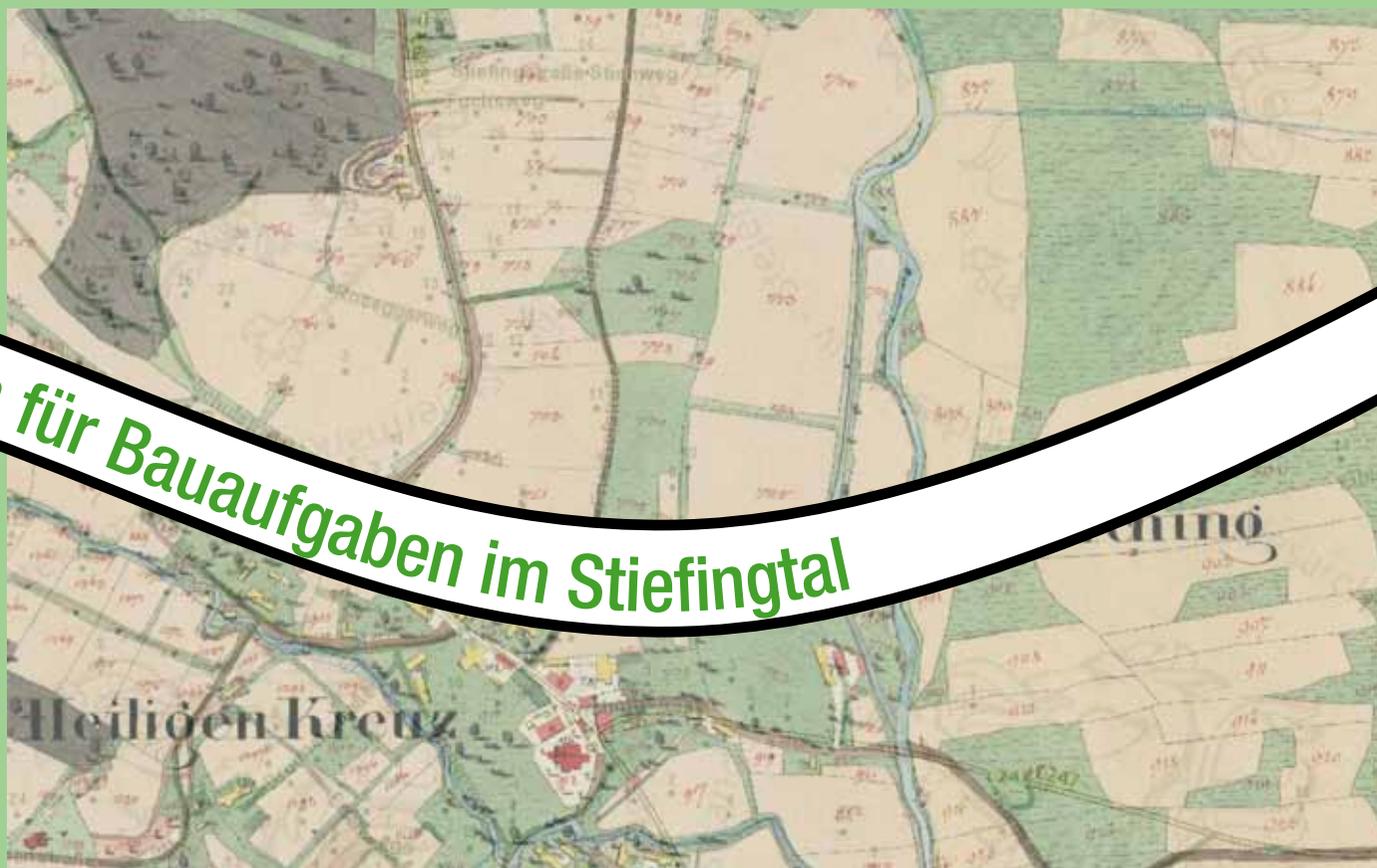


# KLIMAFITTES BAUEN IM STIEFINGTAL

Leitfaden für Bauaufgaben im Stiefingtal





# VORWORT

---



Der gegenständliche Leitfaden soll den interessierten Bauherrn/Bauträger und allen Bauschaffenden als Unterstützung zur Umsetzung ihrer Bauvorhaben in der Region Stiefingtal dienen. Das betrifft die Gemeinden Allerheiligen bei Wildon, Empersdorf, Heiligenkreuz am Waasen, Pirching am Traubenberg, Ragnitz und Sankt Georgen an der Stiefing. Mit dem Schlagwort „Klimafittes Bauen“ ist die Herausforderung gemeint, zum einen den von der EU vorgegebenen Klimaschutzzielen zu entsprechen, weiters den spezifischen, regionalen Anforderungen gerecht zu werden, sowie die notwendigen Anpassungen an den aktuell stattfindenden Klimawandel in der beabsichtigten Bauaufgabe umzusetzen.

Inhaltlich nimmt der Leitfaden Bezug auf in der Region Stiefingtal stattfindende Bauvorhaben und die regionalen Voraussetzungen und Bedingungen, wobei sich dabei getroffene Ansätze zwar nicht eins zu eins auf andere Regionen der Steiermark bzw. Österreichs anwenden lassen, jedoch die Vorgangsweise bzw. Herangehensweise an ein regionales Bauvorhaben durchaus beispielhaft für andere Regionen sein kann.

Ebenso werden im Leitfaden keine betrieblichen Bauvorhaben des Gewerbes und der Landwirtschaft (abgesehen von betriebszugehörigen Wohnhäusern) sowie Bauvorhaben der öffentlichen Hand berücksichtigt. Dieser Leitfaden soll primär den Bauherren/innen dienen, welche erfahrungsgemäß nicht auf eine umfassende Riege von Fachplanern zurückgreifen können.

*„Klimafit und optimiert im Stiefingtal bauen!“*



# AGENDA 2030

## Sustainable Development Goals

Als Klima-Energie-Modellregion (KEM) und Klimawandelanpassungsregion (KLAR) hat die Kleinregion Stiefingtal bereits maßgebende erste Schritte für die Umsetzung der Agenda 2030 geleistet. Mit dem Ziel, sich zu einer österreichweiten Vorzeigeregion zu entwickeln, wird mit dem Leitfaden „Klimafittes Bauen“ ein weiterer wesentlicher Schritt in Richtung nachhaltige Entwicklung bzw. zur Umsetzung der Agenda-2030-Ziele unternommen.

Klimafittes Bauen bzw. die Bauwirtschaft wird im Rahmen der SDGs primär durch das SDG 11 (nachhaltige Städte und Gemeinden) adressiert. Neben dem SDG 11 gibt es aber auch zahlreiche Wechselwirkungen mit anderen SDGs.

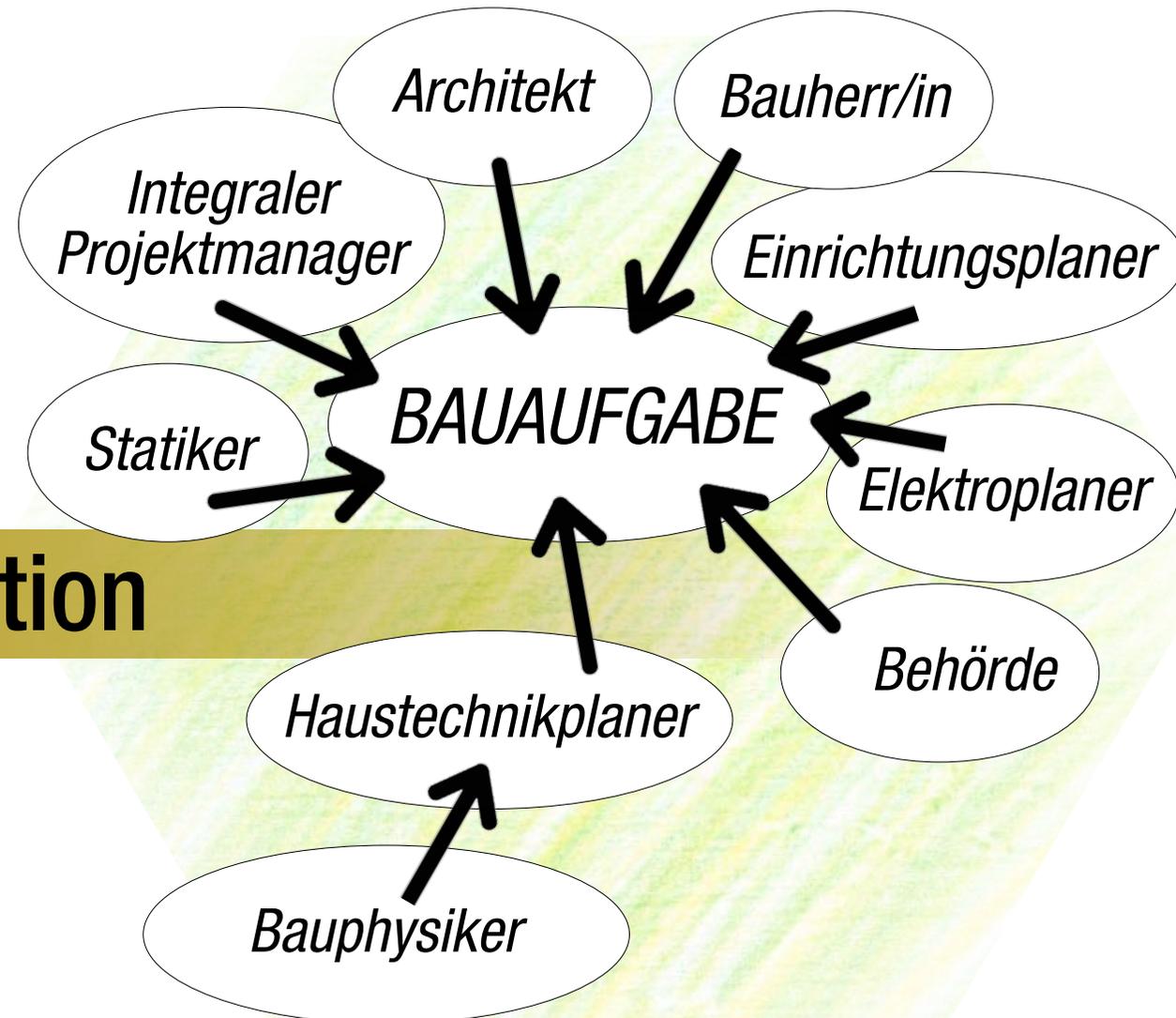


# INTEGRALE PLANUNG



Eine Reihe von Fachleuten als Projektbeteiligte sollten bei einem Bauvorhaben sinnvollerweise schon am Beginn der Planung integral an der Entwicklung und Konzeption des Bauvorhabens zur Verfügung stehen und mitwirken. Dies mag bei größeren Bauvorhaben durchaus so sein, ist jedoch bei kleineren Bauvorhaben, beginnend mit dem Einfamilienhaus, nicht üblich.

Schon bei der Auswahl des Grundstücks ist der/die Bauwerber/in eines Einfamilienhauses auf sich alleingestellt. Im Zuge des Bauprozesses sind die planungs- und gewerkübergreifenden Schnittstellen bereits in der Konzeptphase zu definieren. Folgeschäden, die auf eine Schnittstellenproblematik zurückzuführen sind, können präventiv vermieden bzw. minimiert werden.



## Frühzeitige Integration

Die Hauptzielsetzungen des Leitfadens, wie Bewusstseinsbildung bei Bauherren in Bezug auf die Wichtigkeit klimafitter Gebäude, ein unterstützendes Instrument für Planer und planende Baumeister in Bezug auf eine lebenszyklusorientierte, ganzheitliche Berücksichtigung des Klimawandels im Zuge der Gebäudeplanung bzw. der Planung von Sanierungsmaßnahmen sowie ein Beitrag zum Klimaschutz durch klimafitte Gebäude anhand von Anpassungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu sein, werden anhand der wichtigsten Realisierungsphasen eines Bauvorhabens dargestellt.

# *„Die Planung eines Hauses beginnt NICHT mit dem Kauf eines Einreichplanes!“*

**Grundstücksauswahl:** Die Auswahl des Grundstücks und die damit einhergehenden topographischen, geologischen, hydrologischen, klimatischen und kleinklimatischen Bedingungen haben wesentlichen Einfluss auf das Bauvorhaben.

**Vorentwurf - Situierung des Bauvorhabens:** Die Situierung des oder der Baukörper(s) am Grundstück samt Gestaltung der Außenanlagen und Grünflächen haben wesentlichen Einfluss auf die Themen Klimawandelanpassung und Emissionsvermeidung.

**Entwurf - Einreichung - Energieausweis:** Im gegenständlichen Leitfaden stehen „klimafitte“ Aspekte in der Gestaltung und äußeren Form der Gebäude im Vordergrund. Ein dazu wesentlicher Faktor ist die Kompaktheit des Gebäudes. Es gilt die Regel: Je weniger Vor- und Rücksprünge das Gebäude hat, desto besser ist es. Die Kompaktheit des Gebäudes kommt auch klar im Ergebnis des Energieausweises zum Ausdruck. Das Niedrigenergiehaus mit Niedrigstenergiestandard ist ein Gebäude mit einem sehr niedrigen Energiebedarf. Im Sinne der Reduktion von THG-Emission ist es zielführend, diesen geringen Energiebedarf durch Energie aus erneuerbaren Energieträgern, die direkt am Standort oder in der näheren Umgebung gewonnen werden, zu decken.

## Realisierungsphasen

**Ausführungsplanung:** Die Anforderungen an die Ausführung des Gebäudes sind vielfältig und durch folgende Parameter definiert:

- Behaglichkeit durch angenehme Temperaturen im Winter wie im Sommer
- Gute Luftqualität mit entsprechender Luftfeuchtigkeit
- Tageslicht und Besonnung mit entsprechender Anordnung von Fenstern und Türen
- Schutz vor Lärm durch Wahl der Baustoffe
- Problemloser Betrieb des Gebäudes und der Haustechnik
- Bewohnbarkeit auch im Falle körperlicher Einschränkungen

# = ÜBERLEGTE PLANUNG



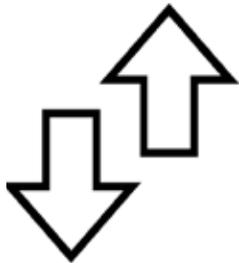


# MITIGATION

Die **Mitigation** beschreibt die aktive Verringerung der Treibhausgasemissionen, um die Auswirkungen auf den Klimawandel zu steuern.

*Zunahme der Emissionen*

*Klimawandel*



**Wechselwirkung Mitigation - Adaptation**

*Wachstum*

*Schutzmaßnahmen*

**Adaptation:** Neben verstärkten Klimaschutzmaßnahmen sind Schritte zur Anpassung an die nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels nötig.



# ADAPTATION



# NIEDRIGSTENERGIEGEBÄUDE

---

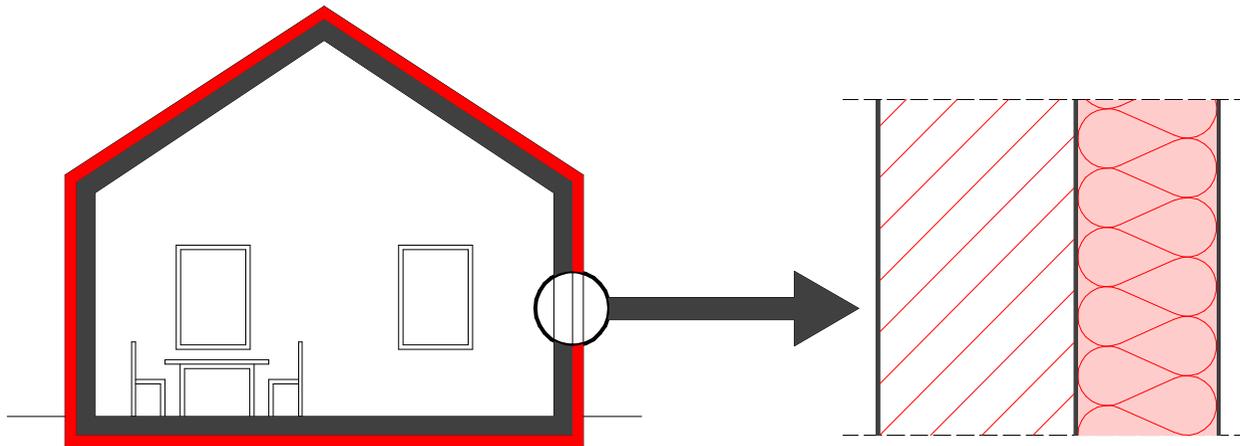
Der Nachweis ist erfüllt...

- 1 **entweder** durch Deckung des **EEB > 50%** mit hocheffizienten, alternativen Energiesystemen  
z.B. mit **Fernwärme** (in Heiligenkreuz und Allerheiligen teilweise möglich)  
durch **Biomasse-Hersteller** mit **Pellets** oder **Hackschnitzel** (eher für Landwirtschaft)  
mittels **Wärmepumpen** (für Einfamilienhäuser)  
oder **Kraft-Wärme-Kopplung**

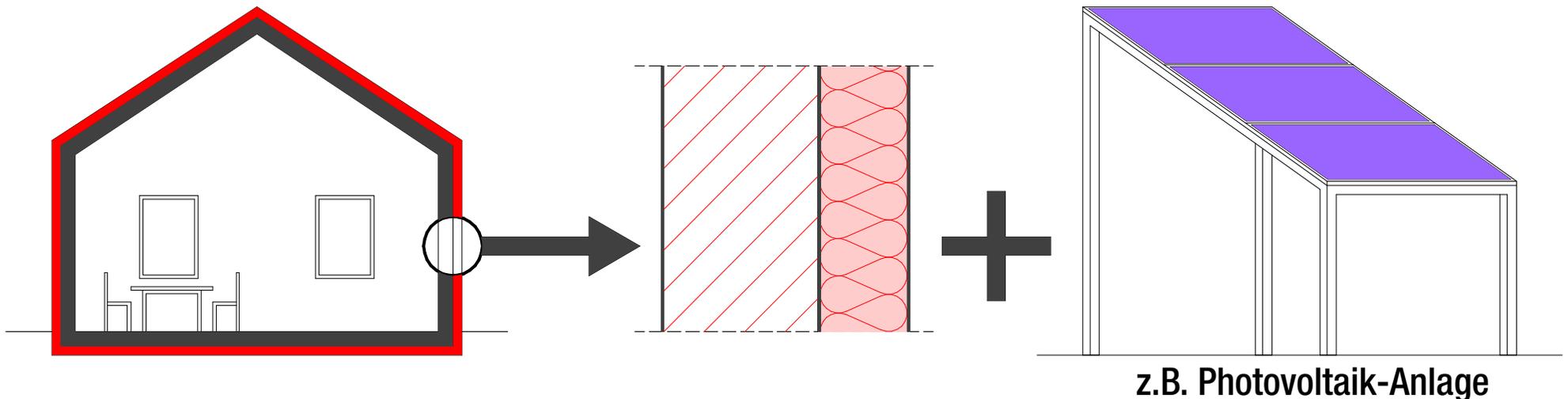
## Anforderung an den erneuerbaren Energieanteil lt. OIB RL 6

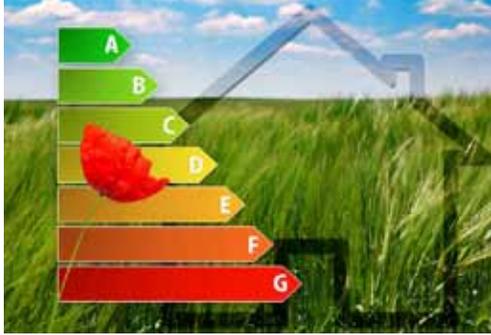
- 2 **oder mind. 10% Selbsterwirtschaftung** durch Nutzung erneuerbarer Energien wie Solarthermie, PV-Anlagen oder durch Wärmerückgewinnung über andere Kanäle...
- 3 **oder** mittels **effizienterer Haustechnik** als lt. RL gefordert (z.B. Verringerung fGEE)

# Weg 1: Sehr guter Dämmstandard



# Weg 2: Duale Variante über zwei Verfahren (guter Dämmzustand + innovative Haustechnik)

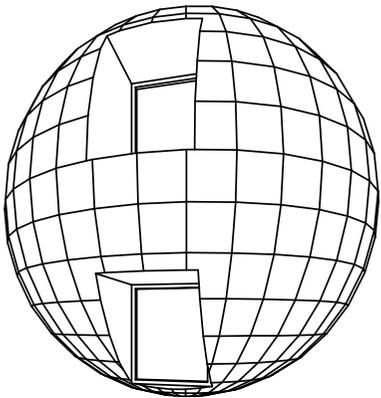




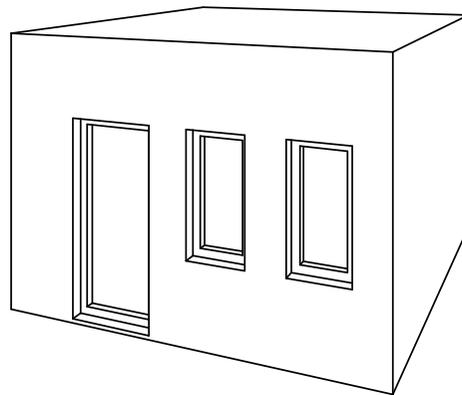
# DER WEG ZUM NIEDRIGSTENERGIEHAUS

Die kompakte Bauform stellt sich über das A/V-Verhältnis dar = Außenhülle/Volumen. Je niedriger diese Zahl, desto kompakter... und damit besser ist die Bauform!

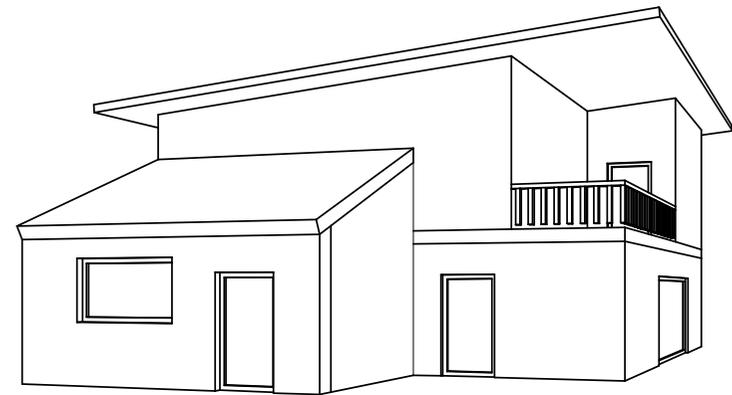
*„Es gilt die Regel: Je weniger Vor- und Rücksprünge das Gebäude hat, desto besser ist es - und die Kompaktheit steigt mit dem Volumen bei gleichen Proportionen...“*



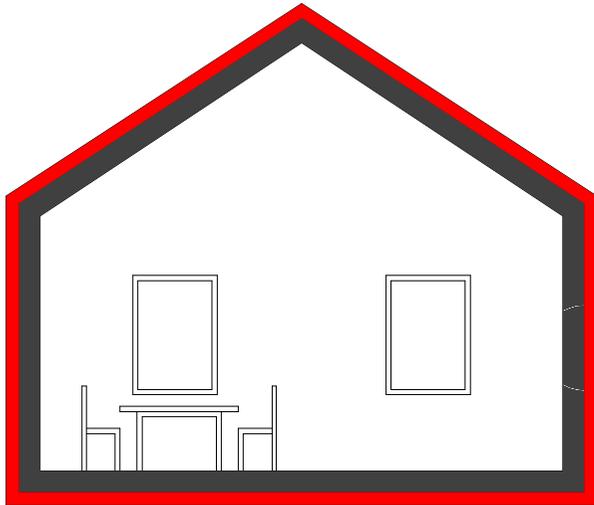
$A/V = < 0,3$



$A/V \text{ ca. } 0,5$



$A/V = > 0,8$



## DUALER WEG:

- GUTE WÄRMEDÄMMUNG
- AUSRICHTUNG ZUR SONNE
- LUFTDICHTHEIT
- KEINE WÄRMEBRÜCKEN

## + KOMBINIERT MIT ERNEUERBARER ENERGIE

wie z.B.:

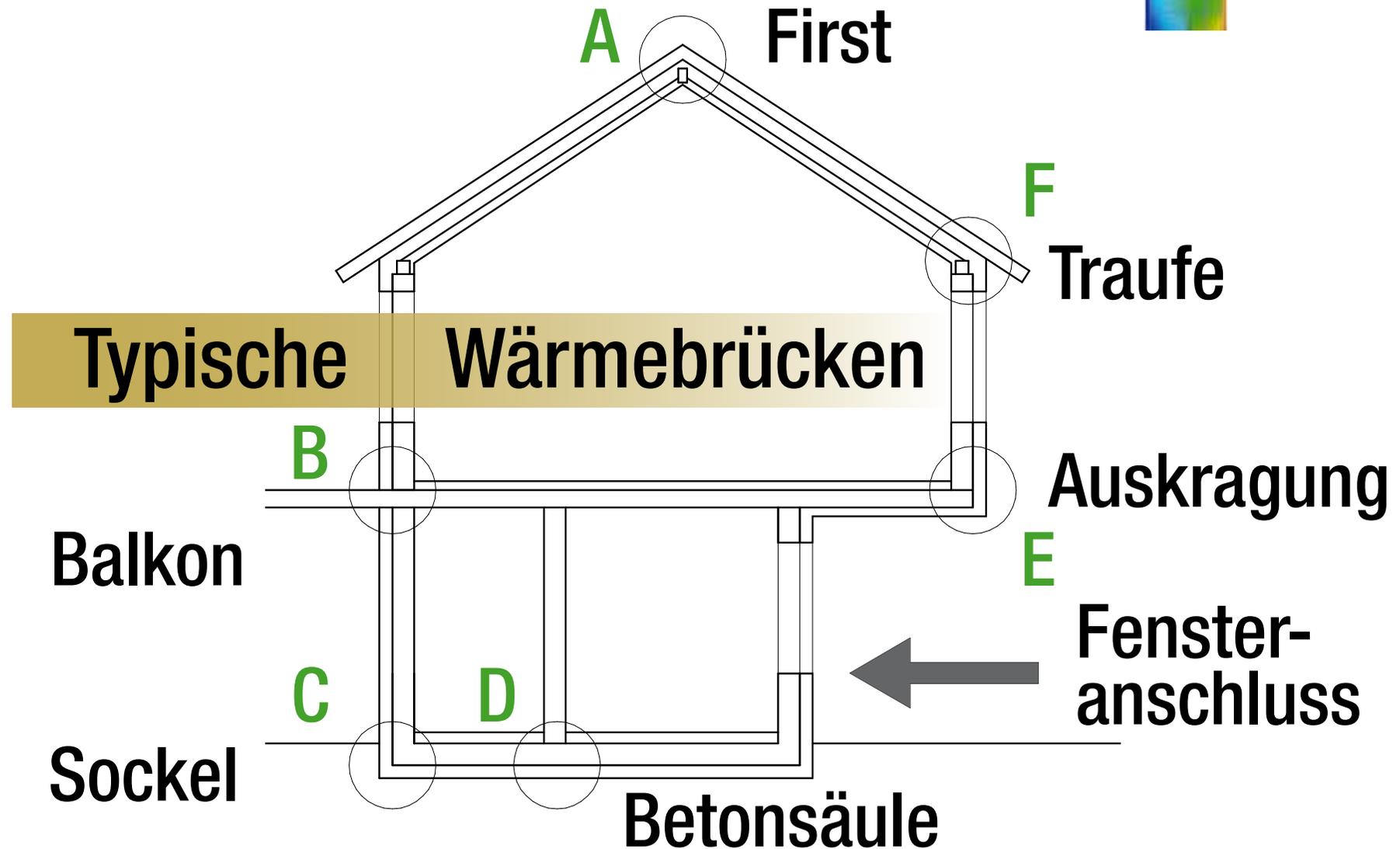
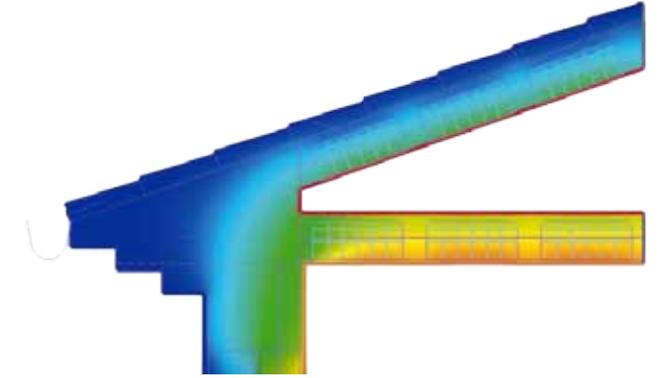
- PV-Anlage
- Sonnenkollektoren
- Eisspeicher
- Umweltwärme
- etc.



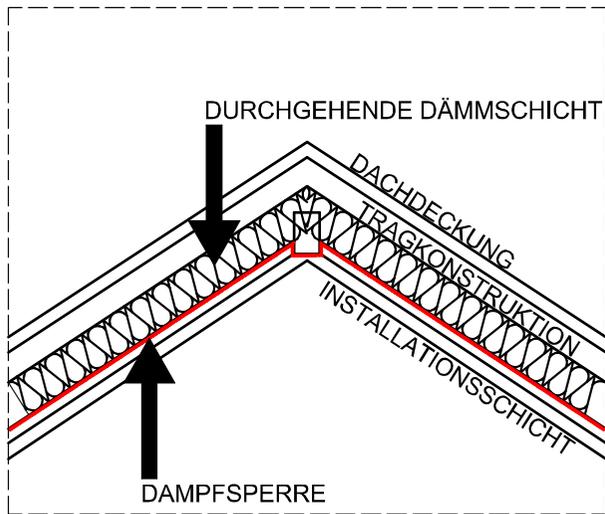
**und / oder**



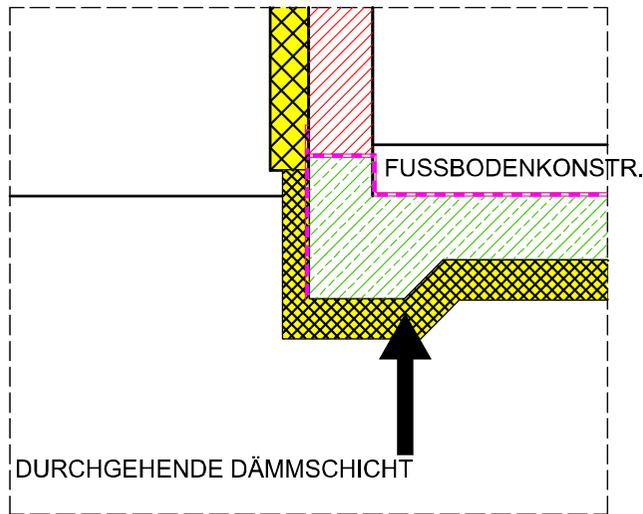
# Wärmebrücken vermeiden



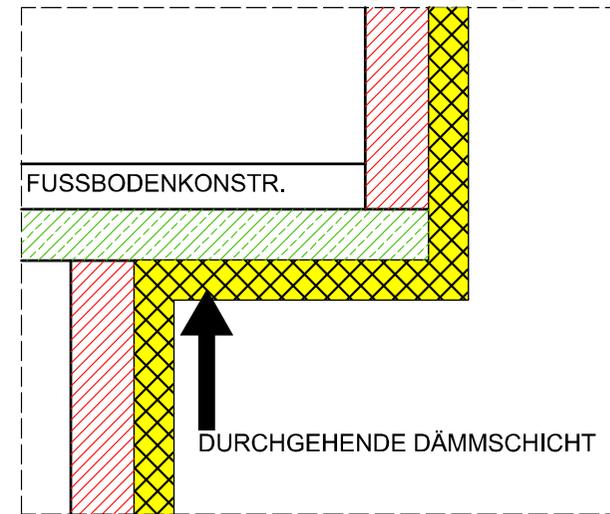
# A First



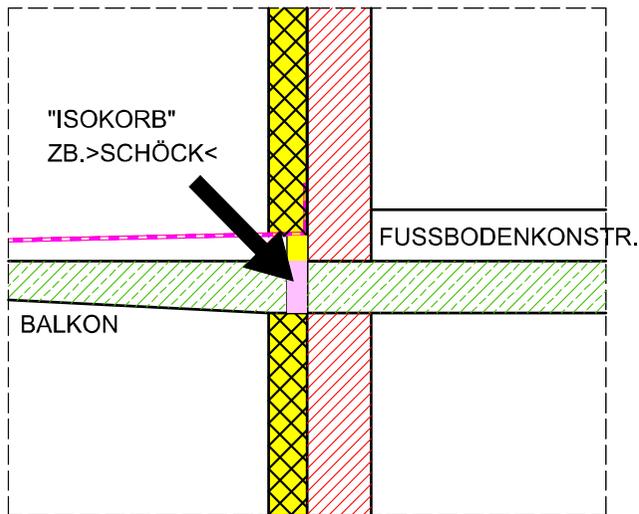
# C Sockel



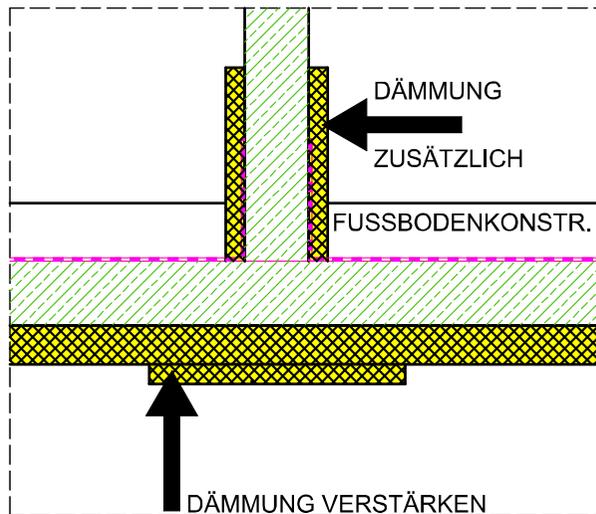
# E Auskragung



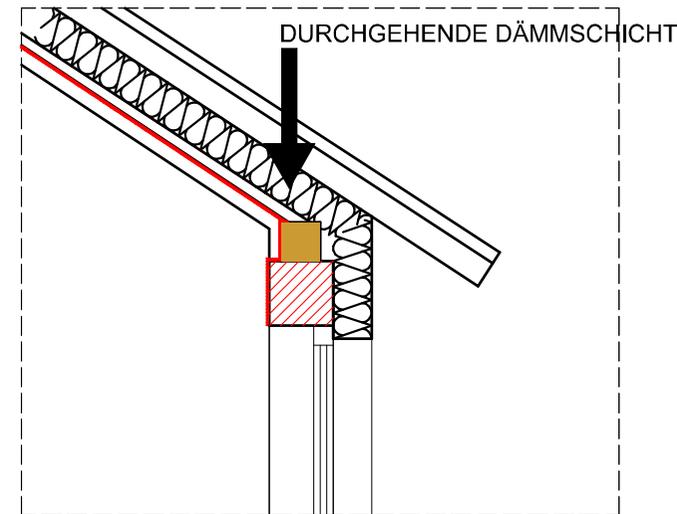
# B Balkon



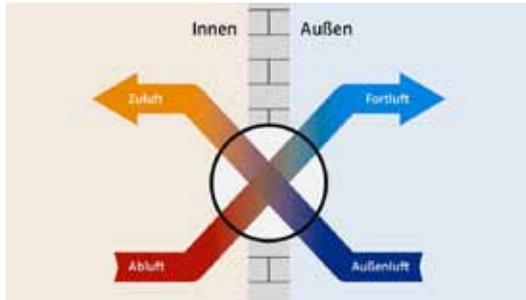
# D Säule



# F Traufe

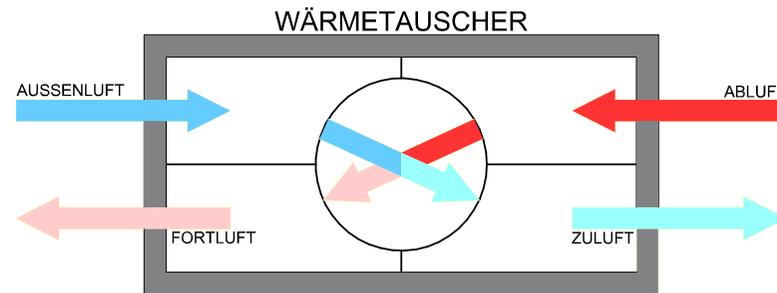


= durchgehende Wärmedämmung



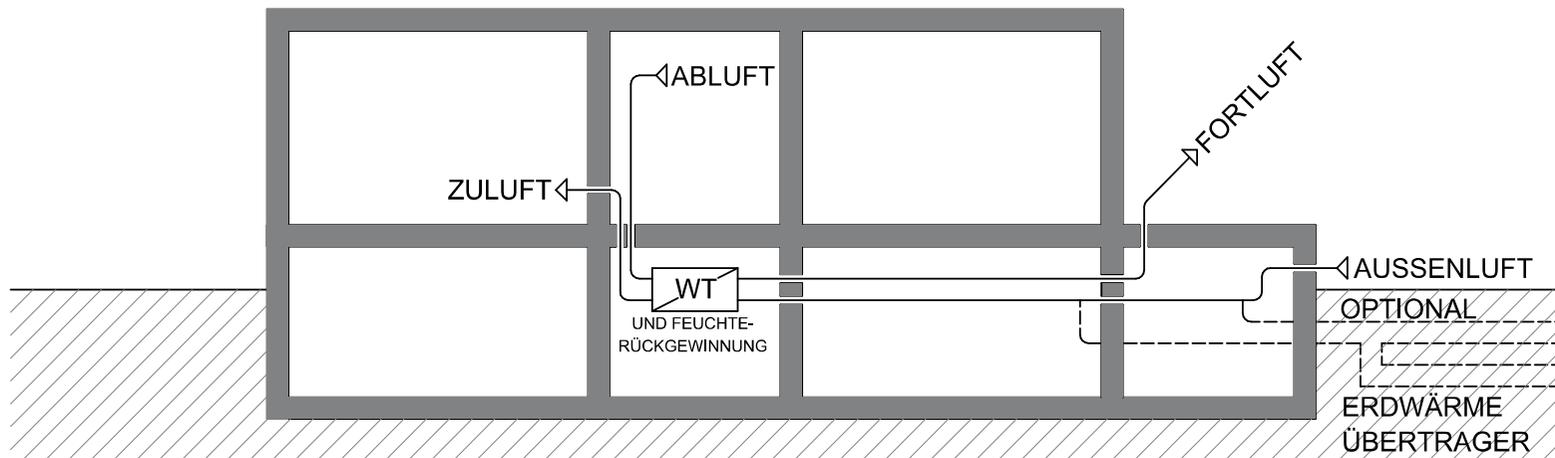
# Lüftungswärmeverluste

außen



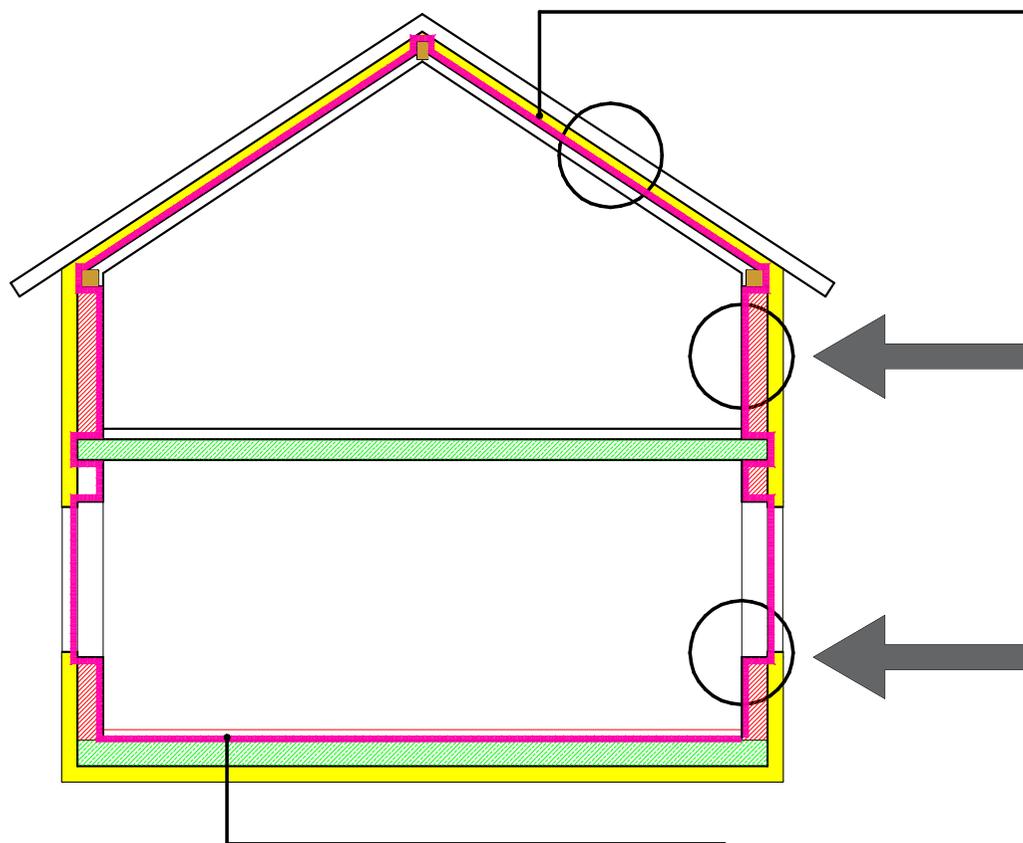
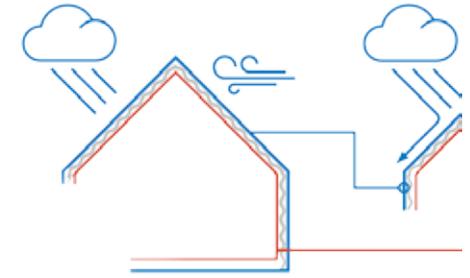
innen

## Lüftungsanlage + Wärmerückgewinnung



**= REDUKTION !!!**

# GEBÄUDEHÜLLE



Eine ohne Unterbrechungen rund um das ganze Gebäude gelegte wärmedämmende Hülle (gelb)

Da die meisten Wärmedämmstoffe nicht luftdicht sind, muss es noch zusätzlich eine luftdichte Hülle (rote Linie) geben.

Darüber hinaus ist auf eine „wärmebrückenfreie“ Konstruktion zu achten.

**Luftdichte Hülle:** „Stiftregel“ - die gesamte Gebäudehüllfläche muss in jeder Schnittdarstellung mit einem Stift unterbrechungsfrei (!!!) nachgezogen werden können.

# Das „Haus im Grünen“ ...



**...sollte gut durchdacht und vorbereitet werden. Auf den folgenden Seiten finden sich wertvolle Hinweise für eine umweltfreundliche und ökologisch wertvolle Bauweise.**

# HORA-Pass [www.hora.gv.at](http://www.hora.gv.at)



## Grundstücks-Risikoabschätzung:



Hochwasser



Erdbeben - Rutschungen



Sturm



## HORA - NATURAL HAZARD OVERVIEW & RISK ASSESSMENT AUSTRIA



Blitz



Hagel



Schneelast



sonstige Risiken



Wetter

Die Einschätzung der Gefährdung basiert auf den auf [hora.gv.at](http://hora.gv.at) hinterlegten Informationen. Bitte beachten Sie, dass sich die Gefährdung aufgrund äußerer Umstände oder lokaler Anpassungen auch deutlich ändern kann. Das tatsächliche Risiko hängt in erheblichem Maße vom Zustand und den Eigenschaften des Gebäudes ab.

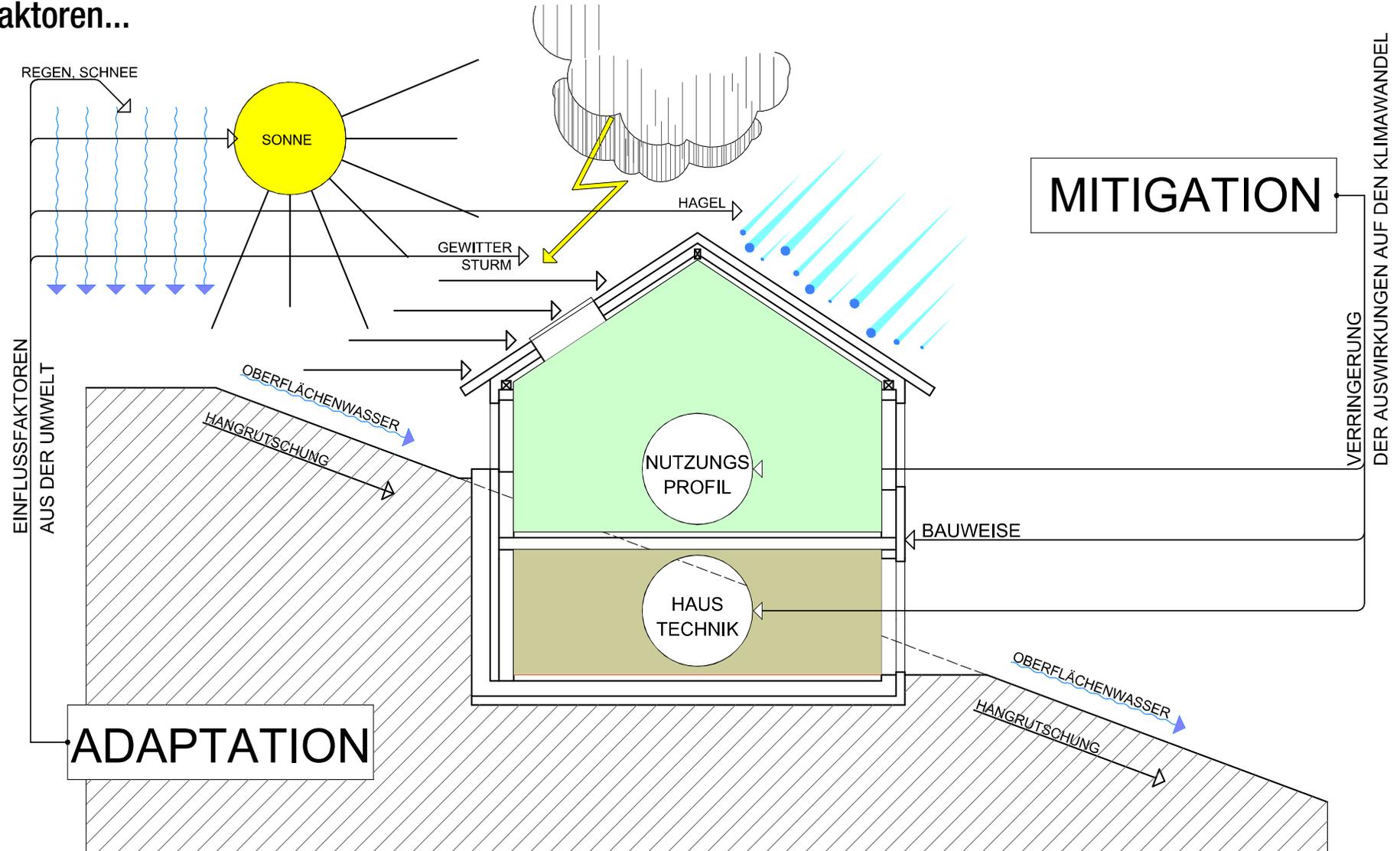
Die mit Hilfe der HORA-Pass-Analyse gewonnenen Einschätzungen zur ausgewiesenen Gefahrensituation stellen grundsätzlich eine erste grobe Beurteilung dar. Sie ersetzen nicht die gegebenenfalls erforderlichen Planungen von eigenen Schutzmaßnahmen.

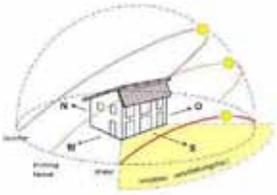
Wird aus einer Einschätzung der Gefährdung ein Handlungsbedarf abgeleitet, wird empfohlen, die Unterstützung von örtlichen Fachleuten bzw. auf kommunaler oder Landesebene, sowie bei Versicherungen einzuholen oder spezialisierte Ingenieurbüros zu Rate zu ziehen.



# GRUNDSTÜCKSWAHL

## Einflussfaktoren...

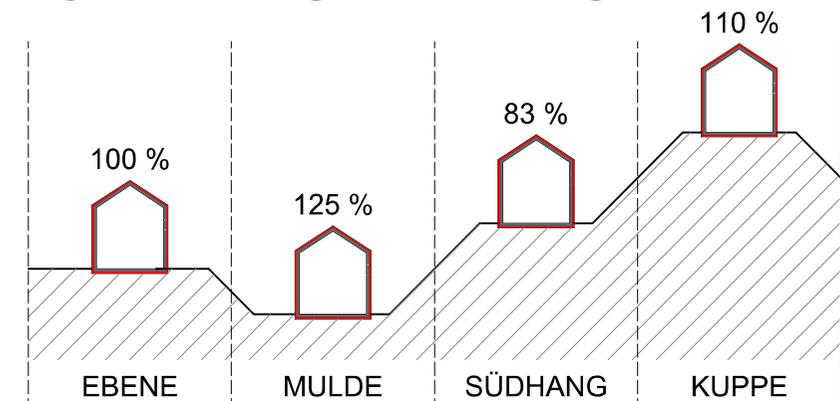




# GRUNDSTÜCKS- UND GEBÄUDEAUSRICHTUNG

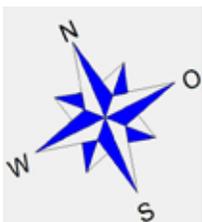
- Jedes Gebäude steht auf einem Grundstück und wird durch die Umgebung und die Bedingungen auf diesem Grundstück beeinflusst, z.B.
  - Windbelastung
  - Verschattung
- Bei windigen Standorten kann selbst bei hocheffizienten Gebäuden ein Mehrverbrauch von 2-3 kWh/m<sup>2</sup>a gegeben sein.
- In windreichen Gegenden kann durch einen (natürlichen oder gebauten) Windschutz die Luftströmung deutlich verringert und damit Heizenergie eingespart werden.

## „Lagebedingter Energiebedarf“

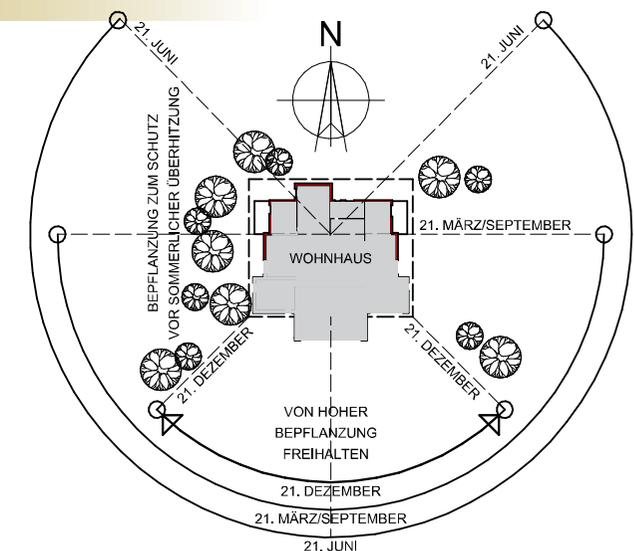


## Windbelastung - Verschattung

- Verschattung:
  - Topographie (Gelände)
  - Nachbargebäude
  - Bäume
  - Eigenverschattung (Brüstungen, Vorbauten, Balkone, Dachüberstände, Trennwände,...)



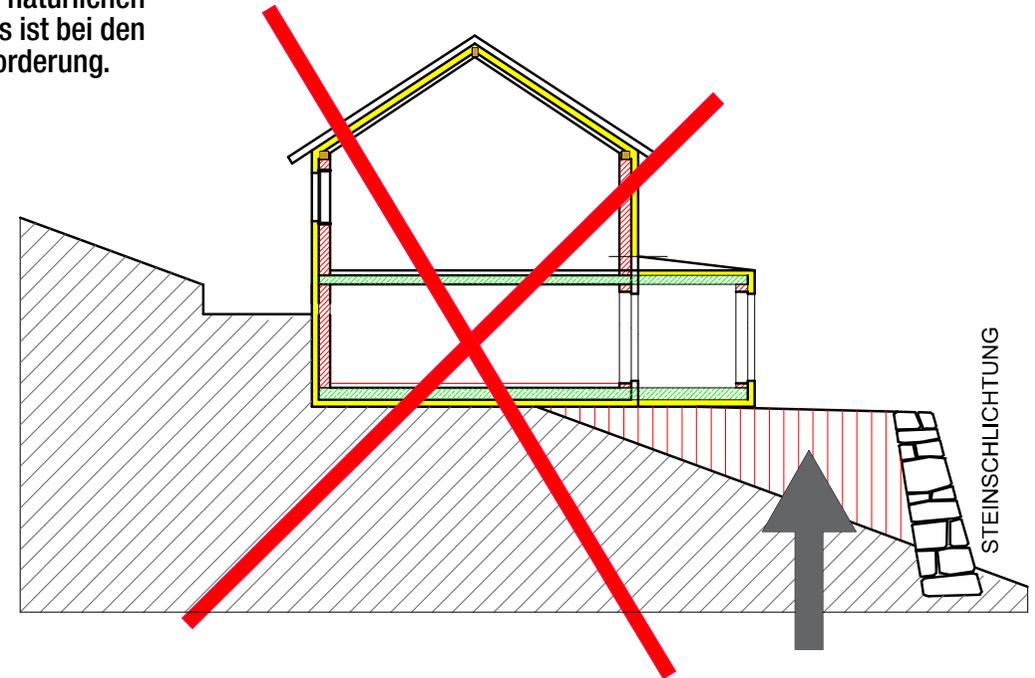
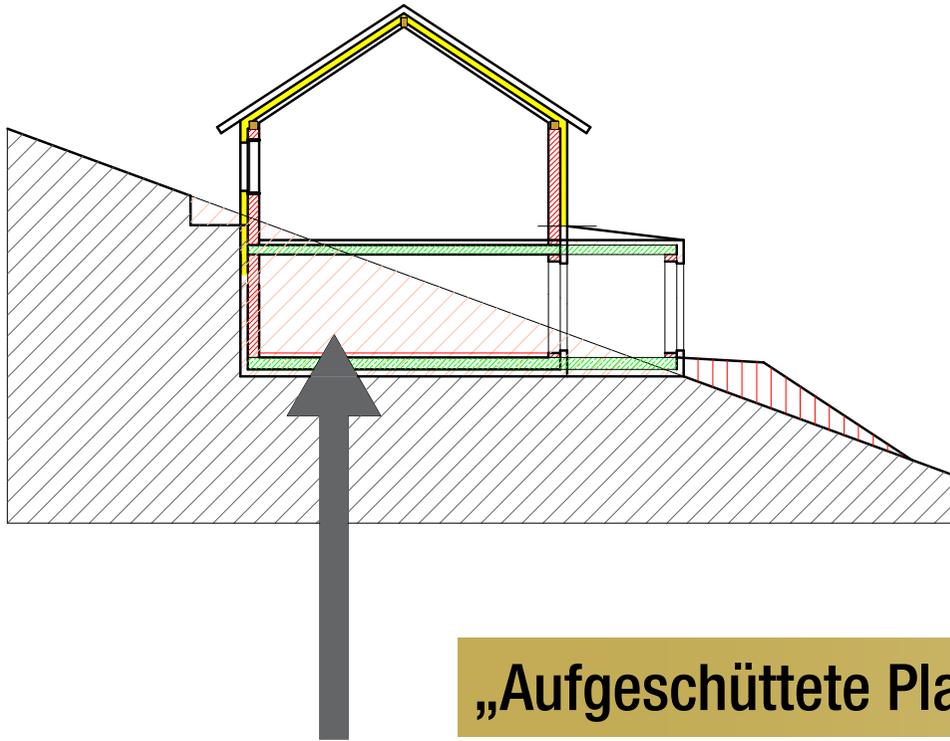
## Einflussfaktoren





# GEBÄUDESITUIERUNG

Für die Situierung, sprich Einbindung in die Landschaft, soll das Gebäude in seiner natürlichen Form erhalten bleiben und auf massive Geländeänderungen verzichtet werden. Dies ist bei den in der Region häufig vorkommenden Bauplätzen in Hanglage eine besondere Herausforderung.



„Aufgeschüttete Plateaus und Steinschichtungen vermeiden“

Besser kleinere Abgrabungen anstelle von massiven Anschüttungen -  
Höhenunterschiede des natürlichen Geländes in die Planung mit einbeziehen.

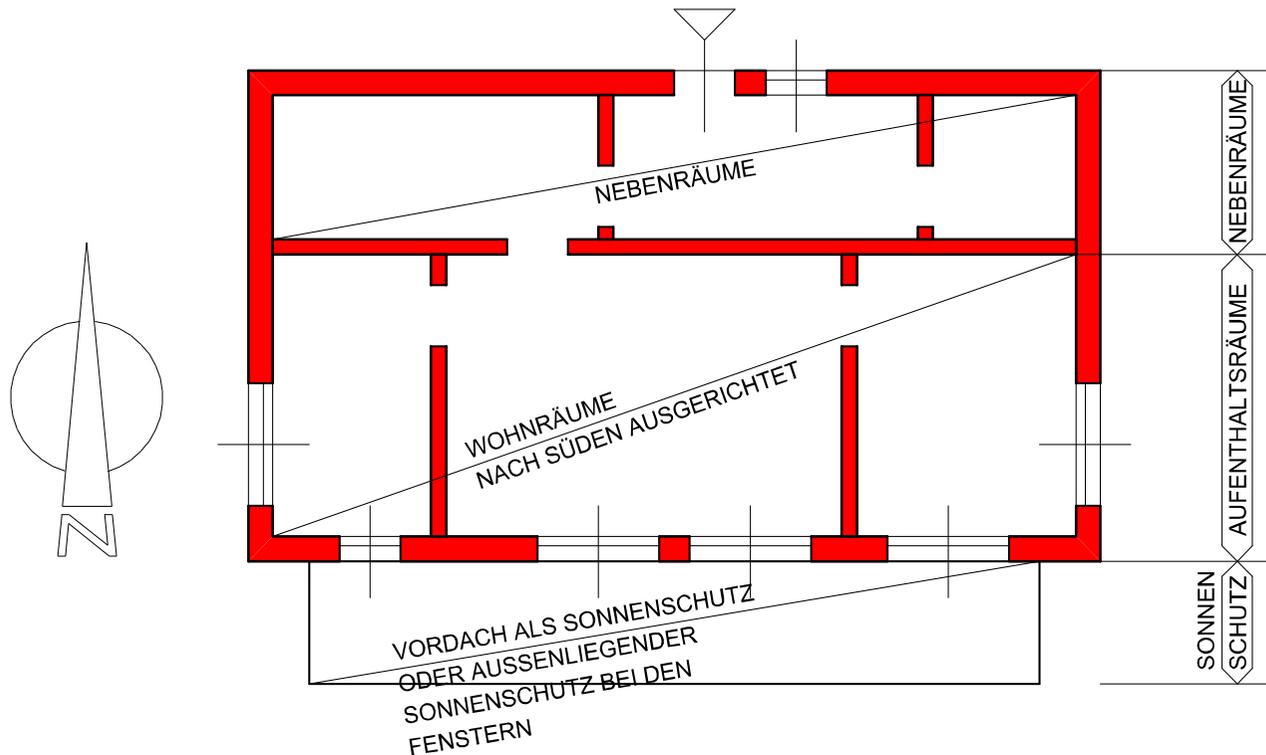
## Bauen mit dem Gelände



# SOLARE GEWINNE



Bei allen Maßnahmen zur Erhöhung der solaren Gewinne darf die sommerliche Überwärmung nicht außer Acht gelassen werden!



## Maßnahmen:

- Südorientierung der Hauptfenster
- wenig bis keine Fenster nach Osten und Westen
- Hoher Wärmeschutz (Verglasung, Wände) hält Wärme draußen
- außenliegender Sonnenschutz
- stromsparende Elektro-/Haushaltsgeräte
- Nachtlüftung: tagsüber die Fenster geschlossen halten, ab Mitternacht lüften
- speicherwirksame Masse der raumumschließenden Bauteile optimieren

## Außenliegender Sonnenschutz!

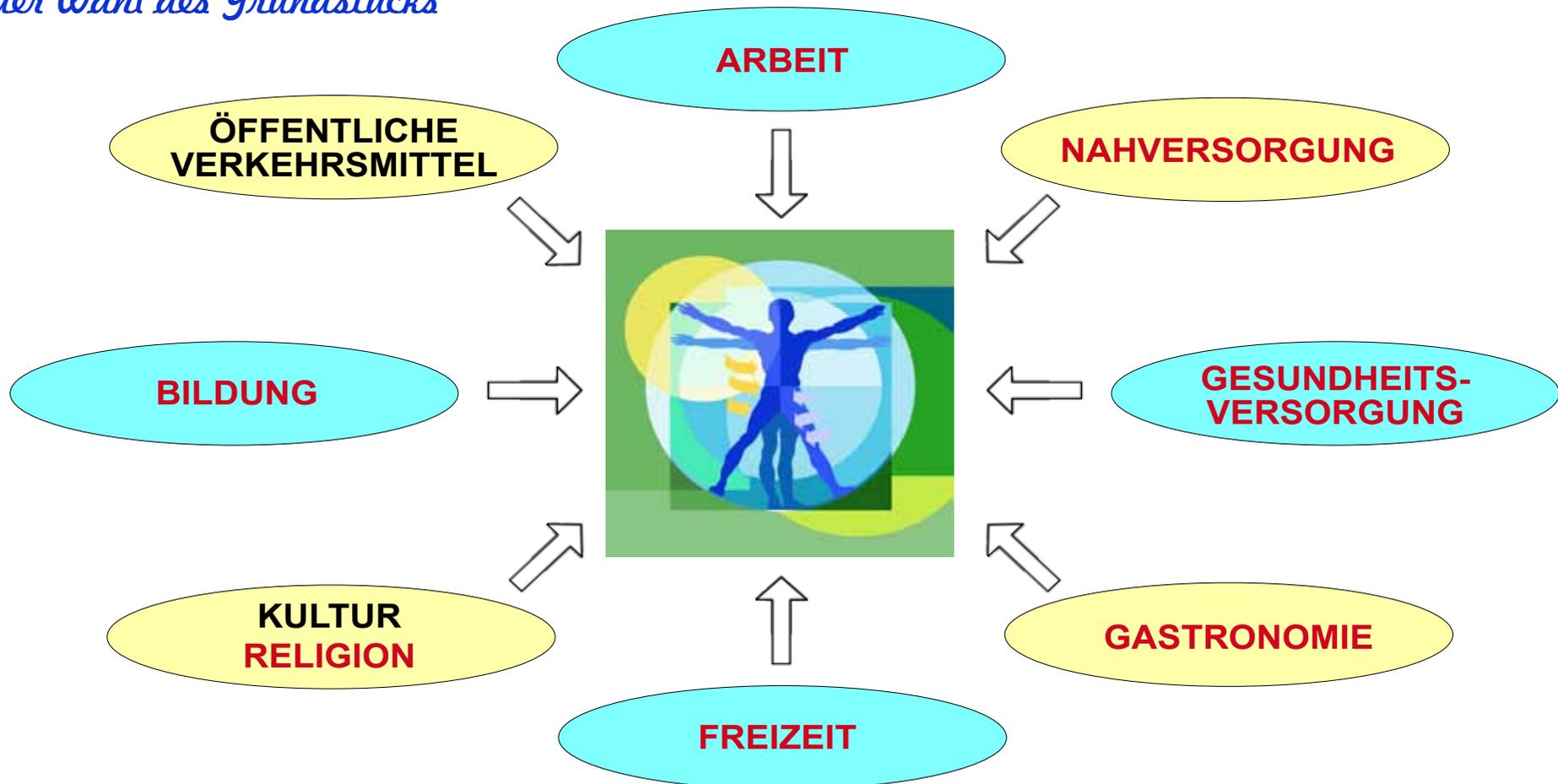




# INFRASTRUKTUR

## Einbeziehung des Faktors „Mensch“ ...

*...bei der Wahl des Grundstücks*

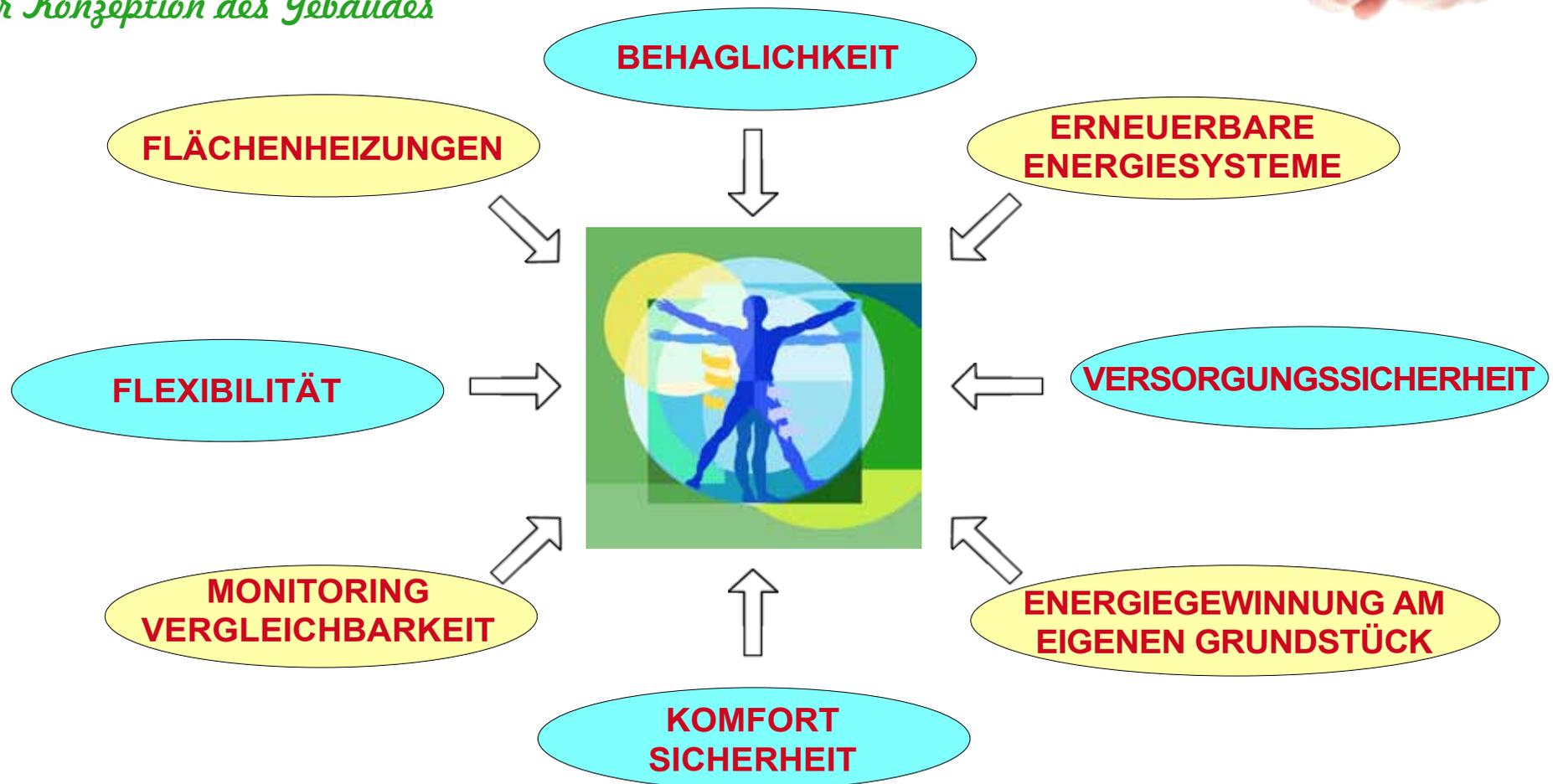


# Faktor Mensch

Der Begriff „menschlicher oder Humanfaktor bzw. menschliche Einflussgröße“ ist ein Sammelbegriff für psychische, kognitive und soziale Einflussfaktoren in soziotechnischen Systemen und Mensch-Maschine-Systemen. (Quelle: Wikipedia)



...bei der Konzeption des Gebäudes





# AUSSENANLAGEN

Die Freiflächen- und Außenanlagengestaltung mit einem ambitionierten Grünraumkonzept ist der begleitende Schritt in der Vorentwurfsplanung...



**Bäume sorgen für natürlichen Sonnenschutz...**

Der „Hausbaum“ setzt Akzente und dient als Orientierung.

**...und leisten insgesamt einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz!**

Mauern und Zäune (sofern man überhaupt nicht darauf verzichten will) sollten dem Gelände und nicht dem rechten Winkel oder der Wasserwaage folgen!

# GRÜNRAUMGESTALTUNG





gis.stmk.gv.at

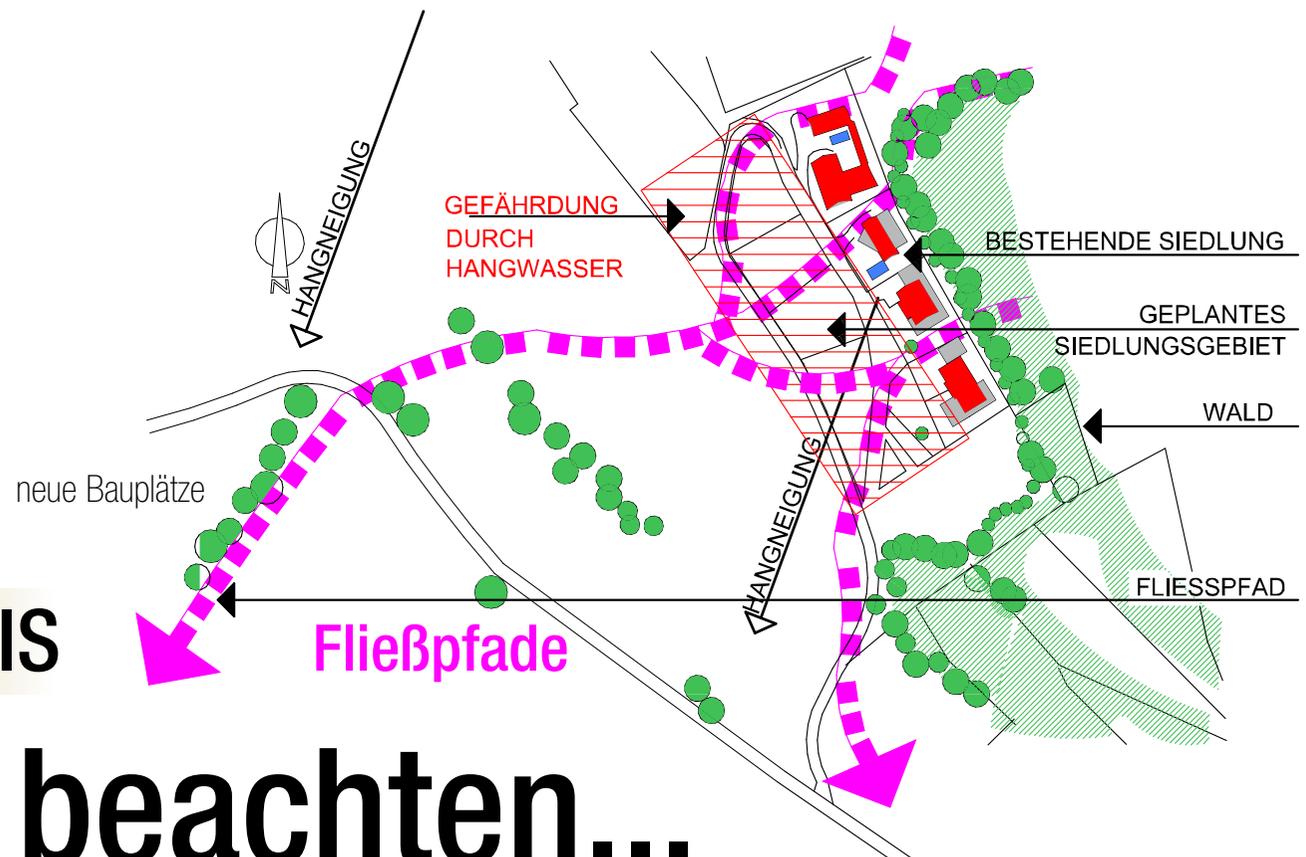
- > naturgefahren
- > fließpfade

Fließpfade bilden keine direkte Überflutungsgefahr ab, geben aber einen wertvollen Hinweis auf Gefährdung bei Starkregenereignissen!

Naturgefahren:

Fließpfade aus Einzugsgebieten (1m)

-  0,05 - 1 ha
-  1 - 10 ha
-  10 - 100 ha
-  > 100 ha



Fließpfade - Hinweis GIS

Hangwasser beachten...



# GRAUE ENERGIE

1. NUTZUNGSDAUER VERLÄNGERN
2. OPTIMIERUNG KOMPAKTHEIT
3. REDUKTION UNTERTERRAINBAUTEN
4. EINFACHE TRAGSTRUKTUR
5. OPTIMIERTE GEBÄUDETECHNIK
6. OPTIMIERTE BAUSTOFFWAHL
7. BESCHRÄNKUNG AUF EFFEKTIV NOTWENDIGES RAUMPROGRAMM
8. SYSTEMTRENNUNG VON BAUTEILEN ———— E TRAGKONSTRUKTION  
TECHNIK  
AUSBAU
9. LEICHTE TRENNBARKEIT VON BAUTEILSCHICHTEN
10. „EDELROHBAU“ - BEWUSSTER VERZICHT AUF ABDECKSCHICHTEN...

## Was ist „Graue Energie“?

Unter „Grauer Energie“ für ein Gebäude versteht man die Energiemenge, die insgesamt aufgebracht wird, bis die Baumaterialien ihren festen Platz im Gebäude „gefunden“ haben. Dazu gehört die Energie für Aktivitäten wie Herstellung, Lagerung, Transport und Verarbeitung der Baustoffe. Außerdem wird auch die Energie, die künftig einmal für die Entsorgung der Materialien fällig wird, zur „Grauen Energie“ gerechnet.

...sind **REDUKTIONSEMPFEHLUNGEN**



# Finanzielle Unterstützung durch Bund, Land und Gemeinden

---



## Förder-Dschungel im Internet?

Zahlreiche Förderprogramme für ökologische Maßnahmen im Wohnbau von unterschiedlichen Stellen für verschiedene Zielpersonen tragen zu einer breiten Verwirrung bei. Auf einigen Homepages, die auf diesen Themenbereich spezialisiert sind oder dazu einen politischen Auftrag haben, ist es für Gemeinden und Bürger/innen möglich, für geplante Investitionen im Bereich Energie und Energieeffizienz die richtige Fördermöglichkeit schnell zu finden.

Das Wohnbauportal des Landes Steiermark etwa informiert über das breite Angebot verschiedener Förderungen des steirischen Wohnbauförderungsgesetzes und erneuerbarer Energien sowie zum Baurecht.

Bezüglich möglicher Gemeindeförderungen informiert man sich am besten in der jeweiligen Heimatgemeinde, da die Unterstützung je Standort sehr unterschiedlich ist.

Nachstehend angeführt einige sehr informative Links (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) zu den wichtigsten Öko-Förderungen in der Steiermark bzw. in Österreich.

[www.umweltfoerderung.at](http://www.umweltfoerderung.at)

[www.energieagency.at/foerderungen](http://www.energieagency.at/foerderungen)

[www.wohnbau.steiermark.at](http://www.wohnbau.steiermark.at)

[www.e5-steiermark.at/foerderungen](http://www.e5-steiermark.at/foerderungen)



## **Weitere Informationen:**

### **Mst. Manfred Fink, MSc**

Tel.: +43 664 156 08 93  
zukunftsanierung@gmx.at

### **Ing. Christian Gressenberger, MSc**

Tel.: +43 664 820 45 30  
christian.gressenberger@etbp.at

### **Dipl.-Ing. Johann Oster, MSc**

Tel.: +43 664 404 34 45  
arch.oster@archos.at

### **Mst. Thomas Unterwieser**

Tel.: +43 664 61 81 751  
thomas.unterwieser@hoepo.at

**Impressum:** Verfasser, Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich: IGEM GmbH, 8413 St. Georgen an der Stiefing 14;  
Mst. Manfred Fink, MSc - Ing. Christian Gressenberger, MSc - Dipl.-Ing. Johann Oster, MSc - Mst. Thomas Unterwieser; Layout: Werbeagentur LIDO, 8330 Feldbach

Fotos: Pixabay, Stefan Gassner, Kreiseder Haus, holzleben.de, gartentraeume.com, kollitsch.eu, fenster-helbach.de, quality austria, junger-beer.at, fotolia