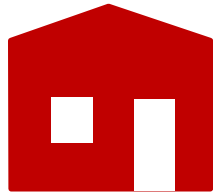


Das Ende des Wachstums?

Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft

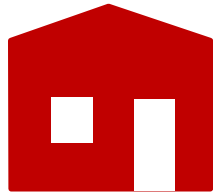


Vom Modell zur Umsetzung

Methoden für ein **klima- und ressourcenschonendes Bauen**

Das Ende des Wachstums?

Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft



Vom Modell zur Umsetzung

Methoden für ein klima- und ressourcenschonendes Bauen





Eines sagt wenig über Alle...

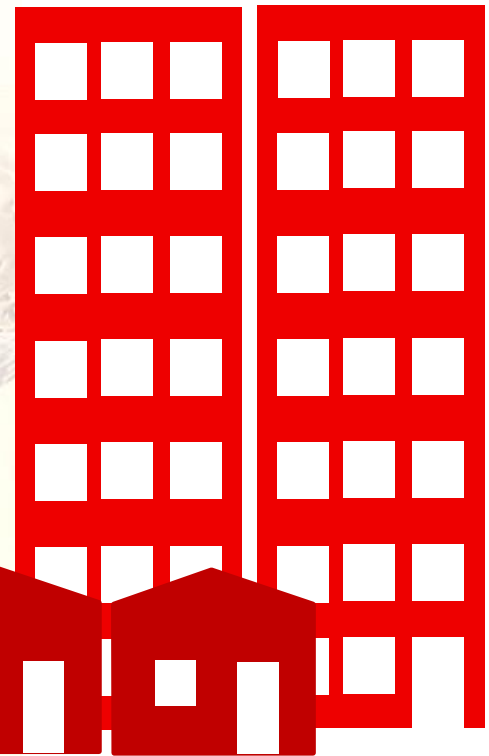






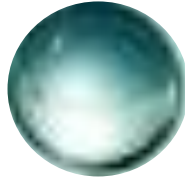


... und Viele verhalten sich anders als Einzelne.

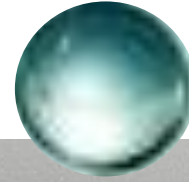




Äußere Kräfte prägen ein System



Äußere Kräfte prägen ein System zumeist mehr als die Qualität einzelner Teile.



Äußere Kräfte prägen ein System zumeist mehr als die Qualität einzelner Teile.





Natürliche Rahmenbedingungen



Megatrends



Natürliche Rahmenbedingungen

Klima



Megatrends
Energiehunger

Natürliche Rahmenbedingungen

Klima



Klimawandel

- Klimaschutz
- Klimawandelanpassung



Megatrends

Energiehunger

Klimawandel

Österreich liegt an der Schnittstelle zwischen zwei Hauptklimazonen

C-Klimate: Warmgemäßigte Regenklimate

D-Klimate: Schneewaldklimate

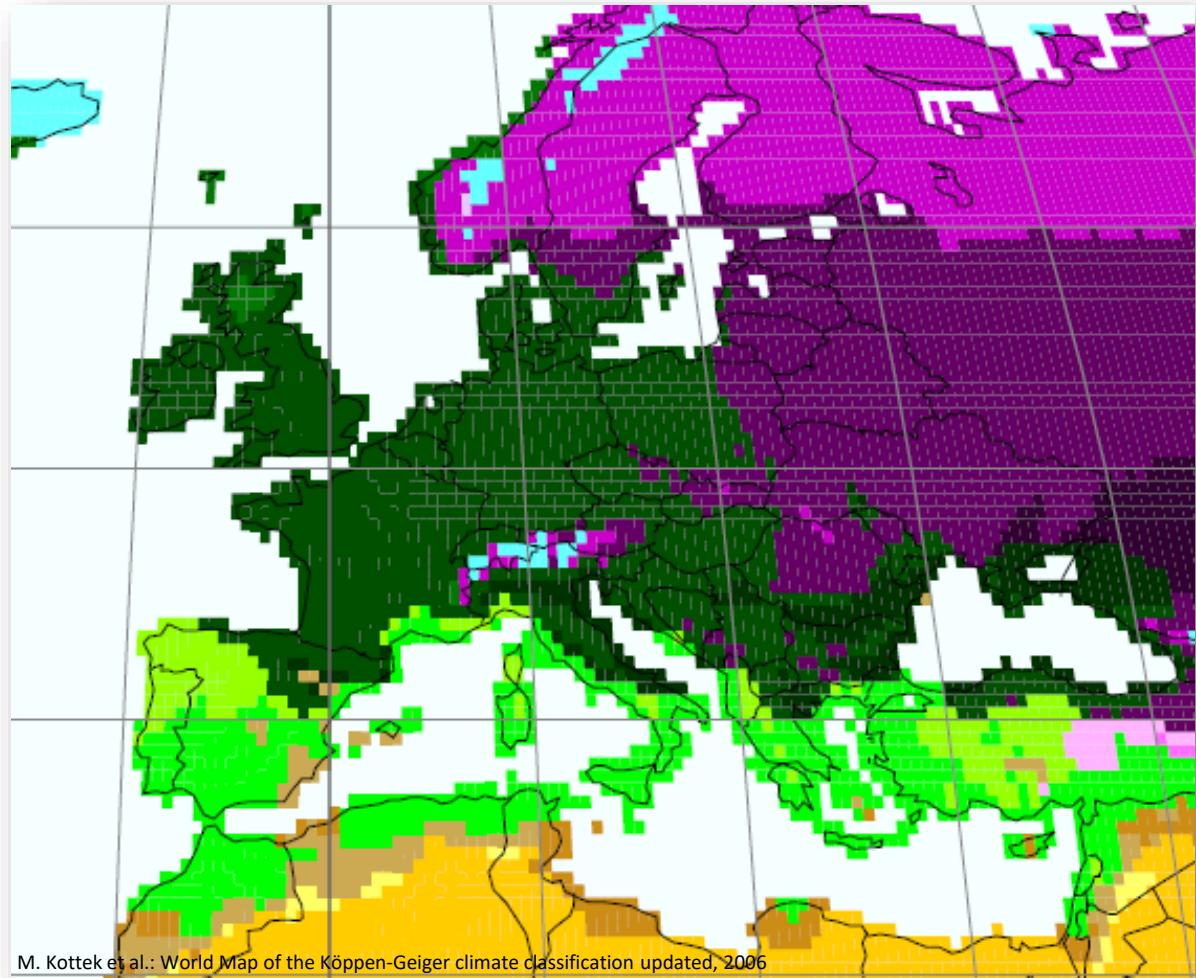
Klimawandel

Österreich liegt an der Schnittstelle zwischen zwei Hauptklimazonen

Beim Release der Weltklimakarte nach Köppen-Geiger 2006 erfolgt eine Umklassifikation des Bevölkerungsreichen Gebiete Nord- und Ostösterreichs von

C-Klimate: Warmgemäßigte Regenklimate

D-Klimate: Schneewaldklimate



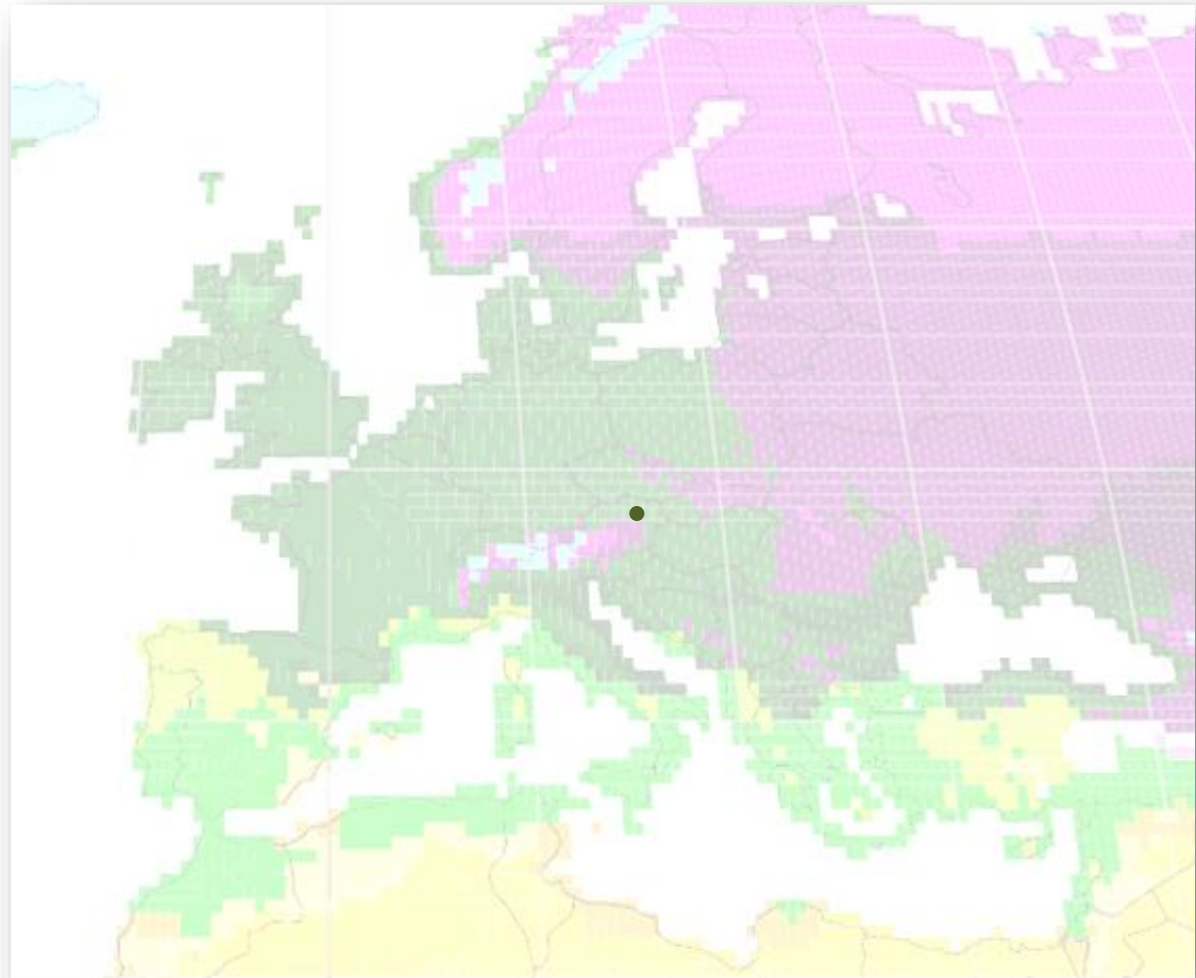
Klimawandel

Österreich liegt an der Schnittstelle zwischen zwei Hauptklimazonen

Beim Release der Weltklimakarte nach Köppen-Geiger 2006 erfolgt eine Umklassifikation des Bevölkerungsreichen Gebiete Nord- und Ostösterreichs von

C-Klimate: Warmgemäßigte Regenklimate

D-Klimate: Schneewaldklimate



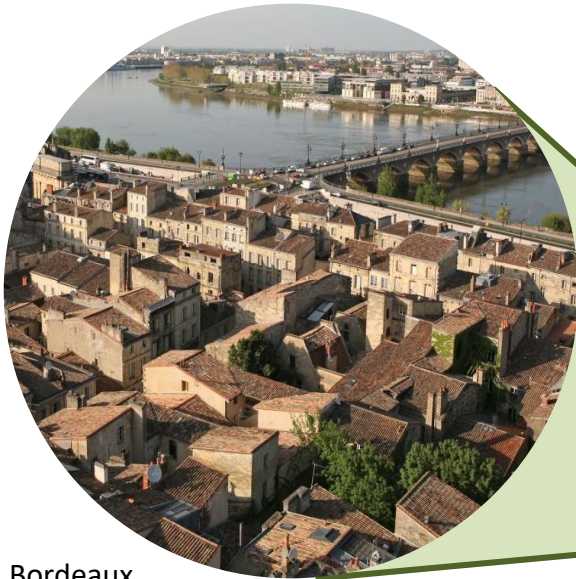
Klimawandel

Österreich liegt an der Schnittstelle zwischen zwei Hauptklimazonen

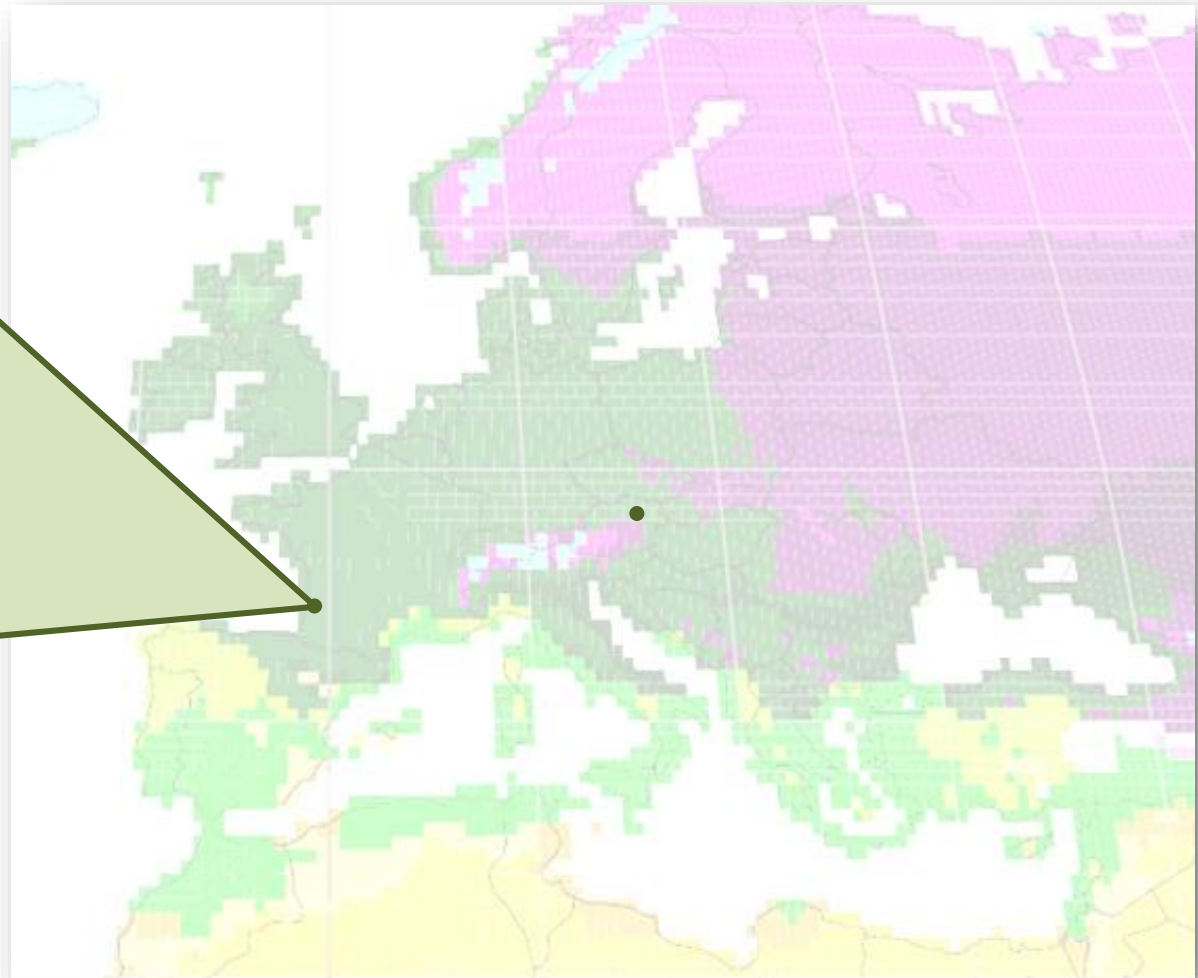
Beim Release der Weltklimakarte nach Köppen-Geiger 2006 erfolgt eine Umklassifikation des Bevölkerungsreichen Gebiete Nord- und Ostösterreichs von

C-Klimate: Warmgemäßigte Regenklimate

D-Klimate: Schneewaldklimate



Bordeaux



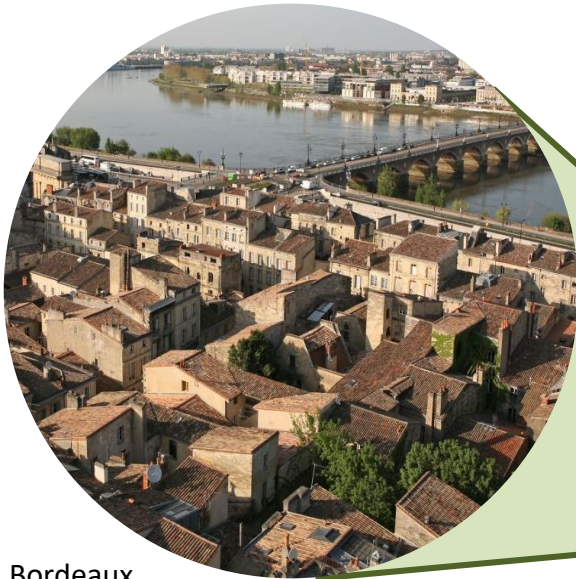
Klimawandel

Österreich liegt an der Schnittstelle zwischen zwei Hauptklimazonen

Beim Release der Weltklimakarte nach Köppen-Geiger 2006 erfolgt eine Umklassifikation des Bevölkerungsreichen Gebiete Nord- und Ostösterreichs von

C-Klimate: Warmgemäßigte Regenklimate

D-Klimate: Schneewaldklimate



Bordeaux

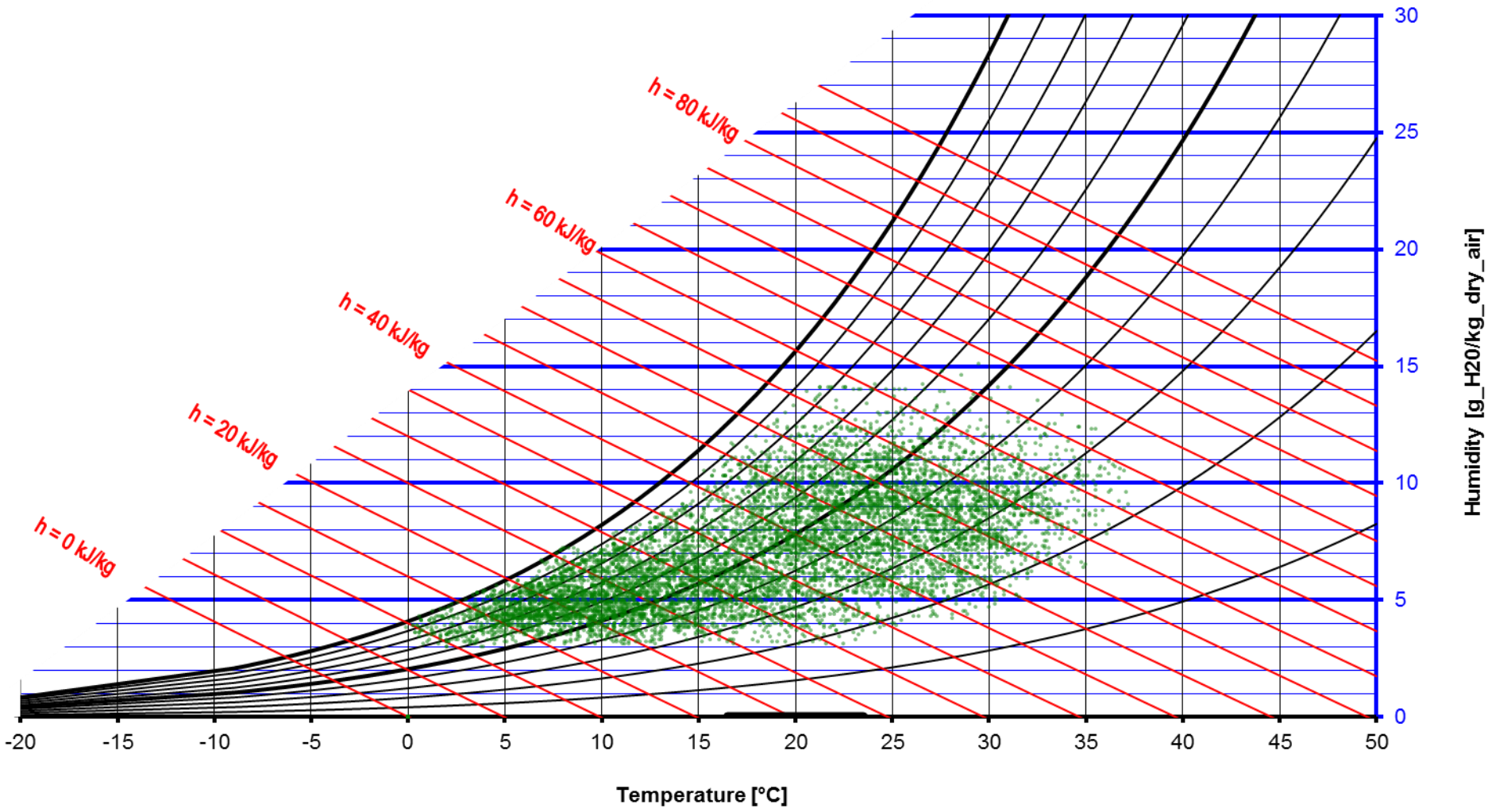


Florenz



Klimawandel

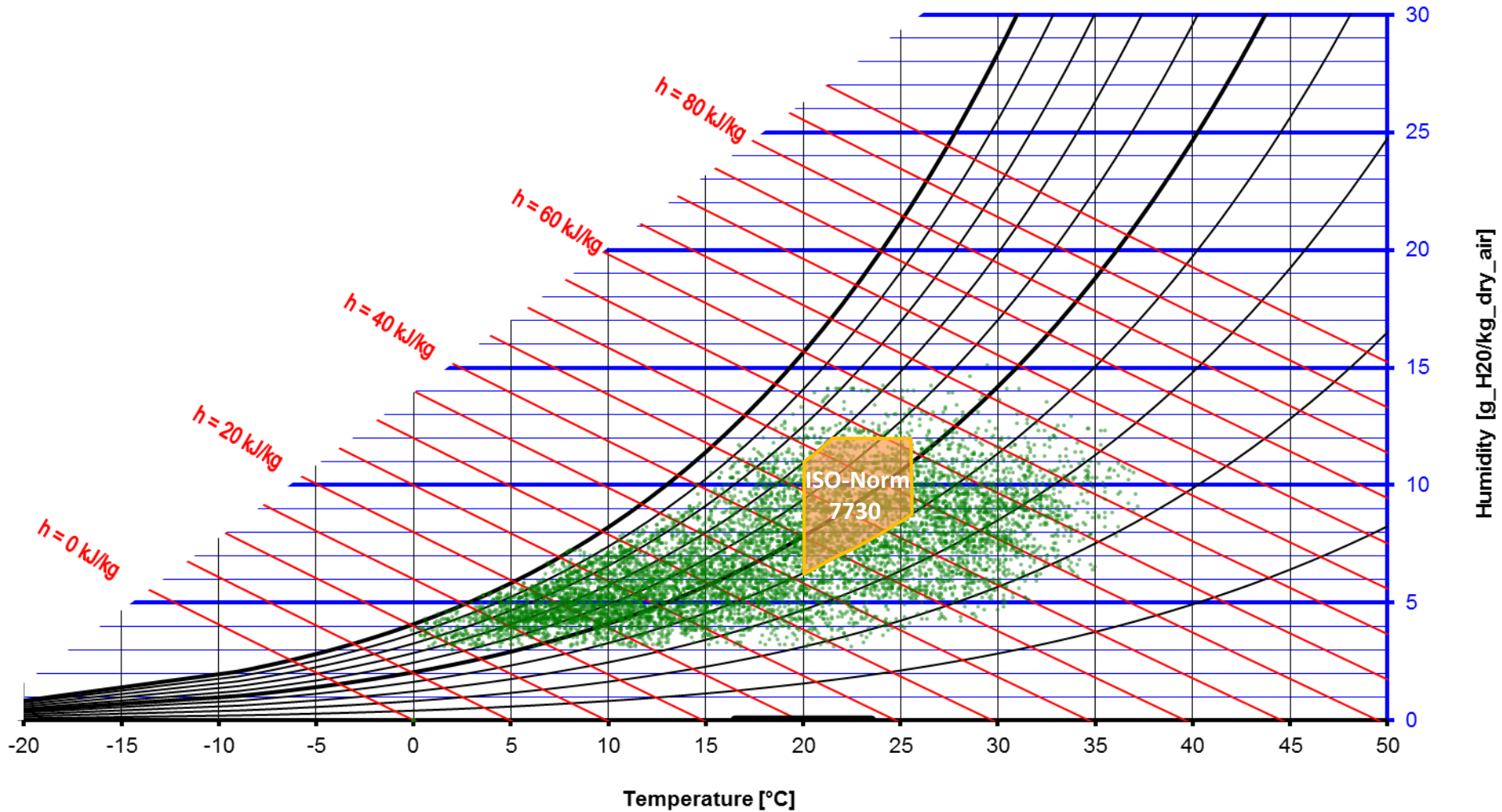
HX-Diagramm **Klima Wien** nach dem Meteonorm Datensatz **2030**



Klimawandel

HX-Diagramm **Klima Wien** nach dem Meteonorm Datensatz **2030**

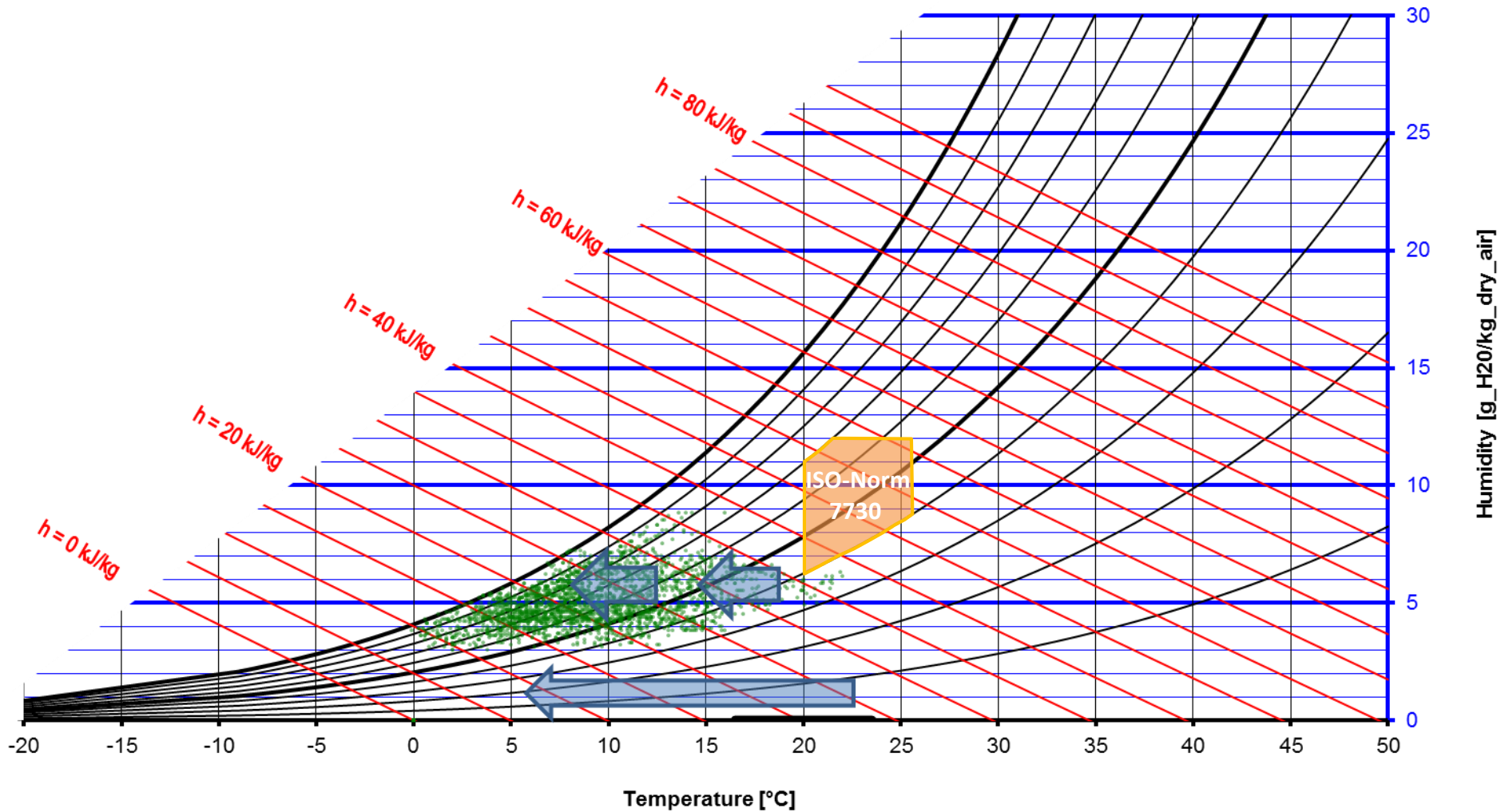
Innenraumkomfort nach ISO 7730 – *Behaglichkeitsnorm*



Klimawandel

HX-Diagramm **Klima Wien** nach dem Meteonorm Datensatz **2030** - Dezember, Jänner, Februar

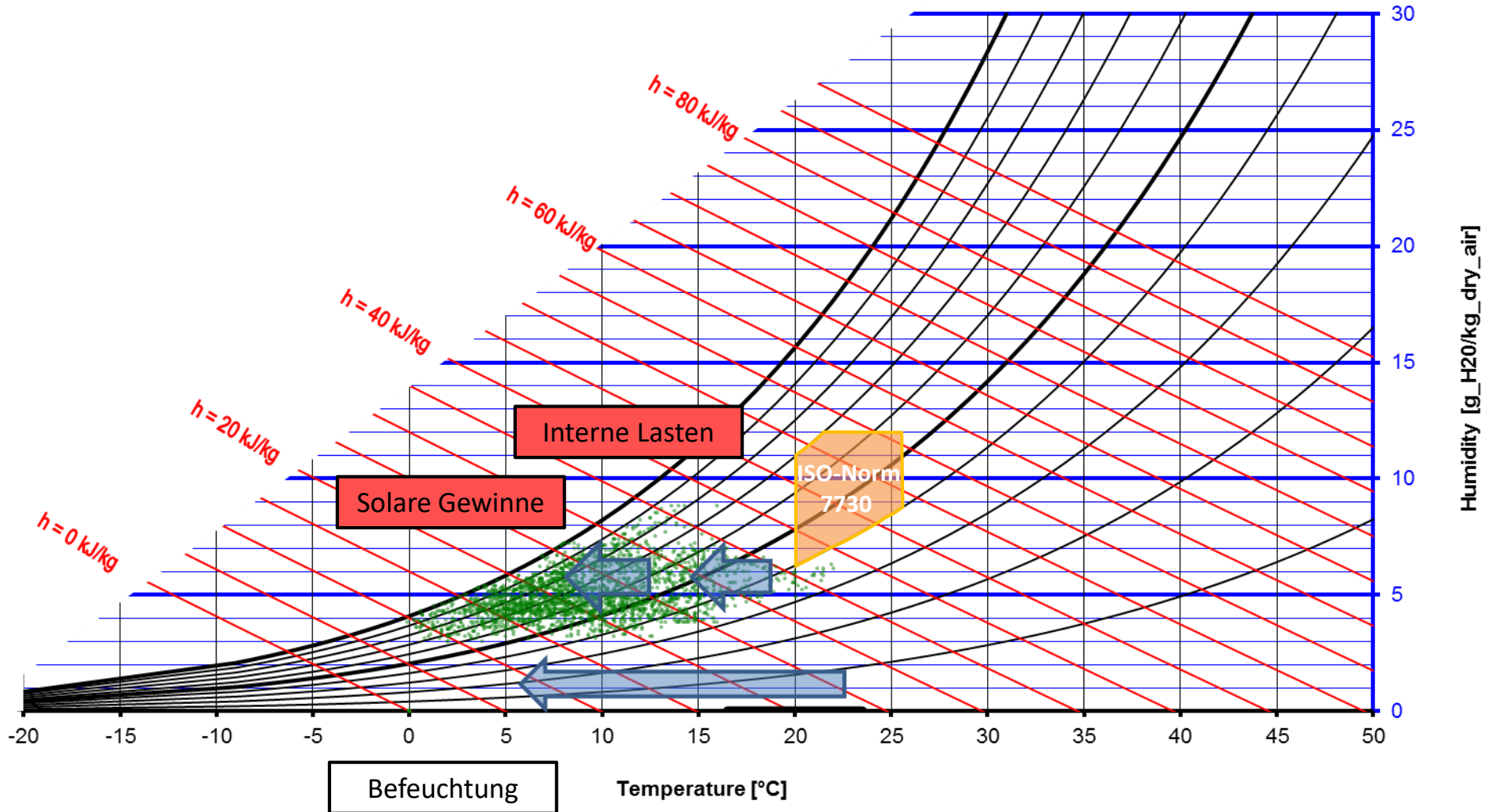
Heizen bleibt notwendig und wird nicht zum Luxus!



Klimawandel

HX-Diagramm **Klima Wien** nach dem Meteonorm Datensatz **2030** - Dezember, Jänner, Februar

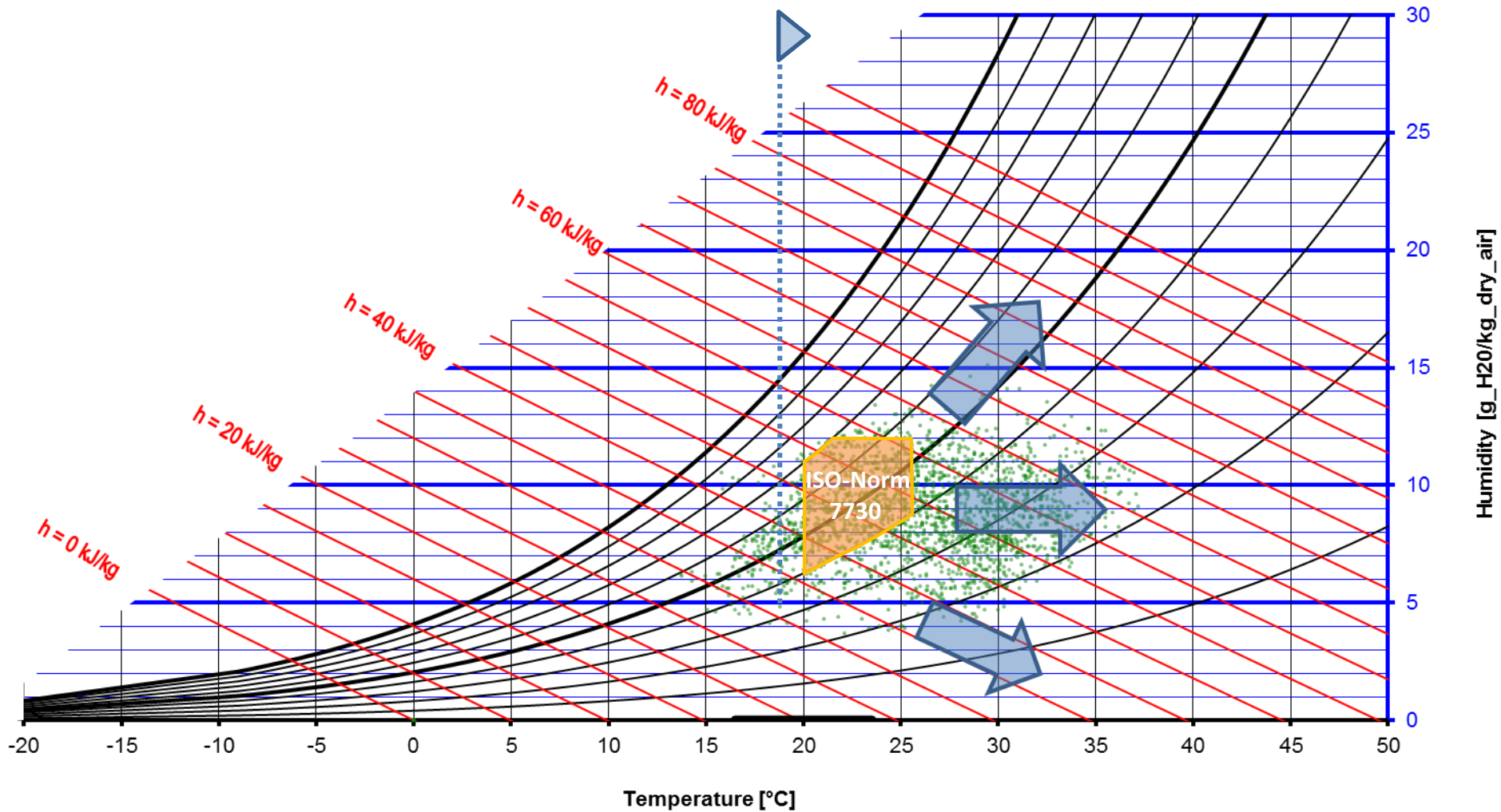
Bauliche Strategien zur umweltverträglichen Wärmebereitstellung



Klimawandel

HX-Diagramm **Klima Wien** nach dem Meteoronorm Datensatz **2030** – Juni, Juli, August

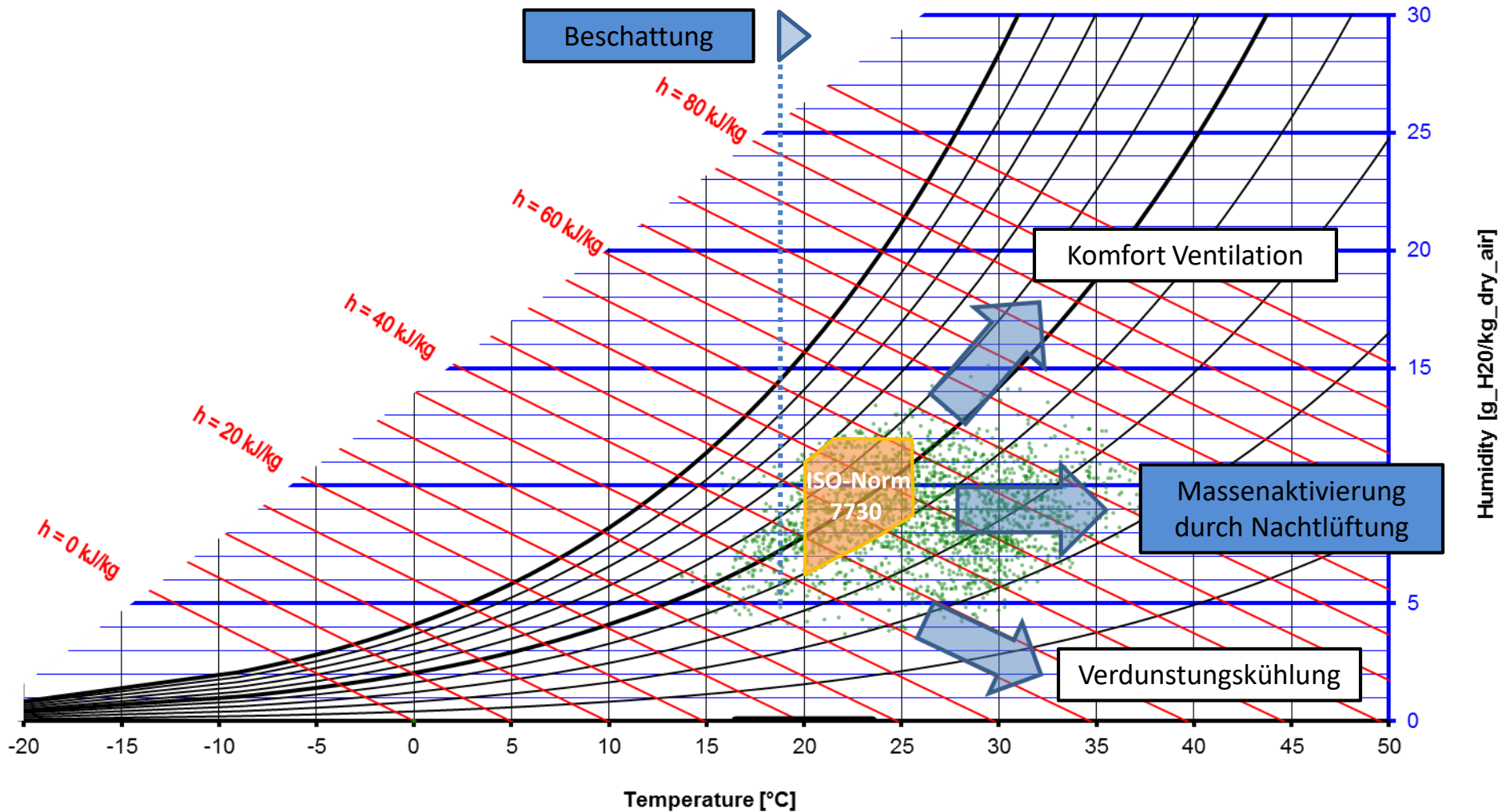
Kühlen ist kein Luxus mehr!



Klimawandel

HX-Diagramm **Klima Wien** nach dem Meteonorm Datensatz **2030** – Juni, Juli, August

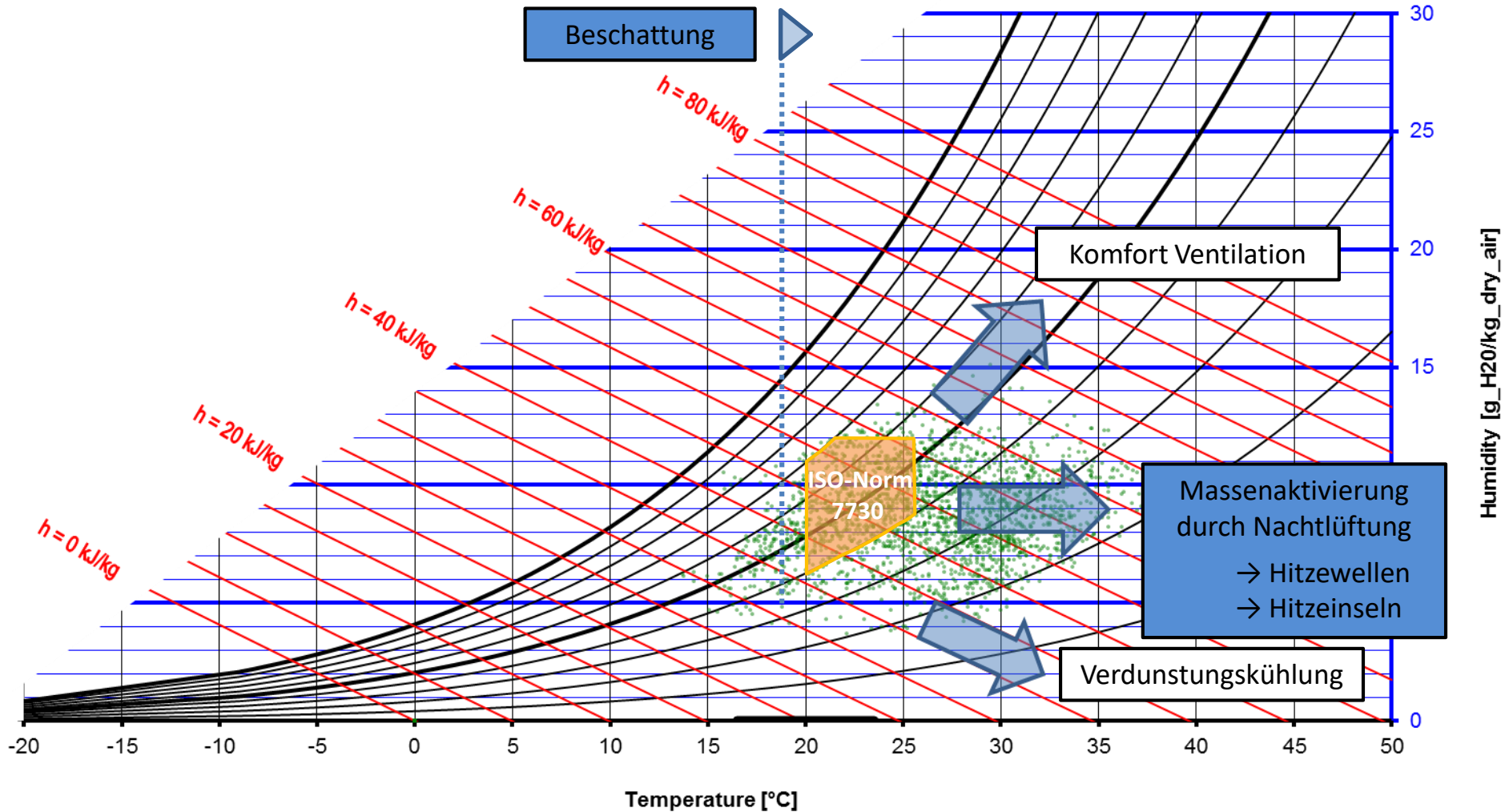
Bauliche Strategien zur umweltverträglichen Kühlung



Klimawandel

HX-Diagramm **Klima Wien** nach dem Meteonorm Datensatz **2030** – Juni, Juli, August

Bauliche Strategien zur umweltverträglichen Kühlung



Klimawandel  : Betreutes Wohnen Gerersdorf, NÖ

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**

Klimawandel : Betreutes Wohnen Gerersdorf, NÖ

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**

- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

Klimawandel 🏠 : Betreutes Wohnen Gerersdorf, NÖ

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

Klimawandel 🏠 : Betreutes Wohnen Gerersdorf, NÖ

Bauliche Strategien und **haustechnische Konzepte** zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)
- Wärmeerzeugung mit 9 **Erdsonden** je 100m Tiefe und zwei Sole-Wasser-**Wärmepumpen**
- **Warmwasserbereitung** mit Wohnungsspeichern und **Kleinstwärmepumpen** aus dem Rücklauf der Heizung
- **Integrierte Kühlfunktion der Fußbodenheizung** ohne zusätzlichen Energieaufwand bei Warmwasserbereitung
- Lüftungsanlage mit **Wärmerückgewinnung**

Klimawandel 🏠 : Betreutes Wohnen Gerersdorf, NÖ

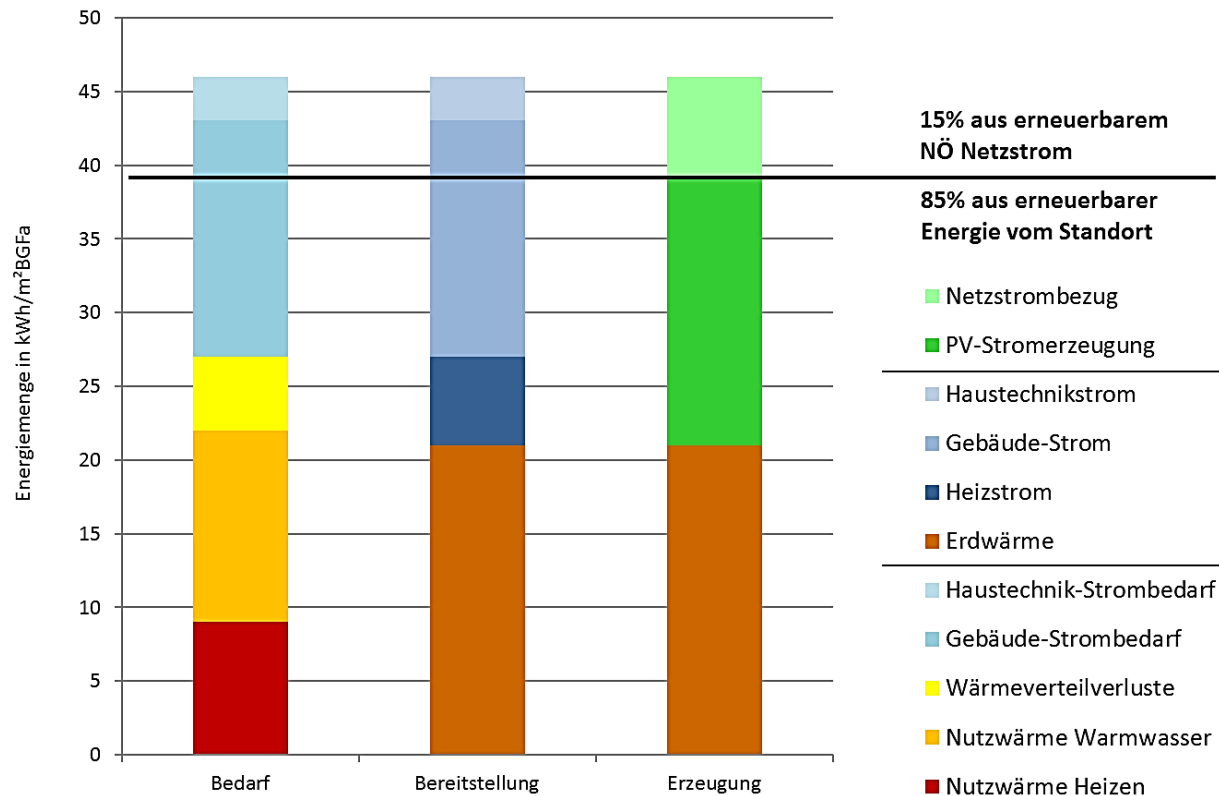
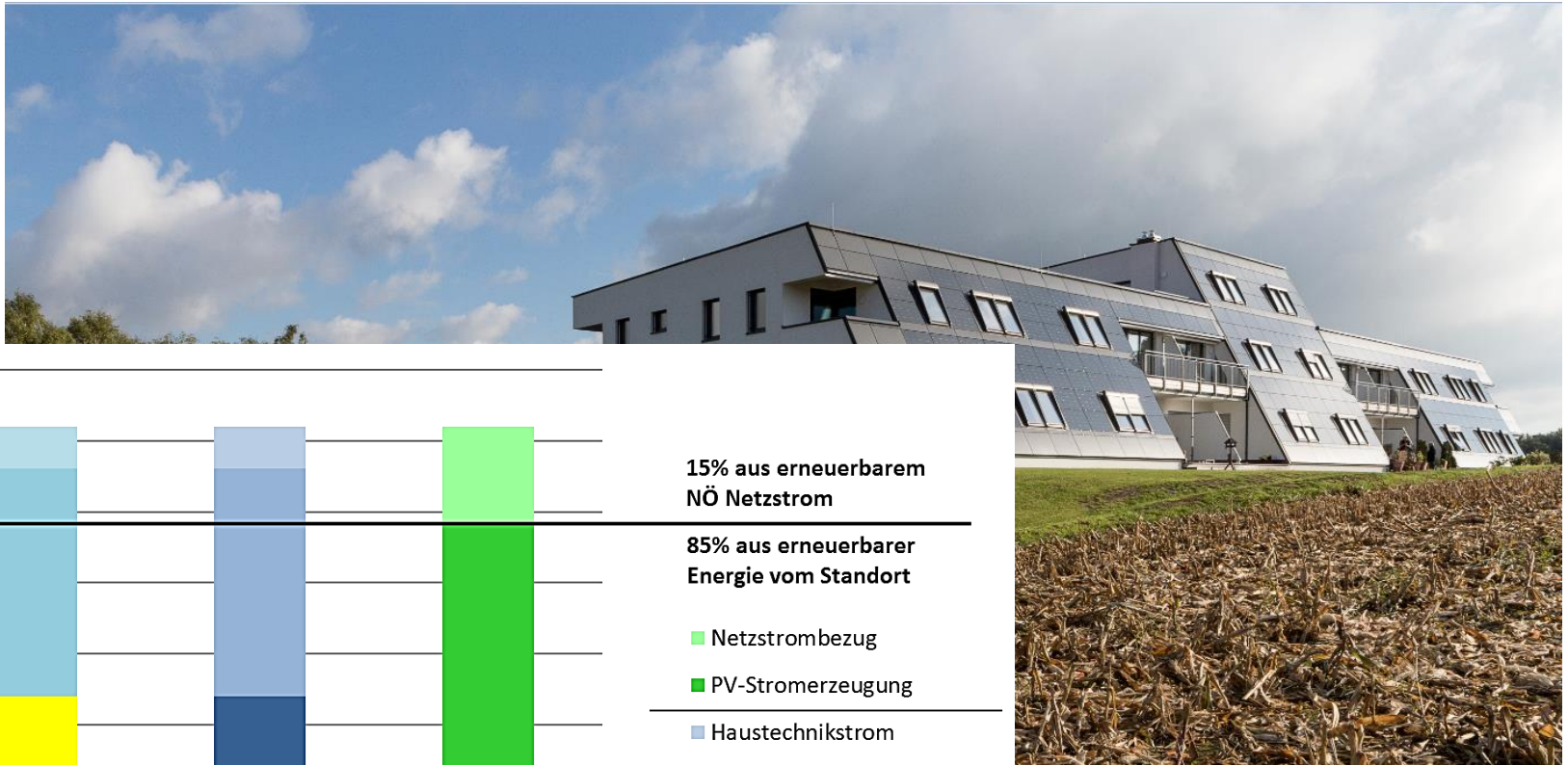
Bauliche Strategien und haustechnische **Konzepte** zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)
- Wärmeerzeugung mit 9 **Erdsonden** je 100m Tiefe und zwei Sole-Wasser-**Wärmepumpen**
- **Warmwasserbereitung** mit Wohnungsspeichern und **Kleinstwärmepumpen** aus dem Rücklauf der Heizung
- **Integrierte Kühlfunktion der Fußbodenheizung** ohne zusätzlichen Energieaufwand bei Warmwasserbereitung
- Lüftungsanlage mit **Wärmerückgewinnung**
- **Stromproduktion** mit dachintegrierter **Photovoltaikanlage** mit 30 kW_{peak}

Klimawandel 🏠 : Betreutes Wohnen Gerersdorf, NÖ

Bauliche Strategien und haustechnische **Konzepte** zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



Klimawandel 🏠 : Betreutes Wohnen Gerersdorf, NÖ

Bauliche Strategien und haustechnische **Konzepte** zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



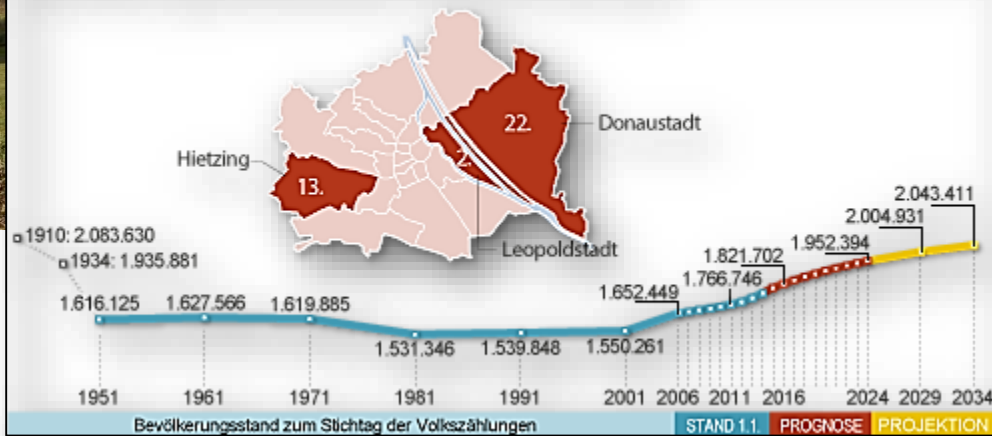
Architekt Friedreich ZT GmbH
Bauträger Siedlungsgenossenschaft WAV
NÖ Wohnbauförderung
NÖ Wohnbauforschungsförderung IBR&I

Klimawandel : Gebietsentwicklungen, Wien

Bauliche Strategien und haustechnische **Konzepte** zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**

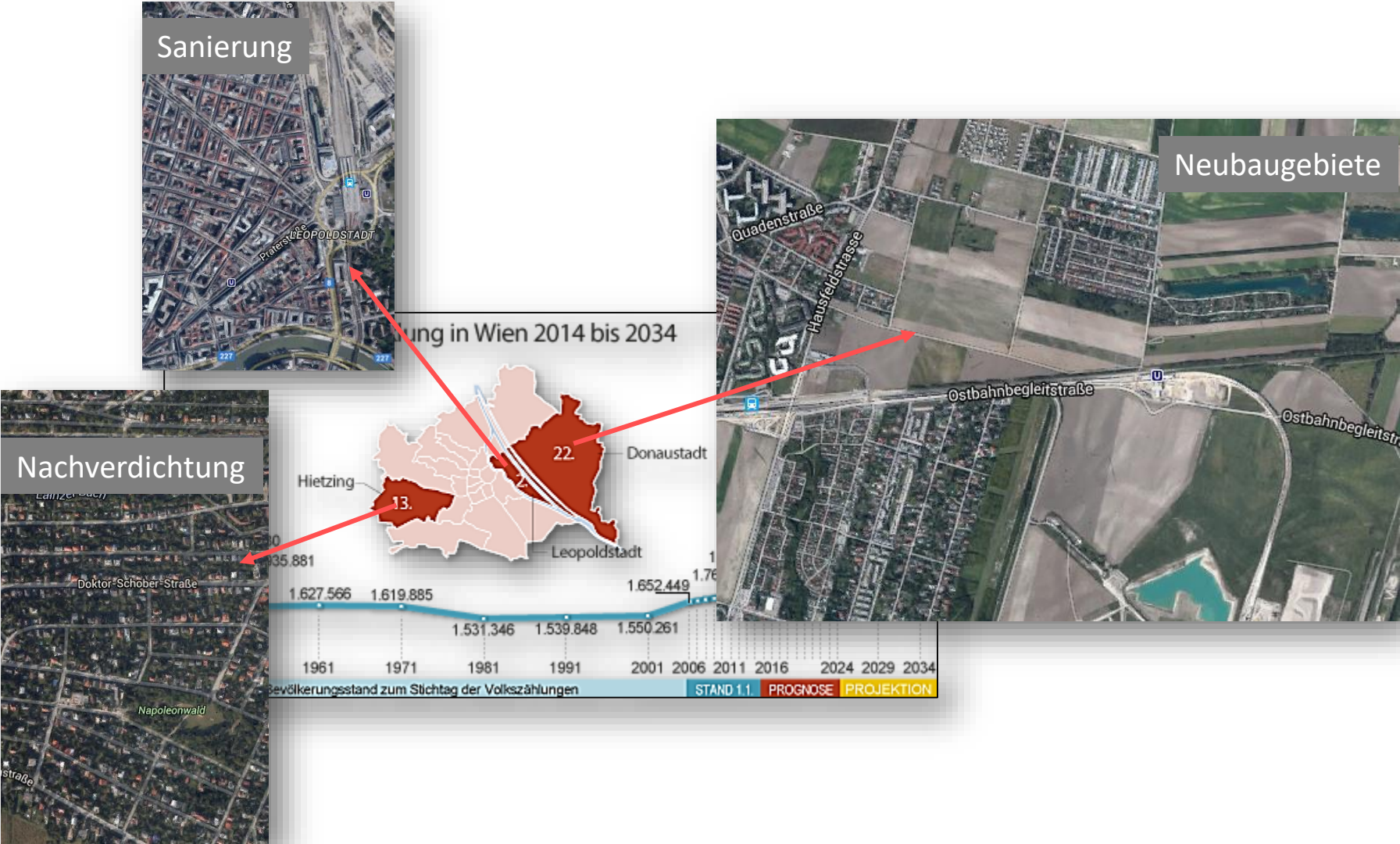


Bevölkerungsentwicklung in Wien 2014 bis 2034



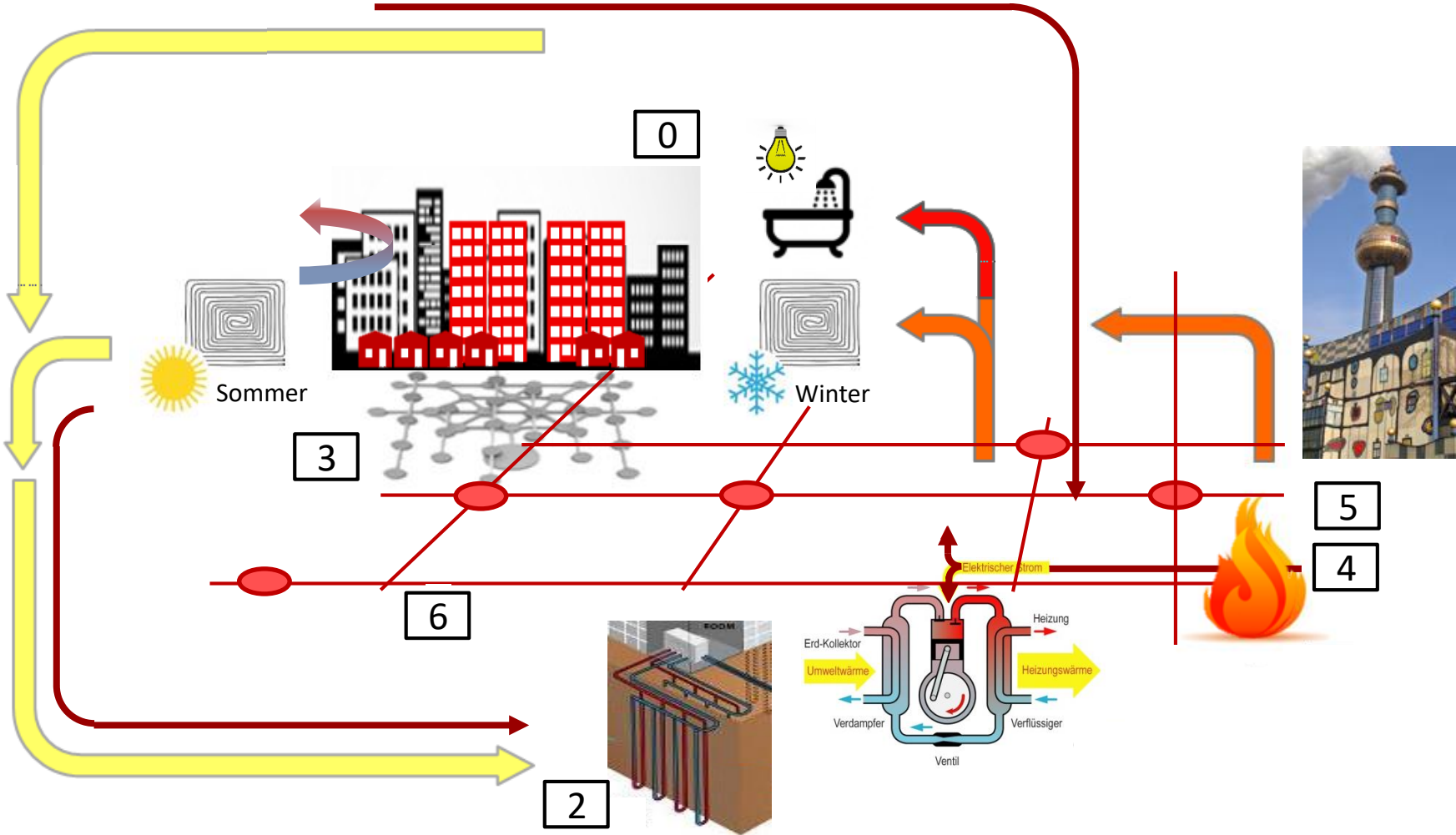
Klimawandel : Gebietsentwicklungen, Wien

Bauliche Strategien und haustechnische **Konzepte** zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



Klimawandel : Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



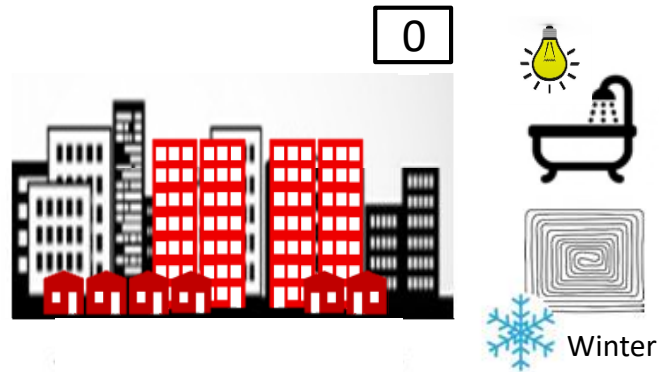
Klimawandel : Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



Klimawandel : Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



Klimawandel : Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**

1



Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort

0



Winter

Klimawandel : Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



1

Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort

0



Winter

Klimawandel : Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



1

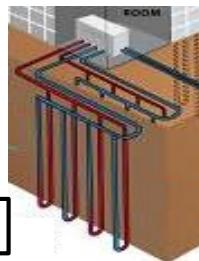
Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort

0



Winter

2



Klimawandel : Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



1

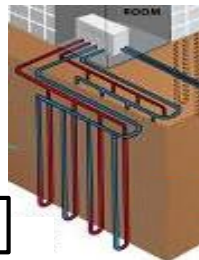
Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort

0



Winter

2



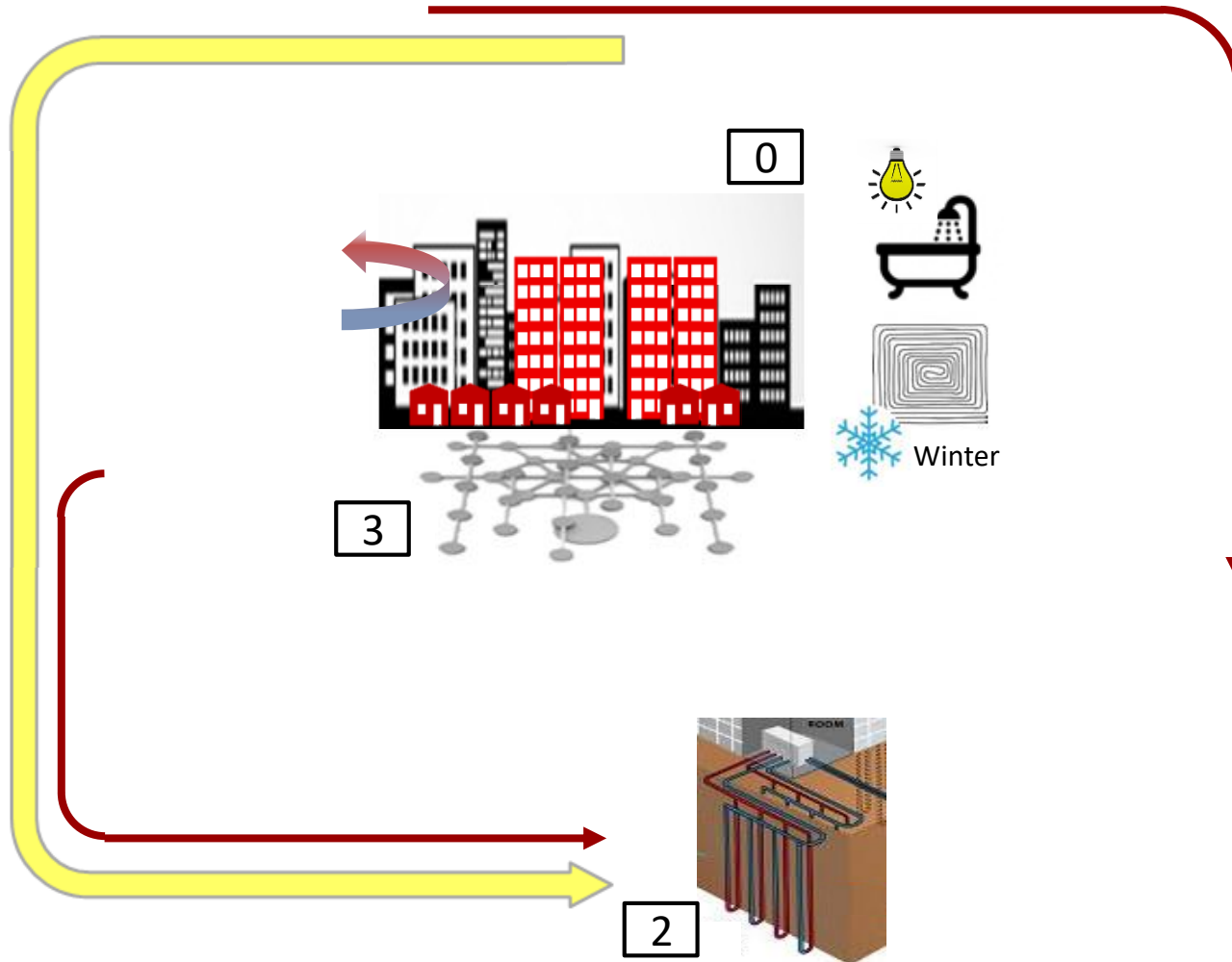
Klimawandel : Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



1

Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort



Klimawandel



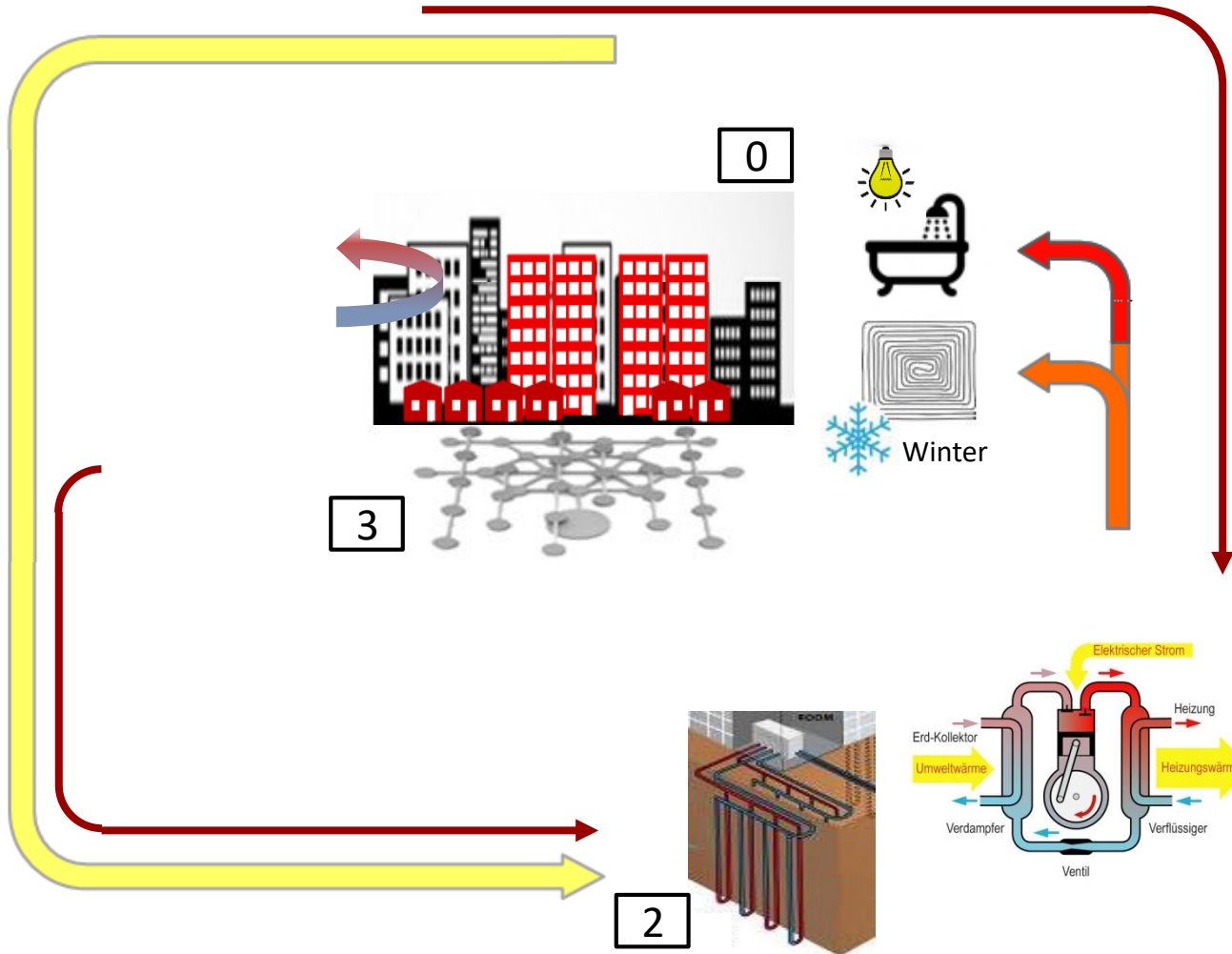
: Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



1

Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort



Klimawandel



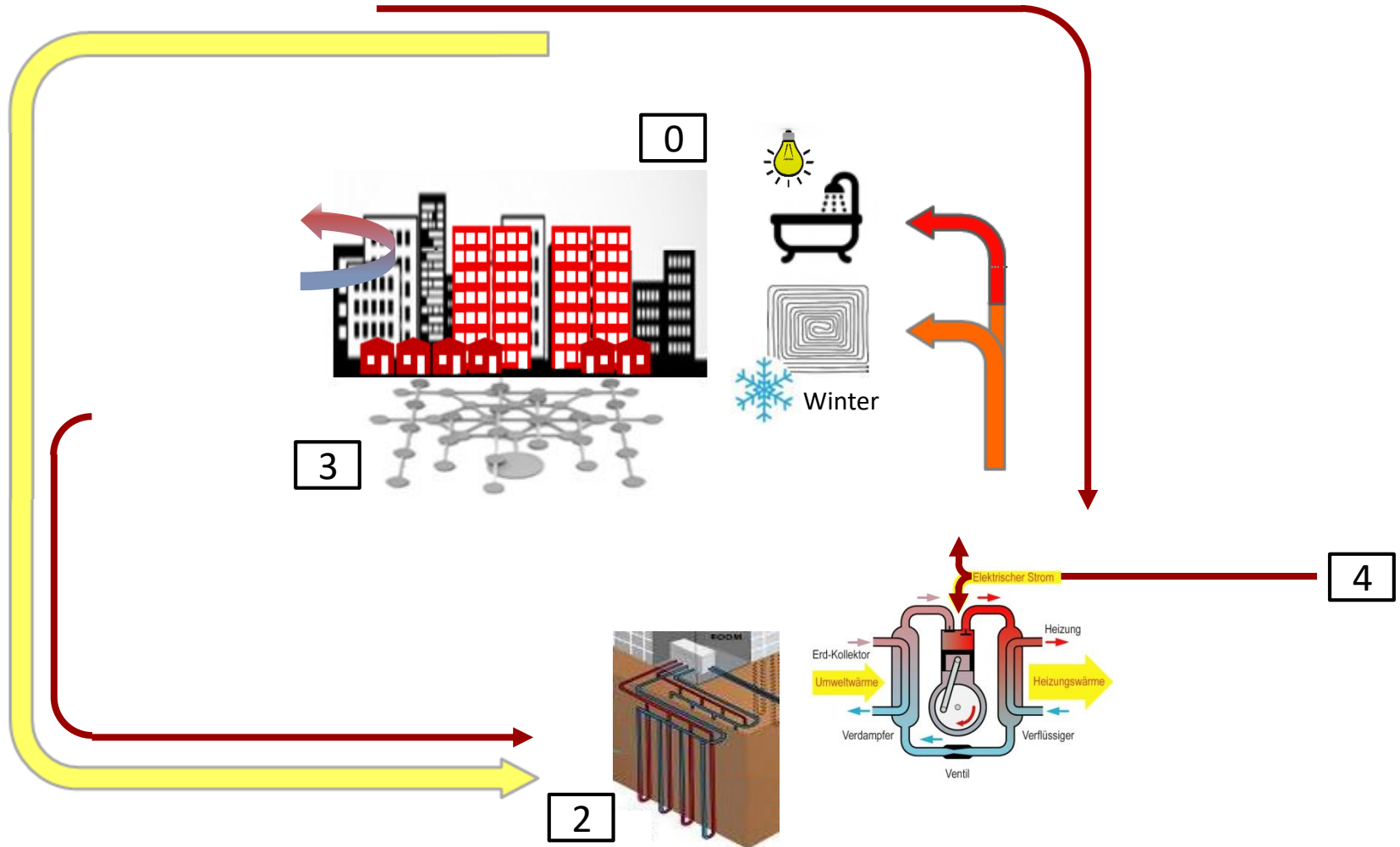
: Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



1

Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort



Klimawandel



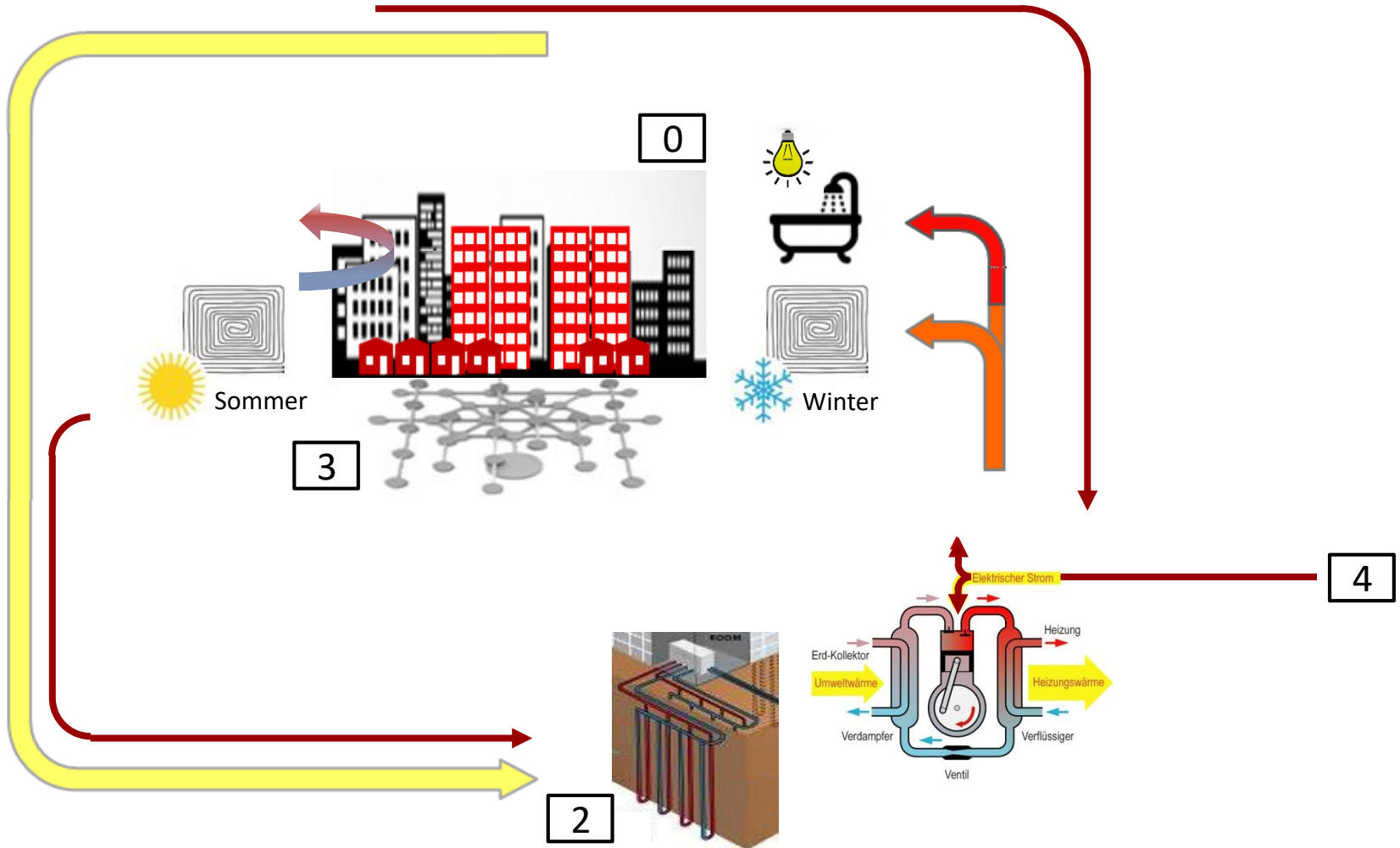
: Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



1

Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort



Klimawandel



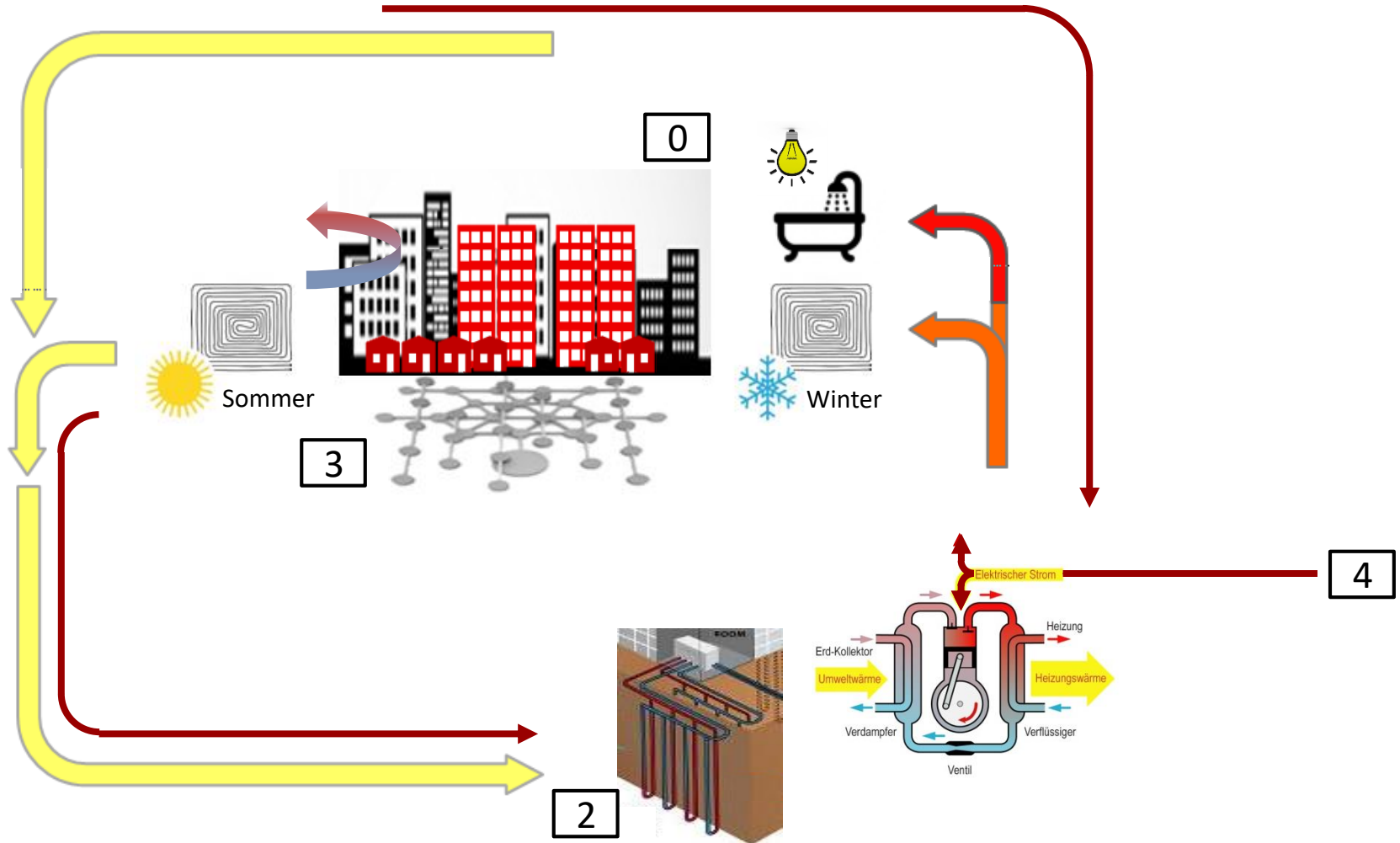
: Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



1

Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort



Klimawandel



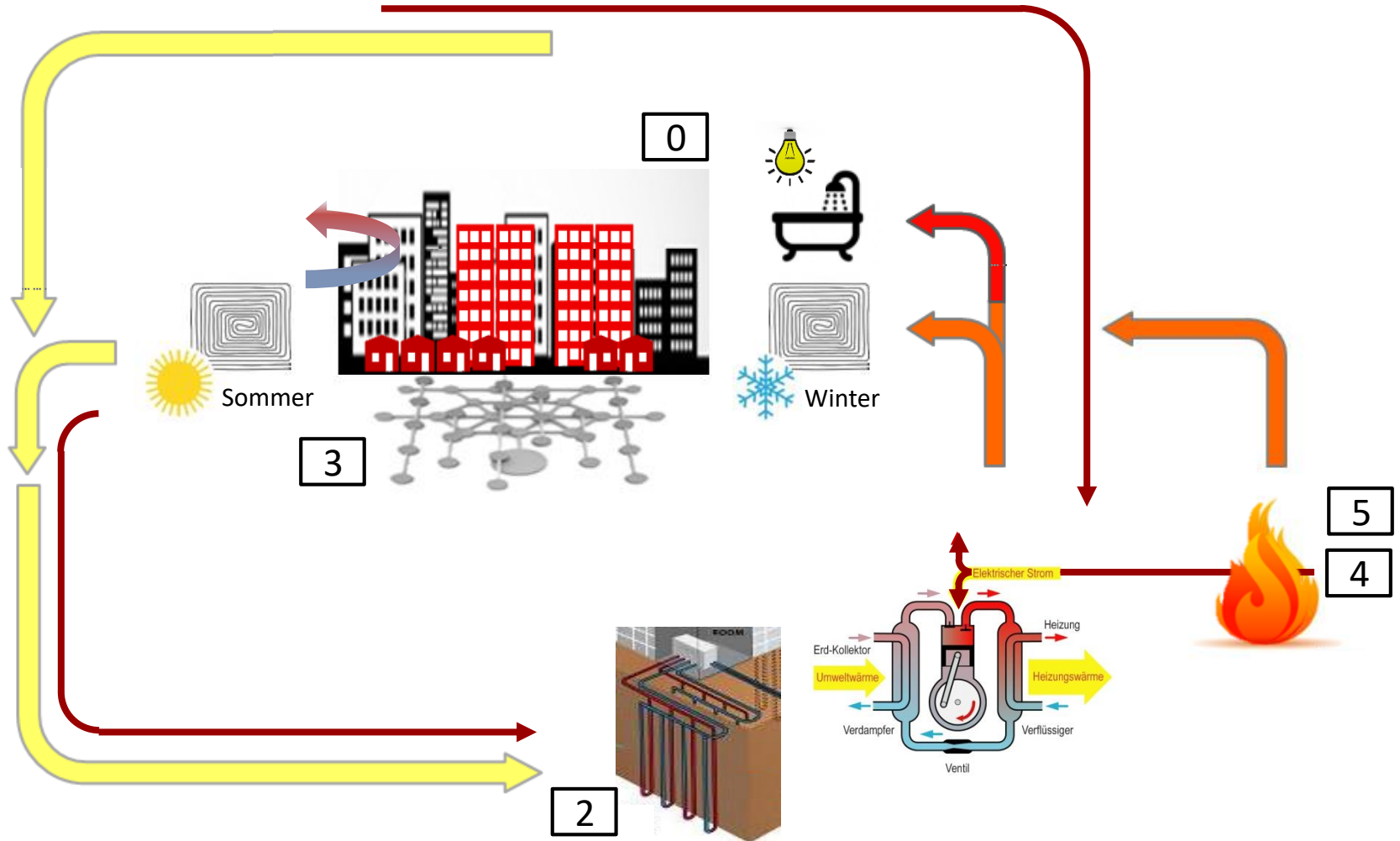
: Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



1

Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort



Klimawandel



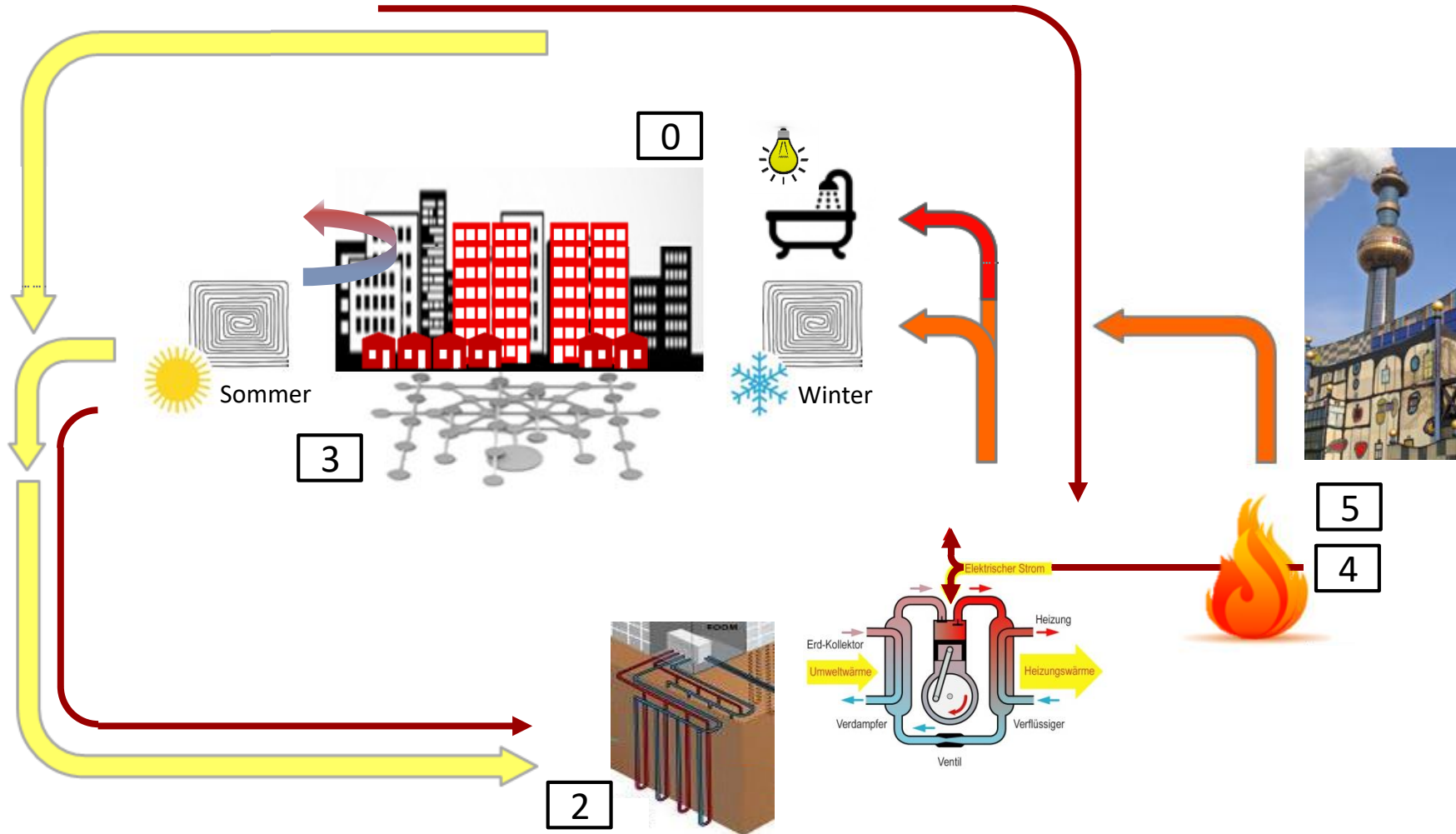
: Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



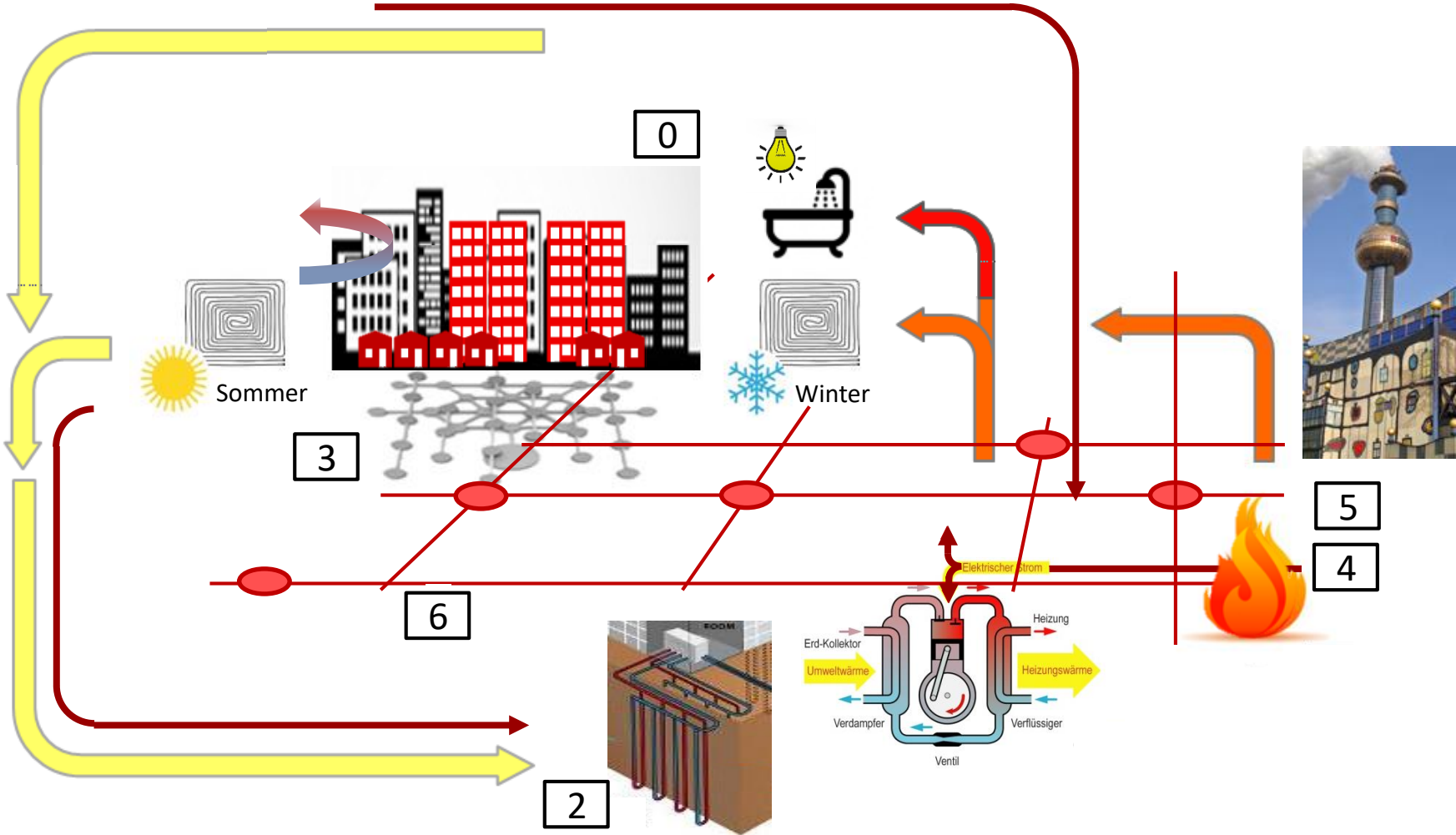
1

Energieangebot und Energiepotentiale vor Ort



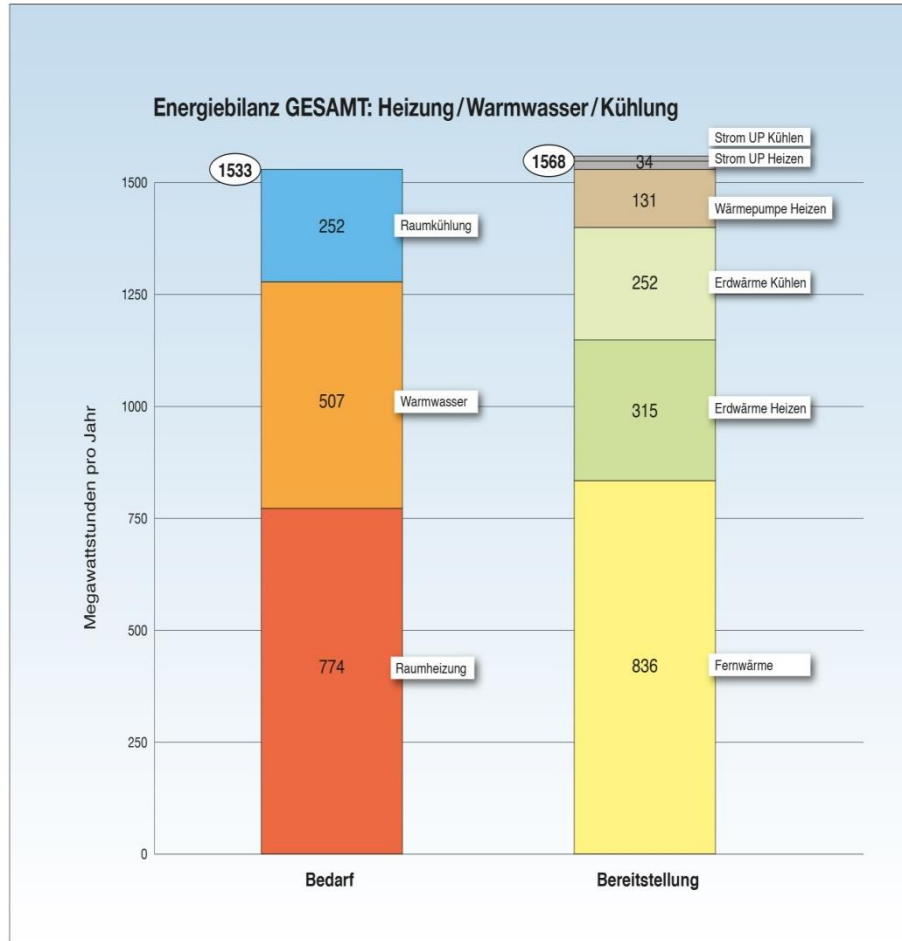
Klimawandel : Gebietsentwicklungen in Wien

Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**





SUE Architekten ZT GmbH / ARGE X42
Bauträger KALLCO
Patent: KALLCO, P. Holzer
Energiekonzept: IPJ

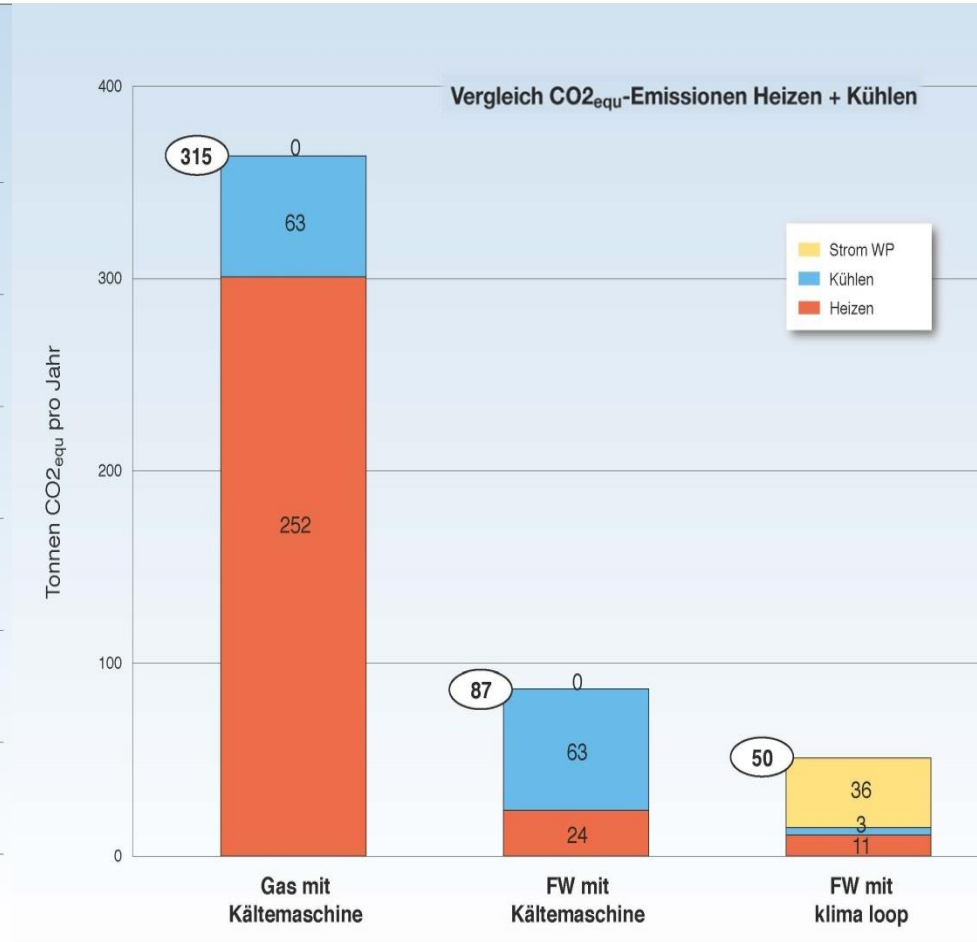
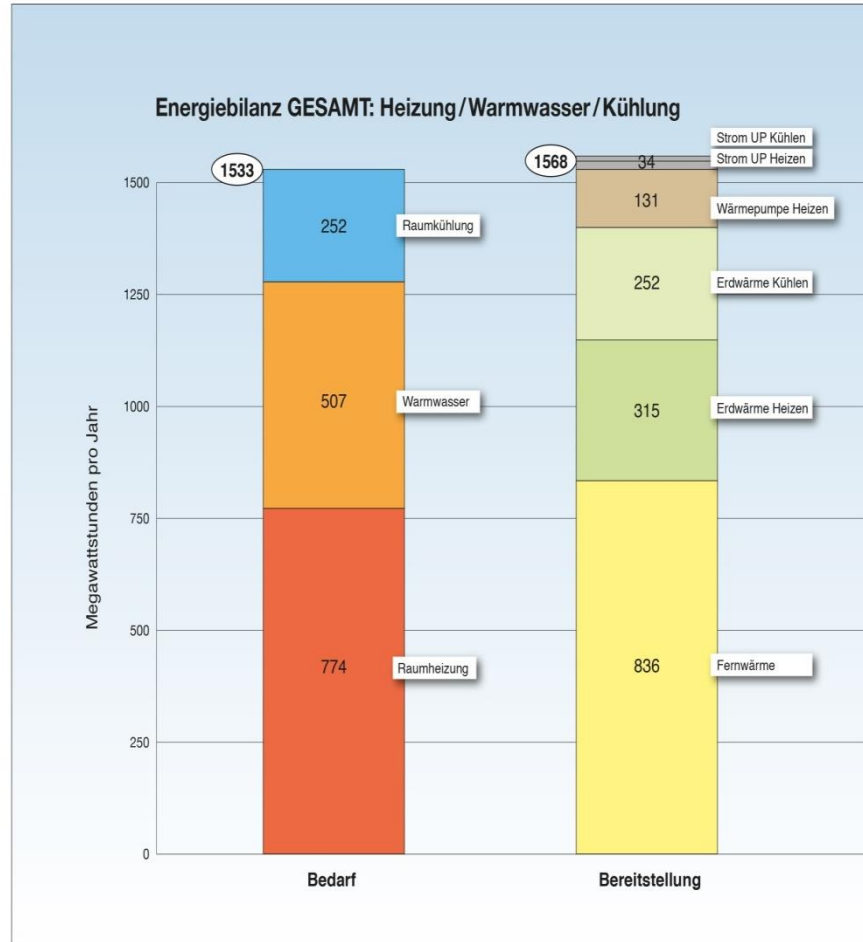


SUE Architekten ZT GmbH / ARGE X42
 Bauträger KALLCO
 Patent: KALLCO, P. Holzer
 Energiekonzept: IPJ





Bauliche Strategien und haustechnische Konzepte zur umweltverträglichen **Wärmebereitstellung und Kühlung**



Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

1

Energieangebot und **Energiepotentiale vor Ort** suchen und nutzen

Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

1

Energieangebot und **Energiepotentiale vor Ort** suchen und nutzen

2

Jahres- und tageszeitliche Schwankungen **regenerativ** zum **Heizen und Kühlen** nutzen

Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

1 Energieangebot und **Energiepotentiale vor Ort** suchen und nutzen

2 Jahres- und tageszeitliche Schwankungen **regenerativ** zum **Heizen und Kühlen** nutzen

3 **Niedertemperatursysteme** einführen und **vernetzen**

Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

1 Energieangebot und **Energiepotentiale vor Ort** suchen und nutzen

2 Jahres- und tageszeitliche Schwankungen **regenerativ** zum **Heizen und Kühlen** nutzen

3 **Niedertemperatursysteme** einführen und **vernetzen**

4 **Sauberen Strom** als Energieträger hoher Energiedichte optimal **nutzen**

Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

1 Energieangebot und **Energiepotentiale vor Ort** suchen und nutzen

2 Jahres- und tageszeitliche Schwankungen **regenerativ** zum **Heizen und Kühlen** nutzen

3 **Niedertemperatursysteme** einführen und **vernetzen**

4 **Sauberen Strom** als Energieträger hoher Energiedichte optimal **nutzen**

5 Treibhausgasemissive **Verbrennungsprozesse vermeiden**

Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

1 Energieangebot und **Energiepotentiale vor Ort** suchen und nutzen

2 Jahres- und tageszeitliche Schwankungen **regenerativ** zum **Heizen und Kühlen** nutzen

3 **Niedertemperatursysteme** einführen und **vernetzen**

4 **Sauberen Strom** als Energieträger hoher Energiedichte optimal **nutzen**

5 Treibhausgasemissive **Verbrennungsprozesse vermeiden**

6 Hochtemperatur**fernwärmenetze einbinden**

Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)

1 Energieangebot und **Energiepotentiale vor Ort** suchen und nutzen

2 Jahres- und tageszeitliche Schwankungen **regenerativ** zum **Heizen und Kühlen** nutzen

3 **Niedertemperatursysteme** einführen und **vernetzen**

4 **Sauberen Strom** als Energieträger hoher Energiedichte optimal **nutzen**

5 Treibhausgasemissive **Verbrennungsprozesse vermeiden**

6 Hochtemperatur**fernwärmenetze einbinden**

Herausforderungen

- Stromnetze → **KUPFERMANGEL!**
- Stromspeicherung → **ROHSTOFFE, UMWELTVERSCHMUTZUNG?**

Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)
- **Robust auch bei Netzausfall**

1 Energieangebot und **Energiepotentiale vor Ort** suchen und nutzen

2 Jahres- und tageszeitliche Schwankungen **regenerativ** zum **Heizen und Kühlen** nutzen

3 **Niedertemperatursysteme** einführen und **vernetzen**

4 **Sauberen Strom** als Energieträger hoher Energiedichte optimal **nutzen**

5 Treibhausgasemissive **Verbrennungsprozesse vermeiden**

6 Hochtemperatur**fernwärmenetze einbinden**

Herausforderungen

- Stromnetze → **KUPFERMANGEL!**
- Stromspeicherung → **ROHSTOFFE, UMWELTVERSCHMUTZUNG?**
- Digitalisierung → **RESILIENZ DER GEBÄUDE!**

Klimawandel – Modell für das klimaschonende Bauen:



0

- Intelligente **Formgebung**
- Hohe Wärmedämmung und zugfrei dichte **Gebäudehülle** (passivhaustauglich)
- **Fenster und Verglasungen** höchster Qualität (passivhaustauglich)
- **Robust** auch bei **Netzausfall**

1 Energieangebot und **Energiepotentiale vor Ort** suchen und nutzen

2 Jahres- und tageszeitliche Schwankungen **regenerativ** zum **Heizen und Kühlen** nutzen

3 **Niedertemperatursysteme** einführen und **vernetzen**

4 **Sauberen Strom** als Energieträger hoher Energiedichte optimal **nutzen**

5 Treibhausgasemissive **Verbrennungsprozesse vermeiden**

6 Hochtemperatur**fernwärmenetze einbinden**

Herausforderungen

- Stromnetze → **KUPFERMANGEL!**
- Stromspeicherung → **ROHSTOFFE, UMWELTVERSCHMUTZUNG?**
- Digitalisierung → **RESILIENZ DER GEBÄUDE!**
- Verbrennungsprozesse → **WAS VERBRENNEN? MÜLL? H₂? NAWAROs?**

Natürliche Rahmenbedingungen

Klima



Klimawandel

- Klimaschutz
- Klimawandelanpassung



Megatrends

Energiehunger

Natürliche Rahmenbedingungen



Klimawandel

- Klimaschutz
- Klimawandelanpassung

Ressourcenverknappung

Klima

Rohstoffreserven

Neubildung von Rohstoffen



Megatrends

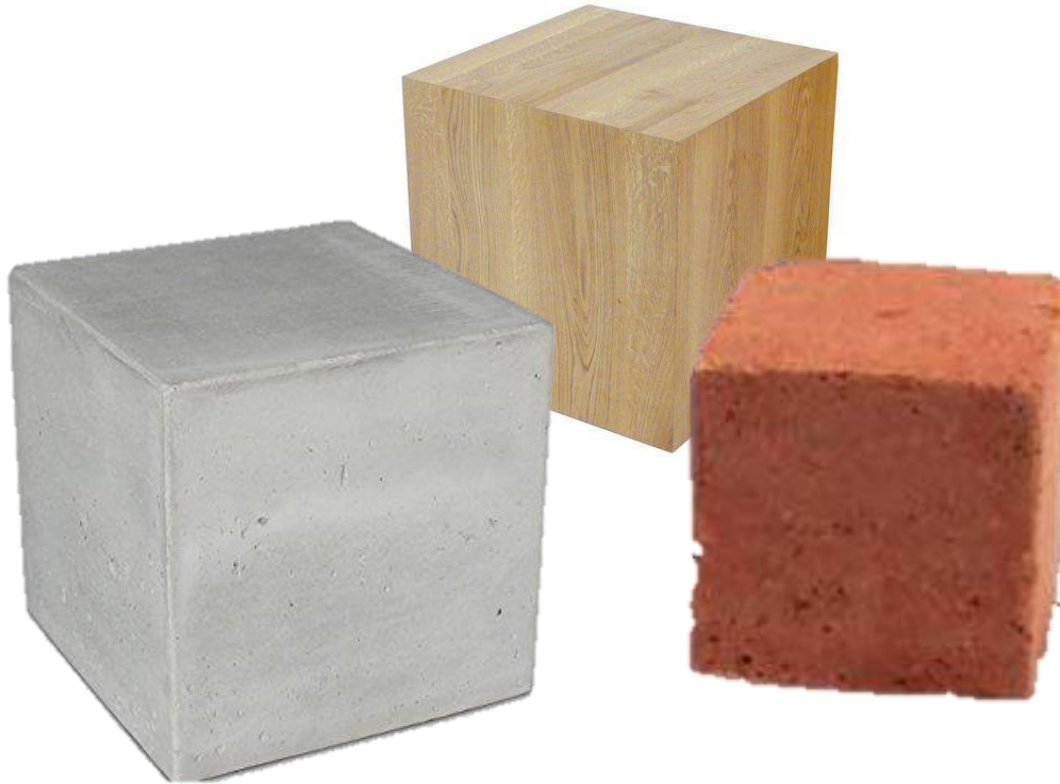
Energiehunger

Bevölkerungswachstum

Wachsende Raumannsprüche

Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl



Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.:),

Innovative Gebäudekonzepte im ökologischen und ökonomischen Vergleich über den Lebenszyklus, 2013

BTI – **Bautechnisches Institut Linz** / Energie und Gebäude

BVFS – Bautechnische Versuchs- und Forschungsanstalt Salzburg

HFA – **Holzforschung Austria**

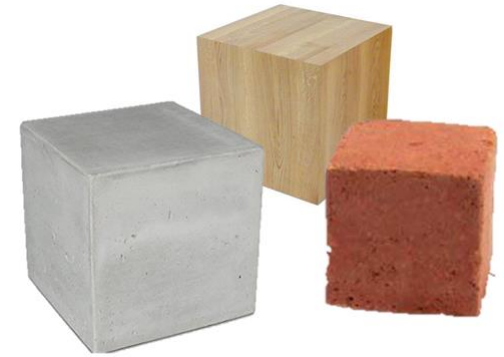
VÖZ – Vereinigung der **österr. Zementindustrie** / Technologie & Umwelt

FGW – Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen, Planen

OFI – Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik

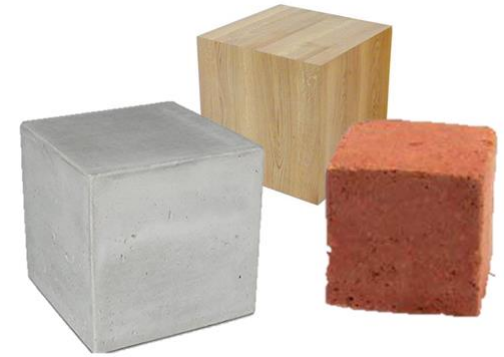
IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie

TU – Graz, Technische Universität, Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie



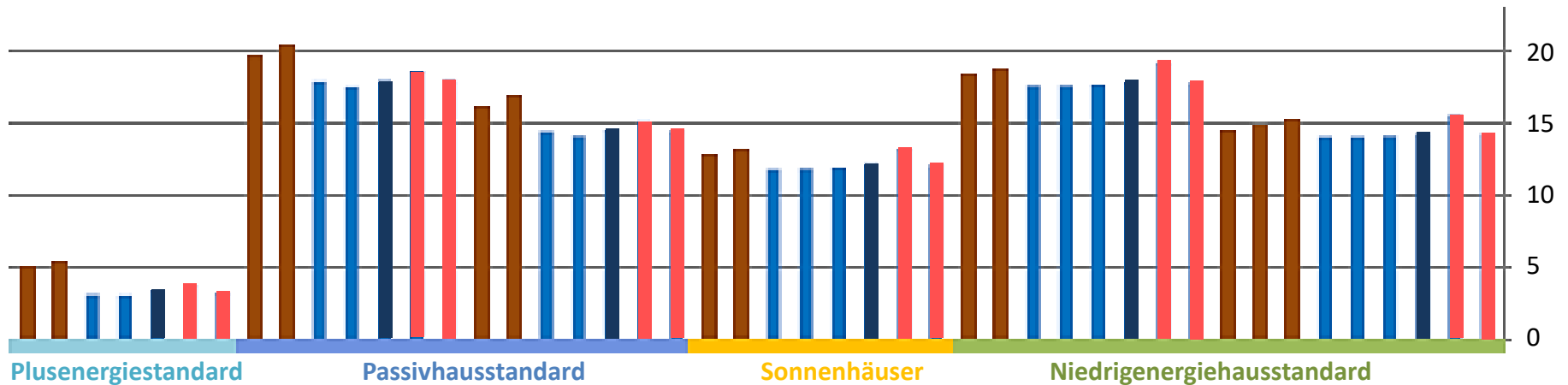
Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl



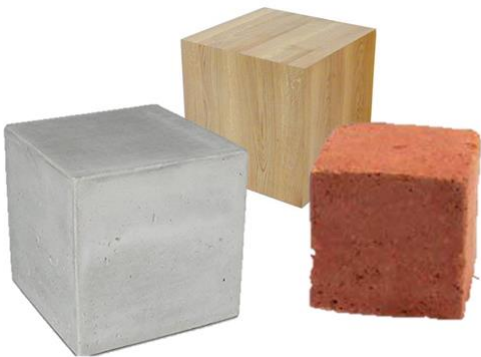
GWP – globales Erwärmungspotential [$\text{kg CO}_2/\text{m}^2\text{a}$]

für ein **funktionales Äquivalent** in unterschiedlichen Materialien, Energiestandards und Haustechniksystemen

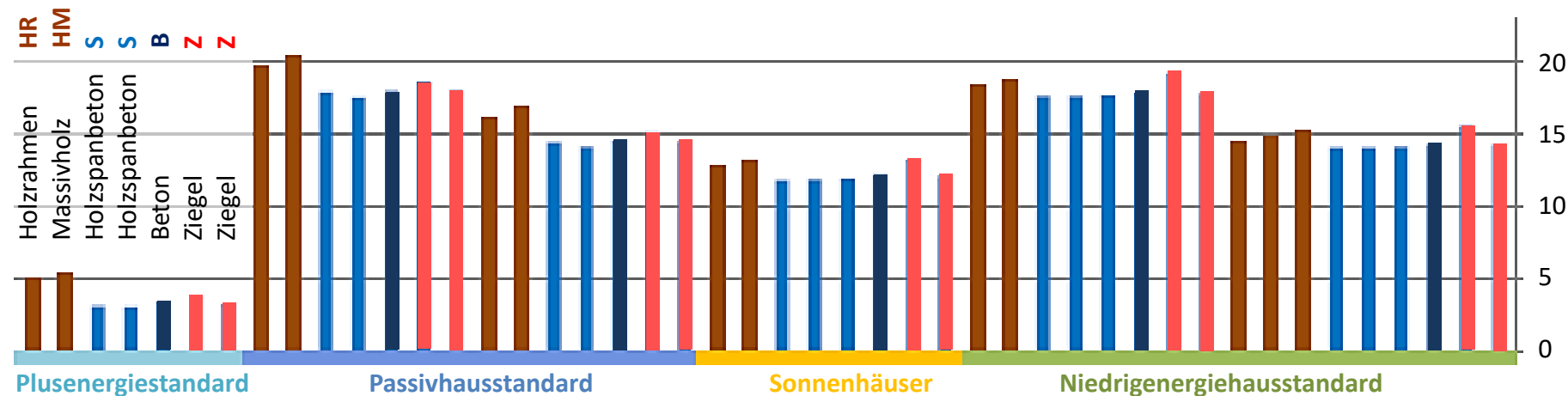


Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl

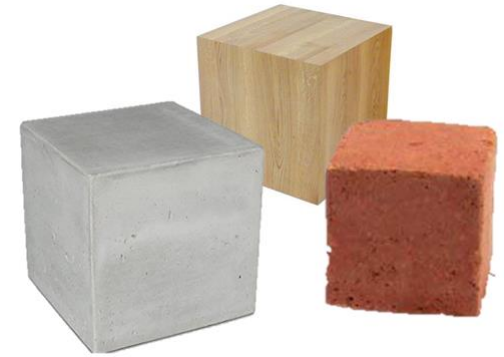


GWP – globales Erwärmungspotential [kg CO₂/m²a]
für ein **funktionales Äquivalent** in unterschiedlichen Materialien, Energiestandards und Haustechniksystemen



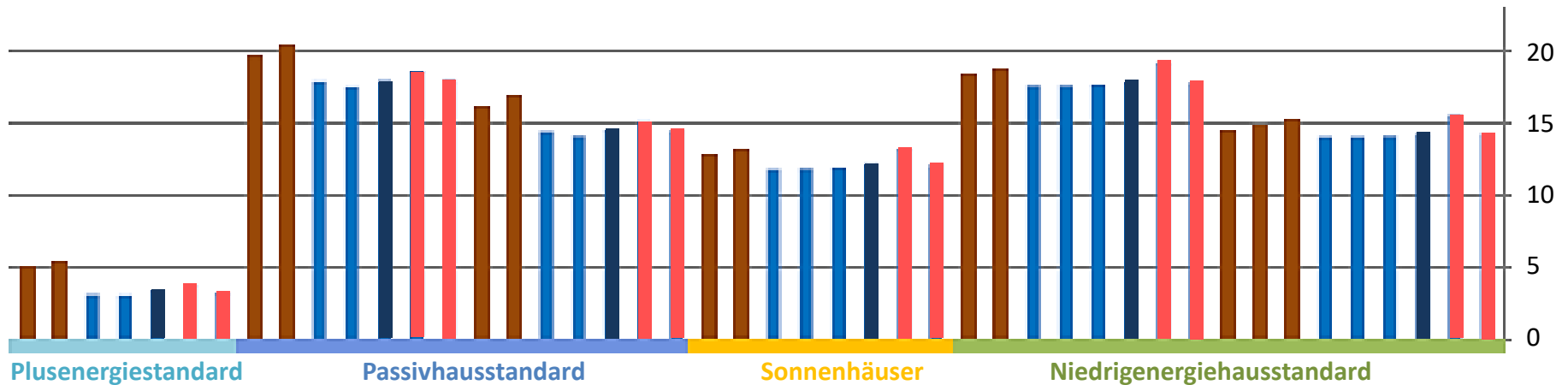
Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl



GWP – globales Erwärmungspotential [$\text{kg CO}_2/\text{m}^2\text{a}$]

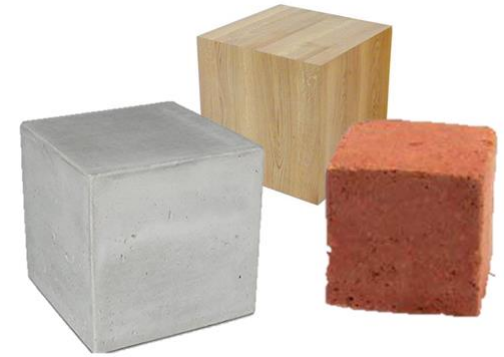
für ein **funktionales Äquivalent** in unterschiedlichen Materialien, Energiestandards und Haustechniksystemen



- Die Varianten in Holzkonstruktion zeigen im Vergleich zumeist keine Reduktion des GWP.

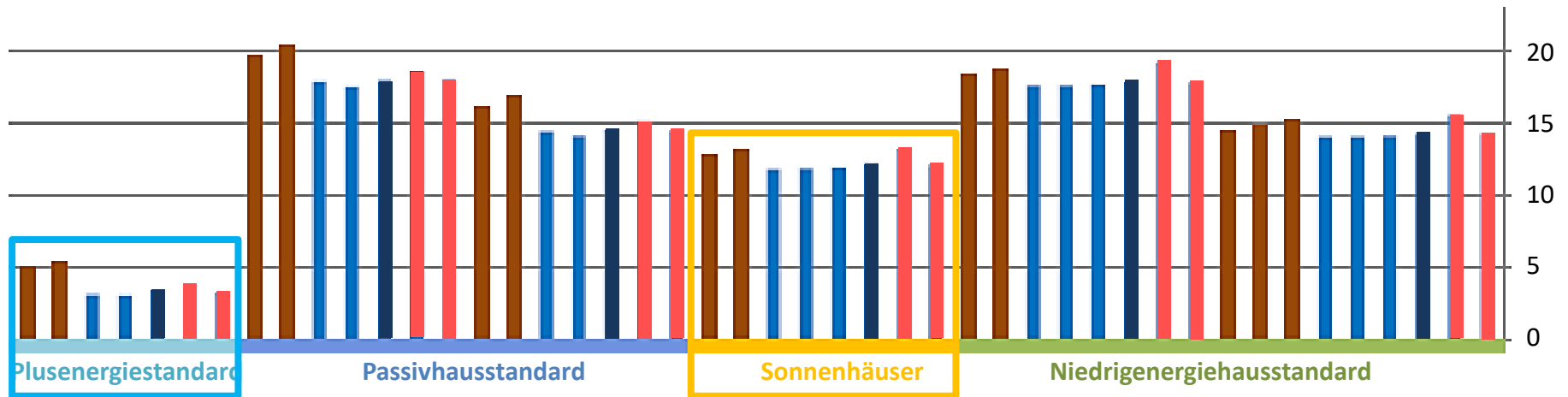
Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl



GWP – globales Erwärmungspotential [$\text{kg CO}_2/\text{m}^2\text{a}$]

für ein **funktionales Äquivalent** in unterschiedlichen Materialien, Energiestandards und Haustechniksystemen



- Die Varianten in Holzkonstruktion zeigen im Vergleich zumeist keine Reduktion des GWP.
- Die niedrigsten GWPs ergeben sich durch energetische Kompensation am Objekt.

Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl

Klimaschutz in der Forstwirtschaft,
Zukünftige Bewirtschaftungsszenarien
für den österreichischen Wald und
deren Auswirkungen auf Treibhausgase, 2015

BWF – **Bundesforschungszentrum für Wald**

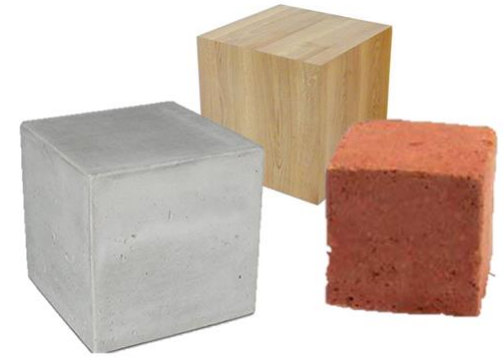
Auf diese Szenarien greifen auch zu:

UBA – **Umweltbundesamt**

Treibhausgasemissionen des stofflichen und energetischen Einsatzes von Holz in
Österreich im Vergleich zu Substitutionsstoffen, November 2014

BOKU - **Universität für Bodenkultur**

Holz Kohlenstoff Pool, Institut für Marketing und Innovation, Jänner 2015



Ressourcenschonung :

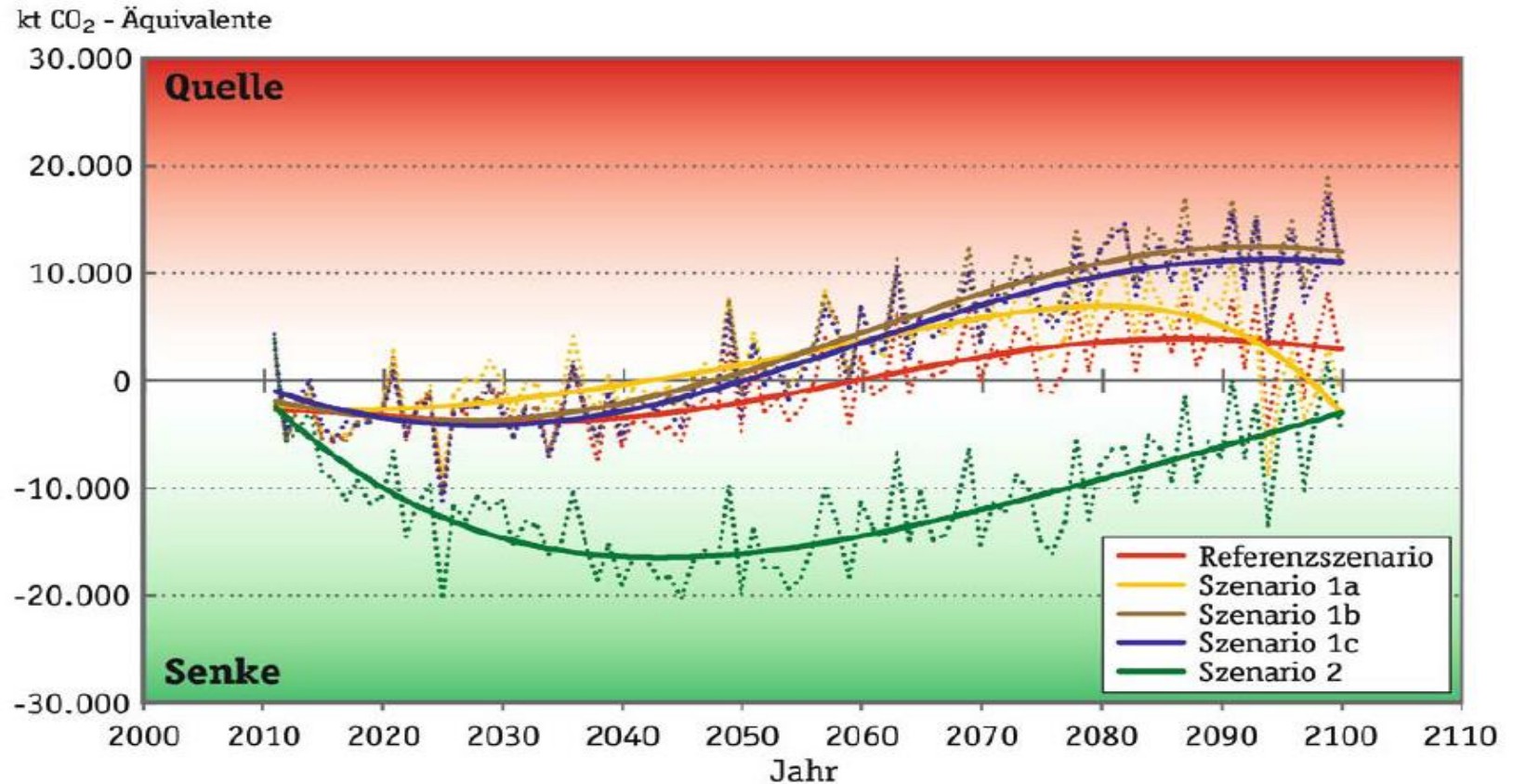
Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl

Methodische Basis dieser Studie ist eine numerische Simulation der Holzaufbringung und Holznutzung in Österreich im Zeitverlauf von 2010 bis 2100 für **fünf unterschiedliche Waldbewirtschaftungsszenarien**.

- **Referenzszenario** bildet eine **Fortschreibung** des derzeitigen Trends der Waldbewirtschaftung ab.
Die Szenariengruppe 1 bilden eine **um 20% forcierte** Waldbewirtschaftung und Holznutzung bis in Jahr 2100 ab.
- **Szenario 1a** mit forcierter energetischer Holznutzung
- **Szenario 1b** mit forcierter stofflicher Holznutzung
- **Szenario 1c** entspricht Szenario 1b mit zusätzlichen günstigeren Importbedingungen.
- **Szenario 2** bildet eine **um 20% reduzierte Waldnutzung** bis ins Jahr 2100 ab.

Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl



Jährliche Änderung des gesamten Wald-Kohlenstoffpools, BFW 2015, Kap. 5.9, S. 51, Abb. 40

- **Referenzszenario** bildet eine **Fortschreibung** des derzeitigen Trends der Waldbewirtschaftung ab. Die Szenariengruppe 1 bilden eine **um 20% forcierte** Waldbewirtschaftung und Holznutzung bis in Jahr 2100 ab.
- **Szenario 1a** mit forcierter energetischer Holznutzung
- **Szenario 1b** mit forcierter stofflicher Holznutzung
- **Szenario 1c** entspricht Szenario 1b mit zusätzlichen günstigeren Importbedingungen.
- **Szenario 2** bildet eine **um 20% reduzierte Walddnutzung** bis ins Jahr 2100 ab.

Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl



Holz ist nicht irgendein Bau- oder Brennstoff,

Ressourcenschonung 🏠 :

Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl



Quasinatürlicher **Wald**, Rothwald, NÖ

Fichten**forst**, Ottenschlag, NÖ



Holz ist nicht irgendein Bau- oder Brennstoff, sondern ein pflanzliches Material,

Ressourcenschonung 🏠 :

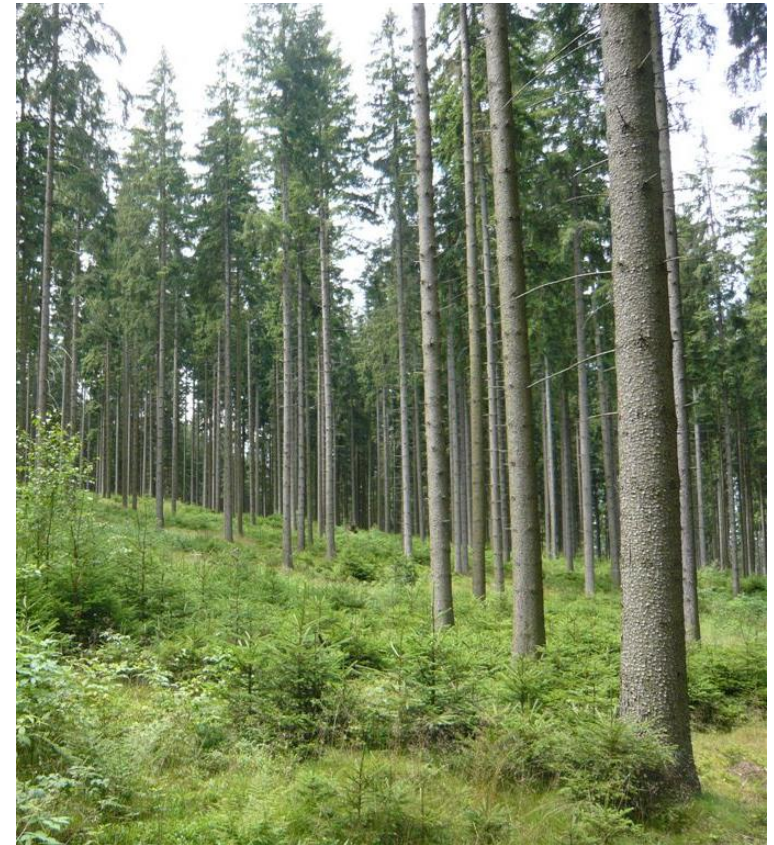
Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl



Quasinatürlicher **Wald**, Rothwald, NÖ



Kurzumtriebs**plantage**,
Erneuerbare Energie für Berliner Kraftwerke

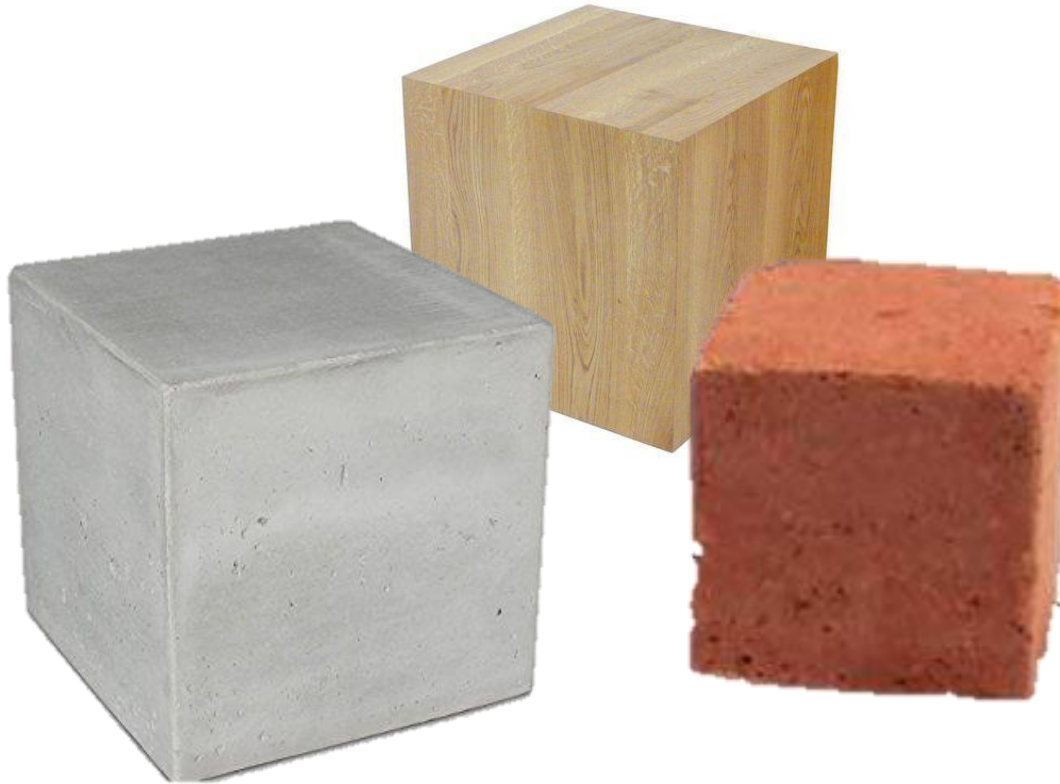


Fichten**forst**, Ottenschlag, NÖ

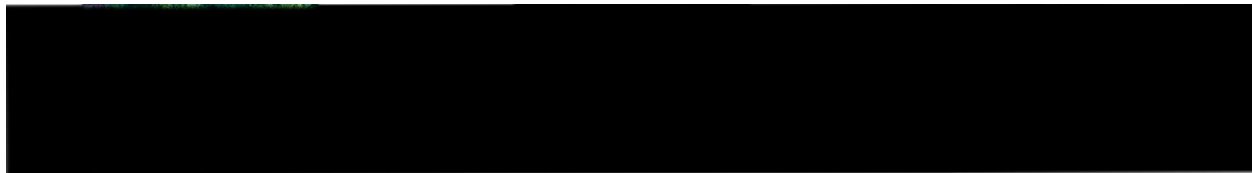
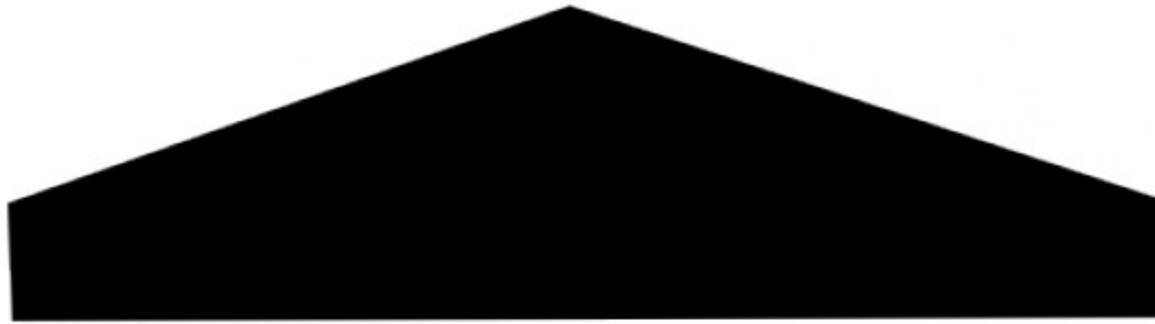
Holz ist nicht irgendein Bau- oder Brennstoff, sondern ein pflanzliches Material, das aus einem Ökosystem mit definierten Wachstumsgrenzen entnommen wurde.

Ressourcenschonung 🏠 :

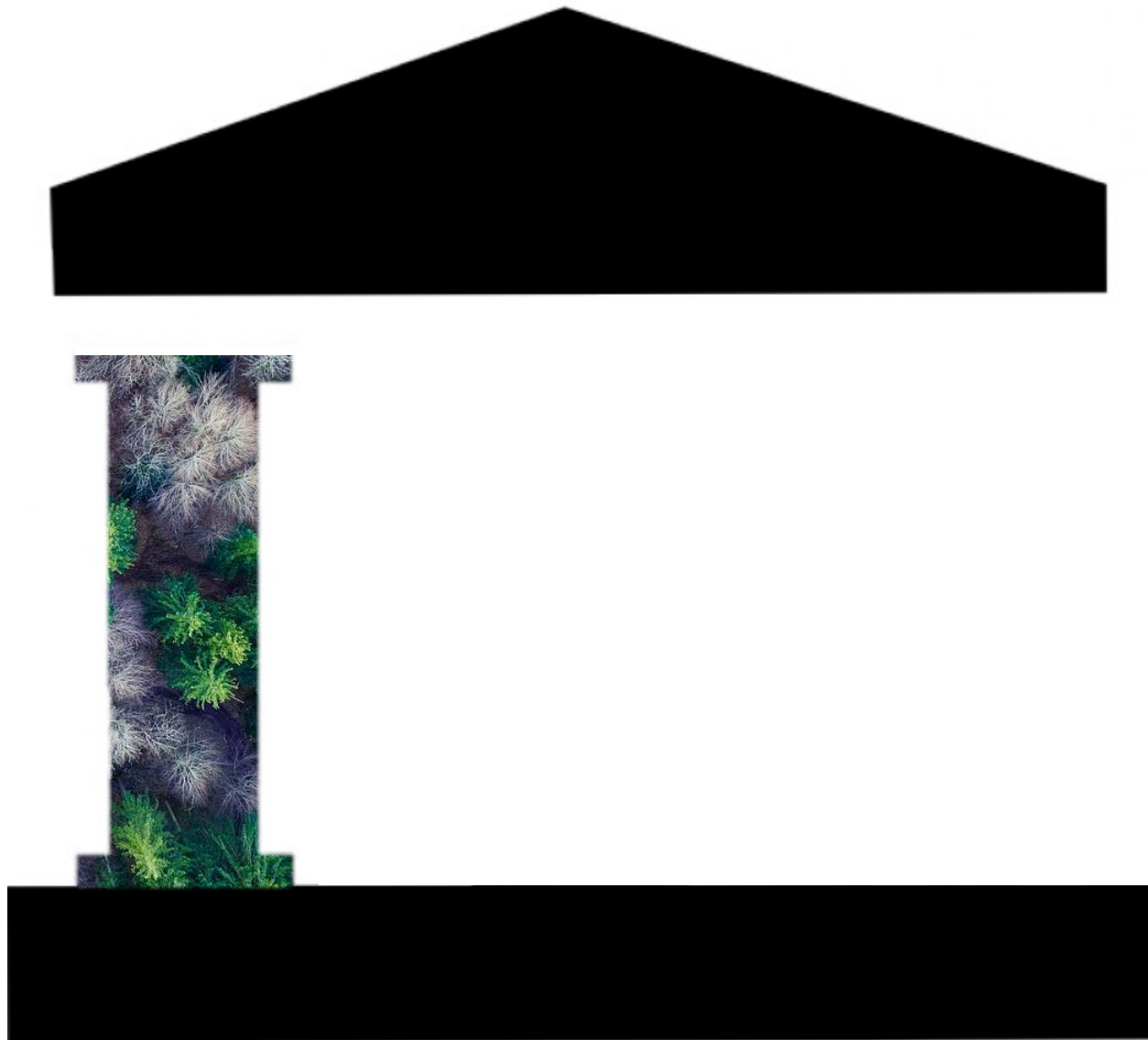
Umweltverträgliche Baustoff- und Energieträgerwahl



Holz ist nicht irgendein Bau- oder Brennstoff, sondern ein pflanzliches Material, das aus einem Ökosystem mit definierten Wachstumsgrenzen entnommen wurde.



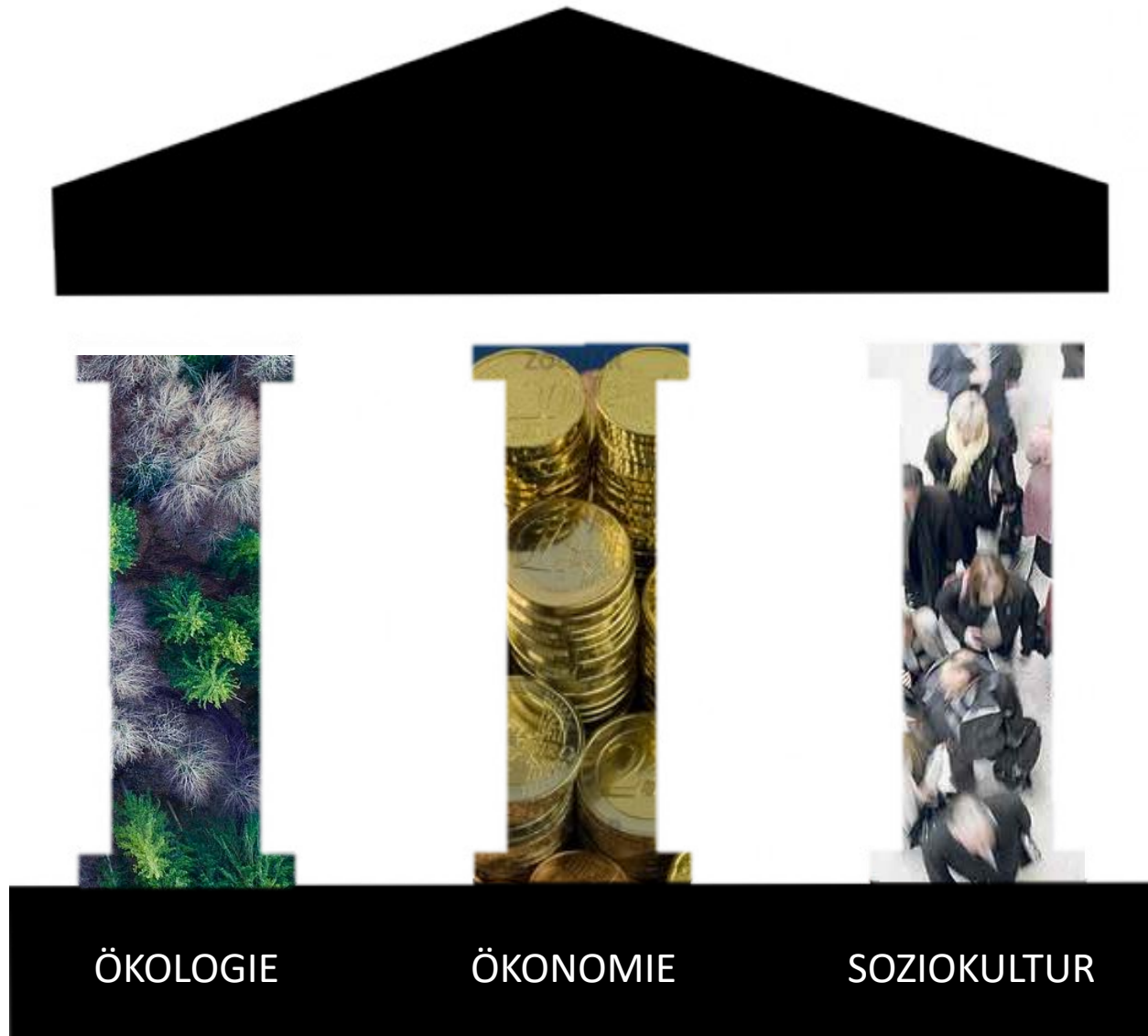
Das Ende des Wachstums? Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft?



Das Ende des Wachstums? Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft?



Das Ende des Wachstums? Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft?



Das Ende des Wachstums? Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft?

ÖKOLOGIE

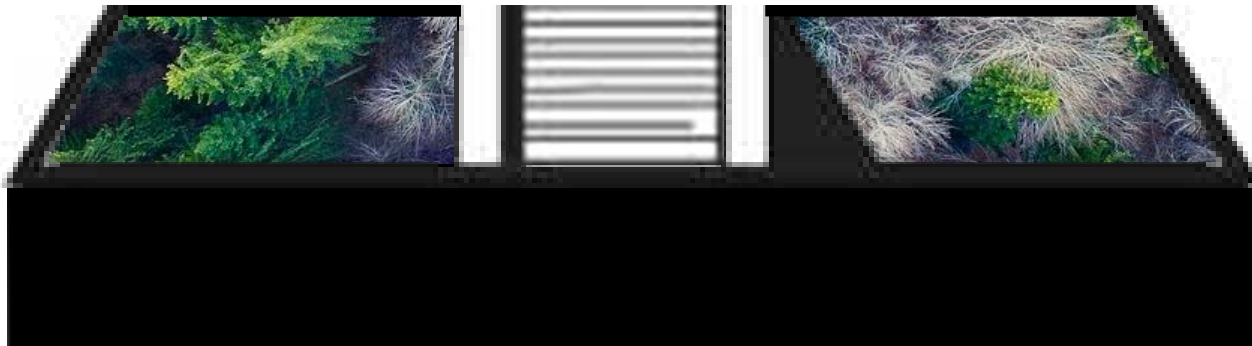
ÖKONOMIE

SOZIOKULTUR

Das Ende des Wachstums? Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft?

Martin Stricker, Kommentar zum Ergebnis des Bonner Klimagipfels 2017 in den Salzburger Nachrichten vom Sa., 18.11.2017

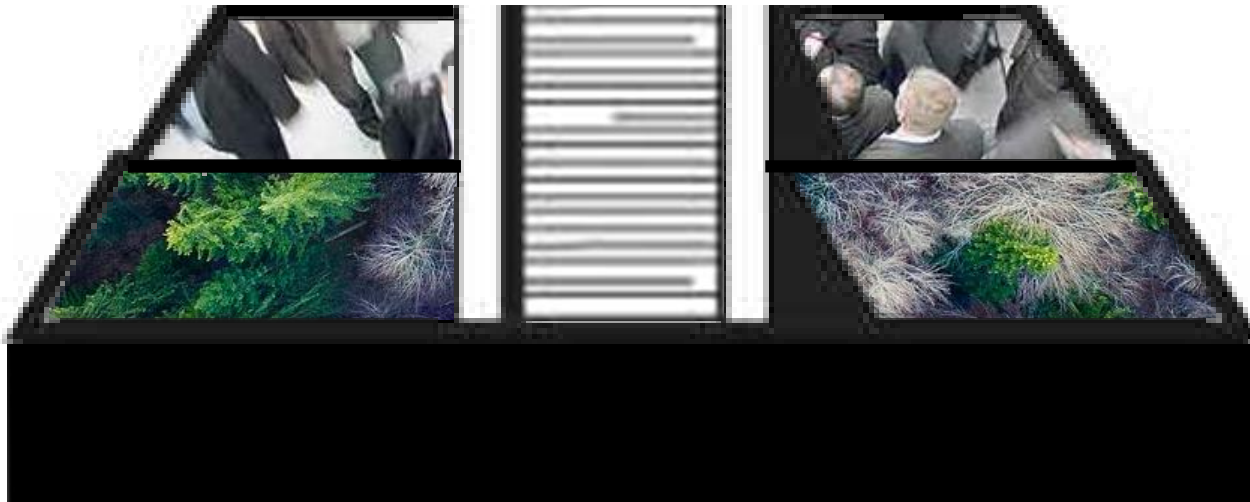
„Die Zerstörung unserer Lebensgrundlagen ist aus wirtschaftlicher Sicht unverzichtbar ...“



Das Ende des Wachstums? Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft?

Martin Stricker, Kommentar zum Ergebnis des Bonner Klimagipfels 2017 in den Salzburger Nachrichten vom Sa., 18.11.2017

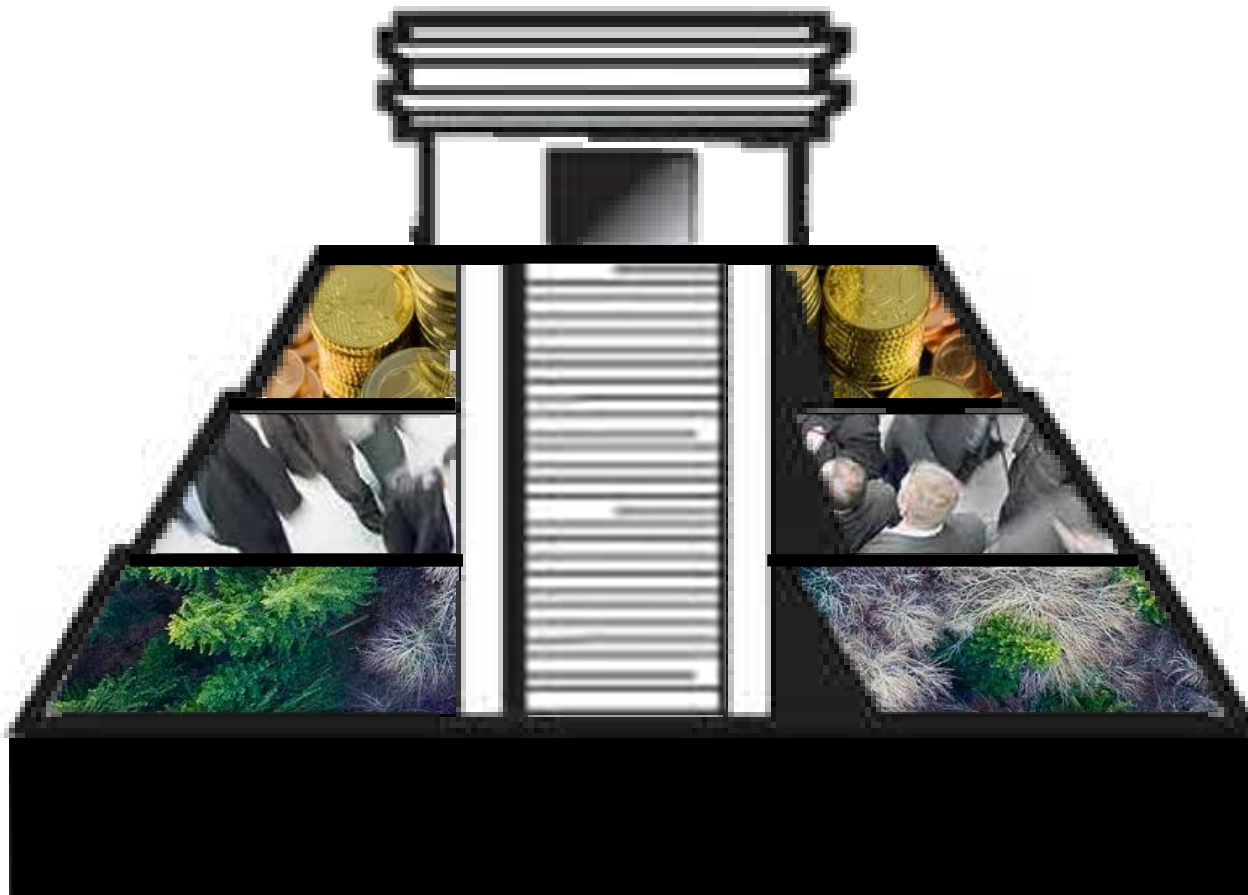
„Die Zerstörung unserer Lebensgrundlagen ist aus wirtschaftlicher Sicht unverzichtbar ...“



Das Ende des Wachstums? Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft?

Martin Stricker, Kommentar zum Ergebnis des Bonner Klimagipfels 2017 in den Salzburger Nachrichten vom Sa., 18.11.2017

„Die Zerstörung unserer Lebensgrundlagen ist aus wirtschaftlicher Sicht unverzichtbar ...“



Das Ende des Wachstums? Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft?

Martin Stricker, Kommentar zum Ergebnis des Bonner Klimagipfels 2017 in den Salzburger Nachrichten vom Sa., 18.11.2017

„Die Zerstörung unserer Lebensgrundlagen ist aus wirtschaftlicher Sicht unverzichtbar ...
oder doch nicht?“



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Arch. DI Dr Renate HAMMER, MAS
Institute of Building Research & Innovation ZT GmbH

Vom Modell zur Umsetzung

Methoden für ein **klima- und ressourcenschonendes Bauen**

Das Ende des Wachstums?

Alternativen zur Verplanung und Verbauung unserer Zukunft

Bildnachweise:

https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/816qxzhI8XL._SX492_.jpg
https://bloxxs.de/images_upd/products/kl8VhvZJRsef.jpg
https://cdn.ambientedirect.com/chameleon/mediapool/thumbs/2/c4/none_860x500-ID417144-5fa2b077a7f4991374876dd247c82b69.jpg
https://www.srf.ch/var/storage/images/auftritte/wissen/bilder/2014/08/28/gletschersand/69097660-1-ger-DE/gletschersand_span12.jpg
<http://www.volvic.de/blog/wp-content/uploads/2014/02/snowflake3.png>
http://cms.ipressroom.com.s3.amazonaws.com/173/files/201410/545a7225bd26f5688f003dc5_Mindful+Awareness/Mindful+Awareness_mid.jpg
<https://friseur-produkte.at/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/3/8/380412625346659.png>
https://images-eu.ssl-images-amazon.com/images/I/41CF-k53OJL._AC_US160_.jpg
http://img.geo.de/div/image/55078/01_wueste_popup.jpg
<http://www.bilderreich.de/images/large/treich-20151130-1859/wellen-brandung-9187.jpg>
http://mein.salzburg.com/fotoblog/heimat/assets_c/2017/01/img_9517a-thumb-1024xauto-211955.jpg
http://www.italia.it/fileadmin/src/img/cluster_gallery/siti_unesco/Firenze_centro_storico/firenze_panoramica.jpg
http://de.france.fr/sites/default/files/rrfrrence_a011_-_credit_thomas_sanson.jpg
https://image.freepik.com/icones-gratis/construcao-de-templos-com-colunas_318-60064.jpg
https://pixabay.com/p-1344591/?no_redirect
<https://i.ytimg.com/vi/29ekGrwVtB8/maxresdefault.jpg>
http://www.botanische-spaziergaenge.at/Bilder/Lumix_3/P1180556.JPG
https://www.erneuerbareenergien.de/files/smthumbnaildata/1500x/3/2/1/4/5/0/short_rotation_plantation_04.jpg
http://static.zoonar.de/img/www_repository3/51/79/ee/10_29fd92216df9c2848d9a0994187f4c5e.jpg
https://www.erzdioezese-wien.at/img/83/c1/c53bb231cf59dda92fb1/Menschenmenge-Menschen_Menge_BBox.jpg
http://www.mexicolore.co.uk/images-7/727_01_2.jpg

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.):

GWP – globales Erwärmungspotential [kg CO₂/m²a]

