

Klimaschutz und Klimaanpassung haben in Freiburg eine lange Tradition

Klimaschutzziele in Freiburg

Im Jahr 2014 beschloss der Gemeinderat einstimmig, die Emissionen bis zum Jahr 2030 zu halbieren und bis 2050 ganz auf null zu stellen. Bezugswert sind dabei die CO₂-Emissionen des Jahres 1992. Bislang strebte die Stadt ein Reduktionsziel von 40 Prozent bis 2030 an. Die **Klimaschutzbilanz 2012** zeigt: Die durchschnittlichen Pro-Kopf-Emissionen sinken langsam. Die CO₂-Emissionen betragen 1,67 Millionen Tonnen im Jahr 2012. Das sind 7,7 Tonnen pro Kopf. Gegenüber 1992 bedeutete dies eine CO₂-Reduktion von 20,7 Prozent!² Haushalt und Gewerbe sind die größte Emittentengruppe, gefolgt von Verkehr und Industrie.

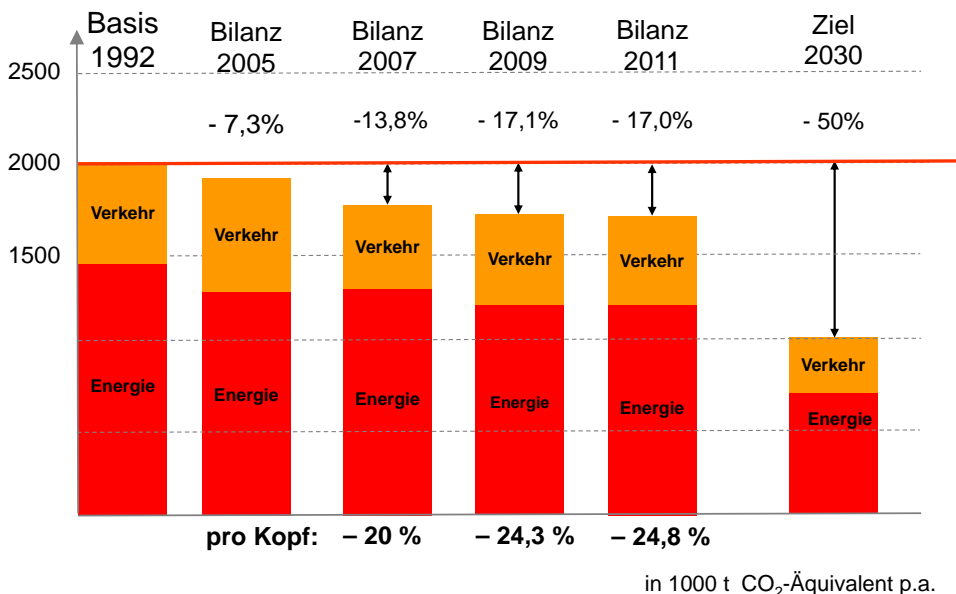
Klimaschutz (Mitigation)

zielt auf Maßnahmen zur Reduktion der klimarelevanten (Treibhaus-)Gasemissionen und damit zur Minimierung des globalen Klimawandelprozesses.

Klimaanpassung (Adaption)

bedeutet eine Anpassung ökologischer, sozialer oder ökonomischer Systeme an Klimaveränderungen und deren Wirkfolgen.

Klimaschutzziel der Stadt Freiburg 2030²



Das Stadtklima von Freiburg

- hohe Jahresmittel der Lufttemperaturen von 11,1°C.
- sehr warme Sommer: Im Mittel verzeichnet Freiburg 46 Sommertage mit Temperaturen über 25°C im Jahr; davon zählen 10 zu den heißen Tagen mit Temperaturen über 30°C.
- milde Winter: Nur an 72 Tagen beträgt die Temperatur mindestens 0°C (Frosttage); an 18 Tagen liegt sie bei maximal 0°C (Eistage).
- hohe Sonnenscheindauer: Die Sonne scheint in Freiburg durchschnittlich ca. 1.700 Stunden im Jahr.¹

Bedeutsame Themenfelder der Klimaanpassung in Städten sind Extremwetterereignisse wie Hitzewellen und Starkregen

Durch die im Vergleich zum weniger dicht besiedelten Umland und die im Vergleich zum Umland geringeren Freiflächen heizen sich die Städte gegenüber dem Umland stärker auf und kühlen nachts weniger stark ab. Dieser Hitzeinseleffekt nimmt mit der Stadtgröße und den Baumassen zu. Zum Problem

wird dies bei **hochsommerlichen Temperaturen** mit windschwachen, austauscharmen Wetterlagen, wenn an mehreren Tagen hintereinander auch nachts kaum noch Abkühlung erfolgt. Mit dem Klimawandel werden hochsommerliche Temperaturen zunehmen, sodass Anpassungsbedarf besteht. **Die Planungen zum neuen Stadtteil werden dies berücksichtigen.**

Ebenfalls mit dem Klimawandel verbunden ist die Zunahme von Starkregenereignissen, wenn infolge kurzen intensiven Regens Flächen auch fernab von hochwassergefährdeten Flussbereichen überschwemmt werden. Für die prognostizierten Auswirkungen von Klimaänderungen gibt es für die technischen Planungen den sogenannten „Lastfall Klima“. Dieser wurde bei der Dimensionierung der Hochwasserschutzmaßnahmen, welche Grundvoraussetzung für die Bebauung des Gebietes sind, untersucht.

Verhindern lassen sich diese Ereignisse nicht. **Anpassen bedeutet, die negativen Folgen dieser Ereignisse zu verringern.** In der Regel werden komplexe Strategien benötigt. Beispiele für effektive Anpassungsmaßnahmen im Kontext der Hitzebelastung sind

- hohes Grünvolumen
- großkronige Bäume
- helle Oberflächen bei Gebäuden oder Straßenbelägen
- entsiegelten Böden, v.a. solchen mit hoher Bodenfeuchte
- bewegtes Wasser

Bei der Gestaltung von Parkanlagen ist das Savannenprinzip klimaökologisch besonders wirkungsvoll. Zudem kommt der Gebäudestellung eine besondere Bedeutung zu, um den Luftaustausch nicht zu behindern.



Auch im Falle von **Starkregen** und Überschwemmungen steht eine ganze Bandbreite von Anpassungsmaßnahmen zur Verfügung. Ausreichend Raum für Wasserrückhaltung sowie Flächen für den Abfluss der Wassermassen stehen hier im Vordergrund. Für die durch den Dietenbach bedingten Überschwemmungen sehen die Planungen für den neuen Stadtteil einen Ausbau des Baches vor. Diese Flächen sorgen dafür, dass ein statistisch alle 100 Jahre auftretendes Hochwasserereignis zu keinen Überschwemmungen im Gebiet führt und dadurch die gesetzlichen Anforderungen für eine Bebauung des Gebietes erfüllt werden.

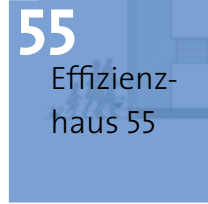


Bei Überlastung des Kanalsystems ist die Schaffung von Notwasserwegen (entsprechend ausgestaltete Straßen und andere Freiräume) mit zu planen.

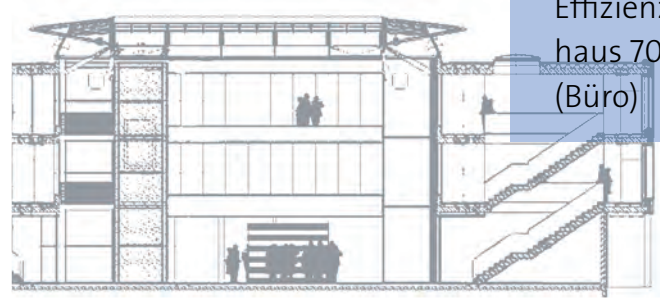
Einen wichtigen Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen ist die **Vermeidung des Verbrauchs an Primärenergie**. Die Umsetzung von Energiekonzepten und energieeffizienten Bauweisen sind damit ein wichtiger Bestandteil der Klimaschutzstrategie.

Für Baugebiete in Freiburg gilt: Die Vorlage eines Energiekonzepts zur Untersuchung unterschiedlicher Alternativen der Energieversorgung ist Voraussetzung für die Umsetzung von Bebauungsplänen. Die Alternative mit den niedrigsten CO₂-Emissionen soll realisiert werden, sofern diese nicht mehr als 10 Prozent teurer als die Basisvariante ist. Auch der Anschluss an vorhandene Wärmenetze wird geprüft.

Energieeffizientes Bauen wird in Freiburg großgeschrieben. Schon seit 1992 gibt es in Freiburg spezielle energetische Standards für den Neubau, die zuletzt 2009 stufenweise angehoben wurden. Das Freiburger Effizienzhaus erfüllt aufgrund des geringen Primärenergieverbrauchs und geringen Transmissionswärmeverlusts hohe energetische Standards und wird von der KfW-Förderbank stark gefördert. Je niedriger der Wert, desto besser ist das Haus isoliert. Ein Effizienzhaus 55 hat einen jährlichen Bedarf an Primärenergie, der nur 55 Prozent eines vergleichbaren Neubaus beträgt.



55
Effizienzhaus 55

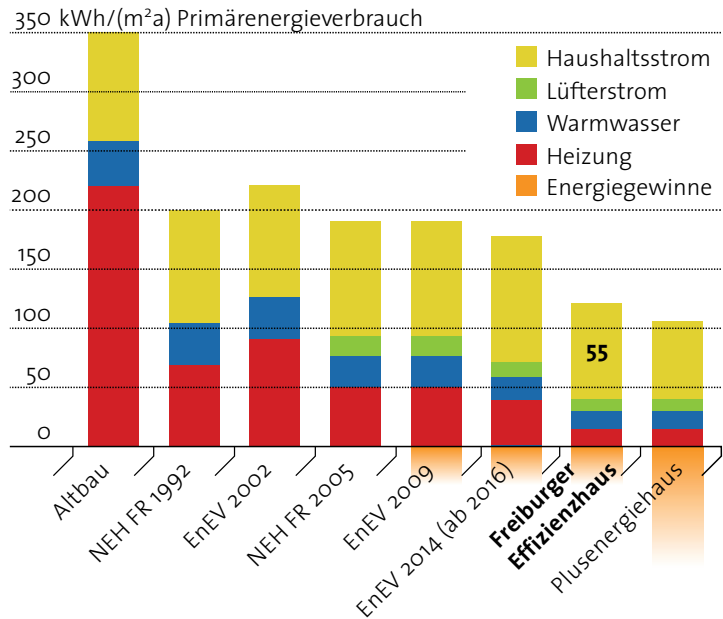


70
Effizienzhaus 70 (Büro)

Anforderungen an Freiburger Effizienzhäuser³

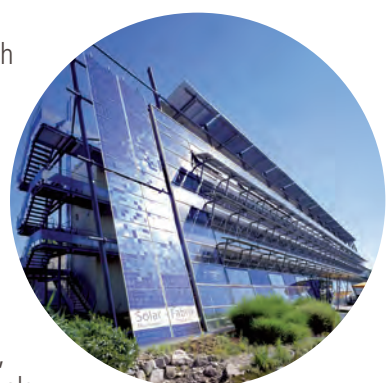
Die energetische Qualität eines Gebäudes wird anhand des Jahresprimärenergiebedarfs und des Transmissionswärmeverlustes gemessen. Der Jahresprimärenergiebedarf bezieht sich auf die Energie für Heizen, Lüften und Warmwasserzubereitung benötigt wird. Mit dem Transmissionswärmeverlust wird die energetische Qualität der thermischen Gebäudehülle (Außenwände, Fenster, Isolierung von Dach) beschrieben.

	Freiburger Effizienzhaus 55 (Wohngebäude)	Freiburger Effizienzhaus 70 (Büro und Dienstl.)
Primärenergiebedarf	max. 55% von Q _p *	max. 70% von Q _p *
spezifische Transmissionsverluste	max. 70% des Rechenwerts* H _T *	max. 70% Ü-Werte**
Lüftung	Lüftungsanlage mit WRG, Effizienz > 75%	
Luftdichtigkeit	max. n ₅₀ ≤ 0,60 1/h	



Vergleich der Energieverbräuche verschiedener Gebäudestandards.

Durch zusätzliche Energiegewinne, z.B. durch die Nutzung von Solarwärme, Solarstrom und Erdwärme, kann die Energiebilanz eines Effizienzhauses weiter verbessert werden. Die Plusenergiehäuser, z.B. der Solariedlung an der Merzhauser Straße, produzieren mehr Energie als die Bewohnerinnen und Bewohner verbrauchen.³

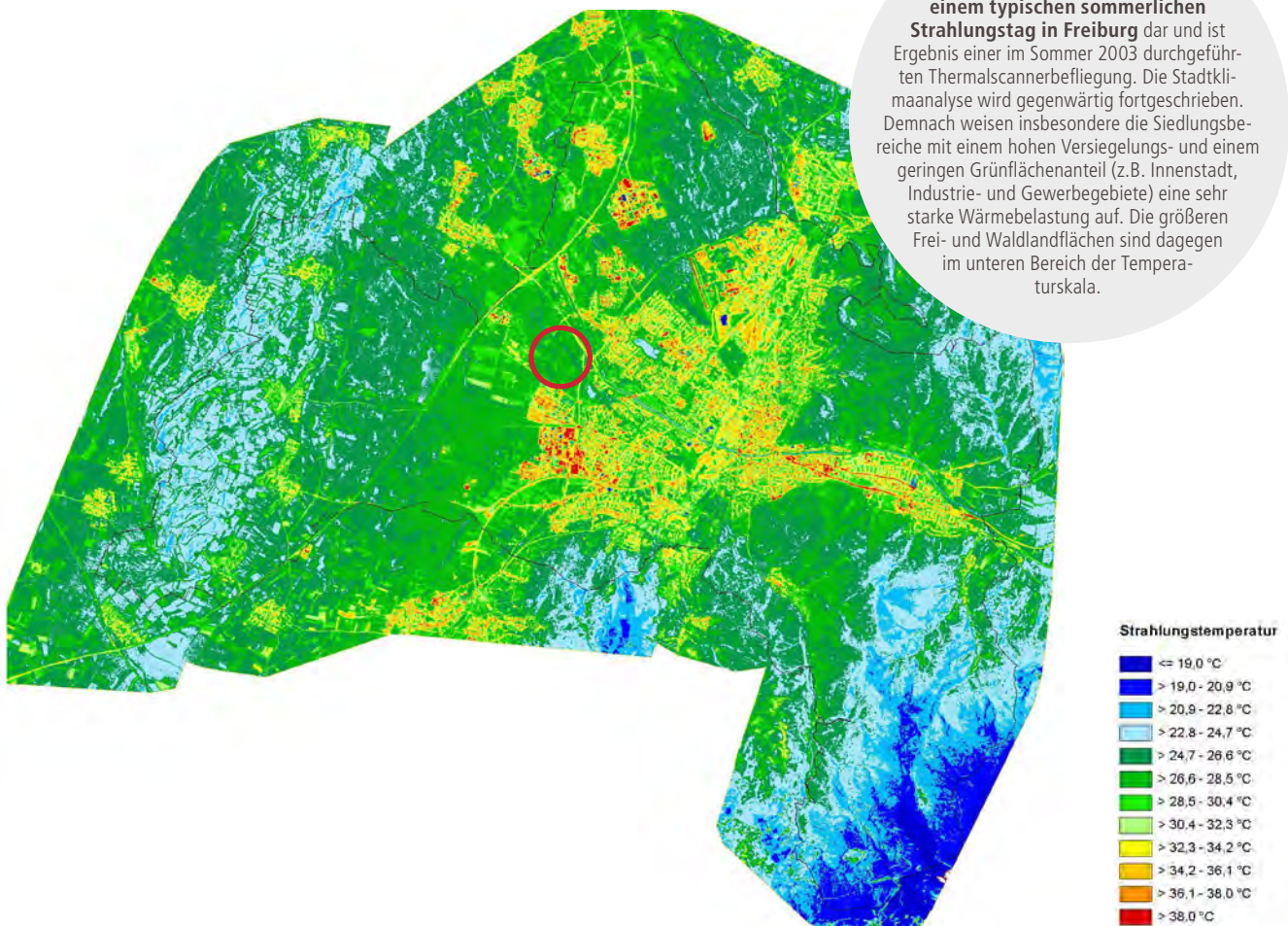


Die Berücksichtigung bioklimatischer Belange im neuen Stadtteil Dietenbach

Die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Freiflächen entlang der Dreisam und auf dem Dietenbachgelände übernehmen gegenwärtig eine wichtige klimatische Funktion für Freiburg. Über die Freiflächen wird den dicht besiedelten, lufthygienisch und durch sommerliche Hitze belasteten Innenstadtbereichen Frischluft zugeführt.

Der Bau des Stadtteils wird zu einer Veränderung der bioklimatischen Eigenschaften und Funktionen des Standorts führen. Im weiteren Verlauf der Planung stellt sich daher die Aufgabe, bioklimatische Anforderungen an die städtebauliche und freiräumliche Struktur des neuen Stadtteils zu formulieren. Hierzu gehören z.B. fußläufig erreichbare Grünflächen im Stadtteil, die Gestaltung der öffentlichen Freiräume (z.B. Straßen) mit schattenspendenden Bäumen oder ein gewisser Anteil an Gründächern. Aufgabe des städtebaulichen Entwurfs bzw. des Wettbewerbs wird es sein, diese neuen Anforderungen funktional mit der städtebaulichen Konzeption in Einklang zu bringen. Die Freiraumstrukturen sind dahingehend zu optimieren.

Die Karte⁴ stellt die **Strahlungstemperaturen an einem typischen sommerlichen Strahlungstag in Freiburg** dar und ist Ergebnis einer im Sommer 2003 durchgeführten Thermalscannerbefliegung. Die Stadtklimaanalyse wird gegenwärtig fortgeschrieben. Demnach weisen insbesondere die Siedlungsbereiche mit einem hohen Versiegelungs- und einem geringen Grünflächenanteil (z.B. Innenstadt, Industrie- und Gewerbegebiete) eine sehr starke Wärmebelastung auf. Die größeren Frei- und Waldlandflächen sind dagegen im unteren Bereich der Temperaturskala.



Impressum

Projekträgerin: Stadt Freiburg im Breisgau,
Amt für Projektentwicklung und Stadterneuerung, PG Dietenbach
Prozessteam: agl | Hartz • Saad • Wendl, www.agl-online.de
November 2015
Ihr direkter Kontakt: neuer-stadtteil@stadt.freiburg.de