

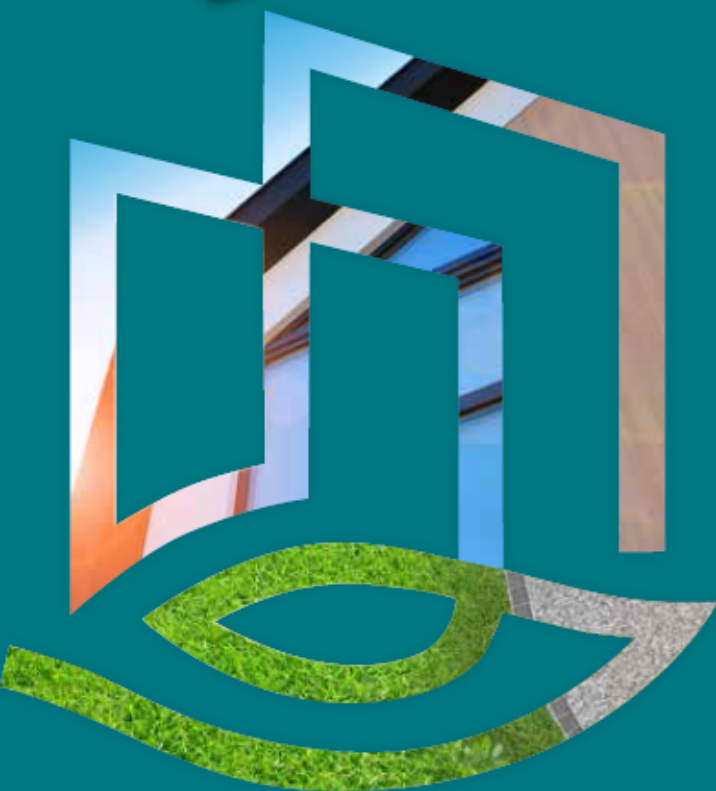
36. Wohnbau Messe

18. und 19.10.2025 9–18 Uhr

Waltherhaus Bozen

Freier Eintritt

Schwerpunkt: Sanierung



Zeitgemäß bauen & sanieren

So machen Sie Ihr Gebäude fit für morgen



Technisches Bauphysik Zentrum Centro di Fisica Edile



TBZ

Technisches Bauphysik Zentrum

Sitz:

Oberdorf 11, I-39040 **Barbian** (BZ)

Tel: +39 366 2150832

Web: www.tbz.bz Email: info@tbz.bz

BERATUNG

ZERTIFIZIERUNG

FORTBILDUNG

MESSGERÄTE

-

SOFTWARE

Disclaimer

Nutzungsrechte Foliensammlung:

Alle Rechte bleiben Günther Gantioler vorbehalten. Die Unterlagen dienen ausschließlich dem persönlichen Gebrauch der Kurs- bzw. Seminarteilnehmer. Die Vervielfältigung, auch von Auszügen, insbesondere für weitere Publikationen, bedarf ausdrücklich der schriftlichen Genehmigung durch Günther Gantioler.

Haftungsausschluss:

Die Inhalte wurden mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Für eventuelle inhaltliche Mängel oder Druckfehler kann jedoch keine Gewähr übernommen werden. Hinsichtlich der Verwendung von gezeigtem Informationen muss jeder die Anforderungen von Gesetzen, Normen oder Verordnungen eigenverantwortlich überprüfen. Jegliche Haftung für die Richtigkeit der Inhalte und Daten ist deshalb ausgeschlossen. Jegliche Haftung, insbesondere für eventuelle Schäden oder Konsequenzen, die durch die Nutzung des angebotenen Wissensstoffes entstehen, wird ausgeschlossen.

TBZ by Günther Gantioler

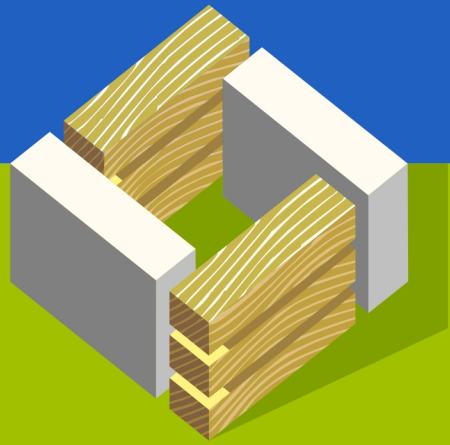
Oberdorf 11, 39040 Barbiano (BZ)

Tel: +39 366 2150832

Web: www.tbz.bz Email: info@tbz.bz

Programm

- Einleitung
- Gebäudehülle
- Heizanlage & Warmwasser



Gebäudehülle Sanierung

TBZ

Sanierung: Ob überhaupt?

Prüfung,

- ... ob das alte Gebäude statisch in Ordnung ist
 - ... ob die angepeilte Funktionalität/Nutzungsziel erreicht wird
 - ... ob Energieklasse notwendig?
 - ... ob Bauschäden zu sanieren sind
-
- Wenn schon, denn schon ...
 - ... auch Step-by-Step mit Ziel vor Augen
 - Finanzierungsplan: Kosten nicht aus den Augen verlieren

Sanierung: Elemente

- Außenwand
 - Fenster
 - Dach
 - Decke zum Keller/Garage
-
- Nur für Massivbau; Holzbau von Fall zu Fall bewerten

Sanierung: Elemente

- Wärmedämmung (Reduzierung Heizkosten/Verbesserung Komfort/Energieklasse wegen Kubatur)
- Luftdichtheit (Schutz der Investition/Komfortverbesserung)
- Schallschutz (Komfortverbesserung)
- Hitzeschutz (Komfortverbesserung)

- **Wärmedämmung Ziel U-Wert 0,15 W/m²K**
 - Vollwärmeschutz (cappotto) oder Innendämmung
- Materialien für Außen:
 - Mineralschaumplatte, Steinwolle, EPS, Holzweichfaser,
- Materialien für Innen:
 - Dynamische Berechnung zu empfehlen; Vorsatzschale mit Gipskarton-/Gipsfaserplatte + Hohlraumdämmung mit Holzweichfaser, Hanf, EPS; keine Steckdosen!
- **Luftdichtheit Ziel n50 < 1,5 h-1**
 - durch Putz; aber alle Anschlüsse (Fenster) mit eigenem Dichtband abdichten; Elektrodurchbrüche mit Dichtmanschette abdichten; luftdichte Elektrodosen verwenden

- **Schallschutz Ziel 40 dBa**

Faserdämmstoffe, kein synthetischen Dämmstoffe (EPS, XPS, PU, ...);
Innen-Vorsatzschale; Fenster!!

- **Hitzeschutz Ziel 12 h Phasenverschiebung; $U_{din} < 0,05$**

durch Wärmedämmung (Holzfaser/Hanf) und
Vorsatzschale Innen mit Faserdämmstoff

- **Wärmedämmung Ziel U_g 0,06, U_f 1,1 W/m²K**
 - Dreifachverglasung; Kunststoffabstandhalter
 - Rahmen: unbehandeltes Holz; recyletes PVC; recyletes Alu
 - ohne Randabstandhalter bei Innensprossen
- **Luftdichtheit Ziel Klasse 4 Fenster**
Sämtliche Anschlüsse abgeklebt
- **Schallschutz Ziel 36 dBa**
Achtung auch auf Rollokasten (kein EPS)
natürliche Materialien
- **Hitzeschutz Ziel g_{tot} 0,1**
Sonnenschutzvorrichtungen einplanen

- **Wärmedämmung Ziel $U_g 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$**

Dacheindeckung kontrollieren, eventuell austauschen; Dachfenster; bei Neueindeckung Aufsparrendämmung (Holzweichfaserdämmung), sonst Zwischensparrendämmung (Holzweichfaser, Hanf, Mineralwolle falls Brandschutz gefordert; keine synthetischen Dämmstoffe (EPS, XPS, PU, ...); alternativ letzte Decke dämmen

- **Luftdichtheit Ziel $n_{50} < 1,5 \text{ h-l}$**

Anschlüsse abgeklebt; Sparrendurchgang verschlossen und abgedichtet; eventuelle neues Dach mit Scheinsparren; Kaminanschlüsse und Antennendurchgang kontrollieren

- **Schallschutz Ziel 40 dBa**

Faserdämmstoffe; Gewicht

- **Hitzeschutz Ziel 12 h Phasenverschiebung; $U_{din} < 0,05$**

schwere Dämmstoffe, z.B. Holzweichfaserdämmung
Innenverkleidung mit Gipsfaserplatten; ausgedämmt

Decke zum Keller/Garage

- **Wärmedämmung Ziel $U_g 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$**

Unterboden dämmen (Perlite, XPS, Holzweichfaserplatte, ...) oder von unten die Decke (Mineralwolle, Mineralschaumplatte falls Brandschutz gefordert; Hanf);

- **Luftdichtheit Ziel $n_{50} < 1,5 \text{ h-l}$**

Anschlüsse abgeklebt; Durchgänge der technischen Anlagen (Wasser, Strom, Heizung, ...) abdichten

- **Schallschutz Ziel 40 dBa**

Faserdämmstoffe; schwimmende Böden; Gewicht

- **Hitzeschutz -**

-

Speziell auf Wärmebrücken achten, da hohe Schimmelgefahr

- **Balkone/Terrassen**

Minimaldämmung vorsehen (Berechnung)

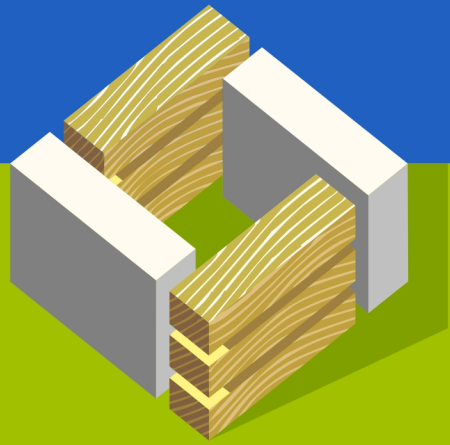
Pfeiler/Deckenkranz

Minimaldämmung vorsehen (Berechnung)

- **Kleiderschränke**

Minimaldämmung vorsehen (Berechnung)

Abstand zur Wand



Gebäudehülle Neubau

TBZ

Entscheidung,

- ... ob Holz oder Massiv
- ... ob Energieklasse notwendig
- Wenn schon, denn schon ...
- ... auch Step-by-Step mit Ziel vor Augen
- Finanzierungsplan: Kosten nicht aus den Augen verlieren
- Kaufen mit Fixpreis oder selbst Bauen?

Elemente

- Außenwand
- Fenster
- Dach
- Decke zum Keller/Garage

- Wärmedämmung (Reduzierung Heizkosten/Verbesserung Komfort/Energieklasse wegen Kubatur)
- Luftdichtheit (Schutz der Investition/Komfortverbesserung)
- Schallschutz (Komfortverbesserung)
- Hitzeschutz (Komfortverbesserung)

- **Wärmedämmung Ziel U-Wert 0,15 W/m²K**

Massivbau Einfamilienhaus: Ziegel mit VWS (Mineralschaumplatte) oder Superziegel (Ton/Porenbeton)

Massivbau Mehrfamilienhaus: Betonskelettbau mit Holztafeln oder Ziegel-Ausfachung mit VWS (Mineralschaumplatte) oder Superziegel (Ton/Porenbeton)

Holzbau xlam: Holzweichfaserdämmung; Hanf in Innen-Vorsatzschale

Holzrahmenbau: Holzweichfaser oder Hanf als Gefachdämmung;

Aussendämmung Holzweichfaser

- **Luftdichtheit Ziel n50 < 1,0 h-1**

Anschlüsse abgeklebt; Durchgänge der technischen Anlagen (Wasser, Strom, Heizung, ...) abdichten

- **Schallschutz Ziel 40 dBa**

Faserdämmstoffe, kein synthetischen Dämmstoffe (EPS, XPS, PU, ...);
Innen-Vorsatzschale; Fenster!!

- **Hitzeschutz Ziel 12 h Phasenverschiebung; $U_{din} < 0,05$**

durch Wärmedämmung (Holzfaser/Hanf) und
Vorsatzschale Innen mit Faserdämmstoff -

-

Fenster gleich wie Sanierung!

- **Wärmedämmung Ziel U_g 0,06, U_f 1,1 W/m²K**
 - Dreifachverglasung; Kunststoffabstandhalter
 - Rahmen: unbehandeltes Holz; recyletes PVC; recyletes Alu
- **Luftdichtheit Ziel Klasse 4 Fenster**
Sämtliche Anschlüsse abgeklebt
- **Schallschutz Ziel 36 dBa**
Achtung auch auf Rollokasten (kein EPS)
natürliche Materialien
- **Hitzeschutz Ziel g_{tot} 0,1**
Sonnenschutzvorrichtungen einplanen

- **Wärmedämmung Ziel $U_g 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$**

Aufsparrendämmung (Holzweichfaserdämmung), Diffusionsoffene-wasserfeste Holzweichfaserplatte; Dachfenster 3fach-Verglasung

- **Luftdichtheit Ziel $n_{50} < 1,0 \text{ h-l}$**

Sparren enden am Hausrand; Dampfbremse wird darübergerlegt; Scheinsparren am Dachvorsprung; Kaminanschlüsse und Antennendurchgang luftdicht anschließen; beim Dachfenster Dampfbremse über gesamten Dachausschnitt ziehen; an Dämmschürze ankleben

- **Schallschutz Ziel 40 dBa**

Faserdämmstoffe; Gewicht

- **Hitzeschutz Ziel 12 h Phasenverschiebung; $U_{din} < 0,05$**

schwere Dämmstoffe, z.B. Holzweichfaserdämmung
Innenverkleidung mit Gipsfaserplatten; ausgedämmt

Decke zum Keller/Garage

- **Wärmedämmung Ziel $U_g 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$**

Unterboden dämmen (Perlite, XPS, Holzweichfaserplatte, ...) oder von unten die Decke (Mineralwolle, Mineralschaumplatte falls Brandschutz gefordert; Hanf);

- **Luftdichtheit Ziel $n_{50} < 1,0 \text{ h-l}$**

Anschlüsse abgeklebt; Durchgänge der technischen Anlagen (Wasser, Strom, Heizung, ...) abdichten

- **Schallschutz Ziel 40 dBa**

Faserdämmstoffe; schwimmende Böden; Gewicht

- **Hitzeschutz -**

-

Speziell auf Wärmebrücken achten, da hohe Schimmelgefahr

- **Balkone/Terrassen**

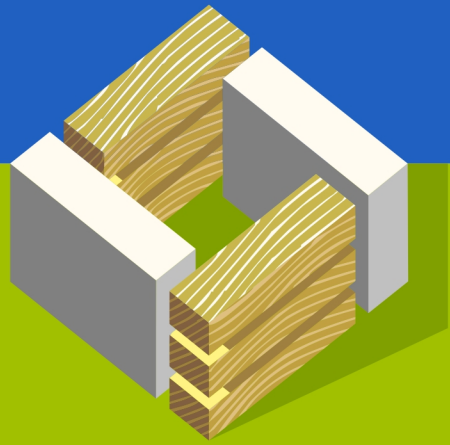
Holzbalkone oder Thermische Trennelemente Wand-Balkon
vorsehen (Berechnung)

Pfeiler/Deckenkranz

(Durch VWS gedämmt)

- **Kleiderschränke**

Können an Wand gebaut werden



Anlagen im Alt- und Neubau

TBZ

Sanierung: Was braucht's?

Prüfung,

- ... Neue Heizanlage
 - ... Eventuell Kühlanlage
 - ... Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
 - ... Photovoltaikanlage
 - ... Regenwassernutzung
-
- Durch Sanierung ist der Wärmebedarf stark reduziert; Leistung des neuen Kessels anpassen! Sehr wichtig bei Wärmepumpen.

Sanierung: Was braucht's?

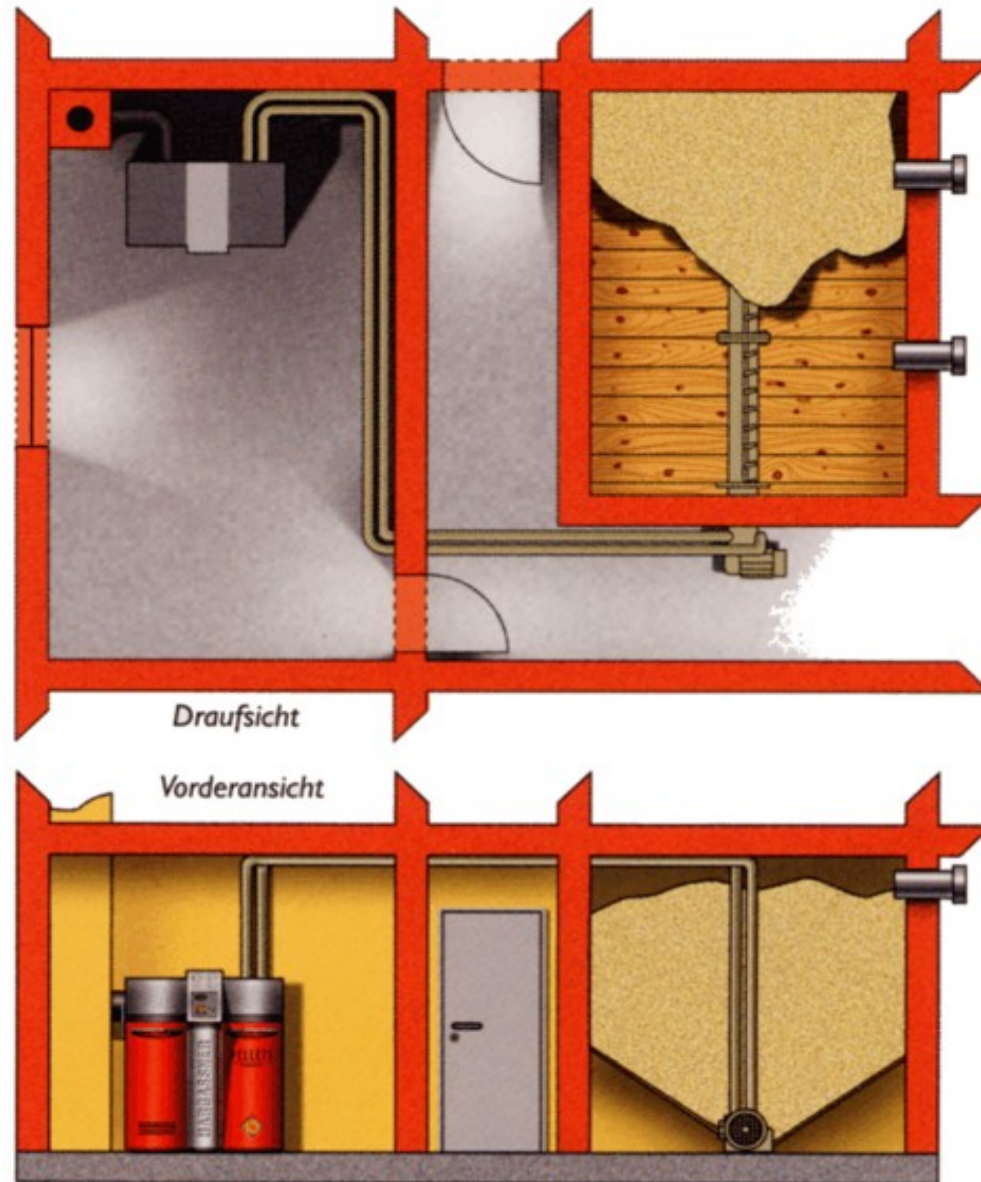
Anpassungen

- Durch Sanierung ist der Wärmebedarf stark reduziert; Leistung des neuen Kessels anpassen! Sehr wichtig bei Wärmepumpen.
- Durch die Sanierung wird das Gebäude „wärmer“; auch Klimawandel erhöht die Überhitzungsgefahr; eventuell Kühlanlage vorsehen
- Durch das luchtdichte Gebäude, gibt es kaum noch Luftaustausch über die Fugen; der notwendige Luftwechsel MUSS händisch oder über eine Lüftungsanlage garantiert werden
- Die fallenden Kosten bei Photovoltaik und Batterien ermöglichen die teilweise Energieautonomie auch bei Strom; Balkonkraftwerke sind guter Einstieg; Anlage am Dach, Balkon und Batterien vorsehen
- Der Klimawandel wird zu einer Verknappung der Wasservorräte führen; Regenwasseranlagen vorsehen

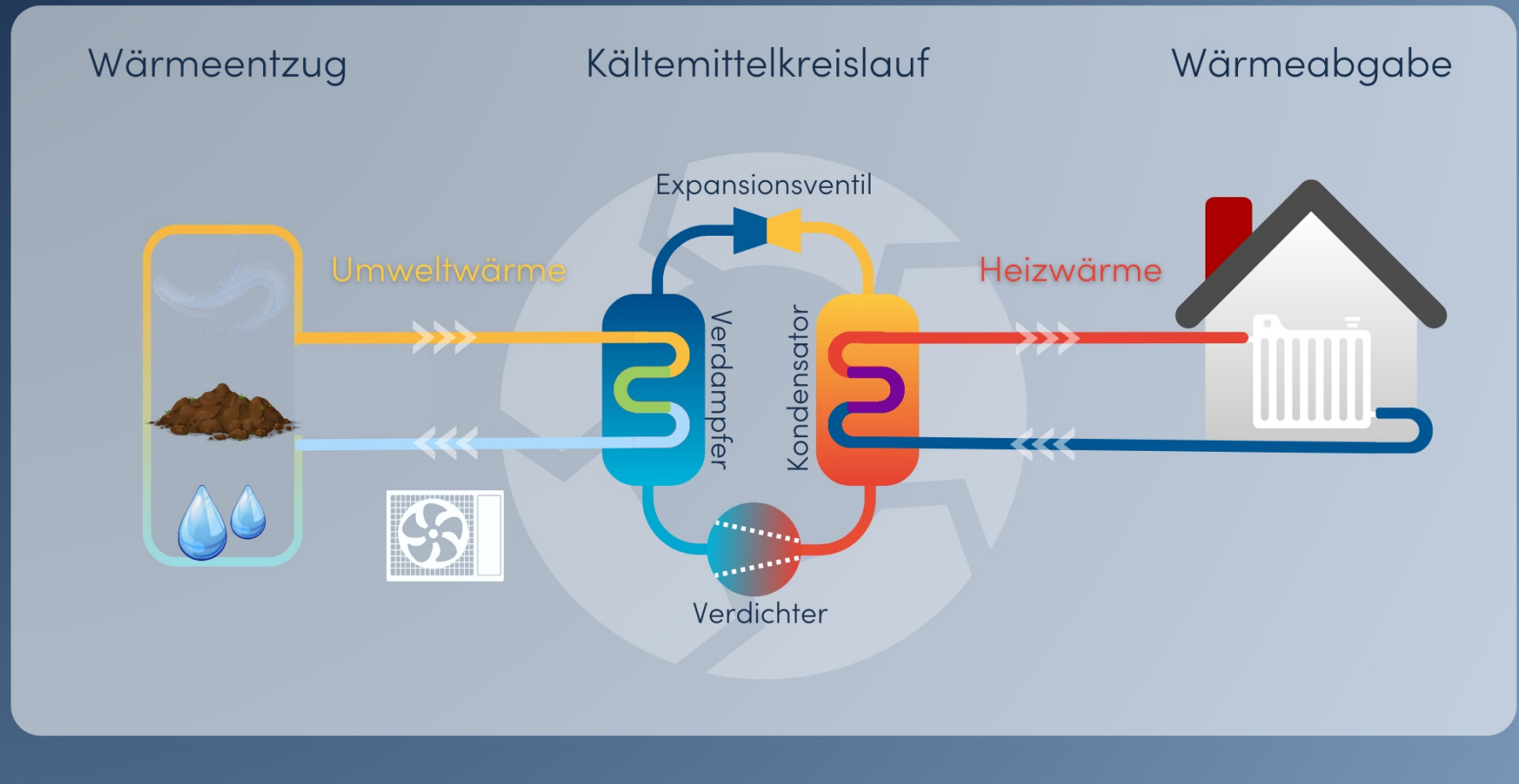
Heizung & Warmwasser

- In ländlichen und schwach verdichteten Gebieten empfehlen wir eine Pelletsanlage zur vollautomatischen Heizung;
- Im Stadtbereich oder verdichteten Gebieten, ist ein Nahwärme-/Fernwärmentz über Biomasse die bessere Lösung; Alternativ empfehlen wir für Einzelanlagen Wärmepumpen.
- Auch in allen Fällen, in denen sowieso gekühlt wird, empfehlen wir eine Wärmepumpe.
- Niedrigsenegiehäuser und Passivhäuser werden am besten über Kompaktaggregate beheizt/gekühlt/belüftet.
- In allen Fällen erhöht ein Holzofen oder Holzherd die Energieautonomie.

Pelletsanlage



Funktionsweise Wärmepumpe



Wärmepumpe





Stromerzeugung am eigenen Bau

- Die eigene Stromerzeugung durch eine Photovoltaikanlage wird immer wichtiger, da der Strombedarf steigt: Kochen, Heizen mit Wärmepumpe, Computer, W-LAN, e-Bike/e-Roller, Elektro-Auto, ...
- Darüber hinaus ist die Technik inzwischen ausgereift und die Preise bei PV-Modulen sehr niedrig und bei Batterien im Sinken.
- Beim Bau kann auch die Dacheindeckung durch PV-Dachziegel ersetzt werden, um Kosten optimieren. Anschlussleitungen vorsehen.
- Als Einstieg empfehlen wir Balkonkraftwerke. Außenstecker vorsehen.
- Batterien erhöhen den Nutzungsgrad der eigenen PV-Anlage, sind aber bisher noch nicht wirtschaftlich, bzw. an der Grenze der Wirtschaftlichkeit.

Photovoltaik



Photovoltaik



Regenwassernutzung

Regenwassernutzung daheim

- Regenwasseranlagen benötigen unterirdische Speicher, spezielle Dachrinnen-Einsätze sowie Pumpen für den Betrieb.
- Für die Garten- und Rasenbewässerung sind sie sehr ratsam, da sie das Trinkwassernetz entlasten.

