



# Lehrter Energiewende

Individuell praktisch mitgestalten

Hof Zwölf LEHRTE

FRIDAYS FOR FUTURE  
Lehrte

SCIENTISTS FOR FUTURE  
HANNOVER

Die Veranstaltungsreihe wird finanziell unterstützt von der Stadt Lehrte.

STADT LEHRTE



# Ur-Altbau dämmen

Auch mit hundert Gebäudejahren und mehr fit für die Energiewende werden

1.10.2022

Dipl.-Ing. Wilfried Walther

Veranstaltungsreihe Lehrter Energiewende

Hof Zwölf LEHRTE

FRIDAYS FOR FUTURE  
Lehrte

SCIENTISTS FOR FUTURE  
HANNOVER

Die Veranstaltungsreihe wird finanziell unterstützt von der Stadt Lehrte.

STADT LEHRTE

**Ur-Altbau dämmen**



Foto: Frauke Lehrke, Klimaschutzzentrum Sehnde- Bolzum

Okt. 2022 Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de 3

**Ur-Altbau dämmen**



Foto: Frauke Lehrke, Klimaschutzzentrum Sehnde- Bolzum

Okt. 2022 Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de 4

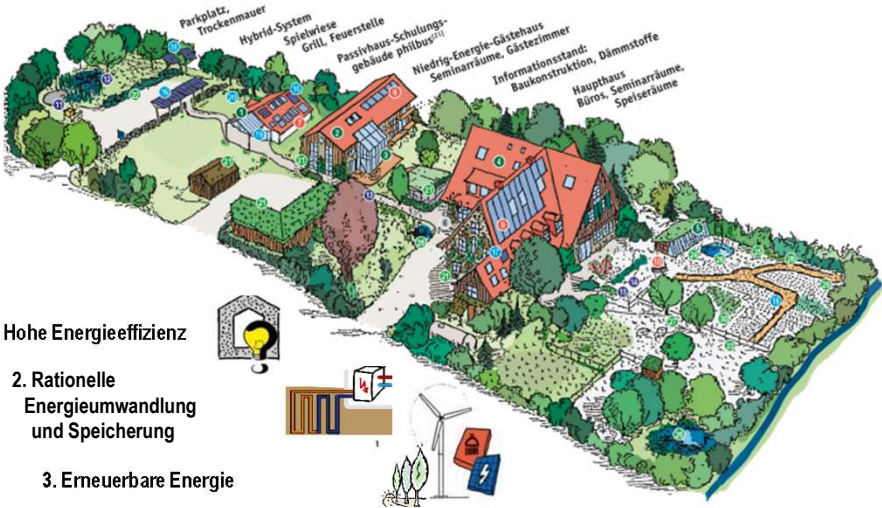






**Herzlich willkommen...**  
 im ersten Bildungszentrum für ökologisches Bauen und regenerative Energien in Deutschland.

**Unser Ziel**  
 Nachhaltige Entwicklung und konkrete Beiträge zur Umsetzung der Energiewende



Okt. 2022      Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de      5

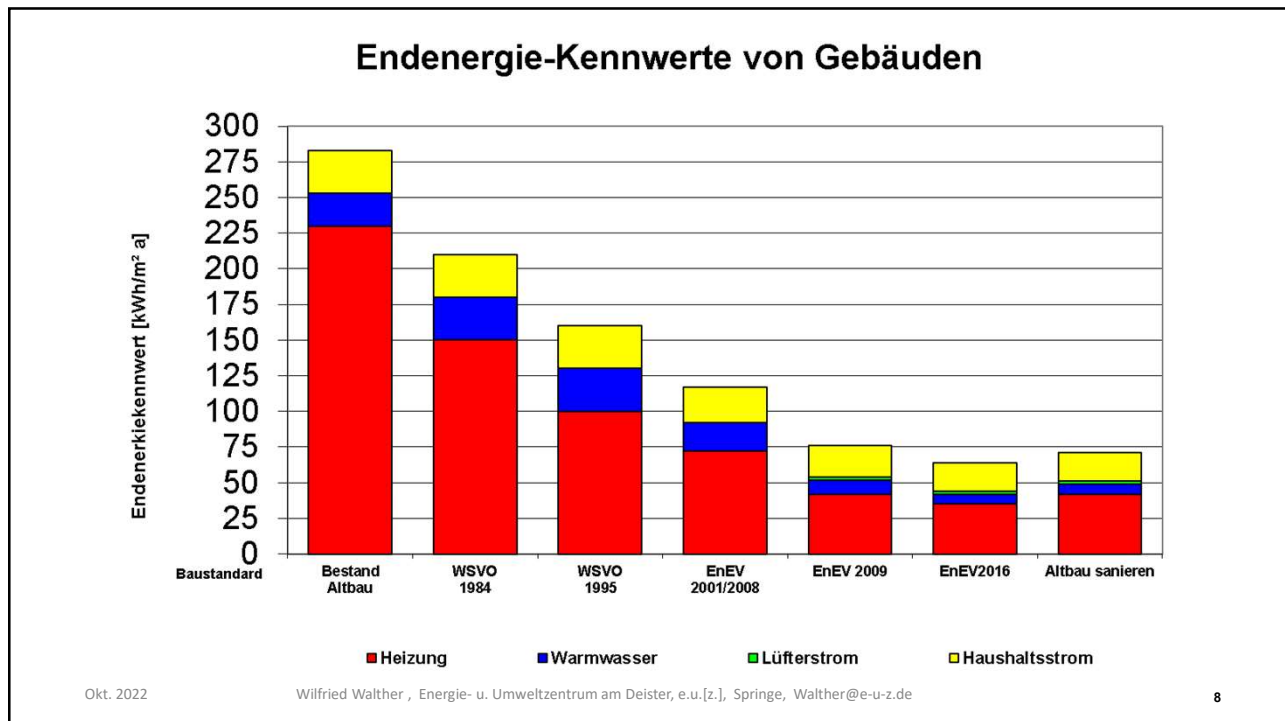


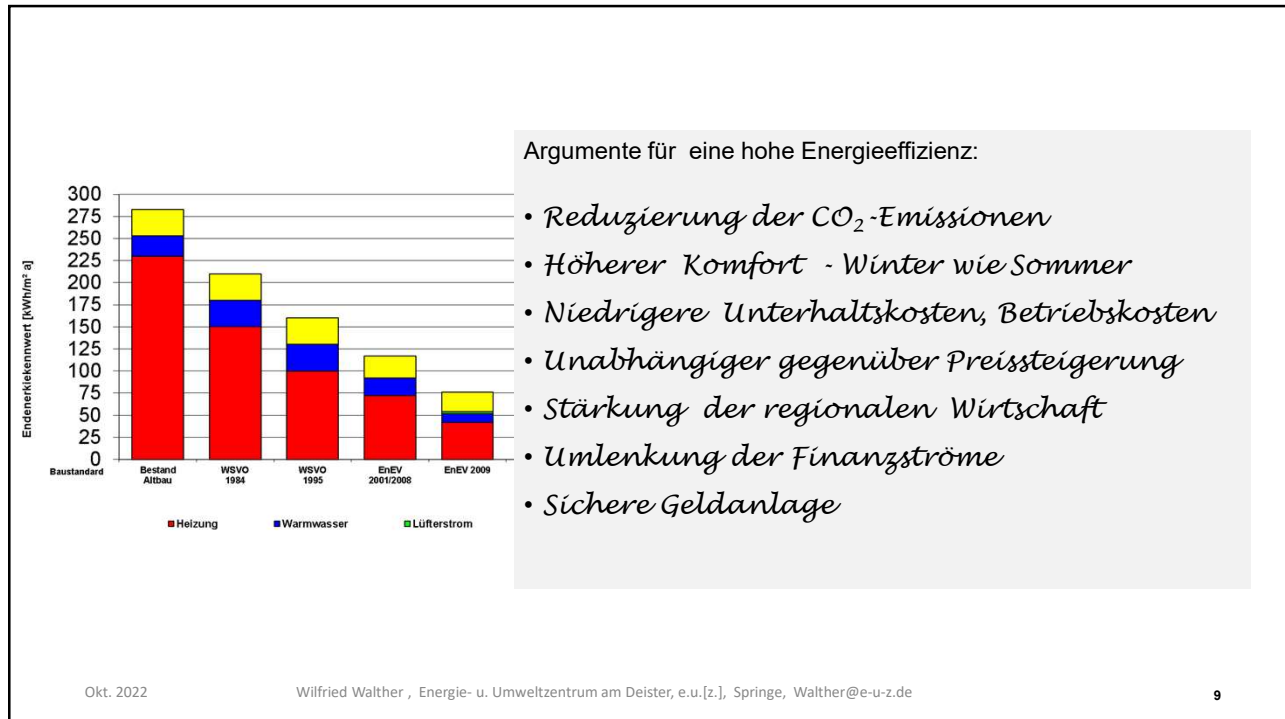
1. Hohe Energieeffizienz 
2. Rationelle Energieumwandlung und Speicherung 
3. Erneuerbare Energie 
4. Gewohnheiten in Frage stellen 

Okt. 2022      Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de      6

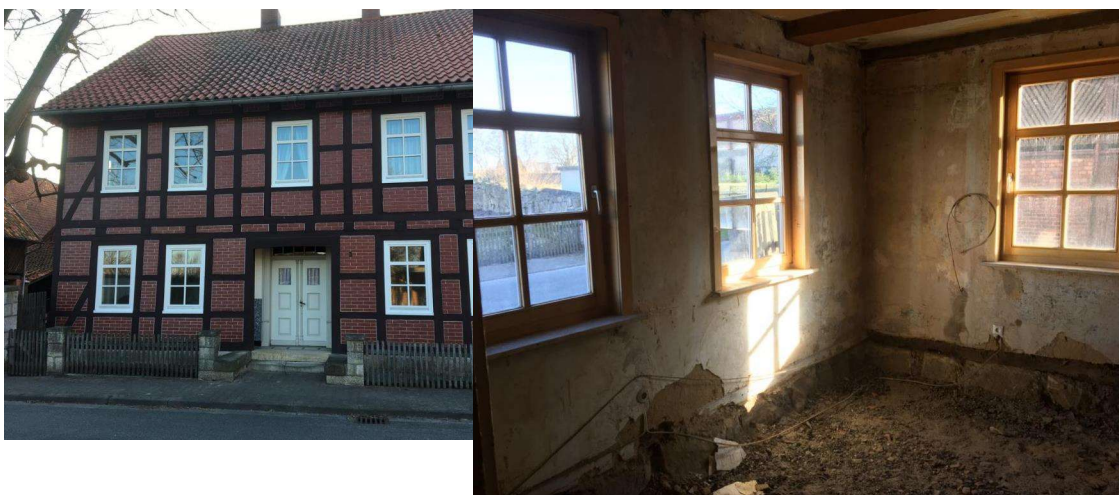
### Umgesetzte Maßnahmen

Okt. 2022 Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de 7





### Bestandsanalyse und Entkernung zeigt „verdeckte“ Bauschäden



## Typische Wärmeverluste und Maßnahmen



1. Heizung	25 %
2. Wand	25 %
3. Dach	15 %
4. Fenster	20 %
5. Undichtheiten	10 %
6. Boden	5 %

- Waddämmung von außen
- Waddämmung von innen
- Kerndämmung von 2-schaligen Mauerwerk
- Fenstererneuerung mit 3-Scheibenglas
- Dämmung der obersten Geschosdecke
- Dachflächendämmung
- Kellerdeckendämmung

Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

11

## Ostseite des Haupthauses im e.u.[z.] – Vor und nach der Sanierung

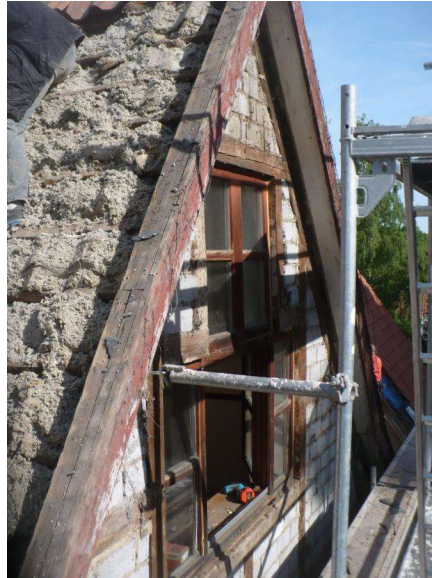


Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

12

### Giebeldämmung



Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

13

### Giebeldämmung von außen



Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

14

### Giebel­dämmung mit weniger Dämm­dicke aus optischen Gründen aber vertretbar



Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

15

### Dachsanierung von außen – zwei Lösungen



Quelle: R. Borsch-Laaks, Aachen; W. Walther, Springe

- Links - bereits gedämmter Bereich: Luftdichtung mit „Unterspannbahn“ (diffusionsoffen) auf den Sparren.
- Rechts - noch ohne Dämmung: Luftdichtung mit variabler Dampfbremse in „Berg und Tal“-Verlegung.

Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

16



**Bewährtes Konzept: Luftdichtung von außen über die alten Sparren und Überdämmung dieser mit 10 cm Dämmdicke**



Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

17

**Fertig!**

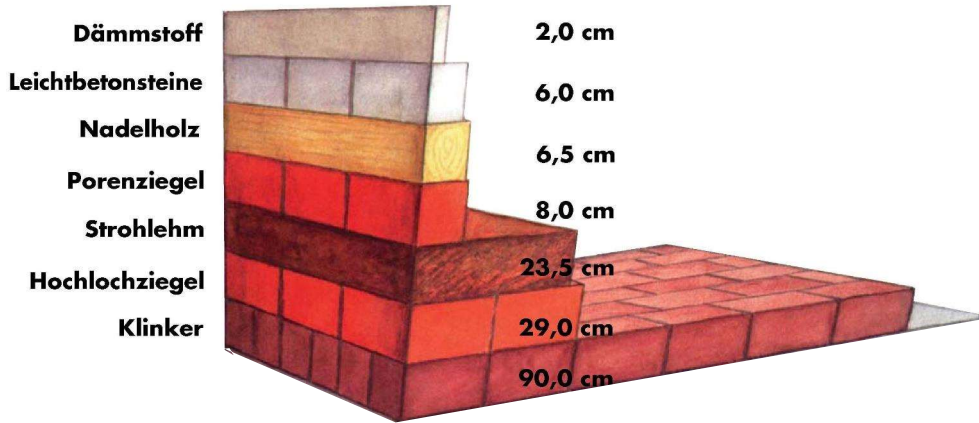


Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

18

### Dämmwirkung von Baustoffen



Die Dämmwirkung von schweren Baustoffen ist gering!  
 Die Chance: Eine Verdoppelung der Dämmdicke, halbiert die Energieverluste

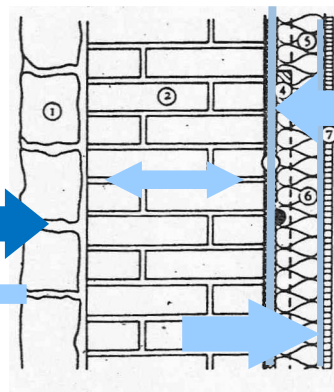
### Was wirkt auf die Außenwand ein?



Wenn es regnet ...

Kapillarleitung  
 und Trocknung durch Diffusion

... im Winter wie auch im Sommer



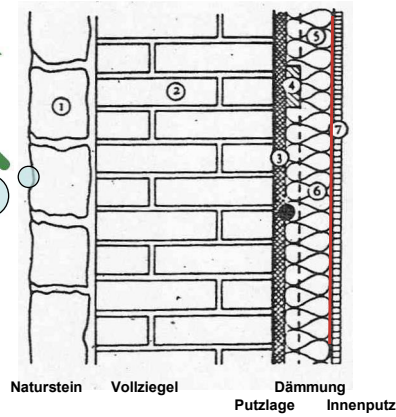
Im Winter:  
 Feuchtetransport über Diffusion ...

Im Sommer:  
 Von Wandmitte nach innen

**Erste Planungsvorgabe: Schlagregenschutz sicherstellen**



**Zweite Planungsvorgabe: Moderate Dampfbremse – keine Dampfsperre!**



Okt. 2022

Wilfried Walther, Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

21

**Zweite Planungsvorgabe?**

**Demontage einer 15 Jahren alten Innendämmung mit EPS**



Fotos: Wilfried Walther, Springe

Okt. 2022

Wilfried Walther, Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

22

## Schimmelwachstum hinter der Dämmung



- Hinterströmung des Dämmstoffes im Bereich der Holzfensterbank



- Hinterströmung des Dämmstoffes im Bereich des Deckenbalkens

Fotos: Wilfried Walther, Springe

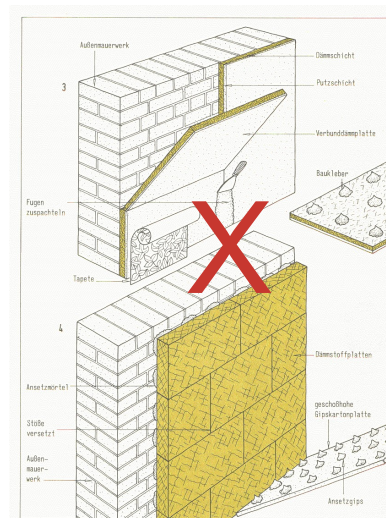
Okt. 2022

Wilfried Walther, Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

23

## Alte Empfehlungen – heute Fehler

- Steife (Verbund)-Dämmplatte mit Mörtelbatzen
- Diese Klebtechnik schafft zwangsläufig hinterströmbare Hohlräume
- Unverputztes Mauerwerk ist weder luft- noch schlagregendicht



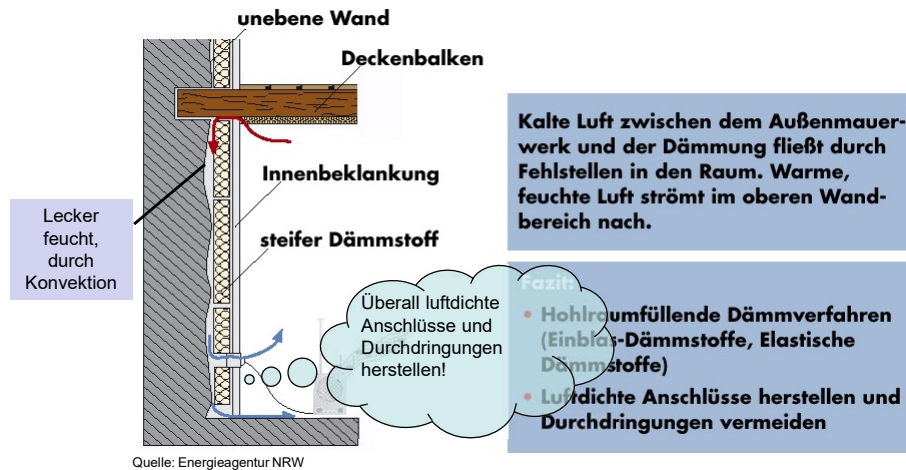
Quelle: [Lochner/Ploss 1990]

Okt. 2022

Wilfried Walther, Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

24

## Zweite Planungsvorgabe: Keine Hinterströmung der Dämmung mit Raumluft – Luftdichtheit sicherstellen!



Okt. 2022

Wilfried Walther, Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

25

## Maßnahmen bei der Montage einer Innendämmung



Foto: Wilfried Walther, e.u.[z.] Springe

- Fensterbänke demontieren, abschneiden
- Heizkörper abmontieren, evtl. verlegen
- Heizkörpernische ausmauern
- Tapete entfernen
- Gipsputz entfernen
- Alte Farbe entfernen?
- Putzschichten entfernen?
- Dämmstoff ohne Hinterströmbarkeit (Luftdicht) aufkleben, einbringen
- Grundierung, Haftung verbessern?
- Elektrokabel verlegen, verlängern
- Heizungsrohre zur Außenwand hin dämmen
- Deckenanschluss klären, ob Flankendämmung
- Wandanschluss klären, ob Flankendämmung
- Sachverstand mit Holzbalkendecke einholen

Okt. 2022

Wilfried Walther, Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

26

### Innendämmung mit „Vorwandinstallation“

- Holzständer dazw. Dämmstoff
- Dampfbremse ca. sd-Wert 2 m oder Holzwerkstoffplatte (OSB) mit ähnlichem Wert
- beliebige Oberfläche



Fotos: Wilfried Walther, Springe

Holzständer an Boden und Decke befestigt

Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

27

### Detail: Vorwandinstallation



Fotos: Wilfried Walther, Springe

Entfernen der Tapete oder des alten Anstrichs

Luftdichte Anschlüsse zu Wänden und Decken mit „Compriband“ möglich

Hinterdämmung der Tragkonstruktion zur Außenwand

Hohlraumfreies einbringen des Dämmstoffes

Der Boden der Hohlraumboxen muss „gedämmt“ sein Boden

Kabeldurchdringungen müssen „luftdicht“ gemacht werden

Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

28

### Innendämmung mit Holzfaserdämmung



Fotos: Wilfried Walther, Springe

Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

29

### Vorher – Nachher mit Lehmputz



Fotos: Wilfried Walther, Springe

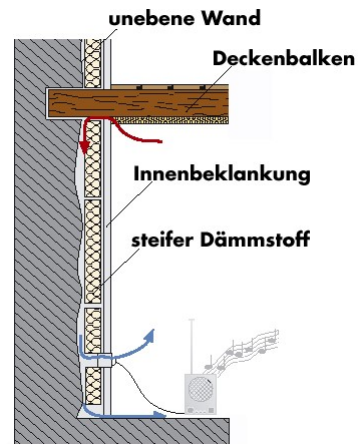
Okt. 2022

Wilfried Walther , Energie- u. Umweltzentrum am Deister, e.u.[z.], Springe, Walther@e-u-z.de

30

## Energieeinsparung - Amortisation

Welche Fragen gibt es zur Innendämmung?



Okt. 2022

Energie- und Umweltzentrum am Deister, 31832 Springe, [www.e-u-z.de](http://www.e-u-z.de)  
 Wilfried Walther, 31832 Springe, [Walther@e-u-z.de](mailto:Walther@e-u-z.de)

AT-01- 31

## Energieeinsparung - Amortisation

Rentiert sich denn das alles?

Okt. 2022

Energie- und Umweltzentrum am Deister, 31832 Springe, [www.e-u-z.de](http://www.e-u-z.de)  
 Wilfried Walther, 31832 Springe, [Walther@e-u-z.de](mailto:Walther@e-u-z.de)

AT-01- 32



### Kumulierte Kostenentwicklung am Beispiel Außenwand - Preissteigerung

### Energieeinsparung - Amortisation



Weitere Randbedingungen:

U-Wert 1,4 - Raumtemperatur 17,5 °C,  $f_{GT}$  79 kWh,  $\eta_a$  0,9, Energiekosten 0,08 €/kWh

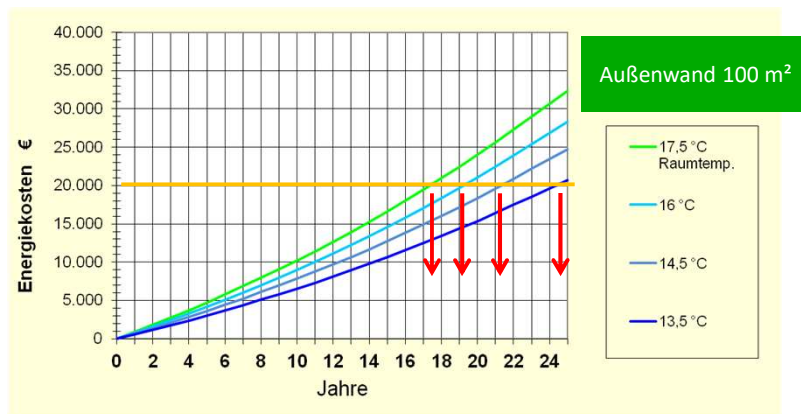
Okt. 2022

Energie- und Umweltzentrum am Deister, 31832 Springe, www.e-u-z.de  
Wilfried Walther, 31832 Springe, Walther@e-u-z.de

AT-01-33

### Kumulierte Kostenentwicklung am Beispiel Außenwand -- Raumtemperatur

### Energieeinsparung - Amortisation



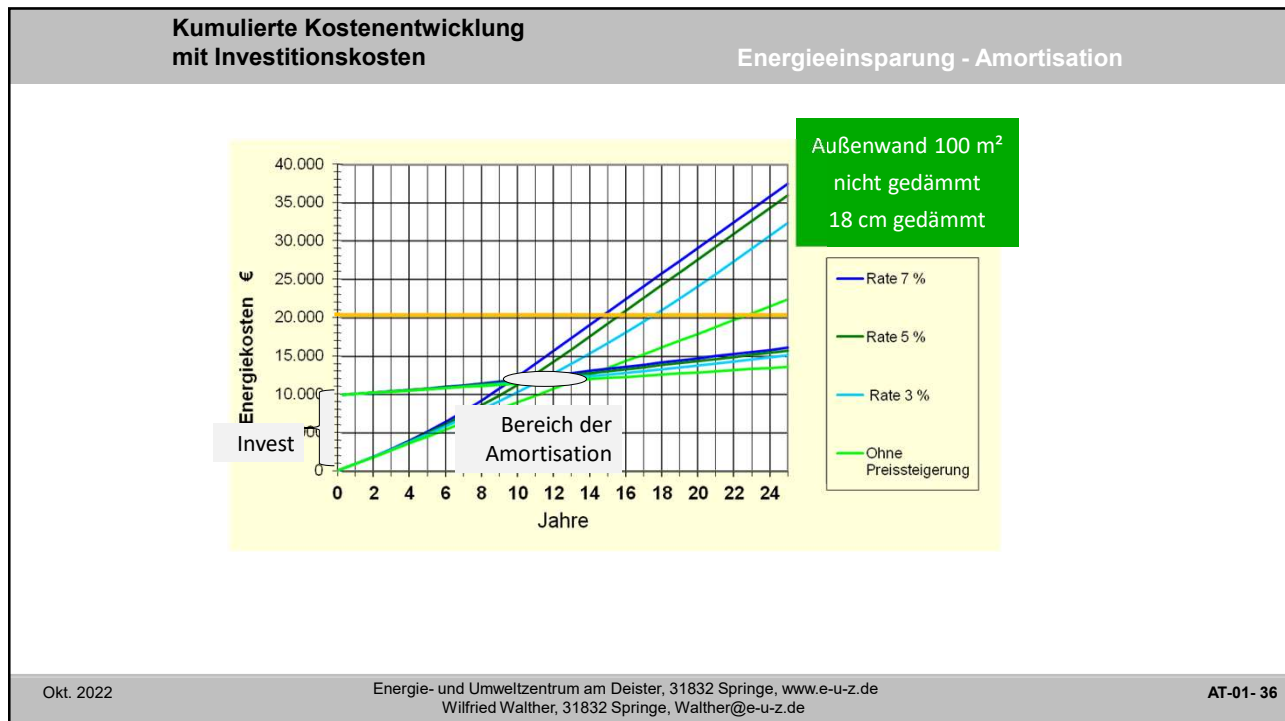
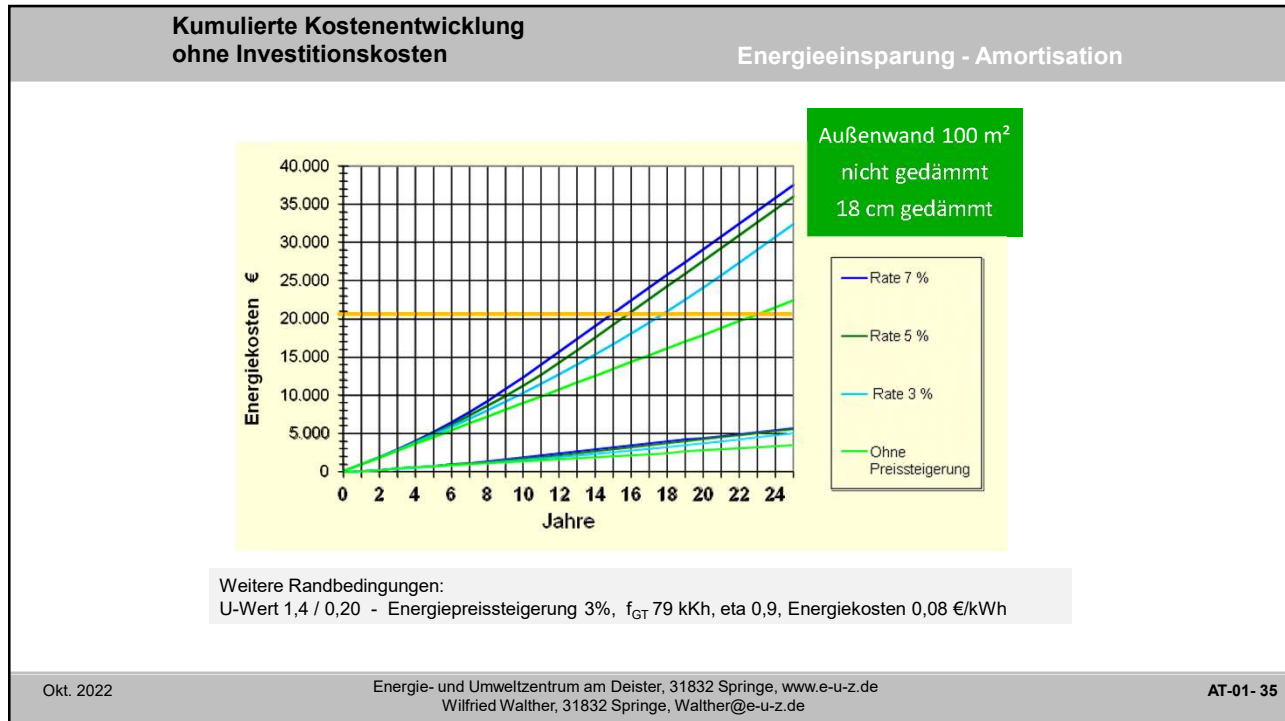
Weitere Randbedingungen:

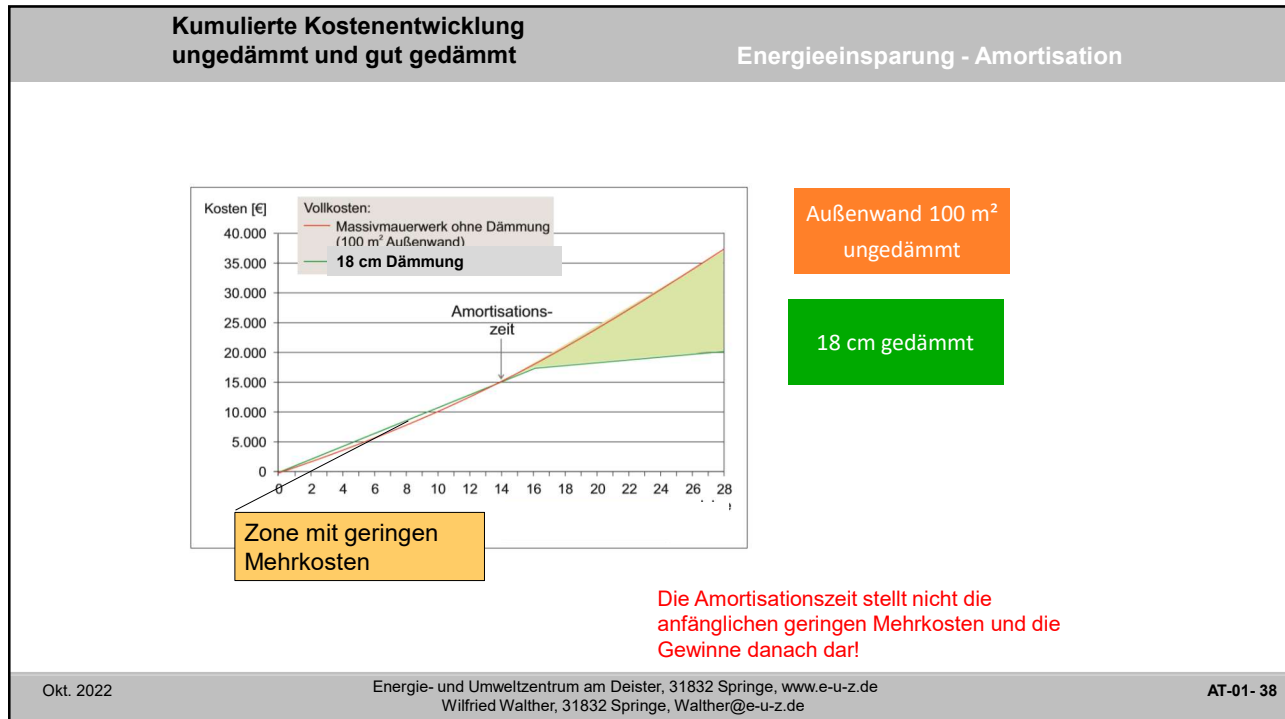
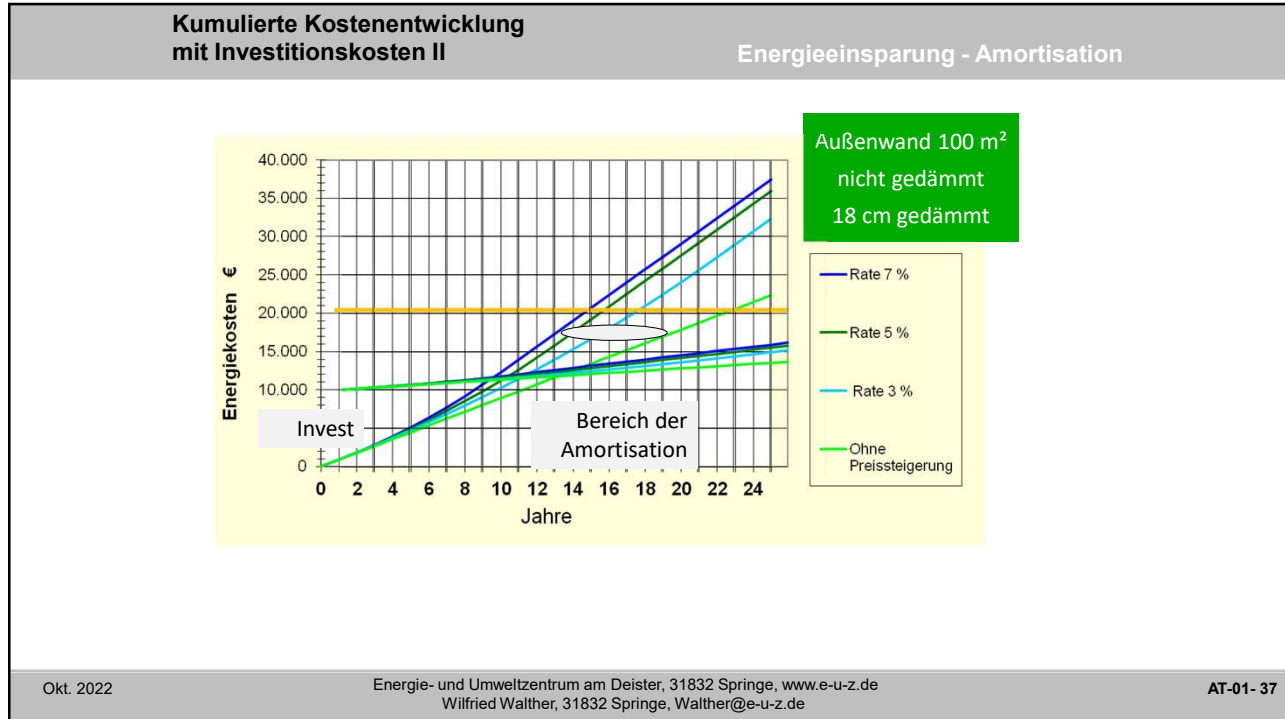
U-Wert 1,4 - Energiepreissteigerung 3%,  $f_{GT}$  79 kWh,  $\eta_a$  0,9, Energiekosten 0,08 €/kWh

Okt. 2022

Energie- und Umweltzentrum am Deister, 31832 Springe, www.e-u-z.de  
Wilfried Walther, 31832 Springe, Walther@e-u-z.de

AT-01-34

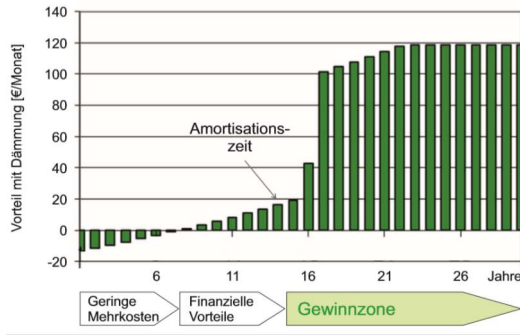




Monatliche Bilanz

Energieeinsparung - Amortisation

Definition:  
Soll-Zustand-Kosten minus Ist-Zustand-Kosten pro Monat



Außenwand 100 m<sup>2</sup>  
18 cm gedämmt

Geringe Mehrkosten in den Anfangsjahren,

Bereits geringe Vorteile vor der Amortisationszeit und

sehr gute Renditen nach der Amortisationszeit.



Foto: Frauke Lehrke, Klimaschutzzentrum Sehnde- Bolzum

Welche Fragen gibt es noch?



Fotos: Wilfried Walther, Springe

VERANSTALTUNGSREIHE

# Lehrter Energiewende

individuell praktisch mitgestalten

<b>PV TOTAL</b> Von Balkonsolaranlagen über Gebäudephotovoltaik bis hin zu Solarparks	Prof. Dr. Markus Hoyer Hochschule Hannover	03.09.2022 15.00 Uhr Ort: Forum
<b>WÄRMEPUMPEN</b> Heizen und Kühlen mit der Sonne, um der Klimakrise zu begegnen – warum Wärmepumpen viel mehr als umgedrehte Kühlschränke sind	Prof. Dr. Gunther Seckmeyer Leibniz Universität Hannover	17.09.2022 15.00 Uhr Ort: Forum
<b>UR-ALTBAU DÄMMEN</b> Auch mit hundert Gebäudenjahren und mehr fit für die Energiewende werden	Dipl.-Ing. Wilfried Walther Energie- und Umweltzentrum Springe	01.10.2022 15.00 Uhr Ort: Forum
<b>STROM, WÄRME, E-MOBILITÄT</b> Mehrwert durch effiziente Komponenten und vernetzten Betrieb	Tjarko Tjaden (M.Sc.) Hochschule Emden Leer / Grönslandhof	29.10.2022 15.00 Uhr Ort: Galerie

Hof Zwölf LEHRTE

FRIDAYS FOR FUTURE  
Lehrte

SCIENTISTS FOR FUTURE  
HANNOVER

Die Veranstaltungsreihe wird finanziell unterstützt von der Stadt Lehrte.

STADT LEHRTE

# Lehrter Energiewende

Individuell praktisch mitgestalten  
Und jetzt können Sie/ kannst Du loslegen!!!

Hof Zwölf LEHRTE

FRIDAYS FOR FUTURE  
Lehrte

SCIENTISTS FOR FUTURE  
HANNOVER

Die Veranstaltungsreihe wird finanziell unterstützt von der Stadt Lehrte.

STADT LEHRTE