

Bitte beachten Sie:

Stand der nachfolgenden Dokumentation / Präsentation: 03.04.2024

Nachfolgende Dokumentation / Präsentation unterliegt nicht dem Änderungsdienst.

**Aktualisierungen und Änderungen entnehmen Sie bitte
der jeweils gültigen Technischen Information**

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Haftungsausschluss / Disclaimer:

Mit dem Seminarangebot der REHAU Akademie vermittelt REHAU seinen Kunden Informationen über die allgemeinen Merkmale und Einsatzbedingungen der dargestellten REHAU Systeme. Die Schulung ist nicht als einzelfallbezogene Anwendungsberatung zu verstehen. Trotz unserer regelmäßigen Überarbeitung der Schulungsinhalte kann keine Gewähr für die Vollständigkeit und Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen werden. Vollständige Daten und Informationen zu den, in diesem Seminar behandelten REHAU Produkten/Systemen finden Sie in der jeweils gültigen technischen Information. Diese erhalten Sie durch das zuständige REHAU Verkaufsbüro oder im Internet unter: <http://www.rehau.de>. Die Einhaltung der, in den Technischen Informationen definierten Vorgaben ist verbindlich und wird durch die Teilnahme an der REHAU Schulung nicht ersetzt. Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass Haftungsansprüche gegen REHAU, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, grundsätzlich ausgeschlossen sind, sofern seitens REHAUs kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Bitte beachten Sie, dass die Verwendung und Verarbeitung der Produkte und die individuelle Prüfung ihrer Geeignetheit im konkreten Anwendungsfall alleine im Verantwortungsbereich des Anwenders, Planers oder Architekten liegt.

Heizungssanierung ist kein Wunschkonzert

Welche Wärmeverteilung funktioniert?

Engineering progress
Enhancing lives

Kein Wunschkonzert

Das Projekt:

Bestandsaufnahme und Heizlast



Kein Wunschkonzert

Das Projekt

Zweifamilienhaus

- Baujahr 1995
- 370 m² Wohnfläche
- Ölheizung
- Heizkörper

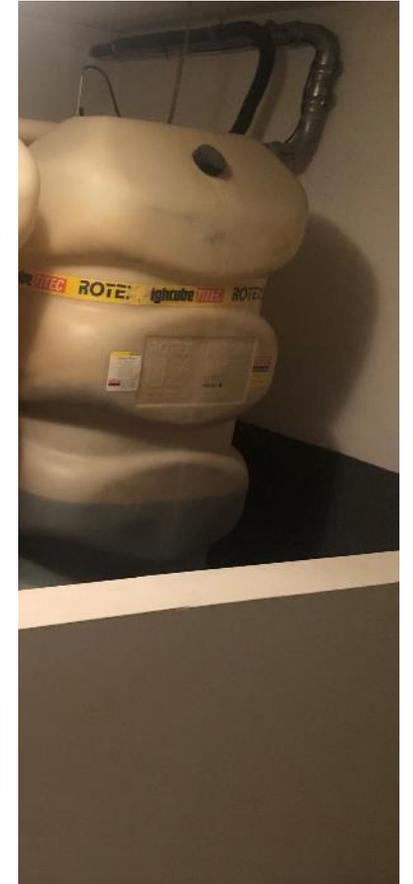


Kein Wunschkonzert

Das Projekt

Zweifamilienhaus

- Wärmeerzeuger: Ölkessel
- Systemtemperatur VL/RL: 70/55°C
- Kupferrohr DIN EN 1057
- Flachheizkörper Ventil kompakt



Kein Wunschkonzert

Das Projekt

Zweifamilienhaus – Die Bauphysik (Auszug)

Bauteil	U-Wert [W/m ² K]
Außenwand	0,50
Fenster	1,30
Bodenplatte	0,77
Oberste Decke	0,40
Dach	0,40

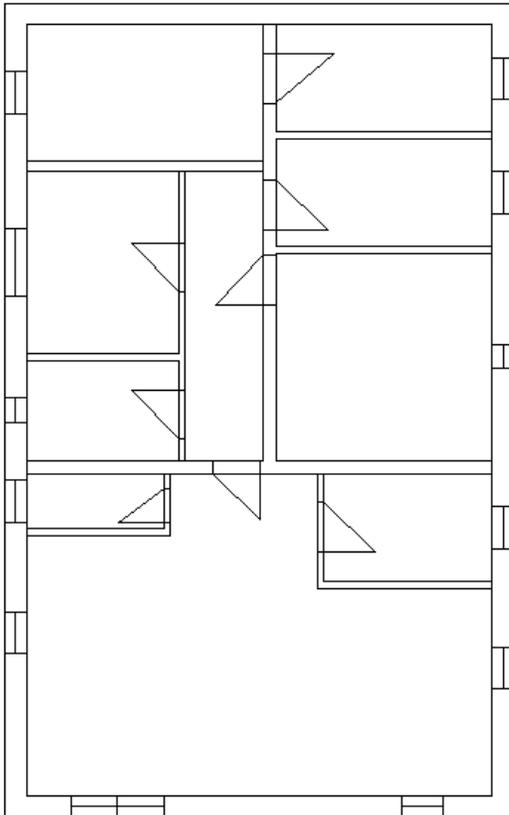


Kein Wunschkonzert

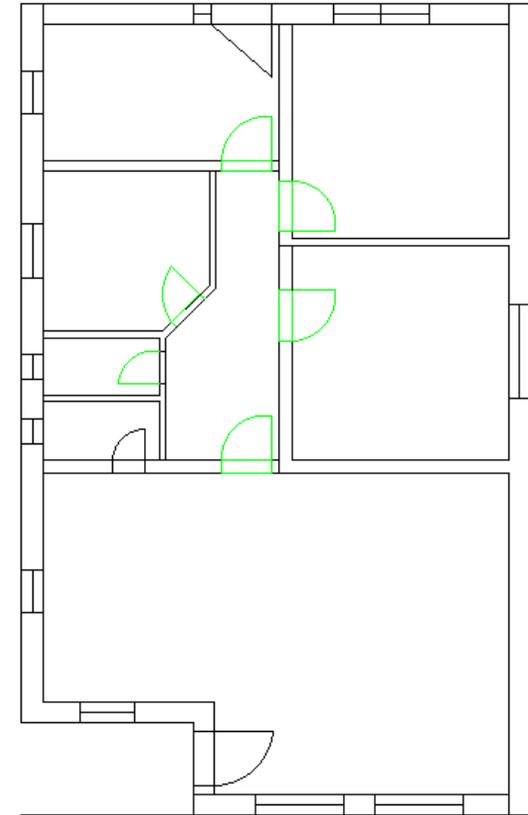
Das Projekt

Zweifamilienhaus – Die Grundrisse

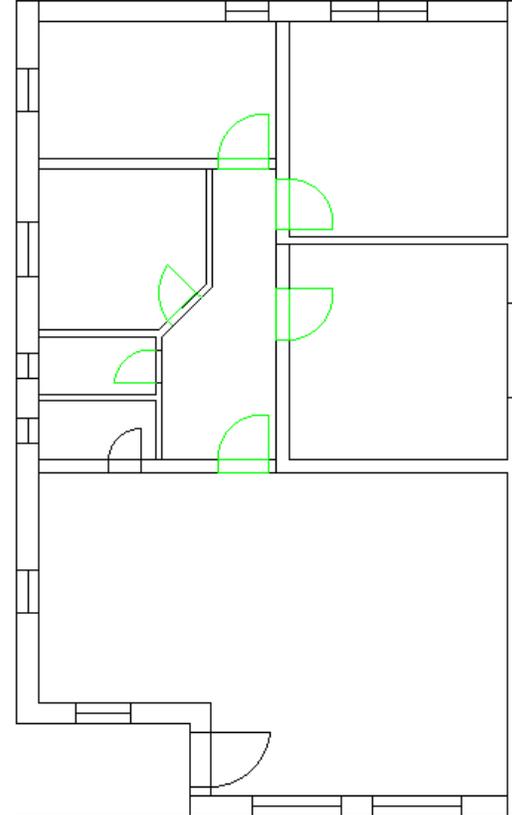
Kellergeschoss



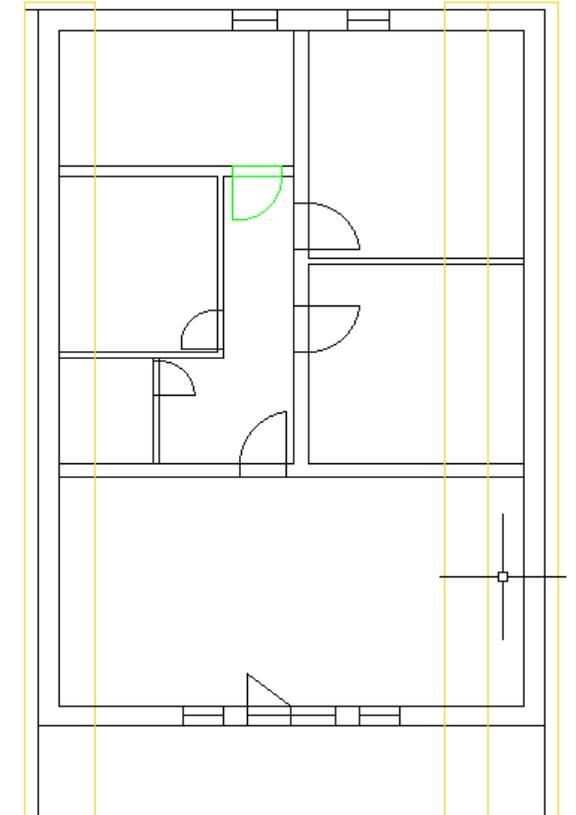
Erdgeschoss



Obergeschoss



Dachgeschoss

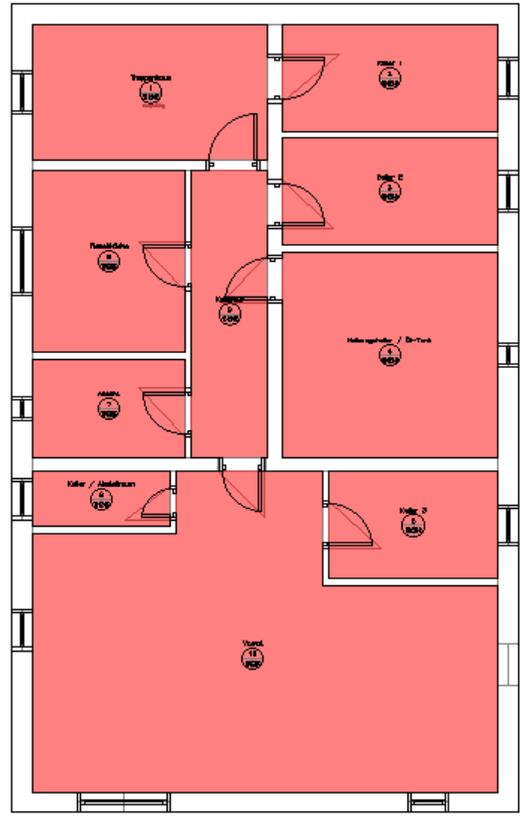


Kein Wunschkonzert

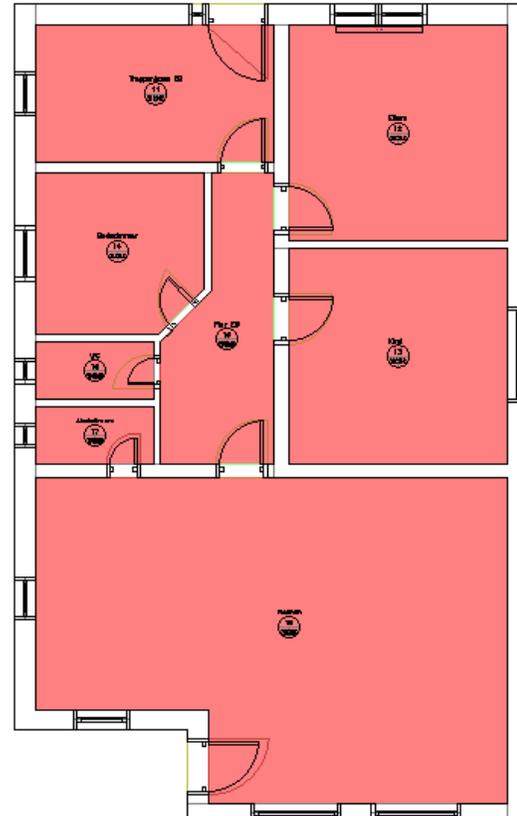
Das Projekt

Zweifamilienhaus – Die Grundrisse aufbereitet

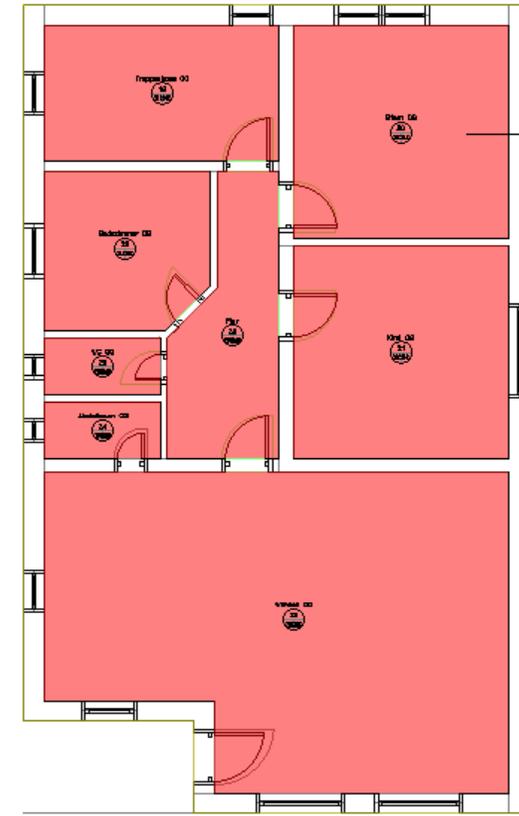
Kellergeschoss



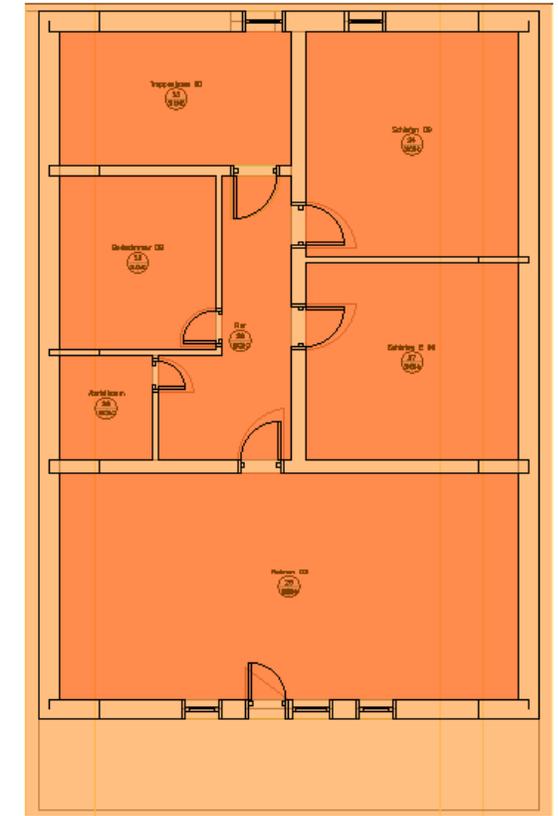
Erdgeschoss



Obergeschoss



Dachgeschoss



Kein Wunschkonzert

Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 60 c

Hydraulischer Abgleich und weitere Maßnahmen zur Heizungsoptimierung

Hydraulischer Abgleich für:

- Gebäude mit mind. 6 WE
- Sonstige selbstständige Nutzungseinheiten

Planungs- und Umsetzungsleistungen:

- Raumweise Heizlastberechnung
DIN 12831-1 / DIN TS 12831-1
- Prüfung / Optimierung Heizflächen im Hinblick auf möglichst niedrige Vorlauftemperatur
- Anpassung der Vorlauftemperatur



Bundesgesetzblatt

Teil I

2023 Ausgegeben zu Bonn am 19. Oktober 2023 Nr. 280

Gesetz
zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung des Bürgerlichen Gesetzbuches, zur Änderung der Verordnung über Heizkostenabrechnung, zur Änderung der Betriebskostenverordnung und zur Änderung derkehr- und Prüfungsordnung

Vom 16. Oktober 2023

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

Artikel 1

Änderung des Gebäudeenergiegesetzes^{1, 2}

Das Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728), das durch Artikel 18a des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

Kein Wunschkonzert

Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 60 c

Hydraulischer Abgleich und weitere Maßnahmen zur Heizungsoptimierung

Durchführung hydraulischer Abgleich

- ZVSHK Fachregel „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand“
Verfahren B

Dokumentation:

- Bestätigung hydraulischer Abgleich inkl. Einstellungswerte
- Eingestellte Leistung Wärmeerzeuger
- Heizlast Gebäude
- Raumweise Heizlastberechnung
- Auslegungstemperatur
- Einstellung der Regelung
- Druck Ausdehnungsgefäß



Bundesgesetzblatt

Teil I

2023Ausgegeben zu Bonn am 19. Oktober 2023Nr. 280

Gesetz
zur Änderung des Gebäudeenergiegesetzes, zur Änderung des Bürgerlichen Gesetzbuches, zur Änderung der Verordnung über Heizkostenabrechnung, zur Änderung der Betriebskostenverordnung und zur Änderung derkehr- und Prüfungsordnung

Vom 16. Oktober 2023

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

Artikel 1

Änderung des Gebäudeenergiegesetzes^{1, 2}

Das Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728), das durch Artikel 18a des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist, wird wie folgt geändert:

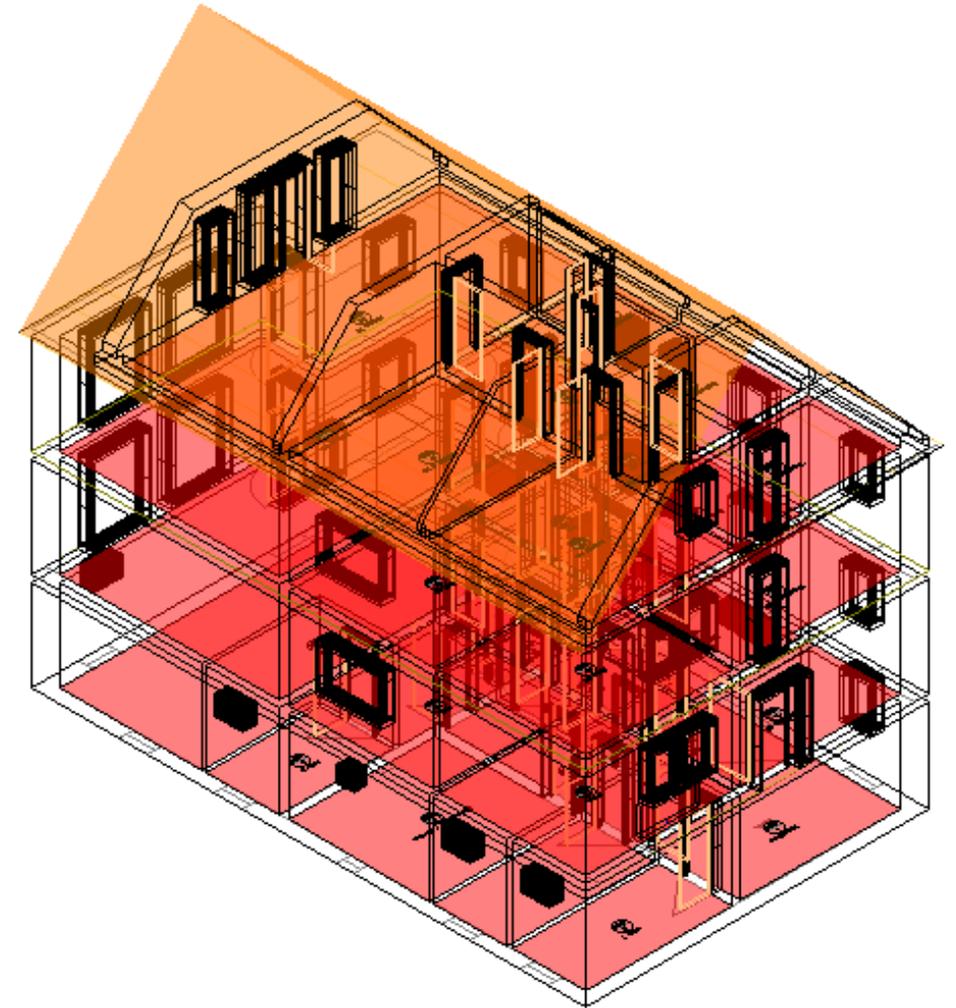
Kein Wunschkonzert

Das Projekt

Zweifamilienhaus – Die Heizlastberechnung DIN TS 12831-1

Standort: Erlangen
Norm-Außentemperatur $-13,3^{\circ}\text{C}$
Norm-Innentemperatur DIN TS 12831-1
Wohnräume $+2\text{K}$

Normale Abschirmung
Wärmebrückenzuschlag DIN 4108 Beiblatt 2
Spez. Luftdurchlässigkeit $3 \text{ m}^3/(\text{h m}^2)$
Räume $> 4\text{m}$ Höhe Treppenhaus

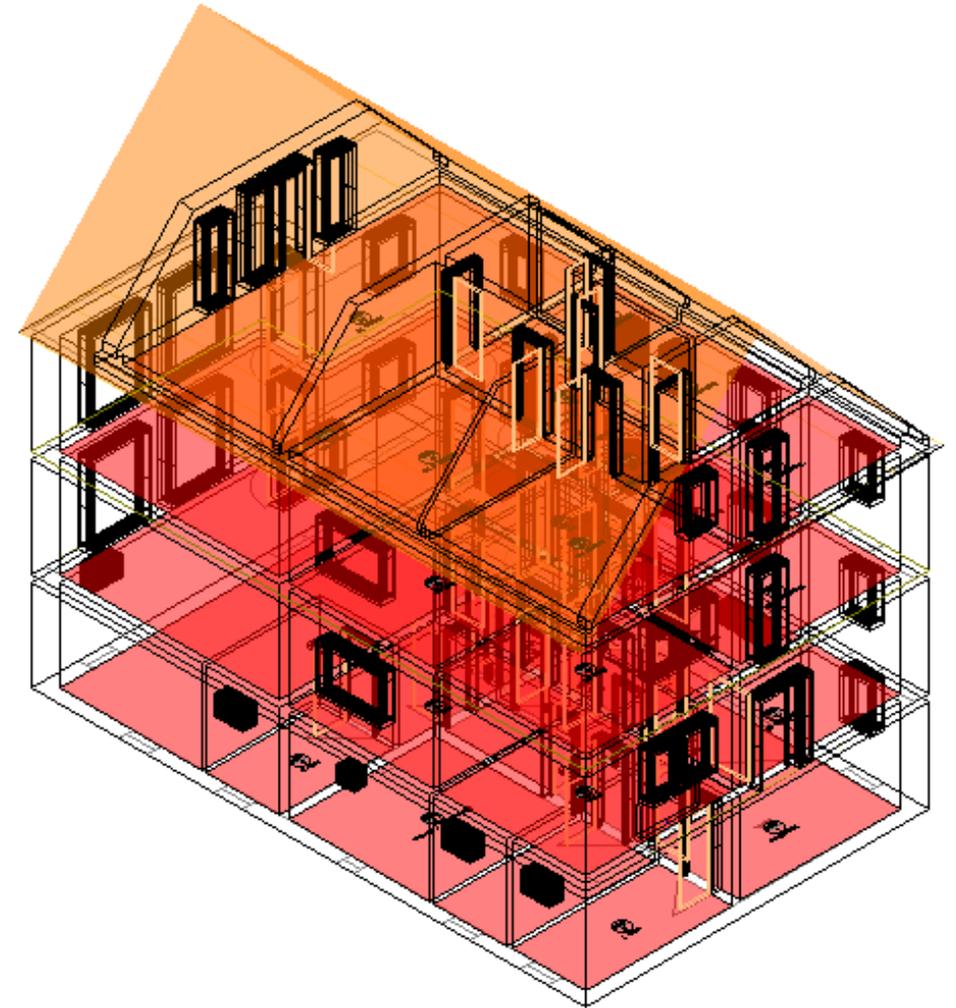


Kein Wunschkonzert

Das Projekt

Zweifamilienhaus – Die Heizlastberechnung DIN TS 12831-1

Lüftungszonen:	1
Gebäudeeinheiten:	1
Berücksichtigte Räume:	31
Beheizte Fläche:	368,5 m ²
Beheiztes Volumen:	868,8 m ³

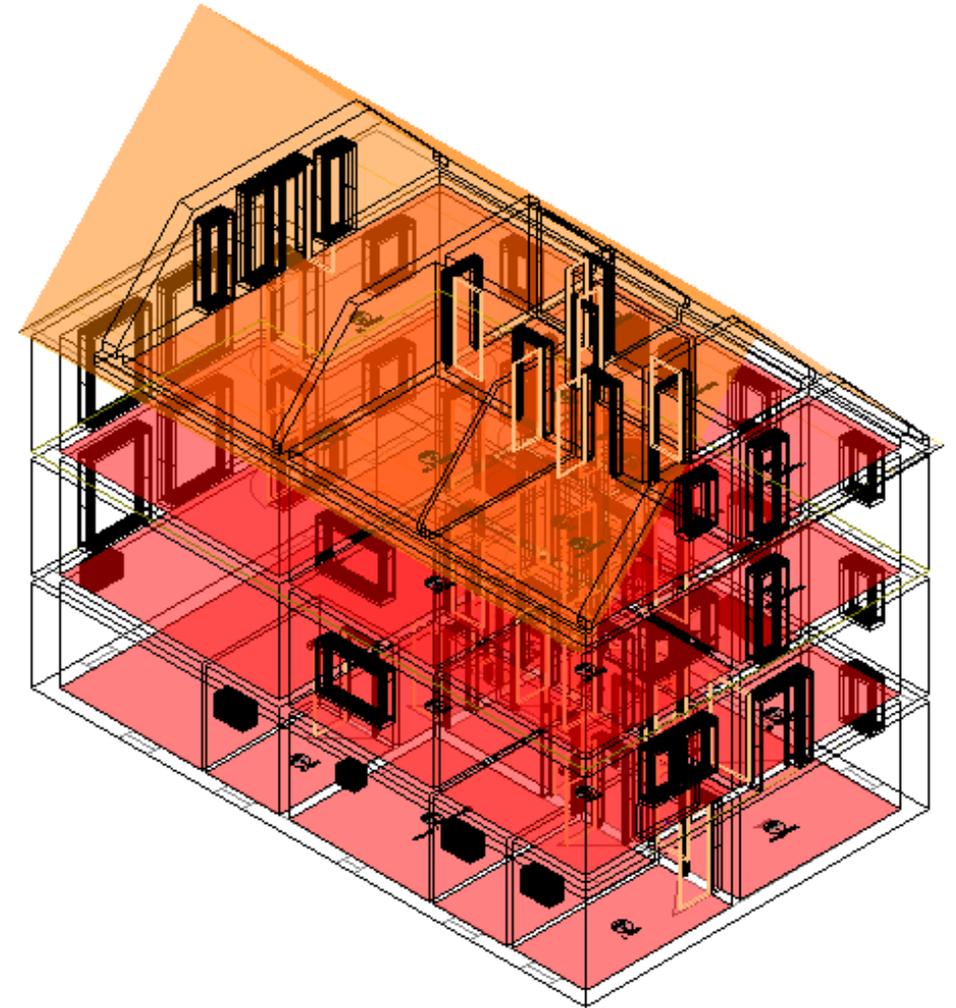


Kein Wunschkonzert

Das Projekt

Zweifamilienhaus – Die Heizlastberechnung DIN TS 12831-1

Transmissionswärmeverlust	12.045 W
Lüftungswärmeverlust	3.275 W
Norm-Heizlast	15.320 W
Zuschlag erhöhte Innentemperatur	1.482 W
Auslegungsheizlast	16.803 W



Engineering progress
Enhancing lives

Kein Wunschkonzert

Öl-Kessel raus – Wärmepumpe rein
alles gut?



Kein Wunschkonzert Ölkessel raus – Wärmepumpe rein?

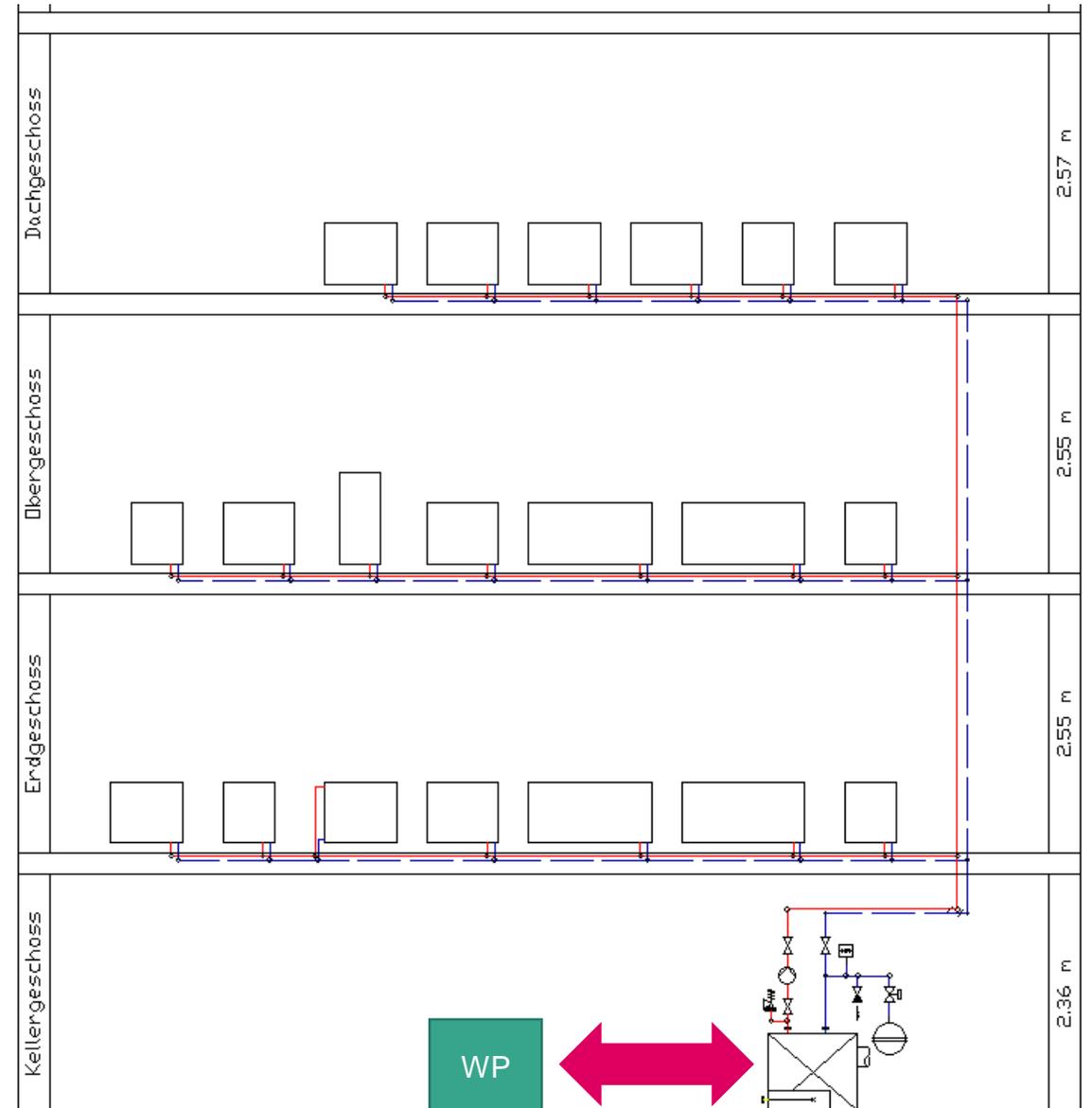
Zweifamilienhaus - Strangschemata

- Kupferrohr DIN EN 1057 bleibt eingebaut
- Heizkörper bleiben eingebaut
- Ölkessel raus – Wärmepumpe rein
- Systemtemperatur VL / RL: 40/30°C

Wird es warm genug?

Ja, mit folgender Auswirkung:

- Erhöhung Massenstrom
- Erhöhung Fließgeschwindigkeit
- Erhöhung Rohrreibung (R-Wert)



Kein Wunschkonzert

Ölkessel raus – Wärmepumpe rein?

Zweifamilienhaus – Wird es warm genug?

Auswirkungen

Parameter	Ölheizung und Heizkörper 70/55°C	Wärmepumpe und Heizkörper 40/30°C
Massenstrom	918 kg/h	1326 kg/h
Fließgeschwindigkeit	0,33 m/s	0,55 m/s
Rohrreibung (R-Wert)	< 100 Pa/m	bis zu 290 Pa/m

Mögliche Gefahren:

- Geräuschbildung
- Erosionskorrosion
- Erhöhter Energieverbrauch

Engineering progress
Enhancing lives

Kein Wunschkonzert

Warm genug mit Flächenheizung?

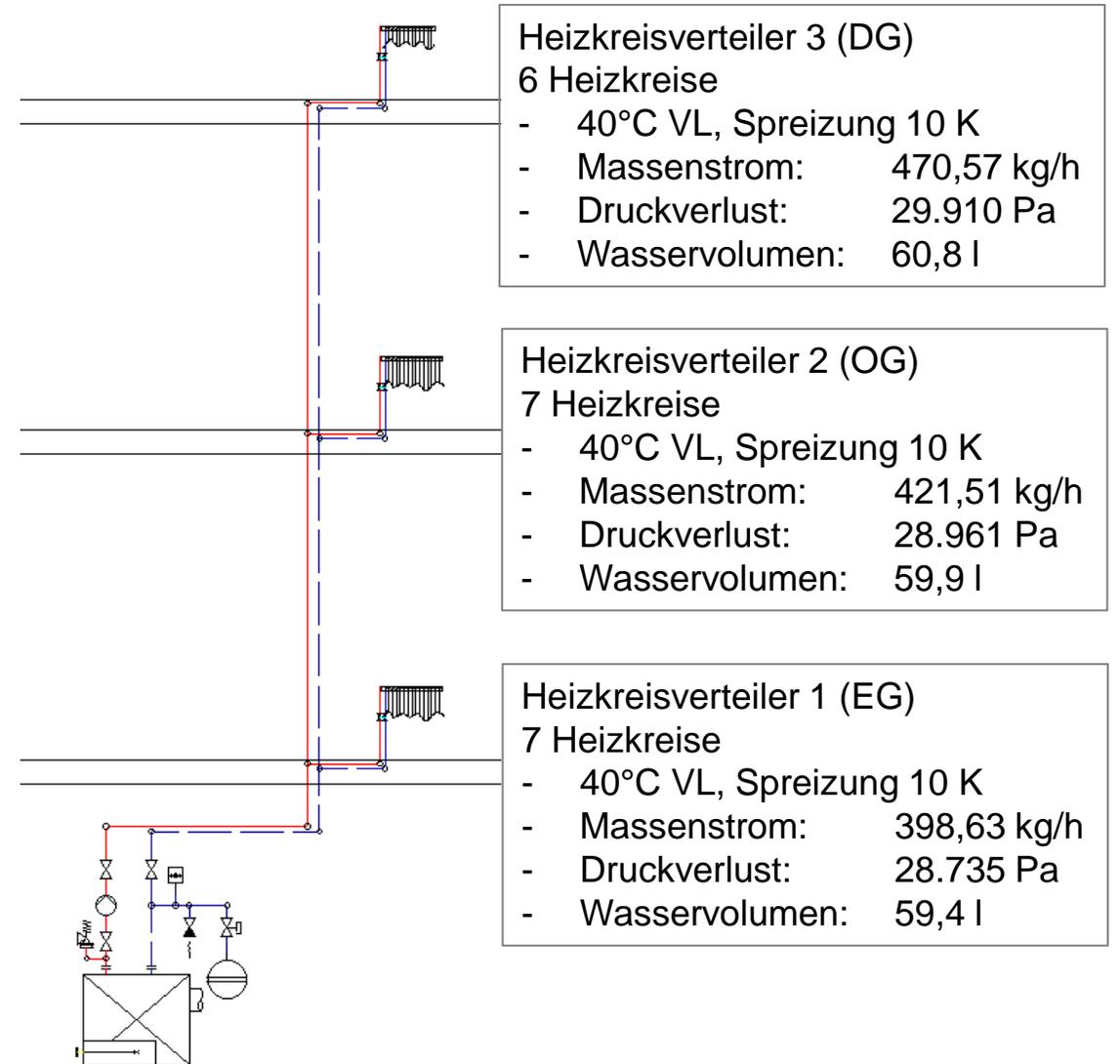


Kein Wunschkonzert

Warm genug mit Flächenheizung?

Zweifamilienhaus – Sanierung mit Flächenheizung:

- Systemtemperatur 40/30°C
- Neue Haupt- Verteilleitungen RAUTITAN stabil
- Pro Etage ein Heizkreisverteiler

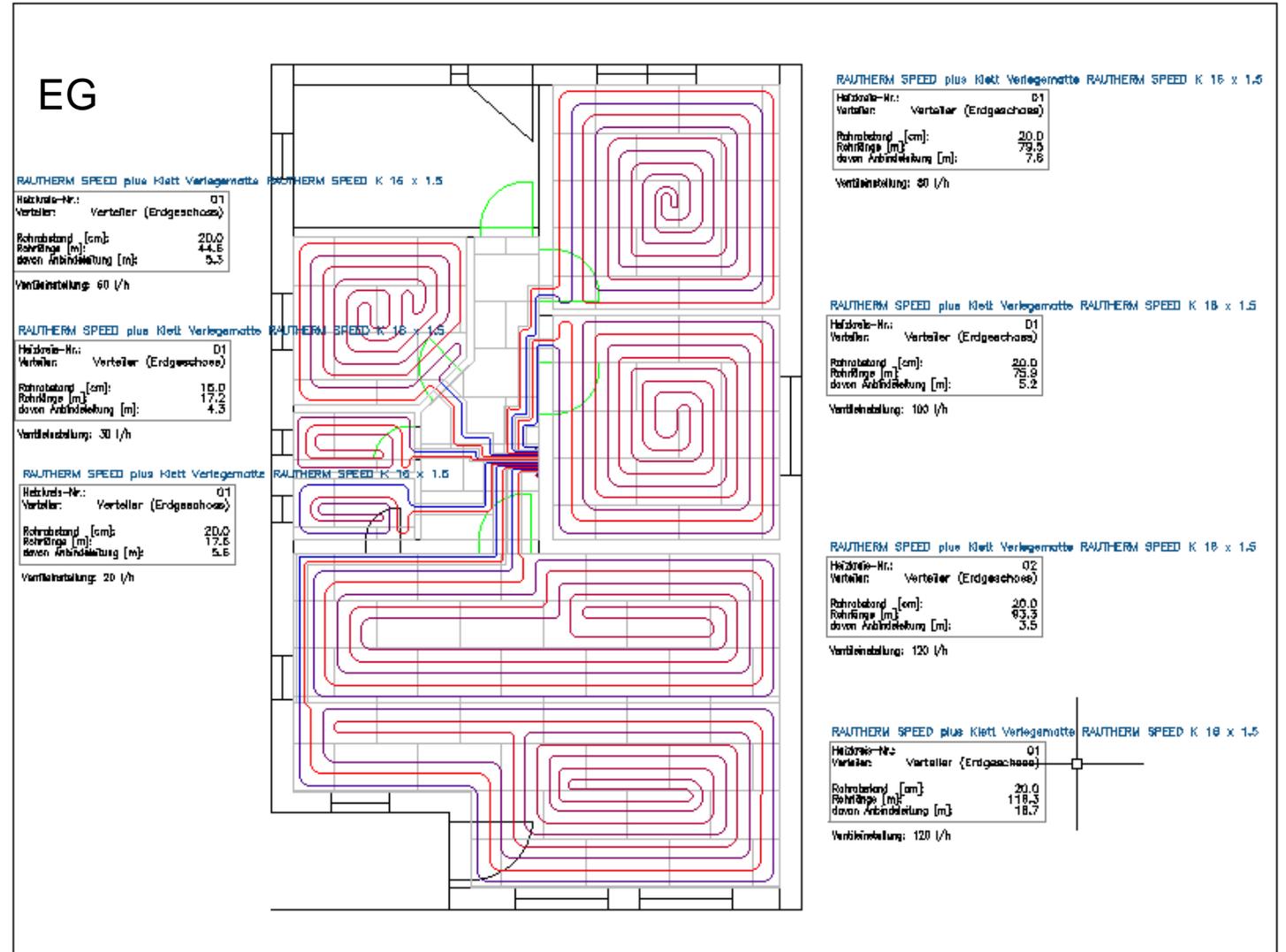


Kein Wunschkonzert

Warm genug mit Flächenheizung?

Zweifamilienhaus – Auslegungsplanung mit Flächenheizung

Vorlauftemperatur	40 °C
RAUTHERM SPEED K	16 x 1,5 mm
RAUTHERM SPEED plus 2.0	1,5 mm
Dämmung	flexibel

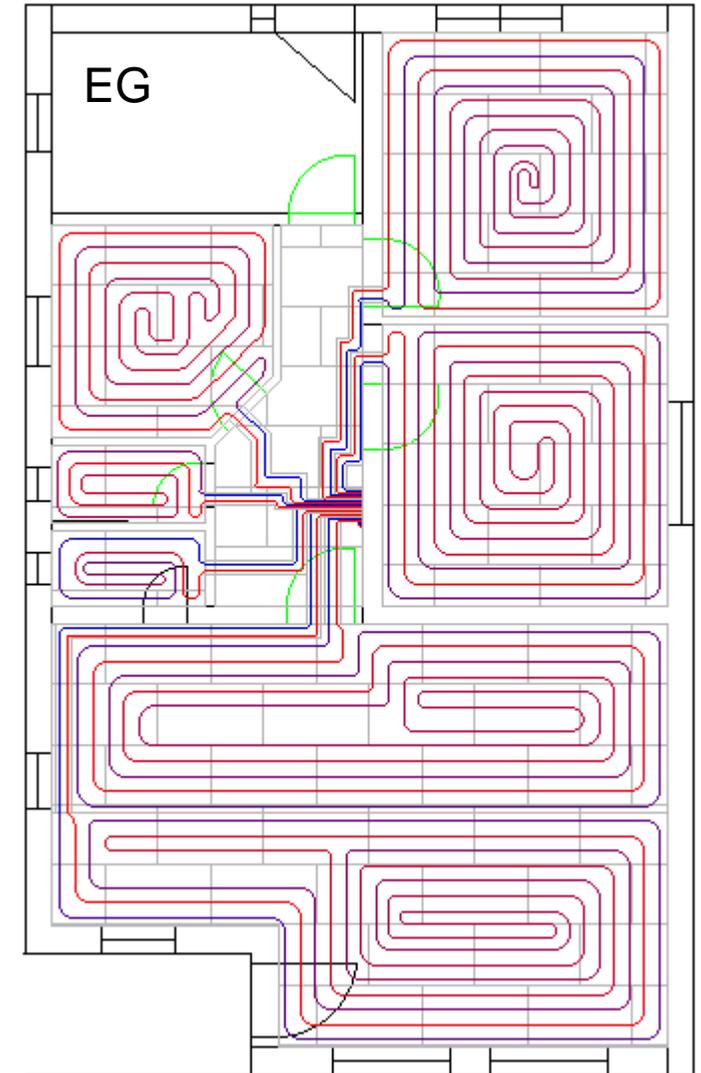


Kein Wunschkonzert

Warm genug mit Flächenheizung

Zweifamilienhaus – Heizlast und Heizleistungen

Raum	Heizlast [W]	Heizleistung Flächenheizung [W] 40/30°C	
Wohnen EG	2424	1212	✓
Eltern EG	844	844	✓
Wohnen OG	2314	994	✓
Bad OG	396	396	✓
Wohnen DG	2261	1131	✓
Schlafen DG	1022	1022	✓



Engineering progress
Enhancing lives

Kein Wunschkonzert

Warum Flächenheizung
in der Sanierung?



Darum Flächenheizung – auch in der Sanierung

- Niedrige Systemtemperatur
Hohes Leistungsspektrum
- Nutzung Erneuerbare Energie
- Barrierefrei und unsichtbar
- Heizen und Kühlen
- Einbau in Fußboden – Wand – Decke



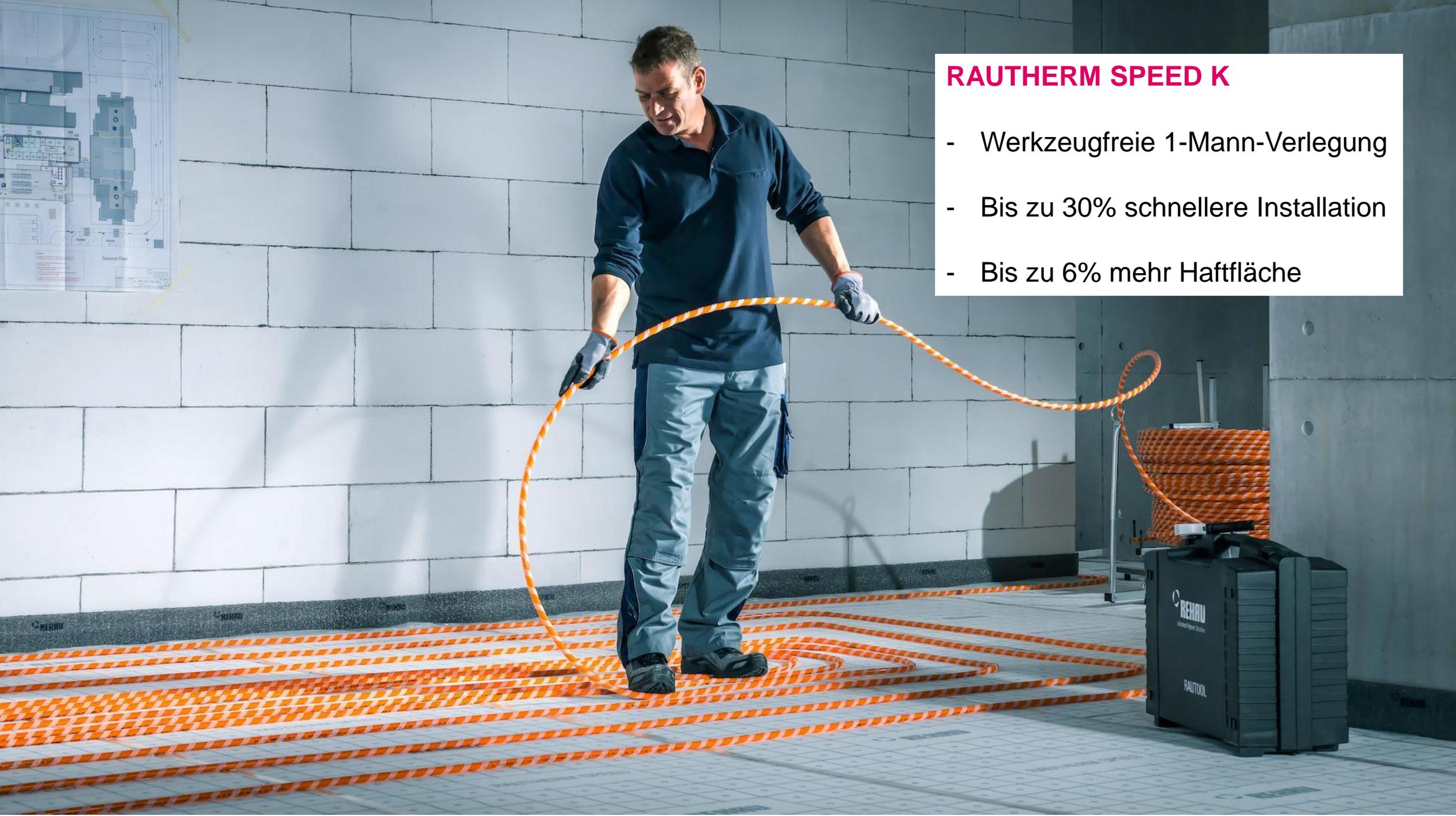
Engineering progress
Enhancing lives

Kein Wunschkonzert

Wie geht Flächenheizung
in der Sanierung?







RAUTHERM SPEED K

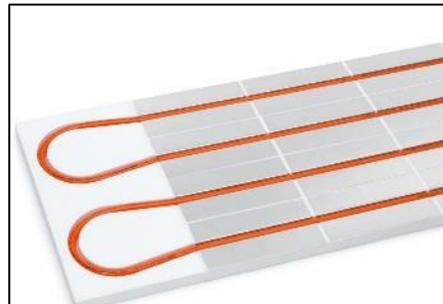
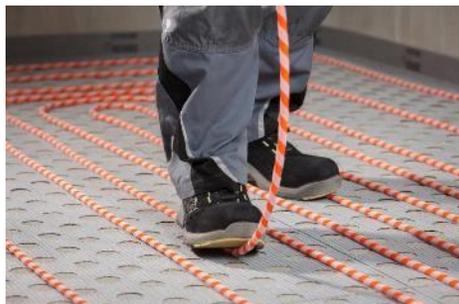
- Werkzeugfreie 1-Mann-Verlegung
- Bis zu 30% schnellere Installation
- Bis zu 6% mehr Haftfläche

(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

BVF Infoblatt Fußbodenheiz- und Kühlsysteme mit minimierter Konstruktionshöhe

- Dünnschichtsysteme
- Dünnschichtige Estrichsysteme
- Trockensysteme
- Gussasphaltsysteme (nur für Kupferrohre geeignet)



Infoblatt zu Fußbodenheiz- und -kühlsystemen mit minimierter Konstruktionshöhe

Konventionelle Fußbodenheizungs- bzw. -kühlkonstruktionen haben in der Regel eine Konstruktionshöhe von 65 mm Estrich. Dieser Estrich wiegt ca. 130-160 kg/m², das muss als zusätzliche Last statisch berücksichtigt werden.

Konventionelle Konstruktionsarten lassen sich daher oft nicht realisieren, insbesondere im Sanierungsfall:

- steht die erforderliche **Konstruktionshöhe** nicht zur Verfügung,
- müssen **statische Anforderungen** beachtet werden,
- werden **kurze Bauzeiten** gefordert.

Für die **Modernisierung** oder **Sanierung** werden von vielen Anbietern spezielle Systeme wie **Dünnschicht- oder dünnschichtige Estrichsysteme**, teilweise mit Trockenestrichen, als Last- und Wärmeverteilungsschicht angeboten. Diese Konstruktionen, in Anlehnung an die DIN EN 1264, sind grundsätzlich leichter und können erheblich dünner aufgebaut werden. Wichtig hierbei ist die Beachtung der Herstellerangaben, da nur dann die Gewährleistung seitens der Hersteller gesichert ist.

Es kommen je nach Projektanforderung Rohrsysteme oder Flächenheizelemente zum Einsatz. Aufgrund der geringeren Aufbauhöhen wird hier pro m² Heizfläche insbesondere beim Estrich Gewicht gespart, was sich positiv auf den CO₂-Fußabdruck der Systemlösung auswirkt.



Die gängigen Einbauvarianten

Unabhängig vom allgemein anerkannten Stand der Technik müssen die Ausführenden die Eignung des gewählten Systems für den jeweiligen Anwendungsfall unter Berücksichtigung der vor Ort vorliegenden Rahmenbedingungen prüfen. Gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen für Bodenbeläge herstellerspezifisch zu beachten.

Hierbei wird zwischen

1. **Dünnschichtsystemen**,
 2. **dünnschichtigen Estrichsystemen** sowie
 3. **Trockenbausystemen** und
 4. **Gussasphalt-Systemen**
- unterschieden.

Gut zu wissen!

Sanierung mit Flächenheizungen im Dünnschichtsystem.

Aufbauhöhe von max. 20 mm bei wassergeführten oder elektrischen Systemen.	20 mm	In nur 1 Woche ein- bzw. umgebaut.
Hohe thermische Behaglichkeit.		Schnelle thermische Reaktion.
Geringes Gewicht - gerade bei Holzdecken wichtig.		Leicht und schnell einzubauen.
Für jedes Modernisierungsprojekt das richtige System.		Optimal für die Nutzung mit erneuerbaren Energien.

(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

BEG

Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen – Sanieren

(Stand 01.01.2024)

4.2.6 Wärmeverteilung und Wärmeübergabe

Förderfähig sind:

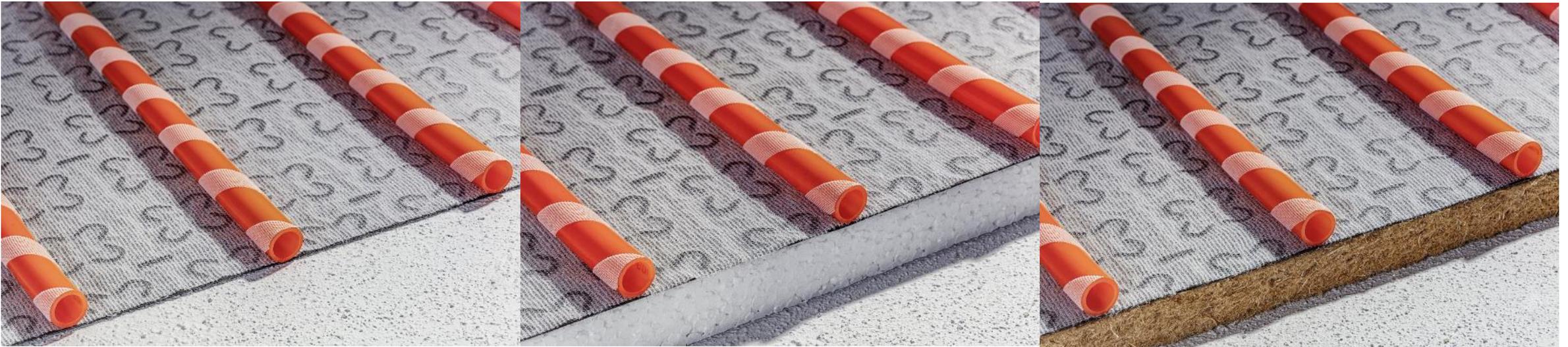
- Zum Anschluss des Wärmeerzeugers erforderliche Leitungen und Komponenten bis hin zur Wärmeverteilung (Heizkreisverteiler)
- Hydraulischer Abgleich des Zentralheizungssystems
- Flächenheizungen (Decken-, Fußboden- und Wandheizungen) inklusive Trittschalldämmung und Estrich, Putzarbeiten, Bodenbeläge, Wandverkleidung



(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

RAUTHERM SPEED Plus 2.0 Klettmatte



- Aufbau auf unterschiedlichen Untergründen und Dämmungen
- Flexibilität bei der Fußboden-Aufbauhöhe
- Gewerketrennung

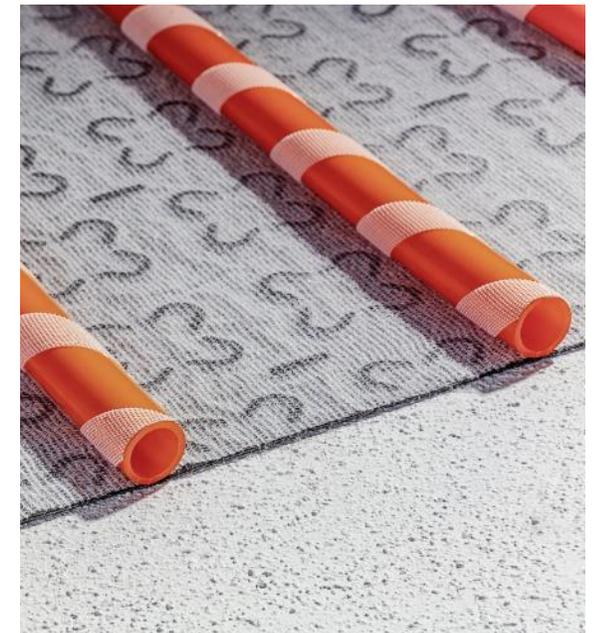
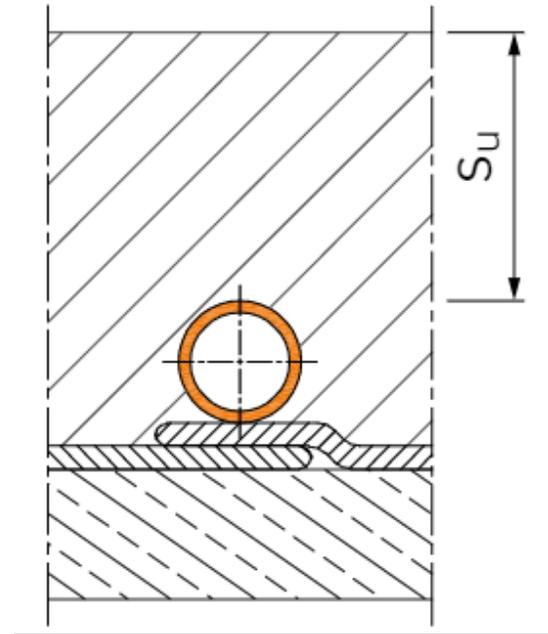
(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

RAUTHERM SPEED Plus 2.0 Klettmatte Ohne Wärmedämmung

Beispiel Fußbodenaufbau mit Nivellierestrich Knauf N 440

Flächenlast	kN/m ²	≤ 3
Heizrohrüberdeckung S_u	mm	20
Rohr RAUTHERM SPEED K10,1 x 1,1	mm	10
RAUTHERM SPEED plus 2.0 Matte inkl Überlappung	mm	3
Summe Aufbauhöhe	mm	33

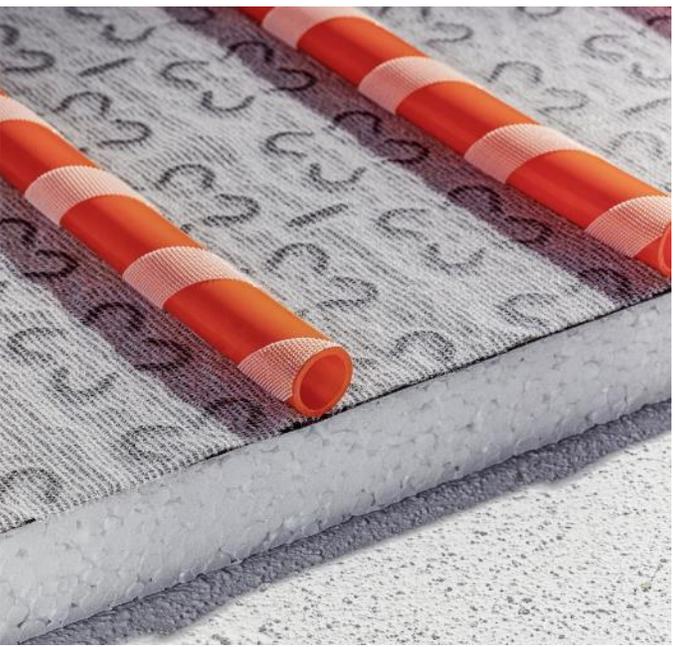
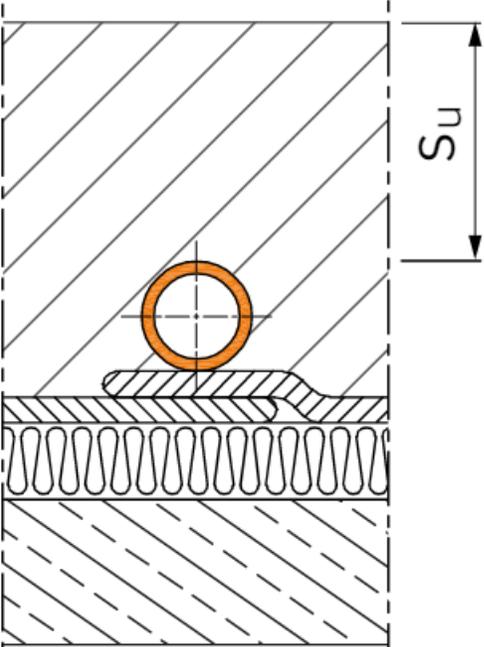


(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

RAUTHERM SPEED Plus 2.0 Klettmatte Mit Wärmedämmung

Beispiel Fußbodenaufbau mit Nivellierestrich Knauf N 440		
Flächenlast	kN/m ²	≤ 3
Heizrohrüberdeckung S_u	mm	20 - 25
Rohr RAUTHERM SPEED K10,1 x 1,1	mm	10
RAUTHERM SPEED plus 2.0 Matte inkl Überlappung	mm	3
Zusatzdämmung	mm	10 - 40
Summe Aufbauhöhe	mm	43 - 78

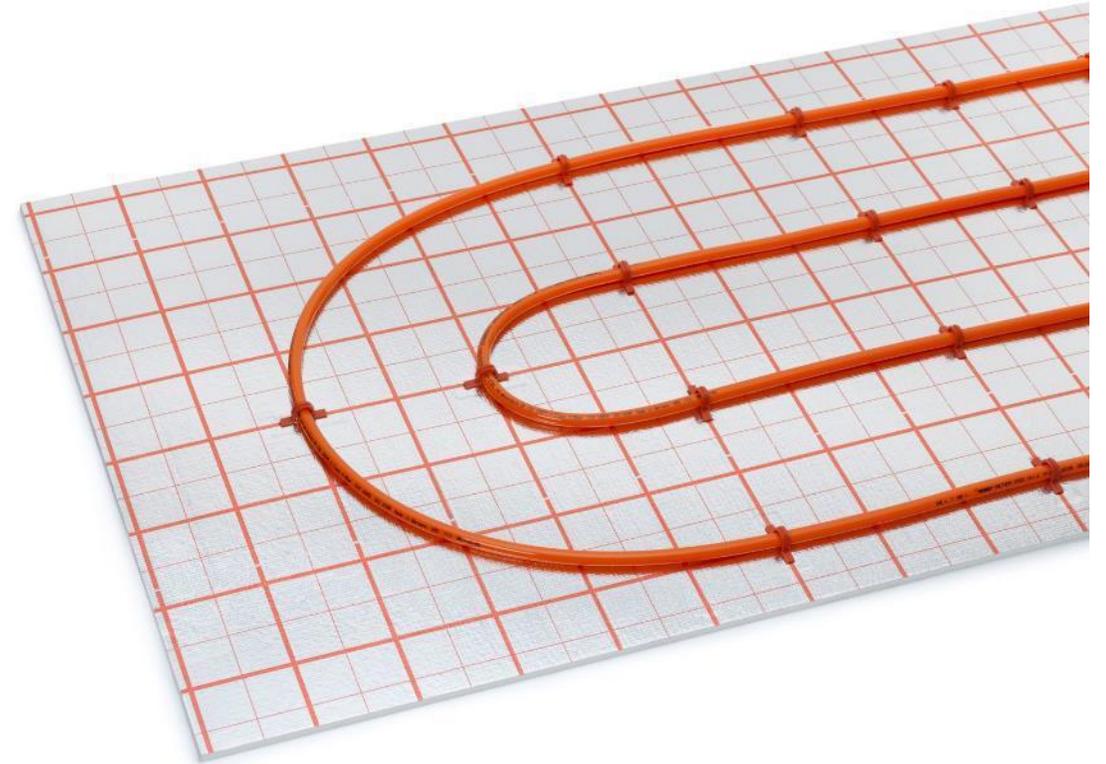


(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

Flexibilität im Fußbodenaufbau

- Geringe Aufbauhöhe: Faltplatte 10mm dünn
- Auf bauseitiger Dämmung einsetzbar
- Niedrigaufbausystem mit Nivellierestrich Knauf N 440
- Kein Durchdringen der Rohrhaltenadeln
- Selbstklebende Überlappungen
- **Geeignet für RAUTHERM iso TAC 10**
GEG-konforme Mehrschichtverlegung



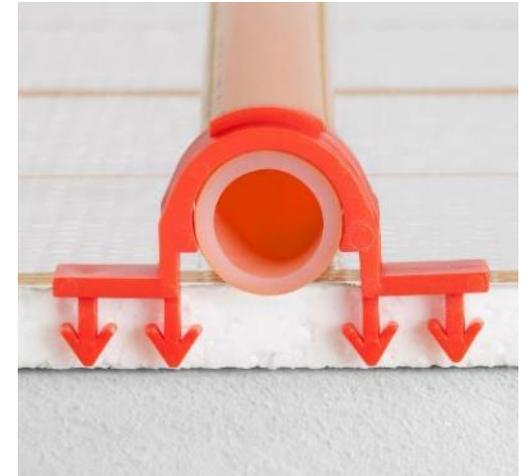
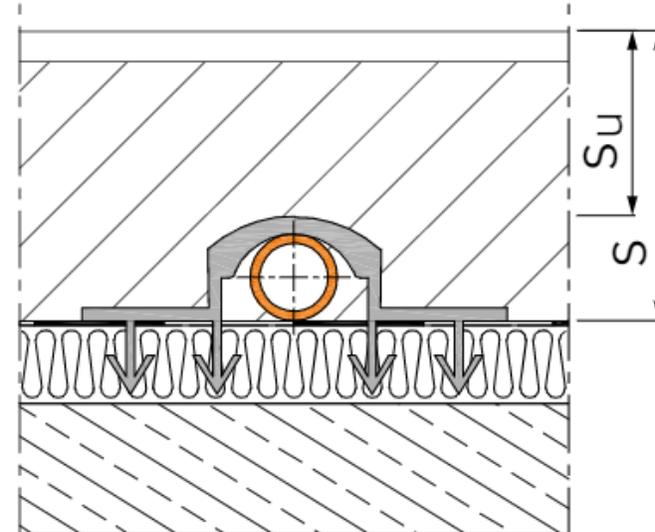
(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

Ohne Wärmedämmung

Beispiel Fußbodenaufbau mit Nivellierestrich Knauf N 440

Flächenlast	kN/m ²	≤ 3
Heizrohrüberdeckung S_u	mm	20
Rohr RAUTHERM SPEED 10,1 x 1,1	mm	10
Rohrhalteplatte RAUTAC 10	mm	10
Summe Aufbauhöhe	mm	40

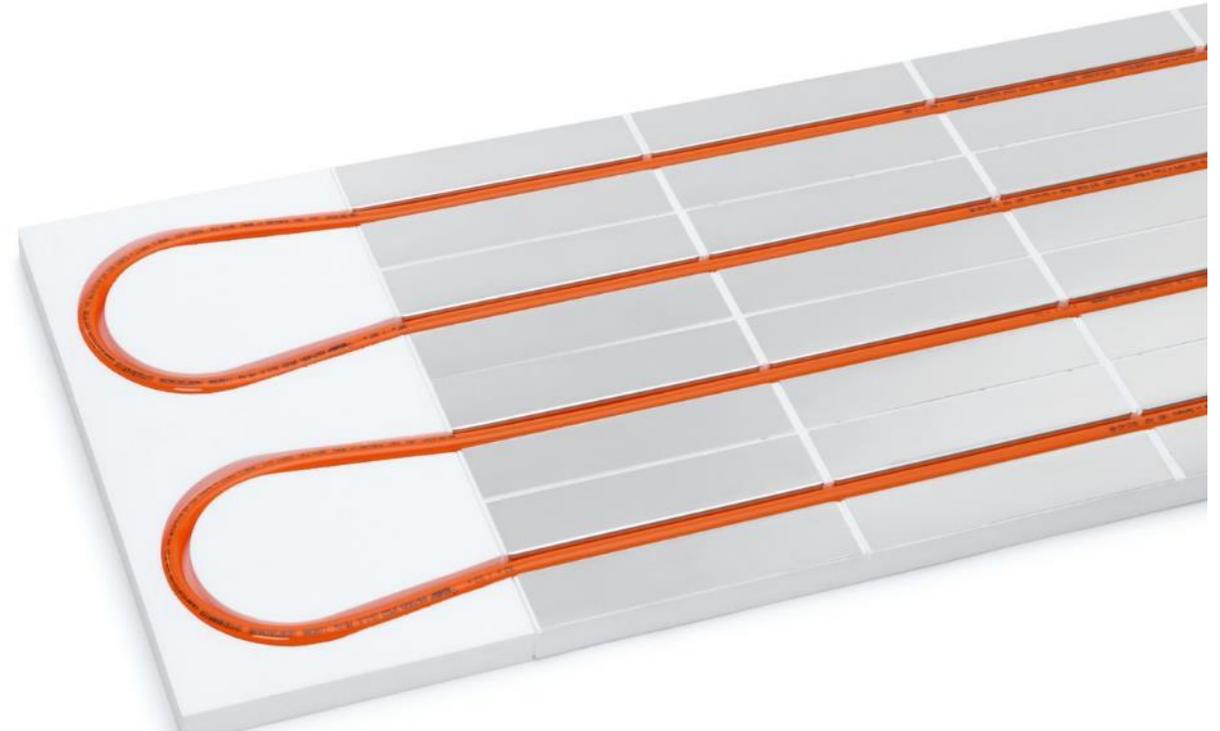


(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

Trockensystem

- Schneller und systematischer Einbau
- Aufkaschierte Wärmeleitbleche
- Keine Austrocknungszeit
- Geringes Gewicht
- Niedrige Aufbauhöhe
- Passend für RAUTHERM SPEED 16 x 1,5 mm

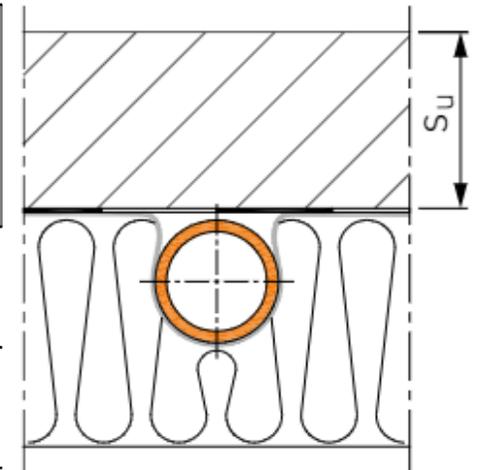


(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

Trockensystem

Nutzung	Fermacell 2E22 25 mm	Fermacell 2E22 + 10 mm 35 mm	Knauf Brio 18 18 mm	Knauf Brio 23 23 mm	Knauf Brio 18 zweilagig 36 mm	Knauf Brio 23 zweilagig 46 mm
Wohnen (2 kN/m ²)	●	●	●	●	●	●
Schulen (3 kN/m ²)	●	●		●		●
Sporthallen (5 kN/m ²)		●				●



**Flächenheizung, wenn eigentlich gar keine
Flächenheizung mehr geht**

RAUTHERM SPEED plus renova



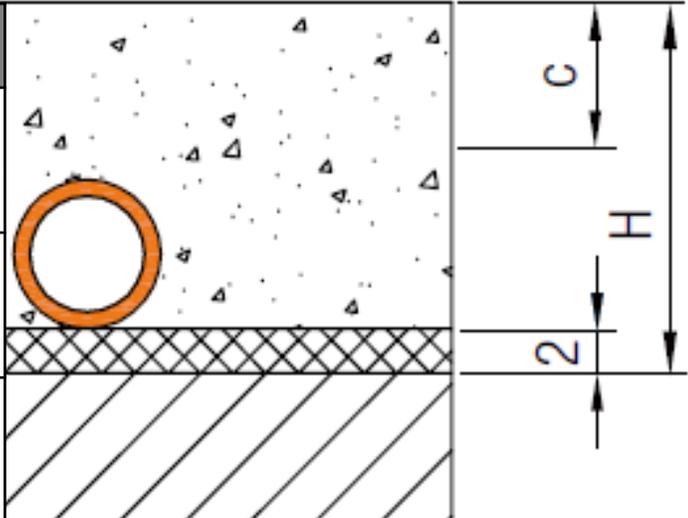
(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung



(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

Ausgleichsmasse	Flächenlast	Rohrabmessung	Aufbauhöhen	
ARDEX K 22 / K 60	$\leq 3 \text{ kN/m}^2$	10,1,x 1,1mm	$c \geq 3 \text{ mm}$ $H = 16 \text{ mm}$	
Knauf N 440	$\leq 3 \text{ kN/m}^2$	10,1,x 1,1mm	$c \geq 8 \text{ mm}$ $H = 21 \text{ mm}$	
PCI Periplan Extra	$\leq 3 \text{ kN/m}^2$	10,1,x 1,1mm	$c \geq 5 \text{ mm}$ $H = 18 \text{ mm}$	

(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

Ausgleichsmasse	Flächenlast	Rohrabmessung	Aufbauhöhen
ARDEX K 22 / K 60	$\leq 3 \text{ kN/m}^2$	10,1,x 1,1mm	$c \geq 3 \text{ mm}$ $H = 16 \text{ mm}$
Knauf N 440	$\leq 3 \text{ kN/m}^2$	10,1,x 1,1mm	$c \geq 8 \text{ mm}$ $H = 21 \text{ mm}$
PCI Periplan Extra	$\leq 3 \text{ kN/m}^2$	10,1,x 1,1mm	$c \geq 5 \text{ mm}$ $H = 18 \text{ mm}$



**Bitte
immer
Hersteller-
daten
beachten**



RAUTHERM SPEED

- Machbarkeitsprüfung
Estrichqualität, Tragfähigkeit
- Einfräsung in Bestands-Estrich

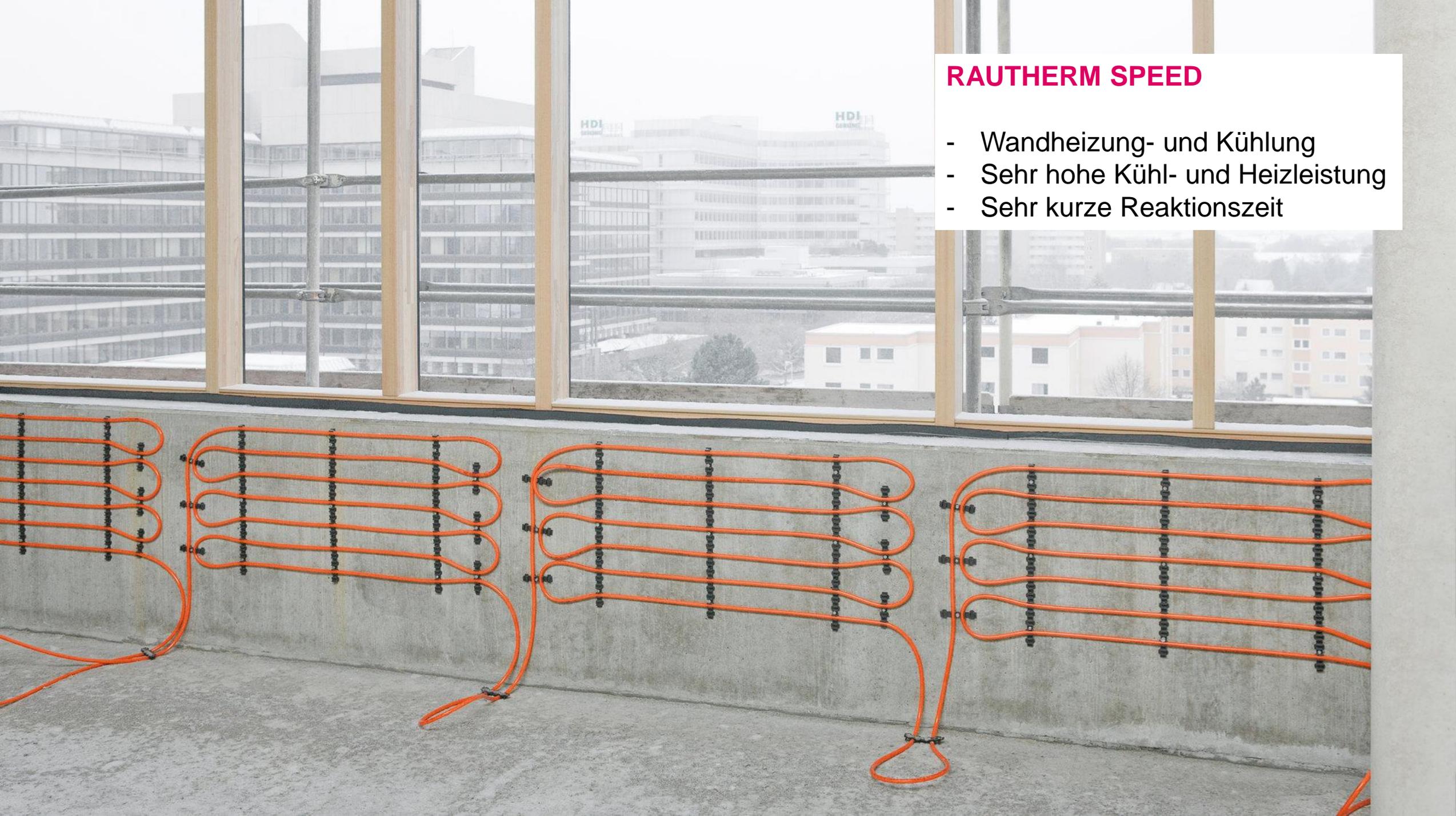


RAUTHERM SPEED

- Deckenheizung- und Kühlung
- Sehr hohe Kühl- und Heizleistung
- Sehr kurze Reaktionszeit

RAUTHERM SPEED

- Wandheizung- und Kühlung
- Sehr hohe Kühl- und Heizleistung
- Sehr kurze Reaktionszeit



(D)ein Wunschkonzert

So geht Flächenheizung in der Sanierung

Wandheizung-/Kühlung in Trockenbauweise



Deckenheizung-/Kühlung in Trockenbauweise



Engineering progress
Enhancing lives

Kein Wunschkonzert

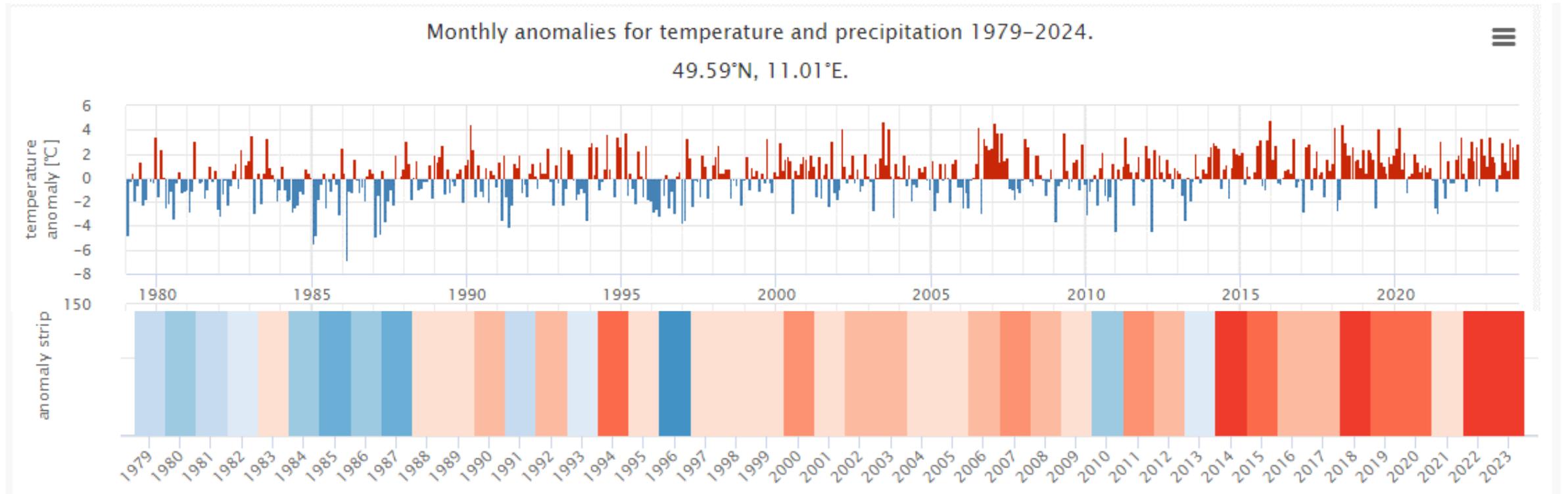
Warum Kühlen?



(D)ein Wunschkonzert

Warum Kühlen?

Betrachtungen für den Standort Erlangen



Engineering progress
Enhancing lives

Kein Wunschkonzert

Regelungstechnik in der Sanierung



Zweifamilienhaus - Regelungstechnik

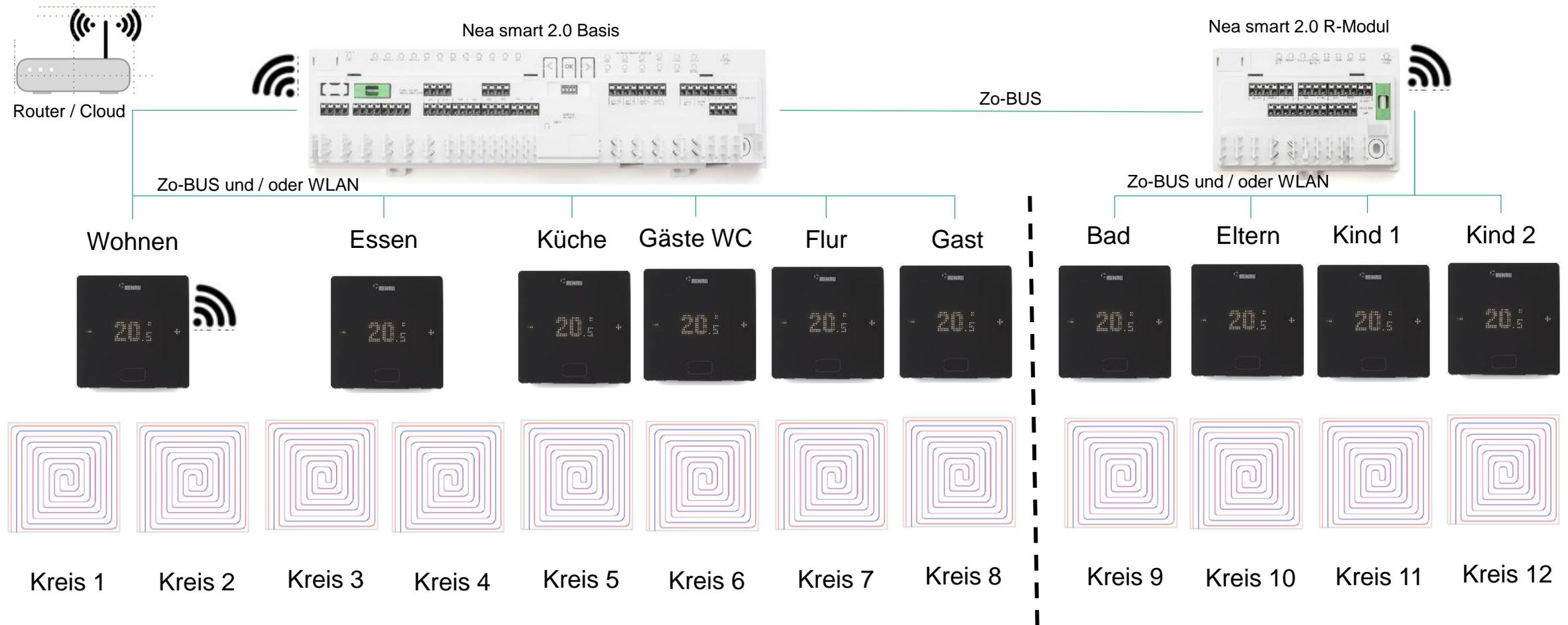
Gebäude-Energie-Gesetz (GEG)

- Pflicht zur Regelung der Raumtemperatur in Abgleich zur Außentemperatur
- Pflicht zur Einzelraumregelung



(D)ein Wunschkonzert

Regelungstechnik in der Sanierung

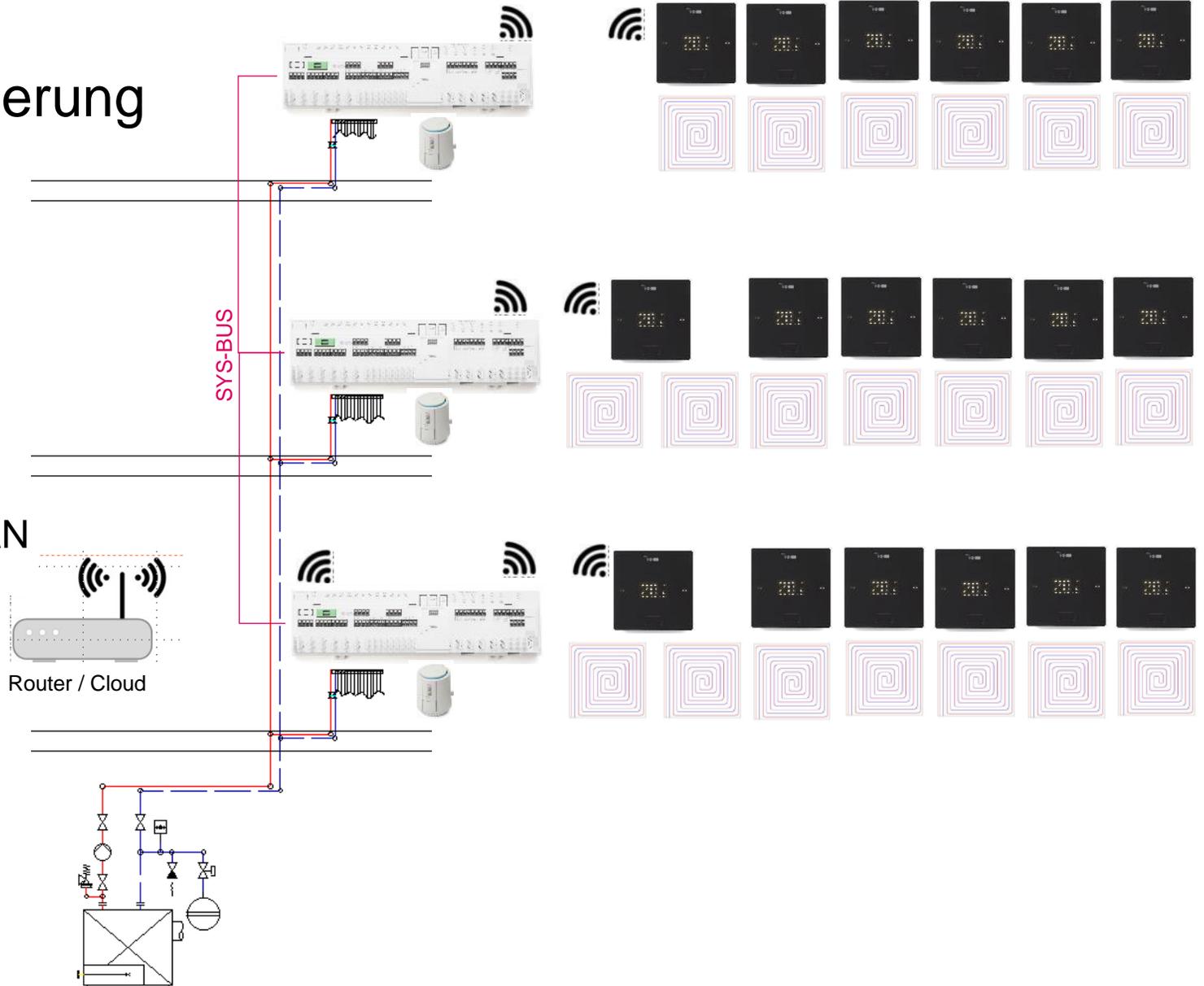


(D)ein Wunschkonzert

Regelungstechnik in der Sanierung

Zweifamilienhaus – Alles geregelt

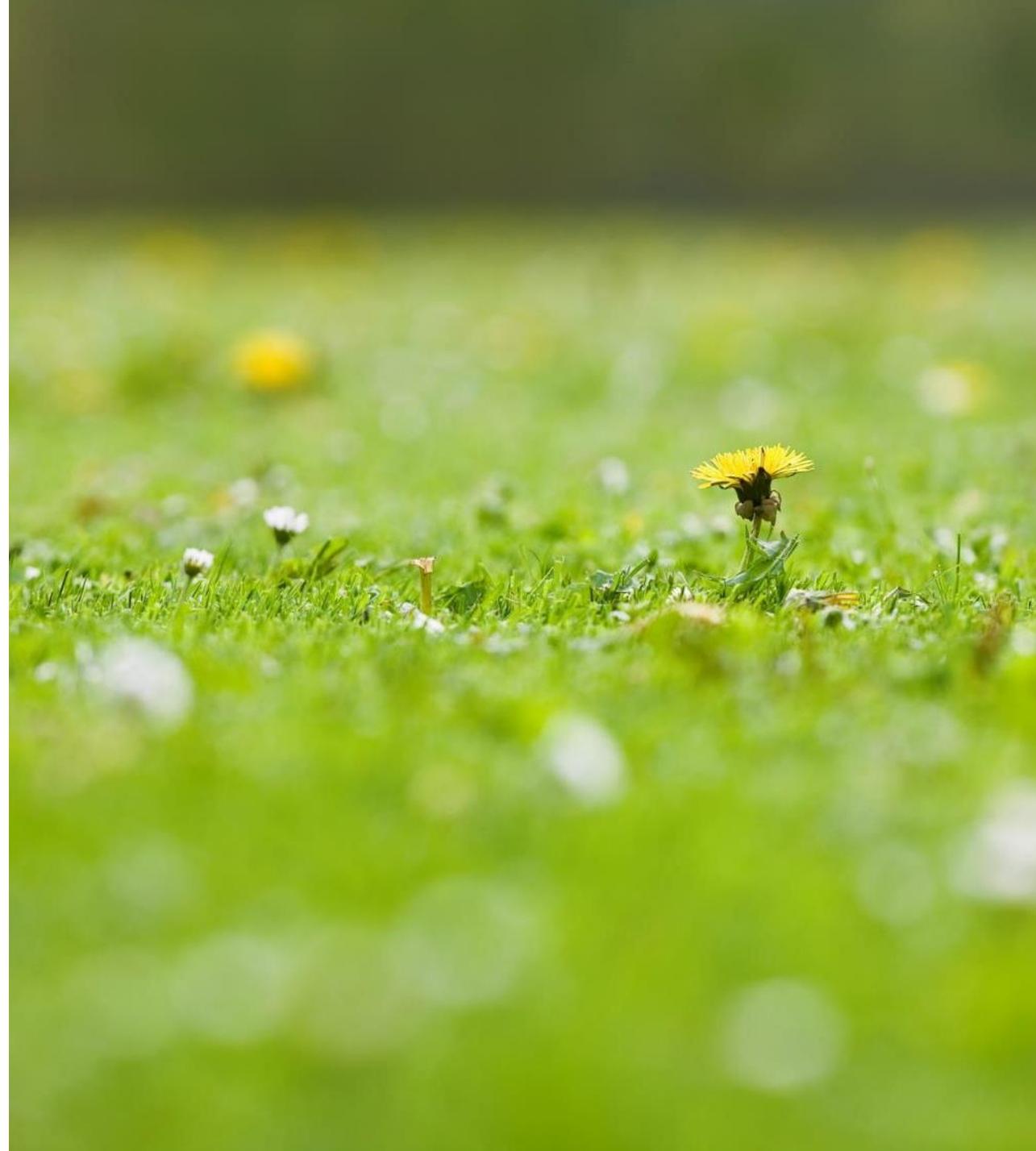
- Einzelraumregelung Nea smart 2.0
- Kommunikation Raum – Basis per WLAN
- Höchster Komfort
- Beste Energieeffizienz
- Heizen und Kühlen



Engineering progress
Enhancing lives

Ein Wort zur Nachhaltigkeit

Bedeutung für die Zukunft des Bauens



Was ist Nachhaltigkeit am Bau



Nachhaltiges Bauen



Ökonomische Dimension

Errichtungs-, Nutzungs- und Rückbaukosten



Ökologische Dimension

Ressourcenschonung durch optimierten Einsatz von Baumaterialien und Bauprodukten und eine Minimierung der Medienverbräuche



Soziale und kulturelle Dimensionen

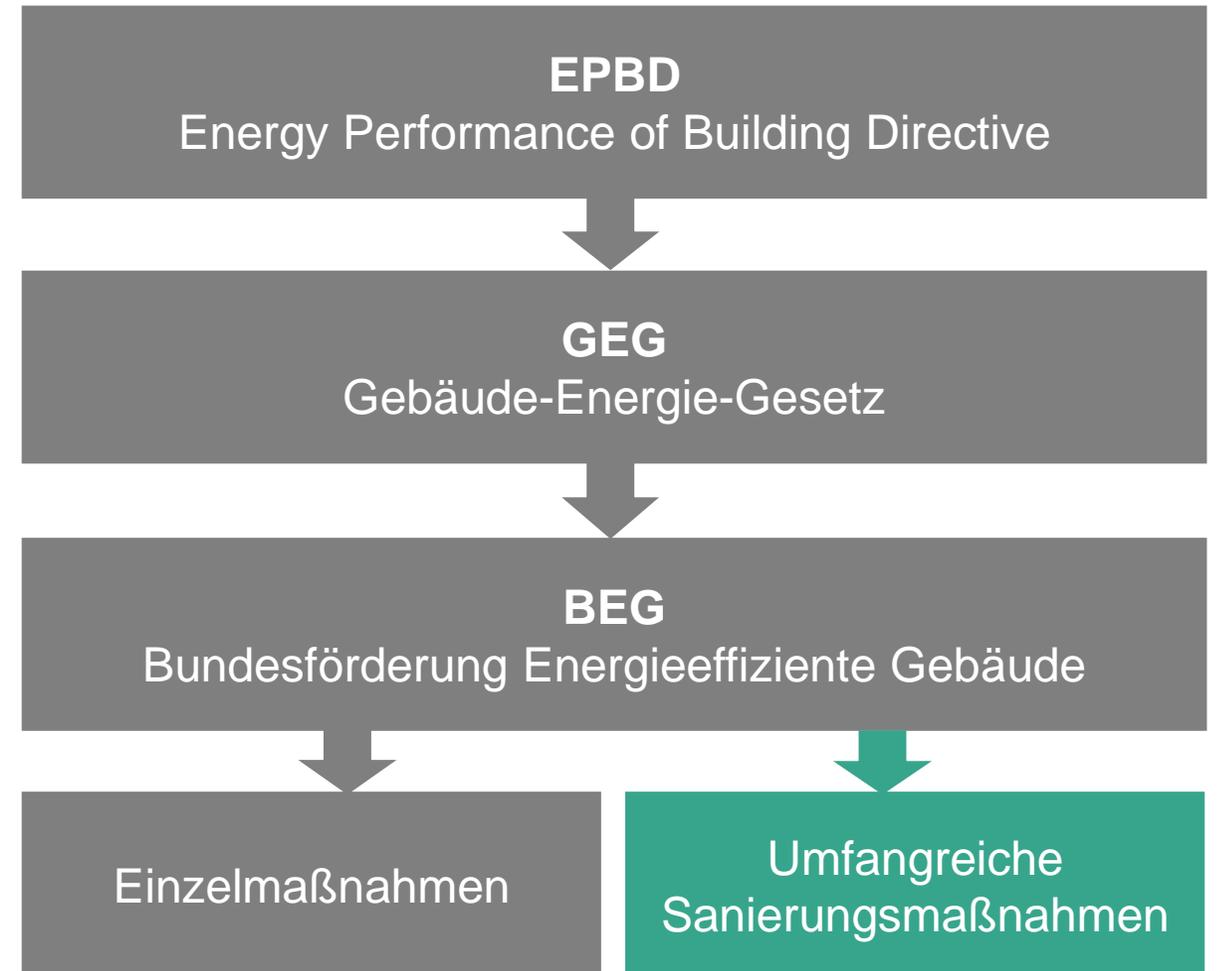
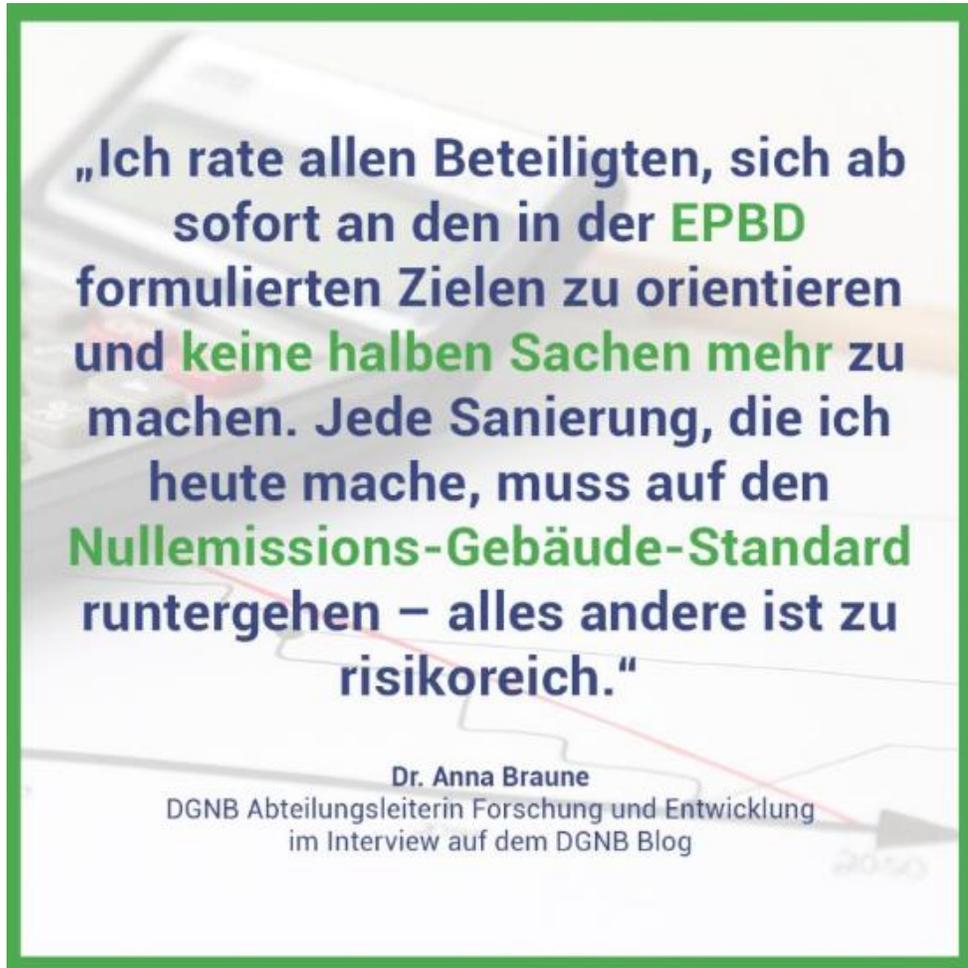
Gestaltung, Ästhetik, Barrierefreiheit, Gesundheit und Behaglichkeit

Gültig für: Investoren, Banken, Eigentümer, Nutzer

! Mithilfe einer Nachhaltigen Gebäudezertifizierung kann die Einhaltung von Nachhaltigkeitsanforderungen nachgewiesen werden!

Ein Wort zur Nachhaltigkeit

Bedeutung für die Zukunft des Bauens



Engineering progress
Enhancing lives

Nachhaltigkeit in der Sanierung

Mehr als eine Einzelmaßnahme

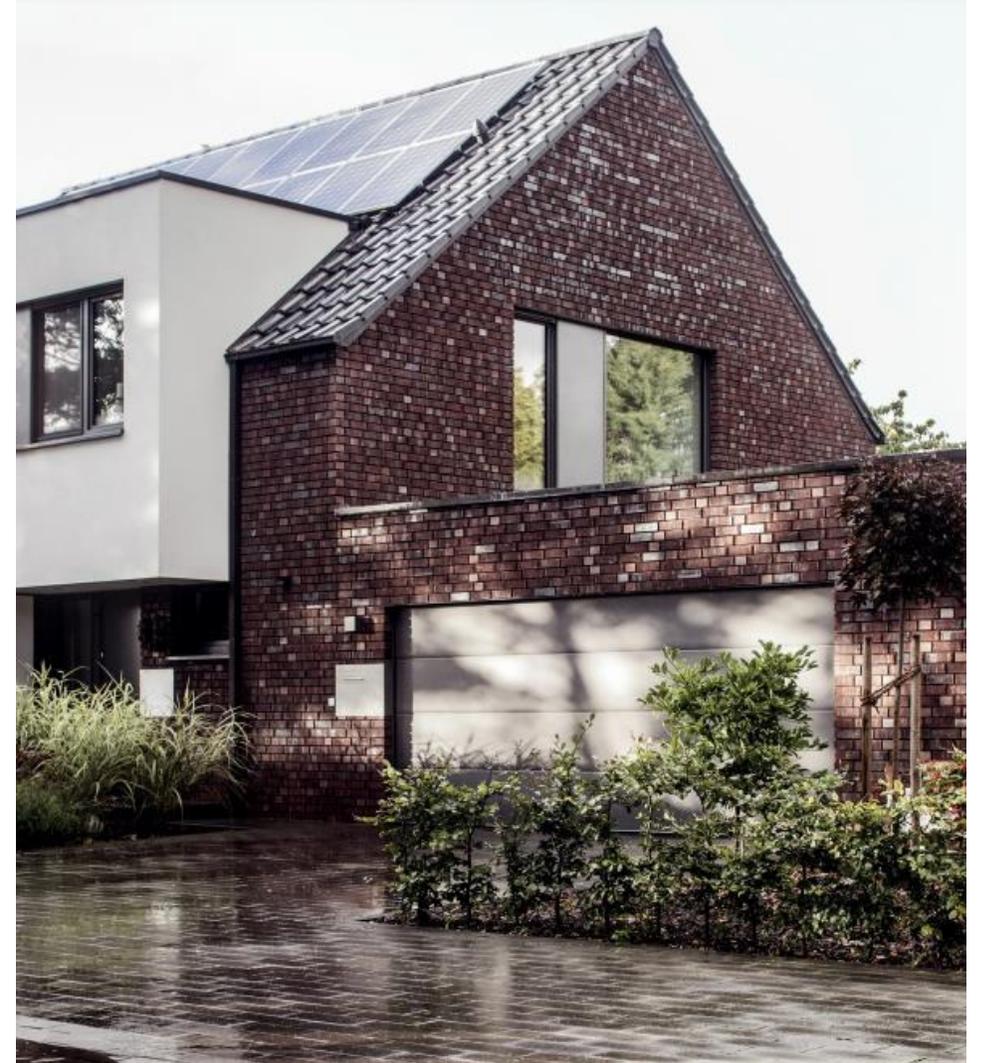


Nachhaltigkeit in der Sanierung

Mehr als eine Einzelmaßnahme

Der individuelle Sanierungsfahrplan (iFSP)

- 1. Beratungsgespräch führen**
 - Energie-Effizienzberater(in)
 - Vor Ort-Gespräch und Datenaufnahme
- 2. Energetischen Ist-Zustand der Immobilie erfassen**
- 3. Sanierungsvorschläge entwickeln**
 - Maßnahmenpakete mit konkreten Sanierungsmaßnahmen
 - 2 – 5 Maßnahmenpakete mit je 2 – 5 Sanierungskomponenten
- 4. Individuellen Sanierungsfahrplan erstellen**
- 5. Abschlussgespräch und Umsetzung**



Nachhaltigkeit in der Sanierung

Mehr als eine Einzelmaßnahme

Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)

- Regelungen durch Bundesbauministerium festgelegt
- regelt die Anforderungen zur Errichtung / Sanierung nachhaltiger Gebäude
- definiert **Mindestanforderungen** an die **energetischen Standards** des Gebäudes und die **verwendeten Produkte**



Nachhaltigkeit in der Sanierung

Mehr als eine Einzelmaßnahme

Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG)

- QNG Siegel sind zwingend erforderlich, um bestimmte KfW Förderungen zu erhalten
- Konformität wird durch eine neutrale Zertifizierungsstelle (zB DGNB) bestätigt
- QNG Siegel wird für jedes Gebäude individuell angefertigt



Nachhaltigkeit in der Sanierung

Mehr als eine Einzelmaßnahme

So hilft Ihnen REHAU bei der QNG Zertifizierung

Herstellereklärungen zu Produktkonformität und Nachhaltigkeitsanforderungen

→ Angaben zur Produktkonformität seit 2013 gesetzlich vorgeschrieben (BauProdV)

→ Zusätzliche Angaben zu QNG und DGNB Zertifizierung

06 QNG – Qualitätssiegel nachhaltiges Bauen



Anhangdokument 313 - Schadstoffvermeidung in Baumaterialien

<p>QNG 0.5 Einzelverbindungen mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften: Gruppe A – Flammschutzmittel und Weichmacher</p> <ul style="list-style-type: none"> Chlorparaffine C10-C>17 (CP) 	Nicht enthalten
<p>QNG 0.5 Einzelverbindungen mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften: Gruppe B – Flammschutzmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> Polybromierte Biphenyle (PBB) Polybromierte Diphenylether (PBDE) 	Nicht enthalten
<p>QNG 0.5 Einzelverbindungen mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften: Gruppe C – Flammschutzmittel und Weichmacher</p> <ul style="list-style-type: none"> Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP) 	Nicht enthalten
<p>QNG 0.5 Einzelverbindungen mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften: Gruppe D – Flammschutzmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> Hexabromcyclododecan (HBCDD) 	Nicht enthalten
<p>QNG 0.5 Einzelverbindungen mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften: Gruppe E – Phthalat-Weichmacher</p> <ul style="list-style-type: none"> Diisobutylphthalat (DIBP) Benzylbutylphthalat (BBP) Bis(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) Dibutylphthalat (DBP) Diisopentylphthalat (DIPP) Dipentylphthalat (DPP) N-Pentylisopentylphthalat (PIPP) Bis(2-methoxyethyl)phthalat (BMEP) 	Nicht enthalten
<p>QNG 0.5 Einzelverbindungen mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften: Gruppe F – Borate</p> <ul style="list-style-type: none"> Borsäure Dibortrioxid Tetraboridnatriumheptaoxid Dinatriumtetraborat 	Nicht enthalten
<p>QNG 0.5 Einzelverbindungen mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften: Gruppe G</p> <ul style="list-style-type: none"> Pentachlorphenol (PCP) 	Nicht enthalten
<p>QNG 1.1 Übergreifende Anforderungen: Deklaration enthaltenener SVHC > 0,1 % gemäß REACH Verordnung</p>	Nicht enthalten (siehe Punkt 2. Material Compliance)

Engineering progress
Enhancing lives

Nachhaltigkeit in der Sanierung

Beispiele für Nachhaltigkeit in der
Flächenheizung



Nachhaltigkeit in der Sanierung

Beispiele für Nachhaltigkeit in der Flächenheizung



Genauso einfach

Die perfekt abgestimmte Geometrie der Platte gewährleistet ein müheloses und rückschonendes Verlegen der Rohre ganz ohne Werkzeug.



Noppenplatte Varionova RE 30-2

Nachhaltiges Heizen – ohne Kompromisse.



Nachhaltigkeit in der Sanierung

Beispiele für Nachhaltigkeit in der Flächenheizung



Genauso robust

Die stabilen Noppen bieten nicht nur Schutz vor Beschädigungen am zu verlegenden Rohr, sondern garantieren auch eine ausgezeichnete Begehsicherheit für nachfolgende Gewerke.



Förderung der Kreislaufwirtschaft bei verbesserter Produktqualität

Die Noppenplatte Varionova RE 30-2 besteht zu mehr als 46 % aus recyceltem Material.



Engineering progress
Enhancing lives

Konsequente Weiterentwicklung

RAUTHERM NEO X5

Transformation
PE-Xa → PE-Xe

Alles bleibt - nur besser!



RAUTHERM NEO-X5

Die wichtigen Details

Alles bleibt – nur besser!

Transformation PE-Xa → PE-Xe

- 5 Schicht Rohrsystem mit geschützter EVAL Schicht
- Ökologische Produktion mit 100% Erneuerbarer Energie
- Gewohnte Baustellenrobustheit
- Universell einsetzbar für alle REHAU-Verlegesysteme



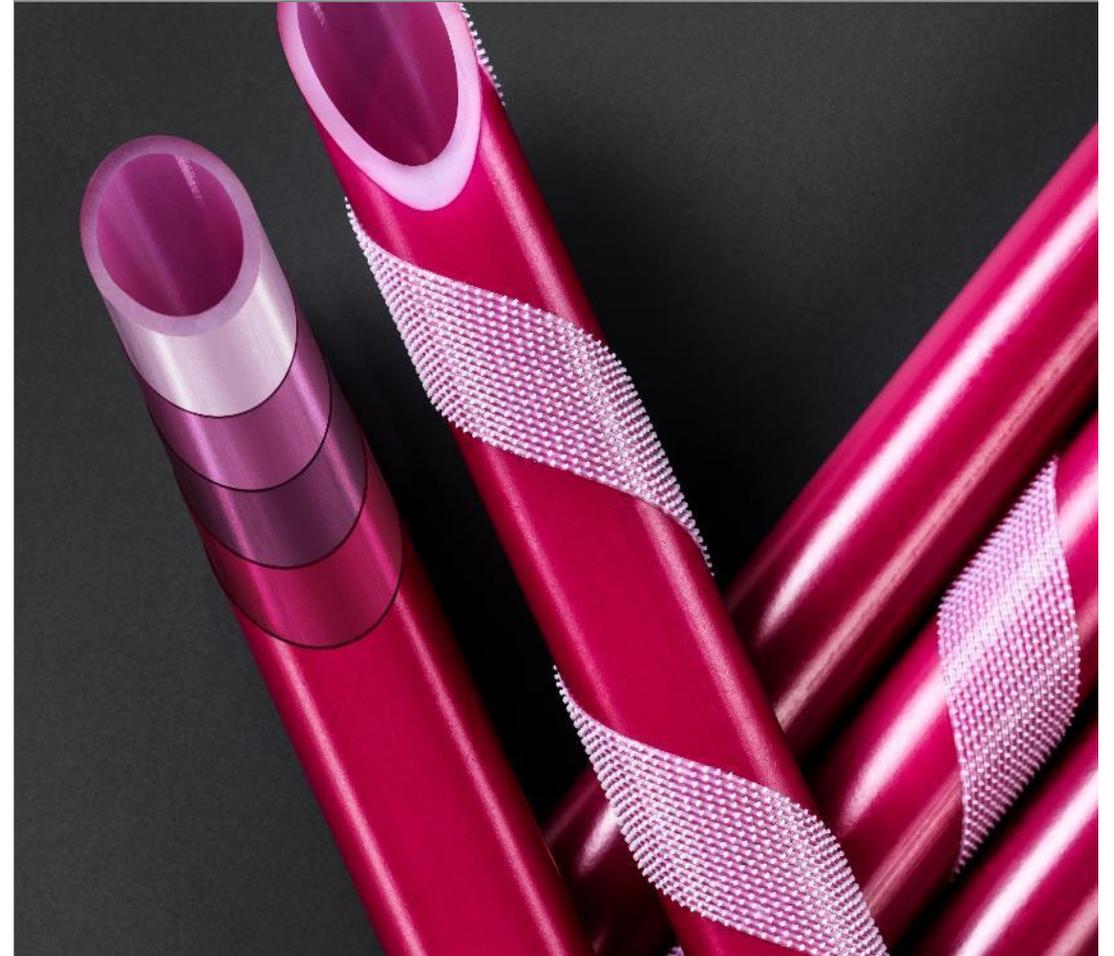
RAUTHERM NEO-X5

Die wichtigen Details

Alles bleibt – nur besser!

Transformation PE-Xa → PE-Xe

- 8-bar-Systemfreigabe für Rohr, Verbindungstechnik und Verteiler
- Zugelassene Restlängenverarbeiter auf dem Baufeld mit etablierter Schiebehülsenverbindung
- Langlebigkeit der Produkte
Auslegung der Rohrserie auf 50 Jahre im Lastkollektiv nach ISO 10508



RAUTHERM NEO-X5

Die wichtigen Details

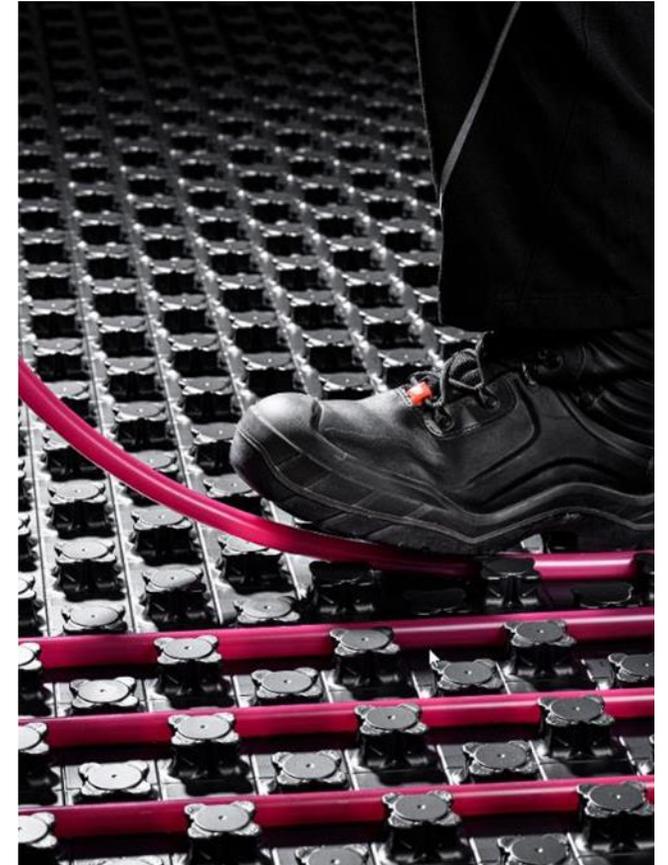
Alles bleibt – nur besser!

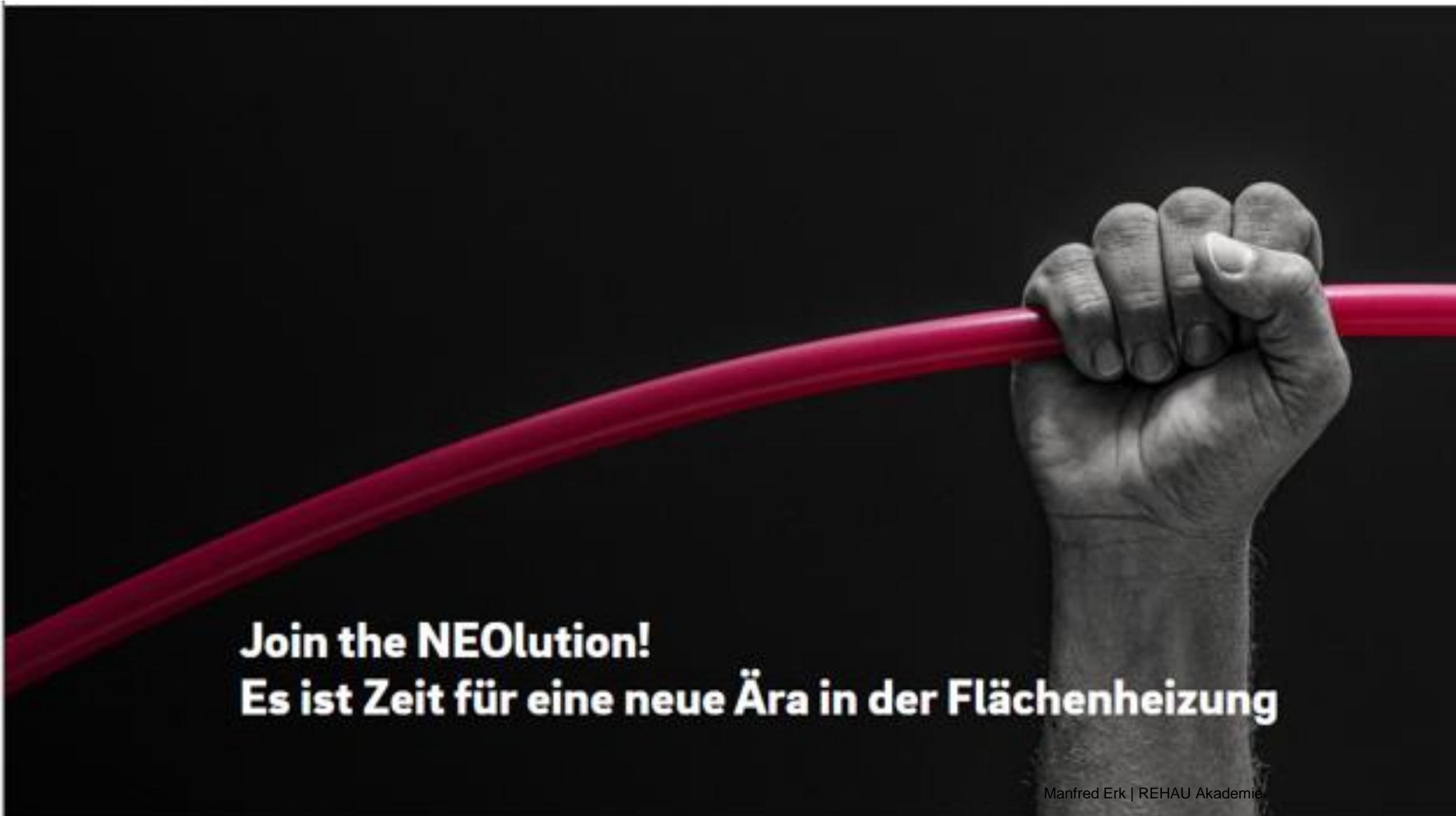
Transformation PE-Xa → PE-Xe

- Verfügbar als RAUTHERM NEO X5
- Verfügbar als RAUTHERM NEO X5 K

Abmessungsbereiche:

- 10,1 x 1,1 mm
- 14 x 1,5 mm
- 16 x 1,5 mm
- 17 x 2,0 mm





Join the NEOlution!
Es ist Zeit für eine neue Ära in der Flächenheizung



Vielen Dank für Ihre Auf-M.Erk-samkeit