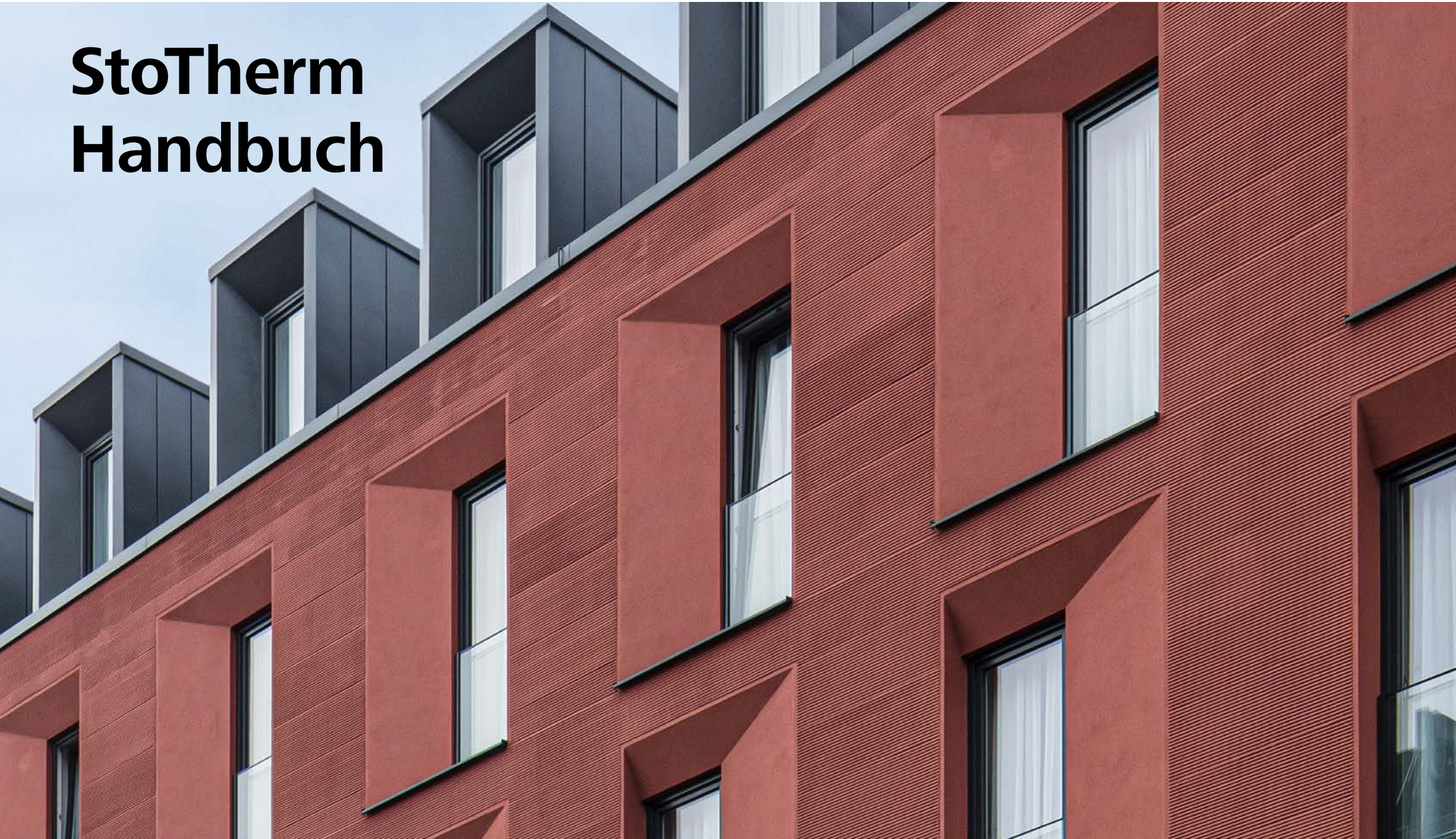


# StoTherm Handbuch



**Rechtliche Hinweise:**

Bei den nachfolgend in der Broschüre enthaltenen Angaben, Abbildungen, generellen technischen Aussagen und Zeichnungen ist darauf hinzuweisen, dass es sich hier nur um allgemeine Mustervorschläge und Details handelt, die diese Funktionsweise darstellen. Es ist keine Maßgenauigkeit gegeben. Anwendbarkeit und Vollständigkeit sind vom Verarbeiter/Kunden beim jeweiligen Bauvorhaben eigenverantwortlich zu prüfen. Angrenzende Gewerke sind nur schematisch dargestellt. Alle Vorgaben und Angaben sind auf die örtlichen Gegebenheiten anzupassen bzw. abzustimmen und stellen keine Wert-, Detail- oder Montageplanung dar. Die jeweiligen technischen Vorgaben und Angaben zu den Produkten in den Technischen Merkblättern und Systembeschreibungen/Zulassungen sind zwingend zu beachten.



# Inhalt

## Nachhaltigkeit im Bauwesen Der Europäische „Green Deal“

Der „European Green Deal“ ist ein von der Europäischen Kommission vorgelegter **Aktionsplan** mit dem **Ziel**, bis 2050 in der Europäischen Union **klimaneutral** zu werden. Klimaneutral bedeutet, dass die EU nur noch unvermeidbare Treibhausgase ausstößt und die verbleibenden Emissionen vollständig ausgleicht.

Mit dem Green Deal verbinden sich folgende Schwerpunkte für die **Nachhaltigkeit im Bauwesen**:

- Ausstattung des EU-Haushaltsplans mit finanziellen Mitteln für Klimaschutz
- Verdoppelung der jährlichen Sanierungsquote (**Renovierungswelle**)
- „Europäisches Bauhaus“: Ästhetik und Nachhaltigkeit verbinden
- Ermöglichung der Kreislaufwirtschaft
- Vermehrter Einsatz biobasierter Baustoffe
- Erweiterte Nutzung erneuerbarer Energien
- Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen über den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden bis zu Jahr 2050





## Einsparpotenzial von StoTherm-Systemen

### Einsparpotenzial in Deutschland

Es gibt 18,7 Mio. Wohngebäude in Deutschland. Davon sind 14,2 Mio. Gebäude älter als 30 Jahre. (Quelle: dena Gebäudereport 2016)

#### Annahme:

Gebäude, die älter als 30 Jahre sind, haben einen erhöhten Energieverbrauch.

#### Berechnungsgrundlagen:

1. Einsparpotenzial 1–6 WE = 25 %
2. Einsparpotenzial >7 WE = 40 %
3. Verbrauchswerte laut Heizspiegel 2020, erhöhter Verbrauch ([www.heizspiegel.de](http://www.heizspiegel.de))

**18,7 Mio. Wohngebäude in Deutschland**

**14,2 Mio. mit erhöhtem Verbrauch**

**Einsparpotenzial pro Jahr:  
23 Mrd. Liter Heizöl  
69 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>e**

#### Zum Vergleich:

Das Verbot aller innerdeutschen Flüge würde ca. 2 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>e einsparen (Quelle: [quarks.de](http://quarks.de)).

# Lösungsangebot

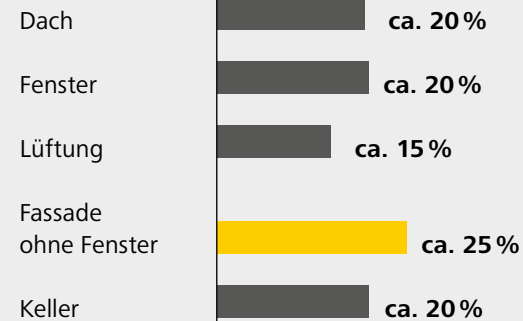
## Wärmedämm-Verbundsysteme zur Verringerung der Wärmeverluste

WDV-Systeme verringern den Wärmeverlust über Fassaden abhängig von der Kubatur um 25–40 %.

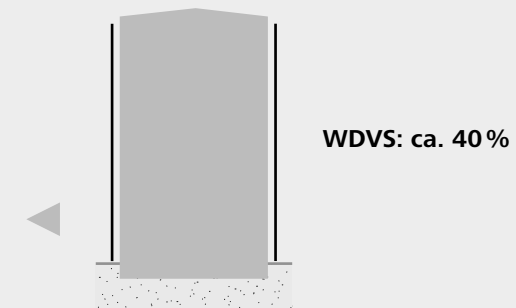
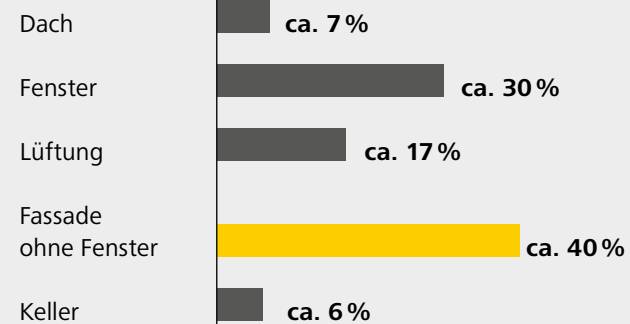
Unsere 9 Wärmedämm-Verbundsysteme der StoTherm-Systemfamilie erfüllen zusätzlich projektspezifische Anforderungen.

### Einsparpotenziale für Wärmeverluste an Gebäuden

#### Kleine Gebäude

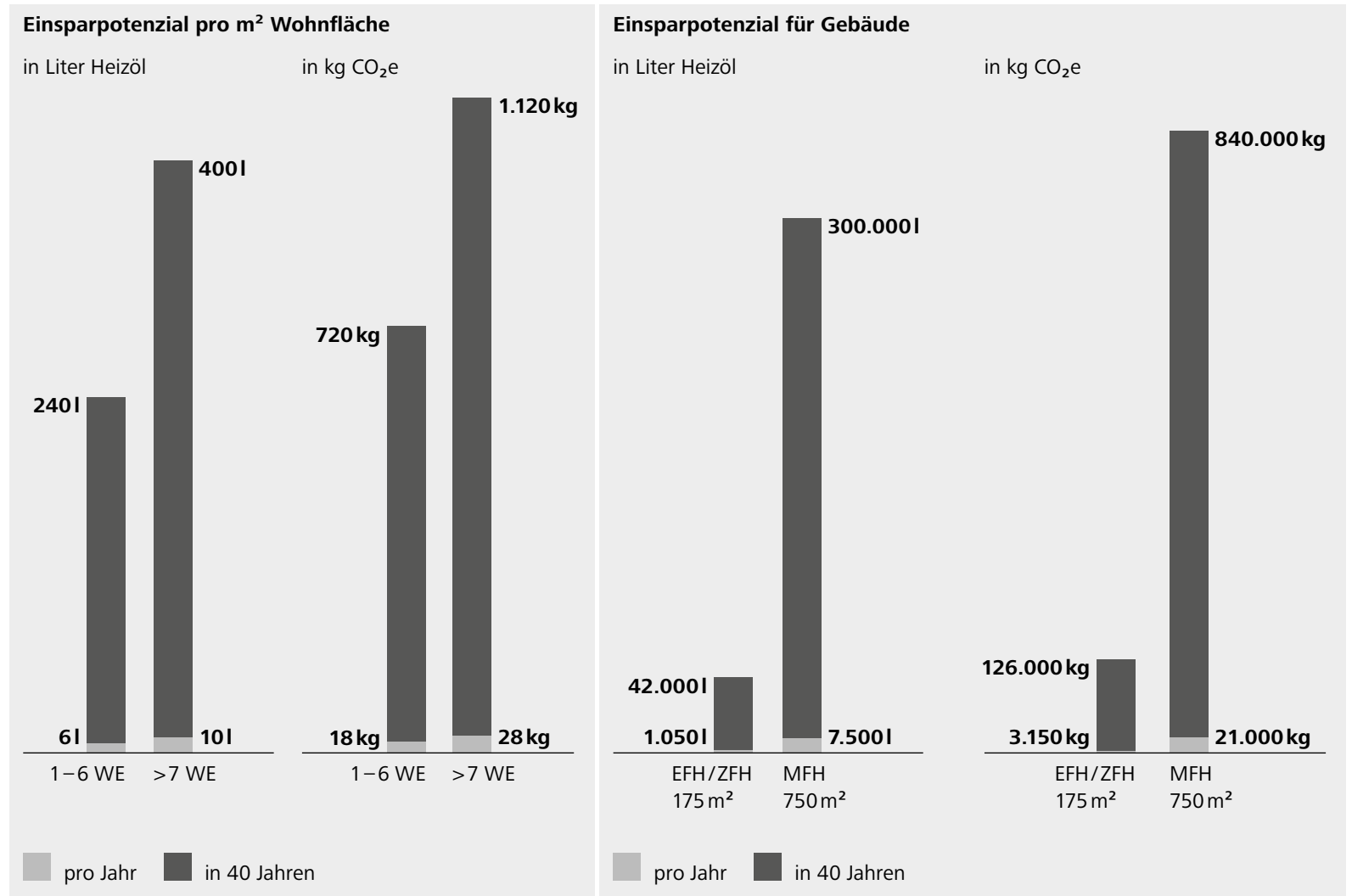


#### Große Gebäude



# Einsparpotenzial von StoTherm-Systemen

## Heizöl/CO<sub>2</sub>



**Berechnungsgrundlagen:**

1. Einsparpotenzial 1-6 WE = 25 %
2. Einsparpotenzial >7 WE = 40 %
3. Verbrauchswerte laut Heizpiegel 2020, erhöhter Verbrauch ([www.heizspiegel.de](http://www.heizspiegel.de))



# Einsparpotenzial von StoTherm-Systemen

## Einspareffekte durch CO<sub>2</sub>-Bepreisung

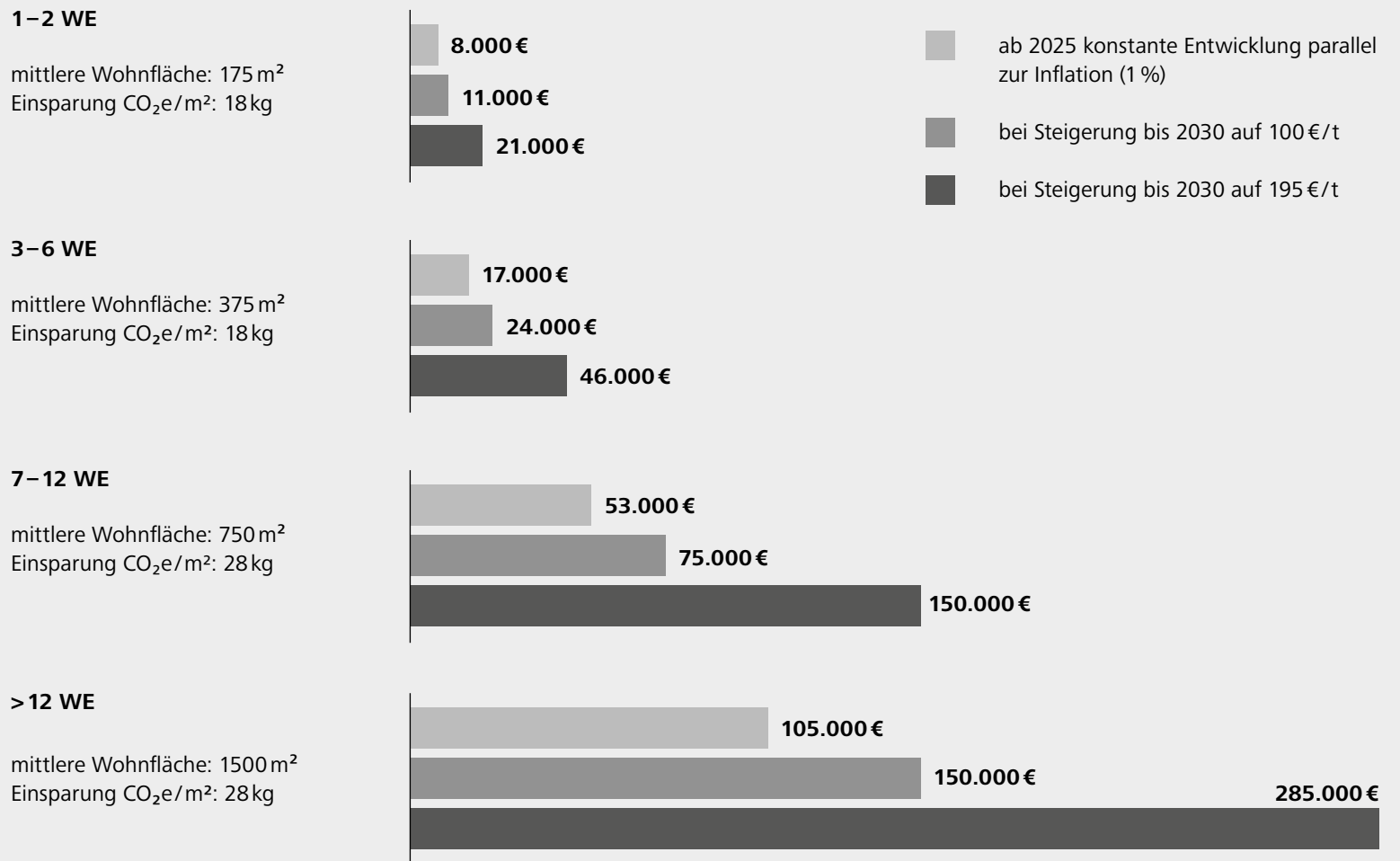
- Seit 1.1.2021 wird Heizöl mit 25 €/t CO<sub>2</sub> besteuert
- Umgerechnet sind dies 0,08 € CO<sub>2</sub>-Steuer/Liter Heizöl
- Bis 2025 Steigerung auf 0,17 €/Liter Heizöl gesetzlich fixiert (55 €/t CO<sub>2</sub>)
- Weitere Entwicklung nach 2025 noch offen

**Bei einer Nutzungsdauer von 40 Jahren ergeben sich verschiedene Szenarien für die Einspareffekte eines WDVS.**

### Berechnungsgrundlagen:

1. Einsparpotenzial 1–6 WE = 25 %
2. Einsparpotenzial >7 WE = 40 %
3. Verbrauchswerte laut Heizspiegel 2020, erhöhter Verbrauch ([www.heizspiegel.de](http://www.heizspiegel.de))
4. Einsparpotenziale

### Prognose: Einspareffekte CO<sub>2</sub>-Steuer bei 40 Jahren Lebensdauer



## Ressourceneinsatz für Dämmstoffe

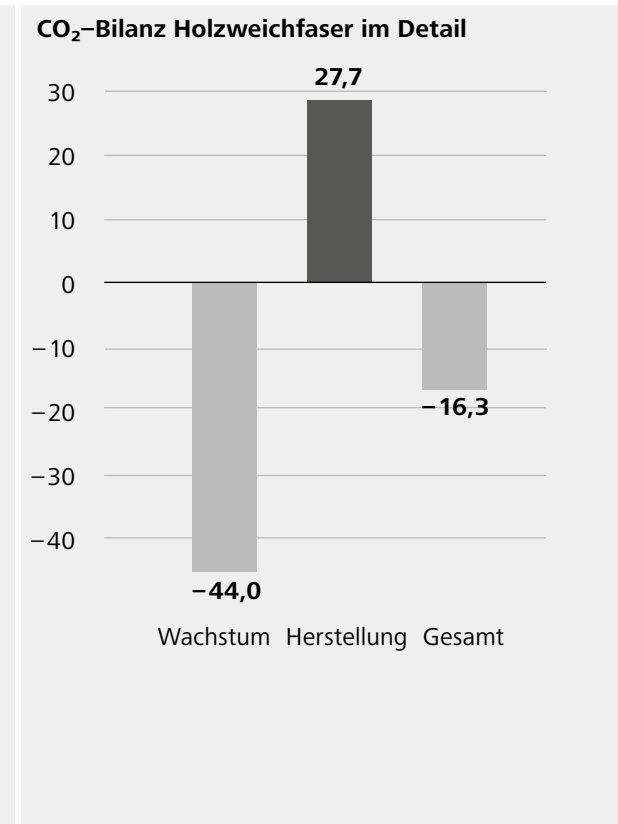
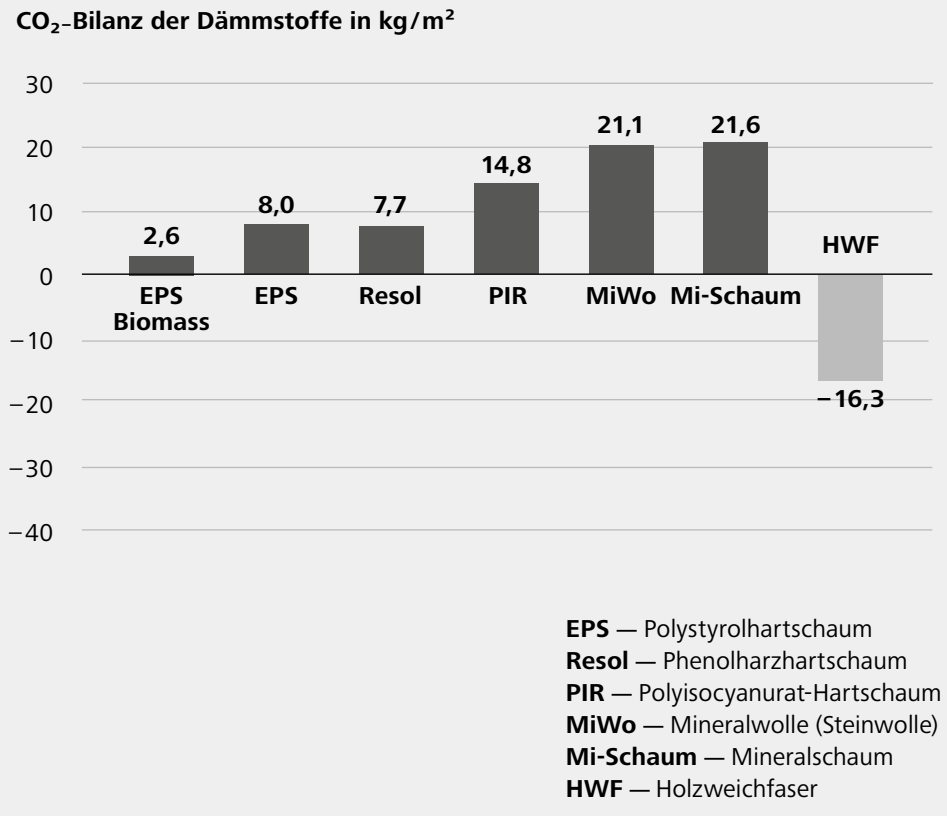
### CO<sub>2</sub>e in kg/m<sup>2</sup>

Holzweichfaser mit negativer CO<sub>2</sub>-Bilanz

Hintergrund: Beim Dämmstoff Holzweichfaser wird die Speicherung von CO<sub>2</sub> des Rohstoffs Holz in der Wachstumsphase mit bilanziert.

#### Berechnungsgrundlagen:

1. Angenommenes Dämmziel zur Festlegung der Dämmstoffdicke:
  - U-Wert vorher: 1,4 W/m<sup>2</sup> K
  - U-Wert nachher: 0,2 W/m<sup>2</sup> K
2. Werte aus den EPDs der jeweiligen Referenzprodukte, Phase A1–A3 (= Cradle to gate)



#### Zum Vergleich:

Um eine Tonne CO<sub>2</sub> aufzunehmen, muss eine Buche ungefähr 80 Jahre wachsen. Das heißt, im Jahr nimmt sie ca. 12,5 kg CO<sub>2</sub> auf.

# Ressourceneinsatz für StoTherm-Systeme

## CO<sub>2</sub>e in kg/m<sup>2</sup>

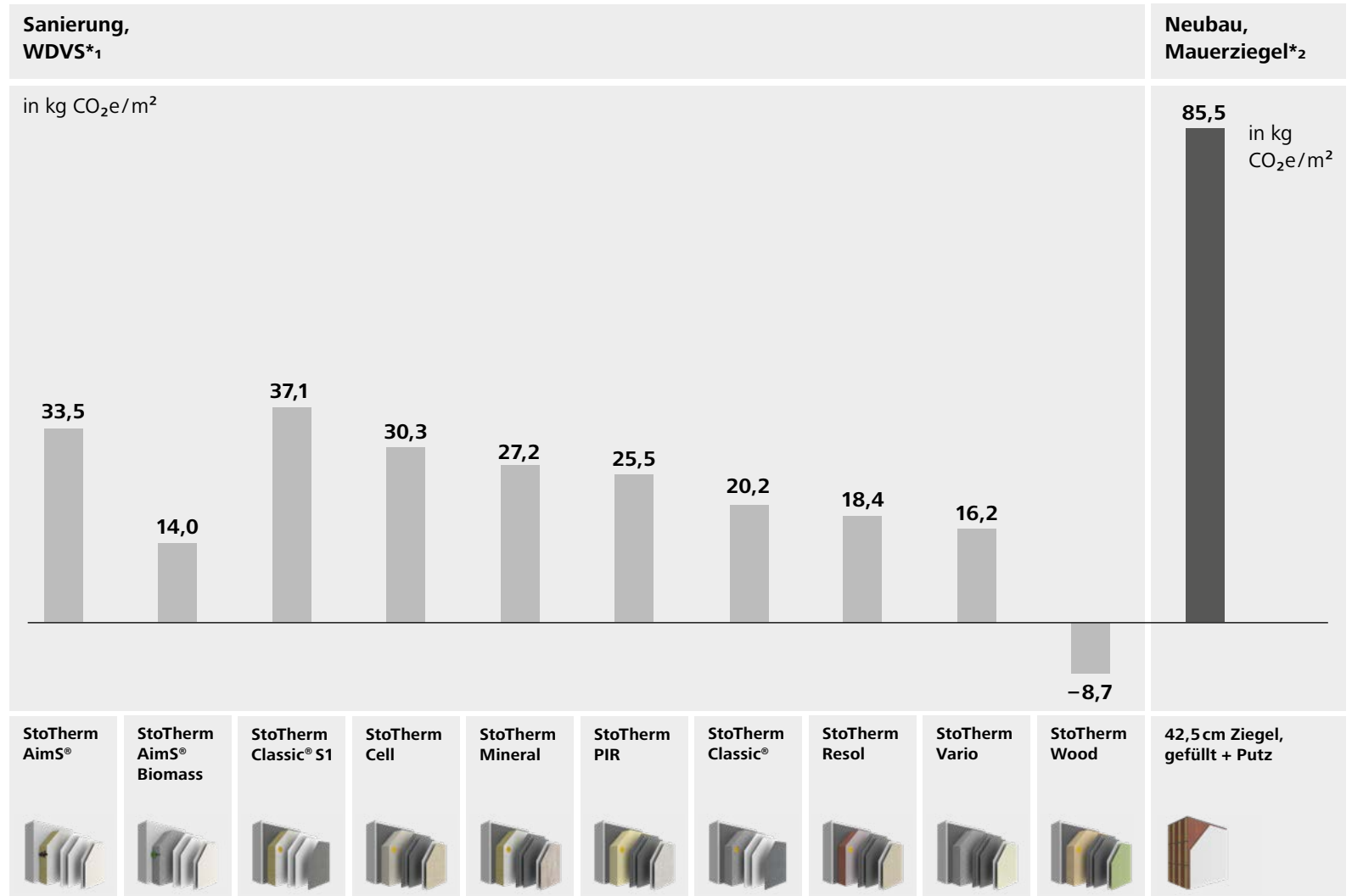
### StoTherm Wood mit negativer CO<sub>2</sub>-Bilanz

Hintergrund: Beim Dämmstoff Holzweichfaser wird die Speicherung von CO<sub>2</sub> des Rohstoffs Holz in der Wachstumsphase mit bilanziert.

Die Alternative Abriss und Neubau scheidet bei der Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes deutlich schlechter ab als die Sanierung (nicht berücksichtigt ist der Aufwand für Entsorgung sowie für die weiteren Gewerke).

### Berechnungsgrundlagen:

1. Angenommenes Dämmziel zur Festlegung der Dämmstoffdicke:
  - U-Wert vorher: 1,4W/m<sup>2</sup> K
  - U-Wert nachher: 0,2W/m<sup>2</sup> K
2. Werte aus den EPDs der jeweiligen Referenzprodukte, Phase A1–A3 (= Cradle to gate)



\*<sub>1</sub> CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Herstellung nach System mit weißem Oberputz K3 ohne Anstrich und Brandriegel

\*<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Herstellung im Neubau mit weißem Oberputz K3 ohne Anstrich (Anstrich zweifach = 1 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>; Brandriegel = 1 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>)

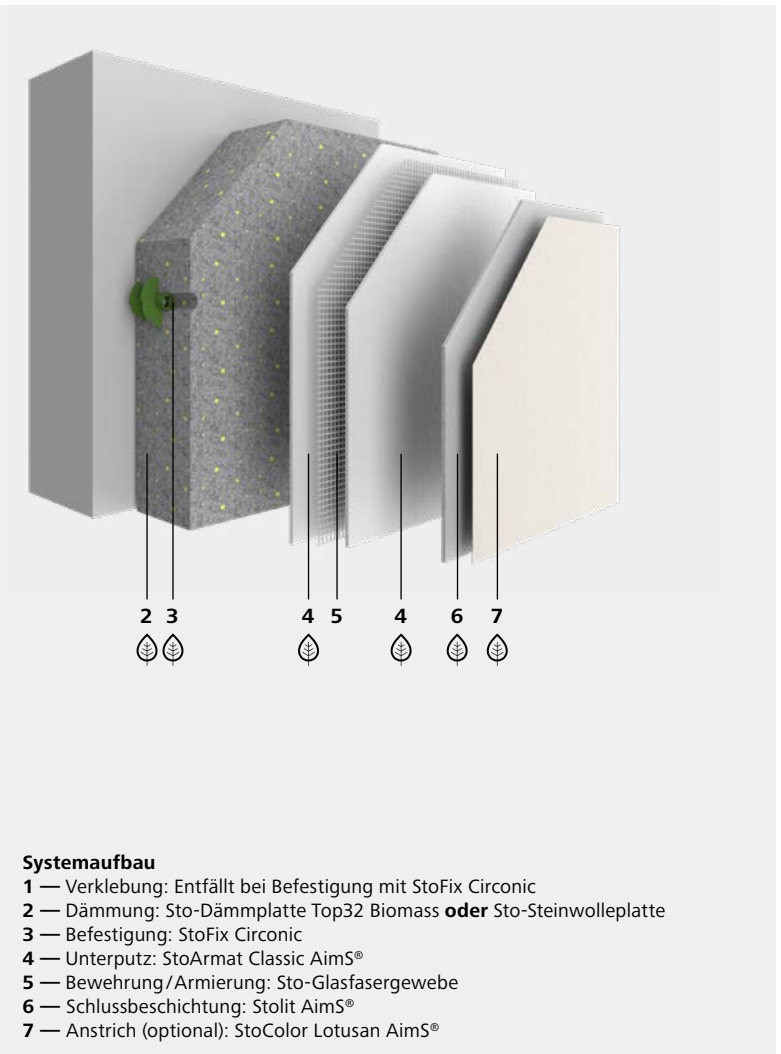
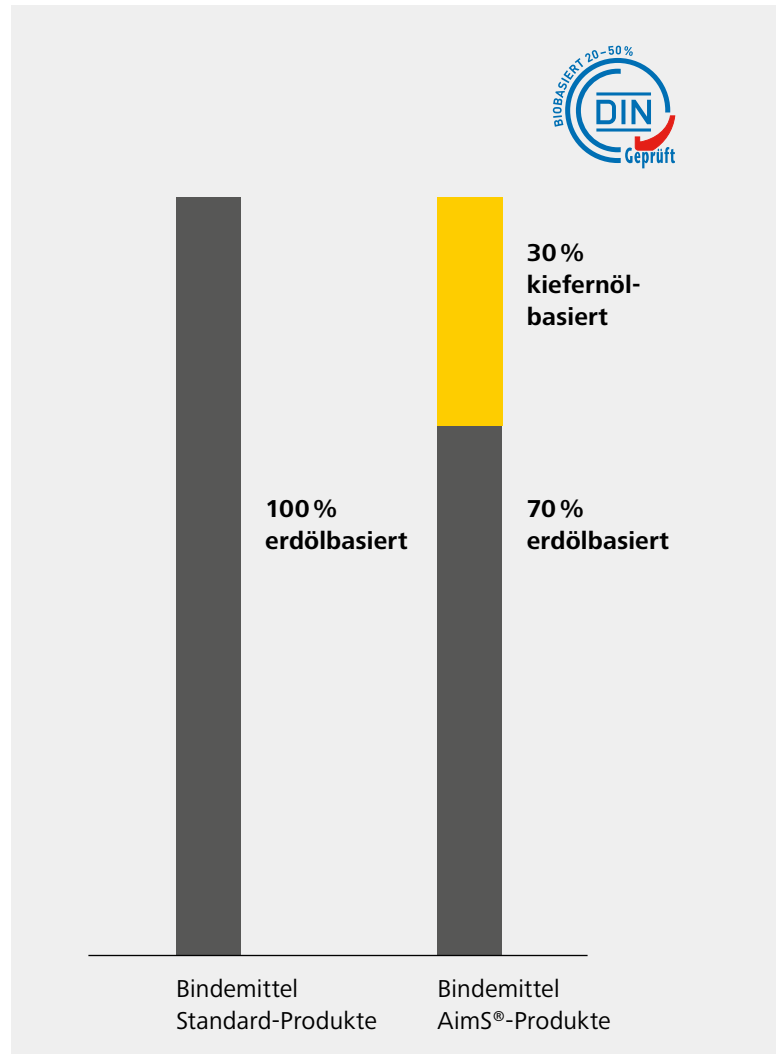
## Lösungsangebot 1 Produktlinie AimS®

Mit der Produktlinie AimS® tragen wir dazu bei, umweltfreundliche Produkte und Materialien dauerhaft im Bauwesen zu etablieren.

Erstes Ergebnis: ein Wärmedämm-Verbundsystem, das schon bei der Herstellung Erdöl einspart.

Wir haben 30% des Bindemittels aus Erdöl mit einem Ersatzstoff aus ressourcenschonendem Kiefernöl ersetzt. Der Anteil des Ersatzstoffs aus Kiefernöl ist nach DIN geprüft.


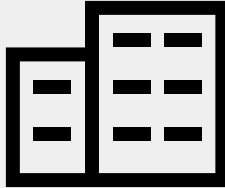
Mit StoFix Circonic ist das System kleberfrei montierbar und beim Rückbau sortenrein trennbar.



## Lösungsangebot 1

### Die Einsparung an konkreten Beispielen

Einsparung Erdöl beim Einsatz von AimS®-Produkten im Vergleich zum entsprechenden Standardprodukt

	 <b>Beispiel:</b> Einfamilienhaus 200 m <sup>2</sup> Fassadenfläche	 <b>Beispiel:</b> Mehrfamilienhaus 800 m <sup>2</sup> Fassadenfläche
<b>StoArmat Classic AimS®</b>	<b>27 Liter</b>	<b>109 Liter</b>
<b>Stolit AimS®</b>	<b>14 Liter</b>	<b>57 Liter</b>
<b>StoColor Lotusan AimS®</b> 2-facher Anstrich	<b>2 Liter</b>	<b>7 Liter</b>
<b>StoTherm AimS®</b> Einsparung = Summe der Schichten	<b>43 Liter</b> ▼	<b>173 Liter</b> ▼

## Lösungsangebot 2

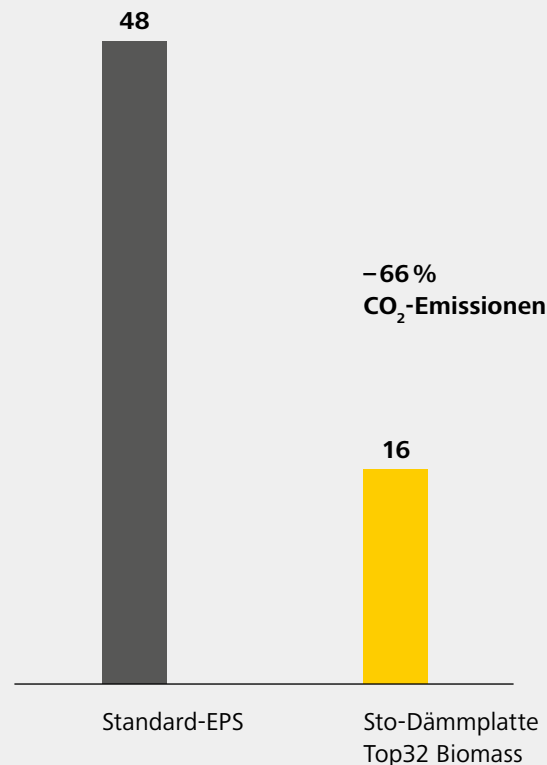
### Sto-Dämmplatte Top32 Biomass

Mit dem zertifizierten Biomassenbilanz-Verfahren (BMB) lassen sich fossile Rohstoffe, die zur Herstellung von EPS nötig werden, durch erneuerbare ersetzen. Diese Produktionsweise spart wertvolle Ressourcen ein und reduziert zugleich die CO<sub>2</sub>-Belastung.

#### Eigenschaften

- Nachhaltige Wärmedämmplatte aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum nach EN 13163
- Zu 100 % aus nachwachsenden Rohstoffen (nach Biomassenbilanz-Verfahren)
- Ökozertifiziert (REDCert)
- Reduktion von 66 % CO<sub>2</sub>e bei der Herstellung (A1 – A3 = Cradle to gate) im Vergleich zur Sto-Dämmplatte Top32
- CO<sub>2</sub>e-Reduktion anrechenbar bei Nachhaltigkeitszertifizierungen von Bauprojekten (z. B. DGNB, BREEAM, LEED)
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit : 0,032 W/(m\* K)

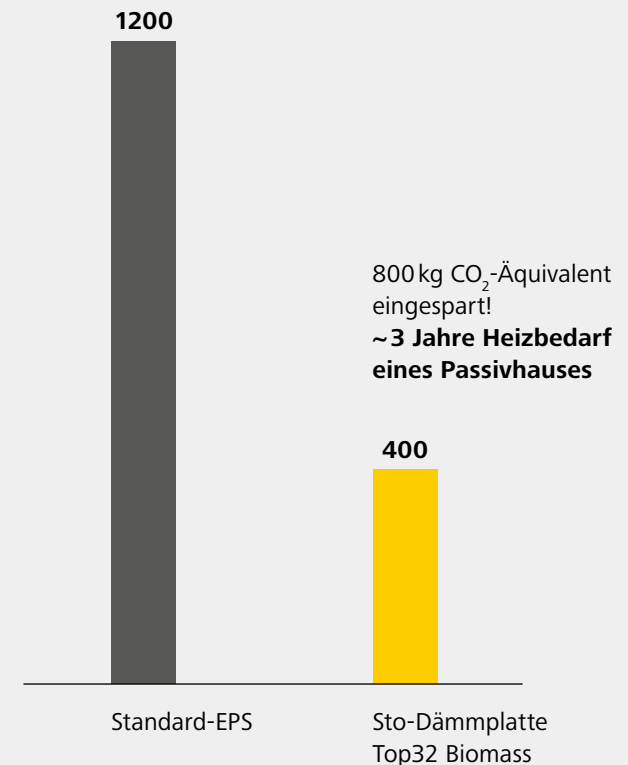
#### CO<sub>2</sub>-Bilanz (pro m<sup>3</sup>) um mehr als zwei Drittel reduziert



CO<sub>2</sub>-Bilanz auf den Produktionsprozess einer Platte (A1 – A3) basierend, Berechnung gemäß EN 15804 für ein ~ 15 kg/m<sup>3</sup>-Produkt, Einheit: kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>3</sup>

Quelle: BASF SE

#### CO<sub>2</sub>-Einsparung für ein Einfamilienhaus in der Sanierung ~ 100 m<sup>2</sup>, zwei Etagen, ~ 125 m<sup>2</sup> zu isolierende Fassade, 20 cm EPS



CO<sub>2</sub>-Bilanz auf den Produktionsprozess einer Platte (A1 – A3) basierend, Berechnung gemäß EN 15804 für ein ~ 15 kg/m<sup>3</sup>-Produkt, Einheit: kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>3</sup>

Quelle: BASF SE

# Lösungsangebot

## WDV-Systeme zur Verkleinerung des ökologischen Fußabdrucks

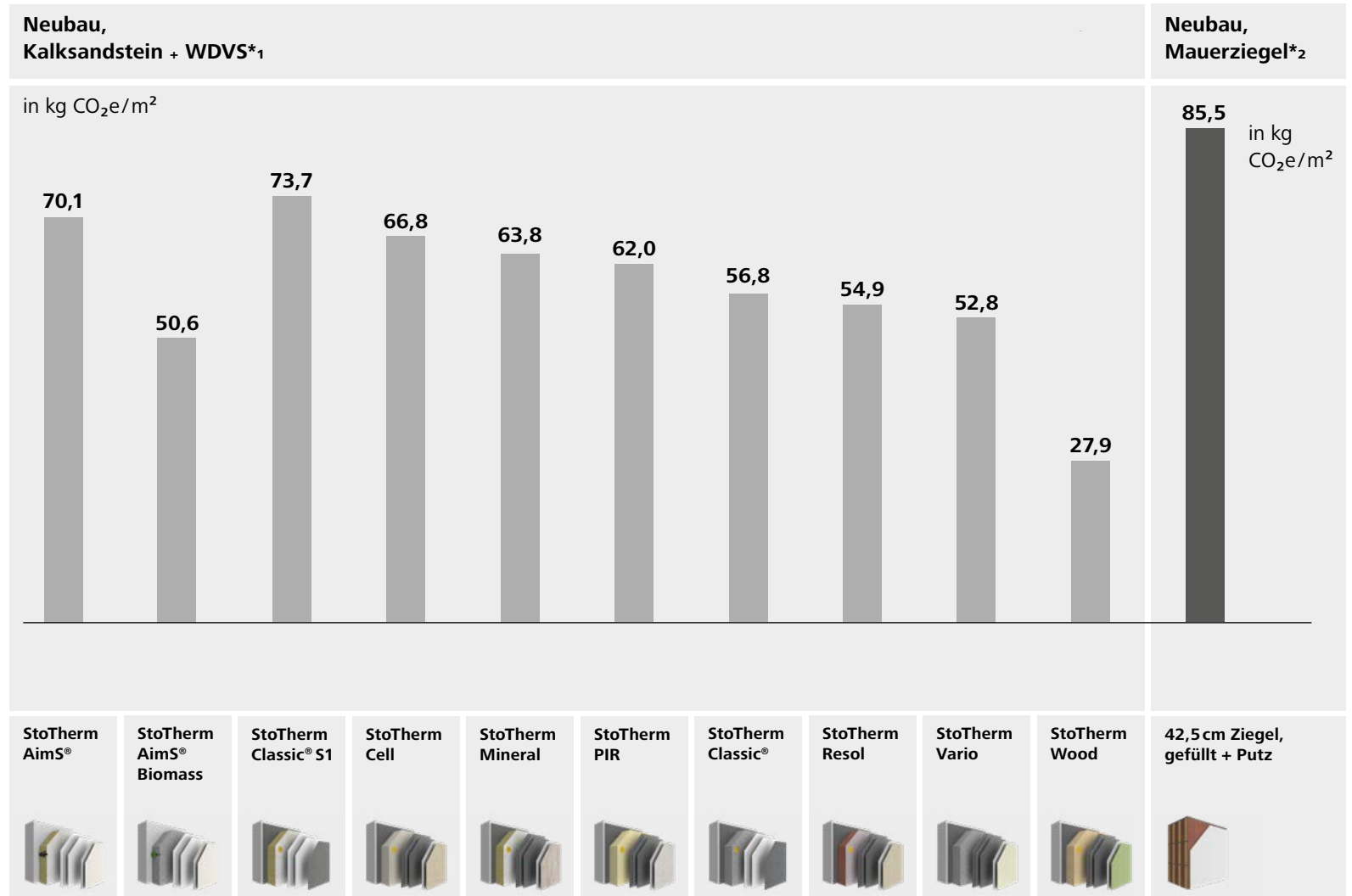
Im Neubau steht zuerst eine Grundsatzentscheidung zur Erreichung der Wärmeschutzziele:

- Möglichkeit 1: monolithische Bauweise (z. B. Ziegel, meist gefüllt)
- Möglichkeit 2: mehrschichtige Bauweise (z. B. Kalksandstein/Beton + WDVS)

Bei dieser Entscheidung wird der ökologische Fußabdruck der eingesetzten Materialien im Neubau immer relevanter. Sto bietet 9 Dämmsysteme zur passenden Lösung Ihrer Bauaufgabe bei gleichzeitiger Verringerung Ihres Fußabdrucks.

### Berechnungsgrundlagen:

1. Angenommenes Dämmziel zur Festlegung der Dämmstoffdicke:
  - U-Wert:  $0,2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
2. Werte aus den EPDs der jeweiligen Referenzprodukte, Phase A1–A3 (= Cradle to gate)



\*1 CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Herstellung nach System mit weißem Oberputz K3 ohne Anstrich und Brandriegel

\*2 CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Herstellung im Neubau mit weißem Oberputz K3 ohne Anstrich (Anstrich zweifach =  $1 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ ; Brandriegel =  $1 \text{ kg CO}_2\text{e/m}^2$ )

## WDVS im Neubau

### Mehrschichtige Bauweise = Arbeitsteilung

#### Aufgaben Wandbildner:

- Statik
- Schallschutz

#### Aufgaben Dämmebene:

- Wärmeschutz
- Ausgleich von kleinen Rohbautoleranzen

#### Aufgaben Armierungsebene:

- Ausgleich von kleinen Unebenheiten
- Aufnahme von Zugspannungen

#### Aufgaben Materialebene:

- Wetterschutz
- Optische Gestaltung

**Fazit: Alle mehrschichtig aufgebauten Mauerwerkvarianten besitzen Eigenschaften, die sie von monolithischen, hochdämmenden Varianten positiv unterscheiden. Denn der Einsatz mehrerer Baustoffe erlaubt es, bestimmte Ansprüche auf verschiedene Komponenten zu verteilen, die jeweils Spezialisten für diese Aufgaben sind.**

#### Kalksandstein + WDVS



**Resol**  
54,9 kg  
CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

**EPS**  
ab 50,6 kg  
CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

**MiWo**  
ab 63,8 kg  
CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

**HWF**  
27,9 kg  
CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

**Gesamt inkl. Putzaufbau:**  
ab 29 cm

Wandstärke tragende Wand:  
17,5 cm  
Dämmstärke:  
Resol 10 cm  
EPS 16 cm  
MiWo 18 cm  
HWF 20 cm

#### Beton + WDVS



**Resol**  
50,4 kg  
CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

**EPS**  
ab 46,1 kg  
CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

**MiWo**  
ab 59,3 kg  
CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

**HWF**  
23,4 kg  
CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

**Gesamt inkl. Putzaufbau:**  
ab 29,5 cm

Wandstärke tragende Wand:  
18 cm  
Dämmstärke:  
Resol 10 cm  
EPS 16 cm  
MiWo 18 cm  
HWF 20 cm

#### Gefüllter Ziegel



85,5 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

**Gesamt inkl. Putzaufbau:**  
44 cm

Wandstärke tragende Wand:  
42,5 cm (gefüllter Ziegel, Dämmmaterial  
Mineralwolle)

**Hauptsitz****Sto SE & Co. KGaA**

Ehrenbachstraße 1  
79780 Stühlingen  
Telefon +49 7744 57-0  
Telefax +49 7744 57-2178

**Infoservice**

Telefon +49 7744 57-1010  
Telefax +49 7744 57-2010  
infoservice@sto.com  
www.sto.de

**Vertriebsregionen Deutschland****Sto SE & Co. KGaA**

**Vertriebsregion  
Baden-Württemberg**  
August-Fischbach-Straße 4  
78166 Donaueschingen  
Telefon +49 771 804-0  
Telefax +49 771 804-226  
vr.bw.de@sto.com

**Sto SE & Co. KGaA**

**Vertriebsregion Ost**  
Ullsteinstraße 98-106  
12109 Berlin-Tempelhof  
Telefon +49 30 707937-100  
Telefax +49 30 707937-130  
vr.ost.de@sto.com

**Sto SE & Co. KGaA**

**Vertriebsregion  
Nord-West**  
Am Knick 22-26  
22113 Oststeinbek  
Telefon +49 40 713747-100  
Telefax +49 40 713747-120  
vr.nord-west.de@sto.com

**Sto SE & Co. KGaA**

**Vertriebsregion Bayern**  
Magazinstraße 83  
90763 Fürth  
Telefon +49 911 76201-21  
Telefax +49 911 76201-48  
vr.bayern.de@sto.com

**Sto SE & Co. KGaA**

**Vertriebsregion  
Rhein-Main**  
Gutenbergstraße 6  
65830 Kriftel  
Telefon +49 6192 401-411  
Telefax +49 6192 401-711  
vr.rheinmain.de@sto.com

Die komplette Übersicht unserer rund 90 Sto-VerkaufsCenter finden Sie im Internet unter [www.sto.de](http://www.sto.de)