz (> 500 mm/a) sowie die Schutzzonen I, II, IIIA von Wasserschutzgebieten. Insbesondere für diese Bereiche können durch eine Siedlungserweiterung erhebliche Beeinträchtigungen entstehen.

Wesentliche Auswirkungen der Siedlungserweiterungen auf den Trinkwasserverbrauch sind nicht zu erwarten, da bis 2020 nicht von einer deutlichen Erhöhung der Einwohnerzahl in Freiburg ausgegangen wird (siehe Kap. 8.2.1).

Hinsichtlich der Oberflächengewässer werden folgende Indikatoren berücksichtigt:

Indikatoren zur Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Hinblick auf Oberflächengewässer

- *Vorkommen von Oberflächengewässern (inkl. deren Gewässerrandstreifen) in den Bauflächen,*
- *Retentionsfläche bzw. Lage im Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀.*

Unabhängig von der Durchführung möglicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bzw. der gesetzlichen Verpflichtung des Ausgleichs wird eine Inanspruchnahme entsprechender Flächen als erhebliche Beeinträchtigung gewertet.

Die Funktion der Oberflächengewässer als Lebensraum wird unter dem Schutzgut Tiere/ Pflanzen inkl. biologische Vielfalt betrachtet.

5.1.4 Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)

Die möglichen negativen Wirkungen von Siedlungserweiterungen lassen sich wie folgt zusammenfassen²⁴:

mögliche negative Wirkungen

- Überbauung, Versiegelung oder Befestigung von Freiflächen sowohl im Außenbereich als auch im Siedlungsbereich mit der Folge der Veränderung der Verdunstungsrate, der Strahlungsverhältnisse und der klimatischen bzw. lufthygienischen Funktionen der Vegetation durch deren Entfernung (Änderung des Wärmehaushalts): Verlust bzw. Beeinträchtigung von lokalklimatisch bedeutsamen Ausgleichsflächen,
- Störung bzw. Behinderung des Luftaustauschs bzw. der Strömungsverhältnisse, Verursachung von Barriereeffekten durch Bebauung (Hinderniseffekt),
- Erhöhung der Luftbelastung durch Schadstoffemissionen (insb. Verkehr, Hausbrand gewerbliche Emissionen),
- Erhöhung der geruchlichen Belastung, insb. durch gewerbliche Emissionen,
- Erhöhung der Lärmbelastung durch Lärmemissionen (insb. Kfz-Verkehr, Hausbrand, Emissionen von Gewerbebetrieben),
- Nicht sachgerechter Umgang mit Altablagerungen, Abfällen und Abwässern,
- Energieverbrauch/ -nutzung sowie Abwärme.

Relevant ist insbesondere die Inanspruchnahme von Freiflächen mit ihren klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktionen durch Bebauung, Versiegelung oder Befestigung, die sich in der Regel durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nur unwesentlich reduzieren lässt (Wahrscheinlichkeit des Eintretens: hoch). Der Verlust ist zudem dauerhaft, nachhaltig und für absehbare Zeit irreversibel (Umkehrbarkeit gering). Störungen oder Behinderungen des Luftaustauschs durch Gebäude o. ä. im Bereich von lokalen Windsystemen (Luftleitbahnen, Bergwind, Talaufwind, Kaltluftabflüsse) lassen sich dagegen bei Anpassung der Höhe und Dichte der Bebauung sowie der Anordnung und Ausrichtung der Gebäude an die Durchlüftungserfordernisse reduzieren (siehe Kap. 7). In lufthygienisch empfindlichen Bereichen (insb. regionale und lokale Luftleitbahnen) können zudem stoffliche Einträge durch den Ausschluss bestimmter Nutzungsarten im Bebauungsplan gemäß § 1 Abs. 5 bis 9 BauNVO vermieden bzw. gemindert werden. Bezüglich der potenziellen zusätzlichen Belastungen durch Schadstoff-, Lärm- oder geruchliche Emissionen sind gesetzliche Vorgaben einzuhalten. Dies betrifft auch den sachgerechten Umgang mit Altablagerungen, Abfällen und Abwässern. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens erheblicher Beeinträchtigungen ist deshalb als gering einzuschätzen. Die Auswirkungen sind dessen ungeachtet dauerhaft und andauernd sowie teilweise irreversibel (Umkehrbarkeit mittel).

Die Bewertung und Beschreibung der klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen fußt auf einem entsprechenden Gutachten der Büros STEINECKE & STREIFENEDER + IMA vom Februar 2005, das für die potenziellen Bauflächen der Flächen-

²⁴ Auf den im Hinblick auf das Schutzgut Mensch/ Bevölkerung ebenfalls relevanten Aspekt einer möglichen Zunahme von Hochwassergefahren wird beim Schutzgut Wasser (siehe oben) eingegangen.

szenarien des Vorentwurfs des FNP erstellt wurde; auf Unterschiede in den Flächenabgrenzungen der Flächen des FNP 2020 zu den potenziellen Bauflächen der Szenarien 1 – 3 wird bei nachfolgender Bewertung hingewiesen. Im Gutachten werden sowohl die möglichen klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen der potenziellen Baugebiete auf die Umgebung als auch eventuelle Einwirkungen aus der Umgebung auf die Baugebiete betrachtet.

Die mit den Siedlungserweiterungen potenziell verbundene Zunahme von Schadstoff-, Lärm- oder geruchlichen Emissionen bzw. deren Beitrag zur Gesamtbelastung (unterhalb der gesetzlichen Grenz- oder Richtwerte) lässt sich nicht genau quantifizieren²⁵. Unabhängig von der Ermittlung konkreter Größenangaben können jedoch qualitative Einschätzungen abgegeben werden.

Für die Einschätzung der Erheblichkeit der genannten potenziellen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima/ Luft sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit) werden die nachfolgend genannten Indikatoren herangezogen:

- *Klima (Indikatoren: thermische Auswirkungen auf die Umgebung, insb. Veränderung der Lufttemperaturen im Jahresmittel und der Durchlüftungsverhältnisse)*

Die Auswirkungen einer Bebauung (Erhöhung der Oberflächen- und Lufttemperaturen, Strömungsverhältnisse) sind im Plangebiet selbst am größten (STEINECKE & STREIFENEDER + IMA 2005, S. 4f.). Diese Effekte werden mit der jeweils vorherrschenden Strömung in die Umgebung verfrachtet. Für die Bewertung ist es deshalb wichtig, an welchen Stellen Bereiche liegen, die gegenüber diesen Eigenschaften empfindlich sind. Die Intensität der Einwirkungen in der Nachbarschaft hängt zum Einen von der Größe der überplanten Fläche und der Art der vorgesehenen Bebauung sowie zum Anderen von den Windverhältnissen ab. Am bedeutendsten im Hinblick auf Auswirkungen sind die Kaltluftabflüsse zu sehen. Diesen gehen mit ungünstigen vertikalen Austauschverhältnissen (Inversionen) einher und sind in der Lage, die negativen Effekte über größere Entfernungen zu transportieren. Außerdem reagieren diese Strömungen empfindlicher auf Rauigkeiten und Wärmeeintrag als die turbulenten Strömungen während der Tagesstunden.

Der Höllentäler und die zahlreichen Hangabwinde, die auftreten, wenn übergeordnete Luftströmungen kaum einen Austausch bewirken, transportieren aufgrund ihrer Entstehungsräume in der Regel relativ unbelastete Luft in die angrenzenden Siedlungsbereiche. Bauungen in Hangbereichen oder in Tälern sind deshalb kritischer zu bewerten als Siedlungserweiterungen in der Ebene.

Indikatoren zur Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Schutzgüter Klima/ Luft sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)

²⁵ Die industriell-gewerblichen Schadstoffimmissionen haben sich bei den immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen infolge der verschärften Anforderungen der TA Luft (mit Gültigkeit auch für Sanierung von Altanlagen) in den letzten Jahren bereits deutlich verringert. Weitere wesentliche Emissionsminderungen sind nur bei Fortschreiten des Stands der Technik durch Grenzwertdynamisierung oder bei Änderungen an Anlagen aus betrieblichen oder produktionstechnischen Gründen zu erwarten. Der Schwerpunkt der gewerblichen Entwicklung in Freiburg wird - wie in den vergangenen Jahren - im Ausbau des Dienstleistungssektors und nicht im Bereich emissionsreicher Gewerbe- und Industrieanlagen liegen.

Als erheblich werden die Auswirkungen eingestuft, wenn sie nach STEINECKE & STREIFENEDER + IMA (2005) mehr als nur geringfügig ungünstig eingeschätzt wurden.

- *Luftschadstoffe und Gerüche (Auswirkungen auf die Umgebung)*

Als relevante Schadstoffe werden in der klimatisch-lufthygienischen Bewertung durch STEINECKE & STREIFENEDER + IMA (2005) Stickstoffdioxid - NO₂ (Quelle: Kfz-Verkehr, Industrie, Hausbrand), Benzol (Quelle: hauptsächlich Kfz-Verkehr) und Feinstaub PM₁₀ (Quelle: Kfz-Verkehr, Industrie, Hausbrand) betrachtet. Bewertungsmaßstab ist die Einhaltung der Grenzwerte dieser Luftschadstoffe nach der 22. BImSchV. Im Hinblick auf die Ausschöpfung der Grenzwerte stellt der Kfz-Verkehr die wichtigste Quelle dar, da die Emissionen bodennah entstehen und sich in den bebauten Gebieten, insbesondere in Straßenschluchten nur schlecht verdünnen. Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen wird die Geruchsimmissions-Richtlinie herangezogen, die 1993 vom Länderausschuss für Immissionsschutz verabschiedet wurde. Relevant sind die Emissionen zudem, wenn sie mit den häufig auftretenden südwestlichen Windrichtungen in die Ortslage mit Wohnbebauung transportiert werden.

Indikatoren zur Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Schutzgüter Klima/ Luft sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)

Als erheblich werden die Auswirkungen eingestuft, wenn sie nach STEINECKE & STREIFENEDER + IMA (2005) mehr als nur geringfügig ungünstig eingeschätzt wurden.

- *Anbindung an den ÖPNV bzw. an das Verkehrsnetz*

Die Anbindung der Siedlungsfläche an den öffentlichen Personennahverkehr bzw. (insbesondere bei gewerblicher Nutzung) an das örtliche und überörtliche Verkehrsnetz ist vor allem vor dem Hintergrund der Vermeidung von Emissionen (siehe Kap. 1.2) relevant. Bei ungünstiger Anbindung der neuen Siedlungsflächen ist von einer potenziell höheren Beeinträchtigung angrenzender schutzwürdiger Siedlungsbereiche durch den zusätzlichen Individualverkehr (Schadstoff-/ Lärmemissionen) auszugehen. Die Anbindung wird vorliegend als ungünstig eingestuft, wenn sie im Rahmen der städtebaulichen Bewertung der Fläche mit „- -“, gekennzeichnet ist.

Im Hinblick auf Altablagerungen und ihrem denkbaren Gefährdungspotenzial wird folgender Indikator herangezogen:

- *Vorkommen von Altablagerungen bzw. Altstandorten*

Befinden sich Altablagerungen/ Altstandorte im Bereich der zukünftigen Bauflächen, sind gesundheitliche Beeinträchtigungen der dort Wohnenden oder Arbeitenden möglich. Bei vorhandenem Gefährdungspotenzial besteht jedoch die rechtliche Verpflichtung zur Sanierung der Altablagerung (Pflicht zur Gefahrenabwehr gemäß § 4 Abs. 4 BBodSchG je nach dem konkreten Schutzbedürfnis). Diese wirkt sich letztlich auch positiv auf die Schutzgüter Boden und Wasser aus. Das Kriterium wird vor allem unter Vorsorgeaspekten betrachtet.

Ebenfalls nicht genau quantifizierbar (siehe oben genannte Gründe) ist der planbedingte Umfang bzw. die Art der entstehenden Abfälle²⁶ oder Abwärme, der zu entsorgenden Abwässer²⁷ bzw. des zusätzlichen Energieverbrauchs oder der Energienutzung²⁸. Hilfsweise können hierfür die städtebaulichen Kriterien „Aufwand für technische Infrastruktur (Ver-/ Entsorgung)“ und „Eignung für passive Bauweise/ Solarenergienutzung“ bzw. „Eignung für Nah-/ Fernwärmeversorgung“ herangezogen werden. Bei einem hohen Aufwand für die Neuanlage der technischen Infrastruktur einer Siedlungsfläche ist gleichzeitig von einem höheren Energieverbrauch auszugehen. Bei ungünstiger Lage der zukünftigen Siedlungsfläche hinsichtlich der Nutzung regenerativer Energien ist der darüber hinaus bereit zu stellende Energieanteil (auch aus fossilen Energieträgern) höher. Ungünstige Verhältnisse²⁹ im Hinblick auf die genannten Kriterien liegen jedoch weder bei den Bauflächen des FNP 2020 noch bei den Flächen der drei Szenarien des Vorentwurfs vor. Eine nähere Differenzierung bzw. eine vergleichende Beurteilung der Flächen ist deshalb diesbezüglich nicht sinnvoll.

5.1.5 Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)

Mit neuen Siedlungsausweisungen sind im Hinblick auf die Schutzgüter Landschaft und Erholung/ Freizeit (Mensch/ Bevölkerung) vor allem folgende beeinträchtigende Wirkungen verbunden:

mögliche negative Wirkungen

- Beseitigung von (erholungswirksamen) Freiräumen bzw. charakteristischen Landschaftselementen durch Bebauung, Versiegelung oder Befestigung,
- Veränderung der Oberflächengestalt, Überformung der Landschaft durch technische Formen, Dimensionen oder Materialien, visuelle Störungen, Zersiedelung,
- Beeinträchtigung der Zugänglichkeit zu Freiräumen, Unterbrechung von Sicht- und Wegebeziehungen,
- Erhöhung der Lärm-, Schadstoff- und geruchlichen Belastungen bzw. Erhöhung des Freizeitdrucks auf angrenzende Freiräume.

Größtenteils nicht vermeidbar ist der mit einer Bebauung verbundene Verlust von landschaftlich oder städtisch geprägtem Freiraum sowie von charakteristischen

²⁶ Ein sachgerechter Umgang mit den entstehenden Abfällen ist gewährleistet (siehe Kap. 3.6). Tendenziell ist in den nächsten Jahren von einem weiteren Rückgang des zu beseitigenden Restmüllaufkommens und einem steigenden Anteil des verwertbaren Abfalls auszugehen (Erhöhung der Recyclingquote).

²⁷ Ein sachgerechter Umgang mit den zu erwartenden Abwässern ist gewährleistet (siehe Kap. 3.3).

²⁸ Die neue Energieeinsparverordnung (ENEV 2002) schreibt Maßnahmen im Neubau und vor, die den Heizwärmebedarf um ca. 30 % senken. Durch die ENEV wird bei Neubauten der Niedrigenergiehaus-Standard zur Regel gemacht. Mit dem Stromeinspeisungsgesetz besteht darüber hinaus die Möglichkeit, erneuerbare und emissionsarme Energieträger durch private Betreiber zu fördern.

²⁹ Als ungünstig werden sie eingestuft, wenn die genannten Kriterien im Rahmen der städtebaulichen Bewertung mit „-“, „-“, gekennzeichnet sind.

Landschafts-, Kultur- oder Infrastrukturelementen (hohe Wahrscheinlichkeit des Eintretens). Der Verlust ist zudem dauerhaft, nachhaltig und auf absehbare Zeit irreversibel (geringe Umkehrbarkeit). Visuelle Störungen können zumindest teilweise durch eine landschaftliche Einbindung oder landschaftsangepasste Gestaltung der neuen Siedlungsfläche vermieden bzw. gemindert werden (mittlere bis hohe Wahrscheinlichkeit des Eintretens der Auswirkungen). Ebenso kann bei einer Neubebauung durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan auf die Erhaltung der Zugänglichkeit von Freiräumen bzw. von Sicht- und Wegebeziehungen Rücksicht genommen werden. Bedingt vermeidbar sind darüber hinaus mögliche Verlärmungen, Immissionsbelastungen oder die Zunahme des Freizeitdrucks auf angrenzende Freiräume (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, siehe Kap. 7).

Für die Beurteilung der Beeinträchtigungserheblichkeit der oben genannten Auswirkungen werden folgende Funktionen bzw. Kriterien herangezogen:

- *Aktuelle Landschafts-/ Stadtbildqualität*

Freiräume mit einer sehr hohen oder hohen Landschafts-/ Stadtbildqualität (Indikatoren für die Beurteilung der jeweiligen Qualität siehe Anhang 1) weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Siedlungserweiterung auf; ihre Umwidmung wird als erhebliche Beeinträchtigung angesehen. Entsprechendes gilt auch für Landschaftsräume von mittlerer bzw. geringer Qualität, an die mit Freiräumen unterversorgte Quartiere unmittelbar angrenzen (siedlungsnaher Freiraumsituation in Wohngebieten sehr schlecht, siehe 365° FREIRAUM + UMWELT 2005 bzw. Kap. 4.5.2 des LP 2020, IUS 2006). Da durch die Flächenumwidmung die Freiraumqualitäten auf nicht absehbare Zeit verloren gehen, werden auch solche mit einer mittleren Landschafts-/ Stadtbildqualität berücksichtigt.

- *Bedeutung für die landschaftsorientierte Erholung bzw. für Freizeitaktivitäten und Stadtleben gemäß Freiraumkonzept*

Das Freiraumkonzept (365° FREIRAUM + UMWELT 2005, Zusammenfassung der Ergebnisse in Kap. 4.5 des LP 2020, IUS 2006) betrachtet bei seiner Bestandserfassung größere, zusammenhängende Landschaftsraumkomplexe und berücksichtigt bei deren Bewertung auch das Entwicklungspotenzial dieser Flächen für die Erholungsnutzung. Die Ergebnisse dieser Potenzial-Bewertung fließen in vorliegende Beurteilung vor dem Hintergrund mit ein, im Umweltbericht auch Aussagen zu den unvorhergesehenen, nachteiligen Auswirkungen des FNP 2020 zu treffen (insb. mit Blick auf die Umweltüberwachung, Kap. 7.3).

Die Inanspruchnahme von Flächen mit einer sehr hohen oder hohen Bedeutung für die landschaftsorientierte Erholung bzw. für Freizeitaktivitäten und Stadtleben wird als erhebliche Beeinträchtigung betrachtet.

- *Einbindung in den Siedlungszusammenhang*

Bei einer ungenügenden Einbindung der neuen Siedlungsfläche in den Siedlungszusammenhang ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen auf das Land-

Indikatoren zur Abschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Schutzgüter Landschaft und Erholung/ Freizeit (Mensch/ Bevölkerung)

schaftsbild und die Erholungswirksamkeit des Freiraums beeinträchtigender sind (Eindruck einer verstärkten Zersiedelung der Landschaft) als bei einer Arrondierung des Siedlungsgebiets. Eine ungenügende Einbindung liegt vor, wenn die Fläche im Rahmen der städtebaulichen Beurteilung bei diesem Kriterium mit „-“, gekennzeichnet wurde.

5.2 Übersicht über die voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen der Planung (Einzelflächen- und Gesamtbewertung)

*Flächeninanspruchnahme
insg. ca. 193 ha
(brutto)*

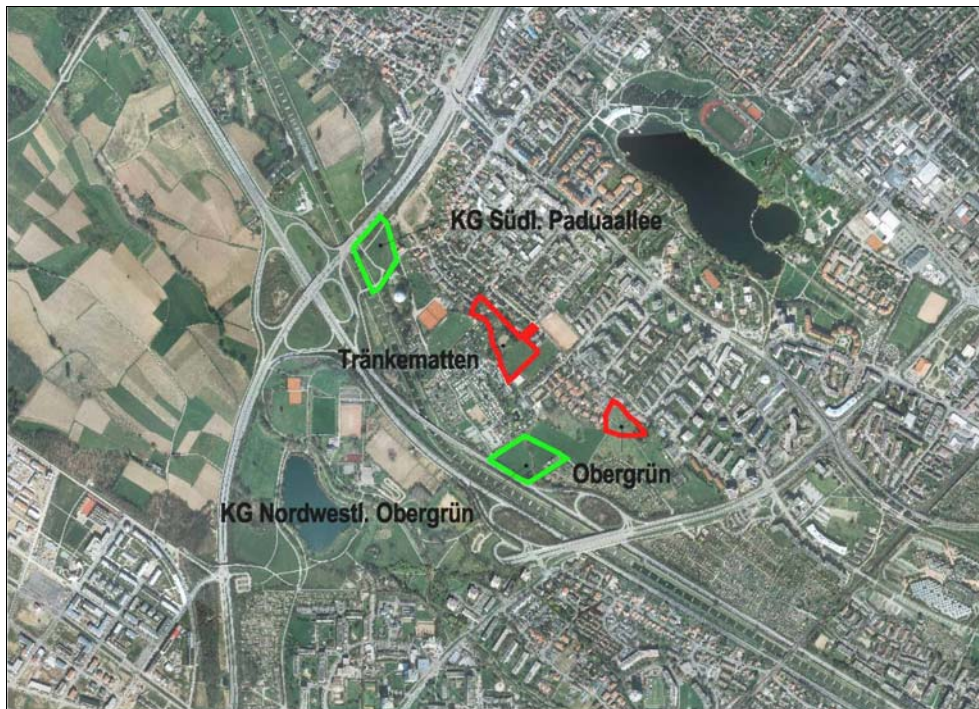
Die Flächeninanspruchnahme durch neue Wohnbauflächen, gemischte und gewerbliche Bauflächen, Sonderbauflächen sowie durch neue Grünflächen liegt insgesamt bei ca. 193 ha (brutto). Damit erhöht sich der Flächenanteil der Siedlungsfläche in Freiburg (gegenüber 2002) um rund 1,3 % auf insgesamt 22,1 % (auf ca. 3.377 ha) in 2020. Nicht hierin enthalten sind die Flächengrößen für die neuen Verkehrsflächen, da deren genaue Trassenführung (und damit auch Flächeninanspruchnahme) erst in den nachfolgenden Verfahren festgelegt wird.

Lage der Siedlungserweiterungen in den nachstehenden Abbildungen

Die Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen sind stadt-/ orts- teilbezogen in den nachstehenden Abbildungen dargestellt (Umgrenzung der Flächen in rot: Wohnbauflächen, in ocker: gemischte Bauflächen, in grau: gewerbliche Bauflächen, in gelb: Sonderbauflächen, in grün: Grünflächen).

Ihre möglichen negativen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter werden entsprechend den oben genannten Kriterien, Funktionen oder Indikatoren im Anschluss daran zusammenfassend beschrieben. Nach Möglichkeit werden Flächengrößen benannt. Ergänzend können die im Rahmen der ökologischen Risikoanalyse erstellten standortbezogenen Bewertungsprofile (Prüftabellen) der Bau-/ Grünflächen des Vorentwurfs des FNP herangezogen werden (siehe IUS, Stand November 2004).

Betzenhausen:



Ebnet:



Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

St. Georgen:

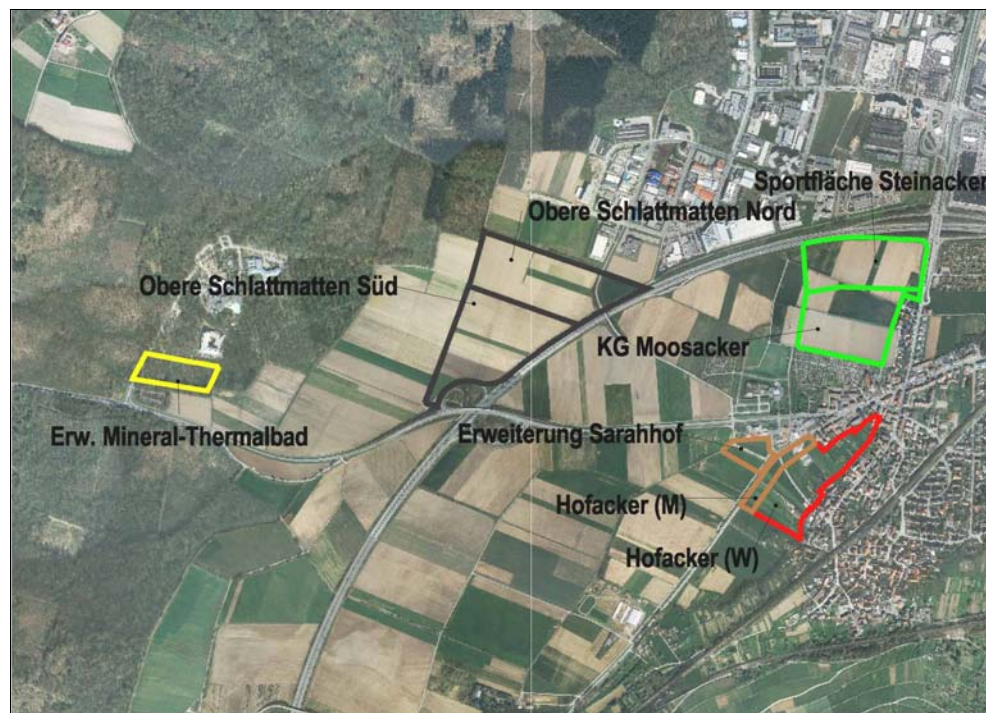
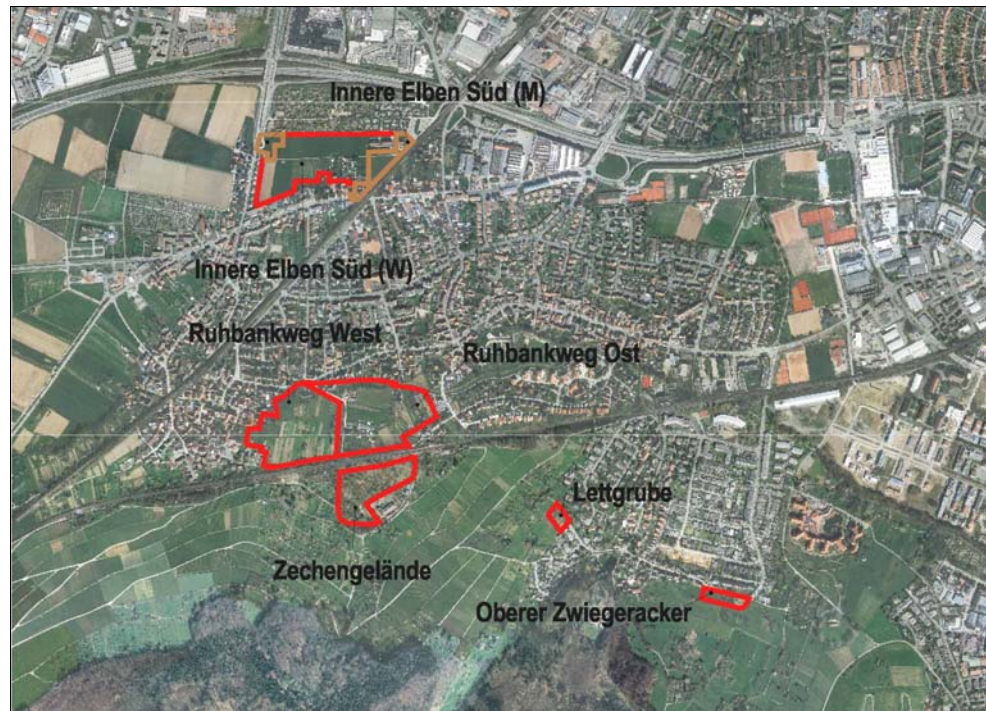
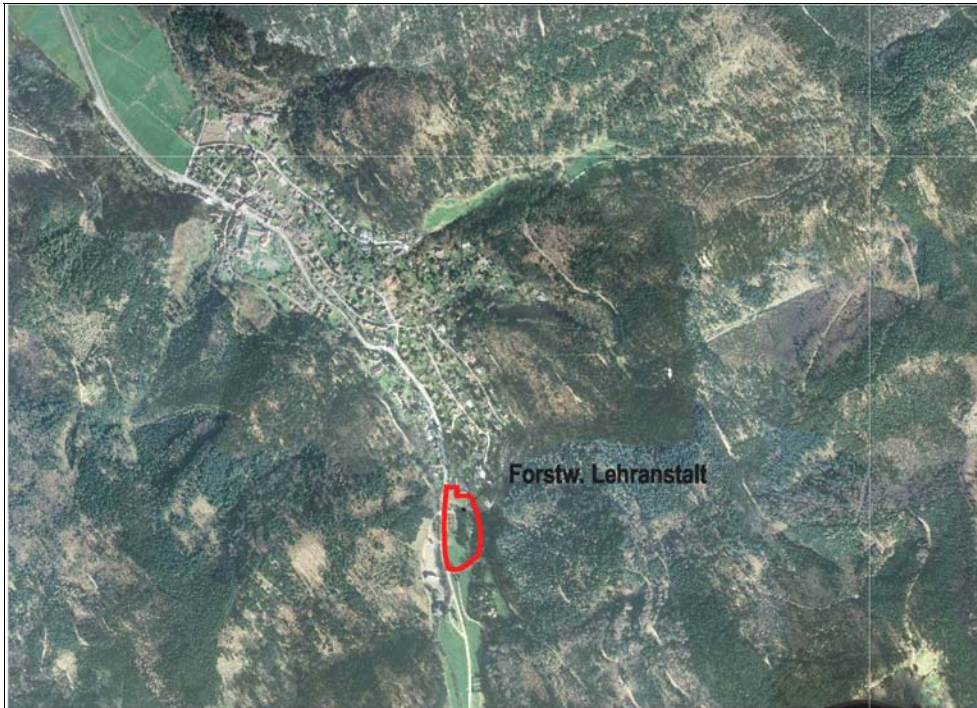


Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

Günterstal:



Haslach:



Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

Herdern:

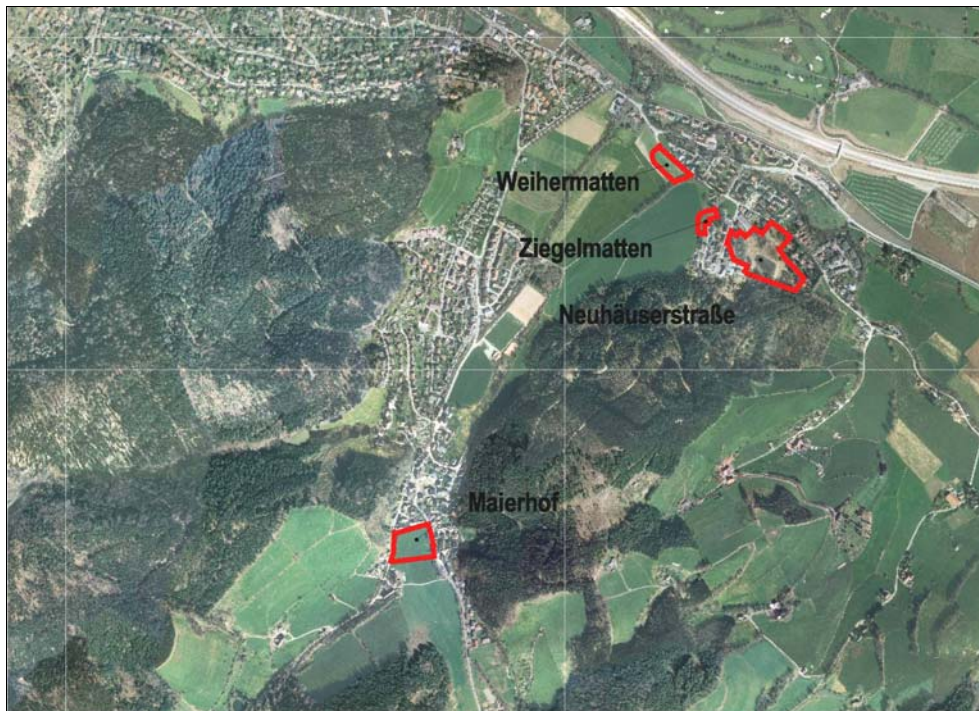


Hochdorf:



Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

Kappel:



Lehen:



Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

Lehen:



Littenweiler:



Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

Munzingen:



Opfingen:



Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

Rieselfeld:



Tiengen:

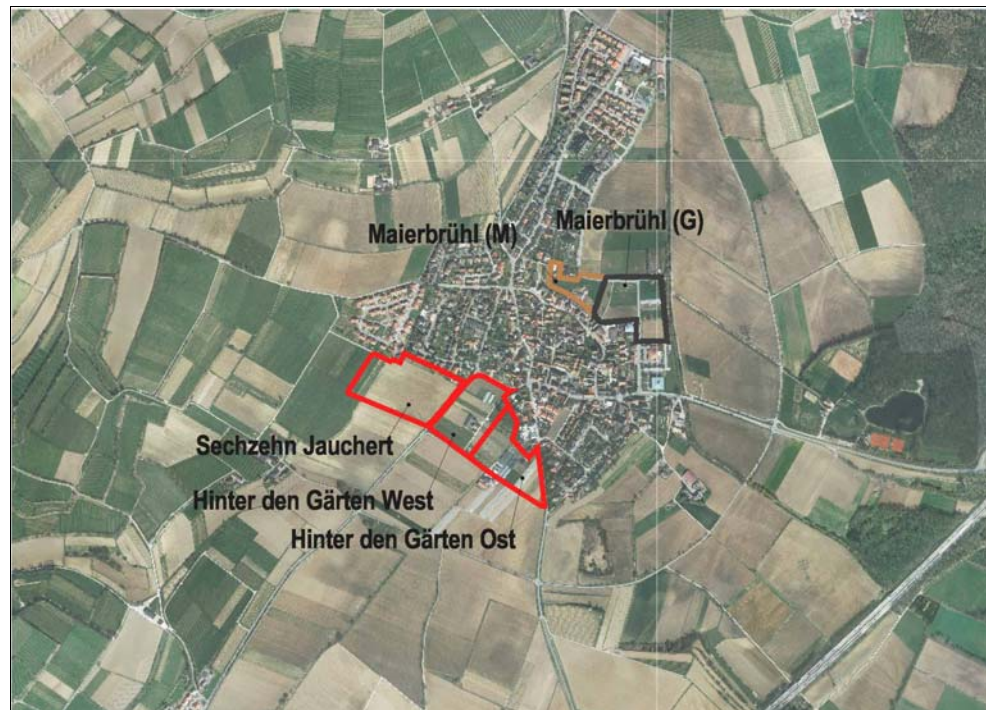
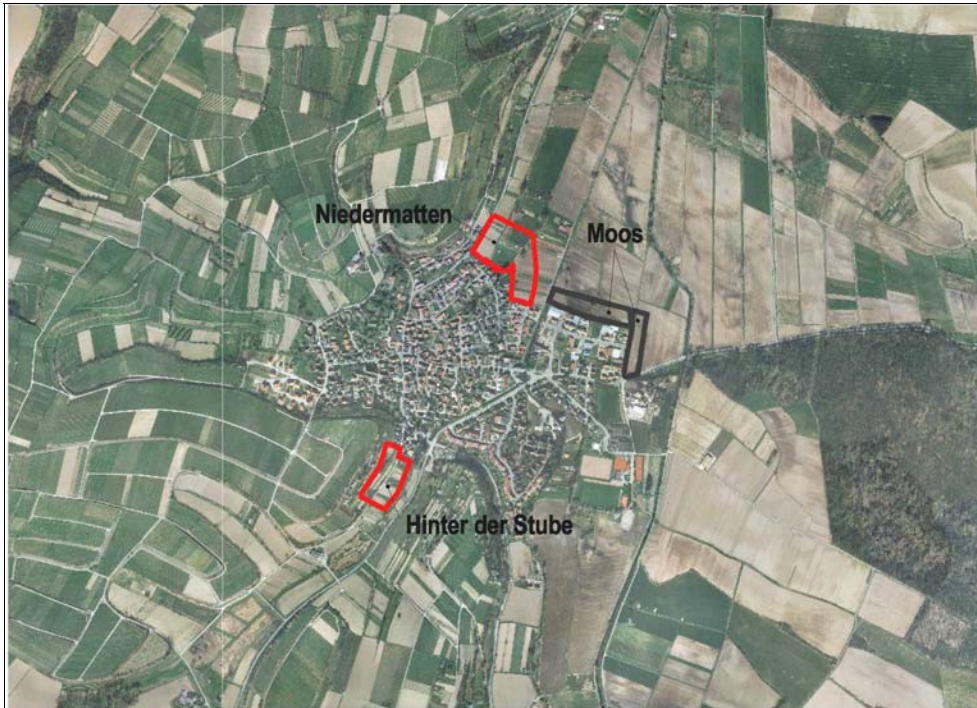


Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

Waltershofen:



Wiehre:

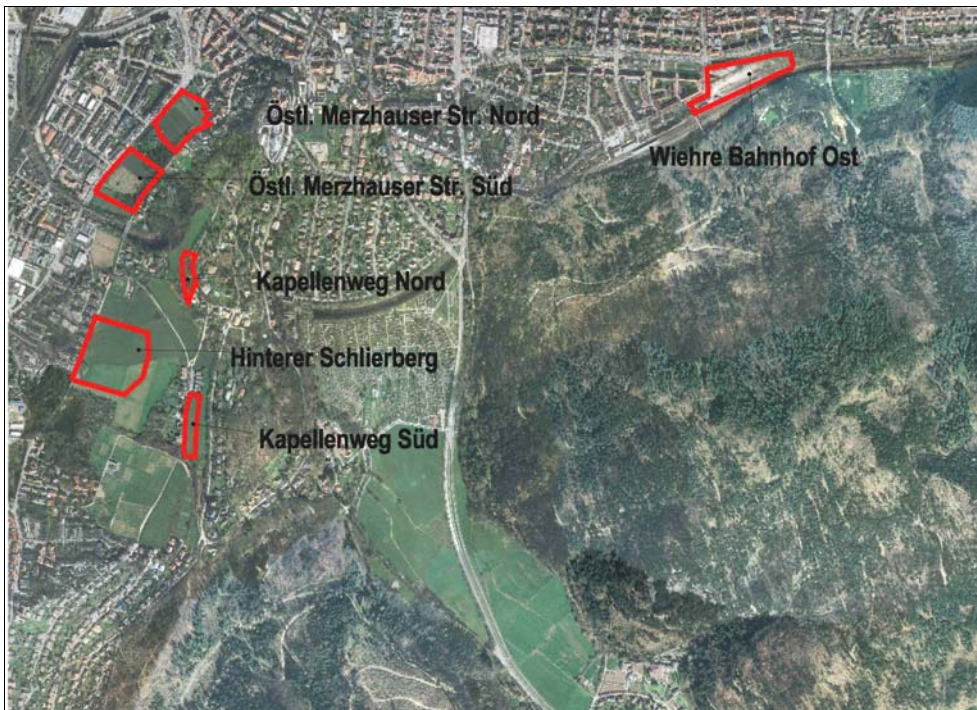


Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

Zähringen:

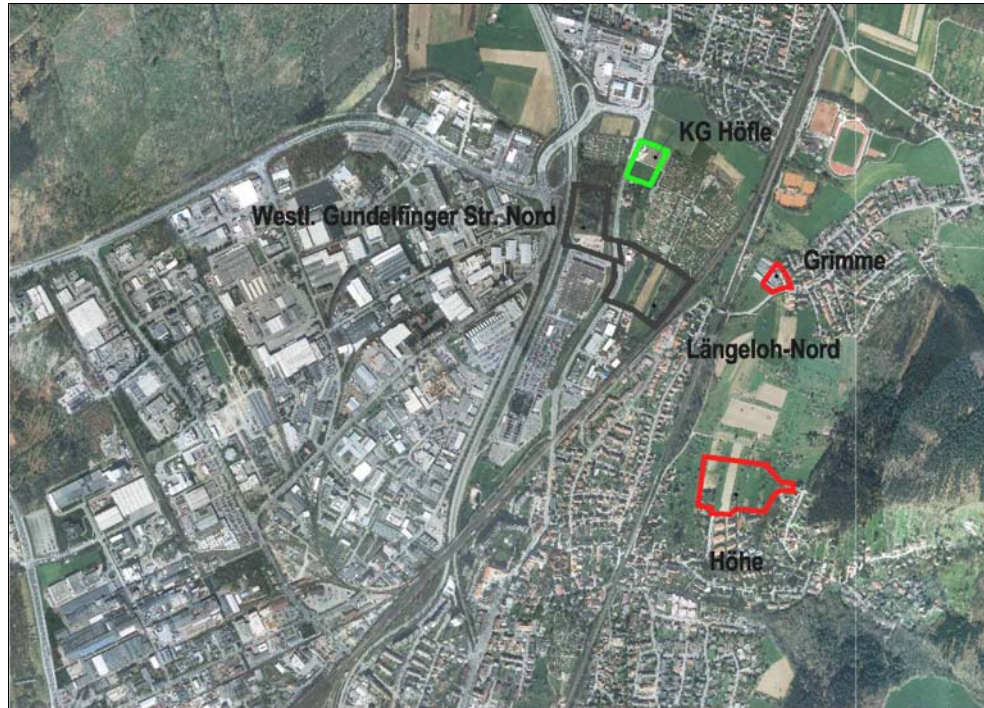


Abb. 5-1: Lage und Abgrenzung der geplanten Siedlungserweiterungen (stadt-/ ortsteilbezogen)

5.2.1 Auswirkungen der Planung auf Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)

Tab. 5-1 enthält Angaben zu auf den jeweiligen neuen Siedlungsflächen vorkommenden sehr hoch-, hoch- oder mittelwertigen Biotopbeständen sowie zum Schutzstatus der Flächen.

Tab. 5-1: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)

Siedlungsflächen		Tiere/ Pflanzen/ Biotope/ biologische Vielfalt)				
		Funktionen/ Indikatoren				
Flächen des FNP 2020		Flächen- größe (ha)	Biototypen/ Artvorkom- men/ Biotopverbund (ha)		Schutzstatus	
			Sehr hohe/ hohe Bed.	Mittlere Bed.	FFH-/ Vogelschutz- Gebiet ³⁰ / NSG/ LSG	§ 32 NatSchG
<i>Wohnbauflächen</i>						
Betzen- hausen	Tränkematten	1,8	-	0,8	-	-
	Obergrün	0,7	0,1	0,5	-	-
Ebnet	Zum Schwarzen Steg	0,8	0,8	< 0,1	-	-
	Hurstbrunnen West	2,3	1,7	-	-	-
	Hurstbrunnen Ost	1,1	< 0,1	-	-	-
	Etter Ost	2,7	-	0,8	-	-
St. Geor- gen	Innere Elben Süd (inkl. M)	6,6	0,5	4,3	-	-
	Hofacker	4,6	0,2	3,9	-	-
	Oberer Zwiiegeracker	0,4	0,4	-	-	-
	Lettgrube	0,3	0,2	< 0,1	-	-
	Ruhbankweg Ost	5,4	1,2	3,3	-	-
	Zechengelände	2,6	2,5	-	-	-
Günterstal	Forstw. Lehranstalt	2,2	0,5	-	-	-
	Haslach	3,6	3,0 ³¹	-	-	-
Herdern	Gutleutmatten Ost	2,7	2,5 ³²	-	-	-
	Sonnhalde	0,6	-	0,5	-	-
Hochdorf	Vordere Steige	1,7	1,7	-	-	-
	Hohe/ Hinter den Gärten	6,1	0,8	0,5	-	-
Kappel	Neuhäuserstraße	2,5	2,4	< 0,1	-	-
	Ziegelmatten	0,2	-	0,2	-	-
	Weihermatten	0,5	-	-	-	-
	Maierhof	1,1	< 0,1	1,0	-	Intenbächle
Lehen	Zinklern	7,7	2,7	1,8	-	Feldhecke/-gehölz
Munzingen	Ringgässle/ Schießmauer	1,5	-	-	-	-
	Kurzacker	2,7	< 0,1	0,1	-	Feldhecke/-gehölz
	Hinterm Weiher III	1,7	-	0,6	-	-
Opfingen	Alter Sportplatz	4,8	-	0,2	-	-
	Bolläcker	2,3	-	0,3	-	-
Tiengen	Sechzehn Jauchert	4,4	-	0,8	-	-
	Hinter den Gärten Ost	3,0	0,5	0,5	-	-
	Hinter den Gärten West	3,2	0,3	0,3	-	-
Walters- hofen	Hinter der Stube	1,5	1,0	-	-	-
	Niedermatten	2,8	0,8	0,5	-	-

³⁰ Siehe hierzu Näheres in Kapitel 6.

³¹ Hohe Vorbelastung durch intensive Kleingartennutzung (Störwirkung).

³² Hohe Vorbelastung durch intensive Kleingartennutzung (Störwirkung).

Fortsetzung Tab. 5-1: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)

Siedlungsflächen		Tiere/ Pflanzen/ Biotope/ biologische Vielfalt				
		Funktionen/ Indikatoren				
Flächen des FNP 2020		Flächen- größe (ha)	Biototypen/ Artvorkom- men/ Biotopverbund (ha)		Schutzstatus	
			Sehr hohe/ hohe Bed.	Mittlere Bed.	FFH-/ Vogelschutz- Gebiet ³³ / NSG/ LSG	§ 32 NatSchG
Wiehre	Wiehre Bahnhof Ost	2,2	0,7	0,6	-	-
	Kapellenweg Süd	0,6	0,6	-	-	-
	Kapellenweg Nord	0,4	0,3	0,1	-	Feldhecke/-gehölz
	Östl. Merzhauser Str. Süd	1,9	1,2	0,6	-	-
	Hinterer Schlierberg	3,6	0,1	3,0	-	-
	Östl. Merzhauser Str. Nord	1,6	-	1,5	-	-
Zähringen	Grimme	0,4	-	-	-	-
	Höhe	3,4	1,9	0,2	-	-
Gemischte Bauflächen						
St. Georgen	Hofacker	1,1	-	0,8	-	-
	Erweiterung Sarahhof	1,0	-	0,5	-	-
Littenweiler	Kappler Knoten	1,1	-	-	-	-
Munzingen	Hinterm Weiher III	1,9	-	0,4	-	-
Gewerbliche Bauflächen						
St. Georgen	Obere Schlattmatten Nord	7,3	-	-	-	Feldhecke/-gehölz
	Obere Schlattmatten Süd	7,4	-	-	-	Feldhecke/-gehölz
Munzingen	Große Roos	0,6	-	-	-	-
Opfingen	Hugstmatt	4,0	< 0,1	0,5	-	-
Tiengen	Maierbrühl	3,1	-	1,5	-	-
Waltershofen	Moos	2,0	-	-	-	-
Zähringen	Längenloh-Nord	3,6	1,6	1,3	-	Feldhecke/-gehölz
	Westl. Gundelfinger Str. Nord	2,4	1,5	-	-	-
Sonderbauflächen						
St. Georgen	Erw. Mineral-Thermalbad	1,8	1,7	-	-	-
Lehen	Erw. Chem./ Veterinärunters.	2,2	-	2,1	-	-
Grünflächen						
Betzen- hausen	KG Nordwestl. Obergrün	1,7	0,2	1,4	-	Feldhecke/ -gehölz
	KG Südl. Paduaallee	1,7	0,2	0,8	-	Magerrasen
St. Georgen	KG Moosacker	5,8	-	0,1	-	-
Littenweiler	KG Moosmatten	3,5	0,4	0,1	-	-
Munzingen	KG Sauergarten	0,9	-	-	-	-
Rieselfeld	KG Hirschmatten/ Draier	6,4	0,2	0,6	-	-
	KG Lehener Winkel	6,8	-	-	-	Feldhecke/-gehölz
Zähringen	KG Höfle	1,0	0,6	0,2	-	-
Ebnet	Neuer Sportplatz	2,0	-	< 0,1	-	-
St. Georgen	Sportfläche Steinacker	5,4	-	0,2	-	-
Opfingen	Sportplatz Fänchelen	4,9	-	-	-	-
Rieselfeld	Sportfläche Hirschmatten	8,4	0,5	3,2	-	Feldhecke/-gehölz
Gesamt		193,0 ha	39,4 ha	42,0 ha	-	11 Bestände

ca. 39,4 ha Biotopbestände mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope

Insgesamt kommen im Bereich der dargestellten Siedlungserweiterungen derzeit Biotopbestände mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope im Umfang von ca. 39,4 ha vor (ca. 20 % der Erweiterungsfläche). Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um artenreiches Grünland mittlerer bzw. feuchter/ nasser Standorte, um Streuobstbestände, um Nutzungsmosaik aus Feldgärten, Sonderkulturen, Streuobst und Grünland, um Gebüsche/ Feldgehölze/ Feldhecken, z. T. um Brach- und Sukzessionsflächen sowie kleinräumig auch um Waldbestände, um

³³ Siehe hierzu Näheres in Kapitel 6.

einen Hohlwegabschnitt sowie um einzelne Gewässerabschnitte.

Darüber hinaus befinden sich in den Siedlungserweiterungen auch Biotopbestände mit einer mittleren Bedeutung für Arten und Biotope in einer Größenordnung von ca. 42 ha (ca. 22 % der Erweiterungsfläche). Hierbei handelt es sich vorwiegend um intensiver genutzte Grünlandflächen, zum Teil auch um Feldgärten (ohne Baumbestand) und jüngere Brachen. Mittelwertige Bestände sind mit unterschiedlichen Flächenanteilen in nahezu jeder neuen Siedlungsfläche enthalten.

Der überwiegende Teil der neu beanspruchten Siedlungsfläche (ca. 116,6 ha bzw. 58 % der Erweiterungsfläche) besteht aus gering- bis sehr geringwertigen Biotopbeständen (neben bestehender Siedlungs- und Verkehrsfläche v. a. Äcker, Weinberge oder Obstplantagen).

der überwiegende Teil der neu beanspruchten Siedlungsfläche (ca. 116,6 ha) besteht aus gering- bis sehr geringwertigen Biotopbeständen

Zum Teil tangieren bzw. liegen die neuen Siedlungsflächen innerhalb von bedeutenden Biotopverbundbereichen, mit der Folge, dass durch die vorgesehenen Erweiterungen die Vernetzungsfunktionen weiter eingeschränkt werden können; dies betrifft insbesondere die an Gewässern bzw. im Niederungsbereich oder an offenen, strukturreichen, extensiv genutzten Hangbereichen (zwischen Wald und dem Siedlungsrand) gelegenen Flächen.

Das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) ist insbesondere bei den Flächen Lettgrube und Oberer Zwiegeracker in St. Georgen, Höhe in Zähringen sowie den Siedlungserweiterungen am Schlierberg/ Lorettoberg besonders hoch.

Risiko erheblicher Beeinträchtigungen bei den Flächen Lettgrube und Oberer Zwiegeracker in St. Georgen, Höhe in Zähringen sowie den Siedlungserweiterungen am Schlierberg/ Lorettoberg besonders hoch

Von den neuen Siedlungsflächen werden unmittelbar keine Flächen des europäischen Netzes NATURA 2000 (FFH-/ Vogelschutz-Gebiete) in Anspruch genommen. Zum Teil grenzen jedoch Bau- und Grünflächen an entsprechende Gebiete an oder überlagern sich randlich. Diese Überschneidungen beruhen auf den unterschiedlichen Bezugsmaßstäben der Abgrenzung der NATURA 2000-Flächen (M 1:25.000) und des FNP 2020 (M 1:10.000) und sind daher unvermeidbar. Das Risiko von Beeinträchtigungen, die mit der Umsetzung des Plans verbunden sein können, wird im Einzelnen in Kapitel 6 untersucht.

Naturschutzgebiete sind von den geplanten Siedlungserweiterungen nicht betroffen. Entsprechendes gilt auch für Landschaftsschutzgebiete; die den Darstellungen im FNP 2020 widersprechenden naturschutzrechtlichen Regelungen wurden vor dem Feststellungsbeschluss durch die Aufhebung der betroffenen Landschaftsschutzverordnungen beseitigt (siehe Kap. 3.1).

Auf 11 Flächen kommen nach § 32 NatSchG geschützte Biotopbestände vor (insb. Feldhecken/- gehölze, vereinzelt Gewässer und Magerasen).

auf 11 Flächen besonders geschützte Biotope

Zu den stadt-/ ortsteilbezogenen Auswirkungen im Einzelnen:

stadt-/ ortsteilbezogene Auswirkungen

Betzenhausen:

Von einer Bebauung im Bereich Tränkematten und Obergrün bzw. der Neuanlage

der Kleingartenflächen Nordwestlich Obergrün und Südlich Paduaallee sind in größerem Umfang mittelwertige Grünlandbestände betroffen, die in der Umgebung in vergleichbarer Struktur nur noch in Restbeständen vorhanden sind. Die Bebauung der Flächen schränkt die Vernetzungsfunktion zwischen Offenlandflächen (insb. Grünland) am Südrand von Betzenhausen (ehemalige Dreisamaue) weiter ein. Auf den zukünftigen Kleingartenflächen Nordwestlich Obergrün und Südlich Paduaallee befinden sich darüber hinaus nach § 32 NatSchG geschützte Biotopbestände (Feldhecke/-gehölze bzw. Magerrasen).

Ebnet:

Die zukünftigen Wohnbauflächen Zum Schwarzen Steg, Hurstbrunnen West und Etter Ost liegen teilweise im Bereich von hochwertigem (z. T. auch mittelwertigem) artenreichem Grünland, das den Niederungsbereich von Eschbach und Dreisam prägt. Eine Bebauung kann zur Einschränkung der Lebensraumfunktion des Grünlandgebiets östlich von Ebnet, insbesondere für die Avifauna führen. Die bestehende Vernetzungsbarriere im Bereich der Dreisamniederung in West-Ost-Richtung wird verstärkt. Für die Vernetzung zwischen dem Hochschwarzwald (Kappler Tal) und dem Mittleren Talschwarzwald (Welchental) in Nord-Süd-Richtung stehen weniger Flächen zur Verfügung.

Die Fläche Etter Ost grenzt im weiteren Umfeld an das FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ an. Die Fläche liegt zudem am Rande des nach § 32 NatSchG geschützten Eschbachs bzw. des gewässerbegleitenden Auwalds.

St. Georgen:

In St. Georgen sind – mit Ausnahme der im Umfeld des Schlattwegs gelegenen Neuausweisungen – auf nahezu allen Siedlungserweiterungen mittel-, hoch- oder sehr hochwertige Biotopbestände anzutreffen.

Die Biotopbestände im Bereich des Oberen Zwiegerackers und der Lettgrube (Streuobst, Grünland und Gehölze im Wechsel) sind u. a. Teil des Lebensraums der vom Aussterben bedrohten Zaunammer. Mit einer Bebauung der Flächen ist ein sehr hohes Risiko des Verlusts von zwei Brutrevieren am Schönberg verbunden. Der Gesamtbestand dieser Art in Baden-Württemberg wird auf derzeit etwa 33 Brutpaare geschätzt, davon brüten 3 - 5 Paare regelmäßig am Schönberg; er stellt damit das landesweit zweitwichtigste Brutgebiet der Zaunammer dar.

Das Zechengelände ist größtenteils durch hochwertige und naturnahe Sukzessionsbestände (Gehölze, Krautbestände) gekennzeichnet.

Die Flächen am Ruhbankweg sind durch mittel- bis hochwertige Streuobstbestände, Grünland, Feldgärten mit Baumbestand bzw. durch ein entsprechendes Nutzungsmosaik geprägt. In unmittelbarer Nähe sind großflächiger keine entsprechenden Strukturen mehr vorhanden, erst westlich von St. Georgen bzw. nördlich der Bahnlinie finden sich solche. Darüber hinaus kommt den Offenlandflächen im Randbereich des St. Georgener Dorfbachs eine Vernetzungsfunktion zu, die bei einer Bebauung weiter eingeschränkt wird.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Auf den Flächen Innere Elben, Hofacker und Erweiterung Sarahhof kommen vorwiegend mittelwertiges Grünland, z. T. auch Feldgärten vor; großflächigere, zusammenhängende Grünlandgebiete in der Umgebung sind selten.

Die geplante Erweiterungsfläche des Mineral-Thermalbads wird aktuell von einem naturnahen, für den Mooswald charakteristischen Stieleichen-Hainbuchenwald eingenommen. Die Fläche liegt zudem am Rande des FFH-Gebiets „Breisgau“.

Am Süd-/ Ostrand der Flächen Obere Schlattmatten Nord + Süd finden sich zudem an den Böschungen der B 3/ B 31 gelegene, nach § 32 NatSchG geschützte Gehölzbestände.

Günterstal:

Im Bereich der Forstwirtschaftlichen Lehranstalt kommt den gehölzbestandenen Böschungsflächen sowie dem Grünland eine mittlere Bedeutung für Arten und Biotope zu. Eine Bebauung im Bereich der schmalen Bohrerbachaue schränkt die Vernetzungsbeziehungen entlang des Gewässers weiter ein.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Haslach:

Der derzeitige bioökologische Wert der beiden neuen Siedlungsflächen Gutleutmatten West + Ost wird in der Biotoptypenbewertung als hoch eingestuft. Allerdings besteht hier eine hohe Vorbelastung durch die intensive Kleingartennutzung (Störwirkung), so dass tatsächlich von einer geringeren Bedeutung auszugehen ist. Dessen ungeachtet sind die Flächen ein wichtiger Bestandteil für die Biotopvernetzung entlang des Haslacher Dorfbachs.

Herdern:

Die Fläche Vordere Steige ist überwiegend durch ein hochwertiges, strukturreiches und für die Hangbereiche des Mittleren Talschwarzwalds charakteristisches Gartengebiet gekennzeichnet. Im Bereich Sonnhalde finden sich mittelwertige Grünlandbestände.

Hochdorf:

Der Anteil mittel- bis hochwertiger Biotopbestände im Bereich Hohe/ Hinter den Gärten ist relativ gering; es handelt sich hierbei vor allem um kleinere Streuobstbestände und Nutzungsmosaiken aus Grabeland, Sonderkulturen, Obstbäumen und Wiesen, die zwischen den Ackerflächen eingestreut sind, jedoch wichtige Funktionen als Trittsteine und Vernetzungsstrukturen in der intensiv genutzten Agrarlandschaft übernehmen.

Kappel:

In Kappel weisen insbesondere die Feldgehölze, naturnahen Brach- und Sukzessionsflächen im Bereich der Neuhäuserstraße eine hohe bioökologische Bedeutung auf. Die Flächen Ziegelmatte und Maierhof sind darüber hinaus durch mittelwertige Grünlandbestände gekennzeichnet. Das an die Fläche Maierhof angrenzende Intenbächle ist nach § 32 NatSchG geschützt. Den Randbereichen des Gewässers kommt dabei eine wichtige Funktion für die Vernetzung innerhalb des Gewässersystems zu. Die neue Siedlungsfläche Weihermatte grenzt an das Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“ an.

Lehen:

Die neue Siedlungsfläche Zinklern ist teilweise durch hochwertige Streuobstbestände, Nutzungsmosaiken und Feldgärten mit Baumbestand, zum Teil auch durch mittelwertiges Grünland gekennzeichnet. Am südlichen Ortsrand sind ansonsten keine entsprechenden Strukturen mehr vorhanden, sie finden sich erst südlich der Dreisam oder nordwestlich der Ortslage. Die Biotopvernetzung und Lebensraumfunktion der verbleibenden Offenlandstrukturen der ehemalige Dreisamaue wird hierdurch weiter eingeschränkt. Auf der Fläche kommt zudem eine nach § 32 NatSchG geschützte Feldhecke/ -gehölz vor. Auf der Erweiterungsfläche des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts findet sich überwiegend mittelwertiges Grünland. Eine nach § 32 NatSchG geschützte Feldhecke/ -gehölz sowie das Landschaftsschutzgebiet „Mooswald“ grenzen an.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Littenweiler:

Im Bereich der geplanten Kleingartenfläche Moosmatten finden sich mittel- bis hochwertige Gartenbereiche mit einem hohen Gehölzanteil.

Munzingen:

In Munzingen kommen vor allem auf der Flächen Hinterm Weiher mittelwertige Biotopbestände (insb. Grünland) vor. Im Bereich Kurzacker ist darüber hinaus eine Feldhecke/ -gehölz als ein nach § 32 NatSchG geschützter Biotopbestand erfasst. Die übrigen Flächen werden vorwiegend von geringwertigen Ackerflächen oder bestehenden Bau-/ Verkehrsflächen eingenommen.

Opfingen:

In Opfingen finden sich auf fast allen Siedlungserweiterungen zum Teil mittelwertige Biotopbestände (v. a. Grünland, z. T. Feldgärten); im Bereich Hugsmatt kommen auch hochwertige Vegetationsstrukturen (insb. Streuobstwiese/ Nutzungsmosaik) vor. Insbesondere die gewässernahen Bereiche sind für die Vernetzung von feuchtegeprägten Lebensräumen innerhalb der Mühlbach-/ Neugrabenniederung sowie mit dem Feuchtgebiet Humbrühl bedeutsam. Eine Bebauung dieser Bereiche schränkt die Vernetzungsfunktion erheblich ein. Die Flächen Alter Sportplatz, Bolläcker und Sportplatz Fänchelen grenzen zudem an das FFH-Gebiet „Breisgau“ an.

Rieselfeld:

Vor allem im Bereich der zukünftigen Kleingartenfläche Hirschmatten/ Draier und der Sportfläche Hirschmatten sind derzeit mittel- bis hochwertige Biotopstrukturen anzutreffen (ehemaliger Käserbach mit begleitendem Gehölzsaum, Hainbuchen-Stieleichenwald, Grünland). Auf der geplanten Kleingartenfläche Lehener Winkel sowie der Sportfläche Hirschmatten existieren darüber hinaus nach § 32 NatSchG geschützte Feldhecken/ -gehölze. Mit Realisierung der drei Grünflächen ist eine weitere Einschränkung der (potenziellen) Vernetzungsfunktion der Dietenbach-/ Käserbachniederung verbunden.

Tiengen:

In Tiengen kommen im Bereich Hinter den Gärten (Ost und West) Restbestände des siedlungsrandtypischen, heute jedoch selten gewordenen Nutzungsmosaiks

aus Grabeland, Sonderkulturen, Obstbäumen und Wiesen vor, die aufgrund ihrer Strukturvielfalt und kleinräumig wechselnden Lebensbedingungen eine hohe Bedeutung für die Tierwelt aufweisen. Daneben sind auf allen Siedlungserweiterungsflächen auch mittelwertige Biotopbestände vorhanden (insb. Grünland). Eine Bebauung der gewässernahen Bereiche schränkt den Verbund von feuchtegeprägten Lebensräumen innerhalb der Mühlbach-/ Neugrabenniederung sowie mit dem Feuchtgebiet Humbrühl ein.

Waltershofen:

Sowohl im Bereich Hinter der Stube als auch auf der Fläche Niedermatten finden sich hoch- und mittelwertige Restbestände von Nutzungsmosaiken aus Grabeland, Sonderkulturen, Obstbäumen und Wiesen. Den in oder am Rande der Siedlungsflächen gelegenen Fließgewässern inkl. ihrer Randstreifen kommt zudem eine wichtige Biotopverbundfunktion zu. Die neue gewerbliche Baufläche Moos tangiert zudem das FFH-Gebiet „Breisgau“.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Wiehre:

Auf allen Siedlungserweiterungsflächen in der Wiehre sind mittel- bis hochwertige Biotopbestände anzutreffen (Grünland, Rebgelände, Sukzessionsfläche, Gärten, Feldgehölze/ -hecken, Laubwald). Auf der Fläche Kapellenweg Nord existiert eine nach § 32 NatSchG geschützte Feldhecke/ -gehölz. Die vorgesehene Bebauung im Bereich Kapellenweg, Östlich Merzhauser Straße und Hinterer Schlierberg führt insgesamt zu einer deutlichen Reduzierung der Freiflächen an der Westflanke des Schlierbergs/ Lorettobergs. Die Lebensraumfunktion der verbleibenden Freiräume wird weiter eingeschränkt, es besteht die Gefahr, dass das Gebiet für Arten mit spezielleren Lebensraumansprüchen bzw. höherer Stömpfindlichkeit nicht mehr nutzbar ist.

Zähringen:

Mit der vorgesehenen Bebauung im Bereich Höhe erfolgt ein Eingriff in das aus ökologischer Sicht sehr wertvolle Streuobstgebiet nördlich der Ortslage (mit Streuobstwiesen, Hohlweg, Grünland, Feldgärten, Feldgehölzen). Die weitere Verkleinerung des Gebiets führt zur Einschränkung seiner Lebensraumfunktion, insbesondere für die Avifauna. Erhebliche negative Auswirkungen sind nicht auszuschließen.

Im Bereich der westlich der Bahnlinie gelegenen Flächen Längenloh-Nord, Westlich Gundelfinger Straße Nord und Höfle kommen ebenfalls mittel- bis hochwertige Vegetationsstrukturen vor (insb. Grünland, Streuobst, Feldgehölze und sonstige Gehölzbestände). Eine Feldhecke/ -gehölz im Bereich Längenloh-Nord ist zudem nach § 32 NatSchG geschützt. Entsprechende Vegetationsstrukturen sind im Nordwesten von Zähringen nur noch relativ kleinflächig bzw. relativ isoliert liegend vorhanden. Die offene, zwischen Zähringen und Gundelfingen gelegene Freiraumverbindung, die im Osten an den Mittleren Talschwarzwald und im Westen an den nördlichen Mooswald anschließt, wird durch die Umwidmung weiter verschmälert.

neue Verkehrs-
fläche

Mit der dargestellten Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd können prinzipiell Beeinträchtigungen des Mühlbachs (Teil des NATURA-2000-Gebietes Nr. 8012-341: Breisgau), von hochwertigem Grünland sowie des Biotopverbunds innerhalb der Mühlbach-/ Neugrabenniederung verbunden sein (s. Kap. 6).

5.2.2 Auswirkungen der Planung auf Boden, Kultur- und sonstige Sachgüter

In Tab. 5-2 sind die möglichen Auswirkungen der jeweiligen Siedlungserweiterungen auf die Schutzgüter Boden, Kultur- und Sachgüter im Überblick dargestellt.

Tab. 5-2: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenenerweiterungen auf die Schutzgüter Boden, Kultur- und sonstige Sachgüter

Siedlungsflächen		Boden und Kulturgüter Funktionen/ Indikatoren				Sachgüter Funktionen/ Indikatoren
Flächen des FNP 2020	Flächen- größe (ha)	Standort für die natürliche Vegetation (ha)		Ausgleichskör- per im Wasser- kreislauf (ha) Sehr hohe/ hohe Bed.	Boden als Ar- chiv für Natur-/ Kulturge- schichte Sehr hohe/ ho- he Bed.	Standort für Kulturpflan- zen (ha) Sehr hohe/ hohe Bed.
		Sehr hohe/ hohe Bed.	Mittlere Bed.			
Wohnbauflächen						
<i>Betzenhausen</i>	Tränkematten	1,8	-	1,8	-	-
	Obergrün	0,7	-	0,6	-	-
<i>Ebnet</i>	Zum Schwarzen Steg	0,8	-	0,8	-	-
	Hurstbrunnen West	2,3	-	2,3	2,3	-
	Hurstbrunnen Ost	1,1	-	1,1	1,1	-
	Etter Ost	2,7	-	2,4	2,7	0,3
<i>St. Georgen</i>	Innere Elben Süd (inkl. M)	6,6	-	4,3	4,3	-
	Hofacker	4,6	-	3,4	3,4	-
	Oberer Zwiegeracker	0,4	-	-	0,3	0,3
	Lettgrube	0,3	-	-	-	-
	Ruhbankweg Ost	5,4	-	-	-	-
	Zechengelände	2,6	-	-	-	-
	Ruhbankweg West	4,8	-	-	-	-
<i>Günterstal</i>	Forstw. Lehranstalt	2,2	-	1,7	1,8	-
<i>Haslach</i>	Gutleutmatten West	3,6	-	-	-	-
	Gutleutmatten Ost	2,7	-	-	-	-
<i>Herdern</i>	Sonnhalde	0,6	-	-	-	-
	Vordere Steige	1,7	-	0,1	-	-
<i>Hochdorf</i>	Hohe/ Hinter den Gärten	6,1	-	-	5,4	5,4
<i>Kappel</i>	Neuhäuserstraße	2,5	-	-	-	-
	Ziegelmaten	0,2	-	-	-	-
	Weihermatten	0,5	-	< 0,1	0,4	0,4
	Maierhof	1,1	-	0,1	-	-
<i>Lehen</i>	Zinklern	7,7	-	7,3	-	-
<i>Munzingen</i>	Ringgässle/ Schießmauer	1,5	-	-	1,4	1,4
	Kurzacker	2,7	-	0,2	2,1	x 2,1
	Hinterm Weiher III	1,7	-	0,5	0,9	0,9
<i>Opfingen</i>	Alter Sportplatz	4,8	-	0,4	0,2	-
	Bolläcker	2,3	-	0,2	1,8	-

Fortsetzung Tab. 5-2: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf die Schutzgüter Boden, Kultur- und Sachgüter

Siedlungsflächen		Flächen- größe (ha)	Boden und Kulturgüter Funktionen/ Indikatoren			Sachgüter Funktionen/ Indikatoren	
			Standort für die natürliche Vegetation (ha)	Ausgleichskör- per im Wasser- kreislauf (ha)	Boden als Ar- chiv für Natur-/ Kulturge- schichte	Standort für Kulturpflan- zen (ha)	
			Sehr hohe/ hohe Bed.	Mittlere Bed.	Sehr hohe/ hohe Bed.	Sehr hohe/ ho- he Bed.	Sehr hohe/ hohe Bed.
Flächen des FNP 2020							
Tiengen	Sechzehn Jauchert	4,4	-	-	4,3	-	4,3
	Hinter den Gärten Ost	3,0	-	1,4	2,1	-	2,1
	Hinter den Gärten West	3,2	-	0,7	2,5	-	2,5
Waltershofen	Hinter der Stube	1,5	-	0,9	1,4	-	1,4
	Niedermatten	2,8	-	1,2	1,2	-	1,2
Wiehre	Wiehre Bahnhof Ost	2,2	-	-	-	-	-
	Kapellenweg Süd	0,6	-	0,5	-	-	-
	Kapellenweg Nord	0,4	-	0,4	-	-	-
	Östl. Merzhauser Str. Süd	1,9	-	-	-	-	-
	Hinterer Schlierberg	3,6	-	< 0,1	0,5	-	0,5
Zähringen	Östl. Merzhauser Str. Nord	1,6	-	-	-	-	-
	Grimme	0,4	-	-	-	-	-
	Höhe	3,4	-	-	3,1	-	3,2
Gemischte Bauflächen							
St. Georgen	Hofacker	1,1	-	0,9	0,9	-	-
	Erweiterung Sarahhof	1,0	-	1,0	1,0	-	-
Littenweiler	Kappler Knoten	1,1	-	1,1	1,1	-	-
Munzingen	Hinterm Weiher III	1,9	-	0,7	0,7	-	0,7
Gewerbliche Bauflächen							
St. Georgen	Obere Schlattmatten Nord	7,3	-	7,2	3,7	-	-
	Obere Schlattmatten Süd	7,4	-	7,4	0,3	-	-
Munzingen	Große Roos	0,6	-	-	0,6	-	0,6
Opfingen	Hugstmatt	4,0	-	2,6	4,0	-	2,6
Tiengen	Maierbrühl	3,1	-	-	0,6	-	-
Waltershofen	Moos	2,0	-	-	-	-	-
Zähringen	Längenloh-Nord	3,6	-	-	2,1	-	2,1
	Westl. Gundelfinger Str. Nord	2,4	-	-	-	-	-
Sonderbauflächen							
St. Georgen	Erw. Mineral-Thermalbad	1,8	1,4	0,4	-	-	-
Lehen	Erw. Chem./ Veterinärunters.	2,2	-	0,4	-	-	-
Grünflächen							
Betzenhausen	KG Nordwestl. Obergrün	1,7	-	1,5	-	-	-
	KG Südl. Paduaallee	1,7	-	1,4	-	-	-
St. Georgen	KG Moosacker	5,8	-	5,4	5,4	-	-
Littenweiler	KG Moosmatten	3,5	-	-	-	-	-
Munzingen	KG Sauer Garten	0,9	-	-	0,9	x	0,9
Rieselfeld	KG Hirschmatten/ Draier	6,4	-	6,4	-	-	-
	KG Lehener Winkel	6,8	-	6,8	-	-	-
Zähringen	KG Höfle	1,0	-	-	0,9	-	0,9
Ebnet	Neuer Sportplatz	2,0	-	2,0	2,0	-	-
St. Georgen	Sportfläche Steinacker	5,4	-	5,4	5,4	-	-
Opfingen	Sportplatz Fänchelen	4,9	-	4,9	-	-	-
Rieselfeld	Sportfläche Hirschmatten	8,4	-	3,3	5,0	-	4,9
Gesamt		193,0 ha	1,4 ha	91,2 ha	77,8 ha	2 Flächen	38,7 ha

ca. 1,4 ha mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation

Von den Siedlungserweiterungen liegt lediglich eine Fläche (St. Georgen: Erweiterung Mineral-Thermalbad) mit einem geringen Flächenanteil (ca. 1,4 ha) in einem Bereich mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation (s. a. Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt). Es handelt sich hierbei um einen Feucht-/ Nassstandort, der Lebensraumfunktionen für spezialisierte und häufig gefährdete Tiere und Pflanzen übernehmen kann.

ca. 91,2 ha mit einer mittleren Bedeutung im Hinblick auf diese Bodenfunktion

Etwa die Hälfte der für die Neuausweisung beanspruchten Fläche (ca. 91,2 ha) weist eine mittlere Bedeutung im Hinblick auf diese Bodenfunktion auf; hierbei handelt es sich um Standorte mit einer guten Wasser- und Nährstoffversorgung, die kein besonderes Entwicklungspotenzial für Arten und Biotope aufweisen. Größere Flächenanteile finden sich vor allem in St. Georgen (z. B. Obere Schlattmatten, Innere Elben Süd, Hofacker, KG Moosacker, Sportfläche Steinacker), in Lehen (Zinklern), Betzenhausen, dem Rieselfeld, Ebnet und den Tuniberg-Ortschaften. Da der überwiegende Teil der Freiflächen in Freiburg in diese Flächenkategorie fällt (insg. ca. 6.665 ha), lassen sich bei Siedlungserweiterungen diesbezügliche Beeinträchtigungen kaum vermeiden. Der Anteil der vorliegend hiervon beanspruchten Fläche liegt bei rund 1,4 %.

ca. 77,8 ha mit einer sehr hohen oder hohen Bedeutung des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Insgesamt liegen rund 77,8 ha der geplanten Siedlungserweiterungsfläche in Bereichen, in denen dem Boden eine sehr hohe oder hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf zukommt. Gerade bei den Tuniberg-Ortschaften, Hochdorf und Betzenhausen, am West-, Süd- und Ostrand der Kernstadt grenzen Böden dieser Bedeutungskategorie unmittelbar an die bestehende Siedlungsfläche an; bei Siedlungserweiterungen lässt sich somit eine Inanspruchnahme dieser Böden kaum umgehen. Betroffen sind vorliegend ca. 2,7 % der Bodenfläche mit einer sehr hohen oder hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (im Stadtgebiet insg. ca. 2.870 ha). Die Auswirkungen (Verringerung der Grundwasserneubildungsrate bzw. des Wasserrückhaltevermögens der Landschaft) lassen sich nicht näher quantifizieren, da konkrete Angaben zur derzeitigen Situation nicht vorliegen. Da ansonsten weite Teile der Böden in Freiburg eine mittlere Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf aufweisen und die Auswirkungen der Neuversiegelung durch entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplänen minimiert werden können (siehe Kap. 7, insb. Retention und Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen), werden die Beeinträchtigungen als nicht erheblich eingestuft.

2 Flächen im Bereich eines Grabungsschutzgebiets

Zwei Flächen (Munzingen: Kurzacker, KG Sauergarten) befinden sich darüber hinaus im Bereich eines Grabungsschutzgebiets (altsteinzeitliche Freilandstation, Siedlungsreste verschiedener vorgeschichtlicher Epochen, u. a. merowingerzeitliches Gräberfeld).

ca. 38,7 ha mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung als Standort für die landwirtschaftliche Nutzung

Durch die vorgesehenen Siedlungserweiterungen werden nur untergeordnet Wald oder sonstige Gehölzbestände in Anspruch genommen; der überwiegende Anteil der Freiflächen wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Etwa 38,7 ha hiervon (ca. 20 % der Erweiterungsfläche) weisen eine sehr hohe – hohe Bedeutung als Standort für die landwirtschaftliche Nutzung auf. Dies betrifft vor allem die Erweiterungsflächen der Tuniberg-Ortschaften, im Rieselfeld (Sportfläche Hirschmatten), in

Hochdorf und in Zähringen. Insgesamt werden im Stadtgebiet derzeit Böden im Umfang von ca. 2.255 ha als natürlicherweise hochwertig für die landwirtschaftliche Nutzung eingestuft. Der vorliegend hiervon beanspruchte Flächenanteil liegt bei ca. 1,7 %.

Als mögliche Sekundärwirkung der Flächenumwidmung von landwirtschaftlicher Nutzfläche zu Siedlungsfläche (inkl. zugehöriger landespflegerischer Ausgleichsfläche, siehe Kap. 7) ist die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung auf den verbleibenden Offenlandflächen denkbar (mit damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Tiere und Pflanzen). Auf die Art und Weise der landwirtschaftlichen Nutzung wirken sich jedoch vordringlich die auf europäischer Ebene beschlossenen Maßnahmen sowie ordnungsrechtliche Regelungen und Vorgaben (wie z. B. Düngeverordnung, Pflanzenschutzmittelverordnung, Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung) aus; die diesbezüglichen Auswirkungen der Flächenumwidmungen werden dagegen als unerheblich eingeschätzt.

mögliche Sekundärwirkung

Baudenkmäler oder sonstige Kulturdenkmäler sind von den Neuausweisungen nicht betroffen. Auf nahezu allen Flächen sind bereits Gebäude oder sonstige bauliche Anlagen vorhanden.

Orts-/ Stadtteilbezogen werden voraussichtlich Böden bzw. Bodenfunktionen mit folgender Bedeutung und in folgendem Umfang in Anspruch genommen:

stadt-/ ortsteilbezogene Auswirkungen

Betzenhausen:

Nahezu alle neuen Siedlungs- und Grünflächen in Betzenhausen liegen in Bereichen, die eine mittlere Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation aufweisen (ca. 5,3 ha).

Ebnet:

Nahezu alle Siedlungs- und Grünflächenerweiterungen in Ebnet betreffen Bereiche mit einer mittleren Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation (ca. 8,6 ha). Im Bereich Hurstbrunnen (West und Ost), Etter Ost und des neuen Sportplatzes kommen darüber hinaus Böden mit einer sehr hohen oder hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf vor (ca. 8,1 ha). Der Anteil von Böden, die über eine hohe natürliche Bedeutung für die landwirtschaftliche Bodennutzung verfügen, ist mit ca. 0,3 ha gering.

St. Georgen:

Bezüglich ihrer Standortfunktion für die natürliche Vegetation weisen weite Teile der Erweiterungsfläche des Mineral-Thermalbads eine sehr hohe/ hohe Bedeutung auf (Feucht-/ Nassstandort, ca. 1,4 ha). Zudem liegen die am Westrand des Stadtteils gelegenen Erweiterungsflächen (Innere Elben Süd, Hofacker, Erweiterung Sarahhof, Obere Schlattmatten Nord + Süd, Kleingarten Moosacker, Sportfläche Steinacker) in Bereichen mit Böden einer mittleren Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (insg. ca. 35,4 ha). Die dortigen Böden weisen, wie auch Teile des Oberen Zwiigerackers, überwiegend eine sehr hohe/ hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf auf (insg. ca. 24,7 ha). Mit Ausnahme von

Teilflächen des Oberen Zwiigerackers sind keine weiteren Böden mit einer hohen Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen vorhanden (ca. 0,3 ha).

Günterstal:

Im Bereich der Erweiterungsfläche Forstwirtschaftliche Lehranstalt kommen Böden mit einer mittleren Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (ca. 1,7 ha) bzw. mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf vor (ca. 1,8 ha).

Haslach:

Im Bereich der beiden neuen Siedlungsflächen Gutleutmatten West + Ost sind keine Standorte mit bedeutsamen Bodenfunktionen vorhanden.

Herdern:

In Herdern liegt lediglich eine kleine Teilfläche der Vorderen Steige in einem Bereich mit einer mittleren Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation (ca. 0,1 ha).

Hochdorf:

Weite Teile der Fläche Hohe/ Hinter den Gärten sind hinsichtlich der Bodenfunktionen Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie Standort für Kulturpflanzen sehr hoch bzw. hoch bedeutsam (ca. 5,4 ha).

Kappel:

In Kappel kommen insbesondere im Bereich Weihermatten Böden mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie als Standort für Kulturpflanzen vor (ca. 0,4 ha). Hinsichtlich der Funktion als Standort für die natürliche Vegetation sind die Erweiterungsflächen nur kleinräumig mittel bedeutsam (insg. ca. 0,1 ha).

Lehen:

Die Erweiterungsfläche Zinklern weist zum überwiegenden Teil eine mittlere Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation auf (ca. 7,3 ha). Ein kleiner Teil der Erweiterungsfläche des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts liegt ebenfalls in einem Bereich mit einer mittleren Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation (ca. 0,4 ha). Die übrigen Bodenfunktionen sind gering bedeutsam.

Littenweiler:

Die Siedlungserweiterungsfläche Kappler Knoten ist im Hinblick auf die Bodenfunktion Standort für die natürliche Vegetation mittel bedeutsam, hinsichtlich der Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sehr hoch/ hoch bedeutsam (ca. 1,1 ha). Die zukünftige Kleingartenfläche Moosmatten weist keine entsprechenden Wertigkeiten auf.

Munzingen:

In Munzingen betreffen die geplanten Flächenumwidmungen sowohl Bereiche mit einer mittleren Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (ca. 1,4 ha),

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

als auch einer sehr hohen/ hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (ca. 6,6 ha) sowie als Standort für Kulturpflanzen (ca. 6,6 ha).

Zwei Flächen (Munzingen: Kurzacker, Kleingarten Sauergarten) befinden sich darüber hinaus im Bereich eines Grabungsschutzgebiets (altsteinzeitliche Freilandstation, Siedlungsreste verschiedener vorgeschichtlicher Epochen, u. a. merowingerzeitliches Gräberfeld), dem aus kulturgeschichtlichen Aspekten eine sehr hohe Bedeutung zukommt.

Opfingen:

Die geplanten Siedlungserweiterungen in Opfingen sind teilweise auf Böden mit einer mittleren Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (ca. 8,1 ha, alle Flächen) bzw. mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung als Ausgleichskörper für den Wasserkreislauf (ca. 6 ha, Flächen Alter Sportplatz, Bollacker, Hugstamm) vorgesehen. Teilflächen der Gewerbefläche Hugstamm liegen des Weiteren auf für die landwirtschaftliche Nutzung natürlicherweise hochwertigen Böden (ca. 2,6 ha).

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Rieselfeld:

Für die drei neuen Grünflächen im Stadtteil Rieselfeld werden Böden in einer Größenordnung von ca. 16,5 ha beansprucht, die eine mittlere Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation aufweisen. Die Sportfläche Hirschmatten liegt zudem teilweise im Bereich von Böden mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (ca. 5 ha) sowie als Standort für Kulturpflanzen (ca. 4,9 ha).

Tiengen:

In Tiengen betreffen die geplanten Flächenumwidmungen sowohl Bereiche mit einer mittleren Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (ca. 1,4 ha), als auch einer sehr hohen/ hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (ca. 9,5 ha) sowie als Standort für Kulturpflanzen (ca. 8,9 ha).

Waltershofen:

In Waltershofen liegen die beiden neuen Wohnbauflächen Hinter der Stube und Niedermatten in Bereichen, die eine mittlere Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation (ca. 2,1 ha) bzw. eine sehr hohe/ hohe Bedeutung als Ausgleichskörper für den Wasserkreislauf (ca. 2,6 ha) und als Standort für Kulturpflanzen (ca. 2,6 ha) aufweisen.

Wiehre:

Die Siedlungserweiterungen in der Wiehre betreffen überwiegend Standorte, denen hinsichtlich der genannten Funktionen eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Lediglich im Bereich Kapellenweg Süd und Nord, kleinflächig auch am Hinteren Schlierberg kommen Böden mit einer mittleren Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation vor (ca. 0,9 ha); letzter genannte Fläche beansprucht auch Böden mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (ca. 0,5 ha) bzw. als Standort für Kulturpflanzen (ca. 0,5 ha).

Zähringen:

Im Bereich der Flächen Höhe, Längenloh-Nord und Höfle kommen Böden mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (ca. 6,1 ha) bzw. als Standort für Kulturpflanzen (ca. 6,2 ha) vor.

neue Verkehrs-
fläche

Die Realisierung der geplanten Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd kann je nach Trassenführungsvariante in unterschiedlichem Maße mit erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden verbunden sein.

5.2.3 Auswirkungen der Planung auf das Wasser

Die Tabellen 5-3 und 5-4 geben einen Überblick über die möglichen Auswirkungen der Siedlungserweiterungen auf das Schutzgut Wasser (jeweils separat für Grundwasser und Oberflächengewässer).

Tab. 5-3: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenenerweiterungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser)

Siedlungsflächen		Grundwasser Funktionen/ Indikatoren					
Flächen des FNP 2020	Flächen- größe (ha)	Grundwasser- flurabstand < 3 m (bei MHW) Hohe Empfind- lichkeit (ha)	Hangschie- tenwasser Vorbergzone Hohe Empfind- lichkeit (ha)	Transmissivität Hohe Empfind- lichkeit (ha)	Klimatische Wasserbilanz Hohe Em- pfindlichkeit (ha)	Schutzgebiet (Zone I – IIIA) Sehr hohe/ hohe Empfindlichkeit (ha)	
<i>Wohnbauflächen</i>							
Betzen- hausen	Tränkematten	1,8	-	-	-	-	
	Obergrün	0,7	-	-	-	-	
Ebnet	Zum Schwarzen Steg	0,8	0,8	-	-	-	
	Hurstbrunnen West	2,3	-	-	-	-	
	Hurstbrunnen Ost	1,1	-	-	-	0,8	
	Etter Ost	2,7	-	-	-	0,9	
St. Georgen	Innere Elben Süd (inkl. M)	6,6	-	-	-	-	
	Hofacker	4,6	-	-	-	-	
	Oberer Zwiegeracker	0,4	-	0,4	-	-	
	Lettgrube	0,3	-	0,3	-	-	
	Ruhbankweg Ost	5,4	-	5,4	-	-	
	Zechengelände	2,6	-	2,6	-	-	
	Ruhbankweg West	4,8	-	4,8	-	-	
Günterstal	Forstw. Lehranstalt	2,2	-	2,2	-	-	
Haslach	Gutleutmatten West	3,6	-	-	-	-	
	Gutleutmatten Ost	2,7	-	-	-	-	
Herdern	Sonnhalde	0,6	-	0,6	-	-	
	Vordere Steige	1,7	-	1,7	-	-	
Hochdorf	Hohe/ Hinter den Gärten	6,1	-	*	-	-	
Kappel	Neuhäuserstraße	2,5	-	2,5	-	-	
	Ziegelmatten	0,2	-	0,2	-	-	
	Weihermatten	0,5	-	0,5	-	-	
	Maierhof	1,1	-	1,1	-	-	
Lehen	Zinklern	7,7	7,7	-	-	-	
Munzingen	Ringgässle/ Schießmauer	1,5	-	*	-	-	
	Kurzacker	2,7	-	*	-	0,3	

* = Hanglagen in Lößzonen werden als unkritisch bezüglich „Bauen im Grundwasser“ eingestuft.

Fortsetzung Tab. 5-3: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser)

Siedlungsflächen		Grundwasser (Funktion Gewinnung von Trink- und Brauchwasser) Funktionen/ Indikatoren					
Flächen des FNP 2020		Flächen- größe (ha)	Grundwasser- flurabstand < 3 m (bei MHW) Hohe Empfind- lichkeit (ha)	Hangschich- tenwasser Vorbergzone Hohe Empfind- lichkeit (ha)	Transmissivität Hohe Empfind- lichkeit (ha)	Klimatische Wasserbilanz Hohe Em- pfindlichkeit (ha)	Schutzgebiet (Zone I – IIIA) Sehr hohe/ hohe Empfind- lichkeit (ha)
<i>Munzingen</i>	Hinterm Weiher III	1,7	-	*	-	-	-
<i>Opfingen</i>	Alter Sportplatz	4,8	-	4,8	-	-	-
	Bolläcker	2,3	-	2,3	-	-	-
<i>Tiengen</i>	Sechzehn Jauchert	4,4	-	*	-	-	-
	Hinter den Gärten Ost	3,0	-	*	-	-	-
	Hinter den Gärten West	3,2	-	*	-	-	-
<i>Waltershofen</i>	Hinter der Stube	1,5	-	1,5	-	-	-
	Niedermatten	2,8	-	2,8	-	-	-
<i>Wiehre</i>	Wiehre Bahnhof Ost	2,2	-	-	-	-	-
	Kapellenweg Süd	0,6	-	0,6	-	-	-
	Kapellenweg Nord	0,4	-	0,4	-	-	-
	Östl. Merzhauser Str. Süd	1,9	-	1,9	-	-	-
	Hinterer Schlierberg	3,6	-	3,6	-	-	-
	Östl. Merzhauser Str. Nord	1,6	-	1,6	-	-	-
<i>Zähringen</i>	Grimme	0,4	-	0,4	-	-	-
	Höhe	3,4	-	3,4	-	-	-
Gemischte Bauflächen							
<i>St. Georgen</i>	Hofacker	1,1	-	-	-	-	-
	Erweiterung Sarahhof	1,0	-	-	-	-	-
<i>Littenweiler</i>	Kappler Knoten	1,1	-	-	-	-	0,1
<i>Munzingen</i>	Hinterm Weiher III	1,9	-	*	-	-	-
Gewerbliche Bauflächen							
<i>St. Georgen</i>	Obere Schlattmatten Nord	7,3	7,3 ³⁴	-	-	-	-
	Obere Schlattmatten Süd	7,4	7,4 ³⁵	-	-	-	-
<i>Munzingen</i>	Große Roos	0,6	-	*	-	-	-
<i>Opfingen</i>	Hugstmatt	4,0	-	*	-	-	-
<i>Tiengen</i>	Maierbrühl	3,1	3,1	-	-	-	-
<i>Waltershofen</i>	Moos	2,0	2,0	-	-	-	-
<i>Zähringen</i>	Längenloh-Nord	3,6	-	3,6	-	-	-
	Westl. Gundelfinger Str. Nord	2,4	-	2,4	-	-	-
Sonderbauflächen							
<i>St. Georgen</i>	Erw. Mineral-Thermalbad	1,8	1,8	-	-	-	-
<i>Lehen</i>	Erw. Chem./ Veterinärunters.	2,2	-	-	-	-	2,2
Grünflächen							
<i>Betzenhausen</i>	KG Nordwestl. Obergrün	1,7	-	-	1,7	-	-
	KG Südl. Paduaallee	1,7	-	-	0,2	-	-
<i>St. Georgen</i>	KG Moosacker	5,8	-	-	-	-	-
<i>Littenweiler</i>	KG Moosmatten	3,5	-	-	-	-	-
<i>Munzingen</i>	KG Sauer Garten	0,9	-	-	-	-	-
<i>Rieselfeld</i>	KG Hirschmatten/ Draier	6,4	-	-	-	-	-
	KG Lehener Winkel	6,8	-	-	-	-	-
<i>Zähringen</i>	KG Höfle	1,0	-	-	-	-	-
<i>Ebnet</i>	Neuer Sportplatz	2,0	-	-	-	-	2,0
<i>St. Georgen</i>	Sportfläche Steinacker	5,4	-	-	-	-	-
<i>Opfingen</i>	Sportplatz Fänchelen	4,9	4,2	-	-	-	-
<i>Rieselfeld</i>	Sportfläche Hirschmatten	8,4	0,7	-	0,2	-	-
Gesamt		193,0 ha	35,0 ha	51,6 ha	2,1 ha	-	6,3 ha

* = Hanglagen in Lößzonen werden als unkritisch bezüglich „Bauen im Grundwasser“ eingestuft.

³⁴ Grenzfall: Der Grundwasserflurabstand liegt nahe der 3 m-Grenze.³⁵ Grenzfall: Der Grundwasserflurabstand liegt nahe der 3 m-Grenze.

Tab. 5-4: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenenerweiterungen auf das Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer)

Siedlungsflächen		Oberflächengewässer Funktionen/ Indikatoren		
Flächen des FNP 2020	Flächen- größe (ha)	Oberflächengewässer	Retentionsfläche/ Überschwemmungs- gebiet HQ ₁₀₀ (ha)	
Wohnbauflächen				
Betzenhausen	Tränkematten	1,8	Graben/ Mühlbach (Gewässerrandstreifen)	-
	Obergrün	0,7	-	-
Ebnet	Zum Schwarzen Steg	0,8	-	-
	Hurstbrunnen West	2,3	-	-
	Hurstbrunnen Ost	1,1	-	-
	Etter Ost	2,7	-	-
St. Georgen	Innere Elben Süd (inkl. M)	6,6	-	-
	Hofacker	4,6	Graben (Gewässerrandstreifen)	(evtl.)
	Oberer Zwiegeracker	0,4	-	-
	Lettgrube	0,3	-	-
	Ruhbankweg Ost	5,4	St. Georgener Dorfbach/ Graben (Gewässerrandstreifen)	-
	Zechengelände	2,6	-	-
	Ruhbankweg West	4,8	St. Georgener Dorfbach/ Graben (Gewässerrandstreifen)	-
Günterstal	Forstw. Lehnanstalt	2,2	Tannengrund (Gewässerrandstreifen)	-
Haslach	Gutleutmatten West	3,6	-	0,4
	Gutleutmatten Ost	2,7	Haslacher Dorfbach (Gewässerrandstreifen)	0,8
Herdern	Sonnhalde	0,6	-	-
	Vordere Steige	1,7	-	-
Hochdorf	Hohe/ Hinter den Gärten	6,1	-	-
Kappel	Neuhäuserstraße	2,5	Graben (Gewässerrandstreifen)	-
	Ziegelmatte	0,2	-	-
	Weihermatten	0,5	-	-
	Maierhof	1,1	Reichenbach/ Intenbächle (Gewässerrandstreifen)	-
Lehen	Zinklern	7,7	Graben/ Mühlbach (Gewässerrandstreifen)	-
Munzingen	Ringgässle/ Schießmauer	1,5	-	-
	Kurzacker	2,7	Bächle (Gewässerrandstreifen)	-
	Hinterm Weiher III	1,7	Mättlegraben (Gewässerrandstreifen)	-
Opfingen	Alter Sportplatz	4,8	-	-
	Bollacker	2,3	-	-
Tiengen	Sechzehn Jauchert	4,4	-	-
	Hinter den Gärten Ost	3,0	-	-
	Hinter den Gärten West	3,2	-	-
Waltershofen	Hinter der Stube	1,5	-	-
	Niedermatten	2,8	Mühlbach (Gewässerrandstreifen)	0,4
Wiehre	Wiehre Bahnhof Ost	2,2	-	-
	Kapellenweg Süd	0,6	-	-
	Kapellenweg Nord	0,4	-	-
	Östl. Merzhauser Str. Süd	1,9	-	-
	Hinterer Schlierberg	3,6	-	-
	Östl. Merzhauser Str. Nord	1,6	-	-
Zähringen	Grimme	0,4	-	-
	Höhe	3,4	-	-
Gemischte Bauflächen				
St. Georgen	Hofacker	1,1	Graben (Gewässerrandstreifen)	(evtl.)
	Erweiterung Sarahhof	1,0	Graben (Gewässerrandstreifen)	-
Littenweiler	Kappler Knoten	1,1	-	-
Munzingen	Hinterm Weiher III	1,9	Mättlegraben (Gewässerrandstreifen)	-
Gewerbliche Bauflächen				
St. Georgen	Obere Schlattmatten Nord	7,3	-	-
	Obere Schlattmatten Süd	7,4	-	-
Munzingen	Große Roos	0,6	-	-
Opfingen	Hugstmatt	4,0	Graben (Gewässerrandstreifen)	-
Tiengen	Maierbrühl	3,1	-	-
Waltershofen	Moos	2,0	Neugraben (Gewässerrandstreifen)	2,0
Zähringen	Längenloh-Nord	3,6	-	-

Fortsetzung Tab. 5-4: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf das Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer)

Siedlungsflächen			Oberflächengewässer	
			Funktionen/ Indikatoren	
Flächen des FNP 2020		Flächen- größe (ha)	Oberflächengewässer	Retentionsfläche/ Überschwemmungs- gebiet HQ ₁₀₀ (ha)
Zähringen	Westl. Gundelfinger Str. Nord	2,4	Graben (Gewässerrandstreifen)	-
Sonderbauflächen				
St. Georgen	Erw. Mineral-Thermalbad	1,8	Graben (Gewässerrandstreifen)	-
Lehen	Erw. Chem./ Veterinärunters.	2,2	Graben (Gewässerrandstreifen)	-
Grünflächen				
Betzenhausen	KG Nordwestl. Obergrün	1,7	Graben/ Mühlbach (Gewässerrandstreifen)	-
	KG Südl. Paduaallee	1,7	Graben/ Mühlbach (Gewässerrandstreifen)	-
St. Georgen	KG Moosacker	5,8	-	-
Littenweiler	KG Moosmatten	3,5	-	-
Munzingen	KG Sauer Garten	0,9	-	-
Rieselfeld	KG Hirschmatten/ Draier	6,4	-	-
	KG Lehener Winkel	6,8	-	-
Zähringen	KG Höfle	1,0	-	-
Ebnet	Neuer Sportplatz	2,0	-	-
St. Georgen	Sportfläche Steinacker	5,4	-	-
Opfingen	Sportplatz Fänchelen	4,9	-	-
Rieselfeld	Sportfläche Hirschmatten	8,4	Landwassergraben (Gewässerrandstreifen)	-
Gesamt		193,0 ha	23 Flächen	3,6 ha

Bei rund 45 % der Siedlungserweiterungsfläche (ca. 87 ha) handelt es sich um Standorte mit einem geringen Grundwasserflurabstand (< 3 m bei mittlerem Grundwasserhöchststand) bzw. um Flächen mit Hangschichtenwasser in der Vorbergzone. Die Standorte befinden sich zum Einen in Niederungsbereichen, zum Anderen in der Vorbergzone (ausgenommen Lößzonen) im Bereich von St. Georgen, Zähringen, Herdern, der Wiehre, in Günterstal und in Kappel. Da sie bis unmittelbar an den bestehenden Siedlungskörper heranreichen, lässt sich eine Inanspruchnahme bei Siedlungserweiterungen kaum vermeiden. Die Flächenanteile der übrigen Indikatoren mit einer sehr hohen bzw. hohen Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen des Grundwassers sind dagegen äußerst gering. Bei insgesamt drei Siedlungsflächen liegt (z. T. teilweise) eine hohe Transmissivität vor (KG Nordwestlich Obergrün und KG Südlich Paduaallee in Betzenhausen, Sportfläche Hirschmatten im Rieselfeld, insg. ca. 2,1 ha). Etwa 6,3 ha der neuen Siedlungsfläche liegen zudem in empfindlichen Wasserschutzgebietszonen (Zonen II/ IIIA: Hurstbrunnen Ost, Etter Ost und der neue Sportplatz in Ebnet, Kurzacker in Munzingen, Erweiterung des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts in Lehen, Kappler Knoten in Littenweiler). Flächen, die wegen einer hohen klimatischen Wasserbilanz eine sehr hohe/ hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ins Grundwasser aufweisen, sind voraussichtlich nicht betroffen.

ca. 87 ha auf Standorten mit einem geringen Grundwasserflurabstand bzw. mit Hangschichtenwasser

ca. 6,3 ha in empfindlichen Wasserschutzgebietszonen

Auf 23 Flächen werden darüber hinaus Gewässerabschnitte bzw. deren Randbereiche von den Erweiterungsabsichten tangiert. Zwei Siedlungsflächen liegen mit Teilflächen in festgestellten Überschwemmungsbereichen (HQ₁₀₀) des Haslacher Dorfbachs (Gutleutmatten West + Ost in Haslach, insg. ca. 1,2 ha); zwei weitere Flächen im Osten von Waltershofen befinden sich zudem im Überschwemmungsbereich des Mühlbachs/ Neugrabens (Niedermatten und Moos, insg. ca. 2,4 ha).

Gewässerabschnitte/ -randbereiche, 4 Flächen in Überschwemmungsbereichen

Nach einer Voruntersuchung des Büros Ernst liegt der südliche Teil der geplanten Baufläche Hofacker in St. Georgen (bis zur Langgasse) vermutlich im Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ des St. Georgener Dorfbachs. Eine abschließende Neuabgrenzung des Überschwemmungsgebiets liegt nicht vor. Voraussichtlich kann sich das Überschwemmungsgebiet jedoch verkleinern bzw. nach Süden verschieben, wenn im Bereich Ruhbankweg bzw. in Wendlingen Retentionsmaßnahmen durchgeführt werden (siehe Kap. 3.3).

evtl. Baufläche Hofacker ebenfalls im Überschwemmungsbereich

Orts-/ Stadtteilbezogen bedeutet dies im Einzelnen:

Betzenhausen:

Die beiden Kleingartenflächen Nordwestlich Obergrün und Südlich Paduaallee befinden sich - wie auch die neue Wohnbaufläche Tränkematten - im Randbereich eines Grabens sowie des Mühlbachs. Die im Hinblick auf den Wasserhaushalt bedeutsamen Flächen weisen prinzipiell eine hohe Empfindlichkeit bzw. ein hohes Gefährdungspotenzial gegenüber Schadstoffeinträgen auf.

stadt-/ ortsteilbezogene Auswirkungen

Ebnet:

Die neue Wohnbaufläche Zum Schwarzen Steg liegt im Bereich geringer Grundwasserflurabstände. Darüber hinaus sind ca. 1,7 ha der beiden neuen Wohnbauflächen Hurstbrunnen Ost und Etter Ost sowie des neuen Sportplatzes Bestandteil der Schutzgebietszonen II/ IIIA des Wasserschutzgebiets Zartener Becken³⁶.

St. Georgen:

Die in der Vorbergzone gelegenen Flächen Oberer Zwiegeracker, Lettgrube, Ruhbankweg Ost + West und Zechengelände befinden sich in Bereichen mit Hangschichtenwasser. Auf den gewerblichen Bauflächen Obere Schlattmatten Nord + Süd sowie auf der Sonderbaufläche Erweiterung Mineral-Thermalbad können zumindest zeitweise geringe Grundwasserflurabstände auftreten. Die Flächen Hofacker, Erweiterung Sarahhof, Ruhbankweg Ost + West sowie Erweiterung Mineral-Thermalbad liegen am Rande von Gräben bzw. des St. Georgener Dorfbachs. Eventuell befindet sich der südliche Teil der geplanten Baufläche Hofacker im Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ des St. Georgener Dorfbachs (s. o.).

Günterstal:

Die geplante Wohnbaufläche Forstwirtschaftliche Lehranstalt befindet sich sowohl in einem Bereich mit Hangschichtenwasser als auch am Rande des Tannengrunds.

Haslach:

Die beiden neuen Siedlungsflächen Gutleutmatten West + Ost liegen mit Teilflächen in festgestellten Überschwemmungsbereichen (HQ₁₀₀) des Haslacher Dorfbachs (insg. ca. 1,2 ha). Die letzt genannte Fläche tangiert darüber hinaus den Gewässerrand des Dorfbachs.

³⁶ Die Rücknahme der Grenze der Wasserschutzgebietszone II im Bereich des neuen Sportplatzes wurde vom Betreiber und der unteren Wasserbehörde in Aussicht gestellt (s. a. Kap. 3.3).

Herdern:

Für Herdern sind die geplanten Neuausweisungen Sonnhalde und Vordere Steige aus Sicht des Schutzguts Wasser als problematisch einzustufen (Lage der Flächen in Zonen mit Hangschichtenwasser).

Hochdorf:

Für Hochdorf ist die neue Siedlungsfläche aus Sicht des Schutzguts Wasser als unproblematisch einzuschätzen; empfindliche Bereiche kommen nicht vor.

Kappel:

In Kappel liegen die vier geplanten Wohnbauflächen Neuhäuserstraße, Ziegelmaten, Weihermaten und Maierhof in Bereichen mit Hangschichtenwasser. Die Flächen Neuhäuserstraße und Maierhof tangieren zudem den Randbereich eines Graben bzw. des Reichenbachs/ Intenbächles.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Lehen:

Die neue Wohnbaufläche Zinklern liegt im Bereich geringer Grundwasserflurabstände; im Randbereich der neuen Wohnbaufläche kommen ein Graben bzw. der Mühlbach vor. Am Nordrand der geplanten Erweiterung des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts befindet sich ein Graben; die Fläche liegt darüber hinaus in der Schutzgebietszone IIIA des Wasserschutzgebiets March.

Littenweiler:

Die geplante gemischte Baufläche Kappler Knoten liegt in Teilen in der Schutzgebietszone IIIA des Wasserschutzgebiets Zartener Becken.

Munzingen:

Die Fläche Kurzacker ist zu geringen Teilen (ca. 0,3 ha) Bestandteil der Schutzgebietszone IIIA des Wasserschutzgebiets Tuniberggruppe. Die Fläche liegt außerdem am Rande des Bächles. Die Fläche Hinterm Weiher III (Wohnbaufläche und gemischte Baufläche) tangiert zudem den Randbereich des Mättlegrabens.

Opfingen:

In Opfingen liegen die Siedlungserweiterungen Alter Sportplatz und Bolläcker in Bereichen mit Hangschichtenwasser. Im Bereich des neuen Sportplatzes Fänchen ist mit zumindest zeitweise hoch anstehendem Grundwasser zu rechnen. Die gewerbliche Baufläche Hugsmatt grenzt an einen Graben an.

Rieselfeld:

Kleinere Teile der geplanten Sportfläche Hirschmatten liegen in Bereichen mit einem geringen Grundwasserflurabstand. Am Südrand der Fläche befindet sich der Landwassergraben. Im Norden grenzt die zukünftige Sportfläche - wie auch die geplante Kleingartenfläche Hirschmatten/ Draier - an den ehemaligen Käserbach an.

Tiengen:

In Tiengen befindet sich die geplante gewerbliche Baufläche Maierbrühl im Bereich von zeitweise geringen Grundwasserflurabständen.

Waltershofen:

In Waltershofen liegen die beiden Siedlungserweiterungen Hinter der Stube und Niedermatten in Bereichen mit Hangschichtenwasser; zudem weist die Fläche Moos aufgrund ihrer Lage im grundwassernahen Bereich eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers auf. Die Fläche Niedermatten liegt teilweise, die Fläche Moos vollständig im Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ des Mühlbachs/ Neugrabens. Beide Flächen grenzen direkt an Gewässer an.

Wiehre:

Mit Ausnahme der Fläche Wiehre Bahnhof Ost liegen sämtliche Siedlungserweiterungen in der Wiehre in Bereichen mit Hangschichtenwasser.

Zähringen:

Sämtliche, in Zähringen geplanten Bauflächen befinden sich in Bereichen mit Hangschichtenwasser. Die Fläche Westlich Gundelfinger Str. Nord grenzt zudem an einen Graben an.

neue Verkehrsfläche

Die geplante Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd quert zahlreiche Gewässer in der Mühlbach-/ Neugrabenniederung und liegt zudem zumindest in Teilen im festgestellten Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀. Das Beeinträchtigungsrisiko wird deshalb als hoch eingestuft.

5.2.4 Auswirkungen der Planung auf Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)

In Tab. 5-5 sind die möglichen Auswirkungen der jeweiligen Siedlungserweiterungen auf die Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit) zusammenfassend dargestellt.

Tab. 5-5: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf die Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)

Siedlungsflächen		Klima/ Luft sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit) Funktionen/ Indikatoren				
Flächen des FNP 2020	Flächen größe (ha)	Klima: Thermische Aus- wirkungen > geringfügig un- günstig, ggf. sehr ungünstig	Luft (Schadstoffe, Gerüche, Lärm): Lufthygienische Auswirkungen > geringfügig un- günstig, ggf. sehr ungünstig	Anbindung an ÖPNV bzw. Verkehrsnetz ungünstig	Altablagerungen/ Altstandorte vor- handen	
Wohnbauflächen						
Betzenhausen	Tränkematten	1,8	x	-	-	-
	Obergrün	0,7	x	-	-	-
Ebnet	Zum Schwarzen Steg	0,8	x	-	-	-
	Hurstbrunnen West	2,3	x	-	-	-
	Hurstbrunnen Ost	1,1	x	-	-	-
	Etter Ost	2,7	x	-	-	-
St. Georgen	Innere Elben Süd (inkl. M)	6,6	-	-	-	x
	Hofacker	4,6	-	-	-	-
	Oberer Zwiegeracker	0,4	-	-	x	-
	Lettgrube	0,3	-	-	x	-
	Ruhbankweg Ost	5,4	x	-	-	-
	Zechengelände	2,6	k. A.	k. A.	-	x
	Ruhbankweg West	4,8	x	-	-	-
Günterstal	Forstw. Lehranstalt	2,2	-	-	-	-
Haslach	Gutleutmatten West	3,6	-	-	-	-
	Gutleutmatten Ost	2,7	-	-	-	-
Herdern	Sonnhalde	0,6	-	-	-	-
	Vordere Steige	1,7	x	-	-	-
Hochdorf	Hohe/ Hinter den Gärten	6,1	-	-	-	-
Kappel	Neuhäuserstraße	2,5	-	-	x	x
	Ziegelmatten	0,2	-	-	x	-
	Weihermatten	0,5	-	-	-	-
	Maierhof	1,1	-	-	-	-
Lehen	Zinklern	7,7	x	-	-	x
Munzingen	Ringgässle/ Schießmauer	1,5	-	-	x	-
	Kurzacker	2,7	-	-	-	-
	Hinterm Weiher III	1,7	-	-	x	-
Opfingen	Alter Sportplatz	4,8	-	-	-	-
	Bolläcker	2,3	-	-	-	-
Tiengen	Sechzehn Jauchert	4,4	-	-	-	-
	Hinter den Gärten Ost	3,0	-	-	-	-
	Hinter den Gärten West	3,2	-	-	-	-
Waltershofen	Hinter der Stube	1,5	x	-	-	-
	Niedermatten	2,8	-	-	x	-
Wiehre	Wiehre Bahnhof Ost	2,2	-	-	-	x
	Kapellenweg Süd	0,6	-	-	-	-
	Kapellenweg Nord	0,4	-	-	-	-
	Östl. Merzhauser Str. Süd	1,9	-	-	-	-
	Hinterer Schlierberg	3,6	-	-	-	-
Zähringen	Östl. Merzhauser Str. Nord	1,6	-	-	-	-
	Grimme	0,4	-	-	-	-
	Höhe	3,4	x	-	-	-
Gemischte Bauflächen						
St. Georgen	Hofacker	1,1	-	-	-	-
	Erweiterung Sarahof	1,0	-	-	-	-
Littenweiler	Kappler Knoten	1,1	-	-	-	-
Munzingen	Hinterm Weiher III	1,9	-	-	x	-

Fortsetzung Tab. 5-5: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf die Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)

Siedlungsflächen			Klima/ Luft sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit) Funktionen/ Indikatoren			
Flächen des FNP 2020	Flächen größe (ha)	Klima: Thermische Aus- wirkungen > geringfügig un- günstig, ggf. sehr ungünstig	Luft (Schadstoffe, Gerüche, Lärm): Luftthygienische Auswirkungen > geringfügig un- günstig, ggf. sehr ungünstig	Anbindung an ÖPNV bzw. Verkehrsnetz ungünstig	Altblagerungen/ Altstandorte vor- handen	
Gewerbliche Bauflächen						
St. Georgen	Obere Schlattmatten Nord	7,3	-	-	-	-
	Obere Schlattmatten Süd	7,4	-	-	-	-
Munzingen	Große Roos	0,6	-	x	x	-
Opfingen	Hugstmatt	4,0	-	x	-	-
Tiengen	Maierbrühl	3,1	-	x	-	-
Waltershofen	Moos	2,0	-	x	-	-
Zähringen	Längenloh-Nord	3,6	-	-	-	-
	Westl. Gundelfinger Str. Nord	2,4	-	-	-	-
Sonderbauflächen						
St. Georgen	Erw. Mineral-Thermalbad	1,8	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Lehen	Erw. Chem./ Veterinärunters.	2,2	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Grünflächen						
Betzenhausen	KG Nordwestl. Obergrün	1,7	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
	KG Südl. Paduaallee	1,7	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
St. Georgen	KG Moosacker	5,8	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Littenweiler	KG Moosmatten	3,5	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Munzingen	KG Sauer Garten	0,9	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Rieselfeld	KG Hirschmatten/ Draier	6,4	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
	KG Lehener Winkel	6,8	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Zähringen	KG Höfle	1,0	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Ebnet	Neuer Sportplatz	2,0	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
St. Georgen	Sportfläche Steinacker	5,4	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Opfingen	Sportplatz Fänchelen	4,9	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Rieselfeld	Sportfläche Hirschmatten	8,4	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Gesamt		193,0 ha				

ca. 126 ha mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung in Bezug auf klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion

mehr als nur geringfügig ungünstige thermische Auswirkungen bei den Neuausweisungen in Betzenhausen, Ebnet, teilweise in St. Georgen (Ruhbankweg Ost + West), Herdern (Vordere Steige), Lehen, Waltershofen (Hinter der Stube) und Zähringen (Höhe)

Bei fast zwei Drittel der neuen Siedlungsfläche (ca. 65 % der Erweiterungsfläche, ca. 126 ha) handelt es sich um Freiflächen, denen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung in Bezug auf ihre klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion zukommt bzw. untergeordnet auch um Siedlungsflächen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Nachverdichtung aufweisen. Die entsprechenden Funktionen bzw. Empfindlichkeiten finden sich in nahezu allen Stadt- oder Ortsteilen. Vor allem die in Hanglage gelegenen, heutigen Freiflächen sind zudem für den Luftaustausch in Freiburg bedeutsam, da auf ihnen nachts und bei windschwachen Wetterlagen Kaltluftabflüsse stattfinden, die zur Entlastung der angrenzenden besiedelten Ortslage beitragen. In Tab. 5-5 sind die Bauflächen dargestellt, die nach STEINICKE + STREIFENEDER & IMA 2005, mit möglichen erheblichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse verbunden sein können (mit „x“ gekennzeichnete Flächen); sie werden nachfolgend stadt-/ ortsteilbezogen zusammenfassend aufgelistet. Mit mehr als nur geringfügig ungünstigen thermischen Auswirkungen können die Neuausweisungen in Betzenhausen, Ebnet, teilweise in St. Georgen (Ruhbankweg Ost + West), Herdern (Vordere Steige), Lehen, Waltershofen (Hinter der Stube) und Zähringen (Höhe) verbunden sein. Mehr als nur geringfügig ungünstige lufthygienische Auswirkungen werden bei Realisierung

der neuen gewerblichen Bauflächen Große Roos in Munzingen, Hugsmatt in Opfingen, Maierbrühl in Tiengen und Moos in Waltershofen prognostiziert.

Auf fünf Flächen der geplanten Siedlungserweiterungen sind Altablagerungen/ Altstandorte bekannt (Zechengelände und Innere Elben in St. Georgen, Neuhäuserstraße in Kappel, Zinklern in Lehen, Wiehre Bahnhof Ost).

Betzenhausen:

In Betzenhausen wirken sich die geplanten Neuausweisungen im Bereich Tränkematten und Obergrün in Form einer Vergrößerung der bestehenden Wärmeinsel aus, die zumindest in den unmittelbar angrenzenden Häuserzeilen noch spürbar sein wird. Von der durch die Bebauung hervorgerufenen Einschränkung der Durchlüftung sind während windschwacher Wetterlagen nachts die nordwestlich angrenzenden Bereiche Betzenhausens und tagsüber die südöstlich angrenzenden Wohngebiete betroffen. Die durch die neuen Baugebiete selbst emittierten Schadstoffe spielen keine wesentliche Rolle.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Zu betrachten sind darüber hinaus die Summenwirkungen der beiden Baugebiete mit der nahe gelegenen neuen Baufläche Zinklern in Lehen. Bei Realisierung aller drei Baugebiete gehen knapp 10 ha Freiflächen im direkten Anschluss an die bereits thermisch und lufthygienisch belasteten Wohngebiete von Lehen und Betzenhausen verloren. Zudem befinden sich alle drei Vorhaben innerhalb oder am Rande der regionalen Luftleitbahn entlang der Dreisam.

Ebnet:

In Ebnet wirken sich die Neuausweisungen am Ostrand der Ortslage bei einer Einzelbetrachtung aufgrund der jeweils relativ geringen Flächengröße des einzelnen Gebiets nicht unbedingt kritisch auf die thermischen Verhältnisse aus. Bei einer Gesamtbetrachtung ist jedoch davon auszugehen, dass die Durchlüftung der angrenzenden Siedlungsbereiche bei östlichen Windrichtungen deutlich reduziert wird. Eine Bebauung der Flächen entzieht zudem dem Höllentäler durch Reibung Impuls, was zu einer Abschwächung dieser Luftströmung führen kann³⁷.

St. Georgen:

In St. Georgen wirken sich die geplanten Neuausweisungen größtenteils nur geringfügig (nicht signifikant) verschlechternd auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse aus. Davon ausgenommen ist eine Bebauung der Bereiche Ruhbankweg Ost + West und vermutlich auch des Zechengeländes: Im Falle einer Bebauung entstehen Strömungshindernisse (quer zur Strömungsrichtung) für die in windschwachen Nächten abfließende Kaltluft. Die Durchlüftung der nördlich anschließenden Siedlungsbereiche, die bereits heute nur mäßige klimatisch-lufthygienische Verhältnisse aufweisen, wird dadurch mehr als nur geringfügig reduziert.

³⁷ Jegliche Bebauung im Freiburger Osten trägt zu einer Reduzierung des bodennahen Höllentälers und zu einer Erwärmung dieser Strömung bei; in ihrer Summenwirkung kann eine weitere sukzessive Bebauung somit spürbare Auswirkungen verursachen.

Negativ zu werten ist die ungünstige Anbindung der beiden Wohnbauflächen Oberer Zwiiegeracker und Lettgrube an den öffentlichen Personennahverkehr, wodurch erhöhte Emissionen infolge vermehrten Individualverkehrs erzeugt werden können.

Im Bereich Zechengelände und Innere Elben Süd sind zudem Altablagerungen/ Altstandorte bekannt.

Günterstal:

In Günterstal wirkt sich die geplante Neuausweisung nur geringfügig (nicht signifikant) verschlechternd auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse aus.

Haslach:

In Haslach sind durch die geplanten Neuausweisungen nur geringfügige (nicht signifikante) Verschlechterungen der klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse zu erwarten.

Herdern:

In Herdern wirkt sich vor allem die geplante Neuausweisung im Bereich Vordere Steige mehr als nur geringfügig ungünstig auf die thermischen Verhältnisse aus (Reduzierung der Kaltluftproduktion auf der Fläche und damit verbunden eine weitere Abschwächung des ohnehin schwachen Kaltluftabflusses, Reduzierung der Durchlüftung der westlich angrenzenden Siedlungsgebiete)³⁸. Die lufthygienischen Auswirkungen der beiden Flächen Sonnhalde und Vordere Steige sind gering.

Hochdorf:

In Hochdorf wirkt sich die geplante Neuausweisung nur geringfügig ungünstig auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse aus.

Kappel:

In Kappel wirken sich die geplanten Neuausweisungen nur geringfügig (nicht signifikant) auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse aus. Mit erhöhten Emissionen durch den Kfz-Verkehr kann jedoch die ungünstige Anbindung der Wohnbauflächen Neuhäuserstraße und Ziegelmatten an den öffentlichen Personennahverkehr verbunden sein.

Im Bereich Neuhäuserstraße ist zudem eine Altablagerung vorhanden.

Lehen:

In Lehen wirkt sich die geplante Neuausweisung im Bereich Zinklern in Form einer Vergrößerung der bestehenden Wärmeinsel aus, die zumindest in den unmittelbar

³⁸ Anmerkung: Lage und Abgrenzung der Baufläche Vordere Steige haben sich gegenüber den Flächenszenarien verändert (Fläche Vordere Steige I des Sz. 1 inkl. Teilfläche von Vorderer Steige II des Szenario 2); die klimatisch-lufthygienische Bewertung hat für die Fläche Vordere Steige I nur geringfügig ungünstige Auswirkungen prognostiziert, während diese für die Fläche Vordere Steige II von gravierenderen thermischen Auswirkungen ausgeht; vorliegend wird auch für die neue Abgrenzung der Fläche - vor dem Hintergrund des Umweltvorsorge-Gedankens - von potenziell ungünstigeren Wirkungen ausgegangen.

angrenzenden Häuserzeilen noch spürbar sein wird. Von der durch die Bebauung hervorgerufenen Einschränkung der Durchlüftung sind während windschwacher Wetterlagen nachts die nördlich angrenzenden Bereiche Lehens und tagsüber Teile der im Südosten gelegenen Wohngebiete Betzenhausens (jenseits der Paduaallee) betroffen. Die durch das neue Baugebiet selbst emittierten Schadstoffe spielen keine wesentliche Rolle.

Für die geplante Erweiterungsfläche des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts liegen keine Prognose der klimatisch-lufthygienischen Veränderungen nach STEINICKE + STREIFENEDER & IMA 2005 vor. Die klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion der Fläche ist als mittel einzustufen; sie liegt zudem in einem lufthygienisch extrem belasteten Bereich, der sich als Band entlang der BAB 5 zieht.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Auf der geplanten Wohnbaufläche Zinklern ist eine Altablagerung vorhanden.

Littenweiler:

Die Wirkung einer Bebauung des Kappler Knotens auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse wird als nur geringfügig ungünstig eingestuft.

Munzingen:

In Munzingen wirken sich die geplanten Neuausweisungen nur geringfügig auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse aus (insb. Große Roos, Kurzacker, Ringgäßle/ Schießmauer, Hinterm Weiher III); lediglich von der neuen Gewerbefläche Große Roos potenziell ausgehende Emissionen können sich ungünstig auf die angrenzende Wohnbebauung auswirken. Negativ zu werten ist zudem die ungünstige Anbindung der Flächen Ringgäßle/ Schießmauer, Hinterm Weiher III und Große Roos an den öffentlichen Personennahverkehr bzw. an das Verkehrsnetz. Dies kann zu erhöhten Emissionen durch den Individualverkehr mit dem Kfz führen.

Opfingen:

In Opfingen wirken sich die geplanten Neuausweisungen nur geringfügig (nicht signifikant) auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse aus; lediglich von der neuen Gewerbefläche Hugsmatt potenziell ausgehende Emissionen können sich ungünstig auf die angrenzende Wohnbebauung auswirken.

Tiengen:

In Tiengen sind die Auswirkungen der geplanten Neuausweisungen auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse nur als geringfügig (nicht signifikant) einzuschätzen; lediglich von der neuen Gewerbefläche Maierbrühl potenziell ausgehende Emissionen können sich ungünstig auf die angrenzende Wohnbebauung auswirken.

Waltershofen:

In Waltershofen wirken sich die geplanten Neuausweisungen teilweise mehr als nur geringfügig ungünstig auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse aus (insb. Hinter der Stube in Bezug auf thermische Belastungen infolge Reduzierung der Durchlüftung bzw. des Zustroms abendlicher Kaltluft aus dem von Südwesten einmündenden Tal und Moos in Bezug auf lufthygienische Belastungen). Das ge-

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

plante Wohngebiet Niedermatten weist darüber hinaus eine ungünstige Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr auf. Dies kann zu erhöhten Emissionen durch den Individualverkehr führen.

Wiehre:

In der Wiehre führen die geplanten Neuausweisungen voraussichtlich nur zu geringfügigen (nicht signifikanten) Verschlechterungen der klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse.

Im Bereich Wiehre Bahnhof Ost ist eine Altablagerung vorhanden.

Zähringen:

In Zähringen wirkt sich vor allem die geplante Neuausweisung Höhe mehr als nur geringfügig ungünstig auf die thermischen Verhältnisse aus (Reduzierung des Kaltluftabflusses aus dem Reutebachtal mit negativen Auswirkungen auf die Wohngebiete westlich der Bahnlinie, Durchlüftung und Abkühlung werden gegenüber dem jetzigen Zustand vermindert). Die lufthygienischen Auswirkungen werden als unkritisch eingestuft.

*Grünflächen:
Beeinträchti-
gungen der lo-
kalklimatischen
Funktionen
werden als un-
erheblich ein-
geschätzt*

Im Hinblick auf die Erweiterung von Grünflächen (Kleingarten- oder Sportflächen) werden die Beeinträchtigungen der lokalklimatischen Funktionen als unerheblich eingeschätzt. Durch die Neuanlage von Grünflächen erfolgt in der Regel eine Umwidmung von Freiland-Klimatopen (d. h. Acker- oder Grünlandflächen), kleinflächig auch von Wald-Klimatopen, in Park-Klimatope (Grünanlagen-Klimatope). Letztere verhalten sich aus lokalklimatischer Sicht ähnlich wie die ursprünglichen Freiland- und Waldflächen (insb. nächtliche Kaltluftproduktion, höhere Luftfeuchte, Temperaturengleich im Sommer, Wirkung als Luftleitbahn bei offenen Flächen, Filterfunktion für Stäube und gasförmige Luftbeimengungen), so dass hier nicht mit erheblichen Auswirkungen/ Beeinträchtigungen zu rechnen ist. Dessen ungeachtet wird, falls eine hohe Wertigkeit bzw. Empfindlichkeit oder auch besondere Luftaustauschbeziehungen (z. B. Luftleitbahnen, Kaltluftabflüsse) vorhanden sind, explizit auf die Vermeidung und Minderung diesbezüglicher negativer Auswirkungen hingewiesen (siehe Kap. 7).

*die negativen
Auswirkungen
des motorisier-
ten Individual-
verkehrs wer-
den durch die
Siedlungser-
weiterungen
insgesamt nicht
erheblich zu-
nehmen*

Die Siedlungserweiterungen wirken sich insgesamt betrachtet auch auf das Pendleraufkommen und damit auf den Quell- und Zielverkehr im Stadtgebiet aus. Die einzelnen Bauflächen und die Flächenszenarien zum Vorentwurf des FNP sind aus verkehrlicher Sicht bewertet worden (siehe R+T 2004). Im Ergebnis ist davon auszugehen, dass bei allen drei Flächenszenarien das Verkehrsaufkommen gegenüber der Prognose von 1999 aufgrund der zusätzlichen Einwohner und Beschäftigten leicht anwächst. Die zugrunde gelegten verkehrlichen Maßnahmen (gemäß VEP-Szenario 2, das vom Gemeinderat als Grundlage für die zukünftige Verkehrspolitik beschlossen wurde) führen jedoch dazu, dass die absoluten Kfz-Fahrten nur sehr gering zunehmen (< 1 %) und relativ im Modal-Split sogar abnehmen. Die Zuwächse an neuen Verkehrsbewegungen können also größtenteils vom Umweltverbund (Fuß, Rad, ÖPNV) aufgefangen werden (dessen Ausbau vorausgesetzt), so dass die negativen Auswirkungen des motorisierten Individualverkehrs durch die Siedlungserweiterungen insgesamt nicht erheblich zunehmen

werden. Die für die Flächenszenarien ermittelten Ergebnisse können auf die Flächen des FNP 2020 übertragen werden, da sie sich aus verkehrlicher Sicht nicht wesentlich von diesen unterscheiden.

Für die im FNP 2020 dargestellte Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd kann der Umfang möglicher erheblich nachteiliger klimatisch-lufthygienischer sowie lärmbedingter Auswirkungen noch nicht prognostiziert werden. Diese Auswirkungen sind im nachgeordneten Verfahren zu klären.

neue Verkehrsfläche

5.2.5 Auswirkungen der Planung auf Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)

Tab. 5-6 gibt einen Überblick über die möglichen Auswirkungen der jeweiligen Siedlungserweiterungen auf die Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit).

Tab. 5-6: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf die Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)

Siedlungsflächen		Landschaft, Mensch/ Bevölkerung (Erholung)					
		Funktionen/ Indikatoren					
Flächen des FNP 2020	Flächen-größe (ha)	Landschafts-/ Stadtbildqua-lität (ha)		Landschaftsori-entier-te Erho-lung Sehr hohe/ hohe Bed. (ha)	Freizeitaktivi-täten und Stadtleben Sehr hohe/ hohe Bed. (ha)	Einbindung in den Siedlungs-zusammenhang Ungünstig	
		Sehr hohe/ hohe Bed.	Mittlere Bed.				
Wohnbauflächen							
Betzenhau-sen	Tränkematten	1,8	-	1,8	1,2	1,2	-
	Obergrün	0,7	-	0,7	0,7	0,7	-
Ebnet	Zum Schwarzen Steg	0,8	-	0,8	0,8	0,8	-
	Hurstbrunnen West	2,3	-	-	2,2	2,3	-
	Hurstbrunnen Ost	1,1	-	-	1,0	1,1	-
	Etter Ost	2,7	-	-	2,4	2,6	-
St. Georgen	Innere Elben Süd (inkl. M)	6,6	-	-	-	4,6	-
	Hofacker	4,6	-	4,6	4,0	4,0	-
	Oberer Zwiegeracker	0,4	0,4	-	0,4	0,4	-
	Lettgrube	0,3	0,3	-	0,2	0,2	-
	Ruhbankweg Ost	5,4	-	5,4	-	3,0	-
	Zehengelände	2,6	-	2,6	2,5	0,9	x
	Ruhbankweg West	4,8	-	4,8	-	2,8	-
Günterstal	Forstw. Lehranstalt	2,2	-	2,2	1,9	2,1	-
Haslach	Gutleutmatten West	3,6	-	3,6	0,4	0,4	-
	Gutleutmatten Ost	2,7	-	2,7	1,0	1,0	-
Herdern	Sonnhalde	0,6	-	0,6	0,5	0,5	-
	Vordere Steige	1,7	1,7	-	1,7	1,7	-
Hochdorf	Hohe/ Hinter den Gärten	6,1	-	-	-	-	-
Kappel	Neuhäuserstraße	2,5	-	2,5	2,4	2,5	-
	Ziegelmatte	0,2	0,2	-	0,2	0,2	-
	Weihermatten	0,5	-	-	0,5	0,5	-
	Maierhof	1,1	-	1,1	1,0	1,0	-
Lehen	Zinklern	7,7	-	7,7	6,5	0,1	-
Munzingen	Ringgässle/ Schießmauer	1,5	-	-	1,4	1,4	-
	Kurzacker	2,7	-	-	1,9	2,0	-
	Hinterm Weiher III	1,7	-	-	-	-	-

Fortsetzung Tab. 5-6: Mögliche Auswirkungen der Siedlungsflächenerweiterungen auf die Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)

Siedlungsflächen		Landschaft, Mensch/ Bevölkerung (Erholung)					
		Funktionen/ Indikatoren					
Flächen des FNP 2020		Flächen- größe (ha)	Landschafts-/ Stadtbildqua- lität (ha)		Landschaftsori- entierete Erho- lung Sehr hohe/ ho- he Bed. (ha)	Freizeitaktivi- täten und Stadtleben Sehr hohe/ ho- he Bed. (ha)	Einbindung in den Siedlungs- zusammenhang Ungünstig
			Sehr hohe/ hohe Bed.	Mittlere Bed.			
Opfingen	Alter Sportplatz	4,8	-	-	4,3	4,3	-
	Bolläcker	2,3	-	-	2,1	2,1	-
Tiengen	Sechzehn Jauchert	4,4	-	-	4,2	4,3	-
	Hinter den Gärten Ost	3,0	-	-	2,6	2,7	-
	Hinter den Gärten West	3,2	-	-	2,4	2,9	-
Waltershofen	Hinter der Stube	1,5	-	1,5	1,4	1,4	-
	Niedermatten	2,8	-	2,8	2,7	2,8	-
Wiehre	Wiehre Bahnhof Ost	2,2	-	-	-	0,2	-
	Kapellenweg Süd	0,6	0,6	-	0,6	0,6	-
	Kapellenweg Nord	0,4	0,4	-	0,4	0,4	-
	Östl. Merzhauser Str. Süd	1,9	1,9	-	1,7	0,4	-
	Hinterer Schlierberg	3,6	3,6	-	3,5	3,5	-
Zähringen	Östl. Merzhauser Str. Nord	1,6	-	1,6	1,4	0,3	-
	Grimme	0,4	-	-	-	-	-
	Höhe	3,4	3,4	-	3,4	3,4	-
Gemischte Bauflächen							
St. Georgen	Hofacker	1,1	-	-	0,8	0,8	-
	Erweiterung Sarahhof	1,0	-	-	0,5	0,5	-
Littenweiler	Kappler Knoten	1,1	-	-	-	-	-
Munzingen	Hinterm Weiher III	1,9	-	-	-	-	-
Gewerbliche Bauflächen							
St. Georgen	Obere Schlattmatten Nord	7,3	-	-	3,1	3,1	-
	Obere Schlattmatten Süd	7,4	-	-	1,1	1,1	-
Munzingen	Große Roos	0,6	-	-	-	-	-
Opfingen	Hugstmatt	4,0	-	-	3,9	4,0	-
Tiengen	Maierbrühl	3,1	-	-	2,8	2,8	-
Waltershofen	Moos	2,0	-	-	2,0	2,0	-
Zähringen	Längenloh-Nord	3,6	-	3,3	-	1,3	-
	Westl. Gundelfinger Str. Nord	2,4	-	2,4	-	-	-
Sonderbauflächen							
St. Georgen	Erw. Mineral-Thermalbad	1,8	1,8	-	1,8	1,8	k. A.
Lehen	Erw. Chem./ Veterinärunters.	2,2	-	-	-	-	k. A.
Grünflächen							
Betzenhau- sen	KG Nordwestl. Obergrün	1,7	-	1,7	-	-	k. A.
	KG Südl. Paduaallee	1,7	-	-	-	0,3	k. A.
St. Georgen	KG Moosacker	5,8	-	-	4,5	4,5	k. A.
Littenweiler	KG Moosmatten	3,5	-	-	0,4	-	k. A.
Munzingen	KG Sauer Garten	0,9	-	-	0,8	0,8	k. A.
Rieselfeld	KG Hirschmatten/ Draier	6,4	-	6,4	6,3	6,3	k. A.
	KG Lehener Winkel	6,8	-	-	6,8	6,8	k. A.
Zähringen	KG Höfle	1,0	-	-	-	-	k. A.
Ebnet	Neuer Sportplatz	2,0	-	-	1,7	1,8	k. A.
St. Georgen	Sportfläche Steinacker	5,4	-	-	-	-	k. A.
Opfingen	Sportplatz Fänchelen	4,9	-	-	4,9	4,9	k. A.
Rieselfeld	Sportfläche Hirschmatten	8,4	-	8,4	8,2	3,5	k. A.
Gesamt		193,0 ha	14,3 ha	69,2 ha	115,1 ha	113,9 ha	1 Fläche

Mit etwa 14,3 ha ist der Anteil an Freiflächen mit einer derzeit sehr hohen/ hohen Landschafts-/ Stadtbildqualität, der mit Realisierung des FNP 2020 in Siedlungsfläche umgewidmet wird, insgesamt relativ gering (ca. 7 % der Erweiterungsfläche). Die hochwertigen Bereiche betreffen die Neuausweisungen Lettgrube, Oberer Zwiegeracker und Erweiterung des Mineral-Thermalbads in St. Georgen (Grünland, Streuobst- und Gehölzbestände am Schönberg bzw. naturnahe Waldbestände des Mooswalds), Vordere Steige in Herdern (struktureiches Gartengebiet), Ziegelmatten in Kappel (Grünland), Hinterer Schlierberg, Kapellenweg Süd + Nord und Östlich Merzhauser Str. Süd in der Wiehre (unterschiedlich strukturiertes Offenland) sowie Höhe in Zähringen (unterschiedlich strukturiertes Offenland im Wechsel mit Streuobst, Gehölzbeständen, Hohlweg). In der näheren Umgebung dieser Flächen verbleiben zwar Freiräume mit vergleichbarer Struktur und Qualität, Strukturen mit dieser Landschafts-/ Stadtbildqualität sind in Freiburg jedoch insgesamt selten. Deshalb wird von erheblichen, negativen Auswirkungen ausgegangen.

ca. 14,3 ha mit einer sehr hohen/ hohen Landschafts-/ Stadtbildqualität

Der Anteil betroffener Freiflächen mit einer mittleren Landschafts-/ Stadtbildqualität beträgt mit ca. 69,2 ha etwa 36 % der Erweiterungsfläche. Insgesamt weisen 22 Flächen eine entsprechende Qualität auf (insb. gebietstypisches Grünland, kleinräumiges, vielfältiges und gebietstypisches Nutzungsmosaik jedoch mit Vorbelastungen oder größere Brach-/ Sukzessionsflächen). Lediglich bei den zukünftigen Kleingärten wird mit entsprechenden Vorgaben zur Nutzungsstruktur und Bebaubarkeit ebenfalls eine mittlere Landschafts-/ Stadtbildqualität erreichbar sein. Die übrigen Erweiterungsflächen werden zukünftig vorwiegend durch die bauliche Nutzung geprägt sein.

ca. 69,2 ha mit einer mittleren Landschafts-/ Stadtbildqualität

Aus Sicht der Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit) weitgehend unproblematisch sind die Neuausweisungen im Bereich der Tuniberg-Ortschaften Munzingen, Tiengen und Opfingen sowie im Bereich von Hochdorf und Ebnet.

weitgehend unproblematisch sind die Neuausweisungen im Bereich der Tuniberg-Ortschaften Munzingen, Tiengen und Opfingen sowie im Bereich von Hochdorf und Ebnet

Nahezu allen Erweiterungsflächen kommt potenziell und zumindest in Teilflächen eine sehr hohe/ hohe Bedeutung für die landschaftsorientierte Erholung (ca. 115 ha bzw. ca. 60 % der Erweiterungsfläche) bzw. für (landschaftunabhängige) Freizeitaktivitäten und Stadtleben (ca. 114 ha bzw. ca. 59 % der Erweiterungsfläche) zu. Der mit der geplanten Flächenumwidmung einher gehende Verlust von erholungswirksamer Freifläche kann dazu führen, dass sich die Erholungsnutzung in andere, evtl. aus ökologischer Sicht sensible Bereiche verlagert und dort zu Beeinträchtigungen führen kann. Die vorliegend beanspruchten, potenziell bedeutsamen Freiräume sind insgesamt betrachtet jedoch relativ gering (je ca. 1 %) ³⁹. Darüber hinaus sind die Freiräume mit entsprechenden Nutzungskonflikten bereits bekannt und Abhilfemaßnahmen (Nutzungsentflechtung, Erholungslenkungsmaßnahmen) wurden bereits umgesetzt bzw. sollen umgesetzt werden. Zudem ist mit den Sied-

³⁹ Die Flächengröße der Freiräume des Stadtgebiets, die im Rahmen des Freiraumkonzepts (365° Freiraum + Umwelt 2005) demgemäß als sehr hoch/ hoch bedeutsam eingestuft wurden, liegt hinsichtlich der Bedeutung für die landschaftsorientierte Erholung bei ca. 10.400 ha bzw. hinsichtlich der Bedeutung für Freizeitaktivitäten und Stadtleben bei ca. 9.535 ha.

lungserweiterungen keine erhebliche Steigerung der Bevölkerungszahl und damit der Erholungssuchenden insgesamt verbunden (siehe Kap. 8.2.1).

in den bestehenden Siedlungszusammenhang eingebunden

Der weitaus überwiegende Teil der neuen Siedlungsflächen ist in den bestehenden Siedlungszusammenhang eingebunden (Arrondierung). Dies wirkt sich insgesamt positiv auf das Landschaftsbild bzw. das Stadtbild aus, da hierdurch der Zersiedlung der Landschaft entgegengewirkt wird. Lediglich bei einer Fläche (Zechengelände in St. Georgen) wird die Einbindung als ungünstig eingestuft. Das Ergebnis bestätigt diesbezüglich bereits die relativ umweltverträgliche Vorauswahl der möglichen Siedlungsflächen für den neuen FNP, mögliche erhebliche Beeinträchtigungen wurden bereits vorab weitgehend vermieden bzw. gemindert.

stadt-/ ortsteilbezogene Auswirkungen

Zu den stadt-/ ortsteilbezogenen Auswirkungen im Einzelnen:

Betzenhausen:

Bei den beiden neuen Wohnbauflächen sowie der Kleingartenfläche Nordwestlich Obergrün handelt es sich um Landschaftsräume mit einer mittleren Landschafts-/ Stadtbildqualität (Grünland). Vergleichbare Strukturen mit ländlichem Charakter und mit uneingeschränkter Zugänglichkeit sind nur noch selten und kleinflächig in der Umgebung vorhanden.

Ebnet:

In Ebnet kommt lediglich der geplanten Wohnbaufläche zum Schwarzen Steg eine mittlere Landschafts-/ Stadtbildqualität zu (Grünland). Östlich der zukünftigen Ortslage sind noch ausreichend Freiräume in entsprechender Qualität (bzw. mit Entwicklungspotenzial) vorhanden; die Erreichbarkeit dieser Freiräume für Bewohner der jetzigen Ortslage wird jedoch schwieriger (weitere Wege). Die Siedlungserweiterungen am Ostrand führen insgesamt zu einer Einschränkung des Entwicklungspotenzials zur Gestaltung einer landschaftsparkähnlichen Niederung bzw. einer attraktiven Grünverbindung zwischen dem Kappler Tal und dem Welchental.

St. Georgen:

In St. Georgen weisen die zukünftigen Wohnbauflächen Oberer Zwiegeracker und Lettgrube sowie die Sonderbaufläche Erweiterung des Mineral-Thermalbads eine sehr hohe/ hohe Landschafts-/ Stadtbildqualität auf (Grünland, Streuobst- und Gehölzbestände am Schönberg bzw. naturnahe Waldbestände des Mooswalds). Im Bereich des Schönbergs sind zwar noch vergleichbare Landschaftsstrukturen vorhanden, die Siedlungserweiterungen führen jedoch zu einer zunehmenden Verkleinerung des erholungswirksamen Freiraums. Die Qualität der Flächen Hofacker, Ruhbankweg Ost + West und Zechengelände wird als mittel eingestuft (insb. Offenland und Gehölzbestände). Insbesondere durch die Fläche Ruhbankweg geht ein siedlungsnaher, für die Kurzzeiterholung wertvoller Grünraum verloren. Vergleichbare Landschaftsräume existieren zwar noch südwestlich und südlich von St. Georgen, diese sind jedoch durch Bahnlinien von der Ortslage getrennt bzw. zerschnitten. Größere, erholungswirksame Freiräume finden sich für die St. Georgeaner Bevölkerung zukünftig fast nur noch jenseits der Bahnlinien. Das Zechengelände wird zudem hinsichtlich seiner Einbindung in den Siedlungszusammenhang als ungünstig eingeschätzt.

Günterstal:

Mit der Bebauung der Fläche Forstwirtschaftliche Lehranstalt gehen mittelwertige Offenland- und Gehölzbestände verloren. Da in der Umgebung vergleichbare, gut erreichbare Landschaftsräume vorhanden sind, werden die Auswirkungen als nicht so gravierend eingestuft.

Haslach:

Das derzeitige Gartengebiet im Bereich von Gutleutmatten West + Ost wird hinsichtlich seiner Landschafts-/ Stadtbildqualität als mittelwertig eingeschätzt; in der Umgebung verbleiben zwar weitere Kleingärten, ihre Zugänglichkeit für Erholungssuchende ist jedoch eingeschränkt. Darüber hinaus wird die siedlungsnahe Freiraumversorgung des Stadtteils im Freiraumkonzept als sehr schlecht beurteilt (365° Freiraum + Umwelt 2005). Diese wird sich mit der Bebauung des Grünraums weiter verschlechtern.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Herdern:

In Herdern gehen mit der geplanten Neubebauung der Fläche Vordere Steige ein sehr hochwertiges, charakteristisches und reich strukturiertes Gartengebiet im Übergangsbereich zwischen Siedlung und Wald sowie mit der Fläche Sonnhalde eine mittelwertige Grünlandfläche im Hangbereich verloren. Die Umgebung der Erweiterungsflächen ist zwar noch von vergleichbaren Strukturen gekennzeichnet, insgesamt betrachtet sind solche offenen, strukturreichen Hangbereiche im Stadtgebiet jedoch selten, seit Jahren rückläufig bzw. durch Nutzungsaufgabe gefährdet.

Hochdorf:

In Hochdorf werden keine in Bezug auf das Landschafts-/ Stadtbild bzw. für die Erholungsnutzung bedeutsamen Freiflächen beansprucht.

Kappel:

Im Bereich Ziegelmatte geht eine für das Landschaftsbild bzw. die Ortsrandgestaltung sehr bedeutsame Grünlandfläche verloren. Darüber hinaus kommt den heutigen Gehölzbeständen bzw. Offenlandflächen im Bereich Neuhäuserstraße und Maierhof eine mittlere Landschafts-/ Stadtbildqualität zu. Da weiterhin ausreichend vergleichbare Strukturen in räumlicher Nähe zur Ortslage vorhanden sind, sind die Auswirkungen als weniger gravierend einzuschätzen.

Lehen:

Mit einer Bebauung der Fläche Zinklern gehen mittelwertige Offenlandstrukturen und Gehölzbestände verloren; da am südlichen Ortsrand von Lehen keine entsprechenden Strukturen mehr vorhanden sind, verschlechtert sich die siedlungsnahe Freiraumversorgung für die Bevölkerung des südlichen Ortsteils erheblich. Entsprechende Strukturen finden sich erst südlich der Dreisam bzw. nordwestlich der Ortslage im Bereich des Lehener Bergs.

Die aufgrund ihrer Vegetationsstruktur für das Landschaftsbild potenziell mittelwertige Erweiterungsfläche des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts weist hohe Vorbelastungen durch die unmittelbar angrenzende BAB 5 sowie weitere an-

grenzende Bau- und Verkehrsflächen auf, so dass die Auswirkungen einer Bebauung als gering einzustufen sind.

Littenweiler:

In Littenweiler werden keine in Bezug auf das Landschafts-/ Stadtbild bzw. für die landschaftsbezogene Erholungsnutzung bedeutsamen Freiflächen in Anspruch genommen.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Munzingen:

In Munzingen sind keine im Hinblick auf das Landschafts-/ Stadtbild bzw. für die Erholungsnutzung bedeutsamen Freiflächen von den geplanten Siedlungserweiterungen betroffen. Vergleichbare sowie qualitativ hochwertige Landschaftsräume sind weiterhin in günstiger Erreichbarkeit vorhanden.

Opfingen:

In Opfingen werden ebenfalls keine in Bezug auf das Landschafts-/ Stadtbild bzw. für die Erholungsnutzung bedeutsamen Freiflächen in Anspruch genommen. Vergleichbare bzw. qualitativ hochwertigere Landschaftsräume sind weiterhin vorhanden. Der neue Sportplatz Fänchelen liegt im bedeutsamen Grünraum Mühlbach-/ Neugrabenniederung; dies sollte bei der Gestaltung der Anlage besonders beachtet werden.

Rieselfeld:

Das Offenland mit Gehölzstrukturen im Bereich des zukünftigen Kleingartenfläche Hirschmatten/ Draier und geplanten Sportfläche Hirschmatten verfügt derzeit über eine mittlere Landschafts-/ Stadtbildqualität. Die Lage und Funktion der Flächen als Teil des bedeutsamen Grünraums Rieselfeld/ Dietenbachniederung sollte bei der qualitativen Gestaltung der Grünflächen Berücksichtigung finden (u. a. Erhalt bzw. Optimierung des Verlaufs des ehemaligen Käserbachs als Landschaftsstruktur).

Tiengen:

In Tiengen sind keine im Hinblick auf das Landschafts-/ Stadtbild bzw. für die Erholungsnutzung bedeutsamen Freiflächen von den geplanten Siedlungserweiterungen betroffen. Vergleichbare sowie qualitativ hochwertigere Landschaftsräume sind weiterhin in günstiger Erreichbarkeit vorhanden.

Waltershofen:

Die Offenlandstrukturen und Gehölzbestände im Bereich Hinter der Stube und Niedermatten weisen derzeit eine mittlere Landschafts-/ Stadtbildqualität auf. Da in der Umgebung der Ortslage noch ausreichend Freiräume in vergleichbarer Qualität und guter Erreichbarkeit vorhanden sind, sind die Auswirkungen als weniger gravierend einzustufen.

Wiehre:

Die Inanspruchnahme von im Hinblick auf das Landschafts-/ Stadtbild hochwertigen Freiflächen (insb. Grünland, Weinberge, Gartenbereiche im Wechsel mit Gehölzbeständen) ist im Stadtteil Wiehre besonders hoch (Kapellenweg Süd + Nord,

Östlich Merzhauser Str. Süd und Hinterer Schlierberg, insg. ca. 6,5 ha). Hinzu kommen mittelwertige Freiflächen im Bereich der Merzhauser Str. Nord (Grünland/Weinberge, ca. 1,6 ha). In der näheren Umgebung verbleiben nur noch wenige Offenlandflächen mit vergleichbarer Struktur und Qualität, so dass hier von erheblichen negativen Auswirkungen auszugehen ist.

Zähringen:

In Zähringen geht durch die geplante Bebauung der Fläche Höhe ein Teil des qualitativ sehr hochwertigen Streuobstbereichs nördlich der Ortslage verloren. Der verbleibende Freiraum zwischen Zähringen und Wildtal wird weiter reduziert, so dass seine Erholungswirksamkeit insgesamt eingeschränkt wird. Größere, zusammenhängende Streuobstflächen sind zudem im Stadtgebiet selten geworden. Mit den Erweiterungen im Bereich Längenloh-Nord und Westl. Gundelfinger Str. Nord (insg. ca. 5,6 ha) werden darüber hinaus Offenland- und Gehölzbestände umgewidmet, die so in der näheren Umgebung nicht mehr vorkommen. Der schmale Freiraumgürtel zwischen Zähringen und Gundelfingen wird hierdurch verkleinert.

Mit der Realisierung der Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd können je nach Trassenführungsvariante in unterschiedlichem Maße erhebliche Beeinträchtigungen des Landschafts-/ Stadtbilds bzw. der Erholungsnutzung verbunden sein.

neue Verkehrsfläche

Untersuchung der Verträglichkeit des FNP 2020 mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete

6 Untersuchung der Verträglichkeit des FNP 2020 mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete

6.1 Berücksichtigung des Europäischen Netzes NATURA 2000 im FNP 2020

*nachrichtliche
Übernahme*

*naturschutz-
oder wasser-
rechtlicher
Schutz*

*Vorschläge für
Schutzmaß-
nahmen im LP
2020*

Das kohärente Europäische ökologische Netz "NATURA 2000" gemäß Artikel 3 der Richtlinie 92/43/EWG besteht aus den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung und den Europäischen Vogelschutzgebieten. Die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und die Europäischen Vogelschutzgebiete sind in den FNP 2020 nachrichtlich übernommen. Ganz überwiegend stehen diese Gebiete bereits unter naturschutz- oder wasserrechtlichem Schutz; soweit dies noch nicht der Fall ist, sollen sie nach § 36 Abs. 4 NatSchG unter Schutz gestellt werden. Hierzu werden konkret abgegrenzte Bereiche im LP 2020 vorgeschlagen, die als Flächen für Naturschutzmaßnahmen in den FNP 2020 übernommen werden. Darüber hinaus werden im LP 2020 weitere Flächen angrenzend zu den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. den Europäischen Vogelschutzgebieten zur Unterschutzstellung oder zur Durchführung von Naturschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Diese sind teilweise auch für Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des ökologischen Netzes „NATURA 2000“ geeignet („Kohärenzausgleich“). Ein Kohärenzausgleich ist für zugelassene Projekte vorzusehen, die erhebliche Eingriffe in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäische Vogelschutzgebiete zur Folge haben (§ 38 Abs. 5 NatSchG).

6.2 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete)

*5 FFH-Gebiete
gemeldet*

Der FNP 2020 ist auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung zu überprüfen (§ 38 Abs. 8 NatSchG in Verbindung mit § 35 BNatSchG). In Freiburg sind folgende Gebiete bzw. Teile folgender Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung an die EU gemeldet:

8012-341: Breisgau

7912-341: Glotter und nördl. Mooswald

8013-342: Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken

8013-341: Schauinsland

8012-342: Schönberg mit Schwarzwaldhängen

Im Folgenden werden die Gebiete zunächst jeweils tabellarisch beschrieben (Standarddatenbögen). Darauf folgt eine Prognose der erheblichen Beeinträchtigungen mit einer Darstellung der Berührungspunkte zwischen dem NATURA 2000-Gebiet und Bau- oder Grünflächendarstellungen im FNP 2020 sowie den erwarteten Folgen, soweit dies aufgrund des vorbereitenden und daher generalisierenden Charakters der FNP-Darstellungen möglich ist. Abschließend erfolgt eine Gesamtbeurteilung der prognostizierten Planungsfolgen im Hinblick auf die Frage, ob erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks des Gebietes in seinen maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten sind.

tabellarische Beschreibung

Berührungspunkte mit den Siedlungsflächen des FNP 2020

Frage nach erheblichen Beeinträchtigungen

6.2.1 FFH-Gebiet Breisgau

Gebietsnummer	TK25-Nummer	Gebietsbezeichnung	Naturraum
8012-341	7911, 7912, 8012	Breisgau	20 Oberrheinisches Tiefland
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie (fett -prioritäre Lebensräume)			
Code	Lebensraum		
3130	Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer		
3150	Natürliche nährstoffreiche Seen		
6510	Magere Flachland-Mähwiesen		
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald		
91E0	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide*		
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (fett - prioritäre Arten)			
Code	Art	lateinischer Name	
1044	Helm-Azurjungfer	Coenagrion mercuriale	
1060	Großer Feuerfalter	Lycaena dispar	
1083	Hirschkäfer	Lucanus cervus	
1088	Heldbock	Cerambyx cerdo	
1092	Dohlenkrebs	Austropotamobius pallipes	
1096	Bachneunauge	Lampetra planeri	
1163	Groppe	Cottus gobio	
1193	Gelbbauchunke	Bombina variegata	
1323	Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteini	
1324	Großes Mausohr	Myotis myotis	
1381	Grünes Besenmoos	Dicranum viride	

- Berührungspunkte der FNP-Darstellungen mit dem NATURA 2000-Gebiet**

Der geschützte Mühlbach (im Mittel ca. 20 m breit ausgewiesen) führt durch die Ortschaften am Tuniberg und überschneidet sich in den bebauten Ortslagen von Waltershofen, St. Nikolaus, Opfingen und Tiengen mit bestehenden, im FNP 2020 dargestellten Wohnbauflächen, gemischten Bauflächen, gewerblichen Bauflächen und Grünflächen.

Die neue gewerbliche Baufläche Moos in Waltershofen berührt das FFH-Gebiet (ca. 10 m breiter und 40 m langer Überschneidungsbereich, der jedoch außerhalb des Gewässers liegt/ beginnt an der Böschungsoberkante).

neue Siedlungsflächen Moos, Alter Sportplatz, Fänchelen, Bolläcker, Mineral-Thermalbad

Im Bebauungsplan für die Wohnbaufläche Alter Sportplatz und die neue Sportanlage Fänchelen in Opfingen wurden erhebliche Eingriffe in das FFH-Gebiet in der Vorprüfung ausgeschlossen. Die neue Siedlungsfläche Bolläcker liegt ebenfalls am Rand des FFH-Gebiets. Am Rand des Mooswalds in Opfingen sind zwei bestehende Grünflächen mit der Zweckbestimmung Kleingärten im FFH-Gebiet enthalten.

Am Rand des Mooswalds in Tiengen sind eine Teilfläche einer bestehenden Grünfläche (Zweckbestimmung Park) und eine Teilfläche einer bestehenden Grünfläche der Zweckbestimmung Sport im FFH-Gebiet enthalten.

geplante Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd

Die geplante Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd erfordert auf Opfingen und Tienger Gemarkung insgesamt sechs Überquerungen von geschützten Bach- oder Grabenabschnitten und führt in Tiengen auf einer Länge von ca. 950 m an geschützten Gewässern entlang. Um Eingriffe zu minimieren, wird die Trasse weitgehend auf bestehenden Wirtschaftswegen geführt.

In St. Georgen überschneidet sich die bestehende Sonderbaufläche für das Mineral-Thermalbad randlich mit dem FFH-Gebiet.

Für die im FNP nachrichtlich übernommene Trasse der Rheintalbahn ist die Verträglichkeit mit dem NATURA 2000-Gebiet Breisgau im Planfeststellungsverfahren zu gewährleisten.

• **Prognose der erheblichen Beeinträchtigungen**

Die Überschneidungen bestehender Bau- und Grünflächen mit dem FFH-Gebiet stellen den Status quo dar, neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet. Diese Überschneidungen beruhen auf den unterschiedlichen Bezugsmaßstäben der Abgrenzung der NATURA 2000-Flächen (M 1:25.000) und des FNP 2020 (M 1:10.000) und sind daher unvermeidbar. Die Einbeziehung der Grünflächen im Mooswald in das FFH-Gebiet entspricht den Grundsätzen der Gebietsabgrenzung und stellt keine Einschränkung der vorhandenen Nutzung dar.

Überschneidungen aufgrund von unterschiedlichen Bezugsmaßstäben unvermeidlich

Bei einer Änderung oder Neuaufstellung von Bebauungsplänen im Bereich der geschützten Fließgewässer bzw. bei Nutzungsänderungen ist neben der Prüfung der Verträglichkeit mit dem NATURA 2000-Gebiet ohnehin der Gewässerschutzstreifen zu berücksichtigen. Eine Bebauung ist nur außerhalb des freizuhaltenden Gewässerschutzstreifens von 10 m ab Böschungsoberkante möglich und damit im Überschneidungsbereich ausgeschlossen. Dies gilt auch für die neuen Bauflächen Moos, Bolläcker und Alter Sportplatz sowie für die Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd. Die erforderlichen Gewässerquerungen dieses Straßenbauvorhabens können in der Detailplanung so ausgeführt werden, dass die geschützten Fließgewässers Lebensräume und -Arten nicht erheblich beeinträchtigt werden; dies wurde bereits für den Brückenneubau in Verbindung mit der neuen Sportanlage Fänchelen in Opfingen beispielhaft gezeigt.

schutzstreifen, nicht beeinträchtigende Gewässerquerungen

• **Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die Darstellungen des FNP 2020 werden keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks in seinen maßgeblichen Bestandteilen vorbereitet. Alle möglichen erheblichen Beeinträchtigungen sind in der verbindlichen Überplanung vermeidbar.

keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks

• **Alternativenvergleich, Kohärenzausgleich**

Eine Prüfung zumutbarer Alternativen ist nicht erforderlich, da erhebliche Beeinträchtigungen für das NATURA 2000-Gebiet bei der verbindlichen Überplanung vermieden werden können. Daher ist auch keine Planung von Maßnahmen zum Kohärenzausgleich notwendig.

6.2.2 FFH-Gebiet Glotter und nördlicher Mooswald

Gebietsnummer	TK25-Nummer	Gebietsbezeichnung	Naturraum
7912-341	7812, 7813, 7912, 7913	Glotter und nördl. Mooswald	20 Oberrheinisches Tiefland
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie (fett -prioritäre Lebensräume)			
Code	Lebensraum		
3130 3260 6510 9160 91E0	Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer Fließgewässer mit flutender Wasservegetation Magere Flachland-Mähwiesen Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald Auenwälder mit Erle, Esche, Weide*		
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (fett - prioritäre Arten)			
Code	Art	lateinischer Name	
1032 1044 1083 1096 1163 1166 1193 1321 1323 1324 1381	Gemeine Flussmuschel Helm-Azurjungfer Hirschkäfer Bachneunauge Groppe Kammolch Gelbbauchunke Wimperfledermaus Bechsteinfledermaus Großes Mausohr Grünes Besenmoos	Unio crassus Coenagrion mercuriale Lucanus cervus Lampetra planeri Cottus gobio Triturus cristatus Bombina variegata Myotis emarginatus Myotis bechsteini Myotis myotis Dicranum viride	

- **Berührungspunkte der FNP-Darstellungen mit dem NATURA 2000-Gebiet**

In Hochdorf bestehen kleinflächige randliche Überschneidungen von bestehenden gewerblichen Bauflächen mit dem FFH-Gebiet.

Für die im FNP 2020 nachrichtlich übernommene Trasse der Rheintalbahn sowie für den damit verbundenen Direktanschluss der Bebelstraße ist die Verträglichkeit mit dem NATURA 2000-Gebiet Glotter und nördlicher Mooswald im Planfeststellungsverfahren zu gewährleisten.

- **Prognose der erheblichen Beeinträchtigungen**

Die Überschneidungen bestehender Bauflächen mit dem FFH-Gebiet stellen den Status quo dar, neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet. Diese Überschneidungen beruhen auf den unterschiedlichen Bezugsmaßstäben der Abgrenzung der NATURA 2000-Flächen (M 1:25.000) und des FNP 2020 (M 1:10.000) und sind daher unvermeidbar.

neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet

- **Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die Darstellungen des FNP 2020 werden keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks in seinen maßgeblichen Bestandteilen vorbereitet.

- **Alternativenvergleich, Kohärenzausgleich**

Eine Prüfung zumutbarer Alternativen ist nicht erforderlich, da erhebliche Beeinträchtigungen für das NATURA 2000-Gebiet nicht zu erwarten sind. Daher ist auch keine Planung von Maßnahmen zum Kohärenzausgleich notwendig.

6.2.3 FFH-Gebiet Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken

Gebietsnummer	TK25-Nummer	Gebietsbezeichnung	Naturraum
8013-342	7913, 7914, 8013, 8014	Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken	15 Schwarzwald 20 Oberrheinisches Tiefland
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie (fett- prioritäre Lebensräume)			
Code	Lebensraum		
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation		
4030	Trockene Heiden		
5130	Wacholderheiden		
6210	Kalk-Magerrasen (orchideenreiche Bestände*)		
6230	Artenreiche Borstgrasrasen*		
6430	Feuchte Hochstaudenfluren		
6510	Magere Flachland-Mähwiesen		
6520	Berg-Mähwiesen		
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation		
9110	Hainsimsen-Buchenwald		
9130	Waldmeister-Buchenwald		
9140	Subalpine Buchenwälder		
9180	Schlucht- und Hangmischwälder*		
91E0	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide*		
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH- Richtlinie (fett - prioritäre Arten)			
Code	Art	lateinischer Name	
1083	Hirschkäfer	Lucanus cervus	
1092	Dohlenkrebs	Austropotamobius pallipes	
1096	Bachneunauge	Lampetra planeri	
1163	Groppe	Cottus gobio	
1193	Gelbbauchunke	Bombina variegata	
1321	Wimperfledermaus	Myotis emarginatus	
1323	Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteini	
1324	Großes Mausohr	Myotis myotis	
1381	Grünes Besenmoos	Dicranum viride	
1078	Spanische Flagge*	Callimorpha quadripunctaria	

- **Berührungspunkte der FNP-Darstellungen mit dem NATURA 2000-Gebiet**

In Zähringen bestehen kleinflächige randliche Überschneidungen von bestehenden Wohnbauflächen und Grünflächen mit dem FFH-Gebiet Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken. Außerdem liegt ein FFH-Gebietsteil innerhalb einer Wohnbaufläche/ Fläche für den Gemeinbedarf, hier ist das Gebäude des Friedrichgymnasiums als Fledermausquartier gemeint. Die geplante Siedlungsfläche Etter Ost in Ebnet liegt am Rand des FFH-Gebiets.

geplante Siedlungsfläche Etter Ost

- **Prognose der erheblichen Beeinträchtigungen**

Die Überschneidungen bestehender Bauflächen mit dem FFH-Gebiet stellen den Status quo dar, neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet. Die Überschneidungen beruhen auf

den unterschiedlichen Bezugsmaßstäben der Abgrenzung der NATURA 2000-Flächen (M 1:25.000) und des FNP 2020 (M 1:10.000) und sind daher unvermeidbar.

- **Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die Darstellungen des FNP 2020 werden keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks in seinen maßgeblichen Bestandteilen vorbereitet.

- **Alternativenvergleich, Kohärenzausgleich**

Eine Prüfung zumutbarer Alternativen ist nicht erforderlich, da erhebliche Beeinträchtigungen für das NATURA 2000-Gebiet nicht zu erwarten sind. Daher ist auch keine Planung von Maßnahmen zum Kohärenzausgleich notwendig.

neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet

6.2.4 FFH-Gebiet Schauinsland

Gebietsnummer	TK25-Nummer	Gebietsbezeichnung	Naturraum
8013-341	8013, 8113	Schauinsland	15 Schwarzwald
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie (fett -prioritäre Lebensräume)			
Code	Lebensraum		
4030	Trockene Heiden		
6230	Artenreiche Borstgrasrasen*		
6430	Feuchte Hochstaudenfluren		
6510	Magere Flachland-Mähwiesen		
6520	Berg-Mähwiesen		
7140	Übergangs- und Schwinggrasmoore		
8110	Hochmontane Silikatschutthalden		
8150	Silikatschutthalden		
8220	Silikatifelsen mit Felsspaltenvegetation		
9110	Hainsimsen-Buchenwald		
9130	Waldmeister-Buchenwald		
9140	Subalpine Buchenwälder		
9180	Schlucht- und Hangmischwälder*		
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (fett - prioritäre Arten)			
Code	Art	lateinischer Name	
1163	Groppe	Cottus gobio	
1361	Luchs	Lynx lynx	
1387	Rogers Kapuzenmoos	Orthotrichum rogeri	

- **Berührungspunkte der FNP-Darstellungen mit dem NATURA 2000-Gebiet**

Im oberen Kappler Tal grenzen die bestehenden Wohnbauflächen direkt an das FFH-Gebiet. Es handelt sich hier um die geschützten Fließgewässer.

• **Prognose der erheblichen Beeinträchtigungen**

Die direkte Benachbarung von Wohnbauflächen und FFH-Gebiet stellt den Status quo dar, neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet.

neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet

• **Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die Darstellungen des FNP 2020 werden keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks in seinen maßgeblichen Bestandteilen vorbereitet.

• **Alternativenvergleich, Kohärenzausgleich**

Eine Prüfung zumutbarer Alternativen ist nicht erforderlich, da erhebliche Beeinträchtigungen für das NATURA 2000-Gebiet nicht zu erwarten sind. Daher ist auch keine Planung von Maßnahmen zum Kohärenzausgleich notwendig.

6.2.5 FFH-Gebiet Schönberg mit Schwarzwaldhängen

Gebietsnummer	TK25-Nummer	Gebietsbezeichnung	Naturraum
8012-342	8012, 8013, 8112	Schönberg mit Schwarzwaldhängen	15 Schwarzwald 20 Oberrheinisches Tiefland
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie (fett- prioritäre Lebensräume)			
Code	Lebensraum		
6210	Kalk-Magerrasen (orchideenreiche Bestände*)		
6510	Magere Flachland-Mähwiesen		
8310	Höhlen		
9110	Hainsimsen-Buchenwald		
9130	Waldmeister-Buchenwald		
9150	Orchideen-Buchenwälder		
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald		
91E0	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide*		
Im Natura 2000-Gebiet vorkommende Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (fett - prioritäre Arten)			
Code	Art	lateinischer Name	
1083	Hirschkäfer	Lucanus cervus	
1166	Kammolch	Triturus cristatus	
1193	Gelbbauchunke	Bombina variegata	
1321	Wimperfledermaus	Myotis emarginatus	
1323	Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteini	
1324	Großes Mausohr	Myotis myotis	
1078	Spanische Flagge*	Callimorpha quadripunctaria	

- **Berührungspunkte der FNP-Darstellungen mit dem NATURA 2000-Gebiet**

Das FFH-Gebiet grenzt punktuell an die bestehenden Wohnbauflächen in St. Georgen an, es wird im übrigen von Bau- oder Grünflächendarstellungen des FNP nicht berührt.

- **Prognose der erheblichen Beeinträchtigungen**

Neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet.

- **Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die Darstellungen des FNP 2020 werden keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks in seinen maßgeblichen Bestandteilen vorbereitet.

- **Alternativenvergleich, Kohärenzausgleich**

Eine Prüfung zumutbarer Alternativen ist nicht erforderlich, da erhebliche Beeinträchtigungen für das NATURA 2000-Gebiet nicht zu erwarten sind. Daher ist auch keine Planung von Maßnahmen zum Kohärenzausgleich notwendig.

6.3 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Europäischen Vogelschutzgebiete

Der FNP 2020 ist auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Europäischen Vogelschutzgebiete zu überprüfen (§ 38 Abs. 8 NatSchG in Verbindung mit § 35 BNatSchG). Da die baden-württembergische Gebietsmeldung der Europäischen Vogelschutzgebiete und deren Erhaltungsziele zum Zeitpunkt der Planerstellung noch nicht vorliegt, kann hierfür die Verträglichkeit nur vorläufig auf der Grundlage der Gebietskulisse des Konsultationsverfahrens abgeschätzt werden. Das in der Gebietskulisse enthaltene, zur Nachmeldung vorgeschlagene Vogelschutzgebiet VSN-17 Mooswälder bei Freiburg, in dem das bestehende Vogelschutzgebiet Arlesheimer See aufgeht, wird als faktisches Vogelschutzgebiet angesehen (Definition s. Kap. 3.1).

- **Berührungspunkte der FNP-Darstellungen mit den Europäischen Vogelschutzgebieten**

Die bestehenden Vogelschutzgebiete

- Arlesheimersee, BFN-Nr. 8012-401, Fläche 22,6 ha, vollständig auf Freiburger Stadtgebiet
- Südschwarzwald, BFN-Nr. 8114-401, Fläche 18.314 ha, davon nur ca. 327 ha (Schauinslandgipfel) auf Freiburger Stadtgebiet

werden von den Bau- und Grünflächendarstellungen nicht berührt, da sie weit von den besiedelten Bereichen entfernt liegen. Sie sind im FNP 2020 nachrichtlich übernommen.

neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet

Verträglichkeit nur vorläufig auf der Grundlage der Gebietskulisse des Konsultationsverfahrens abgeschätzt

bestehende Vogelschutzgebiete werden von den neuen Siedlungsflächen nicht berührt

Das zur Nachmeldung vorgeschlagene Vogelschutzgebiet VSN-17 Mooswälder bei Freiburg besteht aus sieben Teilflächen und dehnt sich auf 3.582 ha im Bereich der Gemeinden Vörstetten (Kreis Emmendingen), Schallstadt, Umkirch, Gottenheim und March (Kreis Breisgau-Hochschwarzwald) und der Stadt Freiburg aus. Vier enthaltene Naturschutzgebiete machen 8 % der Fläche aus und der Landschaftsschutzgebiets-Flächenanteil liegt insgesamt bei 89 %. Gut $\frac{3}{4}$ der Gesamtfläche sind bereits als FFH-Gebiet gemeldet. Geschützte Waldbiotope nach § 30a LWaldG machen etwa $\frac{1}{4}$ der Gebietsfläche aus.

Dieses zur Nachmeldung vorgeschlagene Vogelschutzgebiet ist aufgrund der noch nicht abschließend festgelegten Abgrenzung nicht nachrichtlich in den FNP 2020 übernommen. Die vorläufige Abgrenzung überschneidet sich in einigen Teilbereichen mit bestehenden, im FNP 2020 dargestellten Bauflächen oder Grünflächen. Diese Teilflächen, die im Konsultationsverfahren aufgefallen sind und möglicherweise bei der endgültigen Abgrenzung der Nachmeldung geändert werden, werden im Folgenden einzeln aufgeführt:

- Südöstlicher Ortsrand von Hochdorf: das VSN-17 überschneidet sich randlich an zwei Stellen mit der im FNP 2020 dargestellten Baufläche.
- Süd- und Westrand des Gewerbegebiets Hochdorf: Das VSN-17 überschneidet sich randlich mit der im FNP 2020 dargestellten Baufläche, am Ostrand ragt es an einer Stelle in die Baufläche hinein.
- Kleingartenanlagen Kuhmatt und Witte in Opfingen: Das VSN-17 überschneidet sich randlich mit der im FNP 2020 dargestellten KG-Anlage Kuhmatt und bezieht die im FNP 2020 dargestellte KG-Anlage Witte komplett mit ein.
- Mineral-Thermalbad St. Georgen: Das VSN-17 überschneidet sich randlich mit der im FNP 2020 dargestellten Sonderbaufläche für das Mineral-Thermalbad.
- Tiergehege Mundenhof: Das VSN-17 ragt von Nordosten in die im FNP 2020 dargestellte Grünfläche (Tiergehege) hinein.

• **Prognose der erheblichen Beeinträchtigungen**

Die Überschneidungen bestehender Bau- und Grünflächen mit dem zur Nachmeldung vorgeschlagenen Vogelschutzgebiet stellen den Status quo dar, neue Eingriffe mit möglicherweise erheblichen negativen Folgen werden planungsrechtlich nicht vorbereitet. Diese Überschneidungen beruhen auf den unterschiedlichen Bezugsmaßstäben der Abgrenzung der Vogelschutzgebiete (M 1:25.000) und des FNP 2020 (M 1:10.000), sie werden ggf. in der zweiten Stufe des Konsultationsverfahrens geändert. Die Einbeziehung der Grünflächen im Mooswald in die Gebietskulisse entspricht den Grundsätzen der Gebietsabgrenzung und stellt keine Einschränkung der vorhandenen Nutzung dar.

• **Verträglichkeitsuntersuchung**

Durch die Darstellungen des FNP 2020 werden keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Vogelschutzgebiete in ihren maßgeblichen Bestandteilen vorbereitet.

• **Alternativenvergleich**

Eine Prüfung zumutbarer Alternativen ist nicht erforderlich, da erhebliche Beeinträchtigungen für die Europäischen Vogelschutzgebiete nicht zu erwarten sind.

zur Nachmeldung vorgeschlagenes Vogelschutzgebiet Mooswälder bei Freiburg

durch die Darstellungen des FNP 2020 werden keine unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen der Vogelschutzgebiete in ihren maßgeblichen Bestandteilen vorbereitet

Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen, nachteiligen Auswirkungen**7 Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie Vorschläge zur Umweltüberwachung****7.1 Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Die im vorangegangenen Kapitel benannten potenziellen nachteiligen Auswirkungen lassen sich zumindest teilweise durch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduzieren. In Tabelle 7-1 sind bei allen Erweiterungsflächen zu berücksichtigende Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen aufgelistet, die als fachlicher Standard angesehen werden können. Sie sollen im Zuge der Plandurchführung (verbindliche Bauleitplanung bzw. Planfeststellungs-/ Genehmigungsverfahren) konkret fest- bzw. umgesetzt werden. Tabelle 7-2 enthält darüber hinaus flächenbezogen weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bzw. Angaben zu besonderen Untersuchungserfordernissen, die die speziellen Gegebenheiten oder Restriktionen auf den einzelnen Flächen berücksichtigen. So wird beispielsweise bei einer Überbauung von Flächen im Bereich von lokalen Windsystemen die Offenhaltung von Frischluftschneisen empfohlen; u. U. sind die detaillierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Zuge einer klimatologischen Detailuntersuchung zu ermitteln.

In Tabelle 7-4 werden darüber hinaus geeignete Ausgleichsmaßnahmen benannt, mit denen die verbleibenden, nicht auf ein unerhebliches Maß zu reduzierenden Beeinträchtigungen kompensiert werden sollen.

bei allen Erweiterungsflächen zu berücksichtigende Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen in Tab 7-1

zusätzliche flächenbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Tab. 7-2

geeignete Ausgleichsmaßnahmen in Tab. 7-4

Tab. 7-1: Prinzipiell bei allen Erweiterungsflächen zu berücksichtigende Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen

Flächendarstellung	Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen
Siedlungsflächen (inkl. Grünflächen)	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung klimatologischer Detailuntersuchungen bei einer Bebauung im Bereich von lokalen Windsystemen, • Sachgemäßer Umgang mit Baufahrzeugen/ -materialien, • Einhaltung von ökologisch begründeten Bauzeiten/ Durchführung von Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 (bspw. bei angrenzenden, ökologisch sensiblen Bereichen), • Beschränkung der Versiegelung von Freiflächen auf das absolut notwendige Maß (Minimierung des Versiegelungsgrads), • Festsetzung zur Verwendung wasserdurchlässiger bzw. vegetationsfähiger Materialien für Stellplätze, Fußwege, Lagerflächen u. ä. (soweit keine wassergefährdenden Stoffe gelagert werden), • Reduzierung der Abgrabungen, Aufschüttungen und Bodenumlagerungen auf das unbedingt erforderliche Maß, • Klärung der Grundwasserverhältnisse: Bauen oberhalb vom mittleren Grundwasserhochstand (MHW), Klärung der Schichtenwassersituation in der Vorbergzone; möglichst Versickern vor Ort und keine Ableitung dauerhaft fließender Schichtenwässer in die Kanalisation, • Erhalt von Gewässern und Gewässerschutzstreifen bzw. Renaturierung naturferner Gewässerabschnitte, • Weitestgehender Erhalt sehr hoch- bzw. hochwertiger Biotopbestände, • Einhaltung von Mindestabständen zu Waldflächen oder zu angrenzenden, ökologisch sensiblen Biotopkomplexen, • Vorrang der Retention und Versickerung des anfallenden unbelasteten Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen, • Landschaftliche Einbindung / Randeingrünung und Durchgrünung der neuen Siedlungsgebiete, Verwendung natur- und kulturraumtypischer Pflanzenarten, • Minimierung von Stoffeinträgen, insb. durch extensive Pflege der zukünftigen Grünflächen, Ausschluss boden- und grundwassergefährdender Nutzungen / Ausschluss bestimmter Nutzungsarten im Bebauungsplan gemäß § 1 Abs. 5 bis 9 BauNVO in empfindlichen Bereichen, Verwendung geprüften Materials für Bodenaufschüttungen, • Anpassung der Höhe und Dichte der Bebauung sowie der Anordnung und Ausrichtung der Gebäude an die Durchlüftungserfordernisse, • Dachflächenbegrünung ebener oder flach geneigter Dächer (in Ortsteilen insb. Dachflächen von Garagen und Carports, in der Kernstadt auch von Hauptgebäuden), • Schutz empfindlicher Nutzungen durch Gebietsgliederung, Abstandsregelungen u. ä., • Falls erforderlich: Festsetzung von Emissionsbeschränkungen für Betriebe oder technische Anlagen, Festsetzung von baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (z. B. Schallschutzanforderungen an Gebäudefassaden) oder entsprechende Flächen hierfür (z. B. Schallschutzbauwerke), • Verzicht auf Verwendung von Leuchtreklame zur freien Landschaft hin, • Verzicht auf Verwendung von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen für die Straßen- und Außenbeleuchtung, • Energieoptimierte Bauweise, Gebäudeformen und -ausrichtung sowie umweltfreundliche Infrastruktur (Energieversorgung, Verkehrsanbindung)
Verkehrsflächen	<ul style="list-style-type: none"> • Sachgemäßer Umgang mit Baufahrzeugen/ -materialien, • Einhaltung von Baufahrzeugen/ -materialien, • Einhaltung von Bauzeiten/ Durchführung von Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 (bspw. bei angrenzenden, ökologisch sensiblen Bereichen), • Reduzierung der Abgrabungen, Aufschüttungen und Bodenumlagerungen auf das unbedingt erforderliche Maß, • Erhalt von Gewässern und Gewässerschutzstreifen, • Weitestgehender Erhalt sehr hoch- bzw. hochwertiger Biotopbestände, Berücksichtigung von Vernetzungsbeziehungen/ Verbundlinien, • Einhaltung von Mindestabständen zu Waldflächen oder zu angrenzenden, ökologisch sensiblen Biotopkomplexen, • Vorrang der Retention und Versickerung des anfallenden unbelasteten Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen, • Erhalt von Freiraumverbindungen

Tab. 7-2: Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bei Realisierung der Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen		Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bzw. besondere Untersuchungserfordernisse oder Vorgaben/ Restriktionen	
Bezeichnung	Größe (ha)		
Wohnbauflächen			
<i>Betzen- hausen</i>	Tränke- matten	1,8	<ul style="list-style-type: none"> Gewässer (Graben/ Mühlbach) inkl. Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung) Aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), intensive Durchgrünung
	Obergrün	0,7	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (Grünlandflächen am Südrand von Betzenhausen) Aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), intensive Durchgrünung
<i>Ebnet</i>	Zum Schwarzen Steg	0,8	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (Dreisamaue), Evtl. avifaunistische Untersuchungen, Wasserschutzgebietszone IIIA angrenzend (WSG Zartener Becken): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, Erhalt der Funktion der Dreisamniederung als regionale Luftleitbahn
	Hurst- brunnen West	2,3	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (Dreisamaue), Böschungskante: Erhalt als Grünfläche, Wasserschutzgebietszone IIIA angrenzend (WSG Zartener Becken): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, Aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), intensive Durchgrünung, Vermeiden einer riegelförmigen Bebauung in Nord-Süd-Richtung
	Hurst- brunnen Ost	1,1	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (Eschbach-/ Dreisamaue), Böschungskante: Erhalt als Grünfläche, Z. T. Wasserschutzgebietszone IIIA (WSG Zartener Becken): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, Aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), intensive Durchgrünung, Vermeiden einer riegelförmigen Bebauung in Nord-Süd-Richtung
	Etter Ost	2,7	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (Eschbachaue), Evtl. avifaunistische Untersuchungen, FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ angrenzend, evtl. Verträglichkeitsuntersuchung insb. wg. Auswirkungen auf Fledermäuse bzw. auf typische bzw. charakteristische Tierarten der vorkommenden Lebensraumtypen (insb. magere Flachland-Mähwiesen, siehe BFN 1998), Evtl. Schutzmaßnahmen für nördlich angrenzenden, nach § 32 NatSchG geschützten Eschbach, Z. T. Wasserschutzgebietszone IIIA (WSG Zartener Becken): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, Aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), intensive Durchgrünung, Vermeiden einer riegelförmigen Bebauung in Nord-Süd-Richtung
<i>St. Geor- gen</i>	Innere El- ben Süd (inkl. M)	6,6	<ul style="list-style-type: none"> Sanierung der Altablagerung bzw. des Altstandorts, Minimierung des Versiegelungsgrads, Gebäudeausrichtung in etwa Nordwest-Südost-Richtung, Einhalten eines Mindestabstands zur Bahnlinie (lokale Luftleitbahn)
	Hofacker	4,6	<ul style="list-style-type: none"> Evtl. Ausgleich für Überschwemmungsflächen des St. Georgener Dorfbachs
	Oberer Zwieger- acker	0,4	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (offene Hangbereiche des Schönbergs), Evtl. avifaunistische Detailuntersuchungen, Aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), intensive Durchgrünung
	Lettgrube	0,3	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (offene Hangbereiche des Schönbergs), Aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), intensive Durchgrünung
	Ruhbank- weg Ost	5,4	<ul style="list-style-type: none"> St. Georgener Dorfbach / Graben: Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung) bzw. Sicherung des Biotopverbunds, Keine geschlossene (mehrstöckige) Zeilenbebauung, Offenhalten von Frischluftschneisen in Süd-Nord-Richtung, keine dichte Bepflanzung innerhalb der Frischluftschneisen,
	Zechen- gelände	2,6	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (offene Hangbereiche des Schönbergs), Sanierung der Altablagerung bzw. des Altstandorts, Bebauung an Durchlüftungserfordernisse anpassen (Kaltluftabfluss)
	Ruhbank- weg West	4,8	<ul style="list-style-type: none"> St. Georgener Dorfbach / Graben: Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung) bzw. Sicherung des Biotopverbunds, Keine geschlossene (mehrstöckige) Zeilenbebauung, Offenhalten von Frischluftschneisen in Süd-Nord-Richtung, keine dichte Bepflanzung innerhalb der Frischluftschneisen

Fortsetzung Tab. 7-2: Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bei Realisierung der Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen		Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bzw. besondere Untersuchungserfordernisse oder Vorgaben/ Restriktionen	
Bezeichnung		Größe (ha)	
Günters- tal	Forstw. Lehranstalt	2,2	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung des Biotopverbunds (Bohrerbachau), • Gewässer im Osten (Tannengrund): Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung), • Stark aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), Freihalten von Frischluftschneisen in Süd-Nord-Richtung, intensive Durchgrünung, • Abstand zum Wald im Osten (mind. 30 m)
	Gutleut- matten West	3,6	<ul style="list-style-type: none"> • Haslacher Dorfbach: Überschwemmungsflächen erhalten (Erhaltungsbindung), • Ausrichtung der Gebäude in etwa Nordwest-Südost-Richtung, Verzicht auf eine geschlossene Zeilenbebauung parallel zur Carl-Kistner-Straße
Haslach	Gutleut- matten Ost	2,7	<ul style="list-style-type: none"> • Haslacher Dorfbach: Gewässerrandstreifen und Überschwemmungsflächen erhalten (Erhaltungsbindung) bzw. Sicherung des Biotopverbunds, • Ausrichtung der Gebäude in etwa Nordwest-Südost-Richtung
	Sonnhalde	0,6	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung des Biotopverbunds (Offene, strukturreiche, extensiv genutzte Hangbereiche des Mittleren Talschwarzwalds), • Evtl. Untersuchungen zu Schmetterlingen
Herdern	Vordere Steige	1,7	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung des Biotopverbunds (Offene, strukturreiche, extensiv genutzte Hangbereiche des Mittleren Talschwarzwalds), • Evtl. Untersuchungen zur Avifauna, zu Schmetterlingen und/ oder Wildbienen, • Keine geschlossene (insb. mehrstöckige), hangparallele Bebauung, Offenhalten von Frischluftschneisen senkrecht zum Hang, keine dichte Bepflanzung innerhalb der Frischluftschneisen, weitestgehender Erhalt des vorhandenen Baumbestands
	Hohe/ Hin- ter den Gär- ten	6,1	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), Orientierung der Gebäudehöhe an der Umgebungsbebauung, intensive Durchgrünung, evtl. Immissionsschutzmaßnahmen
Kappel	Neuhäu- serstr.	2,5	<ul style="list-style-type: none"> • Sanierung der Altablagerung bzw. des Altstandorts, • Graben: Gewässerrandstreifen, • Vermeidung riegelförmiger Bebauung, • Abstand zum Wald im Südosten (mind. 30 m), • Grünzäsur nach RVSO 1995
	Ziegel- matten	0,2	<ul style="list-style-type: none"> • Grünzäsur nach RVSO 1995
	Weiherr- matten	0,5	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung riegelförmiger Bebauung, maximal zweistöckige Gebäude, • Landschaftsschutzgebiet „Schauinsland“ angrenzend: Vermeidung von Beeinträchtigungen, • Grünzäsur nach RVSO 1995
	Maierhof	1,1	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässer (Reichenbach/ Intenbächle, § 32 NatSchG-Biotop) inkl. Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung) bzw. Sicherung des Biotopverbunds, • Vermeidung riegelförmiger Bebauung
Lehen	Zinklern	7,7	<ul style="list-style-type: none"> • Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldhecke/ -gehölz) erhalten (Erhaltungsbindung), • Sicherung des Biotopverbunds (Dreisam), • Sanierung der Altablagerung bzw. des Altstandorts, • Gewässer (Graben/ Mühlbach) inkl. Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung), • Wasserschutzgebietszone IIIB (WSG March): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, • Aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe), intensive Durchgrünung, Freihalten einer Belüftungsschneise in Nordwest-Südost-Richtung, Abrücken der Bebauung von der Dreisam, • Einhaltung eines Erholungsschutzstreifens zur Dreisam gemäß NatSchG
	Ringgäßle/ Schieß- mauer	1,5	-
Munz- ingen	Kurzacker	2,7	<ul style="list-style-type: none"> • Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldhecke/ -gehölz) erhalten (Erhaltungsbindung), • Sicherung des Grabungsschutzgebiets, • Wasserschutzgebietszone IIIA (Tuniberggruppe): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, • Gewässer (Bächle) inkl. Gewässerrandstreifen erhalten, • Freihalten von Belüftungsschneisen in Nordwest-Südost-Richtung
	Hinterm Weiher III	1,7	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. Schutzmaßnahmen für angrenzenden nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Röhricht/ Ried), • Graben (Mättlegraben): Gewässerrandstreifen erhalten bzw. entwickeln, • Freihalten von Belüftungsschneisen in Nordwest-Südost-Richtung

Fortsetzung Tab. 7-2: Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bei Realisierung der Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen		Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bzw. besondere Untersuchungserfordernisse oder Vorgaben/ Restriktionen	
Bezeichnung		Größe (ha)	
Opfingen	Alter Sportplatz	4,8	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. Schutzmaßnahmen für angrenzenden § 32 NatSchG geschützten Biotop (Röhricht/ Ried), FFH-Gebiet „Breisgau“ angrenzend (Gewässer): Evtl. Untersuchungen zu Libellen (FFH-Arten) im Bereich des angrenzenden Mühlbach/ Neugrabens sowie evtl. Vermeidungsmaßnahmen
	Bolläcker	2,3	<ul style="list-style-type: none"> • FFH-Gebiet „Breisgau“ angrenzend (Gewässer): Evtl. Untersuchungen zu Libellen (FFH-Arten) im Bereich des angrenzenden Mühlbach/ Neugrabens sowie evtl. Vermeidungsmaßnahmen
Tiengen	Sechzehn Jauchert	4,4	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung des Biotopverbunds (Tuniberg), • Vermeidung von Riegelbebauung quer zur Hauptwindrichtung
	Hinter den Gärten Ost	3,0	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Riegelbebauung quer zur Hauptwindrichtung
	Hinter den Gärten West	3,2	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Riegelbebauung quer zur Hauptwindrichtung
Waltershofen	Hinter der Stube	1,5	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung des Biotopverbunds (Tuniberg), • Aufgelockerte Einzelhausbebauung, Gebäudehöhen < 10 m zur Vermeidung weiterer Beeinträchtigungen des Kaltluftabflusses, • Z. T. regionaler Grünzug gemäß RVSO 1995
	Niedermatten	2,8	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung des Biotopverbunds (Niederung des Mühlbachs/ Neugrabens, Feuchtgebiet Humbrühl), • Evtl. Untersuchungen zu Heuschrecken, Schmetterlingen, • Mühlbach: Gewässerrandstreifen erhalten bzw. entwickeln, • Mühlbach/ Neugrabens: Überschwemmungsflächen erhalten
Wiehre	Wiehre Bahnhof Ost	2,2	<ul style="list-style-type: none"> • Im Bereich der Gleisanlagen evtl. Untersuchungen zu Reptilien und Heuschrecken, • Sanierung der Altablagerung bzw. des Altstandorts, • Einhalten eines Mindestabstands zum Nordrand (lokale Luftleitbahn), Minimierung des Versiegelungsgrads, Dachbegrünung, intensive Durchgrünung
	Kapellenweg Süd	0,6	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. Untersuchungen zu Schmetterlingen und zu Heuschrecken, • Abstand zum Wald im Südwesten (mind. 30 m)
	Kapellenweg Nord	0,4	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. Untersuchungen zu Schmetterlingen, zu Heuschrecken und zur Avifauna, • Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldhecke/ -gehölz) erhalten (Erhaltungsbindung)
	Östlich Merzhauser Str. Süd	1,9	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. Untersuchungen zur Avifauna, • Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldgehölz) erhalten (Erhaltungsbindung), • Sicherstellung des Biotopverbunds, • Keine geschlossene (insb. mehrstöckige), hangparallele Bauung, Offenhalten von Frischluftschneisen senkrecht zum Hang, keine dichte Bepflanzung innerhalb der Frischluftschneisen, keine geschlossene Zeilenbauung parallel zur Merzhauser Str.
	Hinterer Schlierberg	3,6	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. Untersuchungen zu Schmetterlingen, Heuschrecken und zur Avifauna, • Sicherstellung des Biotopverbunds, • Abstand zum Wald im Süden (mind. 30 m), • Landschaftsschutzgebiet im Süden angrenzend: Vermeidung von Beeinträchtigungen, • Keine geschlossene (insb. mehrstöckige), hangparallele Bauung, Offenhalten von Frischluftschneisen senkrecht zum Hang, keine dichte Bepflanzung innerhalb der Frischluftschneisen
	Östlich Merzhauser Str. Nord	1,6	<ul style="list-style-type: none"> • Keine geschlossene (insb. mehrstöckige), hangparallele Bauung, Offenhalten von Frischluftschneisen senkrecht zum Hang, keine dichte Bepflanzung innerhalb der Frischluftschneisen, keine geschlossene Zeilenbauung parallel zur Merzhauser Str.
Zähringen	Grimme	0,4	<ul style="list-style-type: none"> • Grünzäsur nach RVSO 1995
	Höhe	3,4	<ul style="list-style-type: none"> • Evtl. Untersuchungen zur Avifauna, zu Fledermäusen und Wildbienen, • Erhaltung des hochwertigen Hohlwegs (Erhaltungsbindung), • Sicherung des Biotopverbunds (Offene, strukturreiche, extensiv genutzte Hangbereiche des Mittleren Talschwarzwalds), • Stark aufgelockerte Bauung (Abstand zwischen den Häusern ≥ Haushöhe), Freihalten von Belüftungsschneisen in Südost-Nordwest-Richtung, weitestgehender Erhalt des vorhandenen Baumbestands, • Grünzäsur nach RVSO 1995
Gemischte Bauflächen			
St. Georgen	Hofacker	1,1	<ul style="list-style-type: none"> • Graben: Gewässerrandstreifen, • Evtl. Ausgleich für Überschwemmungsflächen des St. Georgener Dorfbachs, • Freihalten von Belüftungsschneisen in West-Ost-Richtung, Anpassung der Gebäudehöhen an den Rändern an die Umgebungsbebauung (regionale Luftleitbahn), Vermeidung von Emissionen, Dachflächen-/ Fassadenbegrünung

Fortsetzung Tab. 7-2: Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bei Realisierung der Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen			Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bzw. besondere Untersuchungserfordernisse oder Vorgaben/ Restriktionen
Bezeichnung		Größe (ha)	
St. Georgen	Erweiterung Sarahhof	1,0	<ul style="list-style-type: none"> Freihalten von Belüftungsschneisen in West-Ost-Richtung, Anpassung der Gebäudehöhen an den Rändern an die Umgebungsbebauung (regionale Luftleitbahn), Vermeidung von Emissionen, Dachflächen-/ Fassadenbegrünung
Littenweiler	Kappler Knoten	1,1	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (Dreisamaue), Wasserschutzgebietszone IIIA (WSG Zartener Becken): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, Reduzierung des Versiegelungsgrads zur Minimierung von Überwärmungseffekten, Begrünung von Flachdächern
Munzingen	Hinterm Weiher III	1,9	<ul style="list-style-type: none"> Graben (Mättlegraben): Gewässerrandstreifen erhalten bzw. entwickeln Wasserschutzgebietszone IIIB (Tuniberggruppe): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, Freihalten von Belüftungsschneisen in Nordwest-Südost-Richtung
Gewerbliche Bauflächen			
St. Georgen	Obere Schlattmatten Nord	7,3	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung von Emissionen, Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldhecke/ -gehölz) erhalten (Erhaltungsbindung), Abstand zum Wald im Nordwesten (mind. 30 m)
	Obere Schlattmatten Süd	7,4	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung von Emissionen, Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldhecke/ -gehölz) erhalten (Erhaltungsbindung), Abstand zum Wald im Nordwesten (mind. 30 m)
Munzingen	Große Roos	0,6	<ul style="list-style-type: none"> Wasserschutzgebietszone IIIB (Tuniberggruppe): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, Ansiedlung emissionsarmer Betriebe (bzgl. Luftschadstoffe, Gerüche, Staub), Minimierung des Versiegelungsgrads, Pflanzung größerer Laubbäume zur Verschattung
Opfingen	Hugstamm	4,0	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds (Niederung des Mühlbachs/ Neugrabens), Graben: Gewässerrandstreifen erhalten bzw. entwickeln, Ansiedlung emissionsarmer Betriebe (bzgl. Luftschadstoffe, Gerüche, Staub), Minimierung des Versiegelungsgrads, Pflanzung größerer Laubbäume zur Verschattung
Tiengen	Maierbrühl	3,1	<ul style="list-style-type: none"> Ansiedlung emissionsarmer Betriebe (bzgl. Luftschadstoffe, Gerüche, Staub)
Waltershofen	Moos	2,0	<ul style="list-style-type: none"> FFH-Gebiet „Breisgau“ angrenzend (Gewässer): Evtl. Untersuchungen zu Libellen (FFH-Arten) im Bereich des angrenzenden Mühlbach/ Neugrabens sowie evtl. Vermeidungsmaßnahmen, Sicherung des Biotopverbunds (Niederungsbereiche Mühlbach/ Neugrabens), Neugrabens: Gewässerrandstreifen erhalten bzw. entwickeln, Mühlbach/ Neugrabens: Überschwemmungsflächen erhalten, Ansiedlung emissionsarmer Betriebe (bzgl. Luftschadstoffe, Gerüche, Staub)
Zähringen	Längenloh-Nord	3,6	<ul style="list-style-type: none"> Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldhecke/ -gehölz) erhalten (Erhaltungsbindung), Sicherung des Biotopverbunds zwischen den Freiflächen des Mittleren Talschwarzwalds und des nördlichen Mooswald, Orientierung der Gebäudelängsachsen in Nordwest-Südost-Richtung, Einhalten eines Mindestabstands zur Bahnlinie (lokale Luftleitbahn), Vermeidung von Emissionen
	Westlich Gundelfinger Str. Nord	2,4	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds der Freiflächen zwischen dem nördlichen Mooswald und dem Mittleren Talschwarzwald, Gewässer: Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung), Einhalten eines ausreichenden Abstands zur B 3 als lokale Luftleitbahn, Orientierung der Gebäudelängsachse in Südwest-Nordost-Richtung, Minimierung des Versiegelungsanteils, Pflanzung von großkronigen Laubbäumen, Dach-/ Fassadenbegrünung, Ansiedlung emissionsarmer Betriebe
Sonderbauflächen			
St. Georgen	Erw. Mineral-Thermalbad	1,8	<ul style="list-style-type: none"> FFH-Gebiet „Breisgau“ angrenzend, FFH-Lebensraumtyp: evtl. Verträglichkeitsuntersuchung insb. wg. Auswirkungen auf charakteristische Tierarten der vorkommenden Lebensraumtypen (insb. Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder, Auenwälder mit Erle, Esche, Weide, siehe BFN 1998), Landschaftsschutzgebiet „Mooswald“ angrenzend: Vermeidung von Beeinträchtigungen, Graben inkl. Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung)
Lehen	Erw. Chemisches u. Veterinäruntersuchungsamt	2,2	<ul style="list-style-type: none"> Landschaftsschutzgebiet „Mooswald“ und nach § 32 NatSchG geschützter Biotop angrenzend: Vermeidung von Beeinträchtigungen, Vermeidung von Schadstoffeinträgen ins Grundwasser, Graben inkl. Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung)

Fortsetzung Tab. 7-2: Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bei Realisierung der Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen		Spezielle Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bzw. besondere Untersuchungserfordernisse oder Vorgaben/ Restriktionen	
Bezeichnung	Größe (ha)		
Grünflächen			
Betzenhausen	KG Nordwestl. Obergrün	1,7	<ul style="list-style-type: none"> Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldhecke/ -gehölz) erhalten (Erhaltungsbindung), Sicherung des Biotopverbunds (Grünlandflächen am Südrand von Betzenhausen), Vermeidung von Schadstoffeinträgen ins Grundwasser, Graben/ Mühlbach inkl. Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung), Erhalt der sehr hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion, Minimierung von Stoffeinträgen in die Luft (regionale Luftleitbahn angrenzend)
	KG Südl. Paduaallee	1,7	<ul style="list-style-type: none"> Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Magerrasen) erhalten (Erhaltungsbindung), Sicherung des Biotopverbunds (Grünlandflächen am Südrand von Betzenhausen), Vermeidung von Schadstoffeinträgen ins Grundwasser, Graben/ Mühlbach inkl. Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung), Erhalt der sehr hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion, Minimierung von Stoffeinträgen in die Luft (regionale Luftleitbahn angrenzend)
St. Georgen	KG Moosacker	5,8	<ul style="list-style-type: none"> Landschaftsschutzgebiet „Mooswald“ im Westen angrenzend: Vermeidung von Beeinträchtigungen, Erhalt der hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion, Minimierung von Stoffeinträgen in die Luft (regionale Luftleitbahn angrenzend), Bebauung an Durchlüftungserfordernisse (Bergwind / Talaufwind) anpassen
Littenweiler	KG Moosmatten	3,5	<ul style="list-style-type: none"> Erhalt der teilweise sehr hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion, Minimierung von Stoffeinträgen in die Luft (lokale Luftleitbahn)
Munzingen	KG Sauergraben	0,9	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Grabungsschutzgebiets
Rieselfeld	KG Hirschmatten/Draier	6,4	<ul style="list-style-type: none"> Erhalt der hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion, Gehölzbestände am ehemaligen Käserbach erhalten (Erhaltung der Landschaftsstruktur), Präzisierung der Flächenabgrenzung in der verbindlichen Bauleitplanung (Herausnahme der Waldbestände im Westen), Abstand zum Wald im Westen und Süden (mind. 30 m)
	KG Lehener Winkel	6,8	<ul style="list-style-type: none"> Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldhecke/ -gehölz) erhalten (Erhaltungsbindung), Sicherung des Biotopverbunds (Grünlandgebiet Rieselfeld und Umgebung), Erhalt der hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion, Abstand zum Wald im Süden (mind. 30 m)
Zähringen	KG Höfle	1,0	<ul style="list-style-type: none"> Sicherung des Biotopverbunds zwischen den Freiflächen des Mittleren Talschwarzwalds und des nördlichen Mooswald
Ebnet	Neuer Sportplatz	2,0	<ul style="list-style-type: none"> Wasserschutzgebietszone (II/ IIIA (WSG Zartener Becken): Minimierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, Erhalt der sehr hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion, Bebauung an Durchlüftungserfordernisse (Bergwind / Talaufwind) anpassen, Sicherung des Biotopverbunds (Eschbach-/ Dreisamaue)
St. Georgen	Sportfläche Steinacker	5,4	<ul style="list-style-type: none"> Erhalt der hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion, Minimierung von Stoffeinträgen in die Luft (regionale Luftleitbahn angrenzend), Bebauung an Durchlüftungserfordernisse (Bergwind / Talaufwind) anpassen
Opfingen	Sportplatz Fänchelen	4,9	<ul style="list-style-type: none"> FFH-Gebiet „Breisgau“ angrenzend (Gewässer): Evtl. Untersuchungen zu Libellen (FFH-Arten) im Bereich des angrenzenden Mühlbach/ Neugrabens sowie evtl. Vermeidungsmaßnahmen, Sicherung des Biotopverbunds (Mühlbach-/ Neugrabenniederung)
Rieselfeld	Sportfläche Hirschmatten	8,4	<ul style="list-style-type: none"> Nach § 32 NatSchG geschützten Biotop (Feldhecke/ -gehölz) erhalten (Erhaltungsbindung), Weitgehender Erhalt des Waldbestands, Graben (Landwassergraben) inkl. Gewässerrandstreifen erhalten (Erhaltungsbindung), Erhalt der hohen klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion, Gehölzbestände am ehemaligen Käserbach erhalten (Erhalt der Landschaftsstruktur)

- **Methodik der überschlägigen Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs**

Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass für die Realisierung von Siedlungs- oder Verkehrsflächen, für die erhebliche Beeinträchtigungen ermittelt werden, umfangreichere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich werden, als für solche mit geringeren negativen Auswirkungen. Unter Umständen kann der für die jeweilige Erweiterungsfläche zu erbringende Ausgleichsflächenbedarf ein wesentlicher Aspekt im Rahmen der bauleitplanerischen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB sein. Im Rahmen der Erstellung des Umweltberichts wird deshalb auch - überschlägig - der landespflegerische Ausgleichsbedarf nach Art, Größe und Lage der Ausgleichsmaßnahmen ermittelt.

Die überschlägige Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs erfolgt verbal-argumentativ in Verbindung mit Ausgleichsfaktoren. Der Umfang des Ausgleichs hängt zudem von verschiedenen Einflussfaktoren ab, die zum Einen die Eingriffsfläche und zum Anderen die Ausgleichsfläche betreffen. Vorliegend wird von folgenden Voraussetzungen ausgegangen:

überschlägige Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs erfolgt verbal-argumentativ in Verbindung mit Ausgleichsfaktoren

Eingriffsfläche:

- Für die Zustandsermittlung des Naturhaushalts und Landschaftsbilds der Eingriffsfläche vor dem Eingriff (Funktionen und Werte der einzelnen Schutzgüter) werden die vorkommenden Biotoptypen gemäß Biotoptypenkartierung von 1999 bzw. deren Wertigkeit zugrunde gelegt. Über diese werden die übrigen, wesentlichen Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds gesamthaft erfasst. Schutzgutfunktionen mit besonderer Bedeutung, die nicht adäquat über die Biotoptypen abgebildet werden können, werden - falls vorhanden - benannt und berücksichtigt.
- Auf den neuen Siedlungsflächen bereits vorhandene Bau- und Verkehrsflächen fließen in die überschlägige Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs nicht mit ein; ihre Bedeutung für den Naturhaushalt ist sehr gering bzw. nicht vorhanden resp. wirken sich diese negativ auf den Naturhaushalt aus. Bau- und Verkehrsflächen werden somit nicht als Eingriffsfläche gewertet und bei der Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs vorab ausgeschieden.
- Bezüglich der Intensität der Beeinträchtigungen wird bei einer Bauflächenerweiterung pauschal von einem 80 %igen Verlust der vorhandenen Funktionen und Werte ausgegangen⁴⁰. Ein Teil der Beeinträchtigungen der Schutzgutfunktionen soll im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vermieden werden (siehe unten, wie bspw. Erhalt von § 32 NatSchG-Biotopen oder von klimawirksamen Gehölzbeständen, Anlage extensiv genutzter Grün- und Gartenflächen oder Anlage von naturnahen Rückhalteflächen für das anfallende Oberflächenwasser im Baugebiet). Darüber hinaus sind bei zahlreichen Bauflächen Abstände zu Wald, Gewässern oder Verkehrstrassen einzuhalten, die als hochwertige Grünflächen gestaltet werden können und somit ein Teilausgleich bereits innerhalb der Eingriffsflä-

Ausgangsvoraussetzungen - Eingriffsfläche

⁴⁰ In Gewerbe-, Industrie- und Sondergebieten kann der Verlust geringfügig höher ausfallen (hier ist eine Grundflächenzahl bis 0,8 zzgl. einer geringfügigen Überschreitung möglich), in den Wohn- und eventuell auch den Mischgebieten wird er jedoch deutlich geringer ausfallen.

che stattfinden wird.

- Bezüglich der Intensität der Beeinträchtigungen wird bei der Neuausweisung von Grünflächen im Offenland (bspw. Acker- oder Grünlandbereiche) aufgrund des i. d. R. geringeren Versiegelungs- und Überbauungsanteils und des höheren Grünflächenanteils pauschal von einem 50 %igen Verlust der vorhandenen Funktionen und Werte ausgegangen.

Ausgleichsfläche:

- Als Ausgangszustand der Ausgleichsfläche (Funktionen und Werte der einzelnen Schutzgüter) wird - wie bei der Eingriffsfläche - der Biotoptyp gemäß Biotoptypenkartierung von 1999 zugrunde gelegt. Als Ausgleichsflächen werden nur Flächen mit einem Aufwertungspotenzial herangezogen (z. B. Acker, Intensivgrünland). Die Vorwertigkeit der Fläche bzw. das verbleibende Aufwertungspotenzial wird im Rahmen der Erstellung des Ausgleichsflächenpools berücksichtigt.
- Die Ausgleichsmaßnahmen sind in der Regel multifunktional: Die Ausgleichsmaßnahmen können gleichzeitig mehrere beeinträchtigte Funktions- und Wertelemente diverser Schutzgüter kompensieren. Darüber hinaus zum Ausgleich erforderliche Maßnahmen werden zusätzlich benannt.

Ausgangsvoraussetzungen – Ausgleichsfläche/ -maßnahmen

Die Ermittlung bzw. die Zuordnung der Ausgleichsmaßnahmen orientiert sich zudem an

- den beeinträchtigten Funktionen und Werten des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds,
- den jeweiligen räumlichen Entwicklungszielen von Naturschutz und Landschaftspflege,
- den detaillierten standörtlichen und verbreitungsbiologischen Möglichkeiten zur Durchführung der Maßnahmen.

Folgende Prioritätensetzung wird zudem beachtet:

1. Herstellung desselben Biotoptyps bzw. möglichst ähnlicher Funktionen und Werte des gleichen Schutzguts.
2. Förderung möglichst ähnlicher Funktionen und Werte anderer Schutzgüter.
3. Förderung verwandter Biotoptypen bzw. nicht allzu abweichender Funktionen und Werte anderer Schutzgüter.

Die Auswahl der Ausgleichsflächen/ -maßnahmen erfolgt hierbei in Abstimmung mit den in den Ausgleichsflächenpool der Stadt Freiburg i.Br. eingestellten Flächen bzw. Maßnahmen. Dort werden geeignete Ausgleichsflächen und -maßnahmen benannt (vgl. IUS 2006). In die Flächenermittlung wurde entsprechend der geschätzten Flächenverfügbarkeit, der Entwicklungsfähigkeit sowie des Anteils der aufwertbaren Flächen (unter Berücksichtigung der Vorwertigkeit der Ausgleichsflä-

che⁴¹) ein Risikoabschlag je Suchraum eingerechnet.

Insgesamt betrachtet erfolgt die nachfolgende überschlägige Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs für die jeweilige neue Siedlungsfläche nach folgendem Schema:

*Verhältnis von
Eingriff und
Ausgleich*

Tab. 7-3: Schema zur Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs

Eingriffsfläche	Verhältnis	Ausgleichsmaßnahmen (Maßnahmentypen)
Acker, Rebland, Intensivgrünland, Dauerkleingarten, Ruderalvegetation/Brache oder vergleichbare Biotoptypen	1 : 1	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland, Nutzungsextensivierung (Grünlandextensivierung, Ackertrandstreifen, Ackerbrache), Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Offenhaltungsmaßnahmen (Beseitigung von Gehölzbeständen/ Verbuschung/ Auslichtung), Gehölzpflanzungen (Einzelbäume, Obstbäume, Gebüsche, Feldgehölze, Baumreihen, Baumgruppen), Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern, Anlage von Kleingewässern (Feuchtgebiete, Tümpel), Waldinnenrandentwicklung
Streuobstbestand, altes artenreiches Grünland, kleinräumige Mosaik verschiedener Extensivnutzungen mit Gehölzbeständen oder vergleichbare Biotoptypen	1 : 2	<ul style="list-style-type: none"> Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Umwandlung von Acker in Grünland, Nutzungsextensivierung (Grünlandextensivierung, Ackertrandstreifen, Ackerbrache), Gehölzpflanzungen (Einzelbäume, Obstbäume, Gebüsche, Feldgehölze, Baumreihen, Baumgruppen), Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern, Entwicklung von Magerrasen, Offenhaltungsmaßnahmen (Beseitigung von Gehölzbeständen/ Verbuschung/ Auslichtung), Anlage von Kleingewässern (Feuchtgebiete, Tümpel), Maßnahmen im Bereich von Fließgewässern/ Gräben (Gewässerrandstreifen, Renaturierung), Entwicklung von trockenen Eichenwäldern (Entfernen von Douglasienaufwuchs)

41

Ausgleichsfläche	Flächenabschlag wg. Vorwertigkeit
Acker oder vergleichbare Biotoptypen	kein Abschlag (Fläche zu 100 % verwendbar)
Grünland oder vergleichbare Biotoptypen	0,5 (Fläche zu 50 % verwendbar)

42

Zu beachten ist, dass bei der Neuausweisung von Bauflächen lediglich von einem 80 %igen Verlust der vorhandenen Funktionen und Werte der Schutzgüter und bei Grünflächen im Offenland lediglich von einem 50 %igen Verlust der vorhandenen Funktionen und Werte der Schutzgüter ausgegangen wird (Eingriff wird nur zu 80% bzw. zu 50 % gewertet).

Fortsetzung Tab. 7-3: Schema zur Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs

Eingriffsfläche	Verhältnis Eingriff : Ausgleich ⁴³	Ausgleichsmaßnahmen (Maßnahmentypen)
Wald (Mooswald)	bei Waldflächen im Waldverband: Eingriffe sind nicht ausgleichbar	-
	bei isoliert liegenden, kleinflächigen Waldbeständen: Ermittlung des Umfangs einzelfallbezogen je nach Wert der Eingriffsfläche: 1 : 3 bis 1 : 4	<ul style="list-style-type: none"> Waldinnenrandentwicklung
Wald (Bergwald)	Ermittlung des Umfangs einzelfallbezogen je nach Wert der Eingriffsfläche und je nach Art der Ausgleichsmaßnahme: 1 : 3 bis 1 : 4	<p>Ausgleich ist nicht durch Aufforstungen zu erbringen, sondern durch Aufwertungsmaßnahmen im Wald (Bergwald):</p> <ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von trockenen Eichenwäldern (Entfernen von Douglasienaufwuchs), Maßnahmen im Randbereich von Fließgewässern/Gräben (Entfernen von Nadelholzbeständen am Gewässerrand)

- Ausgleichsflächenbedarf bei Realisierung der dargestellten Siedlungserweiterungen**

Der Ausgleichsflächenbedarf bei Realisierung der im FNP 2020 dargestellten Siedlungserweiterungen beträgt für Maßnahmen im Offenland überschlägig ca. 133,3 ha sowie für Maßnahmen im Wald ca. 7,2 ha. Ein in Relation hoher Ausgleichsflächenbedarf besteht vor allem für die Flächen Oberer Zwiegeracker, Lettgrube, Ruhbankweg Ost, Erweiterung des Mineral-Thermalbads, Vordere Steige, Neuhäuserstraße, Hinter der Stube, Kapellenweg Süd + Nord, Höhe, Längenloh-Nord und Westlich Gundelfinger Straße Nord (siehe Tab. 7-4).

Offenland überschlägig ca. 133,3 ha sowie Maßnahmen im Wald ca. 7,2 ha

⁴³ Zu beachten ist, dass bei der Neuausweisung von Bauflächen lediglich von einem 80 %igen Verlust der vorhandenen Funktionen und Werte der Schutzgüter und bei Grünflächen im Offenland lediglich von einem 50 %igen Verlust der vorhandenen Funktionen und Werte der Schutzgüter ausgegangen wird (Eingriff wird nur zu 80% bzw. zu 50 % gewertet).

Tab. 7-4: Ausgleichsflächenbedarf bei Realisierung der dargestellten Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen		Ausgleichsmaßnahmen			
Bezeichnung	Größe (ha)	Art	Größe (ha)	Lage (Landschaftsraum)	
Wohnbauflächen					
Betzenhausen	Tränkematten	1,8	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	0,9	Lehener Berg, Hochdorfer Mühlmatte/ Schan-gen-Dierloch/ Nordspitze, Mühlbach-/ Neugraben-niederung, westliche Dreisammniederung
	Obergrün	0,7	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	0,5	Lehener Berg, Hochdorfer Mühlmatte/ Schan-gen-Dierloch/ Nordspitze, Mühlbach-/ Neugraben-niederung, westliche Dreisammniederung
Ebnet	Zum Schwarzen Steg	0,8	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen 	0,6	Zartener Becken östlich Ebnet
	Hurstbrunnen West	2,3	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen 	1,8	Zartener Becken östlich Ebnet
	Hurstbrunnen Ost	1,1	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen 	0,9	Zartener Becken östlich Ebnet
	Etter Ost	2,7	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen 	2,0	Zartener Becken östlich Ebnet
St. Geor-gen	Innere Elben Süd (inkl. M)	6,6	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	2,8 (ge-mäß GOP)	Südwestrand von St. Georgen, Schönberg-Nordhang, Schlattmatte/ Bodenmatte
	Hofacker	4,6	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	2,5	Südwestrand von St. Georgen, Schönberg-Nordhang, Schlattmatte/ Bodenmatte
	Oberer Zwiegeracker	0,4	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen Maßnahmen für die Zaunammer 	0,6	Schönberg-Nordhang
	Lettgrube	0,3	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen Maßnahmen für die Zaunammer 	0,4	Schönberg-Nordhang
	Ruhbankweg Ost	5,4	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	5,0	Schönberg-Nordhang, Südwestrand von St. Georgen
	Zechengelände	2,6	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	2,1	Schönberg-Nordhang
	Ruhbankweg West	4,8	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	3,4	Schönberg-Nordhang, Südwestrand von St. Georgen

Fortsetzung Tab. 7-4: Ausgleichsflächenbedarf bei Realisierung der dargestellten Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen		Ausgleichsmaßnahmen			
Bezeichnung		Größe (ha)	Art	Größe (ha)	Lage (Landschaftsraum)
Günters- tal	Forstw. Lehr- anstalt	2,2	<ul style="list-style-type: none"> Nutzungsextensivierung, Offenhaltungsmaßnahmen, Entwicklung von trockenen Eichenwäldern, Maßnahmen im Bereich Fließgewässer/ Gräben 	1,8	Schauinsland-Nordhang
	Gutleut- matten West	3,6	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	2,4 ⁴⁴	Lehener Berg, Hochdorfer Mühlmatten/ Schan- gen-Dierloch/ Nordspitze, Mühlbach-/ Neugraben- niederung, Schönberg- Nordhang, Südwestrand von St. Georgen
Haslach	Gutleut- matten Ost	2,7	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	1,8 ⁴⁵	Lehener Berg, Hochdorfer Mühlmatten/ Schan- gen-Dierloch/ Nordspitze, Mühlbach-/ Neugraben- niederung, Schönberg- Nordhang, Südwestrand von St. Georgen
	Sonn- halde	0,6	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Entwicklung von Magerrasenbiotopen, Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern, Offenhaltungsmaßnahmen 	0,4	Roßkopf/ Schloßberg, Zähringer Höhe
Herdern	Vordere Steige	1,7	<ul style="list-style-type: none"> Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Entwicklung von Magerrasenbiotopen, Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern, Offen- haltungsmaßnahmen, Entwicklung von trockenen Eichenwäldern 	3,4	Roßkopf/ Schloßberg, Zähringer Höhe
	Hohe/ Hinter den Gärten	6,1	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	5,2	Hochdorfer Mühlmatten/ Schan-gen-Dierloch/ Nordspitze
Kappel	Neuhäu- serstr.	2,5	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	2,7	Schauinsland-Nordhang, Zartener Becken östlich Ebnet
	Ziegel- matten	0,2	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Offenhaltungsmaßnahmen, Anlage von Kleingewässern 	0,2	Schauinsland-Nordhang
	Weiherr- matten	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Offenhaltungsmaßnahmen, Anlage von Kleingewässern 	0,4	Schauinsland-Nordhang
	Maierhof	1,1	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Offenhaltungsmaßnahmen, Anlage von Kleingewässern 	0,7	Schauinsland-Nordhang
Lehen	Zinklern	7,7	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	6,1	Lehener Berg, westliche Dreisammniederung

⁴⁴ Von derzeitigem Versiegelungsanteil von 10 % im Gartengebiet ausgehend.⁴⁵ Von derzeitigem Versiegelungsanteil von 10 % im Gartengebiet ausgehend.

Fortsetzung Tab. 7-4: Ausgleichsflächenbedarf bei Realisierung der dargestellten Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen		Ausgleichsmaßnahmen			
Bezeichnung	Größe (ha)	Art	Größe (ha)	Lage (Landschaftsraum)	
Munzingen	Ringgäßle/ Schießmauer	1,5	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	1,2	Südlich des Tunibergs, Tuniberg
	Kurzacker	2,7	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Entwicklung von Magerrasenbiotopen 	2,0	Südlich des Tunibergs, Tuniberg
	Hinterm Weiher III	1,7	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	1,0	Südlich des Tunibergs, Tuniberg
Opfingen	Alter Sportplatz	4,8	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Maßnahmen im Bereich Fließgewässer/ Gräben 	2,2 ⁴⁶	Mühlbach-/ Neugraben-niederung
	Bolläcker	2,3	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Maßnahmen im Bereich Fließgewässer/ Gräben 	1,7	Mühlbach-/ Neugraben-niederung
Tiengen	Sechzehn Jauchert	4,4	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	3,4	Südlich des Tunibergs, Tuniberg, Mühlbach-/ Neugrabbenniederung
	Hinter den Gärten Ost	3,0	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	2,2	Südlich des Tunibergs, Tuniberg, Mühlbach-/ Neugrabbenniederung
	Hinter den Gärten West	3,2	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	2,2	Südlich des Tunibergs, Tuniberg, Mühlbach-/ Neugrabbenniederung
Walters- hofen	Hinter der Stube	1,5	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Entwicklung von Magerrasenbiotopen 	2,0	Tuniberg
	Nieder- matten	2,8	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Maßnahmen im Bereich Fließgewässer/ Gräben, Anlage von Kleingewässern 	2,2	Mühlbach-/ Neugraben-niederung
Wiehre	Wiehre Bahnhof Ost	2,2	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von Magerrasenbiotopen, Offenhaltungsmaßnahmen, Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern 	1,3 (ge- mäß GOP)	Tuniberg (gemäß GOP)
	Kapellen- weg Süd	0,6	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage von Kleingewässern 	1,9 ha (gemäß B- Plan)	Lorettoberg/ Schlierberg, Schönberg-Nordhang
	Kapellen- weg Nord	0,4	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Entwicklung von Magerrasenbiotopen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern 	0,5	Lorettoberg/ Schlierberg, Schönberg-Nordhang

⁴⁶ Eingriff in das Freizeitgelände nur zu 50 % gewertet.

Fortsetzung Tab. 7-4: Ausgleichsflächenbedarf bei Realisierung der dargestellten Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen		Ausgleichsmaßnahmen			
Bezeichnung	Größe (ha)	Art	Größe (ha)	Lage (Landschaftsraum)	
Wiehre	Östlich Merzhäuser Str. Süd	1,9	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Entwicklung von Magerrasenbiotopen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern 	1,4	Lorettoberg/ Schlierberg, Schönberg-Nordhang
	Hinterer Schlierberg	3,6	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Entwicklung von Magerrasenbiotopen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern 	2,8	Lorettoberg/ Schlierberg, Schönberg-Nordhang
	Östlich Merzhäuser Str. Nord	1,6	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Entwicklung von Magerrasenbiotopen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern 	1,2	Lorettoberg/ Schlierberg, Schönberg-Nordhang
Zähringen	Grimme	0,4	-	-	-
	Höhe	3,4	<ul style="list-style-type: none"> Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Gehölzpflanzungen 	4,3	Zähringer Höhe
Gemischte Bauflächen					
St. Georgen	Hofacker	1,1	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	0,6	Südwestrand von St. Georgen, Schönberg-Nordhang, Schlattmatten/ Bodenmatten
	Erweiterung Sarahhof	1,0	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	0,4	Südwestrand von St. Georgen, Schönberg-Nordhang, Schlattmatten/ Bodenmatten
Littenweiler	Kappler Knoten	1,1	-	-	-
Munzingen	Hinterm Weiher III	1,9	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	1,4	Südlich des Tunibergs, Tuniberg
Gewerbliche Bauflächen					
St. Georgen	Obere Schlattmatten Nord	7,3	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen, Anlage von Kleingewässern 	5,8	Südwestrand von St. Georgen, Schönberg-Nordhang, Schlattmatten/ Bodenmatten
	Obere Schlattmatten Süd	7,4	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen, Anlage von Kleingewässern 	5,8	Südwestrand von St. Georgen, Schönberg-Nordhang, Schlattmatten/ Bodenmatten
Munzingen	Große Roos	0,6	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	0,4	Südlich des Tunibergs, Tuniberg
Opfingen	Hugstmatte	4,0	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungsintensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Maßnahmen im Bereich Fließgewässer/ Gräben 	3,4	Mühlbach-/ Neugraben-niederung, Tuniberg

Fortsetzung Tab. 7-4: Ausgleichsflächenbedarf bei Realisierung der dargestellten Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen			Ausgleichsmaßnahmen		
Bezeichnung		Größe (ha)	Art	Größe (ha)	Lage (Landschaftsraum)
<i>Tiengen</i>	Maierbrühl	3,1	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen 	2,4	Mühlbach-/ Neugraben-niederung
<i>Walters-hofen</i>	Moos	2,0	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Maßnahmen im Bereich Fließgewässer/ Gräben, Anlage von Kleingewässern 	1,6	Mühlbach-/ Neugraben-niederung
<i>Zähringen</i>	Längenloh-Nord	3,6	<ul style="list-style-type: none"> Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen 	3,4	Längenloh und Zähringer Höhe
	Westlich Gundel-finger Str. Nord	2,4	<ul style="list-style-type: none"> Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen 	2,6	Längenloh und Zähringer Höhe
Sonderbauflächen					
<i>St. Geor-gen</i>	Erw. Mineral-Ther-malbad	1,8	<ul style="list-style-type: none"> nicht ausgleichbar, als Ersatzmaßnahme Waldersatz bzw. Waldinnenrandentwicklung 	6,8 ⁴⁷	Mooswald
<i>Lehen</i>	Erw. Chem. u. Veteri-närunter-suchungs-amt	2,2	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen 	2,1	Lehener Berg, Hochdor-fer Mühlmaten/ Schan-gen-Dierloch/ Nordspitze
Grünflächen					
<i>Betzen-hausen</i>	KG Nord-westl. O-bergrün	1,7	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	0,8	Lehener Berg, Hochdor-fer Mühlmaten/ Schan-gen-Dierloch/ Nordspitze, Mühlbach-/ Neugraben-niederung, westliche Dreisamniederung
	KG Südl. Padua-allee	1,7	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	0,7	Lehener Berg, Hochdor-fer Mühlmaten/ Schan-gen-Dierloch/ Nordspitze, Mühlbach-/ Neugraben-niederung, westliche Dreisamniederung
<i>St. Geor-gen</i>	KG Moos-acker	5,8	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	2,9	Südwestrand von St. Georgen, Schönberg-Nordhang, Schlattmatten/ Bodenmatten
<i>Litten-weiler</i>	KG Moos-matten	3,5	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen 	0,2	Zartener Becken östlich Ebnet, Schauinsland-Nordhang
<i>Muningen</i>	KG Sauer-garten	0,9	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Entwicklung von Magerrasenbiotopen 	0,5	Südlich des Tunibergs, Tuniberg
<i>Rieselfeld</i>	KG Hirsch-matten/ Draier	6,4	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs-extensivierung, Gehölzpflanzungen, evtl. Waldinnenrandentwicklung 	3,1 (Of-fenland) + evtl. 0,4 (Wald) ⁴⁸	Hochdorfer Mühlmaten/ Schan-gen-Dierloch/ Nordspitze, Mooswald, Dietenbach-/ Käserbach-niederung

⁴⁷ Von Verhältnis Eingriff : Ausgleich von 1: 4 ausgehend.⁴⁸ Falls unvermeidbar: im Wald von Verhältnis Eingriff : Ausgleich von 1: 4 ausgehend.

Fortsetzung Tab. 7-4: Ausgleichsflächenbedarf bei Realisierung der dargestellten Siedlungserweiterungen

Neue Siedlungsflächen		Ausgleichsmaßnahmen			
Bezeichnung	Größe (ha)	Art	Größe (ha)	Lage (Landschaftsraum)	
Rieselfeld	KG Lehe- ner Winkel	6,8	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Gehölzpflanzungen 	3,4	Hochdorfer Mühlmat- ten/ Schangen-Dierloch/ Nordspitze, Dietenbach-/ Käserbachniederung
Zähringen	KG Höfle	1,0	<ul style="list-style-type: none"> Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Gehölzpflanzungen 	0,4	Längenloh und Zähringer Höhe
Ebnet	Neuer Sportplatz	2,0	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Gehölzpflanzungen 	1,0	Zartener Becken östlich Ebnet
St. Geor- gen	Sport- fläche Steinacker	5,4	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen 	2,6	Südwestrand von St. Georgen, Schönberg- Nordhang, Schlattmat- ten/ Bodenmat- ten
Opfingen	Sportplatz Fänchelen	4,9	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Gehölzpflanzungen, Maßnahmen im Bereich Fließgewässer/ Gräben 	2,4	Mühlbach-/ Neugraben- niederung
Rieselfeld	Sportflä- che Hirsch- matten	8,4	<ul style="list-style-type: none"> Umwandlung von Acker in Grünland bzw. Nutzungs- extensivierung, Gehölzpflanzungen, Waldinnenrandentwicklung (i. B. des verbleibenden Waldstücks) 	3,3 (Of- fenland) ⁴⁹	Hochdorfer Mühlmat- ten/ Schangen-Dierloch/ Nordspitze, Mooswald, Dietenbach-/ Käserbach- niederung

Zur Deckung des überschlägig ermittelten Ausgleichsbedarfs werden folgende Flächen und Maßnahmen als besonders geeignet betrachtet:

*besonders ge-
eignete Flächen*

- Gewinn Niederfeld südlich der Tunibergspitze (Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Umwandlung von Acker in Grünland),
- Tiefental im Bereich Tuniberg (insb. Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Umwandlung von Acker in Grünland, Anlage von Kleingewässern),
- Gewinn Hummelbühl südöstlich von Tiengen (insb. Umwandlung von Acker in Grünland),
- Mühlbach-/ Neugrabbenniederung östlich St. Nikolaus (insb. Umwandlung von Acker in Grünland, Anlage von Kleingewässern),
- Mühlbach-/ Neugrabbenniederung nordöstlich Waltershofen (Moos/ Viehweide, insb. Umwandlung von Acker in Grünland),
- Obholz-Käppelematten-Neumatten und Gewinn Stauden nördlich Studenweg (insb. Umwandlung von Acker in Grünland),
- Flächen südlich Hochdorf/ Naturschutzgebiet Mühlmat-
ten (insb. Umwandlung von Acker in Grünland, Grünlandextensivierung),
- Schangen-Dierloch (insb. Umwandlung von Acker in Grünland),
- Nördlicher Teil des Lehener Bergs inkl. nördlich der BAB 5 gelegene Flächen (insb. Anlage von Ackerrandstreifen und Heckenstrukturen, Anlage/ Aufwertung von Streuobst-

⁴⁹ Als Ausgleich für die Inanspruchnahme von Wald wurden bereits städtische Flächen in der Gemarkung Umkirch am Mundenhofer Weg festgelegt, auf denen Aufforstungsmaßnahmen durchgeführt werden sollen. Die Aufforstung erfolgt im Verhältnis 1:1 für die tatsächlich bebaute Fläche.

- beständen, Umwandlung von Acker in Grünland, Nutzungsextensivierung),
- Flächen zwischen der K 9863 und der Bahnlinie südwestlich St. Georgen (insb. Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Nutzungsextensivierung),
- Oberer Zwiegeracker/ Leisacker (insb. Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Umwandlung von Acker in Grünland, Nutzungsextensivierung, v. a. zur Habitataufwertung der Zaunammer),
- Zähringer Höhe (Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Nutzungsextensivierung),
- Glasbachtal im Oberlauf/ am Jägerhäusle (insb. Offenhaltungsmaßnahmen/ Wiederherstellung von Feuchtgrünland),
- Schloßberg-Südhang/ Hirzberg (insb. Anlage/ Ausbesserung von Trockenmauern, Entwicklung von Magerrasen, Offenhaltungsmaßnahmen),
- Dreisam-/ Eschbachau östlich Ebnet (insb. Umwandlung von Acker in Grünland),
- Obere Kappler Täler (insb. Offenhaltungsmaßnahmen wie Beseitigung von Gehölzbeständen/ Verbuschung/ Auslichtung, Anlage von Kleingewässern),
- Mooswald: Entwicklung von Waldinnenrändern; Bergwald: Freistellung von Traubeneichen-Beständen, Entnahme gebietsfremder Baumarten entlang der Gewässer.

Diese Flächen werden im FNP 2020 als Flächen zum Ausgleich im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB dargestellt. Der realisierbare Umfang von Ausgleichsmaßnahmen auf diesen Flächen wird auf ca. 140 ha geschätzt (unter Berücksichtigung der Vorwertigkeit, der Entwicklungsfähigkeit und der Verfügbarkeit der Flächen). Auf eine explizite Zuordnung von Eingriffsfläche und Ausgleichsfläche wird aus Gründen der höheren Flexibilität und Realisierbarkeit der Maßnahmen verzichtet. Im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung ist darauf zu achten, dass die Ausgleichsflächen/-maßnahmen jeweils in räumlich-funktionaler Beziehung zur Eingriffsfläche stehen. Nach Möglichkeit sollen die Ausgleichsmaßnahmen teilweise zeitlich vor Beginn des Eingriffs durchgeführt werden, um zwischenzeitliche Funktionsverluste zu minimieren⁵⁰. Dies betrifft insbesondere Flächen mit unverzichtbaren Lebensraumfunktionen für seltene oder gefährdete Tierarten, wie beispielsweise die Bereiche Oberer Zwiegeracker, Lettgrube und Zähringer Höhe. Falls die Maßnahmen nicht im zeitlichen Vorgriff realisiert werden können, kann dies u. U. zu einer Erhöhung des Umfangs an Ausgleichsmaßnahmen führen.

Umfang von Ausgleichsmaßnahmen auf diesen Flächen wird auf ca. 140 ha geschätzt

Für die Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs und weitergehende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die neuen, im FNP 2020 dargestellten Verkehrsflächen wird auf im Zuge nachgeordneter Verfahrensschritte zu erstellende Gutachten verwiesen. Auf der Ebene der vorliegenden Grobtrassierung der Verkehrsflächen sind nähere Aussagen hierzu nicht möglich und sinnvoll.

⁵⁰ So nimmt beispielsweise der Wert und die Lebensraumfunktion von Streuobstbeständen für die Tierwelt mit zunehmendem Alter der Obstbäume zu; der Verlust von alten Beständen kann durch eine Neupflanzung junger Obstbäume nicht vollständig kompensiert werden.

7.2 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

Von den im FNP 2020 dargestellten Siedlungserweiterungen sind voraussichtlich Biotopbestände mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope im Umfang von ca. 39,4 ha sowie mit einer mittleren Bedeutung in einer Größenordnung von ca. 42 ha betroffen. Zum Teil tangieren bzw. liegen die neuen Siedlungsflächen innerhalb von bedeutenden Biotopverbundbereichen, mit der Folge, dass durch die vorgesehenen Erweiterungen die Vernetzungsfunktionen weiter eingeschränkt werden können; dies betrifft insbesondere die an Gewässern bzw. im Niederungsbereich oder an offenen, strukturreichen, extensiv genutzten Hangbereichen gelegenen Flächen. Das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen im Hinblick auf das **Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)** ist insbesondere bei den Flächen Lettgrube und Oberer Zwiegeracker in St. Georgen, Höhe in Zähringen sowie den Siedlungserweiterungen am Schlierberg/ Lorettoberg besonders hoch. Auf 11 Flächen kommen nach § 32 NatSchG geschützte Biotopbestände vor (insb. Feldhecken/-gehölze, vereinzelt Gewässer und Magerasen).

Beeinträchtigungen im Hinblick auf die nach § 32 NatSchG geschützten Biotopbestände lassen sich durch die Erhaltung bzw. die Festsetzung einer Erhaltungsbinding in der verbindlichen Bauleitplanung vermeiden bzw. minimieren; ist dies nicht möglich, besteht die gesetzliche Verpflichtung zum gleichartigen Ausgleich der Vegetationsstrukturen. Bei randlich angrenzenden, nach § 32 NatSchG geschützten Biotopbeständen sollen während der Bauzeit - falls erforderlich – Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Die Aufrechterhaltung von Biotopverbundfunktionen kann durch den Erhalt von Grünzonen (insb. Gewässer und Gewässerrandstreifen) bzw. die Neuanlage von Grünzügen innerhalb oder am Rande der zukünftigen Bau- und Grünflächen gewährleistet werden. Für nicht vermeid- oder minimierbare Beeinträchtigungen im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) werden Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen, die in räumlich-funktionalem Bezug zur Eingriffsfläche und teilweise zeitlich vor Realisierung des Eingriffs durchgeführt werden sollen. Die Maßnahmen bestehen insbesondere in der Umwandlung von Acker in Grünland, der Grünlandextensivierung, der Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen oder der Anlage von Kleingewässern. Eingriffe in Waldbestände sollen durch Walderatz, die Förderung von trockenen Eichenwäldern oder eine Waldinnenrandentwicklung kompensiert werden. Dabei wird vorliegend von einem Verhältnis von Eingriffs- zu Ausgleichsfläche je nach Waldzustand von 1:3 bis 1:4 ausgegangen. Geeignete Ausgleichsflächen werden im FNP dargestellt (Ausgleichsflächenpool mit realisierbaren Ausgleichsmaßnahmen im Umfang von ca. 140 ha). Auf Flächen mit besonderen Artvorkommen (z. B. Zaunammer am Schönberg, Fledermäuse im Mooswald) sollen entsprechende Schutzmaßnahmen durchgeführt werden, so dass es insgesamt für diese Arten zu keine Verschlechterung der Lebensraumbedingungen kommt. Im Einzelfall sollen im Vorfeld der verbindlichen Planung spezielle Detailuntersuchungen durchgeführt werden.

Für den Gesamtbereich Schlierberg/ Lorettoberg liegt ein Freiraumkonzept vor, das die Belange des Wohnens mit denen der Natur- und Landschaftsschutzes sowie der Naherholung in Einklang bringt. Die aktuelle Änderung des Landschafts-

das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) ist insbesondere bei den Flächen Lettgrube und Oberer Zwiegeracker in St. Georgen, Höhe in Zähringen sowie den Siedlungserweiterungen am Schlierberg/ Lorettoberg besonders hoch

Beeinträchtigungen der besonders geschützten Biotopbestände lassen sich vermeiden

Vorschläge zu Ausgleichsmaßnahmen mit räumlich-funktionalem Bezug zur Eingriffsfläche

Schlierberg/ Lorettoberg: aktuelles Freiraumkonzept liegt vor

schutzgebiets (siehe unten) führt darüber hinaus insgesamt zu einer Vergrößerung der am Schlierberg/ Lorettoberg unter Landschaftsschutz stehenden Freiflächen. Des Weiteren wurde die Landschaftsschutzgebietsgrenze am Zwiegeracker an die rückwärtigen Grenzen der neu entstehenden Bauflächen herangeführt werden, um den Schutz der Freiflächen zu erhöhen und die neue Siedlungsgrenze nachhaltig festzulegen.

Von den neuen Siedlungsflächen werden in geringem Umfang Flächen des europäischen Netzes NATURA 2000 (FFH-/ Vogelschutz-Gebiete) tangiert. Zum Teil grenzen die Darstellungen neuer Flächen an FFH-/ Vogelschutz-Gebiete (oder Teilgebiete davon) an (Etter Ost in Ebnet, Erweiterung des Mineral-Thermalbads in St. Georgen, Bolläcker in Opfingen). Die Flächendarstellungen Alter Sportplatz und Sportplatz Fänchelen in Opfingen, Baufläche Moos in Waltershofen sowie Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd überlagern sich jeweils kleinflächig mit NATURA 2000-Flächen. Die Überschneidungen beruhen größtenteils auf den unterschiedlichen Bezugsmaßstäben der Abgrenzung der NATURA 2000-Flächen (M 1:25.000) und des FNP 2020 (M 1:10.000). Bei Überlagerungen ist im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung eine Verträglichkeitsprüfung im Hinblick auf die jeweils betroffenen Lebensraumtypen und Arten durchzuführen. Die Verträglichkeitsuntersuchung des vorliegenden Umweltberichts kommt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der verbindlichen Überplanung durch geeignete Maßnahmen in allen Fällen vermeidbar sind.

Verträglichkeitsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der verbindlichen Überplanung durch geeignete Maßnahmen in allen Fällen vermeidbar sind

Im Rahmen der FNP-Aufstellung wurden in sieben Fällen randliche Überschneidungen von Landschaftsschutzgebieten mit geplanten Bauflächen festgestellt. Die Verordnungstexte zu den betroffenen Landschaftsschutzgebieten wurden entsprechend neu formuliert bzw. angepasst. Für Flächenverluste an Landschaftsschutzgebieten durch die geplanten Neuausweisung von Bauflächen wurden anhand vertiefender floristischer und faunistischer Untersuchungen geeignete Erweiterungsflächen ausgewählt. Die Verfahren zur Änderung bzw. Neufassung der Landschaftsschutzgebiete sind abgeschlossen; die den Darstellungen im FNP 2020 widersprechenden naturschutzrechtlichen Regelungen wurden vor dem Feststellungsbeschluss durch die Aufhebung der betroffenen Landschaftsschutzverordnungen beseitigt. Der FNP 2020 enthält darüber hinaus Vorschläge zur Erweiterung bestehender Landschaftsschutzgebiete im Bereich von Wiesen im Unteren Kappler Tal (zu LSG „Schauinsland“) sowie im Bereich der Zähringer Höhe und der Vorderen Steige (zu LSG „Roßkopf/ Schloßberg“).

Änderung bzw. Neufassung der Landschaftsschutzgebiete sind abgeschlossen

Von den Siedlungserweiterungen liegt lediglich eine Fläche (St. Georgen: Erweiterung Mineral-Thermalbad) mit einem geringen Flächenanteil (ca. 1,4 ha) in einem Bereich mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation (s. a. Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt). Es handelt sich hierbei um einen Feucht-/ Nassstandort, der Lebensraumfunktionen für spezialisierte und häufig gefährdete Tiere und Pflanzen übernehmen kann. Ein entsprechender Ausgleich dieser Beeinträchtigung kann durch Maßnahmen zur Förderung der Wiedervernässung im Umfeld der Eingriffsfläche kompensiert werden (bspw. durch Einleitung und Versickerung des anfallenden, unbelasteten Niederschlagswassers in angrenzende Waldbestände).

Inanspruchnahme eines Feucht-/ Nassstandorts durch Maßnahmen zur Förderung der Wiedervernässung im Umfeld der Eingriffsfläche

Die Eingriffe in das **Schutzgut Boden** (Beanspruchung von ca. 91,2 ha Boden mit einer mittleren Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation, von rund 77,8 ha mit einer sehr hohen oder hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf bzw. von ca. 38,7 ha mit einer sehr hohen - hohen Bedeutung als Standort für die landwirtschaftliche Nutzung), insbesondere durch Versiegelung oder Überbauung, lassen sich kaum vermeiden und sind nur durch entsprechende Entsiegelungsmaßnahmen ausgleichbar. Der für Entsiegelungsmaßnahmen im Stadtgebiet realistischerweise und relativ zeitnah zur Verfügung stehende Flächenanteil ist jedoch zu gering, um den durch die planbedingten Eingriffe beeinträchtigten Flächenumfang abzudecken. Über die Durchführung von Extensivierungsmaßnahmen (siehe oben, z. B. Umwandlung von Acker in Grünland, Grünlandextensivierung) kann jedoch ein Teilausgleich für die Beeinträchtigung dieses Schutzguts erreicht werden (u. a. Verringerung der Stoffeinträge in den Boden, Vermeidung von Erosion). Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bestehen insbesondere in der Minimierung des Versiegelungsgrads im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung, in Festsetzungen zur Verwendung wasserdurchlässiger bzw. vegetationsfähiger Materialien für Stellplätze u. ä., zur Retention und Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen oder zur extensiven Pflege der zukünftigen Grünflächen. Es verbleibt jedoch in jedem Fall ein Defizit, das in die Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen ist.

der für Entsiegelungsmaßnahmen zeitnah zur Verfügung stehende Flächenanteil ist gering, Teilausgleich über die Durchführung von Extensivierungsmaßnahmen

Erkundung, Dokumentation und Sicherung des Bodendenkmals in Munzingen

Zwei Flächen (Munzingen: Kurzacker, KG Sauergarten) befinden sich darüber hinaus im Bereich eines Grabungsschutzgebiets (altsteinzeitliche Freilandstation, Siedlungsreste verschiedener vorgeschichtlicher Epochen, u. a. merowingerzeitliches Gräberfeld). Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen ist vor Realisierung der Bau-/ Grünfläche eine Erkundung, Dokumentation und Sicherung des Bodendenkmals vorzusehen.

Bei rund 45 % der Siedlungserweiterungsfläche (ca. 87 ha) handelt es sich um Standorte mit einem geringen Grundwasserflurabstand (< 3 m bei mittlerem Grundwasserhöchststand) bzw. um Flächen mit Hangschichtenwasser in der Vorbergzone. Bei insgesamt drei Siedlungsflächen liegt (z. T. teilweise) eine hohe Transmissivität vor (KG Nordwestlich Obergrün und KG Südlich Paduaallee in Betzenhausen, Sportfläche Hirschmatten im Rieselfeld, insg. ca. 2,1 ha). Etwa 6,3 ha der neuen Siedlungsfläche liegen zudem in empfindlichen Wasserschutzgebietszonen (Zonen II/ IIIA: Hurstbrunnen Ost, Etter Ost und der neue Sportplatz in Ebneth, Kurzacker in Munzingen, Erweiterung des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts in Lehen, Kappler Knoten in Littenweiler).

In der Wasserschutzgebietszone III ist eine Siedlungsentwicklung zwar grundsätzlich, jedoch mit Einschränkungen möglich; die Einschränkungen ergeben sich aus der jeweiligen Schutzgebietsverordnung. Es besteht somit eine gesetzliche Verpflichtung zur Vermeidung von negativen Auswirkungen einer Bebauung auf das **Grundwasser** und die Wassergewinnung. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung kann hierauf beispielsweise durch den Ausschluss boden- und grundwassergefährdender Nutzungen bzw. dem Ausschluss bestimmter Nutzungsarten im Bebauungsplan gemäß § 1 Abs. 5 bis 9 BauNVO oder die Verwendung geprüften und vollkommen unbelasteten Materials für Bodenaufschüttungen reagiert wer-

den. Entsprechende Festsetzungen werden auch für die Siedlungsflächen empfohlen, die auf Standorten mit einem geringen Grundwasserflurabstand, mit Hangschichtenwasser (hier im Vorfeld auch Klärung der Grundwasserverhältnisse) bzw. einer hohen Transmissivität liegen. Darüber hinaus sollen Vorgaben zur extensiven Nutzung im Bereich der zukünftigen Grünflächen getroffen werden. Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Grundwasserneubildung (siehe oben, Bedeutung des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) kann durch Festsetzungen zur Retention und Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen begegnet werden. Bei Berücksichtigung dieser Vorgaben in der verbindlichen Bauleitplanung lassen sich mögliche Beeinträchtigungen im Hinblick auf den Grundwasserhaushalt vermeiden bzw. minimieren.

mögliche Beeinträchtigungen im Hinblick auf den Grundwasserhaushalt können vermieden bzw. gemindert werden

Auf 23 Flächen werden darüber hinaus Gewässerabschnitte bzw. deren Randbereiche von den Erweiterungsabsichten tangiert. Zwei Siedlungsflächen liegen mit Teilflächen in festgestellten Überschwemmungsbereichen (HQ₁₀₀) des Haslacher Dorfbachs (Gutleutmatten West + Ost in Haslach, insg. ca. 1,2 ha); zwei weitere Flächen im Osten von Waltershofen liegen zudem im Überschwemmungsbereich des Mühlbachs/ Neugrabens (Niedermatten und Moos, insg. ca. 2,4 ha). Eventuell befindet sich der südliche Teil der geplanten Baufläche Hofacker im Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ des St. Georgener Dorfbachs.

wässer bzw. Gewässerrandbereiche sollen erhalten und im Bebauungsplan mit einer Erhaltungsbindung belegt werden

Die betroffenen **Gewässer** bzw. Gewässerrandbereiche sollen erhalten und im Bebauungsplan mit einer Erhaltungsbindung belegt werden. Eventuell können im Zuge der Überplanung der Fläche Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt werden, wodurch eine Aufwertung des Gewässers ermöglicht wird. Nach § 78a WG ist die Ausweisung von Bauflächen innerhalb eines Überschwemmungsgebiets nur unter bestimmten Bedingungen möglich. Zu diesen gehören u. a. die Schaffung eines umfang- und funktionsgleichen Ausgleichs für den Verlust der Retentionsfläche und die Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen für Ober- und Unterlieger. Neben eventuell erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen für die Bauflächen selbst sollen entsprechende Maßnahmen bei Realisierung der Erweiterungsflächen beachtet bzw. umgesetzt werden.

umfang- und funktionsgleichen Ausgleichs für den Verlust von Retentionsfläche

Bei fast zwei Drittel der neuen Siedlungsfläche handelt es sich um Freiflächen, denen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung in Bezug auf ihre klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion zukommt bzw. untergeordnet auch um Siedlungsflächen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Nachverdichtung aufweisen (**Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung**). Vor allem die in Hanglage gelegenen, heutigen Freiflächen sind zudem für den Luftaustausch in Freiburg bedeutsam, da auf ihnen nachts und bei windschwachen Wetterlagen Kaltluftabflüsse stattfinden, die zur Entlastung der angrenzenden besiedelten Ortslage beitragen. Mit mehr als nur geringfügig ungünstigen thermischen Auswirkungen können die Neuausweisungen in Betzenhausen, Ebnet, teilweise in St. Georgen (Ruhbankweg Ost + West), Herdern (Vordere Steige), Lehen, Waltershofen (Hinter der Stube) und Zähringen (Höhe) verbunden sein. Mehr als nur geringfügig ungünstige lufthygienische Auswirkungen werden bei Realisierung der neuen gewerblichen Bauflächen Große Roos in Munzingen, Hugstamm in Opfingen, Maierbrühl in Tiengen

negativen thermischen Auswirkungen kann durch entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen begegnet werden

und Moos in Waltershofen prognostiziert.

Den negativen thermischen Auswirkungen kann u. a. durch eine aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe) bzw. das Vermeiden einer riegelförmigen Bebauung, die Anpassung der Gebäudehöhen an die Umgebungsbebauung, die optimale Ausrichtung von Gebäuden, die intensive Durchgrünung bzw. das Offenhalten von Frischluftschneisen sowie das Einhalten eines Mindestabstands zu Luftleitbahnen begegnet werden. Dies ist im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung zu berücksichtigen. Für die Erweiterungsflächen, für die mehr als nur geringfügig ungünstige thermische Auswirkungen prognostiziert wurden, sollen die detaillierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Zuge einer klimatologischen Detailuntersuchung ermittelt werden.

u. U. klimatologische Detailuntersuchung

Nachteilige lufthygienische Auswirkungen können durch die Ansiedlung emissionsarmer Betriebe (bzgl. Luftschadstoffe, Gerüche, Staub) bzw. die Festsetzung von Emissionsbeschränkungen für Betriebe oder technische Anlagen im Rahmen der verbindlichen Bebauungsplanung vermieden bzw. gemindert werden. Lärmbelästigungen durch bzw. Lärmeinwirkungen auf die neuen Siedlungsflächen kann durch die Festsetzung von baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (z. B. Schallschutzanforderungen an Gebäudefassaden) oder von entsprechenden Flächen hierfür (z. B. Schallschutzbauwerke) begegnet werden.

Die Berücksichtigung von energieoptimierten Bauweisen, Gebäudeformen und -ausrichtungen sowie eine umweltfreundliche Infrastruktur (Energieversorgung, Verkehrsanbindung) werden vorausgesetzt.

bei bestehendem Gefährdungspotenzial besteht die gesetzliche Verpflichtung zur Sanierung der Altablagerung vor Realisierung der Siedlungsfläche

Auf fünf Flächen der geplanten Siedlungserweiterungen sind Altablagerungen bzw. Altstandorte bekannt (Innere Elben Süd und Zechengelände in St. Georgen, Neuhäuserstraße in Kappel, Zinklern in Lehen, Wiehre Bahnhof Ost). Bei bestehendem Gefährdungspotenzial besteht die gesetzliche Verpflichtung zur Sanierung der Altablagerung vor Realisierung der Siedlungsfläche (Pflicht zur Gefahrenabwehr gemäß § 4 Abs. 4 BBodSchG je nach konkretem Schutzbedürfnis).

Mit etwa 14,3 ha ist der Anteil an Freiflächen mit einer derzeit sehr hohen/ hohen Landschafts-/ Stadtbildqualität, der mit Realisierung des FNP 2020 in Siedlungsfläche umgewidmet wird, insgesamt relativ gering. Die hochwertigen Bereiche betreffen insbesondere die Neuausweisungen Lettgrube, Oberer Zwiegeracker und Erweiterung des Mineral-Thermalbads in St. Georgen (Grünland, Streuobst- und Gehölzbestände am Schönberg bzw. naturnahe Waldbestände des Mooswalds), Vordere Steige in Herdern (struktureiches Gartengebiet), Ziegelmatte in Kappel (Grünland), Hinterer Schlierberg, Kapellenweg Süd + Nord und Östlich Merzhauser Str. Süd in der Wiehre (unterschiedlich strukturiertes Offenland) sowie Höhe in Zähringen (unterschiedlich strukturiertes Offenland im Wechsel mit Streuobst, Gehölzbeständen, Hohlweg). In der näheren Umgebung dieser Flächen verbleiben zwar Freiräume mit vergleichbarer Struktur und Qualität, Strukturen mit dieser Landschafts-/ Stadtbildqualität sind im Stadtgebiet jedoch insgesamt selten. Deshalb wird von erheblichen, negativen Auswirkungen ausgegangen. Darüber

sind von den Flächenausweisungen Freiflächen mit einer mittleren Landschafts-/ Stadtbildqualität im Umfang von ca. 69,2 ha betroffen. Lediglich bei den zukünftigen Kleingärten wird mit entsprechenden Vorgaben zur Nutzungsstruktur und Bebaubarkeit ebenfalls eine mittlere Landschafts-/ Stadtbildqualität erreichbar sein. Die übrigen Erweiterungsflächen werden zukünftig vorwiegend durch die bauliche Nutzung geprägt sein. Bei einer Fläche (Zechengelände in St. Georgen) wird die Einbindung in den Siedlungszusammenhang als ungünstig eingestuft.

Ein Teil der möglichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf das **Landschafts-/ Stadtbild** lässt sich durch den Erhalt von gebietstypischen Vegetationsstrukturen bzw. die Formulierung einer entsprechenden Erhaltungsbindung im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vermeiden (siehe auch oben, Schutzgüter Tiere und Pflanzen bzw. Wasser). Zur Vermeidung bzw. Minderung von nachteiligen Auswirkungen tragen darüber hinaus die landschaftliche Einbindung/ Randeingrünung und Durchgrünung der neuen Siedlungsgebiete bzw. die Verwendung natur- und kulturraumtypischer Pflanzenarten oder die Staffelung von Gebäudehöhen bei; im Bebauungsplan sollen diesbezüglich geeignete Festsetzungen getroffen werden. Der Verlust von landschaftlich attraktivem Freiraum und insbesondere von Flächen, die für die Erholungsnutzung von Bedeutung sind, kann jedoch nicht vollständig vermieden werden. Ein Ausgleich bzw. Ersatz kann diesbezüglich nur durch die landschaftliche Aufwertung des verbleibenden Freiraums und die Verbesserung seiner Nutzbarkeit durch Erholungssuchende erreicht werden. Hier kommt den bereits oben als Ausgleichs-/ Ersatzmaßnahmen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Boden genannten Maßnahmen (insb. Umwandlung von Acker in Grünland, Grünlandextensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen, Anlage von Kleingewässern) eine multifunktionale Bedeutung zu. Sie tragen gleichzeitig zur Aufwertung des Landschafts-/ Stadtbilds bei und können somit auch für den Ausgleich möglicher Beeinträchtigungen dieses Schutzguts herangezogen werden.

Erhalt von gebietstypischen Vegetationsstrukturen

landschaftliche Einbindung/ Randeingrünung und Durchgrünung der neuen Siedlungsgebiete bzw. Verwendung natur- und kulturraumtypischer Pflanzenarten, externe Ausgleichsmaßnahmen

Mit der dargestellten Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd können prinzipiell Beeinträchtigungen des Mühlbachs (Teil des NATURA-2000-Gebiets Breisgau), von hochwertigem Grünland sowie des Biotopverbunds innerhalb der Mühlbach-/ Neugrabenniederung verbunden sein. Darüber hinaus ist von nachteiligen Auswirkungen auch auf die übrigen Schutzgüter auszugehen. Geeignete Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sollen im konkreten Planverfahren festgelegt werden. Als Ausgleichsmaßnahmen können beispielsweise die Umwandlung von Acker in Grünland, Gehölzpflanzungen oder Aufwertungsmaßnahmen im Bereich der Gewässer herangezogen werden.

neue Verkehrsfläche

7.3 Maßnahmenvorschläge für die Umweltüberwachung

Durch die Umweltüberwachung (Monitoring) sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen in der Folge der Durchführung der Bauleitpläne frühzeitig ermittelt werden, so dass geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergriffen werden können.

die Überwachung der Umweltauswirkungen des Flächennutzungsplans kann durch die Umweltprüfungen auf der Ebene der Bebauungsplanung sicher gestellt werden

Maßnahmenvorschläge

Die Anforderungen, die an die Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt hinsichtlich Detaillierungsgrad, Umfang, Gegenstand und Häufigkeit zu stellen sind, werden derzeit aufgrund der Neuartigkeit dieses Instruments noch eingehend diskutiert (siehe bspw. DIFU 2004). Einigkeit besteht darüber, dass es schon aus finanziellen Gründen nicht möglich sein wird, ein Umweltüberwachungssystem zu installieren, das permanent (und flächendeckend) die umweltrelevanten Auswirkungen der Plandurchführung – bezogen auf alle Schutzgüter der Umweltprüfung – überwacht und dabei speziell die unvorhergesehenen erheblichen Negativwirkungen erfasst, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten können (Kausalitätsnachweis). Die bestehenden Beobachtungssysteme sind in der Regel nicht speziell auf die Erfassung bauleitplanbedingter Umweltauswirkungen ausgerichtet. Aus fachlicher Sicht wird es als ausreichend angesehen, dass die Überwachung der Umweltauswirkungen eines Flächennutzungsplans durch die Umweltprüfungen auf der Ebene der Bebauungsplanung sicher gestellt wird. Der Flächennutzungsplan wird im Wesentlichen durch die Aufstellung von Bebauungsplänen durchgeführt und mit jedem Bebauungsplan wird die für den Flächennutzungsplan vorgenommene Prognose der Umweltauswirkungen konkretisiert, aktualisiert und auf diese Weise überprüft. An die Umweltüberwachung auf Ebene des Flächennutzungsplans sind somit verringerte Anforderungen zu stellen. Die Kontrolle der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen wird dabei als ein durchaus geeigneter Ansatz zur Aufdeckung von nicht vorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen gesehen. Wenn Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen nicht oder unzureichend durchgeführt wurden, ist dies ein Indikator dafür, dass die Umwelt in stärkerem Maße belastet wird, als dies im Rahmen der Umweltprüfung prognostiziert wurde.

Für die Umweltüberwachung werden deshalb folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Das Monitoring für den FNP 2020 soll die Ergebnisse des bereits seit 2004 für die einzelnen überwachungspflichtigen Baugebiete in der verbindlichen Bauleitplanung durchzuführenden Monitorings bündeln und sich damit auf die durch die Bauleitplanung unmittelbar ausgelösten Umweltauswirkungen beschränken. Gleichzeitig kann so das Monitoring mit der Vollzugskontrolle der bauleitplanerischen Eingriffsregelung verknüpft werden. Dazu wird vorgeschlagen, im zweijährigen Turnus ab 2008 alle verfügbaren umweltrelevanten Daten mit räumlichem Bezug zu den realisierten umweltprüfungspflichtigen Baugebieten sowie die ebenfalls ab 2008 erstmalig gesamtstädtisch ermittelte Entwicklung der wesentlichen Kennzahlen zur Flächenbedarfsprognose des FNP 2020 zusammenzustellen. Die Harmonisierung und Integration von Geodatenhaltung und -bereitstellung auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene wird durch

im zweijährigen Turnus ab 2008 alle verfügbaren umweltrelevanten Daten mit räumlichem Bezug zu den realisierten umweltprüfungspflichtigen Baugebieten zusammenstellen

Einbeziehung des Amtes für Bürgerservice und Informationsverarbeitung und des Facharbeitskreises Geodateninfrastruktur des Datenverbunds gewährleistet.

Auf einer so geschaffenen Datenbasis können die Umweltveränderungen ermittelt werden, die auf die Realisierung der Bebauungspläne zurückzuführen sind. In diesem Zusammenhang können gleichzeitig die Umsetzung (als Beitrag zur Vollzugskontrolle) und die Funktionserfüllung der in den Bebauungsplänen verbindlich festgesetzten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen überprüft werden.

- Die summarischen Umweltauswirkungen der gesamtstädtischen Siedlungsentwicklung für das Monitoring des FNP 2020 sollen im vierjährigen Turnus ermittelt werden, erstmals 2010. Der erste Überwachungszeitraum kann so mit der ebenfalls 2010 erforderlich werdenden Aktualisierung der flächendeckenden Biooptypenkartierung und anderer Umweltdatengrundlagen gekoppelt werden, die dann eine neue und mit dem Ausgangszustand vergleichbare Datengrundlage bieten. Diese Datengrundlage wird durch Daten ergänzt, die auch bisher schon regelmäßig aktualisiert werden, z. B. zum Verkehrsaufkommen, zu Grundwasserständen, zur Gewässergüte oder zur Luftqualität. Wo dies möglich ist, sollten die Aktualisierungsintervalle der Daten dem zwei- und vierjährigen Turnus des Monitorings in der Bauleitplanung angepasst werden. Im Monitoring zum FNP 2020 soll auch überprüft werden, ob die Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wirksam geworden sind (Tabellen 7-1 und 7-2 als Checklisten) und ob die im FNP dargestellten Ausgleichsflächen in Art und Umfang zum Ausgleich der Eingriffe geeignet waren und ausgereicht haben.
- Ein weiterer Baustein des Monitorings ist die Überprüfung und Anpassung der Siedlungsflächenentwicklung. Entsprechend dem Gemeinderatsbeschluss vom 12. Juli 2005 wird die Verwaltung ab 2008 jährlich über die tatsächliche Entwicklung der wesentlichen Kennzahlen zur Flächenbedarfsprognose des FNP 2020 berichten. Hierzu gehören die Entwicklung der Bevölkerungszahl, der Haushaltsstrukturen, des Wohnflächenzuwachses pro Person und die durchschnittliche Geschossflächenzahl sowie die seit dem 01. Januar 2005 tatsächlich bebauten Wohn-, gewerblichen und gemischten Bauflächen im Innen- und Außenbereich. Durch die Auswertung dieser Daten kann ermittelt werden, in welchem Umfang die Inanspruchnahme von Freiflächen und Eingriffe in die Umweltschutzgüter erfolgt sind. Die Ergebnisse sollen mit den Prognosen des Umweltberichts abgeglichen werden.

Ermittlung der summarischen Umweltauswirkungen im vierjährigen Turnus

Überprüfung und Anpassung der Siedlungsflächenentwicklung

Das Ergebnis des Monitorings soll bei der Fortschreibung des FNP 2020 und des Landschaftsplans 2020 zur Optimierung der Planung herangezogen werden. Soweit erhebliche Umweltauswirkungen festgestellt werden, wird geprüft, ob Abhilfemaßnahmen möglich sind.

Nullvariante und anderweitige Planungsmöglichkeiten

8 Status quo-Prognose und Alternativenprüfung

8.1 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Status quo-Prognose)

Grundlage:
nicht realisierte
Bau-, Verkehrs-
und Grünflä-
chen des FNP
1980/99

Grundlage der Status quo-Prognose ist die Entwicklung des Umweltzustands in Freiburg bei Realisierung des Flächennutzungsplans von 1980/99. Betrachtet werden dabei insbesondere die möglichen Auswirkungen der im FNP 1980/99 dargestellten, bis heute nicht realisierten Bau-, Verkehrs- und Grünflächen auf die Umwelt im Vergleich zu den Flächen des FNP 2020.

Tabelle 8-1 enthält eine Übersicht über die bis heute nicht realisierten Bau- und Grünflächen (mit ungefähren Flächenangaben). Die Gesamtfläche der nicht realisierten Siedlungsflächen (inkl. Grünflächen) beträgt etwa 264 ha und liegt damit deutlich über der der Flächen des FNP 2020 (ca. 193 ha).

Tab. 8-1: Übersicht über die bis heute nicht realisierten Bau- und Grünflächen im FNP 1980/99

Flächen des FNP 1980/99 (noch nicht realisierte Siedlungs- und Grünflächen)		Flächengröße ca. (ha)
Betzenhausen	Tränkematten	1,6
	KG Obergrün	1,6
Ebnet	Etter II	1,3
	Hurstbrunnen	2,3
	Zum Schwarzen Steg	0,6
St. Georgen	Innere Elben Süd	6,3
	Hofacker I	4,4
	Ruhbankweg	10,0
	Leisacker/ Lettgrube/ Venusberg	8,0
	Ob. Zwiegeracker I+II+III	9,3
	Hofacker II	2,1
	Langgasse	1,0
	Zechengelände	4,5
	Schmittengraben	1,7
	KG Buckweg/ Weiherweg	7,2
Friedhof Am Schlattweg/ Steinacker	2,0	
Herdern	Sonnhalde	0,5
	Vordere Steige I+II	3,1
Hochdorf	Hohe	1,0
	Hohe/ Hinter den Gärten	5,1
	Erw. Campingplatz	21,7
	Mühlmatten	17,3
	Sportanlage Neumatt	4,0
Kappel	Neuhäuser Str.	2,4
Lehen	Zinklern	7,0
	Sonderbaufläche südl. Zinklern	1,6
	KG Brunnenmatten	14,2
Littenweiler	Kappler Knoten	0,7
	KG Falkhof	8,4

Fortsetzung Tab. 8-1: Übersicht über die bis heute nicht realisierten Bau- und Grünflächen im FNP 1980/99

Flächen des FNP 1980/99 (noch nicht realisierte Siedlungs- und Grünflächen)		Flächengröße ca. (ha)
Munzingen	Hinterm Weiher IIIA+ IIIB/ Schießmauer	11,0
	KG Kleine Roos	0,8
Opfingen	Bollacker	2,2
	Mittelmatt I+II+III	3,4
	Vorderer Längler	1,6
	Westl. Langenwangen I+II	2,4
	Fänchelen	7,1
Rieselfeld	Großstadion Lehener Winkel	16,6
	Sportfläche Hirschmatten	o. A.
Tiengen	Sechzehn Jauchert	4,4
	Hinter den Gärten	1,0
	Maierbrühl I+II	3,5
	Gemeinbedarfsfläche s. Maierbrühl	0,9
Waltershofen	Hinter der Stube I+II	2,8
	Niedermatten I+II	5,5
	Moos I+II+III	21,9
	KG Breike	2,4
Wiehre	Hinterer Schlierberg I+II	8,8
	Kapellenweg Süd	0,6
Zähringen	Höhe I+II	9,9
	Leinhalden	2,1
	Längenloh-Nord	2,1
	Westl. Gundelfinger Str. Nord I	1,1
	Westl. Gundelfinger Str. Nord II	1,1
Gesamt (ca.)		264,1 ha

Im Vergleich mit dem Flächennutzungsplan von 1980/99 stellt sich der FNP 2020 aus Umweltsicht deutlich günstiger dar: Zum Einen sind im FNP 1980/99 bis heute nicht realisierte Neuausweisungen in einem erheblich größeren Flächenumfang enthalten; zum Anderen weist er gerade bei den besonders kritischen Flächenumwidmungen (insb. Siedlungserweiterungen am Schönberg und im Bereich der Zähringer Höhe) ungünstigere Darstellungen auf, da er deutlich mehr Freiflächen mit hochwertigen Funktionen im Naturhaushalt bzw. für das Landschaftsbild als geplante Siedlungsfläche darstellt. Darüber hinaus belegt er weitere, aus Umweltsicht hochwertige bzw. hoch empfindliche Flächen mit einer Siedlungsflächensignatur (z. B. Mühlmatten in Hochdorf, Moos II + III in Waltershofen). Bei Realisierung der Darstellungen des FNP 1980/99 ist deshalb mit gravierenderen negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen, als bei den Neuausweisungen von Siedlungsflächen. Darüber hinaus werden durch eine detaillierte Überarbeitung der Bestandssituation zahlreiche, im FNP 1980/99 noch als Bauflächen dargestellte Flächen im neuen FNP zu Grünflächen umgewidmet.

im Vergleich mit dem Flächennutzungsplan von 1980/99 stellt sich der FNP 2020 aus Umweltsicht deutlich günstiger dar

Stadt-/ ortsteilbezogen sind die Auswirkungen folgendermaßen einzuschätzen:

Stadt-/ ortsteilbezogene Auswirkungen

Betzenhausen:

Im Bereich Betzenhausen ist im FNP 1980/99 die auch im FNP 2020 dargestellte Siedlungsfläche Tränkematten enthalten. Die neue Siedlungsfläche Obergrün ist als geplante Kleingartenfläche dargestellt. Die neuen Kleingartenflächen Nordwestlich Obergrün und Südlich Paduaallee sind als bestehende Grünflächen gekennzeichnet. Für Betzenhausen sind somit die Auswirkungen auf die Umwelt bei

stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen

Realisierung der Darstellungen im FNP 1980/99 insgesamt als geringfügig günstiger einzustufen.

Ebnet:

Im Bereich Ebnet enthält der FNP 1980/99 als Siedlungserweiterungen die Flächen Zum Schwarzen Steg, Hurstbrunnen West und Teile von Etter Ost; die Restfläche von Etter Ost sowie die Flächen Hurstbrunnen Ost und der Neue Sportplatz sind als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Die Auswirkungen auf die Umwelt werden somit bei Realisierung der im FNP 1980/99 enthaltenen Siedlungsflächen als günstiger eingeschätzt.

St. Georgen:

Mit Ausnahme der im FNP 2020 dargestellten Sonderbaufläche Erweiterung Mineral-Thermalbad sowie der gewerblichen Bauflächen im Bereich Obere Schlattmatten enthält der FNP 1980/99 alle übrigen neuen Siedlungsflächen, z. T. jedoch mit erheblich größerer Flächenausdehnung. Dies betrifft auch die insbesondere aus ökologischer und landschaftsästhetischer Sicht hoch bedeutsamen Bereiche Oberer Zwiigeracker und Lettgrube am Schönberg. Am Oberen Zwiigeracker beispielsweise sind Siedlungserweiterungen im Umfang von ca. 9,3 ha dargestellt. Darüber hinaus sind im Bereich Leisacker/ Lettgrube/ Venusberg erheblich größere neue Wohnbauflächen ausgewiesen (ca. 8 ha). Für St. Georgen und - da den Freiflächen am Schönberg aus ökologischer Sicht eine überregionale Bedeutung zukommt (Brutreviere der Zaunammer) - für Freiburg insgesamt ist eine Realisierung der Darstellungen des FNP 1980/99 aus Umweltsicht erheblich ungünstiger einzuschätzen als die Umsetzung der Flächen des FNP 2020.

Günterstal:

Die aktuell geplante Wohnbaufläche Forstwirtschaftliche Lehranstalt ist im FNP 1980/99 als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Die Auswirkungen der derzeit noch rechtskräftigen Darstellungen sind aus Umweltsicht somit geringfügig günstiger.

Haslach:

Die Flächen Gutleutmatten West + Ost sind im FNP 1980/99 als Grünfläche (Parkanlage/ Kleingartenfläche) im Bestand gekennzeichnet. Die Darstellungen sind somit geringfügig günstiger einzustufen als die vorliegenden.

Herdern:

In Herdern stellt der FNP 1980/99 die auch vorliegend geplanten Wohnbauflächen Sonnhalde und Vordere Steige als bestehende bzw. geplante Wohnbauflächen dar; im Bereich Vordere Steige umfasst die Siedlungsflächenausweisung zudem eine deutlich größere Fläche. Eine Realisierung des FNP 1980/99 ist somit mit deutlich ungünstigeren Umweltauswirkungen verbunden.

Hochdorf:

Im FNP 1980/99 ist die vorliegend geplante Wohnbaufläche Hohe/ Hinter den Gärten ebenfalls als Siedlungsflächen ausweisung enthalten. Darüber hinaus ist im Bereich Mühlmatten eine neue Wohnbaufläche im Umfang von ca. 17 ha dargestellt. Zusätzlich finden sich Neuausweisungen im Bereich Neumatte (Sportanlage) und am Campingplatz am Tunisee. Insbesondere die Fläche Mühlmatten ist durch großflächige, ökologisch hochwertige Nass- und Feuchtwiesenbestände geprägt (Naturschutz-/ Landschaftsschutzgebiet). Die Darstellungen des FNP 1980/1990 sind deshalb aus Umweltsicht deutlich ungünstiger einzustufen als die des FNP 2020.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Kappel:

Der FNP 1980/99 stellt für Kappel eine Siedlungserweiterung im Bereich Neuhäuserstraße dar. Die Flächen der übrigen Neuausweisungen des FNP 2020 sind als landwirtschaftliche Nutzfläche gekennzeichnet. Aus Umweltsicht sind die Darstellungen des FNP 1980/99 somit günstiger.

Lehen:

In Lehen sind im FNP 1980/99 neben der geplanten Wohnbaufläche Zinklern eine neue Sonderbaufläche südlich Zinklern sowie eine neue Kleingartenfläche westlich der Dreisam (Brunnenmatten) dargestellt. Die geplante Erweiterungsfläche des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts ist im FNP 1980/99 als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Die Ausweisungen des FNP 1980/ 1999 sind im Flächenvergleich aus Umweltsicht damit geringfügig ungünstiger zu bewerten.

Littenweiler:

Die Fläche Kappler Knoten ist im FNP 1980/99 als Siedlungsfläche dargestellt; darüber hinaus enthält der FNP eine Neuausweisung einer Kleingartenfläche im Bereich Falkhof (ca. 8 ha). Die Flächengröße liegt deutlich über der der im FNP 2020 dargestellten neuen Kleingartenfläche Moosmatten; da Letztere zudem zu einem großen Teil auf bestehender Baufläche entwickelt wird, sind die Auswirkungen des FNP 1980/99 für Littenweiler als ungünstiger einzuschätzen.

Munzingen:

Der FNP 1980/99 enthält im Bereich Hinterm Weiher/ Schießmauer deutlich größere Siedlungsflächen ausweisungen (insg. ca. 11 ha). Im Bereich Kleine Roos ist zudem eine Kleingartenfläche geplant. Die im FNP 2020 enthaltenen Erweiterungsflächen Kurzacker, Große Roos und Sauergarten sind als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Insgesamt betrachtet werden die Auswirkungen des FNP 1980/1999 als mit denen des FNP 2020 vergleichbar eingestuft.

Opfingen

Im FNP 1980/99 sind als Siedlungserweiterungen die Flächen Bolläcker, Mittelmatt, Vorderer Längler, Westlich Langenwangen und der Sportplatz Fänchelen (etwas weiter südlich liegend) ausgewiesen. Die Fläche Alter Sportplatz ist als Grünfläche, der Bereich Hugstmatt als landwirtschaftliche Fläche gekennzeichnet. Obwohl sich die Flächengrößen der Neuausweisungen in den beiden Plänen in etwa entsprechen, werden die Auswirkungen der FNP 1980/99 dargestellten Siedlungs-

erweiterungen als geringfügig ungünstiger eingestuft (ungünstigere thermisch-lufthygienische Auswirkungen durch eine Bebauung im Bereich Vorderer Längler und Westlich Langenwangen).

Rieselfeld:

Der FNP 1980/99 sieht für die Bereich des Lehener Winkels die Anlage eines Großstadions vor (Fläche ca. 17 ha). Vorliegend ist für Teile dieser Fläche sowie für südöstlich angrenzende Bereiche die Ausweisung als Kleingartenflächen geplant (insg. ca. 13,2 ha). Die geplante Sportfläche Hirschmatten ist im FNP 1980/99 im Bestand, jedoch ohne Abgrenzung der Fläche, dargestellt. Da im FNP 2020 insgesamt weniger Fläche in Anspruch genommen wird und von einer höheren Beeinträchtigungsintensität durch die Anlage eines Großstadions auszugehen ist, stellt sich die Situation im FNP 1980/99 ungünstiger dar.

Tiengen:

Für Tiengen sind im FNP 1980/99 die Flächen Sechzehn Jauchert und Maierbrühl sowie Teilflächen des Bereichs Hinter den Gärten als geplante, z. T. als bestehende Bauflächen dargestellt. Der FNP enthält zudem eine geplante Gemeinbedarfsfläche südlich der Fläche Maierbrühl, die nur teilweise realisiert wurde. Insgesamt betrachtet sind im FNP 2020 mehr Flächen zur Neuausweisung vorgesehen, als im FNP 1980/99, wodurch dieser in seinen Auswirkungen geringfügig günstiger anzusehen ist.

Waltershofen:

In Waltershofen sieht der FNP 1980/99 großflächige Siedlungserweiterungen im Bereich Hinter der Stube, Niedermatten und Moos vor (insg. ca. 30 ha). Hinzu kommt eine neue Kleingartenfläche am Ostrand der Ortslage (Breike, ca. 2,4 ha). Im FNP 2020 sind die Flächenumwidmungen im Bereich Hinter der Stube, Niedermatten und Moos erheblich kleiner (insg. ca. 6,3 ha). Damit verbunden sind wesentlich geringere Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter (insb. Boden, Wasser sowie Klima/ Luft); die Darstellungen im FNP 1980/99 wirken sich somit wesentlich ungünstiger aus, als die des FNP 2020.

Wiehre:

Im FNP 1980/99 ist im Bereich Hinterer Schlierberg eine Fläche von rund 9 ha als geplante Wohnbaufläche dargestellt; hinzu kommt die Darstellung einer bestehenden Wohnbaufläche im Bereich Kapellenweg Süd. Die in den FNP 2020 aufgenommenen Flächen Kapellenweg Nord, Östlich Merzhauser Straße Süd + Nord sowie Wiehre Bahnhof Ost sind als landwirtschaftliche Fläche bzw. als Gleisanlage dargestellt. Bezogen auf die Flächengröße sind die Neuausweisungen in den beiden Planwerken in etwa gleich. Im FNP 1980/99 ist die Neuausweisung auf eine große Fläche im Bereich Hinterer Schlierberg konzentriert, während sich die Flächenumwidmungen im FNP 2020 auf mehrere kleinere Flächen am Rande der bestehenden Siedlungsfläche am Schlierberg/ Lorettoberg verteilen. Im Hinblick auf die Vernetzungsfunktion von Offenlandbiotopen in diesem Bereich schneidet die Planung vermutlich etwas günstiger ab; insgesamt betrachtet sind die Auswirkungen jedoch als vergleichbar anzusehen (insb. im Hinblick auf klimatisch-lufthygienische Verhältnisse, Landschaftsbild und Erholungsnutzung).

Zähringen

Der FNP 1980/99 enthält großflächige Siedlungserweiterungen bzw. -bestandsdarstellungen im Bereich Höhe (ca. 10 ha), Leinhalden, Längenloh-Nord und Westlich der Gundelfinger Straße Nord. Mit Umsetzung dieser Darstellungen wäre eine komplette Überbauung des aus ökologischer und landschaftsästhetischer Sicht hoch bedeutsamen Streuobstgebiets nördlich der Ortslage verbunden. Im Bereich Leinhalden würde zudem ein strukturreiches, für die unteren Hangbereiche des Schwarzwalds charakteristisches Gartengebiet verloren gehen. Die Darstellungen des FNP 1980/ 1999 wirken sich somit aus Umweltsicht wesentlich ungünstiger als die des FNP 2020 aus.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Aus-
wirkungen*

Als geplante, jedoch noch nicht realisierte **Verkehrsflächen** sind im FNP 1980/99 darüber hinaus folgende Vorhaben dargestellt:

- Ausbau und neuer Anschluss der Westrandstraße an der Gemarkungsgrenze Gundelfingen sowie Neubau Roßkopftunnel (Länge ca. 6 km) als Verbindung zwischen Autobahnzubringer Nord und B 31 Ost,
- Tuniberg-Randstraße: Ostumgehungen von Munzingen, Tiengen, Opfingen und Waltershofen im Bereich der Mühlbach-/ Neugrabenniederung,
- Umfahrung westlich Rieselfeld zwischen Zubringer Mitte und Opfinger Straße,
- Umfahrung westlich Hochdorf.

Es ist davon auszugehen, dass diese Straßenbauvorhaben mit erheblichen Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden gewesen wären. Im FNP 2020 wird auf das erst genannte Vorhaben komplett verzichtet. Die Ostumgehung der Tuniberg-Ortschaften wird auf eine sich am bestehenden Straßennetz orientierende Umfahrung von Tiengen und Opfingen Süd reduziert. Die Umfahrung des Rieselfelds wird fallen gelassen, die Umfahrung Hochdorfs ist im nördlichen Teil als Erschließungsring verwirklicht, der südliche Teil wird nicht weiter verfolgt. Insgesamt betrachtet ist auch im Hinblick auf die im FNP 1980/99 dargestellten, geplanten Verkehrsverbindungen mit erheblich ungünstigeren Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen.

*insgesamt be-
trachtet ist auch
im Hinblick auf
die im FNP
1980/99 darge-
stellten, geplan-
ten Verkehrs-
verbindungen
mit erheblich
ungünstigeren
Auswirkungen
auf die Umwelt
zu rechnen*

8.2 Alternativenprüfung

Alternative Planungsmöglichkeiten zu den Flächenausweisungen (bzw. den Zielen des FNP 2020) bestehen prinzipiell bzw. bestanden zum Einen auf konzeptioneller Ebene (Bedarfs- und Strukturalternativen) und zum Anderen auf standortbezogener Ebene.

8.2.1 Prüfung von Bedarfs- und Strukturalternativen

8.2.1.1 Flächenbedarf für Wohnen und Gewerbe

Faktoren für die Ermittlung des zukünftigen Bedarfs an Wohnbauflächen

Wesentliche Grundlage der Neuausweisungen ist die Ermittlung des erforderlichen Flächenbedarfs, insbesondere für Wohnen und Gewerbe bis 2020. Als ausschlaggebende Faktoren für die Ermittlung des zukünftigen Bedarfs an Wohnbauflächen wurden dabei folgende Faktoren herangezogen:

- Bevölkerungsentwicklung,
- Individueller Wohnflächenzuwachs,
- Durchschnittliche bauliche Dichte (Geschossflächenzahl).

Bedarfsrahmen für gewerbliche Bauflächen mittels eines anlassbezogenen Modells

Der Bedarfsrahmen für gewerbliche Bauflächen (Bereich Produktion, Handwerk, Logistik etc.) wurde aus Vergabepraxis der vergangenen Jahre sowie mittels eines anlassbezogenen Modells (GIFPRO-Modell der Universität Dortmund) hergeleitet.

Von dem hierüber ermittelten Netto-Bauflächenbedarf wurde das Innenentwicklungspotenzial abgezogen; für Erschließungsflächen wurde anschließend ein Zuschlag hinzugerechnet (vgl. u. a. Drucksache G 04016, G 05108).

Prognose der Bevölkerungsentwicklung

für die nächsten 15 Jahre leichter Zuwachs von 1.130 Einwohnern

Nach der aktuellen Prognose des AMTS FÜR STATISTIK UND EINWOHNERWESEN (April 2005) wird die Einwohnerzahl in Freiburg von derzeit 207.210 Personen (Stichtag 01.01.2005) bis zum Jahr 2012 auf etwa 210.633 Personen anwachsen und danach bis 2020 kontinuierlich auf ca. 208.340 Einwohner absinken⁵¹. Gegenüber der Ausgangsbasis bedeutet dies für die nächsten 15 Jahre einen leichten Zuwachs von 1.130 Einwohnern bzw. von 0,5 % der Einwohnerzahl. Diese Entwicklung entspricht der bundesweiten Trendprognose für die nächsten Jahrzehnte mit vorwiegend rückläufiger bzw. regional stagnierender oder nur leicht zunehmender Bevölkerungszahl.

Gegenüber der zur Ermittlung des Flächenbedarfs verwendeten Prognose von 2003 werden nun ca. 1.300 Einwohner mehr angenommen. Der Flächenbedarf wurde deshalb durch eine pauschale Erhöhung um 10 ha angepasst (siehe Drucksache G 05108).

Alternativen

Nach Einschätzung des AMTS FÜR STATISTIK UND EINWOHNERWESEN sind insbesondere die der Prognose zugrunde liegenden Annahmen zu den Wanderungssalden problematisch, da diese in der Summe eine große Auswirkung auf die zukünftige Bevölkerungszahl haben.

⁵¹ Zur Vorausberechnung der Bevölkerungszahl und -struktur in Freiburg wurde das Prognosemodell SIKURS eingesetzt, das in mehr als 50 Einrichtungen wie Städten, Statistischen Landesämtern oder Ministerien verwendet wird.

Die ursprüngliche Bevölkerungsprognose des AMTS FÜR STATISTIK UND EINWOHNERWESEN vom Frühjahr 2003 (vgl. Drucksache G 04016) war von einem Anstieg bis 2012 um ca. 2.000 Einwohner und danach von einem Rückgang bis 2020 auf den Stand der Ausgangsbasis in Höhe von knapp 206.000 Einwohnern ausgegangen. Die Aktualisierung der Einwohnerentwicklung hat jedoch gezeigt, dass die Wohnbevölkerung in Freiburg in den Jahren 2003/ 2004 stärker angewachsen war, als bisher angenommen (v. a. durch die erheblich gestiegene Zahl der Studierenden). Insofern stellt die jetzige Prognose lediglich eine Anpassung an die tatsächliche Bevölkerungszahl dar. Der Prognose einer möglicherweise stärker sinkenden Einwohnerzahl steht die auch für die nächsten Jahre anzunehmende Attraktivität der Stadt Freiburg als Wirtschafts- und Wohnstandort entgegen. Die mögliche Annahme einer stärker steigenden Bevölkerungszahl ist aus Sicht der tatsächlichen Bevölkerungsentwicklung der vergangenen Jahre und absehbarer Tendenzen nicht begründbar.

Prognose des individuellen Wohnflächenzuwachses

Der zukünftige Wohnflächenzuwachs pro Person ist der wesentliche Faktor, der bei der Ermittlung des Wohnbauflächenbedarfs zu einem zusätzlichen Flächenbedarf führt. Für den Prognosezeitraum wird nicht mit einer linearen Fortschreibung des wirtschaftlichen Wachstums der letzten 15 Jahre gerechnet, in denen der jährliche Wohnflächenzuwachs in Freiburg durchschnittlich bei 0,3 m² pro Person lag (Zeitraum 1988 - 2004). Als rechnerische Größe des künftigen Wohnflächenzuwachses pro Person wird ein um ein Drittel reduzierter Wert von 0,2 m² pro Jahr bis 2020 zugrunde gelegt.

*Wohnflächen-
zuwachs pro
Person: 0,2 m²
pro Jahr*

Alternativen

Die Annahme eines höheren Wohnflächenzuwachses erscheint aufgrund der voraussichtlichen wirtschaftlichen Entwicklung nicht realistisch. Der Wohlstandsfaktor war bisher eine wesentliche Ursache für den individuellen Wohnflächenzuwachs. Die Zugrundelegung eines höheren Wohnflächenzuwachses widerspricht den qualitativen Rahmenbedingungen, die für den FNP 2020 festgelegt wurden (siehe Kap. 2.1). Eine weitere Reduzierung erscheint sachlich nicht vertretbar, da neben dem Wirtschaftswachstum insbesondere die Überalterung der Gesellschaft und die damit verbundene weitere Zunahme der Ein-Personen-Haushalte ein wesentliche Ursache für die zu beobachtende Steigerung des Wohnflächenbedarfs pro Person ist (vgl. Drucksache G 05108). In Freiburg liegt – trotz des hohen Anteils an Ein-Personen-Haushalten – zudem die durchschnittliche Wohnfläche von 36,5 m² pro Person (im Jahr 2004) deutlich unter dem Durchschnittswert in Baden-Württemberg und dem Wert in der Bundesrepublik. Freiburg weist die niedrigste durchschnittliche Wohnfläche pro Person aller kreisfreien Städte Baden-Württembergs auf.

Prognose der durchschnittlichen baulichen Dichte

Im neuen FNP 2020 wird eine durchschnittliche Geschossflächenzahl von 0,875 zugrunde gelegt. Sie resultiert aus den folgenden prozentualen Anteilen verschiedener Hausformen am künftigen Wohnungsbau:

durchschnittliche Geschossflächenzahl von 0,875

Hausform	Anteil am künftigen Wohnungsbau	Geschossflächenzahl
Geschosswohnungsbau	30 %	1,1
Stadthäuser, verdichtete Reihenhäuser	40 %	0,9
Aufgelockerte Reihenhäuser, Doppelhäuser, frei stehende Familienhäuser	30 %	0,6

Der zugrunde gelegte Wert liegt unter der durchschnittlichen Geschossflächenzahl der großen Bebauungspläne der vergangenen zehn Jahre von 1,02, die jedoch durch einen überdurchschnittlichen Anteil an Geschosswohnungsbau und Stadthäusern (insb. im Vauban, Rieselfeld) geprägt war.

Alternativen

Bei Annahme einer höheren durchschnittlichen Geschossflächenzahl müsste auf die Neuausweisung von aufgelockerten Reihenhäusern, Doppelhäusern und frei stehenden Familienhäusern nahezu verzichtet werden. Dies steht jedoch der bestehenden Nachfrage nach diesem Bebauungstyp entgegen. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass ein erheblicher Teil der vorgesehenen Wohnbauflächen in den Ortschaften bzw. in Rand- und Hanglagen der Stadt liegt. Hier ist auch bei einer teilweise verdichteten Bebauung mit Stadthäusern oder Reihenhäusern eine Geschossflächenzahl von 0,6 – 0,8 realistisch. Die Zugrundelegung einer geringeren durchschnittlichen Geschossflächenzahl widerspricht dagegen dem städtebaulichen Gebot des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden (siehe § 1a BauGB) und den qualitativen Rahmenbedingungen des FNP 2020 (siehe Kap. 2.1).

Bedarfsrahmen für gemischte und gewerbliche Bauflächen

Neue gemischte Bauflächen sind im FNP 2020 nur in sehr geringem Umfang (6,6 ha) vorhanden. Der Anteil der gemischten Bauflächen soll vor allem in den verdichteten, tatsächlich gemischten Nutzungen (Innenstadt und Innenstadtrandlage) erhalten und ausgebaut werden, um die Verbindung von Wohnen und Arbeiten zu fördern.

nur geringer Umfang an neuen gemischten Bauflächen im FNP 2020

Für den Bereich Dienstleistungen, für den der Bauflächentyp gemischte Baufläche besonders geeignet ist, wird davon ausgegangen, dass bis 2020 im Innenbereich ein ausreichendes Potenzial besteht, so dass hier kein Bedarf für eine zusätzliche Außenentwicklung vorhanden ist (vgl. Drucksache G 05108).

Bei der Ermittlung der gewerblichen Bauflächen für die Bereiche Produktion, Handwerk und Distribution wird auf den aus der Vergabepaxis der vergangenen 16 Jahre resultierenden Wert eines jährlichen Gewerbeflächenbedarfs von durch-

schnittlich 3 – 5 ha zurückgegriffen. Zugrunde gelegt wird ein jährlicher Flächenbedarf von 4 ha netto (Drucksache G 05108). Danach ergibt sich für die nächsten 15 Jahre ein Gesamtbedarf von 60 ha (netto) für gewerbliche Bauflächen im Bereich Produktion, Handwerk, Logistik u. ä. Die ergänzende Berechnung nach dem sog. modifizierten Gewerbe- und Industrieflächenprognosemodell (GIFPRO-Modell der Universität Dortmund) ergab vergleichbare Werte.

gemäß Vergabepraxis der vergangenen 16 Jahre sowie modifiziertem Gewerbe- und Industrieflächenprognosemodell

Alternativen

Die verwendeten Modelle zur Bedarfsprognose liefern bei überschaubarem Berechnungsaufwand brauchbare und in der Praxis akzeptierte Ergebnisse. Im Vergleich mit anderen Großstädten ist der Bedarfsrahmen eher niedrig einzustufen. Bei der Planung für gewerbliche Bauflächen ist in gewissem Umfang eine Angebotsplanung erforderlich, um bei ansteigender Konjunktur eine ausreichende Flächenreserve für Neuansiedlungen und insbesondere für die Umsiedlung von Firmen innerhalb des Stadtgebiets vorzuhalten.

Berücksichtigung des Innenentwicklungspotenzials

Im Dezember 2002 wurde ein Gutachten zur Ermittlung des Innenentwicklungspotenzials und zur Abschätzung der Realisierbarkeit der ermittelten Potenziale in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse des Gutachtens lagen Mitte 2004 vor. Die weitere Überprüfung des Innenentwicklungspotenzials auf seine Realisierbarkeit (Stichtag 01.01.2005) hat ergeben, dass bei der Bedarfsberechnung für Wohnbauflächen ein deutlich höheres Potenzial berücksichtigt werden kann, als die Gutachter im Jahre 2003 und die Verwaltung in ihren vorläufigen Schätzungen im Jahr 2004 angenommen haben (vgl. Drucksache GR 05108). Insgesamt betrachtet verfügt die Stadt aufgrund der konsequenten Nutzung innerstädtischer Entwicklungsflächen in letzten Jahrzehnten im Vergleich zu anderen Großstädten jedoch über ein relativ geringes Innenentwicklungspotenzial.

Gutachten zur Ermittlung des Innenentwicklungspotenzials und zur Abschätzung der Realisierbarkeit der ermittelten Potenziale

Für die wohnbauliche Nutzung wird ein realisierbares Innenentwicklungspotenzial von ca. 50 ha (netto) angenommen. Insgesamt wird für das ermittelte Innenentwicklungspotenzial (ca. 48 ha Baupotenziale und 30 ha Baulücken) von einer Realisierungsmöglichkeit von 75 % (für größere Baupotenziale) bzw. 50 % (für kleinere Baupotenziale/ Baulücken) im Prognosezeitraum von 2005 bis 2020 ausgegangen. Bei den gemischten Bauflächen bzw. den gewerblichen Bauflächen - Bereich Dienstleistungen wurde ein nahezu ausreichendes Innenentwicklungspotenzial ermittelt (vgl. Drucksache GR 05108).

Für die gewerblichen Bauflächen - Bereich Produktion, Handwerk und Distribution wird von einem realisierbaren Innenentwicklungspotenzial von ca. 20 ha ausgegangen. Dieser Flächenangabe liegen angenommene Realisierungsquoten von 75 % (für größere Baupotenziale) bzw. 50 % (für kleinere Baupotenziale/ Baulücken) zugrunde.

Auf der Grundlage einer Fortschreibung der bisherigen Entwicklung bei der Ansiedlung von Freiburger Firmen im Gewerbepark Breisgau⁵² wird zudem angenommen, dass für den Prognosezeitraum eine Fläche im Umfang von 20 ha im Gewerbepark Breisgau zur Deckung des Gewerbeflächenbedarfs beitragen kann.

Alternativen

Mit der Berücksichtigung des Innenentwicklungspotenzials bei der Festlegung des Bedarfsrahmens für Siedlungsflächen wird dem Gebot des § 1a BauGB (sparsame und schonender Umgang mit Grund und Boden) entsprochen. Mögliche Alternativen bestehen vor allem in der Zugrundelegung höherer oder niedrigerer Realisierungsquoten für das ermittelte Innenentwicklungspotenzial. Die verwendeten Quoten (75 % bzw. 50 %) sind bereits relativ hoch angesetzt und wurden im Laufe des Verfahrens den parallel stattfindenden Detailuntersuchungen angepasst. Im Vorentwurf des Flächennutzungsplans war noch von deutlich niedrigeren Werten ausgegangen worden (bei Wohnbauflächen von einer Realisierungsquote von 25 %). Noch höhere Realisierungsquoten hätten zwar einen geringeren Bedarf an Außenentwicklungsfläche zur Folge, sind jedoch als unrealistisch einzuschätzen. Geringere Realisierungsquoten erzeugen einen höheren Bedarf an Außenentwicklungsfläche; dies ist vor dem Hintergrund städtebaulicher Vorgaben sowie der kommunalen Rahmensetzung für den FNP 2020 nicht wünschenswert.

Zuschlag für Erschließungsflächen

Zuschlag von 25 % für Erschließungsflächen

Für die Ermittlung des Brutto-Bauflächenbedarfs wird ein Zuschlag von 25 % für Erschließungsflächen hinzugerechnet.

Alternativen

Die Addition eines Zuschlags für Erschließungsflächen in Höhe von 25 % entspricht langjährigen Erfahrungswerten. Zu möglichen Alternativen (prozentual höherer oder niedrigerer Zuschlag) gilt das oben Gesagte entsprechend.

8.2.1.2 Bedarfsrahmen für Verkehrsflächen

Szenario 2 des Verkehrsentwicklungsplans

Die im FNP 2020 dargestellten Planungen für neue Hauptverkehrsflächen basieren auf den Aussagen des Szenario 2, das 2003 im Gemeinderat als Grundlage für die weitere Bearbeitung des Verkehrsentwicklungsplans beschlossen wurde. Dieses Szenario beinhaltet eine konsequente Fortführung des bisherigen verkehrspolitischen Kurses mit dem Ziel, den Umweltverbund zu fördern und die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes für den Motorisierten Individualverkehr sicher zu stellen.

⁵² Seit 1994 besteht eine Beteiligung der Stadt Freiburg am interkommunalen Gewerbepark Breisgau.

Alternativen

Im Hinblick auf die neuen Verkehrsflächen wurden im Rahmen des FNP 2020 keine weiteren Alternativen diskutiert. Die Alternativenbetrachtung erfolgt jedoch im Zuge der Erstellung des Verkehrsentwicklungsplans (VEP), der in enger Abstimmung mit dem FNP 2020 erarbeitet wird (Fertigstellung 2006). Mit dem Verkehrsentwicklungsplan werden die Ziele und Maßnahmen der Gesamtverkehrskonzeption von 1989 mit dem Zielhorizont 2020 fortgeschrieben. Die im FNP 2020 dargestellten neuen Verkehrsflächen fußen hierbei auf dem Szenario „konsequente Fortführung der Freiburger Verkehrspolitik“ (Szenario 2 des VEP). Das Szenario umfasst u. a. die vollständige Umsetzung des Konzepts der Breisgau-S-Bahn 2005 sowie eine weiterhin konsequente Förderung des Fahrrad- und Fußgängerverkehrs. Ein Ausbau des Straßennetzes erfolgt zur Entlastung von Wohngebieten und als Notwendigkeit infolge neuer Nutzungen. Ziel ist die Vermeidung von Verkehr durch Schaffung einer „Stadt der kurzen Wege“.

8.2.1.3 Bedarfsrahmen für Grünflächen

Bei zwei der im FNP 2020 dargestellten und umweltprüfungsrelevanten Sportplätzen handelt es sich um Ersatzstandorte für entfallende Grünflächen (Ebnet, Opfingen). Eine weitere Sportfläche ist in St. Georgen im Bereich einer nicht mehr benötigten Friedhofserweiterungsfläche vorgesehen, sie dient der Deckung neuer Bedarfe. Die Sportfläche Hirschmatten im Rieselfeld ist bereits im FNP 1980/99 dargestellt (im Bestand). Grundlage der Bedarfsermittlung ist der aktuelle Sportentwicklungsplan (SpEP), der im Sommer 2004 vorgelegt wurde. Die dort genannten Handlungsempfehlungen für die qualitative und quantitative Entwicklung der Sportflächen in Freiburg sind ein wichtiger Baustein für den FNP.

Grundlagen der Bedarfsermittlung sind der aktuelle Sportentwicklungsplan sowie der Kleingartenentwicklungsplan

Im FNP 2020 werden darüber hinaus acht Grünflächen mit einer Gesamtfläche von 27,8 ha als neue Kleingartenflächen dargestellt. Flächen mit einem Umfang von 14,2 ha dienen hierbei dem Ausgleich von Verlusten bestehender Kleingartenflächen durch Umnutzung (zukünftige Nutzung als Wohnbaufläche oder als Verkehrsfläche, insb. Gutleutmatten, Höfle); darüber hinaus gehend sind Flächen zur Entwicklung neuer Kleingärten im Umfang von 13,6 ha vorgesehen. Grundlage der Neuausweisungen im FNP ist der in 2005 erstellte Kleingartenentwicklungsplan (KEP), der qualitative und quantitative Aussagen zu Kleingärten in Freiburg sowohl im Bestand als auch in ihrer zukünftigen räumlichen Entwicklung trifft. Als Bedarfsrahmen wird gemäß dem Kleingartenentwicklungsplan eine Steigerung des Kleingartenangebots um ca. 15 % in 15 Jahren zugrunde gelegt. Dies entspricht einer kontinuierlichen Fortsetzung der bisherigen Erhöhung des Angebots seit 1990, wenn auch in etwas langsamerem Tempo⁵³.

⁵³ Im Kleingartenentwicklungsplan von 1990 wurde als Bemessungsgrundlage für den Bedarf an Kleingärten der Richtwert von einem Kleingarten je 10 Geschosswohnungen zu Grunde gelegt. Hieraus ergäbe sich ein Bedarf von insgesamt 7.920 Kleingärten. Bei aktuell existierenden 3.712 Kleingärten hätte dies einen Bedarf von rechnerisch 4.208 Kleingärten zur Folge. Diese Anzahl erscheint angesichts der tatsächlichen Nachfrage, der Bevölkerungsstruktur und der gu-

Alternativen

Der Bedarfsrahmen für Sportflächen wurden im Zuge des im Sommer 2004 fertiggestellten Sportentwicklungsplans aktuell sowie fachlich zielführend ermittelt. Die Darstellung von neuen Sportplätzen im FNP 2020 erfolgt restriktiv, es handelt sich weitgehend um Ersatzflächen für Sportflächen, die durch Umnutzung verloren gehen; gegenüber den Darstellungen des alten FNP 1980/99 entfallen zudem zahlreiche Flächen (insb. Großsportstadion Lehener Winkel, Lehener Neumatte, Kartauswiese). Eine geringere Bedarfsausweisung ist deshalb kaum möglich. Ein höherer Bedarfsrahmen widerspricht den städtebaulichen Vorgaben. Entsprechendes gilt auch für den Bedarfsrahmen neuer Dauerkleingärten.

8.2.2 Prüfung von Standortalternativen

Ein wichtiger Bestandteil des Umweltberichts ist die vergleichende Prüfung der in Betracht kommenden Planungsalternativen hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen.

Als Standortalternativen werden vorliegend die drei Flächenszenarien des Vorentwurfs des FNP (gemäß Gemeinderatsbeschluss vom 30.11.2004) hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen geprüft.

3 Flächenszenarien des Vorentwurfs des FNP

Im Vorfeld der Erarbeitung der Flächenszenarien wurden aus einer Zusammenstellung potenzieller Bauflächen im Stadtgebiet solche Flächen ausgeschieden, auf denen aus planungsrechtlichen oder tatsächlichen Gründen keine Bebauung möglich ist (z. B. Lage in Naturschutzgebieten, NATURA 2000-Gebieten oder Wasserschutzgebieten Zone I und II). Die verbleibenden Flächen wurden hinsichtlich ihrer Eignung für die Siedlungserweiterung in städtebaulicher, infrastruktureller, verkehrlicher, sozialer und ökologischer Hinsicht anhand eines detaillierten Kriterienkatalogs bewertet. Für alle Flächen wurden frühzeitig (Sommer 2004) ökologische Risikoanalysen⁵⁴ erstellt und der Ausgleichsflächenbedarf ermittelt. Diese Ergebnisse flossen in die Flächenbewertung mit ein, anhand derer die drei Flächenszenarien des Vorentwurfs ausgewählt wurden⁵⁵. Der vom Gemeinderat am 31.03.2004 beschlossene Rahmen der quantitativen Siedlungsentwicklung lag hierbei bei ca. 100 – 130 ha für Wohnbauflächen und bei ca. 25 – 40 ha für gewerbliche Bauflächen. Die drei Szenarien waren Grundlage der von Dezember 2004 bis Mai 2005 durchgeführten frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit bzw. der von Januar bis März 2005 stattgefundenen frühzeitigen Beteiligung der Behörden.

ten, qualitativ hochwertigen Freiraumversorgung in den meisten Quartieren als zu hoch angesetzt.

⁵⁴ Im weiteren Planungsverlauf wurden ab Dezember 2004 (parallel zur erweiterten Bürgerbeteiligung und frühzeitigen Behördenbeteiligung) die ökologischen Risikoanalysen an den jeweils aktuellen Stand der Siedlungsflächen-Vorschläge als Grundlage für Beschlussvorlagen der städtischen Gremien angepasst.

⁵⁵ Über 60 ha Bauflächen des FNP 1980/99 wurden u. a. wegen ihrer sehr hohen Risiken für Natur und Landschaft nicht in die Szenarien aufgenommen (z. B. Mühlmatten, Niedermatten II). Darüber hinaus wurden insbesondere ökologisch und landschaftlich wertvolle Hangbereiche gegenüber den Darstellungen im FNP 1980/99 neu abgegrenzt und reduziert (z. B. Oberer Zwiegeracker, Hinterer Schlierberg).

Die Szenarien hatten jeweils einen anderen nutzungsspezifischen Schwerpunkt:

- **Szenario 1 (Grundscenario):**

Grundscenario mit dem Schwerpunkt geringer Flächenverbrauch; das Szenario 1 enthält die zur Ausfüllung des oben genannten Bedarfsrahmens erforderlichen Mindestflächen. Ihm wurden die den städtischen Leitzielen am besten entsprechenden Wohnbau-, gewerblichen und gemischten Bauflächen zugeordnet. Bei der Auswahl der Wohnbauflächen wurden in der Kernstadt insbesondere innenstadtnahe Flächen mit guter ÖPNV-Anbindung präferiert. In der Kernstadt liegen die künftigen Wohnbauflächen im Wesentlichen in den Stadtteilen St. Georgen, Wiehre, Haslach und Zähringen. Die städtebauliche Entwicklung erfolgt sowohl in der Kernstadt als auch in den Ortschaften weitgehend durch Abrundung der vorhandenen Siedlungsstruktur. Im Bereich der gewerblichen Bauflächen bildet die südliche Erweiterung des Gewerbegebiets Haid den Schwerpunkt. Einige der in Szenario 1 aufgeführten Flächen sind allerdings aus verschiedenen Gründen (Ökologie, Städtebau, Lärm etc., siehe unten) nicht unproblematisch. Bestandteil des Szenario 1 sind darüber hinaus sechs Kleingartenflächen sowie drei neue Sportflächen.

*Szenario 1:
Schwerpunkt
geringer Flä-
chenverbrauch*

- **Szenario 2:**

Schwerpunkt Wohnen; zusätzlich zu den Flächen im Szenario 1 sind 12 weitere Wohnbauflächen mit einer Fläche von 33,8 ha enthalten, um die Obergrenze des Bedarfsrahmens auszufüllen. Dieses Szenario enthält einige Flächen, die bereits im Flächennutzungsplan 1980/99 als geplante Wohnbauflächen dargestellt sind. Teilweise sind sie aus ökologischer oder erschließungstechnischer Sicht als problematisch zu bewerten.

*Szenario 2:
Schwerpunkt
Wohnen*

- **Szenario 3:**

Schwerpunkt Arbeitsplätze; das Szenario 3 enthält zusätzlich zu den Flächen des Szenario 1 drei gewerbliche Bauflächen (insg. 16,1 ha) und eine gemischte Baufläche (3,1 ha). Bestandteil des Szenario 3 sind zudem zwei Sonderbauflächen.

*Szenario 3:
Schwerpunkt
Arbeitsplätze*

Die in den jeweiligen Szenarien enthaltenen Neuausweisungen sind in Tabelle 8-2 zusammenfassend benannt.

Tab. 8-2: Zusammenfassende Darstellung der Neuausweisungen der Flächenszenarien des Vorentwurfs

Nutzung	Szenario 1		Szenario 2		Szenario 3	
W	41 Flächen	100,9 ha	53 Flächen	134,7 ha	41 Flächen	100,9 ha
M	3 Flächen	4,2 ha	3 Flächen	4,2 ha	4 Flächen	7,3 ha
G	7 Flächen	25,5 ha	7 Flächen	25,5 ha	10 Flächen	41,6 ha
Grünfläche	9 Flächen	41,9 ha	9 Flächen	41,9 ha	9 Flächen	41,9 ha
SO	-	-	-	-	2 Flächen	23,5 ha
Gesamt	172,5 ha		206,3 ha		249,0 ha	

Verkehrsflächen

Bei den im FNP 2020 dargestellten, neuen Verkehrsstrassen handelt es sich um Grobtrassierungen. Zur Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen orientieren sie sich am Verlauf bereits bestehender Verkehrsstrassen. Die Beurteilung von Standortalternativen (Feintrassierungen) erfolgt auf der konkretisierenden Ebene des Linienbestimmungs- bzw. Planfeststellungsverfahrens.

8.2.2.1 Szenario 1

Die Flächengröße der in Szenario 1 enthaltenen Siedlungserweiterungen beträgt 172,5 ha. Die einzelnen Flächen sind in Tabelle 8-3 aufgelistet.

Siedlungserweiterungsfläche
172,5 ha

Tab. 8-3: Siedlungsflächenerweiterungen des Szenario 1

Siedlungs- und Grünflächen		
Szenario 1		Flächengröße (ha)
Bet_W1	Tränkematten	1,6
Bet_W2	Obergrün	0,7
Ebn_W1	Etter II	1,3
Ebn_W2	Hurstbrunnen	2,3
Ebn_W3	Z. Schwarzen Steg	0,6
Ebn_W4	Kreuzacker	2,3
Geo_W1	Innere Elben Süd	6,3
Geo_W2	Hofacker I	4,6
Geo_W3	Ruhbankweg	10,0
Geo_W4	Lettgrube	1,1
Geo_W5	Ob. Zwiegeracker I	0,4
Gün_W1	Forstw. Lehranstalt	2,1
Has_W1	Gutleutmatten West	3,1
Has_W2	Gutleutmatten Ost	2,6
Her_W1	Sonnhalde	0,5
Her_W2	Vordere Steige I	0,4
Hoc_W1	Hohe	1,0
Hoc_W2	Hohe/ Hinter den Gärten	5,1
Kap_W1	Neuhäuser Str.	2,4
Kap_W2	Ziegelmatte	0,2
Kap_W3	Weihermatten	0,5
Kap_W4	Maierhof	1,0
Leh_W1	Zinklern	7,0
Mun_W1	Kurzacker	2,9
Mun_W2	Hinterm Weiher IIIA	1,5
Mun_W3	Hinterm Weiher IIIB	9,4
Opf_W1	Sportplatz Opfingen	4,5
Opf_W2	Bollacker	2,2
Opf_W3	Mittelmatt I	0,6
Tie_W1	Sechzehn Jauchert	4,4
Wal_W1	Hinter der Stube I	0,7
Wal_W2	Niedermatten	2,8
Wie_W1	Hinterer Schlierberg	4,5
Wie_W2	Kapellenweg Süd	0,6
Wie_W3	Kapellenweg Mitte	0,2
Wie_W4	Kapellenweg Nord	0,3
Wie_W5	Östl. Merzhauser Str. Süd	1,7
Wie_W6	Östl. Merzhauser Str. Nord	1,5
Wie_W7	Wiehre Bhf. (Ost)	2,6

Fortsetzung Tab. 8-3: Siedlungsflächenerweiterungen des Szenario 1

Siedlungs- und Grünflächen		
Szenario 1		Flächengröße (ha)
Zäh_W1	Grimme	0,3
Zäh_W2	Höhe I	3,1
Geo_M1	Hofacker II	2,1
Lit_M1	Kappler Knoten	0,7
Tie_M1	Maierbrühl II	1,4
Geo_G1	Obere Schlattmatten	13,6
Mun_G1	Große Roos	0,8
Opf_G1	Hugsmatt	3,9
Tie_G1	Maierbrühl I	2,1
Wal_G1	Moos I	0,7
Zäh_G1	Längenloh-Nord	3,3
Zäh_G2	Westl. Gundelfinger Str. Nord I	1,1
Bet_KG6	KG Nordwestl. Obergrün	1,6
Ebn_KG1	KG Kreuzäcker	2,2
Geo_KG3	KG Am Schlattweg	7,5
Lit_KG2	KG Bergäcker	0,8
Rie_KG4	KG Hirschmatten/ Draier	6,3
Rie_KG5	KG Lehener Winkel	6,7
Ebn_SP1	Neuer Sportplatz	2,6
Geo_SP1	Sportfläche Steinacker	7,1
Opf_SP1	Sportplatz Fänchelen	7,1
Gesamt		172,5 ha

- **Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)**

Bei Szenario 1 werden voraussichtlich Biotopbestände mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope im Umfang von rund 30 ha in Anspruch genommen. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um artenreiches Grünland mittlerer bzw. feuchter/ nasser Standorte, um Streuobstbestände, um Nutzungsmosaiken aus Feldgärten, Sonderkulturen, Streuobst und Grünland, um Gebüsche/ Feldgehölze/ Feldhecken, z. T. um Brach- und Sukzessionsflächen sowie kleinräumig auch um Waldbestände, um einen Hohlweg sowie um einzelne Gewässerabschnitte.

ca. 30 ha mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope

Darüber hinaus sind von den Siedlungserweiterungen des Szenario 1 Biotopbestände mit einer mittleren Bedeutung für Arten und Biotope (inkl. biologische Vielfalt) in einer Größenordnung von rund 36 ha betroffen. Eine mittlere Bedeutung weisen intensiver genutzte Grünlandflächen, Feldgärten (ohne Baumbestand) und jüngere Brachen auf. Mittelwertige Bestände sind mit unterschiedlichen Flächenanteilen in nahezu jeder neuen Siedlungsfläche des Szenario 1 enthalten.

ca. 36 ha mit einer mittleren Bedeutung für Arten und Biotope

Beim überwiegenden Teil der neu beanspruchten Siedlungsfläche (rund 107 ha) handelt es sich um aus bioökologischer Sicht gering- bis sehr geringwertige Biotopbestände (neben bestehender Siedlungs- und Verkehrsfläche v. a. Äcker, Weinberge oder Obstplantagen).

Von den neuen Siedlungsflächen des Szenario 1 werden unmittelbar keine Flächen des europäischen Netzes „NATURA 2000“ (FFH-/ Vogelschutz-Gebiete) in Anspruch genommen. In sechs Fällen grenzen die neuen Siedlungsflächen jedoch an entsprechende Gebiete (oder Teilgebiete davon) an.

keine Flächen des europäischen Netzes „NATURA 2000“

Naturschutzgebiete sind von den Siedlungserweiterungen des Szenario 1 nicht betroffen.

auf 5 Flächen besonders geschützte Biotope

Auf fünf Flächen kommen zudem nach § 32 NatSchG geschützte Biotopbestände vor.

In acht Fällen lagen die Siedlungserweiterungen oder Teile davon in zum Zeitpunkt der Erstellung des FNP-Vorentwurfs noch bestehenden Landschaftsschutzgebieten (LSG, insg. ca. 17 ha; Änderungsverfahren mittlerweile abgeschlossen, siehe Kap. 3.1).

größere Inanspruchnahme von sehr hoch-/ hochwertigen Biotopbeständen im FNP 2020

Unterschiede zwischen Szenario 1 und den Flächen des FNP 2020 bestehen insbesondere in der flächenmäßig größeren Inanspruchnahme von sehr hoch-/ hochwertigen Biotopbeständen (im FNP 2020 ca. 39,4 ha) sowie der höheren Anzahl vorkommender nach § 32 NatSchG geschützter Biotope (im FNP 2020 11 Flächen) bei letzt genannten. Diese resultieren im Wesentlichen aus der unterschiedlichen Abgrenzung von bei beiden Varianten vorkommenden Erweiterungsflächen sowie aus der zusätzlichen Einbeziehung von weiteren Flächen im Bereich Vordere Steige in Herdern, dem Zechengelände und der Erweiterungsfläche des Mineral-Thermalbads in St. Georgen, Hirschmatten im Rieselfeld, Hinter den Gärten in Tiengen sowie Westlich Gundelfinger Straße Nord II und Höfle in Zähringen in den FNP 2020. Demgegenüber entfallen vorliegend Teilflächen der ökologisch bedeutsamen Bereiche Lettgrube in St. Georgen sowie die Fläche Kapellenweg Mitte in der Wiehre, die in Szenario 1 enthalten sind. Bei diesen genannten Bereichen ist das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) besonders hoch; es wird durch die zusätzliche Flächeninanspruchnahme in Szenario 1 nochmals erhöht. Insgesamt betrachtet ist dennoch Szenario 1 hinsichtlich seiner Auswirkungen geringfügig günstiger einzu-stufen als die Flächen des FNP 2020.

keine Flächen mit einer sehr hohen bzw. hohen Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation

- **Schutzgüter Boden, Kultur- und sonstige Sachgüter**

In Szenario 1 werden keine Flächen mit einer sehr hohen bzw. hohen Bedeutung des Bodens (bzw. des Schutzguts Tiere, Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt) als Standort für die natürliche Vegetation beansprucht; d. h. es sind keine naturnahen Extrem- bzw. Sonderstandorte, auf deren Vorhandensein spezialisierte und häufig gefährdete Tiere und Pflanzen angewiesen sind, betroffen. In dieser Hinsicht schneidet Szenario 1 geringfügig günstiger als die Flächen des FNP 2020 ab.

einer mittleren Bedeutung

Etwa 88,5 ha der in Szenario 1 vorgeschlagenen Siedlungserweiterungen weisen eine mittlere Bedeutung im Hinblick auf Bodenfunktion Standort für die natürliche Vegetation auf. Die in Szenario 1 beanspruchte Fläche dieser Bewertungskategorie entspricht damit weitgehend der der Flächen des FNP 2020 (ca. 91,2 ha). Da die räumliche Verteilung der Flächen zudem allenfalls geringfügig bzw. punktuell voneinander abweicht, bestehen diesbezüglich keine wesentlichen Unterschiede zwischen Szenario 1 und den Flächen des FNP 2020.

Zudem werden von den neuen Siedlungsflächen des Szenario 1 Standorte in einer Größe von etwa 33 ha in Anspruch genommen, denen eine sehr hohe/ hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf zukommt. Die diesbezüglichen Flächeninanspruchnahmen des Szenario 1 sind somit erheblich geringer als die der Flächen des FNP 2020 (ca. 77,8 ha). Im Vergleich sind die Auswirkungen des Szenario 1 auf die genannte Bodenfunktion damit deutlich geringer. Die Auswirkungen der mit den Siedlungserweiterungen verbundenen Neuversiegelung können und sollen jedoch durch entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplänen minimiert werden (siehe Kap. 7, insb. Retention und Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen), so dass insgesamt betrachtet keine wesentlichen Auswirkungs-Unterschiede bestehen.

Das Grabungsschutzgebiet in Munzingen wird bei Szenario 1 ebenfalls überplant (Wohnbaufläche Kurzacker).

Grabungsschutzgebiet in Munzingen wird bei Szenario 1 ebenfalls überplant

Der Anteil der bei Szenario 1 umgewidmeten Bodenflächen, der eine sehr hohe/ hohe Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen aufweist, liegt bei etwa 35,8 ha und damit geringfügig unter dem, der im Zuge der Planung betroffen ist (ca. 38,7 ha). Szenario 1 stellt sich somit diesbezüglich geringfügig günstiger dar.

• Schutzgut Wasser

Bei Szenario 1 liegen ca. 78,6 ha der Erweiterungsfläche auf Standorten mit einem geringen Grundwasserflurabstand (< 3 m bei mittlerem Grundwasserhöchststand) bzw. mit Hangschichtenwasser (in der Vorbergzone). Die Flächenanteile der übrigen Indikatoren mit einer sehr hohen bzw. hohen Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen des Grundwassers sind dagegen gering. Im Bereich einer Siedlungsfläche (KG Nordwestlich Obergrün in Betzenhausen, ca. 1,6 ha) besteht aufgrund einer hohen Transmissivität eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ins Grundwasser. Etwa 6,6 ha der neuen Siedlungsflächen liegen zudem in empfindlichen Wasserschutzgebietszonen (Kreuzäcker, KG Kreuzäcker und der neue Sportplatz in Ebnet, Kurzacker in Munzingen, Kappler Knoten in Littenweiler, Zonen II/ IIIA insg. ca. 6,6 ha). Aufgrund der sich insgesamt weitgehend entsprechenden Flächengröße der betroffenen, hoch empfindlichen Bereiche sowie der räumlichen Verteilung dieser Flächen ist nicht von wesentlichen Auswirkungs-Unterschieden zwischen dem Szenario 1 und den Flächen des FNP 2020 auszugehen.

ca. 78,6 ha der Erweiterungsfläche auf Standorten mit einem geringen Grundwasserflurabstand bzw. mit Hangschichtenwasser

Auf 16 Flächen werden zudem Gewässerabschnitte bzw. deren Randbereiche von den Erweiterungsabsichten des Szenario 1 tangiert. Sechs Siedlungsflächen liegen zumindest mit Teilflächen in Überschwemmungsbereichen (HQ₁₀₀) des St. Georgener Dorfbachs (Ruhbankweg in St. Georgen), des Haslacher Dorfbachs (Gutleutmatten in Haslach) bzw. des Neugrabens/ Mühlbachs (Bolläcker in Opfingen, Niedermatten und Moos I in Waltershofen; insg. ca. 2,8 ha). Eventuell befindet sich der südliche Teil der geplanten Baufläche Hofacker im Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ des St. Georgener Dorfbachs. Die Anzahl der beim Szenario 1 tangierten Gewässerrandbereiche ist geringer als bei den Flächen des FNP 2020, darüber hinaus nimmt letzter genannter etwas größere Überschwemmungsbereiche

keine wesentlichen Auswirkungs-Unterschiede

in Anspruch (insg. ca. 3,6 ha). Da in jedem Fall Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen zu erbringen sind (vgl. Kap. 3, 7), können keine gravierenden Unterschiede zwischen den beiden Varianten festgestellt werden.

- **Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)**

Bei fast zwei Dritteln der neuen Siedlungsfläche des Szenario 1 (ca. 111 ha) handelt es sich um Freiflächen, denen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung in Bezug auf ihre klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion zukommt bzw. untergeordnet auch um Siedlungsflächen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Nachverdichtung aufweisen. Nachfolgend werden stadt-/ ortsteilbezogen vor allem die Unterschiede zu den Flächen des FNP 2020 bzw. die Flächen des Szenario 1 genannt, die zusätzlich zu den Flächen des FNP 2020 erhebliche negative Auswirkungen haben können.

Szenario 1 enthält zwei Grünflächen, die nicht in den Flächen des FNP 2020 enthalten sind (KG Kreuzäcker in Ebnet, KG Am Schlattweg in St. Georgen), während im FNP 2020 vier Grünflächen vorkommen, die nicht im Szenario 1 genannt werden (KG Moosacker in St. Georgen, KG Südlich Paduaallee in Betzenhausen, Sportfläche Hirschmatten im Rieselfeld, KG Höfle in Zähringen). Im Hinblick auf die Erweiterung von Grünflächen (Kleingarten- oder Sportflächen) werden die Beeinträchtigungen der lokalklimatischen Funktionen jedoch als unerheblich eingestuft, so dass sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Planungsvarianten ergeben.

Insgesamt gesehen ist Szenario 1 hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit) vermutlich geringfügig günstiger zu werten als die Flächen des FNP 2020 (insb. für St. Georgen, Herdern, Waltershofen):

Für die Stadt-/ Ortsteile Betzenhausen, Ebnet, Güntertal, Haslach, Hochdorf, Kappel und Littenweiler entsprechen die Flächen des Szenario 1 im Wesentlichen den Flächen des FNP 2020. Unterschiede bestehen in folgenden Bereichen:

St. Georgen:

Als zusätzliche Fläche ist im Szenario 1 eine Restfläche im Bereich Lettgrube enthalten (+ 0,8 ha); bei Inanspruchnahme einer größeren Flächen ist jedoch nicht von gravierenden klimatisch-lufthygienischen Veränderungen auszugehen. Nicht enthalten im Szenario 1 sind die beiden Flächen des FNP 2020 Zechengelände und Erweiterung Mineral-Thermalbad. Während bei letzt genannter Fläche vermutlich keine gravierenden klimatisch-lufthygienischen Veränderungen zu erwarten sind, können bei erst genannter Fläche die thermischen Auswirkungen auf die angrenzend bebauten Bereiche gravierender sein. Szenario 1 stellt sich somit hinsichtlich seiner Auswirkungen für diesen Bereich vermutlich günstiger dar als die Flächen des FNP 2020.

ca. 111 ha mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung in Bezug auf die klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion

sehen ist Szenario 1 hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit) vermutlich geringfügig günstiger zu werten

stadt-/ ortsteilbezogene Unterschiede

Herdern:

Lage und Abgrenzung der Baufläche Vordere Steige hat sich gegenüber den Flächenszenarien verändert (Fläche Vordere Steige I des Sz. 1 inkl. Teilfläche von Vorderer Steige II des Szenario 2); die klimatisch-lufthygienische Bewertung hat für die Fläche Vordere Steige I des Szenario 1 nur geringfügig ungünstige Auswirkungen prognostiziert, während diese für die Fläche Vordere Steige II von gravierenderen thermischen Auswirkungen ausgeht. Ansonsten entsprechen sich die übrigen Bauflächen des Szenario 1 und des FNP 2020 weitgehend. Szenario 1 stellt sich hinsichtlich seiner Auswirkungen für Herdern vermutlich günstiger dar als Flächen des FNP 2020.

*Stadt-/ ortsteil-
bezogene Un-
terschiede*

Lehen:

Die geplante Erweiterungsfläche des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts (ca. 2,2 ha) ist in Szenario 1 nicht enthalten. Die klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion der Fläche ist als mittel einzustufen; sie liegt zudem in einem lufthygienisch extrem belasteten Bereich, der sich als Band entlang der BAB 5 zieht. Aufgrund der hohen Vorbelastung der Fläche ergeben sich vermutlich keine wesentlichen Unterschiede zwischen Szenario 1 und dem FNP 2020.

Munzingen:

Für den Ortsteil Munzingen entsprechen die Flächen des Szenario 1 im Wesentlichen den Flächen des FNP 2020. Durch die zusätzliche Flächeninanspruchnahme im Bereich der Baufläche Hinterm Weiher III (+ 5,8 ha) im Szenario 1 ergeben sich keine wesentlich von den Flächen des FNP 2020 unterscheidenden Auswirkungen.

Opfingen:

Durch die im Szenario 1 zusätzlich enthaltene Fläche Mittelmatt I sind für Opfingen keine weiteren signifikanten klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen im Vergleich zu den Flächen des FNP 2020 auszugehen. Negativ wirkt sich jedoch die ungünstige Anbindung der Wohnbaufläche an den öffentlichen Personennahverkehr aus; nutzungsbedingt kann es so zu erhöhten Emissionen durch den vermehrten Individualverkehr kommen. Aufgrund der geringen Größe der Fläche sind diese jedoch als nicht erheblich einzustufen. Ansonsten entsprechen sich die Flächen des Szenario 1 und die Flächen des FNP 2020 weitgehend.

Tiengen:

Von der im Szenario 1 zusätzlich vorgeschlagenen Fläche Maierbrühl II potenziell ausgehende Emissionen (eventuell auch Überwärmung und Reduzierung der Durchlüftung, insbesondere mit Umsetzung von Maierbrühl III) können sich ungünstig auf die angrenzende Wohnbebauung auswirken. Im Vergleich mit den Flächen des FNP 2020 sind im Szenario 1 die beiden Flächen Hinter den Gärten Ost und West nicht enthalten, von diesen gehen jedoch keine erheblichen klimatisch-lufthygienischen Veränderungen aus. Die Auswirkungen von Szenario 1 sind für Tiengen insgesamt somit geringfügig ungünstiger zu werten als die der Flächen des FNP 2020.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Un-
terschiede*

Waltershofen:

Sämtliche im Szenario 1 genannten Flächen sind als Flächen des FNP 2020 ausgewiesen. Die Flächen des FNP 2020 enthalten jedoch einen größeren Flächenanteil von Moos II (Sz. 3), hierdurch vergrößern sich die ungünstigen lufthygienischen Auswirkungen, auch die Belastungen auf der thermischen Seite nehmen zu (Überwärmung, Reduzierung der Durchlüftung). Szenario 1 stellt sich hinsichtlich seiner Auswirkungen für Waltershofen vermutlich geringfügig günstiger dar als die Flächen des FNP 2020.

Wiehre:

Im Szenario 1 ist als zusätzliche Fläche der Bereich Kapellenweg Mitte enthalten; die Auswirkungen durch die größere Inanspruchnahme von Freiflächen im Bereich Kapellenweg sind damit gravierender (Reduktion weiterer klimatischer Ausgleichsflächen, die heute für die günstigen klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse der Wohngebiete am Lorettoberg verantwortlich sind). Im Szenario 1 ist zudem die potenzielle Baufläche Hinterer Schlierberg flächenmäßig größer; auch hier sind die Auswirkungen durch die größere Inanspruchnahme von Freiflächen gravierender (Strömungshindernisse für die randlichen Kaltluftabflüsse aus dem Bohrerbachtal mit der Folge der Reduzierung der Durchlüftung, geringfügige Zunahme der Lufttemperaturen mit der Folge der Verminderung der nächtlichen Abkühlung für anschließende Wohngebiete). Die Auswirkungen von Szenario 1 sind für die Wiehre insgesamt somit ungünstiger zu werten als die der Flächen des FNP 2020.

Zähringen:

Die im Szenario 1 zusätzlich enthaltene Restfläche im Bereich Höhe (Höhe I) führt zu einer weiteren Reduzierung des Kaltluftabflusses aus dem Reutebachtal mit negativen Auswirkungen auf die Wohngebiete westlich der Bahnlinie, Durchlüftung und Abkühlung werden gegenüber dem jetzigen Zustand noch deutlicher vermindert; darüber hinaus ist von geringen lufthygienischen Auswirkungen auszugehen. Im Vergleich dazu enthält die Fläche des FNP 2020 im Bereich Höhe zusätzlich eine Teilfläche der Höhe II des Szenario 2, die Fläche ist insgesamt jedoch kleiner als die Fläche Höhe I des Szenario 1, so dass sich die Auswirkungen von Szenario 1 und der Flächen des FNP 2020 in diesem Bereich in etwa entsprechen.

Nicht im Szenario 1 enthalten ist eine Teilfläche der FNP 2020-Fläche Westl. Gundelfinger Straße Nord (Fläche des Szenario 3); für diese Fläche sind jedoch nur im Hinblick auf die Einwirkungen auf die Fläche selbst (lufthygienische Verhältnisse) mögliche Veränderungen zu erwarten.

- **Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)**

Mit etwa 12,5 ha ist der Anteil an Freiflächen mit einer sehr hohen bzw. hohen Landschafts-/ Stadtbildqualität (insb. unterschiedlich strukturiertes Offenland wie Grünland, Feldgärten, Streuobst in z. T. kleinräumigem Wechsel mit gebietstypischen Gehölzbeständen), die mit Realisierung des Szenario 1 in Siedlungsfläche umgewidmet werden, relativ gering (ca. 7 % der Erweiterungsfläche). Die beanspruchten Freiflächen entsprechen hierbei im Wesentlichen den Flächen des FNP 2020 (Oberer Zwiegeracker, Lettgrube, Vordere Steige, Ziegelmaten, Hinterer

*ca. 12,5 ha
Freiflächen mit
einer sehr ho-
hen bzw. hohen
Landschafts-/
Stadtbildqualität*

Schlierberg, Kapellenweg, Östlich Merzhauser Str. Süd und Höhe), teilweise ergeben sich (geringfügige) Unterschiede in der jeweils betroffenen Flächengröße. Nicht in Szenario 1 enthalten ist die Sonderbaufläche Erweiterung Mineral-Thermalbad mit 1,8 ha, die ursächlich dafür ist, dass die Flächengröße der bei einer Realisierung der Flächen des FNP 2020 beanspruchten hochwertigen Freiräume insgesamt etwas höher ist (ca. 14,3 ha). Die Umwidmung dieses Waldbestands am Rande des Mooswalds wirkt sich im Hinblick auf das Landschafts-/ Stadtbild und die Erholungsnutzung insgesamt betrachtet jedoch nicht so gravierend aus. Der Anteil der bei Realisierung des Szenario 1 betroffenen Freiflächen mit einer mittleren Landschafts-/ Stadtbildqualität liegt bei ca. 53,5 ha und ist damit um rund 16 ha geringer als die bei den Flächen des FNP 2020 entsprechend beanspruchte Freifläche. Die Differenz ergibt sich insbesondere durch die Hinzuziehung des Zechengeländes in St. Georgen und der Sportfläche Hirschmatten im Rieselfeld, die Vergrößerung der Fläche Hinter der Stube in Waltershofen und die Zusammenfassung der ehemals über die Szenarien 1 und 2 verteilten Flächen Westlich Gundelfinger Str. Nord I + II in Zähringen. Etwa 90,5 ha der neuen Siedlungsflächen des Szenario 1 weisen eine sehr hohe/ hohe Bedeutung für die potenzielle landschaftsorientierte Erholung und ca. 99 ha eine sehr hohe/ hohe Bedeutung für potenzielle (landschaftsunabhängige) Freizeitaktivitäten und Stadtleben auf. Die Inanspruchnahme der potenziell bedeutsamen Flächen liegt somit unter der der Flächen des FNP 2020 (ca. 115 ha bzw. 114 ha). Keine Fläche des Szenario 1 ist ungünstig in den Siedlungszusammenhang eingebunden. Insgesamt betrachtet stellt sich das Szenario 1 in seinen Auswirkungen im Hinblick auf die Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit) somit etwas günstiger als die Flächen des FNP 2020 dar.

insgesamt betrachtet stellt sich das Szenario 1 in seinen Auswirkungen im Hinblick auf die Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit) etwas günstiger als die vorliegenden Flächen des FNP 2020 dar

8.2.2.2 Szenario 2

Die Flächeninanspruchnahme durch Siedlungserweiterungen beträgt bei Szenario 2 ca. 206,3 ha. Die einzelnen Flächen sind in Tabelle 8-4 aufgelistet.

Siedlungserweiterungsfläche ca. 206,3 ha

Tab. 8-4: Siedlungsflächenerweiterungen des Szenario 2 (zusätzliche Flächen zu Szenario 1)

Szenario 2 (zusätzlich zu Szenario 1):		
Geo_W6	Oberer Zwiegeracker II	1,6
Geo_W7	Gottmersmatten	1,2
Her_W3	Vordere Steige II	2,7
Opf_W4	Mittelmatt II	0,5
Opf_W5	Vorderer Längler	1,6
Opf_W6	Westl. Langenwangen I	0,6
Tie_W2	Hinter den Gärten	6,2
Tie_W3	Kapfmatten, Mühlematt	4,5
Tie_W4	Maierbrühl III	4,6
Wal_W3	Giesental II	1,1
Zäh_W3	Höhe II	6,7
Zäh_W4	Leinhalden	2,5
Gesamt (inkl. Szenario 1)		206,3 ha

- **Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)**

ca. 43 ha mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope

Mit Umsetzung des Szenario 2 werden voraussichtlich Biotopbestände mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope im Umfang von rund 43 ha in Anspruch genommen. Darüber hinaus sind von den Siedlungserweiterungen auch Biotopbestände mit einer mittleren Bedeutung für Arten und Biotope (inkl. biologische Vielfalt) in einer Größenordnung von rund 42 ha betroffen. Die mittel- bzw. hochwertigen Biotopbestände entsprechen den bereits unter Szenario 1 beschriebenen Vegetationsstrukturen. Beim überwiegenden Teil der neu beanspruchten Siedlungsfläche (ca. 121 ha) handelt es sich um aus bioökologischer Sicht gering- bis sehr geringwertige Biotopbestände.

ca. 42 ha mit einer mittleren Bedeutung für Arten und Biotope

Von den neuen Siedlungsflächen des Szenario 2 werden unmittelbar keine Flächen des europäischen Netzes „NATURA 2000“ (FFH-/ Vogelschutz-Gebiete) in Anspruch genommen. In sechs Fällen grenzen die neuen Siedlungsflächen jedoch an solche Gebiete (oder Teilgebiete davon) an.

keine Flächen des europäischen Netzes „NATURA 2000“

Naturschutzgebiete sind von den Siedlungserweiterungen des Szenario 2 nicht betroffen.

auf 8 Flächen besonders geschützte Biotope

Auf acht Flächen kommen nach § 32 NatSchG geschützte Biotopbestände vor.

In neun Fällen lagen die Siedlungserweiterungen oder Teile davon in zum Zeitpunkt der Erstellung des FNP-Vorentwurfs noch bestehenden Landschaftsschutzgebieten (insg. ca. 17 ha, zu den bereits abgeschlossenen Änderungsverfahren siehe Kap. 3.1).

etwas größere Inanspruchnahme von sehr hoch-/ hochwertigen und mittelwertigen Biotopbeständen in Szenario 2

Unterschiede zwischen Szenario 2 und den Flächen des FNP 2020 bestehen insbesondere in der flächenmäßig etwas größeren Inanspruchnahme von sehr hoch-/ hochwertigen Biotopbeständen in Szenario 2 (im FNP 2020 ca. 39,4 ha); die Flächengröße der betroffenen Biotopbestände mit einer mittleren Bedeutung ist in etwa gleich (im FNP 2020 ca. 42 ha). Szenario 2 enthält neben den bereits in Szenario 1 genannten Flächen Lettgrube (größere Fläche) und Kapellenweg Mitte u. a. zusätzliche Erweiterungsflächen im Bereich des Oberen Zwiegerackers in St. Georgen sowie im Bereich Höhe in Zähringen. Gerade für diese Bereiche besteht jedoch ein sehr hohes Beeinträchtigungsrisiko. Daneben sind weitere hochwertige Flächen Bestandteil des Szenario 2 (Gottmersmatten in St. Georgen, zusätzliche Flächen im Bereich Vordere Steige in Herdern, Kapfmatten/ Mühlematt in Tiengen, Leinhalden in Zähringen). Insgesamt betrachtet schneidet Szenario 2 deshalb deutlich ungünstiger ab als die Flächen des FNP 2020.

- **Schutzgüter Boden, Kultur- und sonstige Sachgüter**

In Szenario 2 werden ebenfalls keine Flächen mit einer sehr hohen bzw. hohen Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation beansprucht. In dieser Hinsicht schneidet Szenario 2 damit geringfügig günstiger als die Flächen des FNP 2020 ab.

Etwa 99 ha der in Szenario 2 vorgeschlagenen Siedlungserweiterungen weisen eine mittlere Bedeutung im Hinblick auf Bodenfunktion Standort für die natürliche Vegetation auf. Die in Szenario 2 beanspruchte Fläche liegt damit über der der Flächen des FNP 2020 (ca. 91,2 ha). Im Vergleich ist damit Szenario 2 als ungünstiger zu bewerten.

ca. 99 ha mit einer mittleren Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation

Zudem werden von den neuen Siedlungsflächen des Szenario 2 Standorte in einer Größe von etwa 66,7 ha in Anspruch genommen, denen eine sehr hohe/ hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf zukommt. Die diesbezüglichen Flächeninanspruchnahmen des Szenario 1 liegen somit unter denen der Flächen des FNP 2020 (ca. 77,8 ha). Wesentliche Auswirkungs-Unterschiede bestehen nicht (siehe hierzu auch oben).

Das Grabungsschutzgebiet in Munzingen wird bei Szenario 2 ebenfalls überplant (Wohnbaufläche Kurzacker).

Grabungsschutzgebiet in Munzingen wird bei Szenario 2 ebenfalls überplant

Der Anteil der bei Szenario 2 umgewidmeten Bodenflächen, der eine sehr hohe/ hohe Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen aufweist, liegt bei etwa 55,3 ha und damit deutlich über dem, der im Zuge der Planung betroffen ist (ca. 38,7 ha). Szenario 2 ist somit diesbezüglich als erheblich ungünstiger zu werten.

• **Schutzgut Wasser**

Bei Szenario 2 liegen ca. 102 ha der Erweiterungsfläche auf Standorten mit einem geringen Grundwasserflurabstand (< 3 m bei mittlerem Grundwasserhöchststand) bzw. mit Hangschichtenwasser (in der Vorbergzone). Diese Flächengröße liegt etwas über der der Szenario 1-Flächen bzw. der der Flächen des FNP 2020. Ansonsten entsprechen die beanspruchten Flächengrößen der Funktionen und Empfindlichkeiten in Bezug auf das Grundwasser denen des Szenario 1. Insgesamt betrachtet ist bei Szenario 2 von geringfügig ungünstigeren Auswirkungen im Vergleich zum FNP 2020 auszugehen.

ca. 102 ha der Erweiterungsfläche auf Standorten mit einem geringen Grundwasserflurabstand bzw. mit Hangschichtenwasser

Auf 21 Flächen sind Gewässerabschnitte bzw. deren Randbereiche von den Erweiterungsabsichten des Szenario 2 betroffen. Die in Anspruch genommenen Überschwemmungsbereiche (HQ₁₀₀) entsprechen denen des Szenario 1 (ca. 2,8 ha, evtl. zusätzlich südlicher Teil der Baufläche Hofacker in St. Georgen). Da in jedem Fall Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen zu erbringen sind (vgl. Kap. 3, 7), können keine gravierenden Unterschiede zwischen Szenario 2 und den Flächen des FNP 2020 festgestellt werden.

keine gravierenden Auswirkungs-Unterschiede

• **Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)**

Mit Realisierung von Szenario 2 sind Freiflächen, denen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung in Bezug auf ihre lokalklimatische Ausgleichsfunktion zukommt bzw. untergeordnet Siedlungsflächen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Nachverdichtung aufweisen, in einer Gesamtgröße von ca. 127 ha betroffen. Diese Flächengröße entspricht etwa der der Flächeninanspruchnahmen des FNP 2020. Insgesamt gesehen sind die Auswirkungen des Szenario 2 auf die Schutzgüter

insgesamt gesehen sind die Auswirkungen des Szenario 2 auf die Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit) ungünstiger zu bewerten als die der Flächen des FNP 2020

stadt-/ ortsteilbezogene Unterschiede

Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit) dennoch ungünstiger zu bewerten als die der Flächen des FNP 2020 (insb. für Herdern, Opfingen, Tiengen, Waltershofen, Wiehre, Zähringen):

Im Szenario 2 sind für Betzenhausen, Ebnet, Günterstal, Haslach, Hochdorf, Kappel, Lehen, Littenweiler, Munzingen und die Wiehre keine weiteren Flächenausweisungen vorgesehen. Die Auswirkungen entsprechen denen des Szenario 1.

St. Georgen:

Von der zusätzlich enthaltenen Wohnbaufläche Gottmersmatten sind keine signifikanten klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen zu erwarten. Darüber hinaus wird die mit Realisierung auch der zweiten Baufläche im Bereich Oberer Zwiegeracker (Oberer Zwiegeracker II) einhergehende Einschränkung der Belüftung und geringfügige Zunahme der Lufttemperaturen (vor allem nachts und bei wind-schwachen Wetterlagen) vom Gutachter wegen der geringen thermischen Belastung der Umgebungsbebauung ebenfalls als tolerierbar eingestuft. Lufthygienische Auswirkungen der Planung werden im Gutachten nicht prognostiziert. Aufgrund der ungünstigen Anbindung der Fläche an den öffentlichen Personennahverkehr ist jedoch mit erhöhten, Kfz-bedingten Emissionen zu rechnen. Insgesamt stellt sich Szenario 2 dennoch (aufgrund der nicht enthaltenen Flächen des FNP 2020 Zechengelände und Erweiterung Mineral-Thermalbad) im Vergleich mit den Flächen des FNP 2020 als geringfügig günstiger für St. Georgen dar.

Herdern:

Szenario 2 beinhaltet zusätzlich die Restfläche der Vorderen Steige II; aus klimatisch-lufthygienischer Sicht ist damit eine weitere Reduzierung der Kaltluftproduktion und des Kaltluftabflusses auf den heutigen Freiflächen verbunden; darüber hinaus ist von geringen lufthygienischen Auswirkungen auszugehen. Die Auswirkungen von Szenario 2 für Herdern sind somit im Vergleich mit denen der Flächen des FNP 2020 als geringfügig günstiger zu werten.

Opfingen:

Im Szenario 2 ist zum Einen als zusätzliche Wohnbaufläche Mittelmatt II enthalten, bei dieser Fläche ist jedoch nicht von signifikanten Auswirkungen im Hinblick auf die klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse auszugehen. Darüber hinaus sind die beiden Flächen Vorderer Längler und Westlich Langenwangen I Bestandteil des Szenario 2: Für diese Bereiche werden die thermischen Auswirkungen mehr als nur geringfügig ungünstig (deutliche Schwächung der Kaltluftabflüsse am Tuniberg aus dem Bereich Längler) eingeschätzt; eine Bebauung hätte relevante Auswirkungen auf die Durchlüftung der westlichen Ortsteile von Opfingen. Die lufthygienischen Auswirkungen der Bebauung selbst sind demgegenüber vernachlässigbar. Nutzungsbedingt können jedoch erhöhte Emissionen durch den Individualverkehr auftreten, da alle drei Flächen eine ungünstige Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr aufweisen. Für Opfingen sind die Auswirkungen von Szenario 2 ungünstiger zu beurteilen als die der Flächen des FNP 2020.

Tiengen:

Für Tiengen ist im Szenario 2 als weitere Wohnbaufläche der Bereich Kapfmatten/ Mühlematt angeführt; bei dieser Flächenumwidmung ist nicht von signifikanten Auswirkungen auszugehen. Des Weiteren ist die Fläche Maierbrühl III enthalten. Die von einer Bebauung potenziell ausgehenden Emissionen (eventuell auch Überwärmung und Reduzierung der Durchlüftung, insbesondere mit Maierbrühl II) können sich ungünstig auf die angrenzende Wohnbebauung auswirken. Aufgrund der ungünstigen Anbindung der Fläche Kapfmatten/ Mühlematt an den öffentlichen Personennahverkehr können zudem nutzungsbedingt erhöhte Emissionen durch den Kfz-Verkehr auftreten. Auf der Fläche ist darüber hinaus eine Altablagerung vorhanden. Für Tiengen sind die Auswirkungen von Szenario 2 ungünstiger zu werten als die der Flächen des FNP 2020.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Un-
terschiede*

Waltershofen:

Die in Szenario 2 zusätzlich enthaltene Wohnbaufläche Giesental II hätte relevante Auswirkungen auf die Durchlüftung der westlichen Ortsteile (weitere Abschwächung der Kaltluftabflüsse aus dem Giesental); darüber hinaus ist von geringen lufthygienischen Auswirkungen durch die Bebauung auszugehen. Aufgrund der ungünstigen Anbindung der Fläche an den öffentlichen Personennahverkehr können jedoch erhöhte Emissionen durch den Kfz-Verkehr auftreten. Für Waltershofen wirkt sich eine mögliche Realisierung des Szenario 2 demnach geringfügig ungünstiger aus als die der Flächen des FNP 2020.

Zähringen:

Die im Szenario 2 zusätzlich enthaltene Bebauung der Restfläche der Höhe II führt zu einer weiteren Reduzierung des Kaltluftabflusses aus dem Reutebachtal mit negativen Auswirkungen auf die Wohngebiete westlich der Bahnlinie; die Durchlüftung und Abkühlung werden gegenüber dem jetzigen Zustand noch deutlicher vermindert; darüber hinaus ist von geringen lufthygienischen Auswirkungen auszugehen. Die zusätzlich vorgeschlagene Bebauung im Bereich Leinhalden ist bezüglich ihrer klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen als unkritisch einzustufen. Negativ wirkt sich jedoch die ungünstige Anbindung der Fläche an den öffentlichen Personennahverkehr aus. Insgesamt ist Szenario 2 für Zähringen ungünstiger als die Flächen des FNP 2020 einzustufen.

- **Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)**

Mit 26 ha ist der Größe der Freiflächen mit einer sehr hohen bzw. hohen Landschafts-/ Stadtbildqualität (insb. unterschiedlich strukturiertes Offenland wie Grünland, Feldgärten, Streuobst in z. T. kleinräumigem Wechsel mit gebietstypischen Gehölzbeständen), die mit Realisierung des Szenario 2 in Siedlungsfläche umgewidmet werden, etwa doppelt so hoch wie in Szenario 1 und deutlich höher als bei den Flächen des FNP 2020 (hier ca. 14,3 ha). Szenario 2 weist dabei deutlich größere Flächenanteile im Bereich der hochwertigen Freiräume Oberer Zwiiegeracker, Vordere Steige und Höhe auf. Hinzu kommt die ebenfalls als hochwertig eingestufte Fläche Leinhalden in Zähringen. Der Anteil der bei Umsetzung des Szenario 2 betroffenen Freiflächen mit einer mittleren Landschafts-/ Stadtbildqualität liegt bei ca. 60,3 ha und damit etwas unter dem Wert der bei den Flächen des FNP 2020

*ca. 26 ha Frei-
flächen mit einer
sehr hohen bzw.
hohen Land-
schafts-/ Stadt-
bildqualität*

insgesamt betrachtet stellt sich das Szenario 2 in seinen Auswirkungen deutlich ungünstiger als die Variante der Flächen des FNP 2020 dar

beanspruchten Freifläche mit einer mittleren Qualität (im FNP 2020 ca. 96,2 ha). Etwa 121,9 ha der neuen Siedlungsflächen des Szenario 2 weisen eine sehr hohe/ hohe Bedeutung für die potenzielle landschaftsorientierte Erholung und ca. 130 ha eine sehr hohe/ hohe Bedeutung für potenzielle (landschaftsunabhängige) Freizeitaktivitäten und Stadtleben auf. Die Inanspruchnahme der potenziell bedeutsamen Flächen liegt somit über der der Flächen des FNP 2020 (ca. 115 ha bzw. 114 ha). Die in Szenario 2 vorgeschlagene Wohnbaufläche Mittelmatt II in Opfingen ist zudem ungünstig in den Siedlungszusammenhang eingebunden. Insgesamt betrachtet stellt sich das Szenario 2 in seinen Auswirkungen somit deutlich ungünstiger als die Variante der Flächen des FNP 2020 dar.

8.2.2.3 Szenario 3

Siedlungserweiterungsfläche ca. 215,2 ha

Die Gesamtfläche der Siedlungserweiterungen in Szenario 3 beträgt 215,2 ha. Eine Auflistung der in Szenario 3 enthaltenen Flächen zeigt Tabelle 8-5.

Tab. 8-5: Siedlungsflächenerweiterungen des Szenario 3 (zusätzliche Flächen zu Szenario 1)

Szenario 3 (zusätzlich zu Szenario 1):		
Geo_M2	Schmittengraben	3,1
Hoc_G1	Eichmatte	11,8
Wal_G2	Moos II	3,2
Zäh_G3	Westl. Gundelfinger Str. Nord II	1,1
Geo_S1	Erw. Mineral-Thermalbad	1,8
Hoc_S1	Erw. Campingplatz	21,7
Gesamt(inkl. Szenario 1)		215,2 ha

ca. 40 ha mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope

- **Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt)**

Mit Umsetzung des Szenario 3 werden voraussichtlich Biotopbestände mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope in einer Größenordnung von rund 40 ha in Anspruch genommen. Darüber hinaus sind von den Siedlungserweiterungen Biotopbestände mit einer mittleren Bedeutung für Arten und Biotope (inkl. biologische Vielfalt) im Umfang von rund 39 ha betroffen. Beim überwiegenden Teil der neu beanspruchten Siedlungsfläche (rund 136 ha) handelt es sich um aus bioökologischer Sicht gering- bis sehr geringwertige Biotopbestände.

ca. 39 ha mit einer mittleren Bedeutung für Arten und Biotope

Von den neuen Siedlungsflächen des Szenario 3 werden unmittelbar keine Flächen des europäischen Netzes „NATURA 2000“ (FFH-/ Vogelschutz-Gebiete) in Anspruch genommen. In acht Fällen grenzen die neuen Siedlungsflächen jedoch an entsprechende Gebiete (oder Teilgebiete davon) an.

Naturschutzgebiete sind von den Siedlungserweiterungen des Szenario 3 nicht betroffen.

Auf acht Flächen kommen zudem nach § 32 NatSchG geschützte Biotopbestände vor.

*auf 8 Flächen
besonders ge-
schützte Biotope*

In neun Fällen lagen die Siedlungserweiterungen oder Teile davon in zum Zeitpunkt der Erstellung des FNP-Vorentwurfs noch bestehenden Landschaftsschutzgebieten (insg. rund 26 ha, ha, zu den bereits abgeschlossenen Änderungsverfahren siehe Kap. 3.1).

Die Unterschiede zwischen Szenario 3 und dem FNP 2020 im Hinblick auf die Inanspruchnahme von sehr hoch-/ hochwertigen und mittelwertigen Biotopbeständen (im FNP 2020 ca. 39,4 ha bzw. 42 ha) sind gering. Bei Szenario 3 ist ein etwas höherer Anteil an bestehender bzw. ehemaliger Landschaftsschutzgebietsfläche betroffen. Im FNP 2020 sind insbesondere größere Flächenanteile im Bereich Vordere Steige in Herdern und Höhe in Zähringen sowie als zusätzliche Flächen das Zechengelände in St. Georgen, die Sportfläche Hirschmatten im Riesefeld, die Wohnbebauung Hinter den Gärten in Tiengen sowie die Kleingartenfläche Höfle in Zähringen enthalten. Szenario 3 enthält demgegenüber die zumindest in Teilen mittel- bis hochwertigen Flächen Eichmatte und Erweiterung des Campingplatzes in Hochdorf, Schmittengraben in St. Georgen sowie Kapellenweg Mitte in der Wiehre. Der größere Flächenanteil an Landschaftsschutzgebietsfläche ergibt sich durch die Campingplatzenerweiterung, die Teil des Landschaftsschutzgebiets „Mooswald“ ist. Insgesamt betrachtet sind die Auswirkungen des Szenario 3 als geringfügig ungünstiger einzustufen als die der Flächen des FNP 2020.

*geringfügig grö-
ßere Inan-
spruchnahme
von sehr hoch-/
hochwertigen
und mittelwerti-
gen Biotopbe-
ständen in Sze-
nario 3*

- **Schutzgüter Boden, Kultur- und sonstige Sachgüter**

Szenario 3 enthält die Erweiterung der Sonderbaufläche Mineral-Thermalbad in St. Georgen, die größtenteils in einem Bereich mit einer sehr hohen bzw. hohen Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation erfolgen soll. Bezüglich dieser Auswirkungen entspricht Szenario 3 somit denen des FNP 2020.

*che Mineral-
Thermalbad im
Bereich mit einer
sehr hohen bzw.
hohen Bedeu-
tung des Bodens
als Standort für
die natürliche
Vegetation ent-
halten*

Etwa 114,9 ha der in Szenario 3 vorgeschlagenen Siedlungserweiterungen weisen eine mittlere Bedeutung im Hinblick auf die Bodenfunktion Standort für die natürliche Vegetation auf. Die in Szenario 3 beanspruchte Flächengröße dieser Bewertungskategorie liegt damit weit über der der Flächen des FNP 2020 (ca. 91,2 ha). Szenario 3 ist in diesem Sinne deutlich ungünstiger zu bewerten.

*ca. 114,9 ha mit
einer mittleren
Bedeutung*

Von den neuen Siedlungsflächen des Szenario 3 werden Standorte in einer Größe von etwa 39,6 ha in Anspruch genommen, denen eine sehr hohe/ hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf zukommt. Die diesbezüglichen Flächeninanspruchnahmen des Szenario 3 sind somit erheblich geringer als die der Flächen des FNP 2020 (ca. 77,8 ha). Im Vergleich sind die Auswirkungen des Szenario 3 auf die genannte Bodenfunktion damit deutlich geringer. Die Auswirkungen der mit den Siedlungserweiterungen verbundenen Neuversiegelung können und sollen jedoch durch entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplänen minimiert werden (siehe Kap. 7, insb. Retention und Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen), so dass insgesamt betrachtet keine wesentlichen Auswirkungs-Unterschiede bestehen.

Grabungsschutzgebiet in Munzingen wird bei Szenario 3 ebenfalls überplant

Das Grabungsschutzgebiet in Munzingen wird bei Szenario 3 ebenfalls überplant (Wohnbaufläche Kurzacker).

Der Anteil der bei Szenario 3 umgewidmeten Bodenflächen, der eine sehr hohe/hohe Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen aufweist, beträgt etwa 38,3 ha und ist damit vergleichbar mit dem, der im Zuge des FNP 2020 in Anspruch genommen wird (ca. 38,7 ha).

Erweiterungsfläche auf Standorten mit einem geringen Grundwasserflurabstand bzw. mit Hangschichtenwasser

- **Schutzgut Wasser**

Mit einer Flächengröße von ca. 118 ha werden bei Szenario 3 Standorte mit einem geringen Grundwasserflurabstand (< 3 m bei mittlerem Grundwasserhöchststand) bzw. mit Hangschichtenwasser (in der Vorbergzone) beansprucht. Diese Flächengröße liegt deutlich über der der obigen Szenarien bzw. der der Flächen des FNP 2020. Die übrigen Funktionen und Empfindlichkeiten in Bezug auf das Grundwasser sind entsprechend dem Szenario 1 betroffen. Insgesamt betrachtet schneidet Szenario 3 somit ungünstiger ab.

keine gravierenden Auswirkungs-Unterschiede

Auf 21 Erweiterungsflächen sind Gewässerabschnitte bzw. deren Randbereiche vorhanden. Die in Anspruch genommene Überschwemmungsfläche (HQ₁₀₀) entspricht der des Szenario 1 (ca. 2,8 ha, evtl. zusätzlich südlicher Teil der Baufläche Hofacker in St. Georgen). Da in jedem Fall Vermeidungs-, Minderungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen zu erbringen sind (vgl. Kap. 3, 7), kann nicht von gravierenden Unterschieden zwischen Szenario 3 und den Flächen des FNP 2020 ausgegangen werden.

insgesamt betrachtet schneidet Szenario 3 mit seinen klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen ungünstiger als die Flächen des FNP 2020 ab

- **Schutzgüter Luft/ Klima sowie Mensch/ Bevölkerung (Gesundheit)**

Bei Realisierung von Szenario 3 werden Freiflächen, denen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung in Bezug auf ihre lokalklimatische Ausgleichsfunktion zukommt bzw. untergeordnet auch Siedlungsflächen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Nachverdichtung aufweisen, im Gesamtumfang von ca. 125 ha umgewidmet. Insgesamt betrachtet schneidet Szenario 3 mit seinen klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen ungünstiger als die Flächen des FNP 2020 ab (insb. für Hochdorf, Tiengen, Waltershofen, Wiehre):

stadt-/ ortsteilbezogene Unterschiede

Szenario 3 enthält für Betzenhausen, Ebnet, Günterstal, Haslach, Herdern, Kappel, Lehen, Littenweiler, Munzingen, Opfingen, Tiengen, die Wiehre und Zähringen keine weiteren Siedlungsflächenausweisungen als die bereits in Szenario 1 genannten. Unterschiede bestehen in:

St. Georgen:

Die im Szenario 3 zusätzlich enthaltene gemischte Baufläche Schmittengraben führt nicht zu gravierenden klimatisch-lufthygienischen Veränderungen. Im Vergleich mit den Flächen des FNP 2020 ist deshalb auch Szenario 3 (wie Szenario 1) für St. Georgen vermutlich günstiger einzuschätzen.

Hochdorf:

Szenario 3 enthält als zusätzliche Gewerbefläche die Eichmatte; die mit der Flächenumwidmung verbundene Zunahme der thermischen Belastung für die angrenzenden Siedlungsbereiche ist unter bestimmten Voraussetzungen tolerierbar; schwerer wiegt jedoch die potenzielle Verschlechterung der lufthygienischen Situation in Benzhausen, da die Zunahme der Emissionen mit einer Abschwächung der Durchlüftung der Ortslage verbunden ist. Hinzu kommt die fehlende Anbindung der Fläche an den öffentlichen Personennahverkehr. Bestandteil des Szenario 3 ist zudem die Sonderbaufläche Erweiterung Campingplatz. Eine Beurteilung der klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen dieser Sonderbaufläche durch STEINICKE + STREIFENEDER & IMA (2005) erfolgte nicht. Die Fläche weist derzeit eine mittlere Bedeutung als klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfläche auf, besondere Luftströmungen sowie direkt angrenzende Siedlungsbereiche sind nicht vorhanden; die Auswirkungen werden vorliegend deshalb als nur geringfügig angesehen. Insgesamt stellt sich Szenario 3 mit seinen Auswirkungen für Hochdorf ungünstiger dar als die Flächen des FNP 2020.

*stadt-/ ortsteil-
bezogene Un-
terschiede*

Waltershofen:

Im Szenario 3 wird für die Baufläche Moos II ein größerer Freiflächenanteil beansprucht; die ungünstigen lufthygienischen Auswirkungen vergrößern sich, auch die Belastungen auf der thermischen Seite nehmen zu (Überwärmung, Reduzierung der Durchlüftung). Szenario 3 ist deshalb im Vergleich als geringfügig ungünstiger zu werten.

- **Schutzgüter Landschaft sowie Mensch/ Bevölkerung (Erholung/ Freizeit)**

Mit etwa 14,3 ha ist der Anteil an Freiflächen mit einer sehr hohen bzw. hohen Landschafts-/ Stadtbildqualität (insb. unterschiedlich strukturiertes Offenland wie Grünland, Feldgärten, Streuobst in z. T. kleinräumigem Wechsel mit gebietstypischen Gehölzbeständen oder Wald), die mit Realisierung des Szenario 3 in Siedlungsfläche umgewidmet werden, ebenfalls relativ gering und liegt im Rahmen der Flächen des FNP 2020 (hier ca. 14,3 ha). Szenario 3 enthält wie der FNP 2020 die Sonderbaufläche Erweiterung Mineral-Thermalbad in St. Georgen. Der Anteil der bei Umsetzung des Szenario 3 betroffenen Freiflächen mit einer mittleren Landschafts-/ Stadtbildqualität liegt bei ca. 69,5 ha und entspricht damit der bei den Flächen des FNP 2020 beanspruchten Freifläche mit einer mittleren Qualität (hier ca. 69,2 ha). Dies liegt im Wesentlichen an der Einbeziehung der gemischten Baufläche Schmittengraben in St. Georgen und der gewerblichen Baufläche Eichmatte in Hochdorf, deren Landschafts-/ Stadtbild derzeit über eine entsprechende Qualität verfügt. Etwa 109,6 ha der neuen Siedlungsflächen des Szenario 3 weisen eine sehr hohe/ hohe Bedeutung für die potenzielle landschaftsorientierte Erholung und ca. 114,4 ha eine sehr hohe/ hohe Bedeutung für potenzielle (landschaftsunabhängige) Freizeitaktivitäten und Stadtleben auf. Die Inanspruchnahme von potenziell bedeutsamen Flächen ist somit ebenfalls mit den Flächen des FNP 2020 vergleichbar (hier ca. 115 ha bzw. 114 ha). Die in Szenario 3 vorgeschlagenen Schmittengraben und Eichmatte sind ungünstig in den Siedlungszusammenhang eingebunden. Insgesamt betrachtet stellt sich Szenario 3 in seinen Auswirkungen damit geringfügig ungünstiger als die Variante der Flächen des FNP 2020 dar.

*ca. 14,3 ha Frei-
flächen mit einer
sehr hohen bzw.
hohen Land-
schafts-/ Stadt-
bildqualität*

Fazit des Vergleichs der Standortalternativen

negative Auswirkungen des Szenario 1 aus Umweltsicht am geringsten

Flächen des FNP 2020 schneiden im Hinblick auf ihre Umweltauswirkungen günstiger ab als die Szenarien 2 oder 3

Im Vergleich aller Szenarien untereinander sowie mit den Flächen des FNP 2020 sind die negativen Auswirkungen des Szenario 1 aus Umweltsicht aufgrund der geringeren Flächeninanspruchnahme sowie der Auswahl der Flächen am geringsten. Die Flächen des FNP 2020 wiederum schneiden im Hinblick auf ihre Umweltauswirkungen wiederum günstiger ab als die Szenarien 2 oder 3.

Zusammenfassung**9 Zusammenfassung**

Im FNP 2020 sind als Außenentwicklung neue Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, gewerbliche Bauflächen, Sonderbauflächen und Grünflächen im Umfang von insgesamt etwa 193 ha dargestellt. Im Einzelnen handelt es sich dabei um folgende Flächen:

- 42 Wohnbauflächen (insg. 103,5 ha),
- 5 gemischte Bauflächen (insg. 6,6 ha),
- 8 gewerbliche Bauflächen (insg. 30,4 ha),
- 2 Sonderbauflächen (4,0 ha),
- 12 Grünflächen (insg. 48,5 ha).

Die Siedlungserweiterungen liegen in den Stadt-/ Ortsteilen Betzenhausen, Ebnet, St. Georgen, Günterstal, Haslach, Herdern, Hochdorf, Kappel, Lehen, Littenweiler, Munzingen, Opfingen, Rieselfeld, Tiengen, Waltershofen, Wiehre und Zähringen. Die städtebauliche Entwicklung erfolgt weitgehend durch Abrundung der vorhandenen Siedlungsstruktur. Bei der Auswahl der Wohnbauflächen werden in der Kernstadt vor allem innenstadtnahe Flächen mit guter ÖPNV-Anbindung präferiert. In der Kernstadt liegen die künftigen Wohnbauflächen im Wesentlichen in den Stadtteilen St. Georgen, Wiehre, Haslach und Zähringen. Im Bereich der gewerblichen Bauflächen bildet die südliche Erweiterung des Gewerbegebiets Haid den Schwerpunkt.

Der FNP 2020 enthält darüber hinaus im Außenbereich eine neue Verkehrsstrasse für die Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd (ohne Planungen anderer Fachplanungsträger).

Aufgabe des vorliegenden Umweltberichts ist, die voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen dieser Neudarstellungen zu ermitteln und zu bewerten sowie für zu erwartende nachteilige Auswirkungen Vermeidungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu benennen. Die Umweltbelange sind – wie die sozialen, kulturellen, wirtschaftlichen und sonstigen Belange der Bauleitplanung – in die Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen.

Als Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege benennt das BauGB folgende (§ 1 Abs. 6 Nr. 7):

- *Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,*
- *die Erhaltungsziele und den Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,*
- *umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (inkl. Wechselwirkungen mit den oben genannten Schutzgütern),*

- *umweltbezogene Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter (inkl. Wechselwirkungen mit den oben genannten Schutzgütern),*
- *die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,*
- *die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,*
- *die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität.*

In § 1a Abs. 2 und 3 BauGB sind zudem ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz angeführt, die bei der Aufstellung von Bauleitplänen anzuwenden und in der Abwägung zu berücksichtigen sind:

- *Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß bzw. Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme durch bauliche Nutzungen durch Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, zur Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung (Nutzung des Innenentwicklungspotenzials),*
- *Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts.*

- ***Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (inkl. Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen)***

Der überwiegende Teil der geplanten Siedlungserweiterungen (ca. 116,6 ha bzw. 58 % der Erweiterungsfläche) erfolgt auf derzeit aus bioökologischer Sicht gering- bis sehr geringwertigen Biotopbeständen (neben bestehender Siedlungs- und Verkehrsfläche v. a. Äcker, Weinberge oder Obstplantagen). Von den Neuausweisungen sind jedoch voraussichtlich auch Biotopbestände mit einer sehr hohen – hohen Bedeutung für Arten und Biotope im Umfang von ca. 39,4 ha sowie mit einer mittleren Bedeutung in einer Größenordnung von ca. 42 ha betroffen. Zum Teil tangieren bzw. liegen die neuen Siedlungsflächen innerhalb von bedeutenden Biotopverbundbereichen, mit der Folge, dass durch die vorgesehenen Erweiterungen die Vernetzungsfunktionen weiter eingeschränkt werden können; dies betrifft insbesondere die an Gewässern bzw. im Niederungsbereich oder an offenen, strukturreichen, extensiv genutzten Hangbereichen gelegenen Flächen. Das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) ist insbesondere bei den Flächen Lettgrube und Oberer Zwiegeracker in St. Georgen, Höhe in Zähringen sowie den Siedlungserweiterungen am Schlierberg/ Lorettoberg besonders hoch.

Auf 11 Flächen kommen nach § 32 NatSchG geschützte Biotopbestände vor (insb. Feldhecken/-gehölze, vereinzelt Gewässer und Magerasen). Beeinträchtigungen im Hinblick auf die nach § 32 NatSchG geschützten Biotopbestände lassen sich durch die Erhaltung bzw. die Festsetzung einer Erhaltungsbindung in der verbindlichen Bauleitplanung vermeiden bzw. minimieren; ist dies nicht möglich, besteht die gesetzliche Verpflichtung zum gleichartigen Ausgleich der Vegetationsstruktura-

ren. Bei randlich angrenzenden, nach § 32 NatSchG geschützten Biotopbeständen sollen während der Bauzeit - falls erforderlich - Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Die Aufrechterhaltung von Biotopverbundfunktionen kann durch den Erhalt von Grünzonen (insb. Gewässer und Gewässerrandstreifen) bzw. die Neuanlage von Grünzügen innerhalb oder am Rande der zukünftigen Bau- und Grünflächen gewährleistet werden.

Für nicht vermeid- oder minimierbare Beeinträchtigungen im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen (inkl. biologische Vielfalt) werden Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen, die in räumlich-funktionalem Bezug zur Eingriffsfläche und teilweise zeitlich vor Realisierung des Eingriffs durchgeführt werden sollen. Die Maßnahmen bestehen insbesondere in der Umwandlung von Acker in Grünland, der Grünlandextensivierung, der Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen oder der Anlage von Kleingewässern. Eingriffe in Waldbestände sollen durch Waldersatz, die Förderung von trockenen Eichenwäldern (im Bergwald) oder durch eine Waldinnenrandentwicklung (vorrangig im Mooswald) kompensiert werden. Dabei wird vorliegend von einem Verhältnis von Eingriffs- zu Ausgleichsfläche je nach Waldzustand von 1:3 bis 1:4 ausgegangen. Der überschlägig ermittelte Ausgleichsflächenbedarf beträgt für Maßnahmen im Offenland ca. 133,3 ha sowie für Maßnahmen im Wald ca. 7,2 ha. Geeignete Flächen liegen im Gewann Niederfeld südlich der Tunibergspitze, im Tiefental im Bereich Tuniberg, im Gewann Hummelbühl südöstlich von Tiengen, in der Mühlbach-/ Neugrabenniederung östlich St. Nikolaus oder nordöstlich Waltershofen, im Bereich Obholz-Käppelematten-Neumatten und Gewann Stauden nördlich Studenweg, südlich Hochdorf/ Naturschutzgebiet Mühlmatten, im Bereich Schangen-Dierloch, im nördlichen Teil des Lehener Bergs, zwischen der K 9863 und der Bahnlinie südwestlich St. Georgen, im Bereich Oberer Zwiegeracker/ Leisacker, im Bereich Zähringer Höhe, im Glasbachtal im Oberlauf/ am Jägerhäusle, am Schloßberg-Südhang/ Hirzberg, in der Dreisam-/ Eschbachaue östlich Ebnet oder in den oberen Kappler Tälern. Der realisierbare Umfang von Ausgleichsmaßnahmen auf diesen Flächen wird auf ca. 140 ha geschätzt (unter Berücksichtigung der Vorwertigkeit, der Entwicklungsfähigkeit und der Verfügbarkeit der Flächen).

Auf Flächen mit besonderen Artvorkommen (z. B. Zaunammer am Schönberg, Fledermäuse im Mooswald) sollen entsprechende Schutzmaßnahmen durchgeführt werden, so dass es insgesamt für diese Arten zu keiner Verschlechterung der Lebensraumbedingungen kommt. Im Einzelfall sollen im Vorfeld der verbindlichen Planung spezielle Detailuntersuchungen durchgeführt werden.

Für den Gesamtbereich Schlierberg/ Lorettoberg liegt ein Freiraumkonzept vor, das die Belange des Wohnens mit denen der Natur- und Landschaftsschutzes sowie der Naherholung in Einklang bringt. Die aktuelle Änderung des Landschaftsschutzgebiets (siehe unten) führt darüber hinaus insgesamt zu einer Vergrößerung der am Schlierberg/ Lorettoberg unter Landschaftsschutz stehenden Freiflächen. Des Weiteren wurde die Landschaftsschutzgebietsgrenze am Zwiegeracker an die rückwärtigen Grenzen der neu entstehenden Bauflächen herangeführt werden, um den Schutz der Freiflächen zu erhöhen und die neue Siedlungsgrenze nachhaltig festzulegen.

Im Rahmen der FNP-Aufstellung wurden in sieben Fällen randliche Überschneidungen von Landschaftsschutzgebieten mit geplanten Bauflächen festgestellt. Die Verordnungstexte zu den betroffenen Landschaftsschutzgebieten wurden entsprechend neu formuliert bzw. angepasst. Für Flächenverluste an Landschaftsschutzgebieten durch die geplanten Neuausweisung von Bauflächen wurden anhand vertiefender floristischer und faunistischer Untersuchungen geeignete Erweiterungsfächen ausgewählt. Die Verfahren zur Änderung bzw. Neufassung der Landschaftsschutzgebiete sind abgeschlossen; die den Darstellungen im FNP 2020 widersprechenden naturschutzrechtlichen Regelungen wurden vor dem Feststellungsbeschluss durch die Aufhebung der betroffenen Landschaftsschutzverordnungen beseitigt. Der FNP 2020 enthält darüber hinaus Vorschläge zur Erweiterung bestehender Landschaftsschutzgebiete im Bereich von Wiesen im Unteren Kappler Tal (zu LSG „Schauinsland“) sowie im Bereich der Zähringer Höhe und der Vorderen Steige (zu LSG „Roßkopf/ Schloßberg“).

Mit der dargestellten Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd können prinzipiell Beeinträchtigungen des Mühlbachs (Teil des NATURA-2000-Gebiets Breisgau), von hochwertigem Grünland sowie des Biotopverbunds innerhalb der Mühlbach-/ Neugrabenniederungen verbunden sein. Darüber hinaus ist von nachteiligen Auswirkungen auch auf die übrigen Schutzgüter auszugehen. Geeignete Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sollen im konkreten Planverfahren festgelegt werden. Als Ausgleichsmaßnahmen können beispielsweise die Umwandlung von Acker in Grünland, Gehölzpflanzungen oder Aufwertungsmaßnahmen im Bereich der Gewässer herangezogen werden.

- ***Erhaltungsziele und Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes***

Von den neuen Siedlungsflächen werden Flächen des europäischen Netzes NATURA 2000 (FFH-/ Vogelschutz-Gebiete) in geringem Umfang in Anspruch genommen. Zum Teil grenzen die Darstellungen neuer Flächen an FFH-/ Vogelschutz-Gebiete (oder Teilgebiete davon) an (insb. Etter Ost in Ebnet, Erweiterung des Mineral-Thermalbads in St. Georgen, Bolläcker in Opfingen). Die Flächendarstellungen Alter Sportplatz und Sportplatz Fänchelen in Opfingen, Baufläche Moos in Waltershofen sowie Umfahrung Tiengen/ Opfingen Süd überlagern sich jeweils kleinflächig mit NATURA 2000-Flächen. Die Überschneidungen beruhen größtenteils auf den unterschiedlichen Bezugsmaßstäben der Abgrenzung der NATURA 2000-Flächen (M 1:25.000) und des FNP 2020 (M 1:10.000). Bei Überlagerungen ist im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung eine Verträglichkeitsprüfung im Hinblick auf die jeweils betroffenen Lebensraumtypen und Arten durchzuführen. Die Verträglichkeitsuntersuchung des vorliegenden Umweltberichts kommt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Beeinträchtigungen im Rahmen der verbindlichen Überplanung durch geeignete Maßnahmen in allen Fällen vermeidbar sind.

- **Auswirkungen auf den Boden, Kulturgüter und sonstige Sachgüter (inkl. Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen)**

Von den Siedlungserweiterungen liegt lediglich eine Fläche (St. Georgen: Erweiterung Mineral-Thermalbad) mit einem geringen Flächenanteil (ca. 1,4 ha) in einem Bereich mit einer sehr hohen/ hohen Bedeutung des Bodens als Standort für die natürliche Vegetation (s. a. Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt). Es handelt sich hierbei um einen Feucht-/ Nassstandort, der Lebensraumfunktionen für spezialisierte und häufig gefährdete Tiere und Pflanzen übernehmen kann. Ein entsprechender Ausgleich dieser Beeinträchtigung kann durch Maßnahmen zur Förderung der Wiedervernässung im Umfeld der Eingriffsfläche kompensiert werden (bspw. durch Einleitung und Versickerung des anfallenden, unbelasteten Niederschlagswassers in angrenzende Waldbestände).

Die Eingriffe in das Schutzgut Boden (Beanspruchung von ca. 91,2 ha Boden mit einer mittleren Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation, von rund 77,8 ha mit einer sehr hohen oder hohen Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf bzw. von ca. 38,7 ha mit einer sehr hohen - hohen Bedeutung als Standort für die landwirtschaftliche Nutzung), insbesondere durch Versiegelung oder Überbauung, lassen sich kaum vermeiden und sind nur durch entsprechende Entsiegelungsmaßnahmen ausgleichbar. Der für Entsiegelungsmaßnahmen in Freiburg realistischerweise und relativ zeitnah zur Verfügung stehende Flächenanteil ist jedoch zu gering, um den durch die planbedingten Eingriffe beeinträchtigten Flächenumfang abzudecken. Über die Durchführung von Extensivierungsmaßnahmen (siehe oben, z. B. Umwandlung von Acker in Grünland, Grünlandextensivierung) kann jedoch ein Teilausgleich für die Beeinträchtigung dieses Schutzguts erreicht werden (u. a. Verringerung der Stoffeinträge in den Boden, Vermeidung von Erosion). Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen bestehen insbesondere in der Minimierung des Versiegelungsgrads im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung, in Festsetzungen zur Verwendung wasserdurchlässiger bzw. vegetationsfähiger Materialien für Stellplätze u. ä., zur Retention und Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen oder zur extensiven Pflege der zukünftigen Grünflächen. Es verbleibt jedoch in jedem Fall ein Defizit, das in die Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB einzustellen ist.

Zwei Flächen (Munzingen: Kurzacker, KG Sauergarten) befinden sich darüber hinaus im Bereich eines Grabungsschutzgebiets (altsteinzeitliche Freilandstation, Siedlungsreste verschiedener vorgeschichtlicher Epochen, u. a. merowingerzeitliches Gräberfeld). Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen ist vor Realisierung der Bau-/ Grünfläche eine Erkundung, Dokumentation und Sicherung des Bodendenkmals vorzusehen.

Baudenkmäler oder sonstige Kulturdenkmäler sind von den Neuausweisungen nicht betroffen. Auf nahezu allen Flächen sind bereits Gebäude oder sonstige bauliche Anlagen vorhanden.

- **Auswirkungen auf das Wasser (inkl. Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen)**

Bei rund 45 % der Siedlungserweiterungsfläche (ca. 87 ha) handelt es sich um Standorte mit einem geringen Grundwasserflurabstand (< 3 m bei mittlerem Grundwasserhöchststand) bzw. um Flächen mit Hangschichtenwasser in der Vorbergzone. Die Standorte befinden sich zum Einen in Niederungsbereichen, zum Anderen in der Vorbergzone (ausgenommen Lößzonen) im Bereich von St. Georgen, Zähringen, Herdern, der Wiehre, in Günterstal und in Kappel. Da sie bis unmittelbar an den bestehenden Siedlungskörper heranreichen, lässt sich eine Inanspruchnahme bei Siedlungserweiterungen kaum vermeiden. Bei insgesamt drei Siedlungsflächen liegt (z. T. teilweise) eine hohe Transmissivität vor (KG Nordwestlich Obergrün und KG Südlich Paduaallee in Betzenhausen, Sportfläche Hirschmatten im Rieselfeld, insg. ca. 2,1 ha). Etwa 6,3 ha der neuen Siedlungsfläche liegen zudem in empfindlichen Wasserschutzgebietszonen (Zonen II/ IIIA: Hurstbrunnen Ost, Etter Ost und der neue Sportplatz in Ebnet, Kurzacker in Muzingen, Erweiterung des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamts in Lehen, Kappler Knoten in Littenweiler).

In der Wasserschutzgebietszone III ist eine Siedlungsentwicklung zwar grundsätzlich, jedoch mit Einschränkungen möglich; die Einschränkungen ergeben sich aus der jeweiligen Schutzgebietsverordnung. Es besteht somit eine gesetzliche Verpflichtung zur Vermeidung von negativen Auswirkungen einer Bebauung auf das Grundwasser und die Wassergewinnung. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung kann hierauf beispielsweise durch den Ausschluss boden- und grundwassergefährdender Nutzungen bzw. dem Ausschluss bestimmter Nutzungsarten im Bebauungsplan gemäß § 1 Abs. 5 bis 9 BauNVO oder die Verwendung geprüften und vollkommen unbelasteten Materials für Bodenaufschüttungen reagiert werden. Entsprechende Festsetzungen werden auch für die Siedlungsflächen empfohlen, die auf Standorten mit einem geringen Grundwasserflurabstand, mit Hangschichtenwasser (hier im Vorfeld auch Klärung der Grundwasserverhältnisse) bzw. einer hohen Transmissivität liegen. Darüber hinaus sollen Vorgaben zur extensiven Nutzung im Bereich der zukünftigen Grünflächen getroffen werden. Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Grundwasserneubildung (siehe oben, Bedeutung des Bodens als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) kann durch Festsetzungen zur Retention und Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort oder auf angrenzenden Flächen begegnet werden. Bei Berücksichtigung dieser Vorgaben in der verbindlichen Bauleitplanung lassen sich mögliche Beeinträchtigungen im Hinblick auf den Grundwasserhaushalt vermeiden bzw. minimieren.

Auf 23 Flächen werden darüber hinaus Gewässerabschnitte bzw. deren Randbereiche von den Erweiterungsabsichten tangiert. Zwei Siedlungsflächen liegen mit Teilflächen in festgestellten Überschwemmungsbereichen (HQ₁₀₀) des Haslacher Dorfbachs (Gutleutmatten West + Ost in Haslach, insg. ca. 1,2 ha), zwei weitere liegen im Überschwemmungsbereich des Mühlbachs/ Neugrabens (Niedermatten und Moos in Waltershofen, insg. ca. 2,4 ha). Eventuell befindet sich der südliche Teil der geplanten Baufläche Hofacker im Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ des St. Georgener Dorfbachs.

Die betroffenen Gewässer bzw. Gewässerrandbereiche sollen erhalten und im Bebauungsplan mit einer Erhaltungsbindung belegt werden. Eventuell können im Zuge der Überplanung der Fläche Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt werden, wodurch eine Aufwertung des Gewässers ermöglicht wird. Nach § 78a WG ist die Ausweisung von Bauflächen innerhalb eines Überschwemmungsgebiets nur unter bestimmten Bedingungen möglich. Zu diesen gehören u. a. die Schaffung eines umfang- und funktionsgleichen Ausgleichs für den Verlust der Retentionsfläche und die Vermeidung von nachteiligen Auswirkungen für Ober- und Unterlieger. Neben eventuell erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen für die Bauflächen selbst sollen entsprechende Maßnahmen bei Realisierung der Erweiterungsflächen beachtet bzw. umgesetzt werden.

- **Auswirkungen auf die Luft, das Klima bzw. den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung (inkl. Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen)**

Bei fast zwei Drittel der neuen Siedlungsfläche handelt es sich um Freiflächen, denen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung in Bezug auf ihre klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion zukommt bzw. untergeordnet auch um Siedlungsflächen, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Nachverdichtung aufweisen. Vor allem die in Hanglage gelegenen, heutigen Freiflächen sind zudem für den Luftaustausch im Stadtgebiet bedeutsam, da auf ihnen nachts und bei windschwachen Wetterlagen Kaltluftabflüsse stattfinden, die zur Entlastung der angrenzenden besiedelten Ortslage beitragen. Mit mehr als nur geringfügig ungünstigen thermischen Auswirkungen können die Neuausweisungen in Betzenhausen, Ebnet, teilweise in St. Georgen (Ruhbankweg Ost + West), Herdern (Vordere Steige), Lehen, Waltershofen (Hinter der Stube) und Zähringen (Höhe) verbunden sein. Mehr als nur geringfügig ungünstige lufthygienische Auswirkungen werden bei Realisierung der neuen gewerblichen Bauflächen Große Roos in Munzingen, Hugstmatt in Opfingen, Maierbrühl in Tiengen und Moos in Waltershofen prognostiziert.

Den negativen thermischen Auswirkungen kann u. a. durch eine aufgelockerte Bebauung (Abstand zwischen den Häusern \geq Haushöhe) bzw. das Vermeiden einer riegelförmigen Bebauung, die Anpassung der Gebäudehöhen an die Umgebungsbebauung, die optimale Ausrichtung von Gebäuden, die intensive Durchgrünung bzw. das Offenhalten von Frischluftschneisen sowie das Einhalten eines Mindestabstands zu Luftleitbahnen begegnet werden. Dies ist im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung zu berücksichtigen. Für die Erweiterungsflächen, für die mehr als nur geringfügig ungünstige thermische Auswirkungen prognostiziert wurden, sollen die detaillierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Zuge einer klimatologischen Detailuntersuchung ermittelt werden.

Nachteilige lufthygienische Auswirkungen können durch die Ansiedlung emissionsarmer Betriebe (bzgl. Luftschadstoffe, Gerüche, Staub) bzw. die Festsetzung von Emissionsbeschränkungen für Betriebe oder technische Anlagen im Rahmen der verbindlichen Bebauungsplanung vermieden bzw. gemindert werden. Lärmbelästigungen durch bzw. Lärmeinwirkungen auf die neuen Siedlungsflächen kann durch die Festsetzung von baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen

zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (z. B. Schallschutzanforderungen an Gebäudefassaden) oder von entsprechenden Flächen hierfür (z. B. Schallschutzbauwerke) begegnet werden.

Auf fünf Flächen der geplanten Siedlungserweiterungen sind Altablagerungen bzw. Altstandorte bekannt (Innere Elben Süd und Zechengelände in St. Georgen, Neuhäuserstraße in Kappel, Zinklern in Lehen, Wiehre Bahnhof Ost). Bei bestehendem Gefährdungspotenzial besteht die gesetzliche Verpflichtung zur Sanierung der Altablagerung vor Realisierung der Siedlungsfläche (Pflicht zur Gefahrenabwehr gemäß § 4 Abs. 4 BBodSchG je nach konkretem Schutzbedürfnis).

- ***Auswirkungen auf die Landschaft bzw. den Menschen/ die Bevölkerung im Hinblick auf Erholungsnutzung/ Freizeit (inkl. Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen)***

Mit etwa 14,3 ha ist der Anteil an Freiflächen mit einer derzeit sehr hohen/ hohen Landschafts-/ Stadtbildqualität, der mit Realisierung des FNP 2020 in Siedlungsfläche umgewidmet wird, insgesamt relativ gering. Die hochwertigen Bereiche betreffen insbesondere die Neuausweisungen Lettgrube, Oberer Zwiegeracker und Erweiterung des Mineral-Thermalbads in St. Georgen (Grünland, Streuobst- und Gehölzbestände am Schönberg bzw. naturnahe Waldbestände des Mooswalds), Vordere Steige in Herdern (struktureiches Gartengebiet), Ziegelmaten in Kappel (Grünland), Hinterer Schlierberg, Kapellenweg Süd + Nord und Östlich Merzhauser Str. Süd in der Wiehre (unterschiedlich strukturiertes Offenland) sowie Höhe in Zähringen (unterschiedlich strukturiertes Offenland im Wechsel mit Streuobst, Gehölzbeständen, Hohlweg). In der näheren Umgebung dieser Flächen verbleiben zwar Freiräume mit vergleichbarer Struktur und Qualität, Strukturen mit dieser Landschafts-/ Stadtbildqualität sind in Freiburg jedoch insgesamt selten. Deshalb wird von erheblichen, negativen Auswirkungen ausgegangen. Darüber sind von den Flächenausweisungen Freiflächen mit einer mittleren Landschafts-/ Stadtbildqualität im Umfang von ca. 69,2 ha betroffen. Lediglich bei den zukünftigen Kleingärten wird mit entsprechenden Vorgaben zur Nutzungsstruktur und Bebaubarkeit ebenfalls eine mittlere Landschafts-/ Stadtbildqualität erreichbar sein. Die übrigen Erweiterungsflächen werden zukünftig vorwiegend durch die bauliche Nutzung geprägt sein. Bei einer Fläche (Zechengelände in St. Georgen) wird die Einbindung in den Siedlungszusammenhang als ungünstig eingestuft.

Ein Teil der möglichen Beeinträchtigungen im Hinblick auf das Landschafts-/ Stadtbild lässt sich durch den Erhalt von gebietstypischen Vegetationsstrukturen bzw. die Formulierung einer entsprechenden Erhaltungsbindung im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vermeiden (siehe auch oben, Schutzgüter Tiere und Pflanzen bzw. Wasser). Zur Vermeidung bzw. Minderung von nachteiligen Auswirkungen tragen darüber hinaus die landschaftliche Einbindung / Randeingrünung und Durchgrünung der neuen Siedlungsgebiete bzw. die Verwendung natur- und kulturraumtypischer Pflanzenarten oder die Staffelung von Gebäudehöhen bei; im Bebauungsplan sollen diesbezüglich geeignete Festsetzungen getroffen werden. Der Verlust von landschaftlich attraktivem Freiraum und insbesondere von Flächen, die für die Erholungsnutzung von Bedeutung sind, kann jedoch nicht voll-

ständig vermieden werden. Ein Ausgleich bzw. Ersatz kann diesbezüglich nur durch die landschaftliche Aufwertung des verbleibenden Freiraums und die Verbesserung seiner Nutzbarkeit durch Erholungssuchende erreicht werden. Hier kommt den bereits oben als Ausgleichs-/ Ersatzmaßnahmen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Boden genannten Maßnahmen (insb. Umwandlung von Acker in Grünland, Grünlandextensivierung, Anlage/ Aufwertung von Streuobstbeständen, Gehölzpflanzungen, Anlage von Kleingewässern) eine multifunktionale Bedeutung zu. Sie tragen gleichzeitig zur Aufwertung des Landschafts-/ Stadtbilds bei und können somit auch für den Ausgleich möglicher Beeinträchtigungen dieses Schutzguts herangezogen werden.

- **Vermeidung von Emissionen / Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität**

Die Siedlungserweiterungen wirken sich auch auf das Pendleraufkommen und damit auf den Quell- und Zielverkehr im Stadtgebiet aus. Die einzelnen Bauflächen und die Flächenszenarien zum Vorentwurf des FNP sind aus verkehrlicher Sicht bewertet worden (siehe R+T 2004). Im Ergebnis ist davon auszugehen, dass bei allen drei Flächenszenarien das Verkehrsaufkommen gegenüber der Prognose von 1999 aufgrund der zusätzlichen Einwohner und Beschäftigten leicht anwächst. Die zugrunde gelegten verkehrlichen Maßnahmen (gemäß VEP-Szenario 2, das vom Gemeinderat als Grundlage für die zukünftige Verkehrspolitik beschlossen wurde) führen jedoch dazu, dass die absoluten Kfz-Fahrten nur sehr gering zunehmen (< 1 %) und relativ im Modal-Split sogar abnehmen. Die Zuwächse an neuen Verkehrsbewegungen können also größtenteils vom Umweltverbund (Fuß, Rad, ÖPNV) aufgefangen werden (dessen Ausbau vorausgesetzt), so dass die negativen Auswirkungen des motorisierten Individualverkehrs durch die Siedlungserweiterungen nicht erheblich zunehmen werden. Die für die Flächenszenarien ermittelten Ergebnisse können auf die Flächen des FNP 2020 übertragen werden, da sie sich aus verkehrlicher Sicht nicht wesentlich von diesen unterscheiden.

- **Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern**

Die Einhaltung der fachrechtlichen Anforderungen und Verfahren der Behandlung und Beseitigung von Abwässern und Abfällen wird vorliegend vorausgesetzt. Aufgrund der nur geringfügig ansteigenden Bevölkerungszahl bzw. Anzahl der Haushalte (siehe Kap. 8.2) ist in den kommenden Jahren nicht mit wesentlich höheren Abfallmengen bzw. einem wesentlich höheren Abwasseraufkommen als heute zu rechnen.

- **Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie**

Auf der Ebene des Flächennutzungsplans spielt dieser Umweltbelang aufgrund der geringen Darstellungs-/ Konkretisierungstiefe nur eine untergeordnete Rolle. Eine praktische Bedeutung erhält er vor allem im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung durch die Festsetzungsmöglichkeiten des § 9 Abs. 1 Nr. 23 b) BauGB. Hilfsweise werden vorliegend die städtebaulichen Kriterien „Aufwand für technische Infrastruktur (Ver-/ Entsorgung)“ und „Eignung für passive Bauweise/ So-

larenergienutzung“ bzw. „Eignung für Nah-/ Fernwärmeversorgung“ herangezogen. Bei einem hohen Aufwand für die Neuanlage der technischen Infrastruktur einer Siedlungsfläche ist gleichzeitig von einem höheren Energieverbrauch auszugehen. Bei ungünstiger Nutzung regenerativer Energien im Bereich der zukünftigen Siedlungsfläche ist der darüber hinaus bereitzustellende Energieanteil (auch aus fossilen Energieträgern) höher. Ungünstige Verhältnisse⁵⁶ im Hinblick auf die genannten Kriterien liegen bei den Flächen des FNP 2020 nicht vor.

- ***Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß bzw. Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme durch bauliche Nutzungen durch Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, zur Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung***

Für die Ermittlung des Flächenbedarfs für Wohnen, Gewerbe und Grünflächen bis 2020 wurden aktuelle Zahlen verwendet und die jeweils zugrunde gelegten Faktoren (u. a. Bevölkerungsentwicklung, individueller Wohnflächenzuwachs, durchschnittliche bauliche Dichte) wurden restriktiv gehandhabt. Die Vorgabe zur vorrangigen Nutzung des Innenentwicklungspotenzials bzw. die Bodenschutzklausel wurden im FNP 2020 berücksichtigt: Die im Stadtgebiet realisierbaren Innenentwicklungsmöglichkeiten wurden vorab konkret ermittelt und bei der Festlegung des Flächenbedarfs für die Siedlungsentwicklung im bisherigen Außenbereich zur Anrechnung gebracht (vgl. Kap. 8.2.1).

Die im FNP 2020 dargestellten Planungen für neue Hauptverkehrsflächen basieren auf Aussagen des Szenario 2 des Verkehrsentwicklungsplans, das 2003 im Gemeinderat als Grundlage für die verkehrliche Weiterentwicklung beschlossen wurde. Dieses Szenario beinhaltet eine konsequente Fortführung des bisherigen verkehrspolitischen Kurses mit dem Ziel, den Umweltverbund zu fördern und die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes für den Motorisierten Individualverkehr sicher zu stellen.

Zur Auswahl der neuen Bauflächen im Außenbereich wurde zudem eine mehrstufige Alternativenprüfung durchgeführt, in deren Verlauf die am besten geeigneten potenziellen Siedlungsflächen ausgewählt, die weniger geeigneten verworfen bzw. die Abgrenzungen der verbleibenden Flächen optimiert wurden. Die Auswahl erfolgte u. a. auf der Grundlage der ökologischen Risikoanalysen. Die Vorauswahl mündete in den im November 2004 vorgelegten Vorschlägen zu drei Flächenszenarien (Vorentwurf des FNP 2020, Drucksache G 04112).

Die drei Szenarien haben jeweils einen anderen nutzungsspezifischen Schwerpunkt: Der Schwerpunkt von Szenario 1 liegt im geringen Flächenverbrauch; dieses Szenario enthält die zur Ausfüllung des ermittelten Bedarfsrahmens mindestens erforderlichen Siedlungsflächenneuausweisungen. Szenario 2 verfolgt den

⁵⁶ Als ungünstig werden sie eingestuft, wenn die genannten Kriterien im Rahmen der städtebaulichen Bewertung mit „-“, gekennzeichnet sind.

Schwerpunkt Wohnen und beinhaltet zusätzlich zu den in Szenario 1 dargestellten Flächen zwölf weitere Wohnbauflächen. Szenario 3 dagegen legt den Schwerpunkt auf Arbeitsplätze und enthält zusätzlich zu den Flächen des Szenario 1 neben zwei Sonderbauflächen drei gewerbliche Bauflächen und eine gemischte Baufläche.

Die drei Szenarien waren Grundlage der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden im Winter 2004/05. Die Zusammenstellung, Auswertung und Abwägung der Ergebnisse der erweiterten Bürgerbeteiligung, der frühzeitigen Behördenbeteiligung und der frühzeitigen Beteiligung der Nachbargemeinden führte zu einer weiteren quantitativen und qualitativen Veränderung des Vorentwurfs. Dabei wurde auch auf einige aus Umweltsicht problematische Flächen verzichtet (insb. Kapellenweg Mitte, Oberer Zwiegeracker II, Leinhalden, Giesental II sowie Teile der Lettgrube, der Vorderen Steige, des Hinteren Schlierbergs und der Zähringer Höhe).

Im Vergleich aller Szenarien untereinander sowie mit den Flächen des FNP 2020 sind die negativen Auswirkungen des Szenario 1 aus Umweltsicht aufgrund der geringeren Flächeninanspruchnahme sowie der Auswahl der Flächen am geringsten. Die Flächen des FNP 2020 wiederum schneiden im Hinblick auf ihre Umweltauswirkungen deutlich günstiger ab als die Szenarien 2 oder 3.

Die im FNP 2020 enthaltene Zuordnung der Siedlungserweiterungen zu drei zeitlich aufeinanderfolgenden Realisierungsstufen ermöglicht darüber hinaus eine erneute Bedarfsprüfung innerhalb des Geltungszeitraums des FNP. Hierdurch wird die zusätzliche Möglichkeit eröffnet, - falls kein Bedarf mehr besteht - auf eine Bebauung von aus Umweltsicht problematischeren Flächen zu verzichten.

Im Vergleich mit dem Flächennutzungsplan von 1980/ 1999 sind die negativen Auswirkungen des FNP 2020 aus Umweltsicht ebenfalls geringer: Zum Einen sind im FNP 1980/99 bis heute nicht realisierte Neuausweisungen in einem erheblich größeren Flächenumfang enthalten (insg. ca. 264 ha); zum Anderen weist er gerade bei den besonders kritischen Flächenumwidmungen (insb. Siedlungserweiterungen am Schönberg und im Bereich der Zähringer Höhe) ungünstigere Darstellungen auf, da er deutlich mehr Freiflächen mit hochwertigen Funktionen im Naturhaushalt bzw. für das Landschaftsbild als neue Siedlungsfläche ausweist. Darüber hinaus belegt er weitere, aus Umweltsicht hochwertige bzw. hoch empfindliche Flächen mit einer Siedlungsflächensignatur (z. B. Mühlmatte in Hochdorf, Moos II + III in Waltershofen). Bei Realisierung der Darstellungen des FNP 1980/99 ist deshalb mit gravierenderen negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu rechnen, als bei den Neuausweisungen von Siedlungsflächen. Die gilt auch im Hinblick auf die Ausweisung von neuen Verkehrsflächen.

Insgesamt betrachtet wird der FNP 2020 den gesetzlichen, fachplanerischen und städtischen Umweltzielen gerecht. Durch die vielstufige, auch unter den Aspekten der Umweltverträglichkeit durchgeführte Vorauswahl der möglichen Siedlungsflächen für den neuen FNP konnten mögliche erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt bereits im Vorfeld vermieden bzw. gemindert werden. Für dennoch

mit den Siedlungserweiterungen verbundenen nachteiligen Auswirkungen auf den Umweltzustand besteht im Rahmen der nachgeordneten Planungsverfahren (verbindliche Bauleitplanung bzw. Planfeststellungs-/ Genehmigungsverfahren) die Pflicht zur Durchführung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, in der Art wie sie im vorliegenden Umweltbericht benannt werden.

10 Literatur- und Quellenverzeichnis

365° + UMWELT 2005: Freiraumkonzept 2020+. Stand Dezember 2005. Im Auftrag der Stadt Freiburg im Breisgau. 73 S. + Anhang, 5 Pläne. Überlingen.

AMT FÜR STATISTIK UND EINWOHNERWESEN FREIBURG 2004: Zwischenbericht zur Entwicklung der Freiburger Bevölkerung bis 2020. Bearbeiter: TH. WILLMANN. Freiburg. i.Br.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 1998: Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 53. 560 S. Bonn-Bad Godesberg.

BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSI-
CHERHEIT (Hrsg.) 1998: Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Entwurf eines
umweltpolitischen Schwerpunktprogramms.

BREUNIG T. (IBL – INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE) 2003: Bio-
topverbundkonzept für die Stadt Freiburg im Breisgau. Stand August 2003. Im Auf-
trag der Stadt Freiburg im Breisgau. 144 S + 7 Karten. Karlsruhe.

BUNZEL, A. 2005: Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Arbeitshilfe Städtebau-
recht. Herausgeber: Deutsches Institut für Urbanistik. 156 S. Berlin.

DIFU – DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK 2004: Monitoring und Bauleitpla-
nung – neue Herausforderungen für Kommunen bei der Überwachung von Um-
weltauswirkungen. 143 S. Berlin.

FISCHER-HÜFTLE P. 1997: Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft aus der
Sicht eines Juristen. In: Natur und Landschaft 72, 5: 239 - 244.

GIEß-STÜBER P., WETTERICH J. & S. ECKL 2004: Sportentwicklungsplan Freiburg
i.Br.

HOISL R., NOHL W. & S. ZEKORN-LÖFFLER 1992: Flurbereinigung und Land-
schaftsbild - Entwicklung eines landschaftsästhetischen Bilanzierungsverfahrens.
In: Natur und Landschaft 67, 3: 105 - 110.

HÜRTER D., HUMBORG CH., REINERT J. & M. SCHULZE 1996: Landschaftsbild-Er-
fassung in größeren Räumen - Vorstellung einer Kartierungsmethode am Beispiel
des Drömlings. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 28, 12: 375 – 380.

IUB - INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR UMWELTECHNIK UND BAUWESEN DR.
EISELE MBH 2004: Fortschreibung des Landschaftsplans der Stadt Freiburg –
Konzept zum Schutz des Bodens und des Grundwassers. Erläuterungsbericht
Stand 19.05.04. 71 S. + Anlagen. Kirchzarten.

IUS – INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (2006): Freiburg i.Br. - Landschaftsplan
2020, Stand: Mai 2006. Kandel.

KRAUSE C. L. & D. KLÖPPEL (1996): Landschaftsbild in der Eingriffsregelung. Bun-
desamt für Naturschutz (Hrsg.). Angewandte Landschaftsökologie 8. Landwirt-
schaftsverlag, Bonn - Bad Godesberg.

LGRB – LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG 1999: Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:25.000 Erl. Bl. 7912 Freiburg im Breisgau-NW, 57 S., 1 Tab., 1 Kt. Freiburg i.Br.

MFUV – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR (Hrsg.) 2000: Umweltplan Baden-Württemberg. 253 S. Stuttgart/ Schorndorf.

RASSMUS, J., BRÜNING, H., KLEINSCHMIDT, V., RECK, H., DIERßEN, K. & A. BONK 2001: Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F- und E-Vorhaben 29713180 im Auftrag des Umweltbundesamts. 135 S. Kiel, Berlin.

RP – REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG 2006: Luftreinhalteplan Freiburg. Stand März 2006. 103 S. Freiburg.

RP – REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2005: EG-Wasserrahmenrichtlinie – Bericht zur Bestandsaufnahme, Bearbeitungsgebiet Oberrhein (baden-württembergischer Teil). Text, Anhang, Karten. Bearbeitungsstand: 01.03.2005. Karlsruhe.

RVSO - REGIONALVERBAND SÜDLICHER OBERRHEIN 1995, 1998, 1999, 2000, 2002, 2003: Regionalplan 1995 inkl. Änderungen und Teilfortschreibung. Freiburg i.Br.

R+T - TOPP, SKOUPIL, KÜCHLER UND PARTNER 2002: Verkehrsentwicklungsplan Freiburg, Teil A: Problemanalyse.

R+T - TOPP, SKOUPIL, KÜCHLER UND PARTNER 2004: Verkehrsentwicklungsplan Freiburg - Verkehrliche Bewertung der FNP-Siedlungsszenarien. 2 S. + Diagramme/ Tabellen.

SPACETEC 1987: Mikroklimaklassifikation und Klimatopkarte. Unveröffentlicht.

SPORBECK, O., BALLA, S., BORKENHAGEN, J. & K. MÜLLER-PFANNENSTIEL 1997: Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben. Bonn.

STADT FREIBURG I.BR. 2001: Leitziele der Freiburger Agenda 21; beschlossen am 05.03.2001 im Freiburger Forum 21. Veröffentlicht unter <http://www.treffpunktfreiburg.de/agenda1.htm>.

STADT FREIBURG I.BR. – Baudezernat Eigenbetrieb Stadtentwässerung 2002a: Fließgewässer in Freiburg. Bearbeiter: MÜLLER H. E. & N. FEIL (Institut für Hydrologie der Universität Freiburg). CD-Rom. Freiburg i.Br.

STADT FREIBURG I.BR. 2002b: Informations-Vorlage im Rahmen der Aufstellung des neuen Flächennutzungsplans, hier Auswertung des Gesamtberichts zum Moderationsverfahren; Drucksache G 02230 inkl. Anlagen. unveröff.

STADT FREIBURG I.BR. 2003: Arbeitspapier zur Entwicklung von Leitzielen für den Freiburger Flächennutzungsplan. Anlage zur Drucksache STEA 03006. Stand 21.06.2003. Veröffentlicht unter http://www.treffpunktfreiburg.de/Leitziele_wenigeb2neu.htm.

STADT FREIBURG I.BR. 2004: Aufstellung des neuen Flächennutzungsplans mit integrierter Landschaftsplanung - Entwicklung von Leitzielen. Beschlussvorlage

Drucksache G 04014. Stand 24.02.2004. Freiburg i.Br.

STEINICKE & STREIFENEDER (UMWELTUNTERSUCHUNGEN GBR) + IMA (RICHTER & RÖCKLE) 2003: Stadtklimaanalyse Stadt Freiburg. Auftraggeber: Stadt Freiburg – Stadtplanungsamt. 187 S. Freiburg i.Br.

STEINECKE & STREIFENEDER (UMWELTUNTERSUCHUNGEN GBR)+ IMA (RICHTER & RÖCKLE) 2005: Flächenszenarien Stadt Freiburg – Klimatisch-lufthygienische Bewertung. Stand 10.02.2005. Auftraggeber: Stadt Freiburg – Stadtplanungsamt. 78 S. Freiburg i.Br.

UMEG – ZENTRUM FÜR UMWELTMESSUNGEN, UMWELTERHEBUNGEN UND GERÄTESICHERHEIT BADEN-WÜRTTEMBERG 2003: Jahresbericht 2002. 183 S. Karlsruhe.

UMEG - ZENTRUM FÜR UMWELTMESSUNGEN, UMWELTERHEBUNGEN UND GERÄTESICHERHEIT BADEN-WÜRTTEMBERG 2004a: Festlegung der Ballungsräume und Einstufung der Gebiete und Ballungsräume nach § 9 Abs. 2 der 22.BImSchV im Jahr 2003. 66 S. Karlsruhe.

UMEG - ZENTRUM FÜR UMWELTMESSUNGEN, UMWELTERHEBUNGEN UND GERÄTESICHERHEIT BADEN-WÜRTTEMBERG 2004b: Ursachenanalyse für NO₂ im Rahmen der Erarbeitung von Luftreinhalteplänen in Baden-Württemberg nach § 47 Abs. 1 BImSchG für das Jahr 2003. 20 S. Karlsruhe.

VILLINGER E. 1999: Freiburg im Breisgau – Geologie und Stadtgeschichte. Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.), Informationen 12. Freiburg i.Br.

WM – WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG 2002: Landesentwicklungsplan 2002, Stand: 21. August 2002. Stuttgart.

11 Anhang

Anhang 1: Beurteilung der derzeitigen Landschafts- / Stadtbildqualität im Bereich der potenziellen Siedlungsflächen: Definitionen und Kriterien

Das Landschafts- / Stadtbild umfasst die subjektive, visuelle, auditive, haptische und olfaktorische Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen in ihrer natur- und kulturgeschichtlichen Entwicklung⁵⁷. Kriterien, die - weitgehend unabhängig von der Zugehörigkeit zu bestimmten sozialen Gruppen - ein Großteil der Menschen in unserem Kulturraum mit einer erholungs- und erlebniswirksamen Landschaft verbinden (nach empirischen Untersuchungen von HOISL et al. 1992; KRAUSE & KLÖPPEL 1996; HÜRTER et al. 1996), sind insbesondere die Eigenart und Vielfalt der Landschaft:

- **Eigenart**

Unter Eigenart werden alle Qualitäten zusammengefasst, die einen Raum in seiner speziellen landschafts- und kulturgeschichtlichen Entwicklung kennzeichnen und ihm ein spezifisches, oftmals unverwechselbares Aussehen verleihen. Die Eigenart der Landschaft kann auch unter dem Begriff "Unverwechselbarkeit" ausgedrückt werden. Eine besondere Eigenart haben nicht nur kaum vom Menschen beeinflusste Naturlandschaften, sondern auch Kulturlandschaften, deren Erscheinungsbild durch an die natürlichen Gegebenheiten angepasste Formen der Landnutzung oder den besonderen Gestaltungsausdruck des Menschen geprägt sind. Eine Kulturlandschaft, die sich als Ergebnis eines kontinuierlichen Entwicklungsprozesses der Landnutzung ohne gravierende Umwälzungen darstellt, wird i. d. R. als harmonisch empfunden und kann maßgeblicher Teil dessen sein, was als Heimat empfunden wird (FISCHER-HÜFTLE 1997).

In das Kriterium Eigenart wird hier auch die Störungsarmut mit einbezogen. Die freie Landschaft wird als Erholungsraum aufgesucht, um den Zwängen und Belastungen des bebauten Bereichs zu entfliehen. Grundlegende Bedürfnisse sind (Bewegungs-)Freiheit, Ruhe, frische Luft. Diese landschaftsbezogenen Erholungsbedürfnisse können durch Siedlungseinflüsse, wie z. B. Kfz-Lärm und -Abgase, Zerschneidungseffekte bzw. Einschränkung der Zugänglichkeit durch Straßenverkehr und Einfriedungen, hohe Besucherfrequenz/ soziale Kontrolle u. a. beeinträchtigt werden. Bei Lärmeinwirkungen über 50 dB(A) am Tage ist gemäß der bestehenden Richtwerte (DIN 18005) von Beeinträchtigungen der Erholung auszugehen.

- **Vielfalt**

Unter Vielfalt wird die Dichte und Abfolge gliedernder und belebender Landschaftselemente und ihr Zusammenspiel (Anordnungsmuster, jahreszeitlicher Wechsel) verstanden.

Gliedernde und raumbildende Elemente sind z. B.:

- Waldränder und dichte Baumreihen,
- Siedlungsränder,
- Fließgewässer,
- Hecken- und Feldgehölze,
- Baumreihen/ -gruppen und markante Einzelbäume.

Flächenhaft wirksame und belebende Elemente sind z. B.:

- Wiesen und (Extensiv-)Äcker oder Streuobstwiesen in jahreszeitlich wechselnden Blüh-/ Farbaspekten,
- blütenreiche Säume,

⁵⁷ vgl. KÖHLER, B. & A. PREIß (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/ 2000: 3 - 60.

- Gebüsch,
- Röhrichte und Hochstaudenfluren,
- Wasserflächen.

Ein abwechslungsreiches, vielgestaltiges Erscheinungsbild der Landschaft wird im allgemeinen als anregend und angenehm empfunden. Dabei kann es sich sowohl um die Vielfalt natürlicher Elemente und Strukturen handeln, als auch um vielfältige Nutzungsformen auf engem Raum, sofern sie den naturräumlichen Bedingungen angepasst sind und den Eindruck einer nachhaltigen, die Landschaft nicht überfordernden Wirtschaftsweise vermitteln (FISCHER-HÜFTLE 1997).

Die Beurteilung der Landschafts-/ Stadtbildqualität nach folgendem Bewertungsrahmen:

- **sehr hoch:** sehr gute Kriterienerfüllung; regional seltene, besonders schutzwürdige Landschaftsbild-/ Stadtbildqualität, geringe Störwirkungen;
- **hoch:** gute Kriterienerfüllung; natur- und kulturraumtypische Ausstattung weitgehend entsprechend dem Leitbild, geringe oder nur randliche Beeinträchtigung durch Störwirkungen;
- **mittel:** mittlere Kriterienerfüllung; wie oben, jedoch mit bedeutenden Störwirkungen oder: natur- und kulturraumtypische Elemente noch in landschaftsbildprägendem Umfang vorhanden, geringe oder nur randliche Beeinträchtigung durch Störwirkungen;
- **gering:** geringe Kriterienerfüllung; geringe natur- und kulturraumtypische Ausstattung, technisch funktional geprägte Landschaftsteile.

