

Energieleitlinien 2.0

Inhalt

1. Präambel
2. Flächenmanagement
3. Wirtschaftlichkeit
4. Architektur
5. Baulicher Wärmeschutz
6. Heizungstechnik / Wärmeerzeugung
7. Kühlung
8. Raumluftechnik
9. Regeltechnik
10. Wasserversorgung
11. Entwässerung - Grundwassernutzung
12. Elektrotechnik
 - Allgemeine Stromversorgung
 - Beleuchtungsanlagen
 - Elektrogeräte
 - Photovoltaik-Anlagen
13. Controlling und Einbindung von Nutzer*innen
14. Urheberrecht

1. Präambel

Ziel der gemeinsamen Anstrengung von Politik und Verwaltung der Stadt Gütersloh ist es, durch geeignete Maßnahmen den Energieverbrauch in den städtischen Gebäuden nachhaltig zu senken, die damit verbundenen Umweltbelastungen zu minimieren und daneben zur Entlastung des Gesamthaushaltes die Energiekosten weit möglichst zu reduzieren sowie die Energieeinsparziele der Bundesregierung und der EU, in Anlehnung an das aktuelle Klimaschutzkonzept der Stadt Gütersloh, zu erreichen.

Diese Richtlinie betrifft alle Bauwerke, die von der Stadt Gütersloh selbst gebaut, deren Bau oder Betrieb finanziert oder mitfinanziert werden oder die von Dritten zur Erfüllung von kommunalen Aufgaben errichtet werden oder für die die Stadt Grundstücke zur Verfügung stellt.

Die Energieleitlinie definiert die verbindlichen Rahmenbedingungen, die bei der Planung und Ausführung von Neubauten, Umbauten und Erweiterungen bestehender Gebäude sowie bei Gebäudesanierungen und Maßnahmen zur energetischen Optimierung bzw. zur Klimafolgenanpassung bei Bestandsgebäuden zu berücksichtigen sind. Sie schafft damit die baulichen Voraussetzungen für einen optimierten energetischen Betrieb.

Bei Neubauten, Umbauten und Sanierungen soll die graue Energie der Baumaterialien berücksichtigt werden. Auch die Recycling-Fähigkeit der Materialien soll bedacht werden.

Die Werthaltigkeit der Gebäude ist durch die Auswahl der Materialien und Techniken dauerhaft sicherzustellen. Erneuerbare Energieträger sind zur nachhaltigen Vermeidung von Umweltbelastungen einzusetzen.

In Zusammenarbeit von Nutzern und Planern soll, beginnend mit der kritischen Ermittlung des konkreten Bedarfs und der Vorplanung, eine auf die Nutzungsanforderungen und örtlichen Gegebenheiten abgestimmte Gesamtkonzeption des jeweiligen Projektes entwickelt werden.

Die Energieleitlinie wird Zielvereinbarung in Architekten- und Ingenieurverträgen sowie allen übrigen Verträgen, die mit dem Ziel der Errichtung eines Gebäudes für die Stadt Gütersloh geschlossen werden. Sie gilt ergänzend zu den aktuellen Gesetzen, rechtlichen Anforderungen und technischen Normen. Die Bearbeitung und Einhaltung der Leitlinie wird in den jeweiligen Planungsschritten dokumentiert.

2. Flächenmanagement

Die größte Energieeinsparung ist es, zusätzliche Flächenausweitungen zu vermeiden. Das heißt, jedes nicht gebaute Gebäude, jede Flächenverringerung bei einem erforderlichen Neubau oder einer geplanten Erweiterung ist eine direkte Energieeinsparung. Es soll mehrgeschossig gebaut werden.

Erstes Ziel ist es deshalb, durch kritische Bedarfsermittlung den Nutzungsraum, einschließlich Verkehrsflächen und Nebenräume zu minimieren.

Die Zahl der Stellplätze ist auf das Notwendigste zu beschränken, Stellplatzanlagen und Parkhäuser sind multifunktional zu planen, um spätere andere Nutzungen zu ermöglichen.

3. Wirtschaftlichkeit

Eine Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist nur erforderlich, wenn vom Passivhaus-Standard abgewichen werden soll.

Die Wirtschaftlichkeit einer Energie einsparenden Maßnahme ist dann gegeben, wenn die Kosten (Investition und Finanzierung) innerhalb der Nutzungsdauer rechnerisch durch eingesparte Energie- und Betriebskosten refinanziert werden können.

Der zu prognostizierbare Anstieg der Energiepreise ist bei der Berechnung angemessen, derzeit mit mindestens 5% per anno, zu berücksichtigen. Bei Ermittlung und Bewertung der annualisierten Investitionskosten und der jährlichen Betriebskosten sind Umweltfolgekosten mit einem Betrag anzusetzen, der dem erwartbaren CO₂ Preis während der Nutzungszeit entspricht (mind. 60 EUR/to).

Bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen für Energieeinsparmaßnahmen ist maximal der Zinssatz der KfW anzusetzen.

4. Architektur

Bei Neubau wie auch bei Umbau und Erweiterungen gilt:

- Ein möglichst geringes A/V Verhältnis der Wärme übertragenden Hüllfläche zum Volumen des Gebäudes zu realisieren.
Bei Erweiterungen ist eine Verdichtung der vorhandenen Baukörper, z. B. durch mögliche Aufstockung oder die Schließung offener Geschossbereiche, zu prüfen.
- Räume gleicher / unterschiedlicher Nutzungstemperaturen sollen möglichst zusammengelegt werden (Zonierung).
- Aufenthaltsräume mit hohen internen Wärmelasten (wie z. B. EDV Schulungsräume oder Küchen) sind möglichst an der Nordfassade oder im Fall von Technikräumen (wie z. B. Serverräumen) in natürlich belüfteten Kellerräumen anzuordnen.
- Die Gebäudeausrichtung und -geometrie sowie die Ausrichtung und Größe der Fenster sind im Hinblick auf die Nutzung passiver Sonnenenergie, sommerlicher Überhitzung und maximaler Tageslichtnutzung zu optimieren. Um solare Wärme-gewinne im Winter nutzen zu können, ist ggf. ein innen liegender Blendschutz vorzusehen.
- Der nutzungsflächenbezogen zu bildende Energiekennwert ist mit PHPP nachzuweisen und bei ansonsten gleichwertigen Entwürfen in die Entscheidung mit einzubeziehen.
- Bei Haupteingängen ist die Anordnung von Windfängen anzustreben.
- Dächer sind so zu errichten, dass Dachbegrünungen, PV-Anlagen, und Solarthermie möglich sind.

5. Baulicher Wärmeschutz

Bei größeren freistehenden Neubauten ist der zertifizierte Passivhaus-Standard (u. a. Jahresheizwärmebedarf $< 15 \text{ kWh/qm a}$) verbindlich, ein Abweichen ist nur in begründeten Einzelfällen möglich.

Bei Erweiterungen (Anbauten) sind für diese die Anforderungen des GEG (Gebäude-Energiegesetz) um 30 % zu unterschreiten und Passivhaus-Komponenten (Dämmung, Fenster, kontrollierte Wohnraumlüftungsanlagen) einzusetzen. Ein entsprechender Nachweis ist zu führen.

Die Dichtheit des Gebäudes ist durch Luftdichtheitsmessung nachzuweisen.

Bei der Sanierung von Gebäuden ist der EnerPHit Standard (25 kWh/qm a) zu erreichen. Auch hier ist der Einsatz von Passivhaus-Komponenten anzustreben.

Sofern bei Einzelmaßnahmen zur Altbausanierung auf einen EnerPHit-Nachweis des Heizwärmebedarfs verzichtet werden soll, sind beim baulichen Wärmeschutz ersatzweise dieselben folgende Einzelanforderungen einzuhalten, wie sie bei der Bundesförderung über § 35c EStG oder BAFA oder KfW vorgegeben sind, sofern im Einzelfall realisierbar:

- U-Wert von erdberührten Bauteilen oder von Bauteilen gegen unbeheizte geschlossene Keller max. $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ (wie bei BAFA/KfW-Förderung)
- U-Wert von Außenwänden gegen Luft max. $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
- U-Wert von Dachbauteilen max. $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Uw-Wert von Fenstern max. $0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ bei realen Formaten und Flügelaufteilungen
- Uw-Wert von Außentüren max. $1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ bei überwiegend verglasten Türen bzw. max. $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ bei weniger als zu 50% verglasten Türen
- Reduzierung von Wärmebrücken soweit machbar.

Details hierzu enthält die Energetische Sanierungsmaßnahmen-Verordnung - ESanMV des Bundes in der Fassung vom 14.06.2021

Sommerlicher Wärmeschutz:

Es sind bauliche Maßnahmen zur Vermeidung hoher Innenraumtemperaturen und erhöhter Kühllasten zu nutzen, wie z. B.:

- Außen liegende Sonnenschutzanlagen (eine Sonnenschutzverglasung ist nur in begründeten Ausnahmefällen einzusetzen, da hier keine Wärmegewinne im Winter erzielt werden können).
- Verkleinerung von Fensterflächen, u. a. Vermeidung verglaster Brüstungselemente bei Sicherstellung ausreichender Tageslichtversorgung.
- Sicherstellung ausreichender Speichermassen
- Flachdächer sind als Gründächer auszulegen.

6. Heizungstechnik / Wärmeerzeugung

Die Anlagen werden nach dem neuesten Stand der Technik, den gültigen Normen und gesetzlichen Vorschriften errichtet. Die Heizung ist fossilfrei (keine Erdöl-, Kohle- oder Erdgasheizung) auszulegen.

Die Vorgaben für Raumtemperaturen aus der aktualisierten Dienstanweisung für den Betrieb städtischer Gebäude sind einzuhalten.

Neue Gebäude sollen vorrangig mittels Wärmepumpen aus Umweltwärme, Erdwärme, Abwärme oder aus CO₂ armer Fern- oder Nahwärme beheizt werden. Thermische Solaranlagen sind da zu errichten, wo auch im Sommer eine Wärmeabnahme (Warmwasser) gewährleistet und eine zentrale WW-Versorgung sinnvoll ist.

Bei der Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen oder anderen Techniken, die bei tiefen Heizwassertemperaturen deutlich effektiver sind, sind die Wärmeübergabeflächen an das Heizsystem anzupassen.

Heizungsanlagen sind entsprechend den Temperaturvorgaben der städtischen Dienstanweisung einzuregulieren und zu kontrollieren (Energiemanagement).

In Gebäuden mit ungleichmäßig ausgelasteten Räumen (z.B. Teilzeitarbeitsplätzen) sind Einzelraumregler einzubauen, die einen automatischen Absenkbetrieb während der Abwesenheitszeiten ermöglichen.

Die Heizzeitplanung soll sowohl durch das Gebäudemanagement als auch durch den Raumnutzer einstellbar sein.

Im Hinblick auf die Gesamtlebensdauer und Schadensanfälligkeit ist Radiatoren gegenüber Konvektoren der Vorzug zu geben.

7. Kühlung

Ist über den sommerlichen Wärmeschutz des Gebäudes hinaus eine Kühlung notwendig, erfolgt diese vorzugsweise über Nachtauskühlung von Speichermassen oder über Soleleitungen im Erdreich. Sind zusätzlich Kompressor-Kälteanlagen nötig, ist deren zusätzlicher Strombedarf photovoltaisch bereit zu stellen.

8. Raumluftechnik

Um die Gesundheit der Nutzer zu schützen, müssen alle Luftschadstoffe (z. B. CO₂, Viren, Feuchte, Ausgasungen) ausreichend abgeführt werden.

In allen normal beheizten Gebäuden, in denen hohe Luftwechselraten erforderlich sind, sind Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung einzubauen, die eine Einhaltung der CO₂-Grenzwerte der Innenraumluft und eine Nachentfeuchtung nach Nutzungsende sicherstellen. Die Luftmengen sind dabei entsprechend den Anforderungen zu minimieren. Zur effizienten Regelung sind Luftqualitätsfühler einzusetzen. Die Luftqualität soll im Raum angezeigt werden (z. B. CO₂-Ampel).

Wo möglich sollen die Lüftungsanlagen bei heißer Witterung eine Nachtauskühlung unterstützen. Eine ausreichende natürliche Belüftung der Räume muss über das Öffnen der Fenster möglich sein, damit die Lüftungsanlage außerhalb der Heizungsperiode abgeschaltet werden kann.

Die Anlagen müssen separat voneinander regulierbar sein. Die bedarfsabhängige Steuerung soll in die Gebäudeleittechnik integriert werden oder dezentral anhand der Luftqualität erfolgen. Der Einbau von Klimaanlage ist auf begründete Ausnahmefälle, wie z. B. Versammlungsstätten oder Serverräume, zu beschränken.

9. Regeltechnik

Ziel der Regeltechnik ist es, vorübergehend ungenutzte Räume nicht zu heizen, nicht zu lüften und nicht zu beleuchten.

In neuen Gebäuden soll Gebäudeleittechnik vorgesehen werden.

In Gebäuden mit ungleichmäßig genutzten Räumen sind Heizung und Lüftung raumweise anhand tatsächlicher Nutzungen (Raumbelegungsplan) zu regeln. Änderungen des Belegungsplans sollen sowohl zentral (z.B. durch Hausmeister) als auch durch Nutzer möglich sein.

Für die Betriebsführung und Betriebsüberwachung ist es erforderlich, dass alle Gewerke die offene Schnittstelle BacNet nutzen. Damit soll ein Gewerke übergreifender Datenaustausch möglich werden.

Die Planung und Ausführung der Gebäudeautomation sind zu dokumentieren. Die Steuer-, Regelungs- und Optimierungsprogramme müssen zum Abschluss der Vorplanung definiert sein.

10. Wasserversorgung

Um den Wasserverbrauch zu minimieren werden grundsätzlich wassersparende Armaturen und Einrichtungen (wie z. B. Begrenzung der Wassermengen bei der WC Spülung und Duscharmaturen) eingesetzt.

Für die Toilettenspülung soll möglichst kein Trinkwasser eingesetzt werden. Zur Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs sollen in stark genutzten Herrentoiletten wasserlose Trockenurinale eingesetzt werden. Urinale mit weniger als 10 Spülungen/Tag sind normal auszuführen.

11. Entwässerung - Grundwassernutzung

Für die Grundstücksentwässerung gilt die Entwässerungssatzung der Stadt Gütersloh. Die Rückhaltung und Versickerung des Regenwassers ist anzustreben.

Die Bewässerung größerer Außenflächen erfolgt aus eigenen Brunnen.

12. Elektrotechnik

Allgemeine Stromversorgung

- Anlagen mit einem Stromanschluss > 50 kW, einschließlich der E-Ladesäulen erhalten Einrichtungen zur automatischen Spitzenlastreduzierung sowie eine Anzeige für Leistung und Lastgang im Objekt.
- Ein Anschluss für eine Fernabfrage des Energiemanagements ist vorzusehen.
- Die Blindleistung ist auf wirtschaftlich vertretbaren Leistungsfaktor zu begrenzen.
- Bei größeren Neu- und Erweiterungsbauten ist der Einsatz einer eigenen Trafostation zu prüfen, um eine wirtschaftliche Versorgung sicherzustellen und die entstehenden Leitungsverluste zu minimieren.

Beleuchtungsanlagen

- Bei der Gesamtplanung ist auf eine optimale Tageslichtnutzung zu achten.
- Die nötigen Lichtstärken sind in der Planung durch eine Beleuchtungsberechnung zu ermitteln und nach Inbetriebnahme durch Messung zu überprüfen.
- Zur Verbesserung des Wirkungsgrades sind hohe Reflexionsgrade der Räume anzustreben.
- Als energiesparende Leuchtmittel sind vorrangig LED und effiziente, verlustarme Vorschaltgeräte entsprechend dem Stand der Technik einzusetzen.
- Die Steuerung und Regelung ist so zu gestalten, dass der Energieverbrauch bei einer nutzergerechten Betriebsweise minimiert wird.
- Grundsätzlich ist eine energiesparende Steuerung vorzusehen. Diese ist in die Gebäudeleittechnik GLT zu integrieren.
- Die präsenz- und tageslichtabhängige Steuerung ist der jeweiligen Nutzung anzupassen. Der Ruhestrom von Bewegungsmeldern, Dämmerungsschaltern und Schaltuhren soll kleiner gleich 0,35 Watt betragen. Die Außenbeleuchtung ist über Dämmerungsschalter und Schaltuhr bzw. Bewegungsmelder zu schalten.

Elektrogeräte

- Neue Elektrogeräte sind in energiesparender Ausführung zu beschaffen.
- Diese Vorgabe gilt auch für aufgestellte Geräte Dritter im und am Gebäude.
- Elektroheizgeräte sind grundsätzlich nicht zulässig.

Photovoltaik-Anlagen

- Nicht verschattete Dachflächen müssen vollständig mit PV-Anlagen belegt werden. Dies kann auch durch Dritte geschehen. Bei bestehenden Gebäuden gilt dies ebenfalls, soweit es die Statik zulässt.
- Überschuss-Strom soll in anderen eigenen oder Nachbargebäuden genutzt werden. Dafür sind mit dem Stromnetzbetreiber Durchleitungsprivilegien zu vereinbaren oder eigene Leitungen einzurichten.

13. Controlling und Einbindung von Nutzer*innen

Bei größeren Sanierungen oder Neubauten ist ein Controlling zur Einhaltung der Energieleitlinie vorzusehen. Dieses beginnt in der Planungsphase und sollte 4 Jahre nach Fertigstellung umfassen.

Die Festlegungen der Energieleitlinie sind in Vergabeverfahren, Planung und Bauphase zu beachten. Bewerber, Planer und ausführende Firmen müssen hierüber berichten.

Bei Maßnahmen mit einer Bausumme von mehr als 2 Mio. Euro ist ein eigenständiges energetisches Controlling (z.B. Passivhaus-Zertifizierung) einzurichten.

Die Qualitätssicherung der Planung, der Bauausführung sowie das Monitoring soll durch unabhängige Sachverständige erfolgen.

Zur Erfassung der Temperaturen, der Luftqualität und der Verbräuche sind geeignete Messeinrichtungen vorzusehen. Die Werte sind automatisch zu protokollieren. Nach Baufertigstellung sind Gebäude einzuregulieren. Planer und ausführende Firmen haben nachzuweisen, dass die Einregulierung der Anlagen nutzeradäquat erfolgt ist.

Das Controlling nach Baufertigstellung umfasst:

- die Überprüfung der Energieverbräuche und Energiekennwerte sowie den Abgleich mit Planwerten.
- die Überprüfung der richtigen Funktion der technischen Anlagen einschließlich der Messfühler.
- den nutzerangepassten Betrieb der Gebäudeleittechnik.
- über die Ergebnisse des Controllings ist jährlich zu berichten. Dabei sind Planwerte und tatsächliche Mess- bzw. Verbrauchswerte gegenüber zu stellen.

Bei größeren Sanierungen oder Neubauten sind die Nutzer in den Prozess von Planung, Bauausführung und Einregulierung einzubeziehen. Dieses umfasst:

- Planungsphase: Absprache der Bedarfe der Nutzer; Auswahl einer nutzer-adäquaten Technik.
- Bauphase: regelmäßige Information über den Baufortschritt.
- Einführung der Nutzer in neue, automatisierte Technik und Passivhausbauweise (Benutzerhandbuch).
- Einregulierung: jährliche Information über die Bedienung der Anlagen; Abfragen zur Nutzerzufriedenheit (z.B. Einschätzung der Raumluftqualität).
- Informationen über die Verbrauchsentwicklung

14. Urheberrecht

Die Stadt Gütersloh begrüßt es, wenn auch Dritte Ideen dieser Energieleitlinien übernehmen und gibt sie deshalb unentgeltlich zur beliebigen Verwendung frei.