

# Wert und Wertschätzung

Das Potenzial des Bestandes in  
Zeiten des Klimawandels

Katrin Pfäffli, dipl. Architektin ETH / SIA  
preisig:pfäffli, Zürich  
pfaeffli@preisigpfaeffli.ch



# Der Klimawandel ist offensichtlich



Bild: Gian Ehrens Keller/keyatone



Ausgedörfter Acker im  
KI-Zürich. Bild: Ennio Leanza



Sturm Burglind in Volketswil  
Foto: zvg

# Das wissen wir nicht erst seit den Klimademos



Der Klimawandel bedroht uns in unserem bisherigen Selbstverständnis.

Den Klimawandel können wir nicht aussitzen.

Das Klima ist systemrelevant. Es ist «too big to fail».

Bild: Klimademo in der Langstrasse in Zürich

# Die Schweiz will bis 2050 «Netto-Null» erreichen

Das Ziel heisst Netto-Null

## Schweiz will bis 2050 klimaneutral sein

Die Schweiz kommt einer Verpflichtung aus dem Pariser Übereinkommen mit einer heute verabschiedeten langfristigen Klimastrategie nach. Umweltministerin Simonetta Sommaruga hat den Plan vorgestellt.

Das hat auch die Politik realisiert.

Die Schweiz hat sich zur Umsetzung der Ziele des Pariser Abkommens verpflichtet.



28.01.2021 - BR Sommaruga zur langfristigen Klimastrategie der Schweiz



Später ans...



Bild: offizielle Mitteilung des Bundesrats zur langfristigen Klimastrategie, 28.01.2021

# Wir haben deutlich ja gesagt zum Klimaschutz-Gesetz

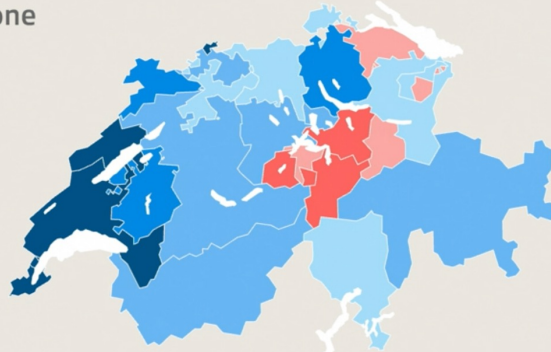
## Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit

 Bundesrecht

(KIG)

## Klimaschutz-Gesetz

Resultat, 26 Kantone

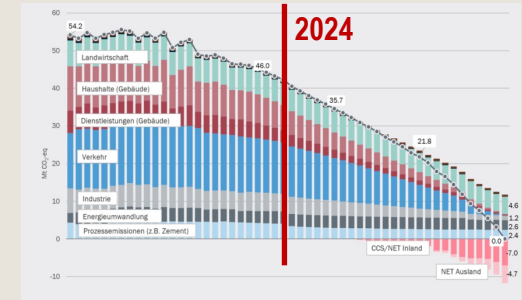


Ja 59.1 %

40.9 % Nein

Ein eindeutiges Ja für das Klimaschutzgesetz mit 59.1% Ja-Stimmen am 18.06.2023.

Das Klimaschutzgesetz KIG ist in Kraft.



Abstimmungsergebnis Klimaschutzgesetz in der Tagesschau. Oben: Langfristige Klimastrategie des Bundes

# Was macht das mit unserem Gebäudebestand ?



BAFU: Wintersmog, Bild: S.Schmidt, keystone

Vordringlich bedeutet das jetzt mal vor allem dies:

**Ausstieg aus den fossilen Energieträgern so schnell wie nur irgend möglich!**

Keine Öl- und Gasheizungen mehr.

Mit Weiter wie Bisher schaffen wir das nicht.

# Über 1 Mio Gebäude brauchen eine neue Heizung...



58% der 1.77 Mio Gebäude in der Schweiz werden fossil beheizt (41% Heizöl, 17% Gas).

Das betrifft mehr als 1 Mio Gebäude in der Schweiz. Darunter wohl auch ein Grossteil der baukulturell wertvollen Bauten...

Bern aus GWR Energie-/Wärmequelle der Schweiz unter [www.map.geo.admin.ch](http://www.map.geo.admin.ch)

# Wärmeerzeugung liegt nicht im Fokus von Baukultur

vorher



nachher



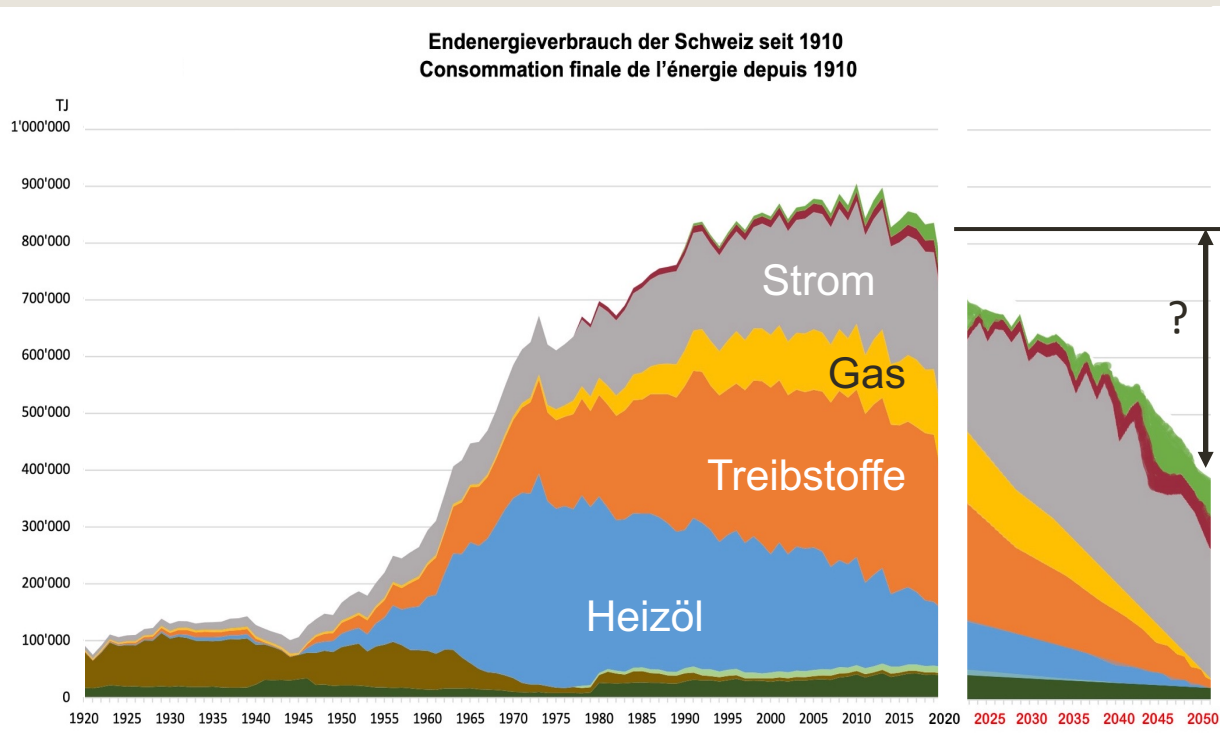
Interessanterweise ist die Wärmeerzeugung in der Wahrnehmung von Baukultur inexistent.

Das heisst: Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger tangiert den baukulturellen Wert eines Gebäudes nicht.

Städt. Siedlung Zurlinden in Zürich, Baujahr 1919, Sanierung mit Anschluss an Fernwärme, neuen Bädern und Küchen im Jahr 2008 durch Stücheli Architekten



# Reicht es aus den fossilen Energien auszusteigen?

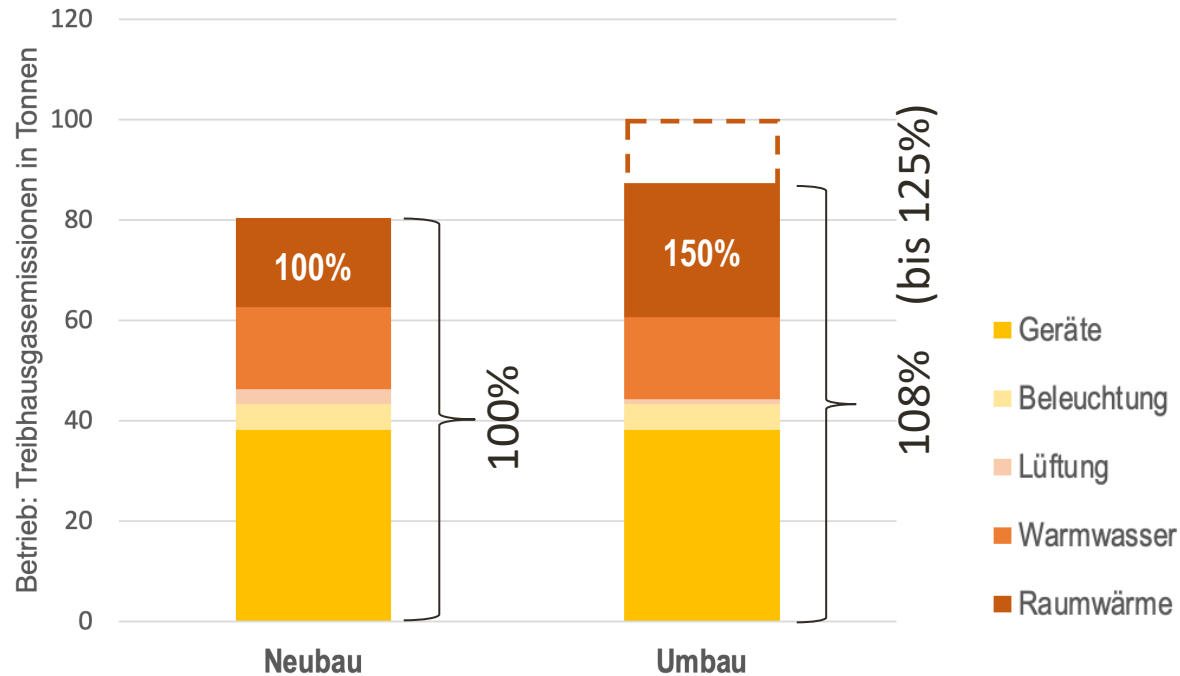


Leider steht Energie nicht unbegrenzt zur Verfügung. Wir müssen definitiv auch sparen – also weniger Energie verbrauchen...

Und dies, obwohl die Energiebezugsflächen stetig zunehmen...

Endenergieverbrauch der Schweiz bis 2020 durch Bundesamt für Statistik bfs und Fortschreibung bis 2050 durch preisig:pfäffli

# Wo wird denn Energie verbraucht in einem Gebäude?



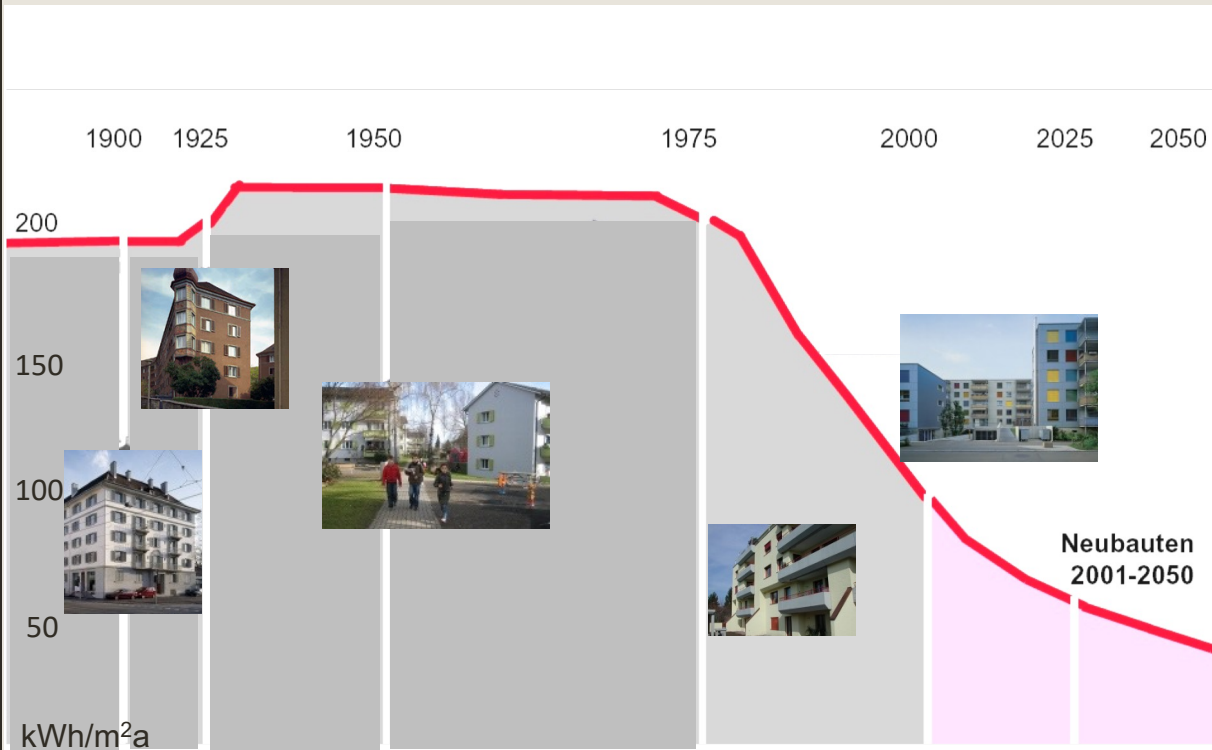
## Neubau im Vorteil

Ein Umbau, der die gesetzlichen Vorgaben zum Heizwärmebedarf einhält, wird im Betrieb rund 8% mehr Energie brauchen als ein entsprechender Neubau.

Ungedämmte Altbauten können aber bis zu 25% mehr Energie im Betrieb brauchen...

Links Neubau und rechts Umbau: Treibhausgasemissionen aus dem Betrieb bei Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und gestrichelt bei ungedämmten Altbauten

# Die Heizenergie macht den Unterschied zwischen Neu- und Altbau



Dämmvorschriften ab den 80er Jahren zeigen schnell grosse Wirkung: Der Heizwärmebedarf von Gebäuden sinkt rapid.

Heizwärmebedarf:  
Wärmeverluste über die Gebäudehülle während der Heizperiode.

Entwicklung des Heizwärmebedarfs nach Baujahr Gebäude. Quelle: Mark Zimmermann, EMPA/CEM, 2007

# Energie sparen: Heizwärmebedarf senken > Gebäudehülle dämmen

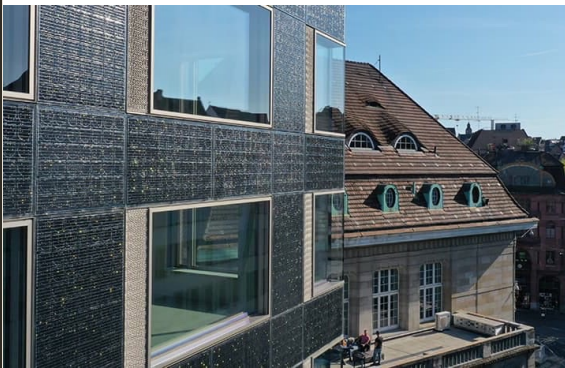
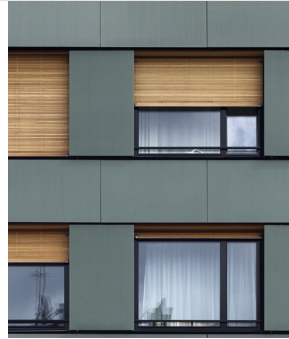


Hier geht es um Qualität der Massnahmen. Eine energetische Sanierung der Gebäudehülle ist eine baukulturelle Leistung.

Sie kann einem Gebäude einen neuen Ausdruck verleihen oder dezent zurückhaltend bleiben.

Uhrzeigersinn: Oberwilstrasse / Salathé Architekten. Foto: R. Weyeneth. Schulhaus Weinberg Zürich / Horisberger Wagen, Foto: Beat Büeler, Siedlung Telli, energetische Sanierung / Meili Peter Arch. Fotos: F. Schwartz, K. Gauch. Sanierung Magnusstrasse Zürich, Viridén+Partner. Bild: Nina Mann

# Energie produzieren: Fotovoltaik an Dach+Fassade machts möglich!

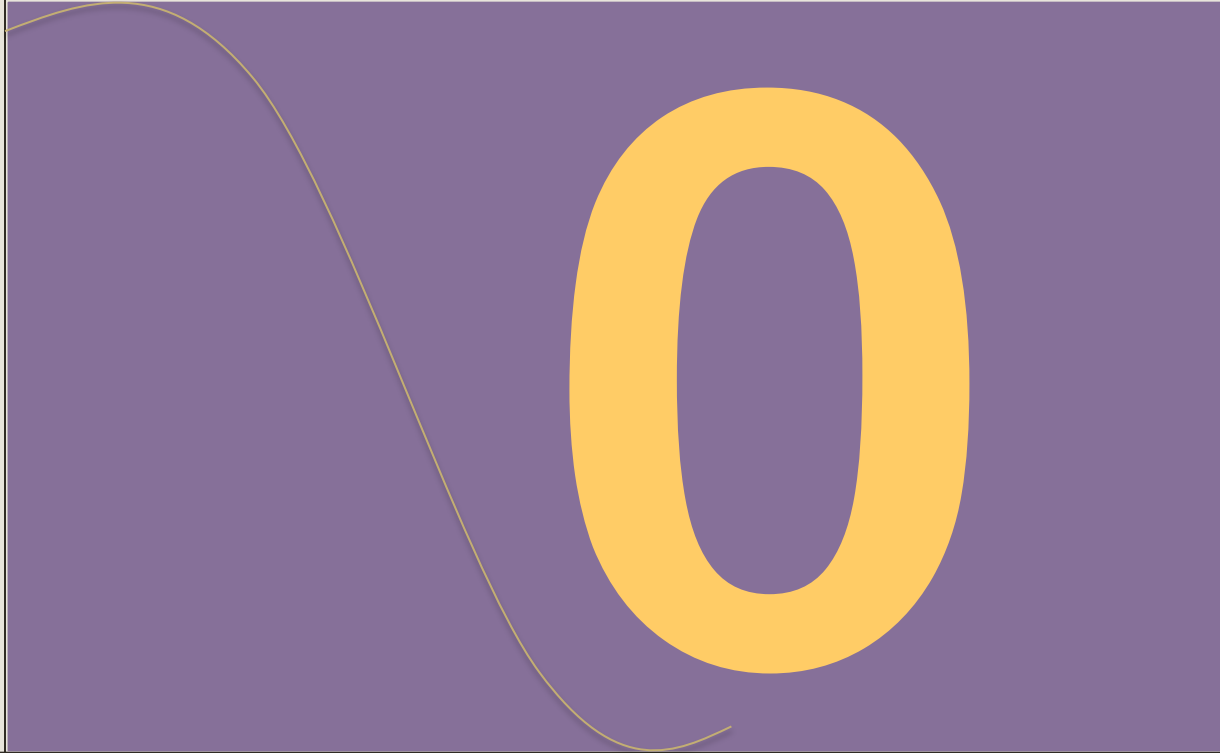


Stromproduzierende Elemente in die Architektur zu integrieren ist eine baukulturelle Leistung. Zum Glück mehren sich die guten Beispiele.



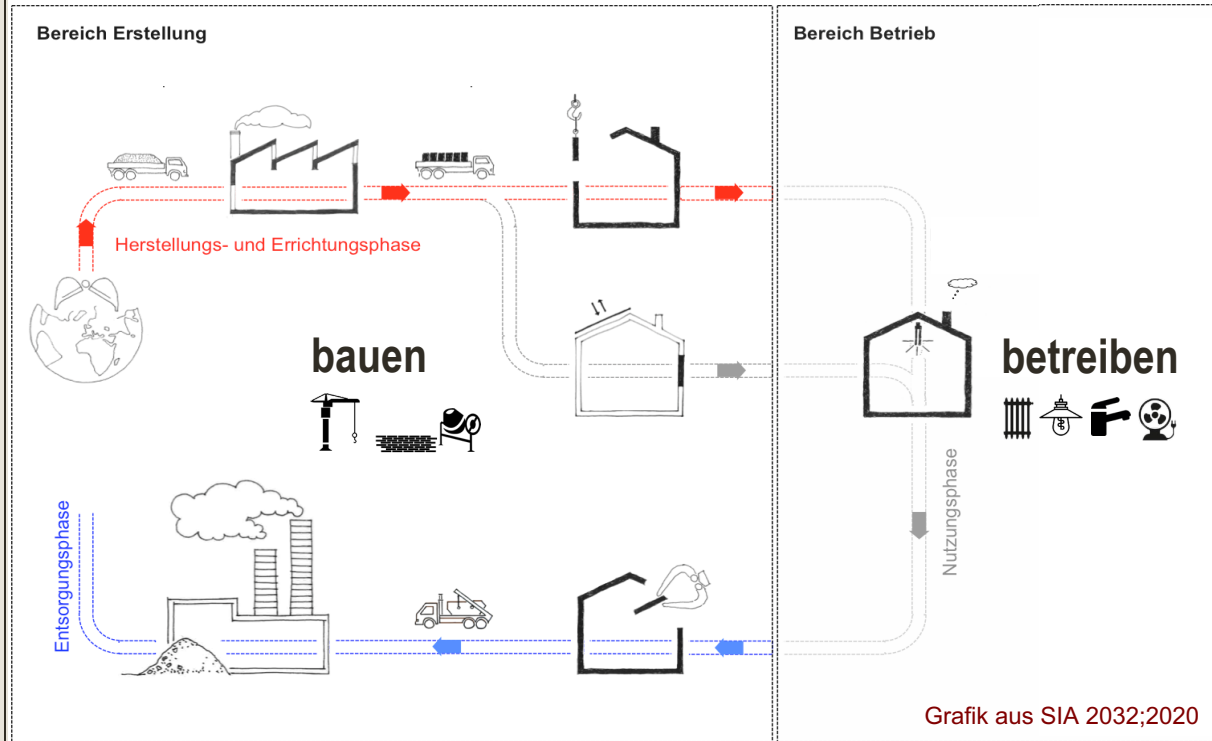
Uhrzeigersinn: Monte Rosa-Hütte, Foto: M. Grichtung. Oberwilstrasse / Salathé Architekten. Foto: R. Weyeneth. Kongresshaus EPFL, Foto: Mediacom EPFL. Revitalisierung SUVA-Gebäude / SPPA-Arch. Foto: Gataric. Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt / Jessenvollenweider, Foto: Daisuke Hirabayashi

# Haben wir damit das Ziel «Netto Null» schon erreicht ?



Reicht es erneuerbare  
Energieträger einzubauen,  
Häuser zu dämmen und  
Fotovoltaik zu integrieren?

# Den ganzen Lebenszyklus im Blick: Erstellung und Betrieb



Nicht nur im **Betrieb** werden Treibhausgase emittiert!

Die **Erstellung** umfasst alle Emissionen, welche für den Bau oder Umbau, bei der Instandsetzung und beim Rückbau anfallen.

Ein Lebenszyklus umfasst **Erstellung und Betrieb**



SIA-Effizienzpfad  
Energie SIA 2040  
(aktuell)

Klimapfad  
SIA 390/1  
(erscheint 2025)

# Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus von Gebäuden

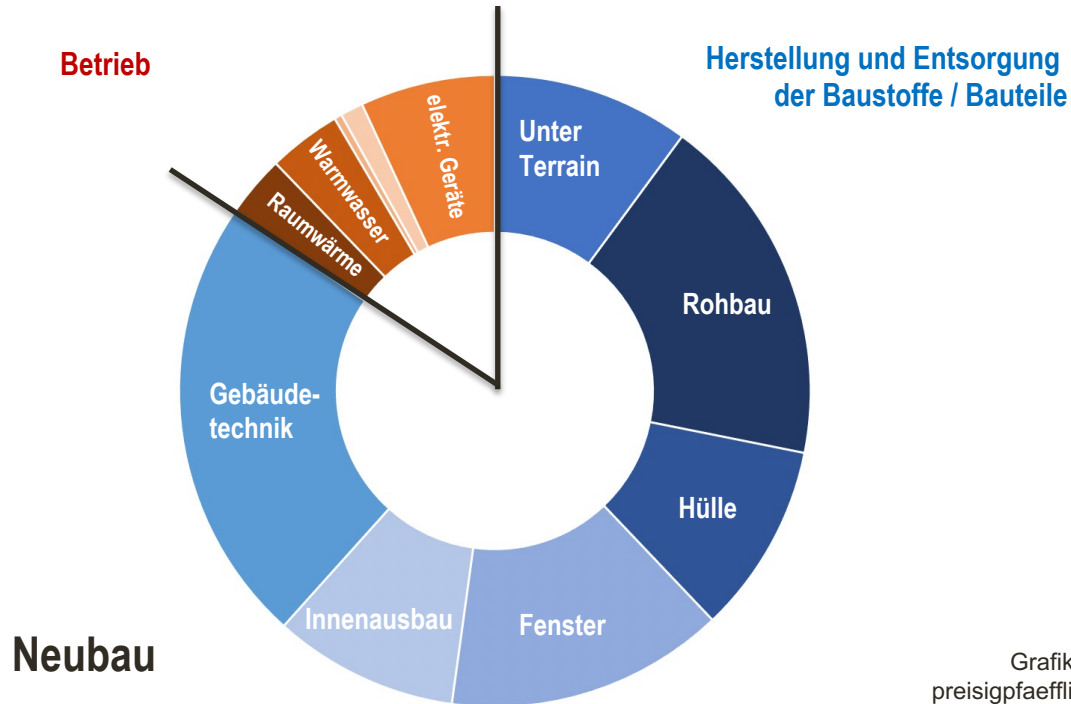


Am Beispiel dieses Neubaus:  
Über den gesamten  
Lebenszyklus (Annahme: 60  
Jahre) emittiert dieser sehr  
effiziente, gut gedämmte und  
mit einer Wärmepumpe  
betriebene Neubau **rund 500  
Tonnen Treibhausgase...**

Symbolbild eines kleinen Mehrfamilienhauses,  
Neubau. Architektur: Atelier Scheidegger Keller



# Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus von Gebäuden



Grafik: ©  
preisigpfaeffli.ch

## Rund 500 Tonnen Treibhausgase...

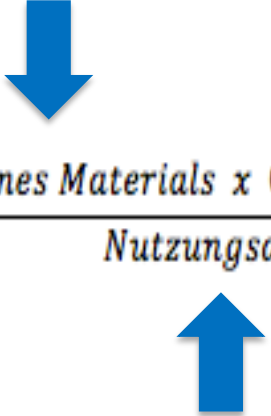
- 420 Tonnen für die Erstellung
- 80 Tonnen für den gesamten Betrieb

Der **Betrieb** ist bei einem Neubau für rund 16% der Emissionen verantwortlich.

Die **Erstellung** ist für 84% der Emissionen verantwortlich.

Treibhausgasbilanz bei einem effizienten Neubau / Wohnen mit einer Wärmepumpe über 60 Jahre

# Reduktionspotenzial in der Erstellung – die Zauberformel

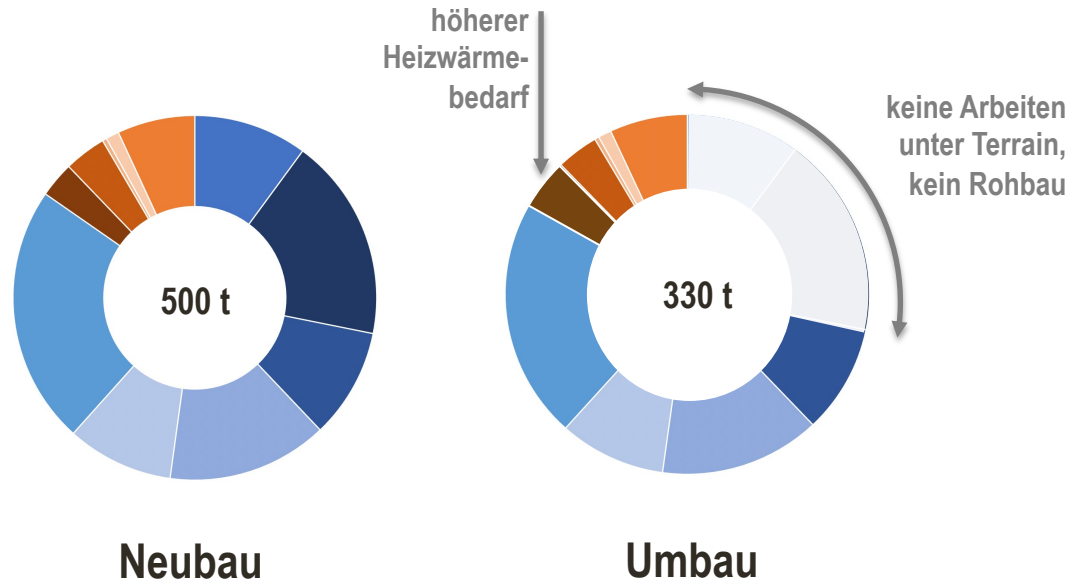
$$\text{Ökobilanz pro Jahr} = \frac{\text{Menge eines Materials} \times \text{Ökobilanz pro Menge}}{\text{Nutzungsdauer}}$$


Drei grosse Stellschrauben:

- **Weniger** (also nur das, was es wirklich braucht, weglassen als Tugend)
- **Materialwahl** mit Blick auf gute Ökobilanz
- **Länger nutzen** (Weiternutzen, Umbauen, Re-Use, pflegen, gut Instandhalten)

Formel aus Anhang D, SIA 2032, Graue Energie von Gebäuden

# Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus von Gebäuden



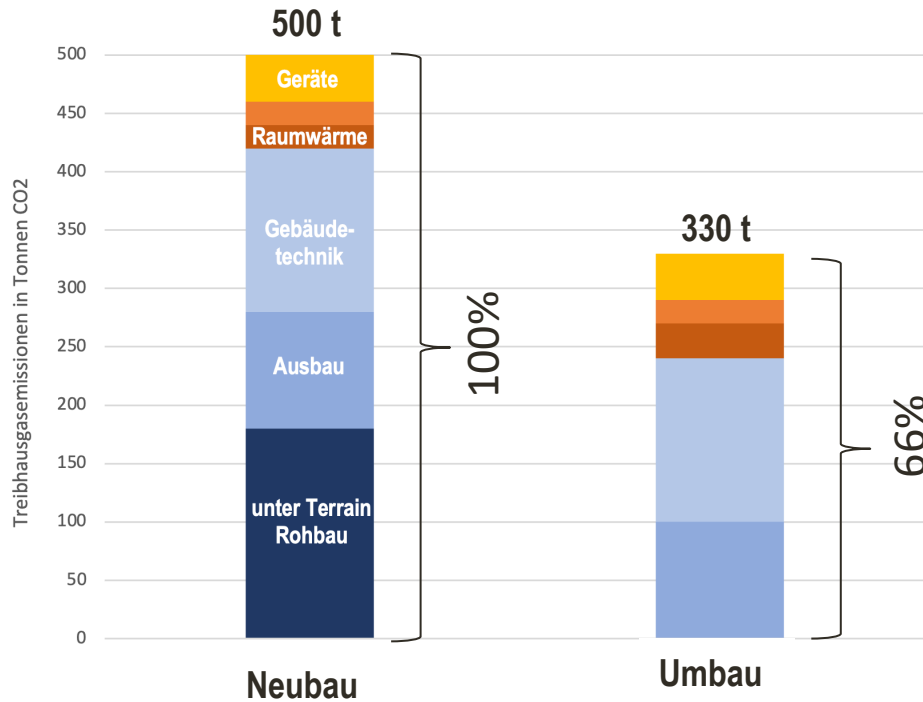
Grafik: ©  
preisigpfaeffli.ch

Beim Umbau entfallen in der Regel mindestens alle Emissionen für Bauteile unter Terrain und für den Rohbau... oft auch noch ein Teil des Innenausbaus...

Dafür ist beim Umbau der Heizwärmebedarf etwas höher...

Treibhausgasbilanz bei einem effizienten Neubau und einem effizienten Umbau mit einer Wärmepumpe über 60 Jahre

# Versachlichen der Diskussion: Erstellung + Betrieb



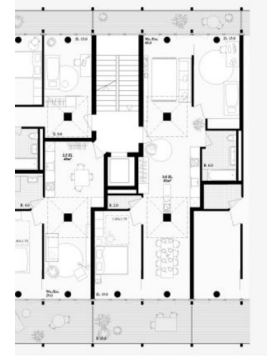
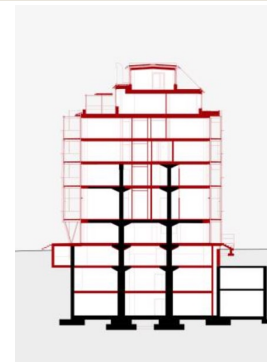
## Der Umbau klar im Vorteil

Selbst wenn ein bestehendes Gebäude auf den Rohbau zurückgebaut wird und nur dieser weitergenutzt wird, liegen die Einsparungen an Treibhausgasemissionen bei rund einem Drittel...

## Dem Klima ist's egal woher die Emissionen kommen!

Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus von Gebäuden bei einem Neubau und einem Umbau (Berechnung gemäss SIA-Effizienzpfad Energie / Klimapfad).

# Gebäude länger nutzen – weaternutzen, umbauen, umnutzen



Selbst wenn der Rückbau auf den Rohbau notwendig ist, sind die Einsparungen sehr bedeutend!

Ohne Kreativität klappt das nicht. Emanuel Christen nannte das in seiner Laudatio zum prix SIA «bewahrende Innovation».



Wohnen im Weinlager in Basel, Esch Sintzel Architekten. Fotos: Philip Heckhausen

# Gebäude länger nutzen – weaternutzen, umbauen, umnutzen

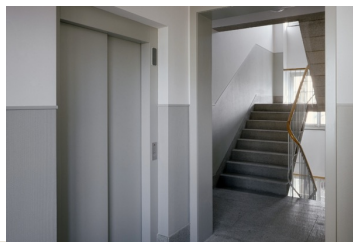


Indem dieses Schulhaus aufgestockt statt neu gebaut wurde, liessen sich rund 3000 Tonnen Treibhausgasemissionen vermeiden. Damit kann man dieses Schulhaus rund 180 Jahre lang betreiben!



Sanierung / Aufstockung Schulhaus Hellwies, Volketswil. Fotos: weberbrunner

# Wertschätzung für das Bestehende



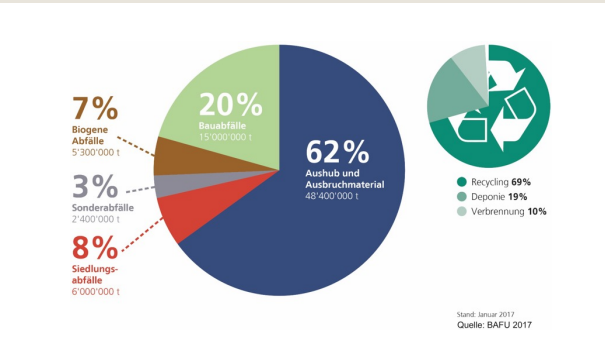
Bauten, die schon seit mehr als 100 Jahren genutzt und umgenutzt, geliebt, bewohnt werden – sie sind die Gebäude, die uns den Weg in die Zukunft weisen:

Klimaschonend, energieeffizient, dauerhaft, gutmütig, resilient und schön.

**Das ist Baukultur!**

Siedlung Zurlinden, städt. Wohnsiedlung Zürich. 1919. Sanierung mit Heizungsersatz im Jahr 2008. Fotos: Reinhard Zimmermann, Adliswil

# Zweidrittel unserer Abfallmengen kommen aus dem Bau



Wir brauchen wieder mehr Wertschätzung des Bestehenden. Tabula Rasa war gestern.

Bauschutt, Abbruch und Aushub machen 2/3 unserer Abfallmengen in der Schweiz aus. Wir müssen weg von dieser «Wegwerfkultur».

82% unseres Gebäudebestands in der Schweiz wurde vor 2000 erbaut.

Ersatzneubau am Wydäckerring und an der badenerstrasse in Zürich. Ausstellung in Basel und Diagramm vom BAFU...



# Sieben von neun Projekten in der shortlist...

prix  
sia  
SHORTLIST  
2024

003

Sieben Eingriffe in Monte



prix  
sia  
SHORTLIST  
2024

032

Umnutzung «Wohnen im ehemaligen Weinlager», Basel



prix  
sia  
SHORTLIST  
2024

056

Hirtenweg Siedlung, Riehen



prix  
sia  
SHORTLIST  
2024

091

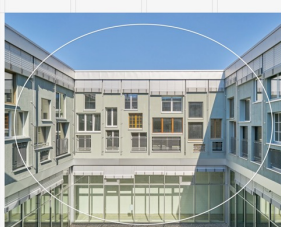
Energetische Sanierung Tellli B&C, Aarau



prix  
sia  
SHORTLIST  
2024

092

Elys, Basel



prix  
sia  
SHORTLIST  
2024

135

Extension et rénovation de l'école primaire de Riaz



prix  
sia  
SHORTLIST  
2024

064

Vision territoriale trans-frontalière 2050, Grand Genève



prix  
sia  
SHORTLIST  
2024

070

Englische Anlagen, Bern



prix  
sia  
SHORTLIST  
2024

165

Schulhaus Allmend, Zürich-Mariegg



Beim **prix sia** arbeiten sieben von neun Projekten in der Vorauswahl ganz eng mit dem Bestand: sei es durch Sanierung, Erweiterung, Ergänzung oder Umnutzung des Vorgefundenen oder gar durch Wiederverwendung.

prix  
sia

Die Schweizer Auszeichnung für eine nachhaltige Gestaltung unseres Lebensraums

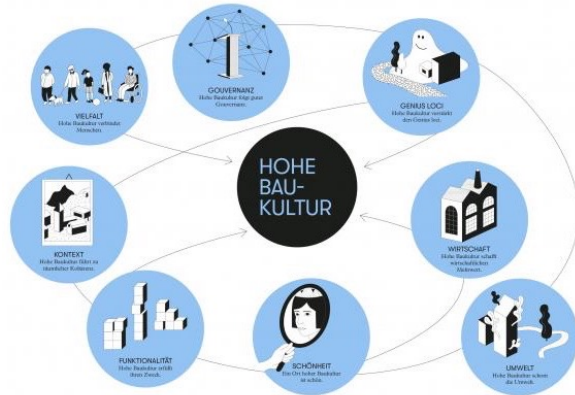
2024

Vorauswahl des prix sia 2024 nach den acht Kriterien für eine hohe Baukultur

# Hohe Baukultur und Klimaschutz sind ein gutes Paar!

Erklärung von Davos  
Artikel 12

## Prinzip



«Hohe Baukultur schont die Umwelt.»

**Hohe Baukultur schont die Umwelt.**  
Hohe Baukultur trägt dazu bei, die natürlichen Ressourcen und die Biodiversität zu erhalten, die Auswirkungen des Klimawandels zu minimieren und damit die Nachhaltigkeit zu unterstützen. Sie bewahrt, fördert und entwickelt eine intakte natürliche Umwelt und vielfältige Kultur- und Naturlandschaften durch verantwortungsvolle Bodennutzung und Siedlungen, nachhaltige Mobilität, Energieeffizienz sowie langlebige Baumaterialien und -methoden, die den gesamten Lebenszyklus berücksichtigen.

**Danke. Und jetzt gerne viele Fragen...**

Erklärung von Davos, Acht Kriterien für eine hohe Baukultur