

(RESSOURCEN)-EFFIZIENZPOTENZIALE BEI GEBÄUDEN

Klaus Dosch

Leiter Faktor X Agentur

Entwicklungsgesellschaft indeland gGmbH

5. Jahresveranstaltung Initiative Klima- und Ressourcenschutznetzwerke

Klimawandel ist **nicht** „ein globales Problem“.

Klimawandel ist ein global spürbares

Symptom

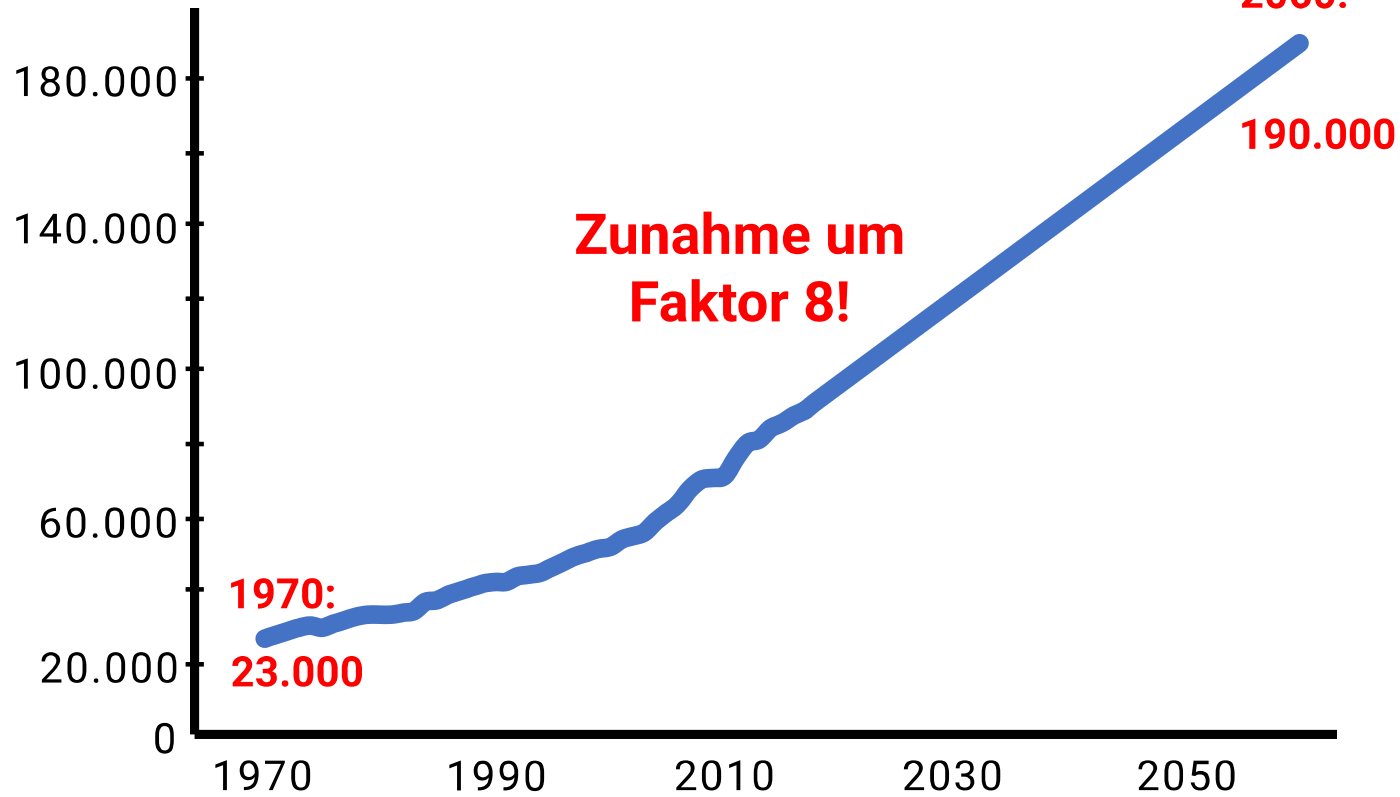
einer

global aus den Fugen geratenen **Ressourcennutzung.**

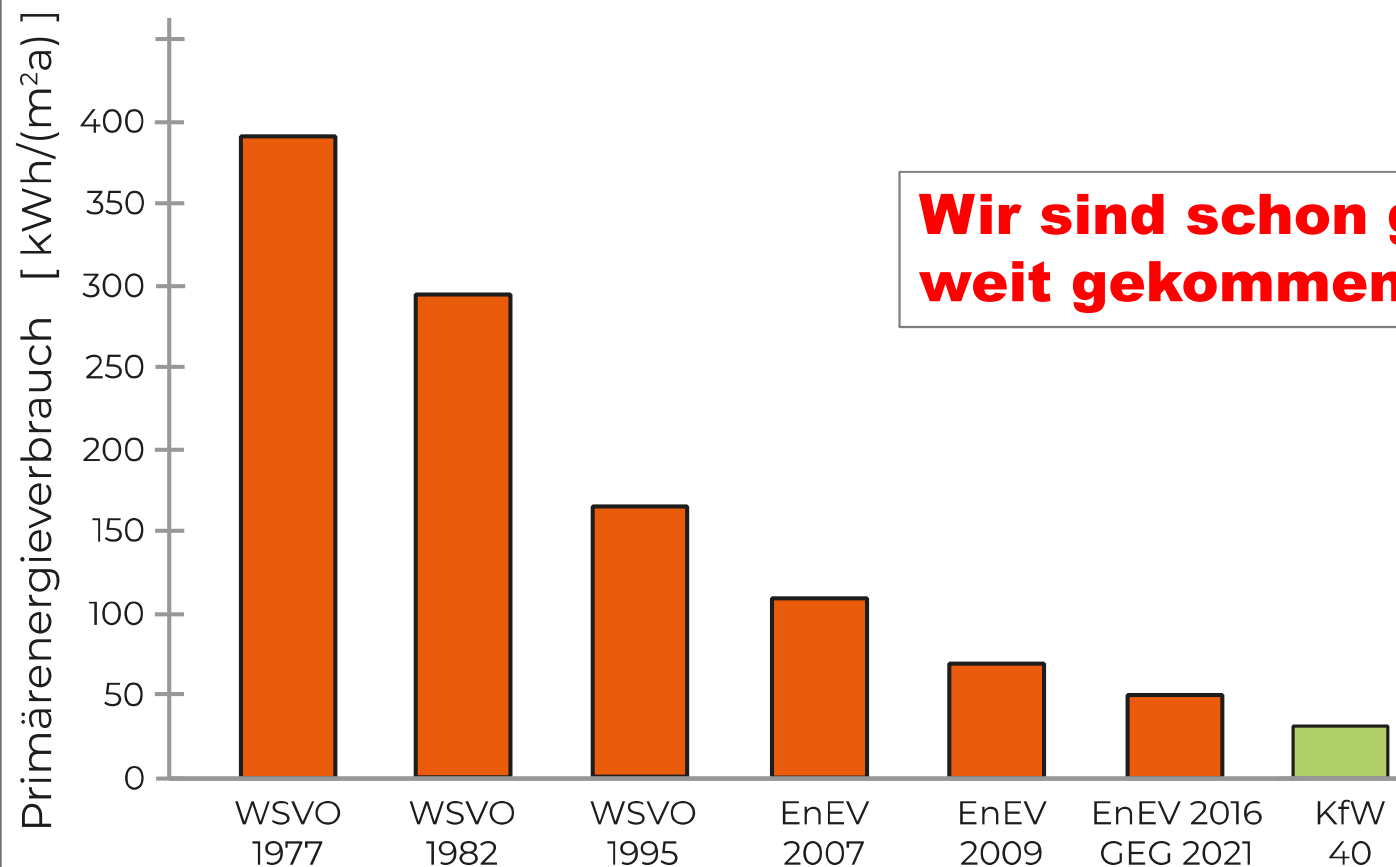


KD1

Globale Ressourcenextraktion (Millionen Tonnen/Jahr)



Energieeinsparverordnungen in Deutschland



**Wir sind schon grandios
weit gekommen!**

Ernüchternd: Potenziale in der Energieeffizienz

Fazit: nur noch minimale Effizienzverbesserung möglich.

Vom KfW55 Haus zum Passivhaus:

Pro Jahr gerechnet: – 440 kWh = 44 l Diesel !

Eine Autofahrt von knapp 750 km!

44 l Diesel = rund 50 €.

Mehrkosten von KfW55 → Passiv?



Passivhaus Wohnbauten



- X EnEV, GEG, European Energy Efficiency Directive, Passivhäuser, Plus energie-Häuser, KfW, ...
- X Schöngerechnete Gebäude

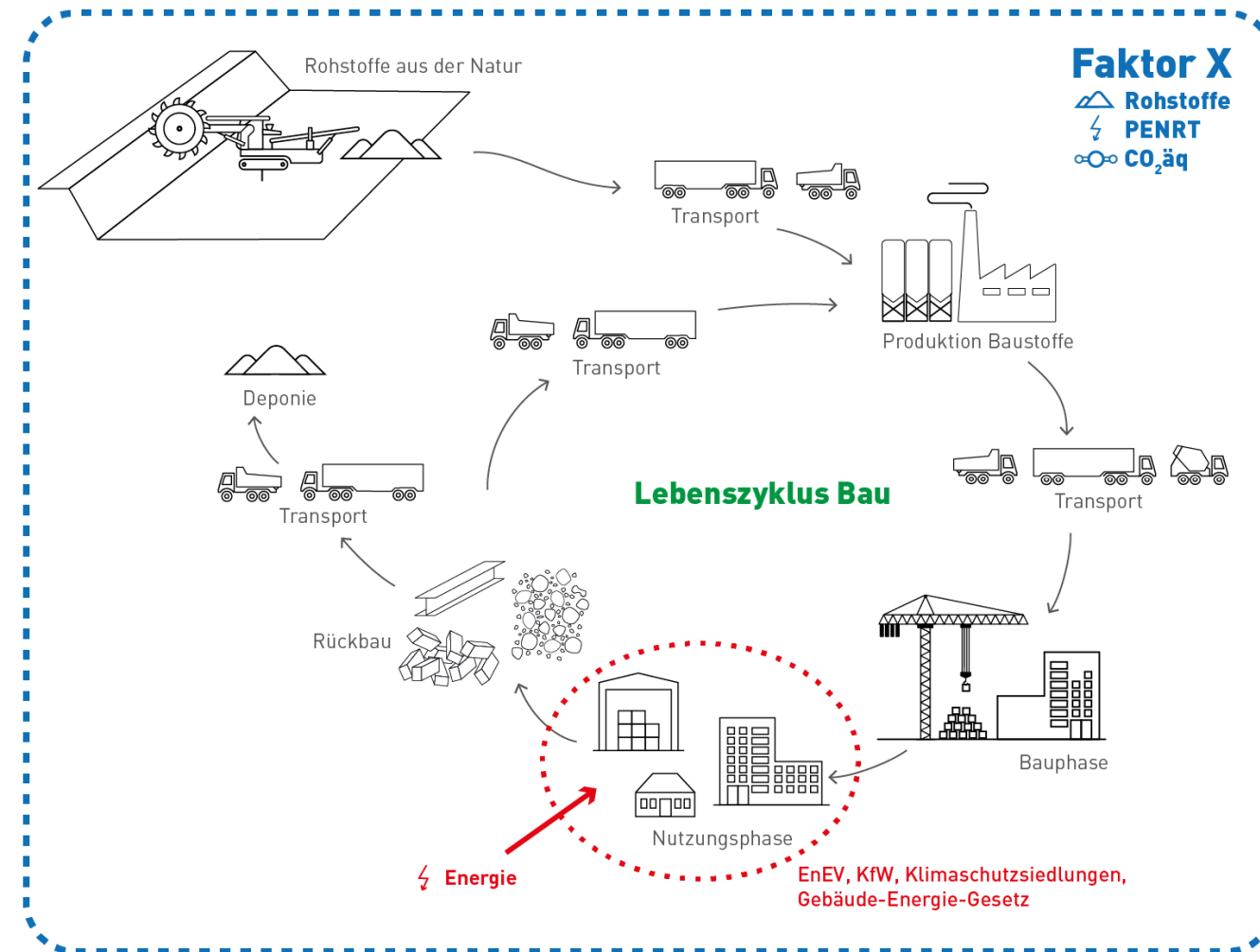


© Klaus Dosch



Wenn dein Pferd tot ist, steig ab.

Cartoon: Tiki Küstenmacher, simplify.de,
mit herzlichem Dank für die
Verwendungserlaubnis



Ganz früh in der Planung

... braucht es

- X ganzheitlichen Ansatz**
- X Berücksichtigung des Lebenszyklus**
- X Vermeidung von Überkomplexität und einseitiger Überoptimierung**
- X Pragmatisch statt pseudosupergenau**
- X Flott statt Arbeitsbeschaffungsprogramm für Nachhaltigkeitszertifizierer**

DREI Indikatoren (statt > 100) über 50a

1. Nichterneuerbare Primärenergie | Energiewende

- Energieeffizienz Gebäudenutzung
- Graue Energie Baustoffe

2. CO₂ | Klimawandel

- CO₂ arme/freie Beheizung/Kühlung
- CO₂ arme Baustoffe

3. Abiotischer Rohstoffinput (KRA, NVE) | Ressourcenwende

- Rezyklierte Rohstoffe
- Nachwachsende Rohstoffe
- Rohstoffe mit geringen Rohstoffaufwand / nicht verwertete Entnahme

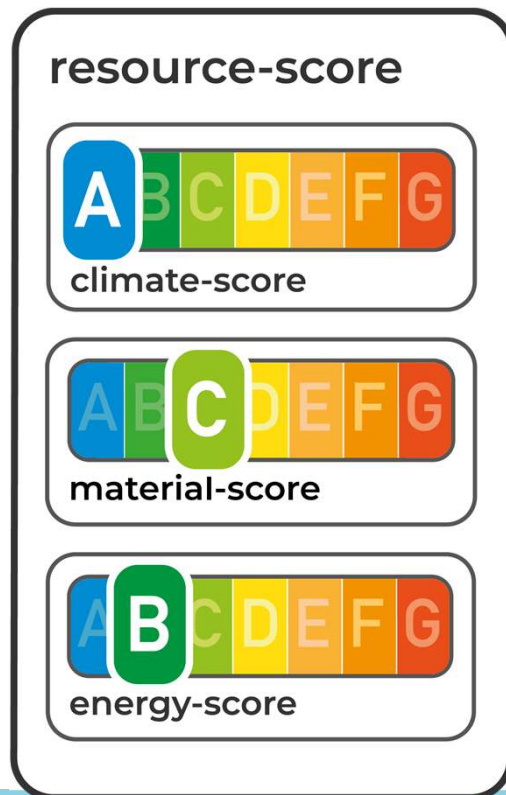


VORWEG GEHEN

indeland



Zertifizierung der drei Wenden beim Bau



- X Bekanntes Schema, aber dynamisch!
- X Baut auf Faktor X auf (Faktor 2 ca. „D“)
- X Performance auf einen Blick
- X A (blau): Entwicklungsziel
- X B (grün): die Besten im Markt
- X G (rot): die Schlechtesten,
ABER: G noch EnEV / GEG-konform!
- X Daten aus hunderten gerechneter
Gebäude

Verden, Aller: Stroh-/Holz-/Lehmbau (so gebaut)

CO₂:

-235 kg/m²/50a → A

Ökol. Rucksack:

1.444 kg/m²/50a → B

NE Primärenergie:

856 kWh/m²/50a → B

resource-score



„Ökologisches“ Holz-Stroh-Lehm-MFH
in Verden, Aller

Verden, Aller: konventionelle Konstruktion (hypothetisch)

GWP:

1.063 kg/m²/50a → F

Ökol. Rucksack:

4.590 kg/m²/50a → F

NE Primärenergie:

4.181 kWh/m²/50a → E

resource-score



**Das gleiche Haus konventionell mit
ENEV 2016/Gastherme+Solarthermie**

Verden, Aller: konventionelle Konstruktion (hypothetisch)

CO₂:

488 kg/m²/50a → C

Ökol. Rucksack:

4.621 kg/m²/50a → F

NE Primärenergie:

1.562 kWh/m²/50a → C

resource-score



climate-score



material-score

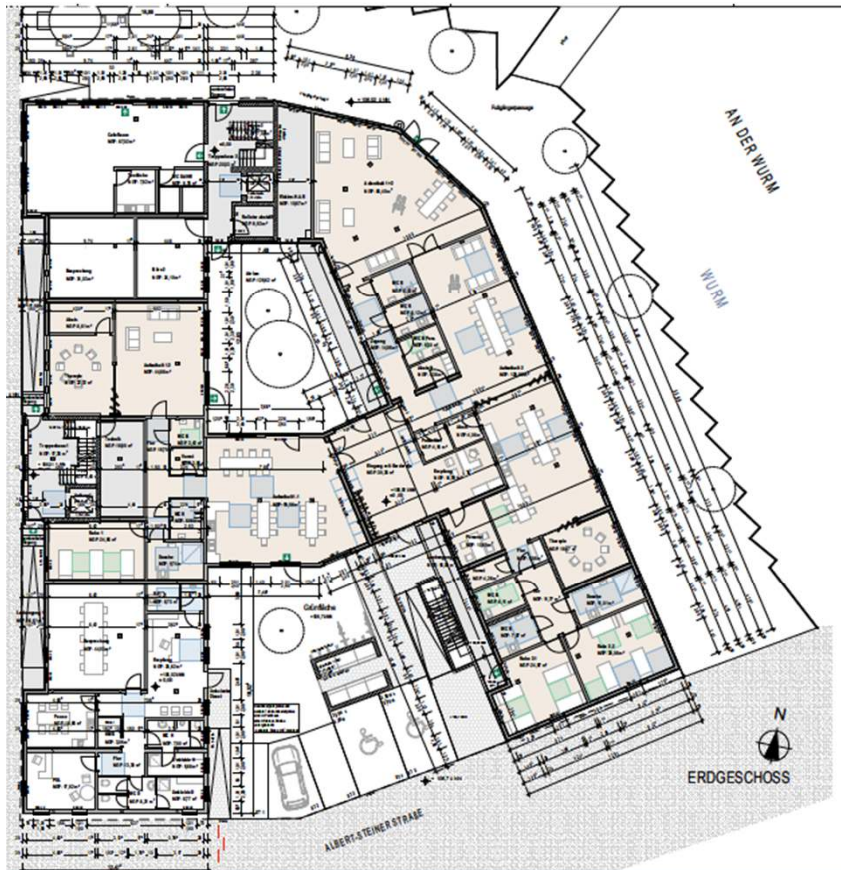


energy-score



Das gleiche Haus konventionell mit KfW40 und Pelletheizung

Beispielgebäude 2: Wohn- und Geschäftsgebäude (im Bau)



Beispielgebäude 2: Planungsstand Genehmigung (Holzkonstruktion)

Ergebnis	GWP	PENRT	RI abio
	[kg]	[kWh]	[kg]
Außenwände	-85.585	189.340	576.835
Innenwände	-100.424	238.198	737.327
Fenster	87.381	398.977	317.549
Fundament	134.595	212.065	1.769.970
Geschossdecke	-325.194	1.045.610	1.928.633
Dach	-57.755	91.907	248.762
Flachdach	-6.651	18.907	42.256
Flachdach Loggia	-10.110	15.626	26.412
Flachdach Laubengang	-3.614	5.585	9.440
Energie	980.241	5.825.042	2.417.932
SUMME	612.884	8.041.257	8.075.116
SUMME/m²	239,080944	3136,827384	3150,035498
ResScore	B	D	D

Beispielgebäude 2: Planungsstand im Bau (Betonkonstruktion)

Ergebnis	GWP	PENRT	RI abio
	[kg]	[kWh]	[kg]
Außenwände	157.118	357.281	1.815.946
Innenwände	193.238	416.278	2.304.371
Fenster	87.381	398.977	317.549
Fundament	146.039	232.751	1.862.664
Geschossdecke	571.100	1.395.804	4.496.559
Dach	-34.271	102.433	239.703
Flachdach	5.552	14.972	73.604
Flachdach Loggia	11.746	28.473	88.620
Flachdach Laubengang	4.199	10.176	31.675
Energie	980.241	5.825.042	2.417.932
SUMME	2.122.343	8.782.187	13.648.623
SUMME/m²	827,9083285	3425,858007	5324,21416
ResScore	E	D	G

Was können wir erreichen?



- Klima- und ressourcenschonende Bauweise statt „Standard“
- Einsparung bis zu 1.000 kg CO₂ pro m² Wohnraum
- Ca. 5.000 t CO₂
- 60 €/t CO₂
- 300.000 € !
- Geht auf die Baupreise (Stahl, Beton)!



der Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH

KLAUS DOSCH

Leiter Faktor X Agentur
dosch@faktor-x.info

BESUCHSADRESSE

An der Waagmühle 11
52459 Inden
www.faktor-x.info

POSTANSCHRIFT

Bismarckstr. 16
52351 Düren
www.indeland.de