

RADIN

GREEN DESIGN AND BUILDING TECHNOLOGY

ENERGETISCHE SANIERUNGEN

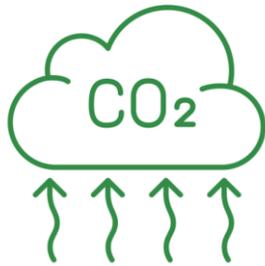
der Gebäudehülle und Anlagen-
technik im Gebäudebestand

GEBÄUDEEIGENTÜMERFORUM
STADT LIPPSTADT 22.03.2023





Einstieg „Energetische Sanierung“



30%

Treibhausgasemissionen
für den Gebäudesektor



70%

Anteil Gas-Heizungen
an im Bestand neu eingebauten Heizungsanlagen



1%

Sanierungsquote
Gebäudebestand in Deutschland

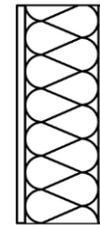
Quellen: Umweltbundesamt, Bundesverband der deutschen Heizungsindustrie und BDI-Initiative „Energieeffiziente Gebäude“ für die Jahre 2021



Einstieg zum Thema „Energiebedarf“

Transmissionswärmeverluste

Wärmeverluste durch die Gebäudehülle und ihre Komponenten:
Außenwände, Fenster, Dach, Kellerdecke, Kellerwände, usw.



50% - 75%

Lüftungsverluste

Wärmeverluste durch den notwendigen Luftaustausch zur Außenluft
Bei freier Lüftung (Fensterlüftung) und bei Lüftungsanlagen sowie
Undichtigkeiten der Gebäudehülle (Leckagen)



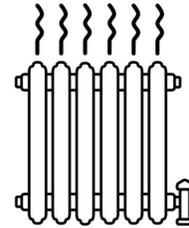
25% - 50%



Einstieg zum Thema „Energiebedarf“

Energiebedarf Gebäudeheizung

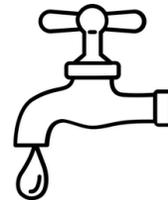
Der Bedarf an Energie, welcher notwendig ist, um die Wärme zu Erzeugen, die durch die Energieverluste „verloren“ geht.



50% - 80%

Energiebedarf Trinkwarmwasser

Der Bedarf an Energie, welcher notwendig ist, um das Warmwasser bereit zu stellen inklusive Verluste bei der Verteilung und Speicherung.



20% - 50%

Energiebedarf Beleuchtung (bilanziell nur bei NWG)

Der Bedarf an Energie, welcher notwendig ist, um eine gewisse Beleuchtungsstärke zu gewährleisten. Wird bei Wohngebäuden rechnerisch nicht betrachtet, besitzt aber eine große Bedeutung für die Kosten.



2% - 5%



Einstieg zum Thema „Energiebedarf“



Öl

nicht erneuerbar



Holz

erneuerbar, aber
nicht ohne Emissionen

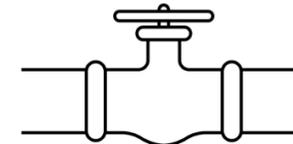
Energieträger

Art der Bereitstellung von Energie zur
Deckung des Energiebedarfes, welcher
abhängig von der Heizungsanlage ist



Strom

teilweise erneuerbar



Erdgas

nicht erneuerbar



Optimierungspotentiale bei Sanierungen

Effizienz

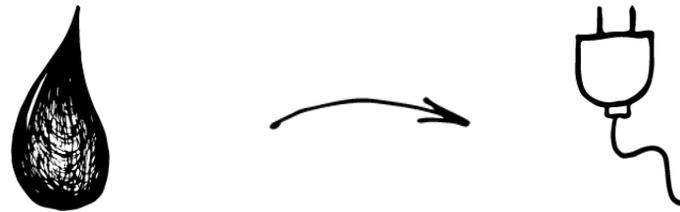
„besser“



„Verbesserung des Verhältnisses von eingesetztem Aufwand zu generiertem Nutzen.“

Konsistenz

„anders“



„Einsatz naturverträglicher Technologien/Verfahren, welche vorhandene Stoffe und Leistungen der Ökosysteme nutzen.“

Suffizienz

„weniger“



„Geringerer Verbrauch von Ressourcen durch eine geringere Nachfrage nach Gütern.“

Quelle: DGNB – Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen



Ziele energetischer Sanierungen

Reduktion der Wärmeverluste

durch energetische Sanierung der Gebäudehülle



Reduktion des Endenergiebedarfs

durch energetische Sanierung der Gebäudehülle und Anlagentechnik



Reduktion des Primärenergiebedarfs

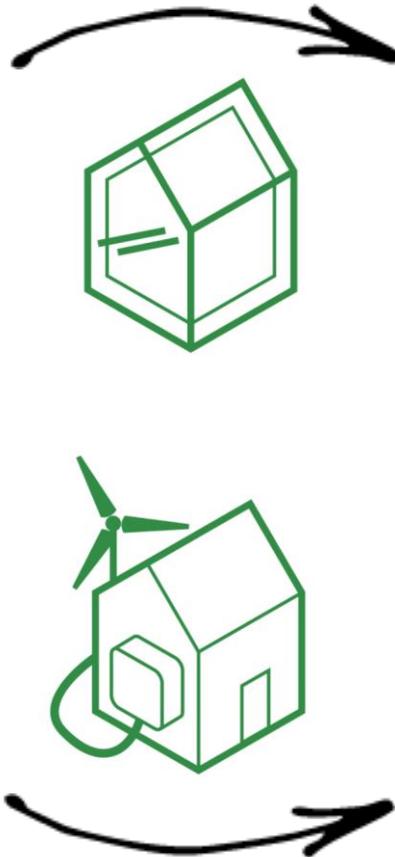
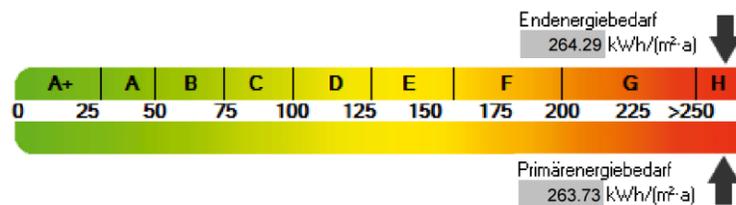
durch energetische Sanierung der Gebäudehülle und Anlagentechnik



Ziele energetischer Sanierungen

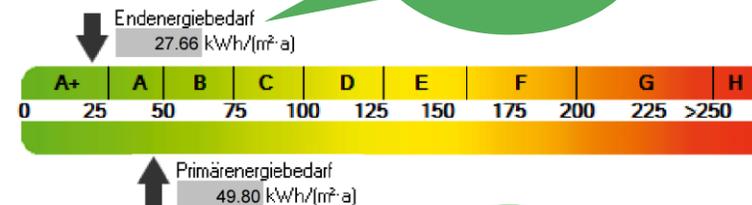
Unsanierter Zustand

$HT' = 1,16 \text{ W/m}^2\text{K}$



beispielhafter EH55-Standard

$HT' = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$



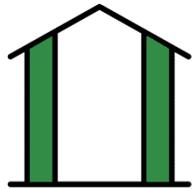
-72%

-90%

-81%

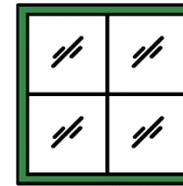


Energetische Sanierung „Gebäudehülle“



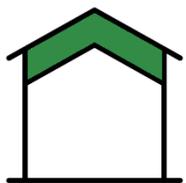
Dämmung der Außenwände

Nachträgliche Dämmung von außen, durch Innendämmung oder bei Klinker durch Einblasdämmung



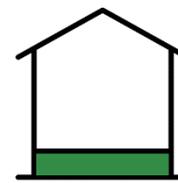
Fenstertausch

Neue Fenster mit zwei- oder Dreifachverglasung
Achtung: Feuchteschutz bei ungedämmten Mauerwerk!



Dämmung des Daches

Nachträgliche Dämmung des Daches durch neue Dämmung zwischen den Sparren oder Auf- und Untersparrendämmung



Dämmung der Kellerdecke

Nachträgliche Dämmung des unteren Gebäudeabschlusses bei Kellern von unten oder bei Bodenplatten unterhalb des Estrichs

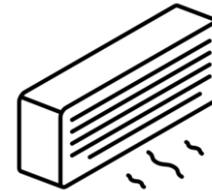


Energetische Sanierung „Anlagentechnik“



Austausch Heizungsanlage

Einbau von effizienteren Heizungsanlagen, bspw. Wärmepumpen oder Gas-Brennwert-Heizungen bei gleichzeitiger Reduktion der Vorlauftemperaturen (Flächenheizung oder Niedertemperatur-Heizkörper)



Einbau Lüftungsanlage

Reduktion der Lüftungsverluste durch eine kontrollierte Be- und Entlüftung der Räume. Reduziert den Wärmebedarf und führt zu einer gleichmäßigen Entfeuchtung und stetigen Frischluftzufuhr.



PV-Anlage und Batteriespeicher

Bau einer PV-Anlage zur Stromerzeugung und ggf. Einbau eines Batteriespeichers zur zwischenzeitlichen Speicherung des erzeugten Stroms. Reduziert bilanziell den Strombedarf und kann bei hausinternem Bedarf zur Gebäudeeffizienz beitragen.

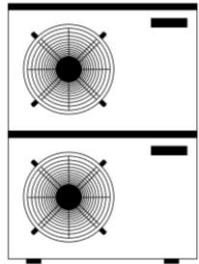


LED-Beleuchtung (Förderung nur bei NWG)

Einbau einer effizienten Beleuchtung reduziert den Strombedarf deutlich. Wird bilanziell nur bei Nichtwohn-Gebäuden berücksichtigt und auch nur bei diesen durch Einzelmaßnahmen des BAFA gefördert.



Austausch Heizungsanlage



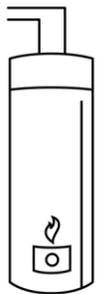
Wärmepumpe

- + Regenerativer Energieträger (Strom)
- + Besonders effizient bei Flächenheizungen
- + PV-Anlage mit Batteriespeicher bei WP besonders sinnvoll
- Ineffizient bei hohen Vorlauftemperaturen
- höhere Investitionskosten, aber Förderung möglich



Holzpellet-Heizung

- + regenerativer Energieträger (Holz)
- + hohe Vorlauftemperaturen möglich
- CO₂-Emissionen dennoch vorhanden
- Stickoxide höher als bei anderen Heizungen
- Lagerkapazitäten für Pellets erforderlich



Gas-Brennwert-Heizung

- + niedrigere Investitionskosten
- + hohe Vorlauftemperaturen möglich
- „veraltete“ Heizungstechnik
- hohe CO₂-Emissionen
- zukünftige Betriebsverbote
- keine Fördermöglichkeiten



Solarthermische Unterstützung

- + Unterstützung von Bestandsanlagen möglich
- + Warmwasseranteil kann bis zu 60% gedeckt werden
- geringer Deckungsanteil an der Heizleistung (< 3%)
- CO₂-Emissionen durch Grundlasterzeuger (Gas)
- u.U. hoher Wartungsaufwand



Staatliche Förderung: „Effizienzgebäude“

Komplette Sanierung des gesamten Bestandsgebäudes auf einen energetischen Effizienzhaus/-gebäudestandard
Unterscheidung zwischen Wohn- und Nichtwohngebäuden oder bei gemischt genutzten Gebäuden Gebäudeteilen

keine Anforderungen an Gebäudehülle

nur noch mit Lüftungsanlage

	Zuschuss	Klassen		WPB-Bonus	Maximum
		EE	NH		
EH/EG Denkmal	5%	5%	5%		10%
EH 85 (nur WG)	5%	5%	5%		10%
EH/EG 70	10%	5%	5%	10% (nur EE)	25%
EH/EG 55	15%	5%	5%	10%	30%
EH/EG 40	20%	5%	5%	10%	35%

mit gültigem EA (Effizienzklasse H) oder Baujahr vor 1957 (unsaniert)



Anrechenbare Kosten: 120.000€/WE bzw. 150.000€/WE bei EE-Klasse und NH-Klasse



Staatliche Förderung: „Einzelmaßnahmen“

Sanierung einzelner Teile der Gebäudehülle und Anlagentechnik ohne ganzheitliche Bilanzierung des Gesamtgebäudes
„Starre“ Mindestanforderungen an die Dämmqualität (U-Wert) je nach Bauteil bzw. Anlagentechnik

Technische
Mindestan-
forderung
je Bauteil

	Zuschuss		Boni
		iSFP	Heizungstausch
Gebäudehülle	15%	5%	
Erdwärmepumpe	25%		10%
Luftwärmepumpe	20%		10%
Biomasse-Heizung	10%		10%
Brennstoffzellenheizung	25%		10%

Bei Ölheizungen
oder Gasthermen
älter als 20 Jahre

bei individuellem
Sanierungsfahrplan
für das Gebäude

**BAFA
Zuschuss**

Anrechenbare Kosten: 60.000€/WE/Jahr



GEG-Novelle: Betriebsverbot von Heizkesseln

Im „politischen“ Gespräch: Einbauverbot für reine fossil betriebene Heizungsanlagen: mindestens 65% EE-Anteil
Konkret aus dem Referentenentwurf zur GEG-Novelle:

§71 Anforderungen an Heizungsanlagen

(1) Heizungsanlagen, die zum Zweck der Inbetriebnahme in einem Gebäude eingebaut oder aufgestellt werden, müssen mindestens 65 Prozent der mit der Anlage bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme [...] erzeugen.

[...]

(4) Die Pflicht nach Absatz 1 gilt

1. bei Heizungsanlagen, die sowohl Raumwärme als auch Warmwasser erzeugen, für das Gesamtsystem,

2. bei Heizungsanlagen, in denen Raumwärme und Warmwasser getrennt voneinander erzeugt werden, nur für das Einzelsystem, das neu eingebaut oder aufgestellt wird [...]



GEG-Novelle: Betriebsverbot von Heizkesseln

Im „politischen“ Gespräch: Einbauverbot für reine fossil betriebene Heizungsanlagen: mindestens 65% EE-Anteil
Konkret aus dem Referentenentwurf zur GEG-Novelle:

§72 Betriebsverbot für Heizkessel

- (1) Heizkessel, die mit festem fossilen oder mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickt werden, dürfen nach Ablauf von 30 Jahren nach Einbau oder Aufstellung nicht mehr betrieben werden.
- (2) Absatz 1 ist nicht anzuwenden auf Niedertemperatur- und Brennwertkessel [...] bis zum:
 1. 31. Dezember 2026 für Heizkessel, die vor dem 1. Januar 1990 eingebaut oder aufgestellt wurden [...]
- (4) Heizkessel dürfen längstens bis zum 31. Dezember 2044 mit fossilen Brennstoffen betrieben werden.



Wie geht's weiter?

**Entscheidung zur
Energetischen
Sanierung**



**Energie-
Effizienz-
Experten
finden**



**Vor-Ort-
Besichtigung,
Erstberatung,
Datengrundlagen
ermitteln,
Wünsche der
Bauherrschaft
berücksichtigen**

**Ergebnisse mit
Bauherrschaft
abstimmen &
Förderungen
erörtern**



**Effizienzhaus-
Berechnungen,
Machbarkeits-
untersuchung**





Vielen Dank!

R△**ADIN**

TRAGWERKSPLANUNG

Büro Lippstadt
Südertor 14
59557 Lippstadt

02941 6603010
mail@radin-tragwerke.de

Büro Thessaloniki
Tompazi 20
55535, Pylaia, Thessaloniki

02941 6603030
mail@radin-tragwerke.de

R△**ADIN**

GREEN DESIGN AND BUILDING TECHNOLOGY

Innovation Quarter
Dr.-Arnold-Hueck-Straße
59557 Lippstadt

02941 6603010
mail@radin-tragwerke.de