

Beton für ZeroEmission Architecture?

Prof. Dr. Hansjürg Leibundgut
Professur für Gebäudetechnik, ETH Zürich
Amstein+Walthert AG, Zürich

LowEx Gebäude B35, Zürich

Prof. Dr. Hansjürg Leibundgut

Professor für Gebäudetechnik, Institut für Technologie in der Architektur, ETH Zürich

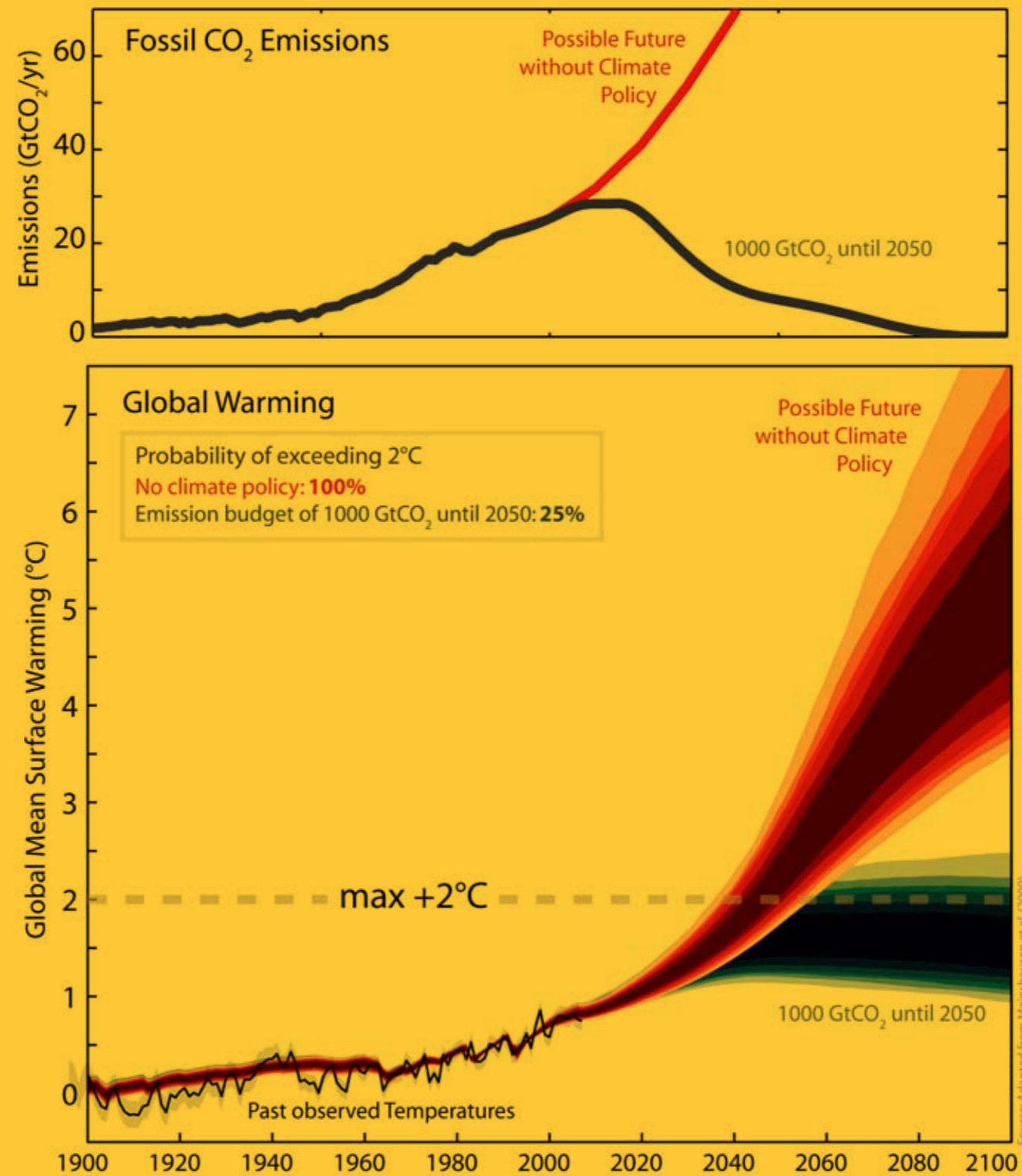
5. Schweizer Betonforum: Architektur- und Energiekonzepte mit Beton

02.05.2011

Einführung

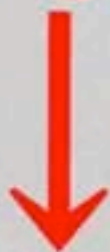
Grundlegender Wandel!

Warum ist er notwendig?



Warum ist er notwendig?

3号機



4号機



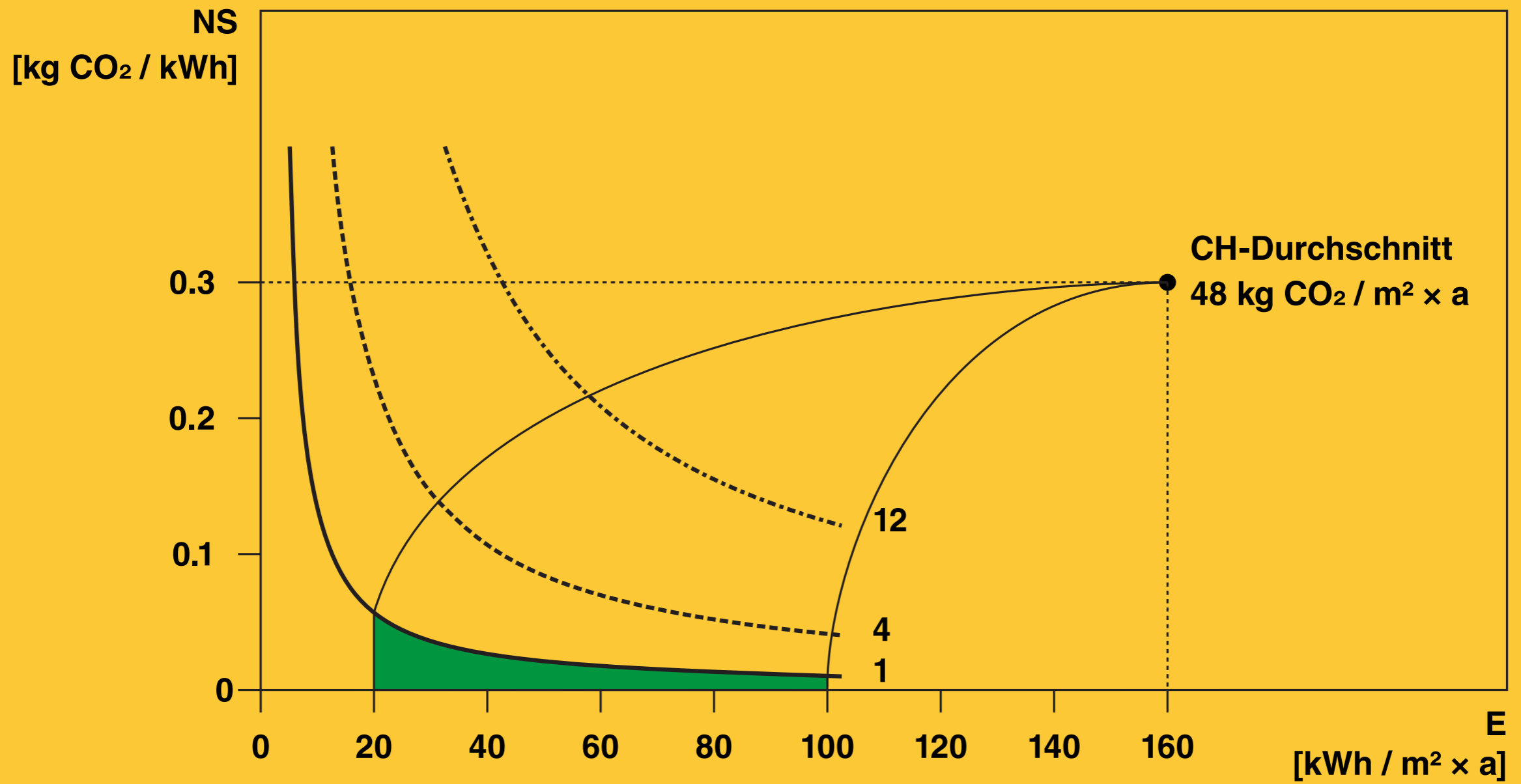
Emissionen der Zementproduktion?



ZeroEmission Architecture?

nearly ZeroEmission Architecture!

Strategie für Gebäude



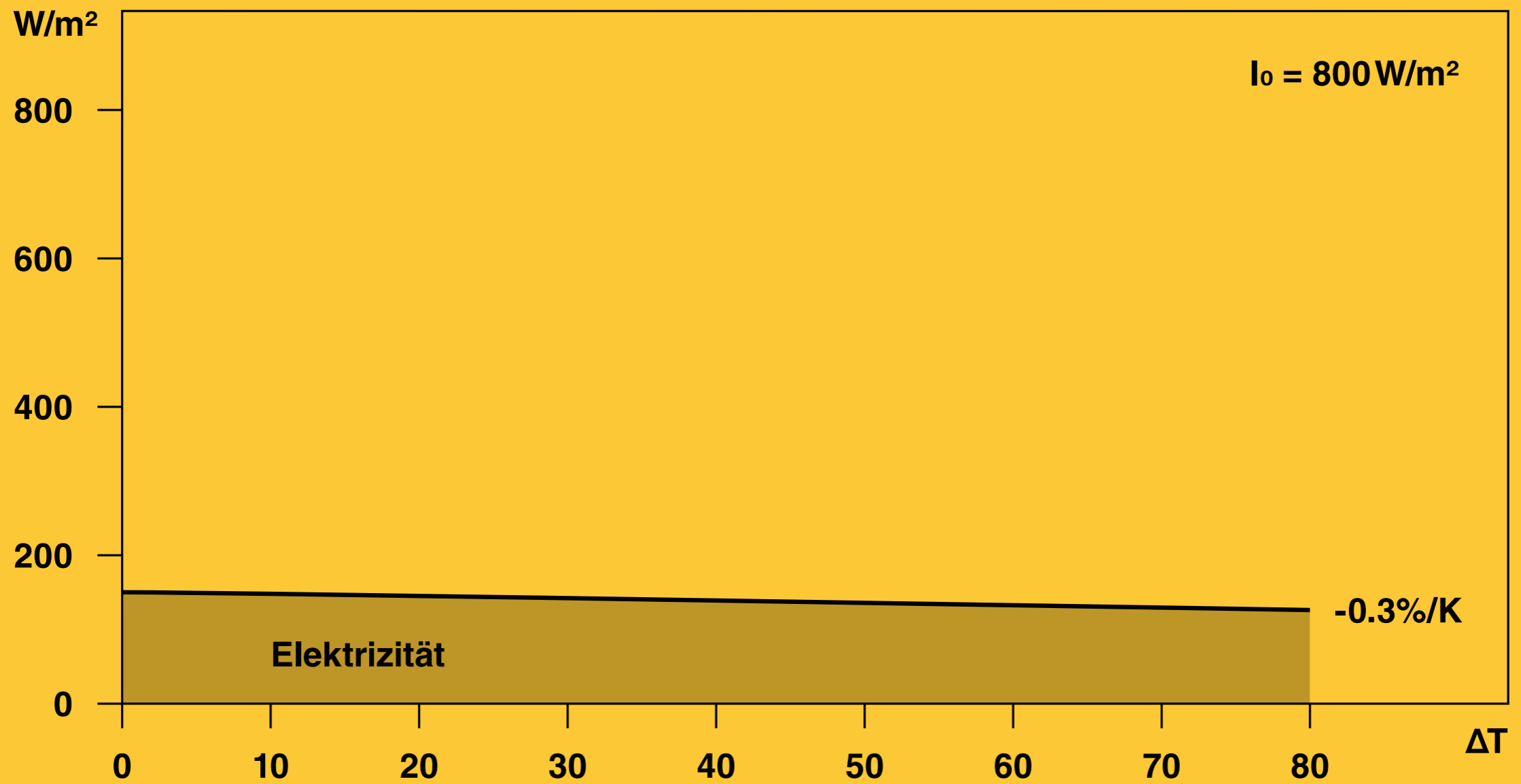
Die drei wichtigsten neuen Bauteile sind:

- Der Hybridkollektor**
- Der Erdspeicher**
- Die Niederhub-Wärmepumpe**

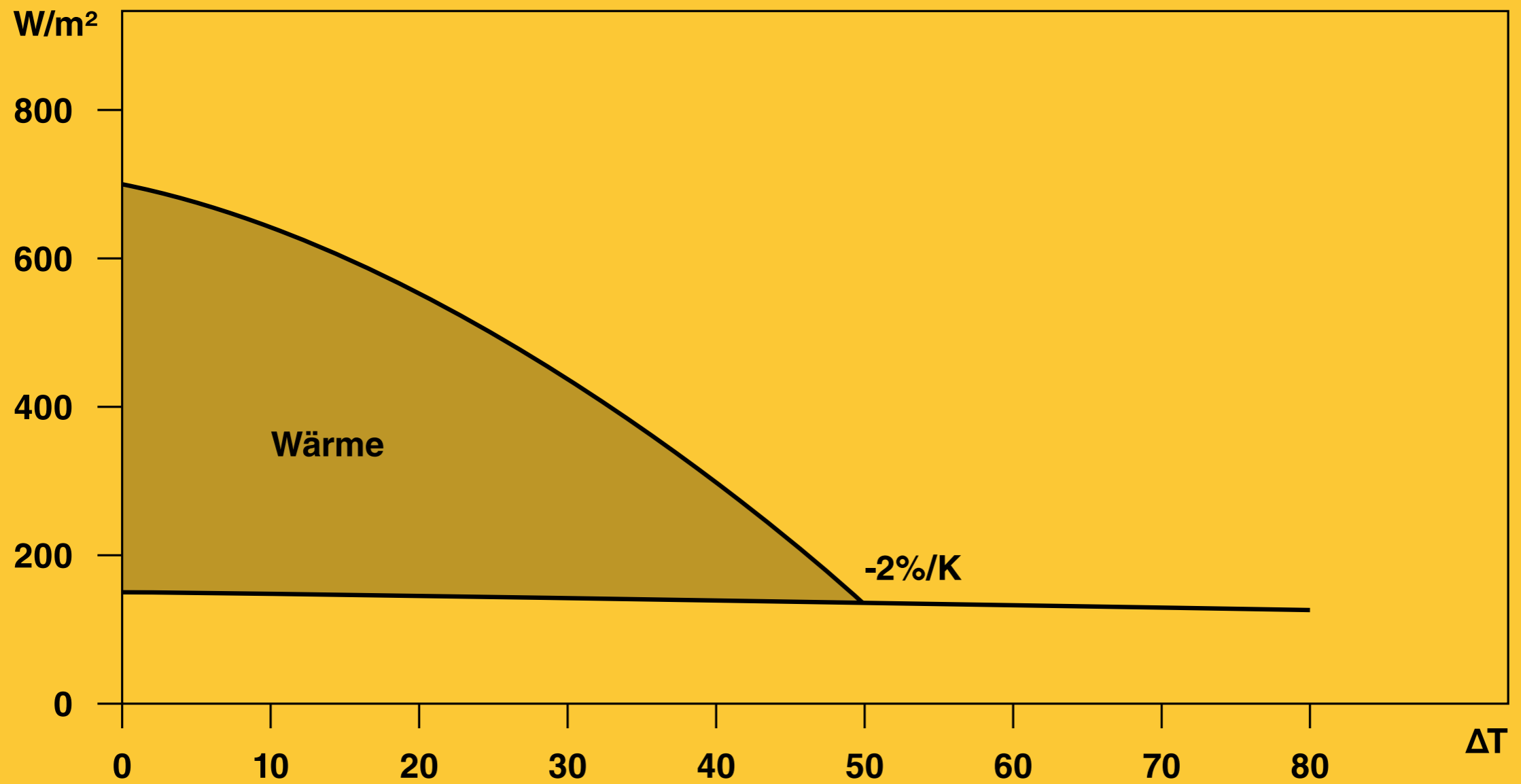
Strategie für Gebäude

Der Hybridkollektor

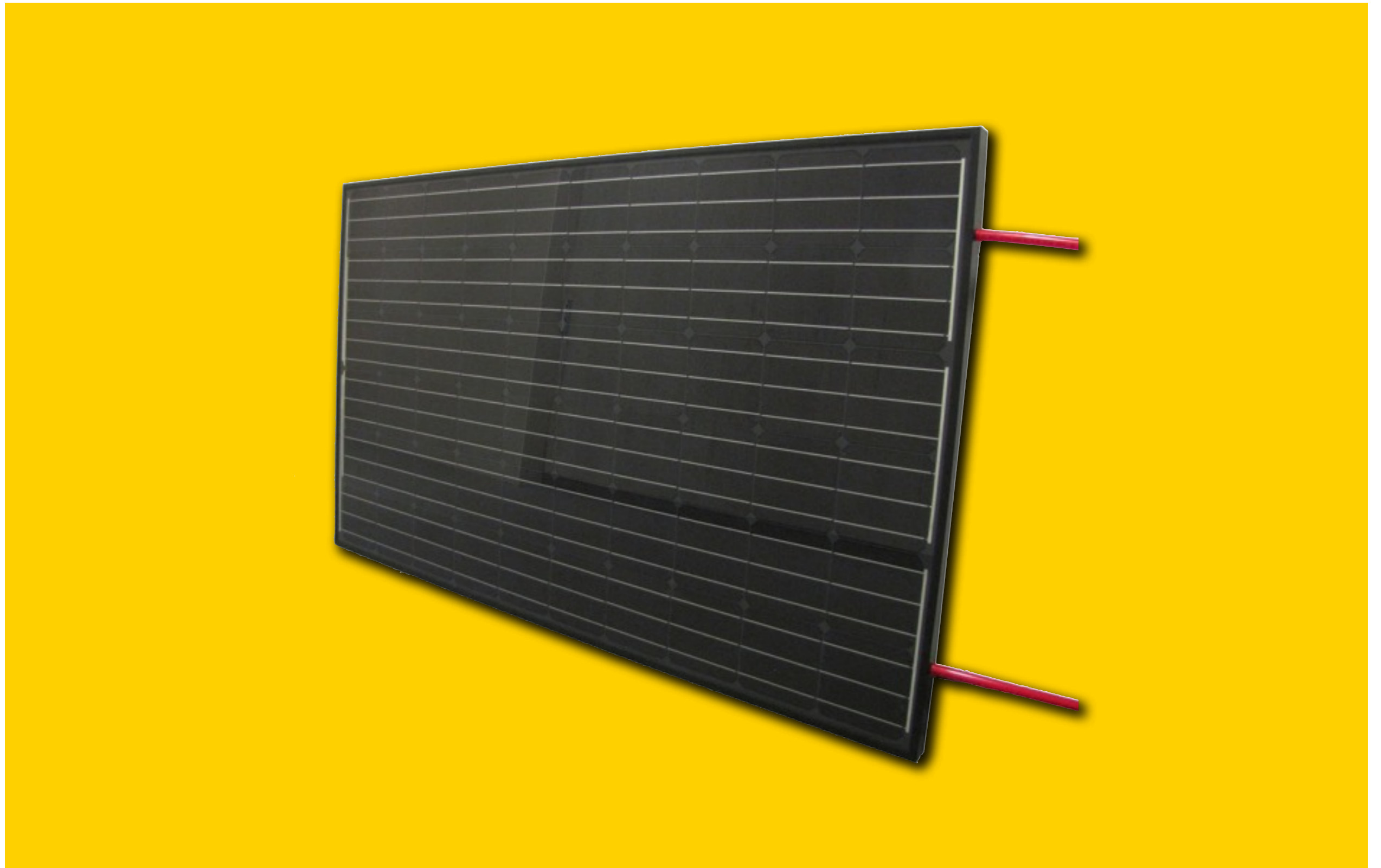
Der Hybridkollektor



Der Hybridkollektor



Der Hybridkollektor

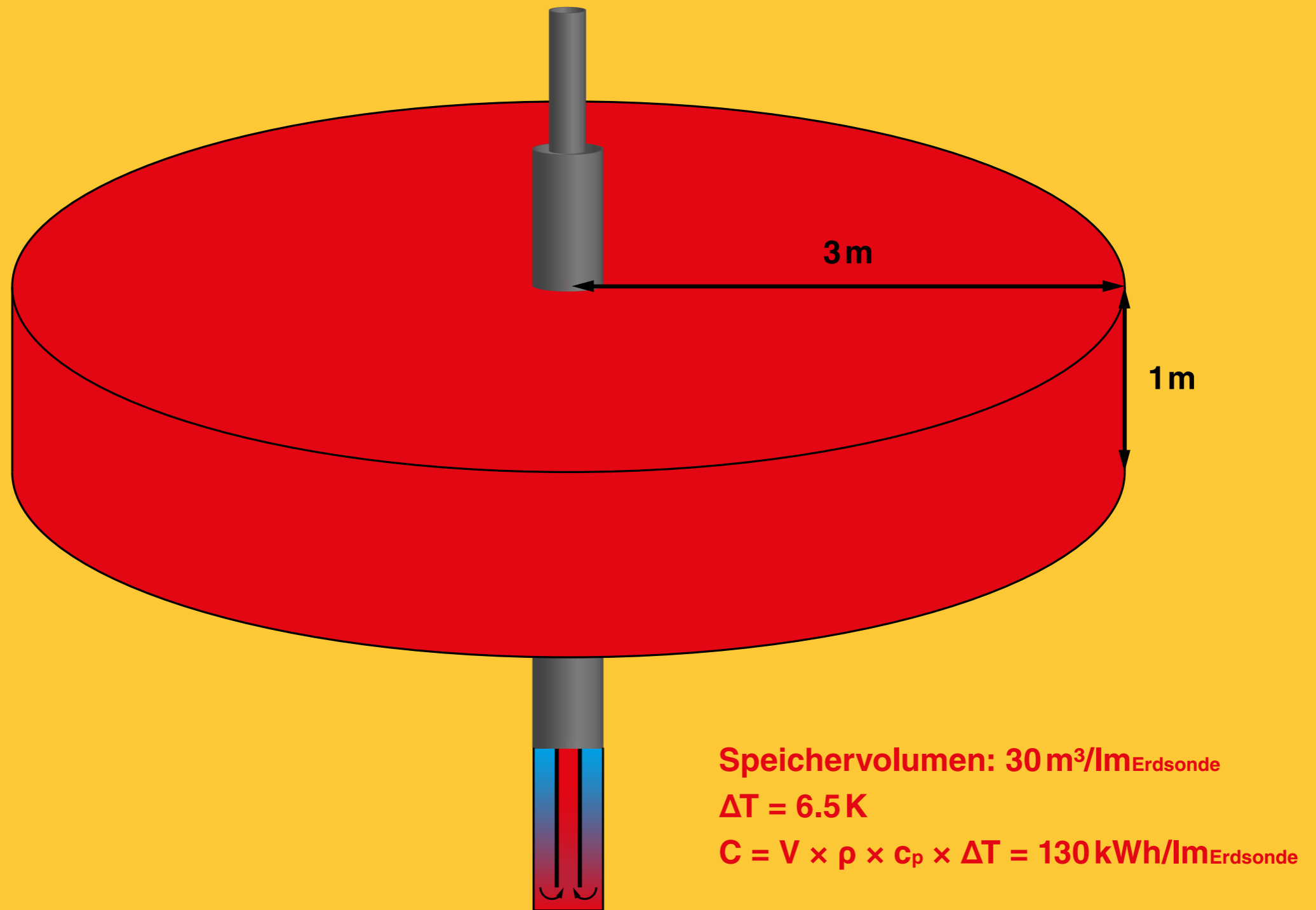


Der Hybridkollektor

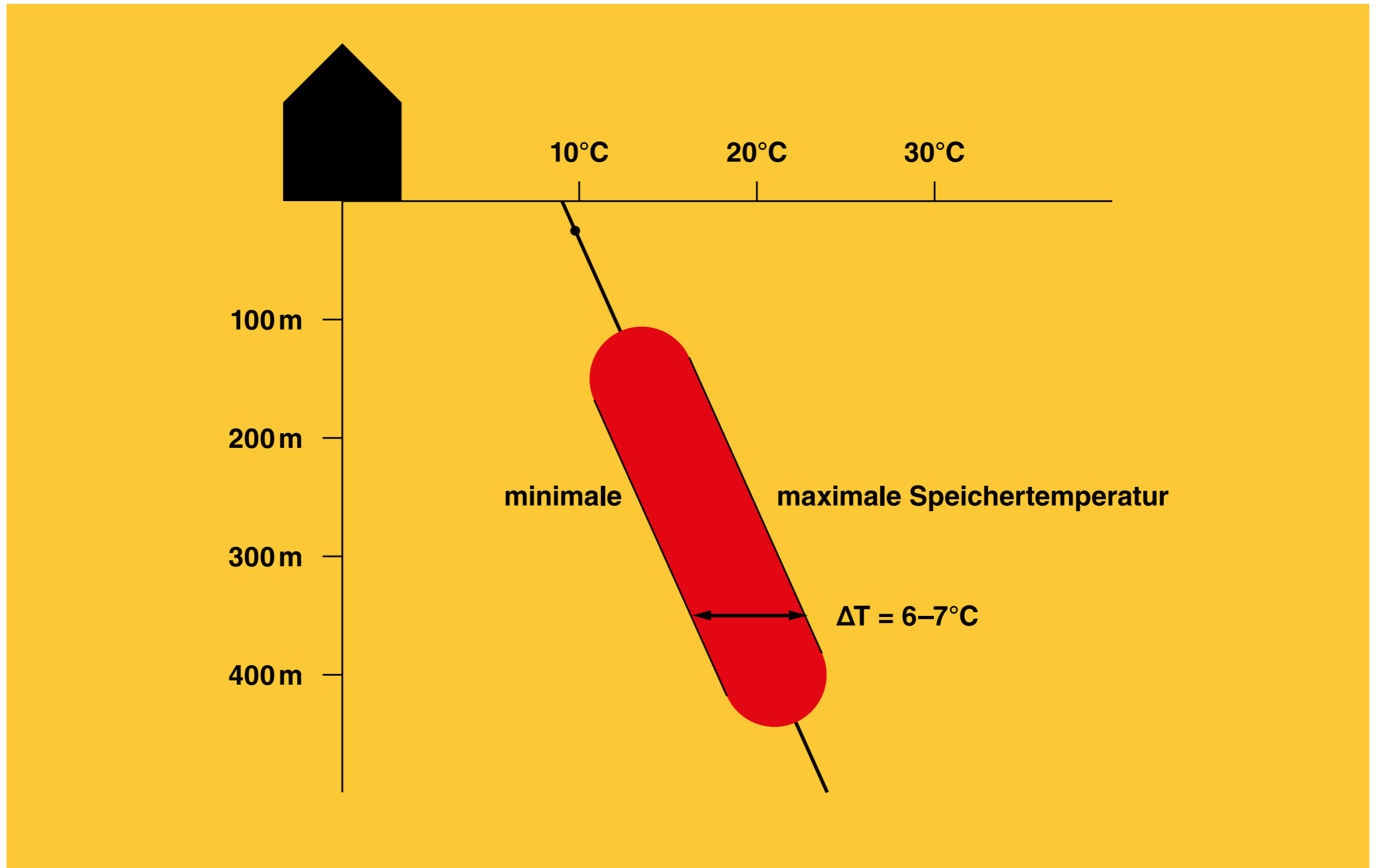


Der Erdspeicher

Der Erdspeicher

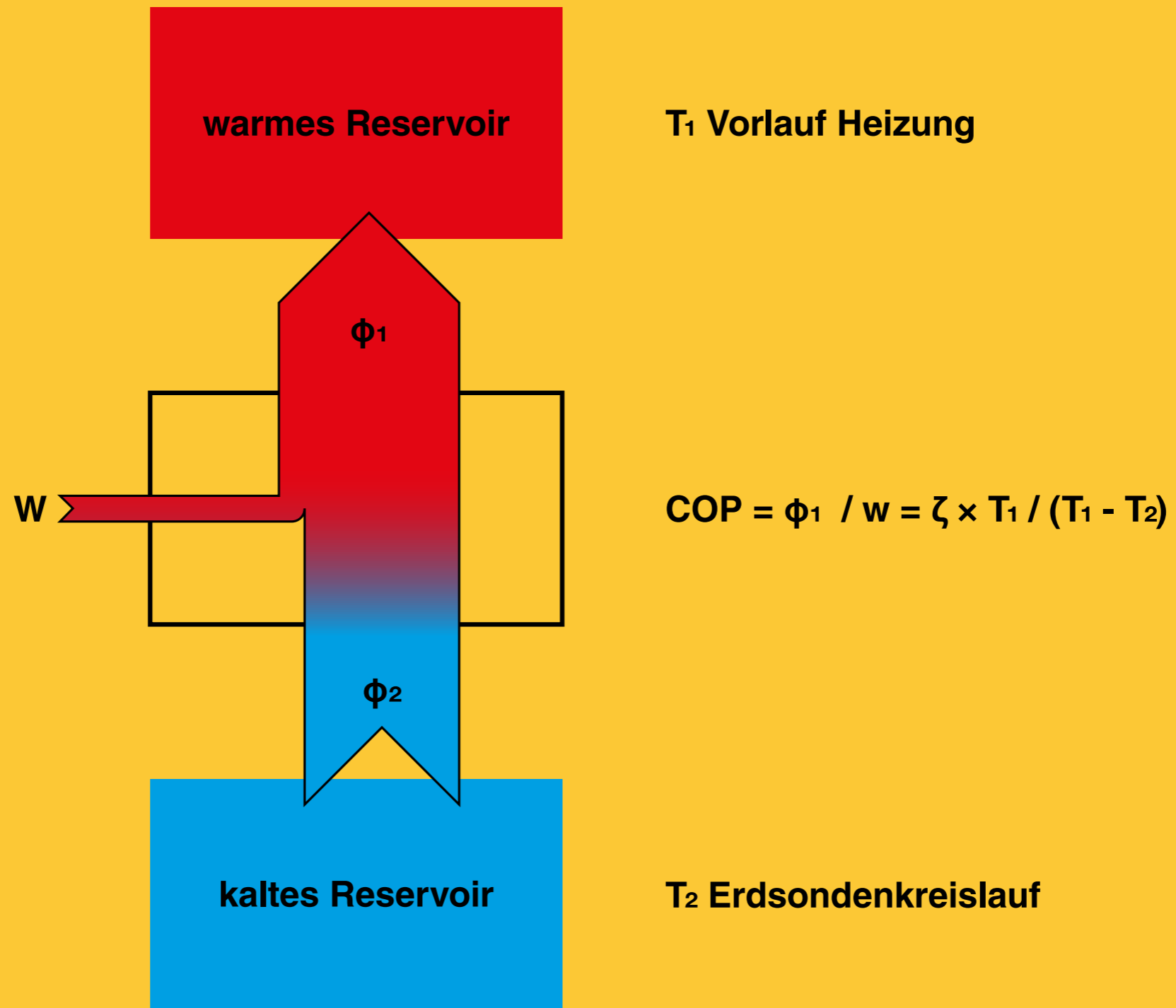


Der Erdspeicher

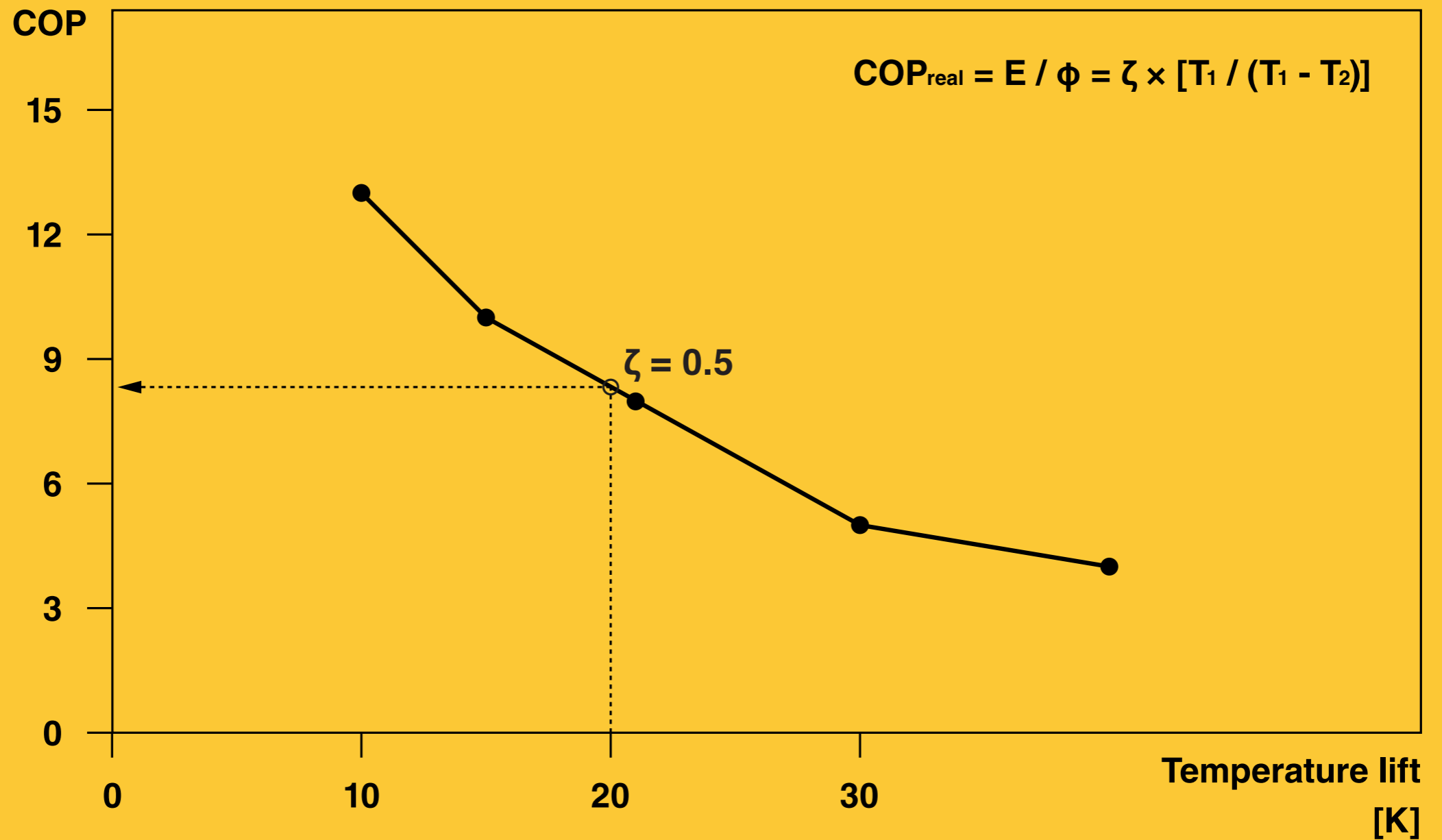


Die Niederhub-Wärmepumpe

Die Niederhub-Wärmepumpe

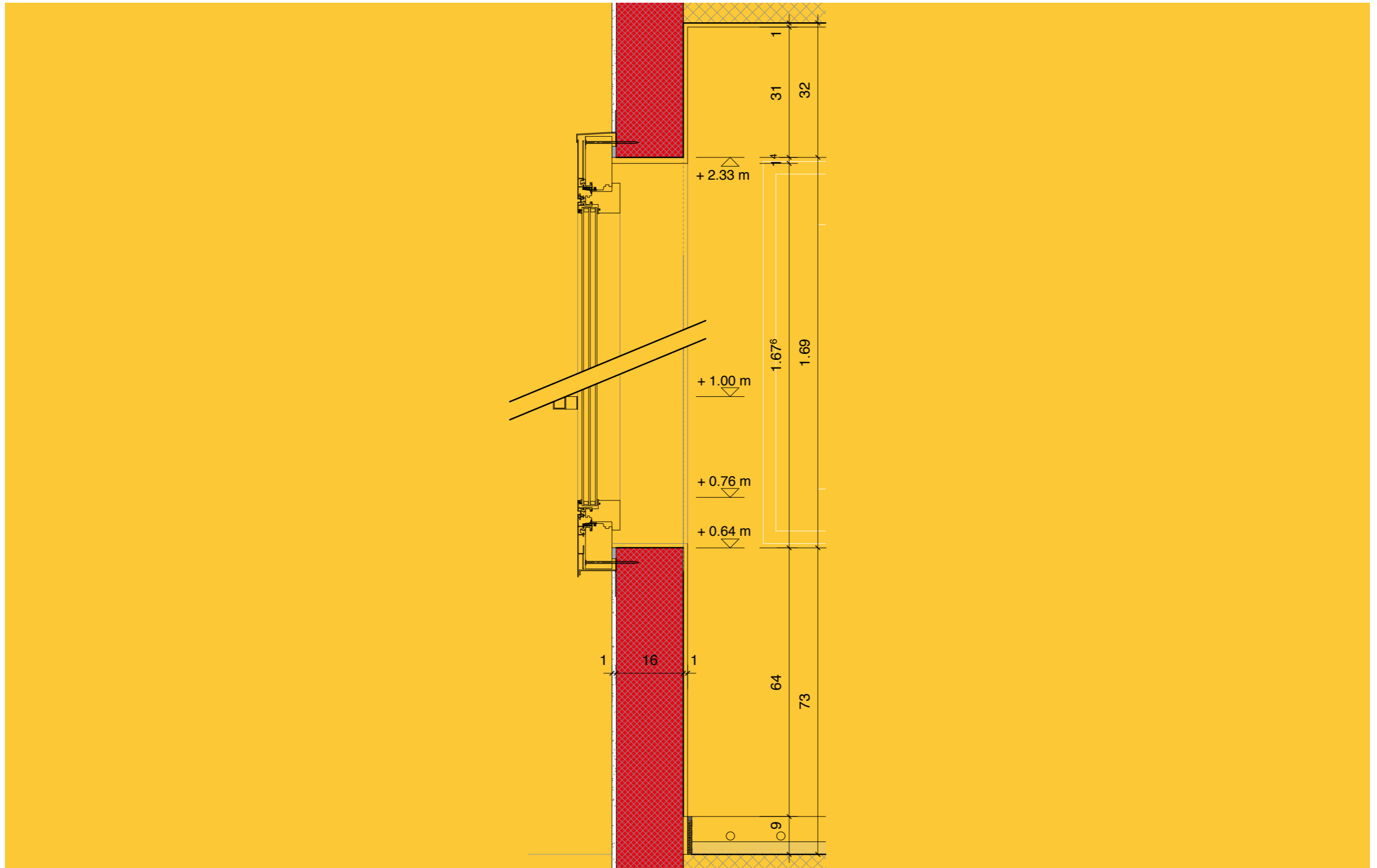


Die Niederhub-Wärmepumpe

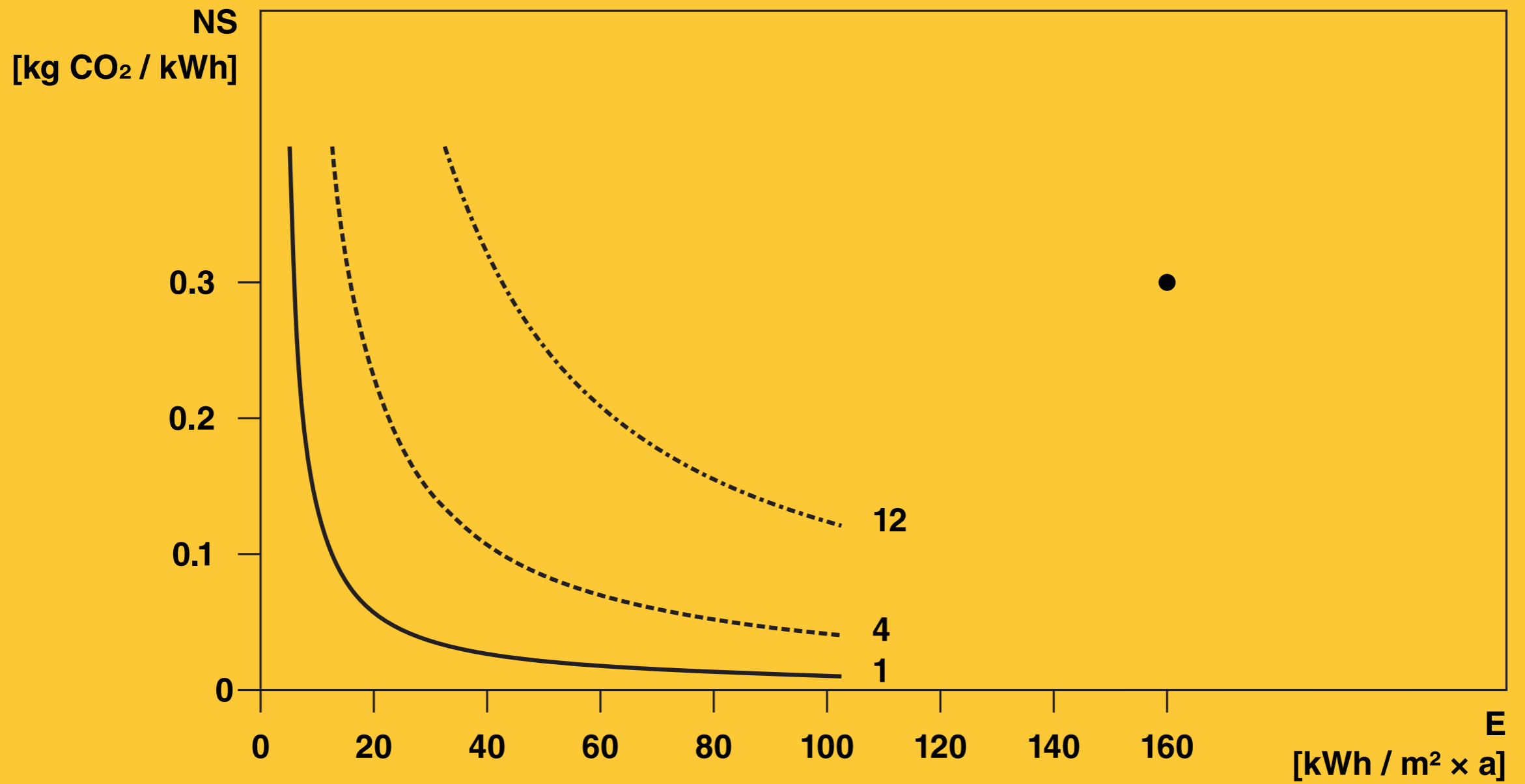


Die LowEx-Fassade

Die LowEx-Fassade: ohne Isolation



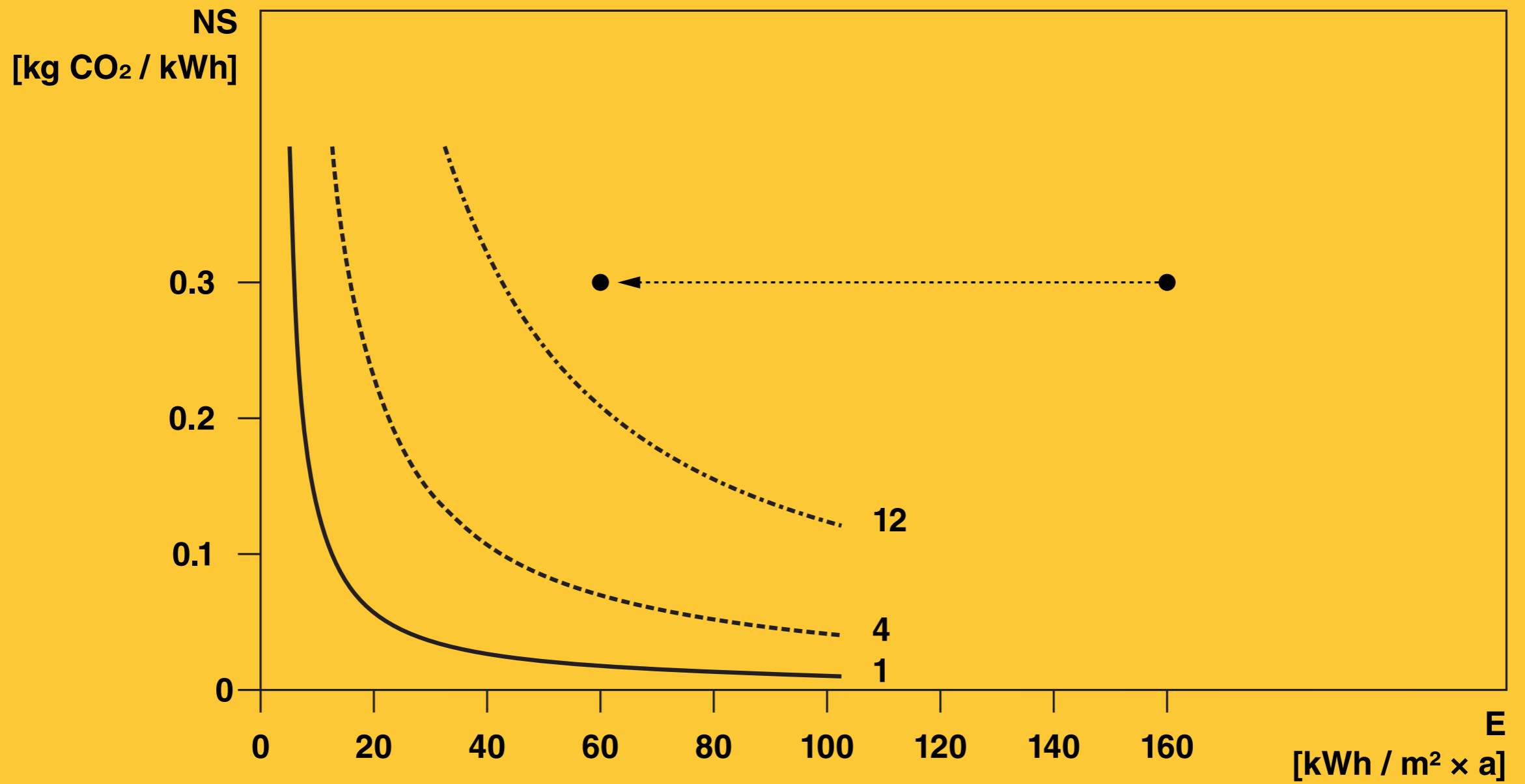
Die LowEx-Fassade: ohne Isolation



Die LowEx-Fassade: mit minimaler Isolation



Die LowEx-Fassade: ohne Isolation

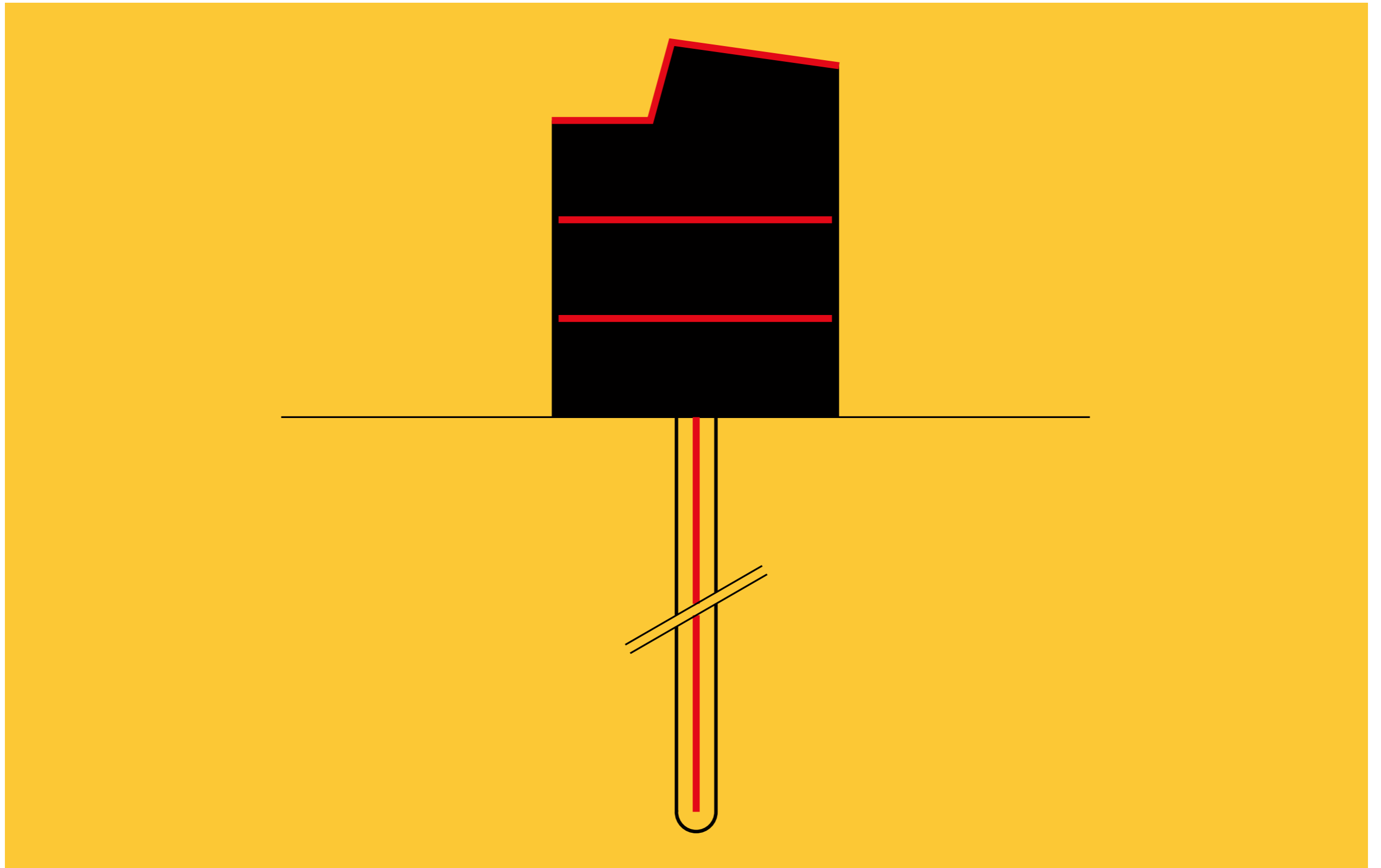


Beton: Thermische Aktivierung

Beton: Thermische Aktivierung

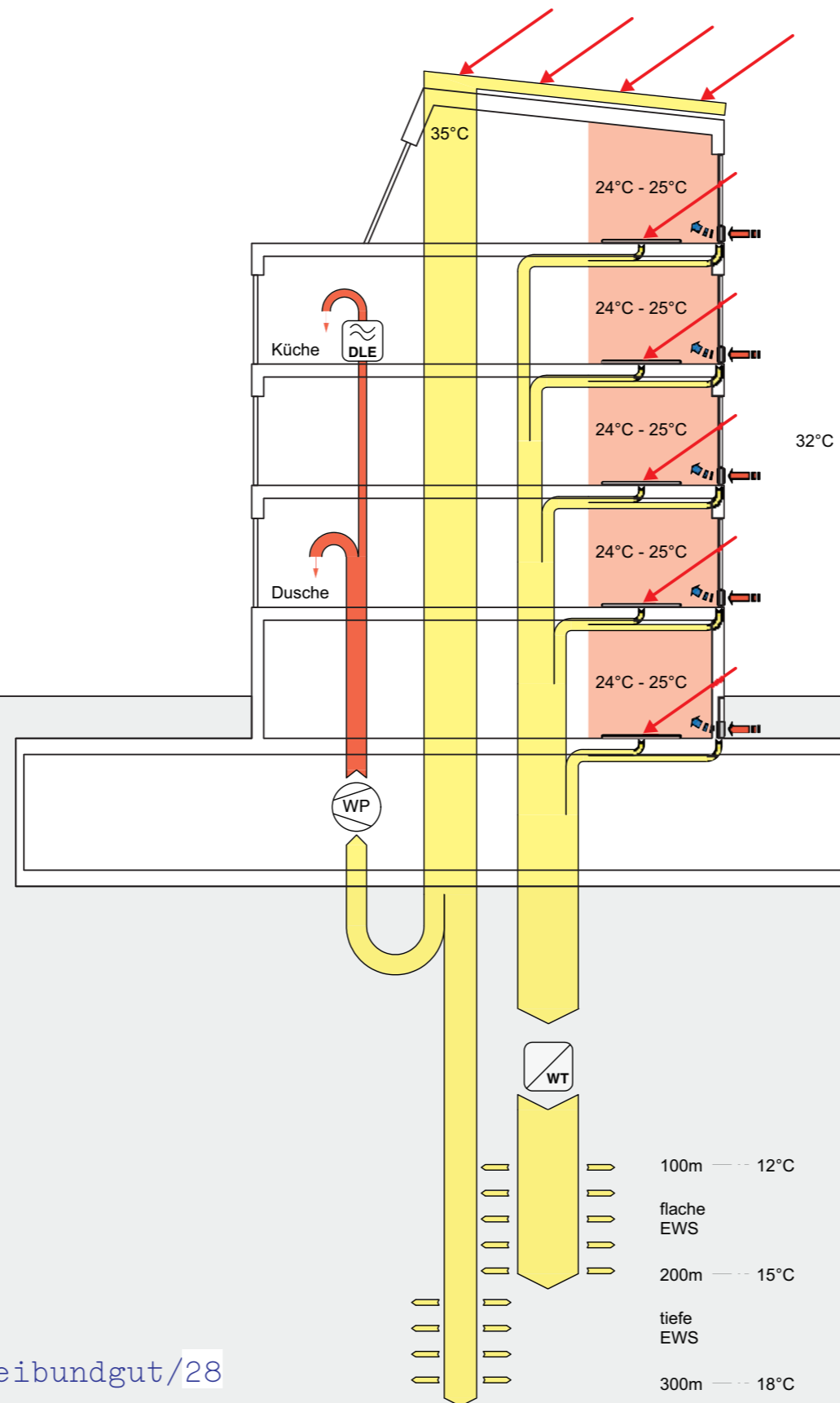


Beton: Thermische Aktivierung

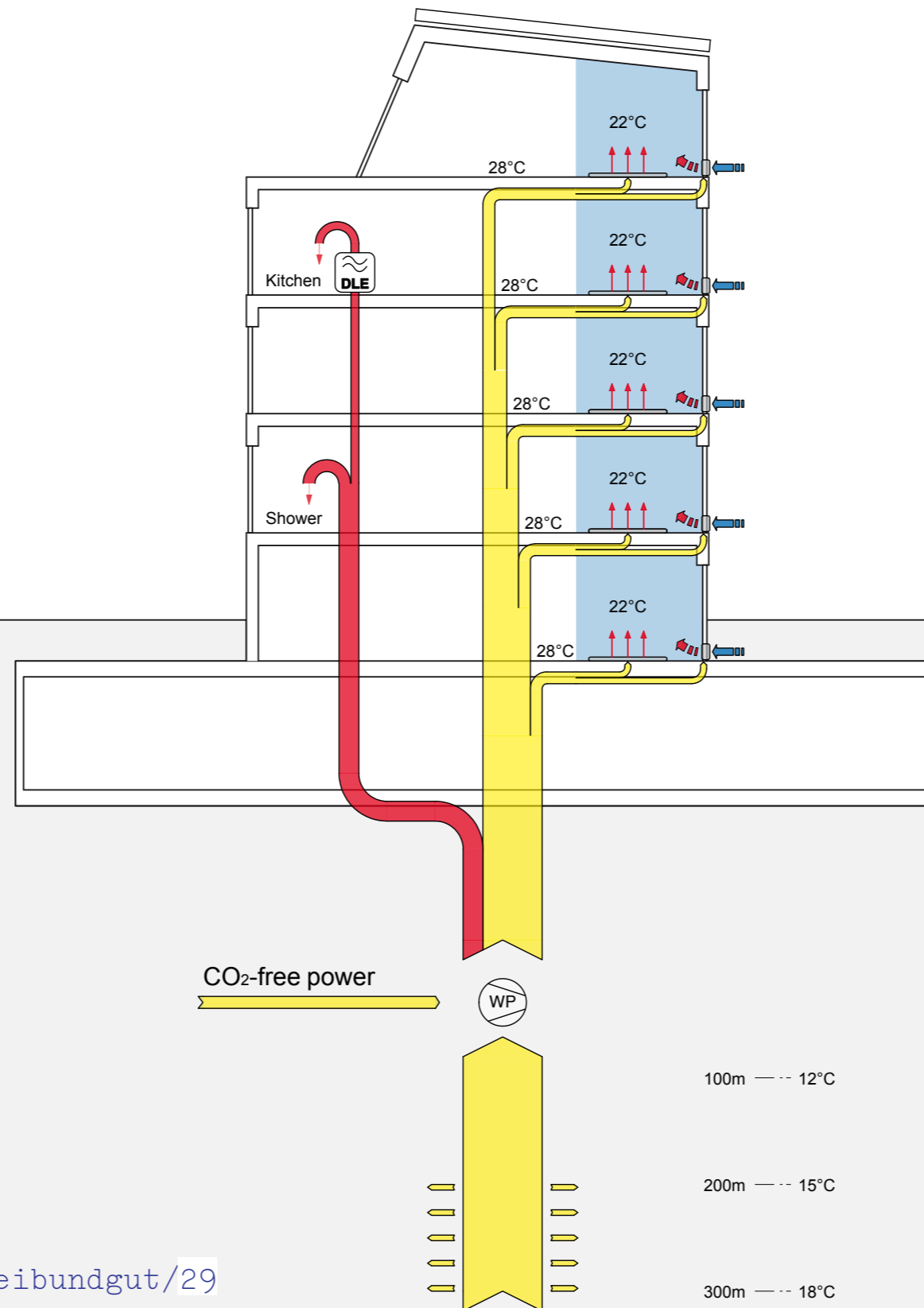


Energieflüsse im Gebäude

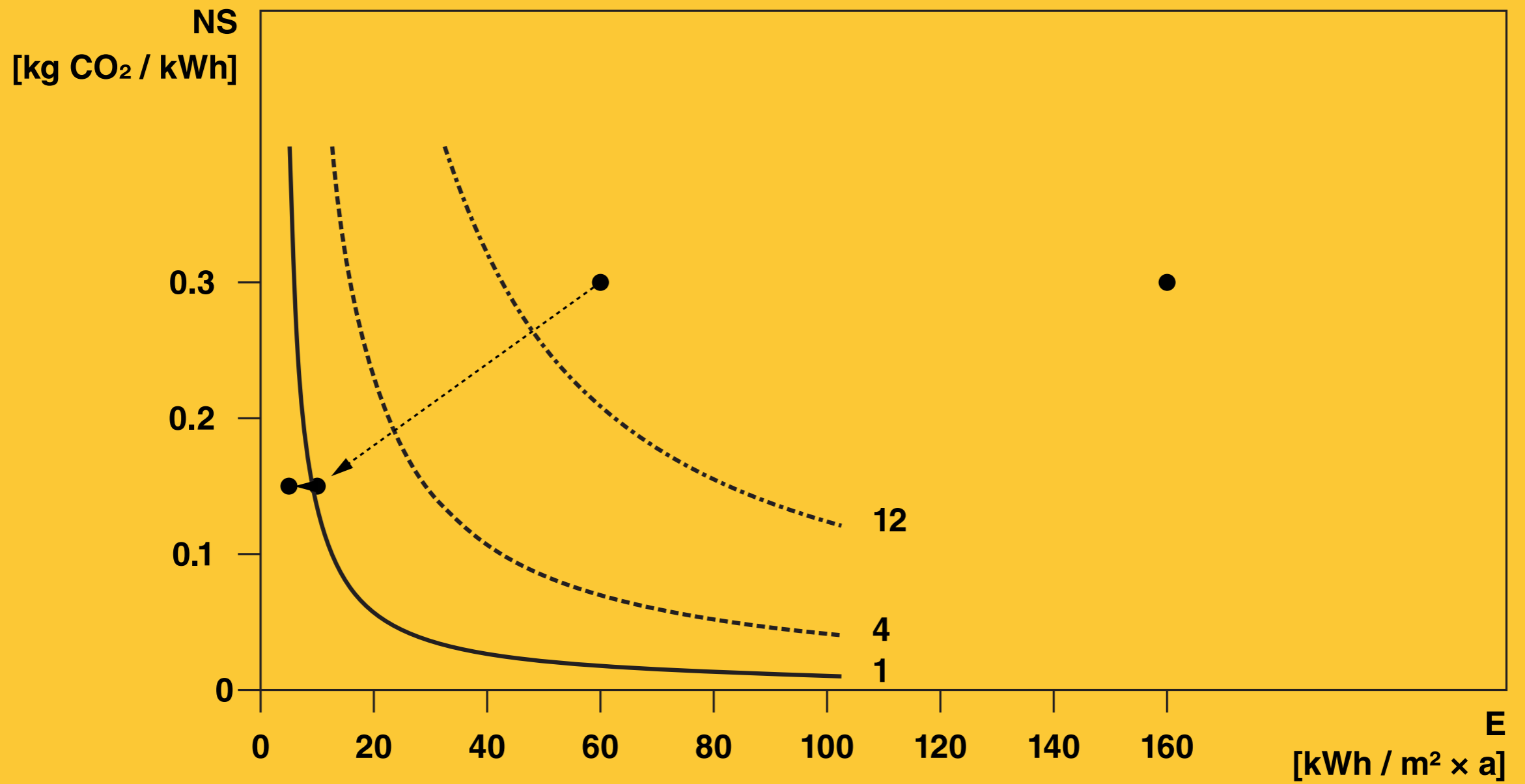
Energieflüsse im Gebäude



Energieflüsse im Gebäude



Energieflüsse im Gebäude



Graue Emissionen im Zement

0.6kg CO₂ / kg Zement



Graue Emissionen im Zement

150 Tonnen Zement

100'000kg CO₂

830m² BGF



Lebensdauer von Zement?

Pantheon (Rom, IT)



Goetheanum (Dornach, CH)



Lebensdauer von Zement?

> 500 Jahre

Graue Emissionen im Zement

0.2kg CO₂ / m² x a

Strategie für Gebäude

- **Schön bauen**
- **Wenig abreißen**
- **Langsam bauen**

ZeroEmission LowEx Architecture

www.viaGialla.ch