

ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL

Peter Todeskino, Bürgermeister der Landeshauptstadt Kiel



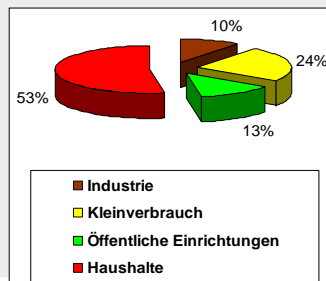
Klimaschutzziele der Landeshauptstadt Kiel

- Die Landeshauptstadt Kiel ist seit 1995 Klimaschutzstadt und will 40 % der CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 reduzieren.
- Mit der Teilnahme am Förderprogramm „Masterplan 100 % Klimaschutz“ soll modellhaft untersucht werden, wie sich in Kiel bis zum Jahr 2050 eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um mindestens 95 % und eine Halbierung des Energieverbrauchs erreichen lassen.



Klimaschutzziele der Landeshauptstadt Kiel

- Einen Schwerpunkt des Kieler Klimaschutzes bildet die energetische Sanierung des Gebäudebestandes.
- Über die Hälfte des Energieverbrauches in der Landeshauptstadt Kiel entfallen auf den Bereich der privaten Haushalte und dort stellt der Heizenergieverbrauch mit über 70 % den größten Verbrauchsanteil.
- Die gesetzlichen Mindestanforderungen an den Wärmeschutz waren stets hinter den technischen Möglichkeiten zurückgeblieben.



ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL | Bürgermeister Peter Todeskino | 29.09.2016 **3**

Entwicklung des Kieler Energiestandards

- Mit der Innovativen Bauausstellung InBA® hat Kiel im Jahr 2008 erfolgreich einen Dialog mit Gebäudeeigentümern und der Wohnungswirtschaft gestartet.
- Insgesamt 20 Neubau- und Sanierungsprojekte im Kieler Stadtgebiet wurden in einem optimierten Energiestandard realisiert. Sie zeigen, dass der hohe InBA®-Energie-Standard technisch und wirtschaftlich umgesetzt werden kann.



ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL | Bürgermeister Peter Todeskino | 29.09.2016 **4**



Umsetzung des Kieler Energiestandards

- Der im Rahmen der InBA® entwickelte Energie-Standard wurde weiter entwickelt und an die Systematik der Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV 2009) angepasst.
- Der Standard ist Richtschnur für alle städtischen Baumaßnahmen und städtebaulichen Planungen und soweit möglich im Rahmen von
- Grundstückskaufverträgen,
- Erschließungsverträgen,
- städtebaulichen Verträgen,
- Durchführungsverträgen zu Vorhaben- und Erschließungsplänen
- sowie bei Wettbewerben
- vorzuschreiben bzw. verbindlich zu vereinbaren..

**Energetischer Mindeststandard für Gebäude
Landeshauptstadt Kiel (EnEV 2009)**

Ratsbeschluss vom 17.02.2011, Drs. 0706/2010

Entsprechend dem am 15. Mai 2009 von der Ratsversammlung beschlossenen Anlier-Georg- und Klarastraße-Projekt 2009 (Drs. 0306/2009) und der nach EnEV 2009 gültigsten relevanten energetischen Eigenschaften der freistehenden Bauweise (siehe Anlier-Georg- und Klara-Verordnungsunterlagen für architektonische Planungen sind für Bau- und Sanierungsmaßnahmen).

Die Umsetzung dieses IMdE-Standards ist durch die beauftragten Architekten bei sämtlichen Planungen zu beachten und in allen Bauanträgen und soweit möglich in Plänen mit Orientierungshilfen, Energieauswertungen, städtebaulichen Verfügungen, Denkmalschutzverordnungen, Verträgen und Einrichtungsplänen sowie bei Wettbewerben nachzulesen bzw. verbindlich zu vereinbaren. Die Grundzüge sind folgende: Gebäudebau ist für die Energieauswertung einschließen, die Eintragung des IMdE-Wertes ist nach Art. 10 Abs. 1 der Verordnung über die Energieauswertung zu vereinbaren und von diesen zu bestätigen. Für die nach dem neuen Energie- und Klimaschutzkonzept 2008 vorgeschriebene Evaluierung besteht Überprüfungs- und Bestätigungspflicht.

Die wesentlichen Elemente des energetischen Baustandards IMdE-Standard sind EnEV 2009:

Anforderung Neubau

- Primärenergiebedarf 45 % unter EnEV Anforderung (Erfüllbar bis 16)
- Umrechnung der U-Werte des Referenzgebäudes um ca. 30 % entsprechend Tabelle 1
- Absolute Umrechnung des spezifischen Transmissionskoeffizientens ψ um 30 % (Bsp. U-Werte Referenzgebäude)
- Nach Möglichkeit soll der Passivhausstandard erreicht werden.

Anforderung Gesamterweiterung

- Primärenergiebedarf Eintragung der GdV Neubau Anforderung (Erfüllbar bis 16)
- Umrechnung der U-Werte des Referenzgebäudes um ca. 30 % entsprechend Tabelle 1
- Absolute Umrechnung des spezifischen Transmissionskoeffizientens ψ um 30 % (Bsp. U-Werte Referenzgebäude)

Anforderung Teilanforderung

- Umrechnung der U-Werte des Referenzgebäudes um ca. 30 % entsprechend Tabelle 1

Bestehende Effizienzmaßnahmen

- Für Bauteilebereiche sind mindestens die Bereiche des Bestandes 2 der DIN 4108 anzuführen,
- Äußerliche Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz sind zu berücksichtigen. Es ist der statische Maßstab gemäß DIN 4108 2 zu verwenden.
- Bei Ersatz von Lüftungseinheiten sind hocheffiziente Angebote und eine Wärmeabgewinnung mit einer Rückgewinnrate $\geq 75\%$ anzugeben.
- Der Einsatz regenerativer Energien ist im Rahmen des EDI-Bausatz zu prüfen.
- Nach Möglichkeit Durchführung einer Messung der Luftdichtheit (Blower-Door-Messung, Grenzwert gemäß EN 12556 $n_{50} \leq 1,5$ l/s).

**Energetischer Mindeststandard für Gebäude
Landeshauptstadt Kiel (EnEV 2008)**

Bezüglich der zu verwendenden Gütertransporteffizienzien sind zur Übersicht die Zielwerte in nachstehender Tabelle 1 aufgeführt:

Bauart	Mindest-U-Wert (W/m ² K)	Äquivalenzwert Dämmstoffstärke [cm]	Bemerkung
Außenwand	0,20	14	
Boden gegen Erdreich oder gegen unterkühlte Flächen, oberes Geschossboden	0,20	14	
Flüchtdach, oberes Geschossdach	0,14	24	im Mittel
Boden	0,17	20	zwischen Spalten auf Systeme
Boden gegen Erdreich oder gegen unterkühlte Flächen	0,20	14	
Fenster U _w	1,0	-	Dreifachverglasung erforderlich
Türe	1,0	-	
Lüftungseinheit	1,0	-	

* bei Verwendung von Dämmstoffen der Kennwertkategorie K0,5 (DIN 4108)

Die Wärmeabgewinnung (Heizung und Warmwasser) soll zu 100 % aus der Nutzung von erneuerbaren Energien und/oder Abfall-Wärmeabgewinnung erfolgen. Kann die 100 % ige Verwertung eines Ökostoffs oder Stroms bis nicht erfüllt werden, so sind Ausgleichsmaßnahmen anzunehmen, so dass mindestens im wesentlichen die 100 % Verwertung nachgewiesen werden kann. Die Aspekte der Versorgungsqualität und Verteilung ist festzustellen, so dass auch unterschiedliche Versorgungsqualitäten (z. B. Biogas, Holzpellets mit Sole-Heizung oder Erdgas mit Sole-Heizung) zum Einsatz kommen können. Inverses Ölgebläse oder Kessel-Wärmeversorgungsanlagen sind zusätzlich anzuführen.

Für statische gerechte Wärmeabgabe gilt weiterhin, dass nur ein Einbautyp, Nutzung von **Wärmeabgabe** grundsätzlich zu verwenden ist.

Für Heizanlagen und Modernisierungsprojekte ist die gewählte Variante für Energieeffizienz und Wärmeabgabe im Rahmen dieser Verfügung durch Begleitmaßnahmen (z. B. Lüftung, Austausch und Absicherungen des wärmetechnischen Gebäudes) und derartiges und anderen das Erreichen des Energieeffizienziels.

Der Kieler Energiestandard fordert einen sehr guten Wärmeschutz

- Kern des Kieler Standards ist ein sehr guter Wärmeschutz der Gebäudehülle, mit auf die verschiedenen Außenbauteile bezogenen, optimierten Dämmstoffstärken.
- Wärmeübertragende Bauteile müssen U-Werte einhalten, die ca. 30 % unter denen des Referenzgebäudes liegen.

Energetischer Mindeststandard für Gebäude	
Landeshauptstadt Kiel	
Ratsbeschluss vom 17.02.2011 Drs. 0706/2010	
Außenwand	16 cm
Dach	24 cm
Fußboden / Keller	14 cm
Fenster	3-Scheiben

Bauteil:	Mindest-U-Wert [W/(m²K)]	Anhaltswert Dämmstoffstärke * [cm]	Bemerkung
Außenwand	0,20	16	
Wand gegen Erdreich oder gegen unbeheizt	0,25	14	
Flachdach, oberste Geschossdecke	0,14	24	im Mittel
Steildach	0,17	26 24	zwischen Sparren auf Sparren
Boden gegen Erdreich oder gegen unbeheizt	0,25	14	
Fenster U _w	1,0	-	Dreifachverglasung notwendig
Türen	1,3	-	
Lichtkuppeln	1,9	-	

* bei Verwendung von Dämmstoffstärken der Wärmeleitfähigkeitsgruppe WL035



Niedriger Primärenergiebedarf bei Anschluss an Kieler Fern- und Nahwärmeversorgung

- Der geforderte Primärenergiebedarf für Neubauten liegt 45 % unter dem Wert des Referenzgebäudes und lässt sich mit Anschluss an die Kieler Fernwärme ($f_{p,FW}=0,47$) einhalten.
- Bei Liegenschaften der Landeshauptstadt Kiel wurden positive Erfahrungen mit dem Einsatz von Holzpellets (Sporthalle Schilksee, Grundschule Kronsburg) gemacht. Bei dem Neubau der KTE Russee wurde ein Blockheizkraftwerk eingesetzt.



Der Kieler Standard hat sich bewährt

- Der Kieler Standard hat sich bei Neubau und Sanierungsmaßnahmen wie Regattahaus, Kitas, Mensen, Schulen und Sporthallen bewährt.
- Die empfohlenen Dämmstoffstärken lassen sich mit allen marktüblichen Baukonstruktionen einhalten.
- Der optimierte Wärmeschutz führt zu geringeren Heizenergiekosten. Die Mehrkosten amortisieren sich durch die Energiekostensparnis innerhalb der Gebäudenutzungsdauer.



ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL | Bürgermeister Peter Todeskino | 29.09.2016 11

Der Kieler Standard hat sich bewährt

- Eine weitere deutliche Reduzierung des Heizenergiebedarfs ließe sich durch den Einbau von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung erreichen.
- Anders als beispielsweise der Energiestandard der Stadt Freiburg, fordert der Kieler Standard jedoch nicht zwingend den Einbau von hocheffizienten Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung.
- Bei Schulen werden natürliche Lüftungskonzepte umgesetzt.



ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL | Bürgermeister Peter Todeskino | 29.09.2016 12

Der Kieler Energiestandard im Vergleich zur EnEV

- Die EnEV 2014 fordert für Neubauten ab dem 01.01.2016 das Einhalten des mittleren Transmissionswärmeverlustes des Referenzgebäudes.
- Gemäß Kieler Standard müssen die einzelnen wärmeübertragenden Bauteile jeweils den Dämmstandard des Referenzgebäudes um ca. 30 % unterschreiten.
- Die Anforderungen der EnEV bewegen sich auf den Kieler Standard zu, haben ihn aber noch nicht erreicht.
- Der vom Kieler Standard gegenüber der EnEV geforderte zusätzliche Wärmeschutz führt zu einer rechnerischen Heizenergieeinsparung von ca. 22 %.

ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL | Bürgermeister Peter Todeskino | 29.09.2016 13

Wärmedämmung verändert Stadtbild

Von Günter Schellhase | 04.06.2012 19:05 Uhr

Kieler Nachrichten

So viel Zeitung muss sein

**Rosa Haus reiht sich an gelbes Haus: Energieeinsparung ist unstrittig
– aber die Stadt hat kaum Einfluss auf die Farbgestaltung.**

Kiel. Die Energieeinsparung bei nachträglich gedämmten Fassaden ist hoch. Hübsch ist die Farbauswahl mancher Eigentümer nicht, mit denen sie ihre eingepackten Häuser streichen lassen.

Dass Altbauten gedämmt werden sollten, steht für Todeskino außer Frage. „Aber nicht um jeden Preis die Fassade“, sagt der Stadtentwickler, der die Strukturen und den Fassadenschmuck an der Straßenseite gerne erhalten möchte. Hohe Energieeinsparungen seien auch möglich, wenn die Hofseite, Decke und Boden mit Polystyrol bedeckt würden. „Wer zudem neue Fenster und eine moderne Heizungsanlage



Gegen den Wildwuchs an bunten Häusern in Altbaugebieten hat die Stadt kaum eine Handhabe. „Bei mehrgeschossigen Häusern muss vor dem Hintergrund des Brandschutzes zwar ein Bauantrag eingereicht werden. Das kommt allerdings selten vor“, sagt der Bürgermeister. Wenn solche Fassadenarbeiten beobachtet würden, könne die Stadt noch eingreifen und den Eigentümer hinsichtlich Ausführungen und Farbe beraten.

Die Verwaltung hat jetzt den Auftrag, „zusammenhängende Schutzbereiche“ im Stadtgebiet zu identifizieren. „Das ist sehr aufwendig, weil das nur Experten können, die viel Geld kosten“, sagt Todeskino. Dann könnten über das Baurecht

Wärmeschutz und Stadtgestaltung

- Die Wärmedämmung von Fassaden und die Ansprüche der Stadtgestaltung stehen in einem Spannungsverhältnis.
- Die Stadt versucht einen Prozess zur Abstimmung der Belange von Eigentümern und Mietern, Denkmalschutz, Stadtgestaltung, Klimaschutz und Energieeinsparung moderieren.



ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL | Bürgermeister Peter Todeskino | 29.09.2016 15

Wärmeschutz und Stadtgestaltung

- In Abstimmung mit dem Denkmalschutz entstehen positive Beispiele, wie der Einsatz hochwertiger Klinkerriemchen im Projekt Eckernförder Straße des Kirchenkreises Altholstein.
- Insbesondere bei den unter Denkmalschutz stehenden Gebäuden werden zunehmend auch Innendämmungen durchgeführt, wie bei der Sanierung der Lessinghalle.



ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL | Bürgermeister Peter Todeskino | 29.09.2016 16

Quartierskonzepte

- Die Erstellung und Umsetzung von Klimaschutzkonzepten auf Quartiersebene wurde zu einem geeigneten Instrument entwickelt, um gemeinsam mit Wohnungsunternehmen und Hauseigentümern Maßnahmen umzusetzen.
- Grundlage sind Mustersanierungskonzepte für die im Quartier vorkommenden Haustypen unter Berücksichtigung des Kieler Energiestandards.



ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL | Bürgermeister Peter Todeskino | 29.09.2016 17

Ausblick: Niedrigstenergiegebäude-Standard

- Der Kieler Standard stellt keine „überbordenden“ Anforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden.
- Gerade im Bereich des geförderten sozialen Wohnungsbaus sind optimierte Wärmedämmstandards aufgrund der niedrigeren Energiekosten zwingend erforderlich.
- Durch technische Innovationen, insbesondere bei Dämmstoffen und Fenstern und sinkenden Herstellungskosten besteht noch Potenzial um Standards weiter zu erhöhen.

ENERGIEEFFIZIENT BAUEN UND SANIEREN IN KIEL | Bürgermeister Peter Todeskino | 29.09.2016 18

Ausblick: Niedrigstenergiegebäude-Standard

- Die Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments verlangt, dass neu erbaute öffentliche Gebäude ab 2019 nur im Niedrigstenergiegebäude-Standard errichtet werden.
- Für privatwirtschaftliche Neubauten soll diese Regelung ab 2021 gelten.
- Nach der EU-Richtlinie ist ein „Niedrigstenergiegebäude“ ein Gebäude, das eine sehr hohe Gesamtenergieeffizienz aufweist.
- Wird der Niedrigstenergiegebäude-Standard für Deutschland bereits durch die seit 01.01.2016 geltenden Regelungen der EnEV 2016 definiert ?
- Die Erfahrungen mit dem Kieler Standard zeigen, dass bei den U-Werten noch Verbesserungsmöglichkeiten bestehen.

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**