Machbar - trotz aktueller hektischer Wirtschaftslage

Carl-peter Goossen

bouwnext

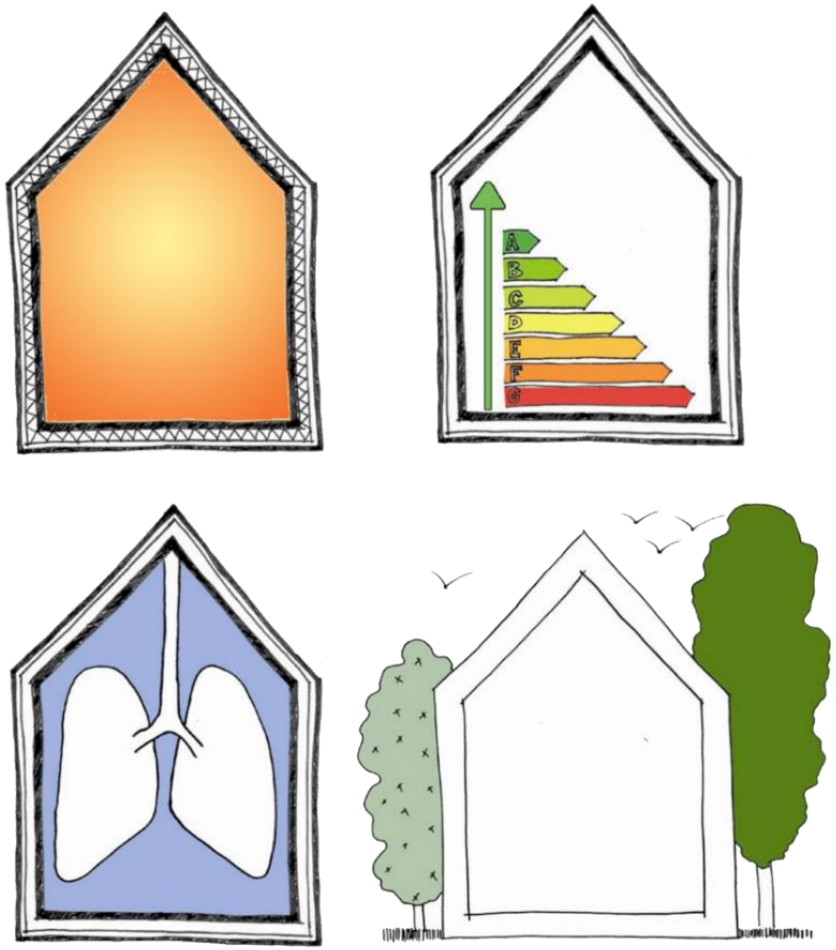


Abb. Studio Koekoek

PassREg: Passive House Regions with Renewable Energies

PassREg

A-ZEB: Affordable Zero Energy Buildings

Affordable Zero Energy Buildings

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 754174

DNA De nieuwe aanpak

KERN kennisinstituut energetische renovatie en nieuwbouw

bouwnext

Ecofys-Rapport:

Auftrag in 2010

Endbericht 2013

Towards nearly zero-energy buildings

Definition of common principles under the EPBD

Final report

By:

Ecofys:	**Andreas Hermelink, Sven Schimschar, Thomas Boermans**
Politecnico di Milano / eERG:	**Lorenzo Pagliano, Paolo Zangheri, Roberto Armani**
University of Wuppertal:	**Karsten Voss, Eike Musall**

Date: 14 February 2013

Project number: BESDE10788

© Ecofys 2012 by order of: European Commission

Disclaimer

This document has been prepared for the European Commission. However it reflects the views only of the authors; neither the European Commission nor the authors can be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Ecofys-Rapport

Nicht nur Energieeffizienz (Trias Energetica) -

Auch kostenoptimiert bei den Gesamtkosten

(Total Cost of Ownership)

7.1.1 Technological gap

In general, current technologies related to energy savings, energy efficiency and renewable energies are sufficient to reach, in combination, a suitable target for nearly zero-energy buildings.

A real technology gap that would need to be bridged until 2021 is not perceived. However investment cost reductions, improved performance of components and systems or improved energy storage solutions can of course positively influence the viability and introduction of nearly zero-energy buildings.

Limitations may arise for renewable systems due to disparities in time or place, esp. if one technology would be significantly favoured by the market or by policies, see descriptions under tasks 4c and 4d (chapters 7.3 and 7.4).

7.1.2 Gap in life cycle costs

Currently, in various cases and of course depending on the exact definition of nearly zero-energy buildings at Member state level, nearly zero-energy buildings are placed beyond cost optimality, see virtual example in following graph.

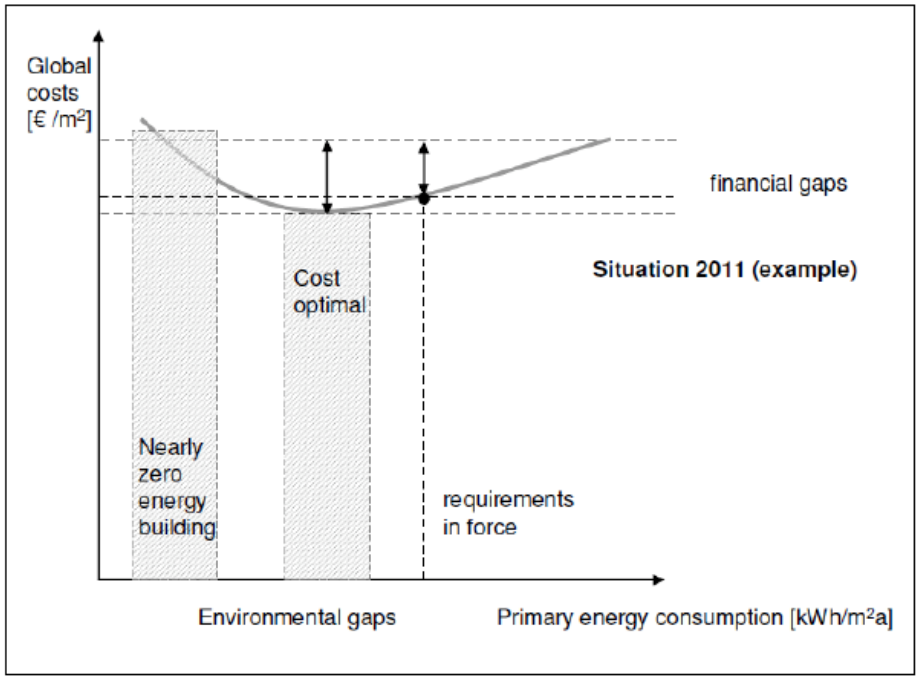
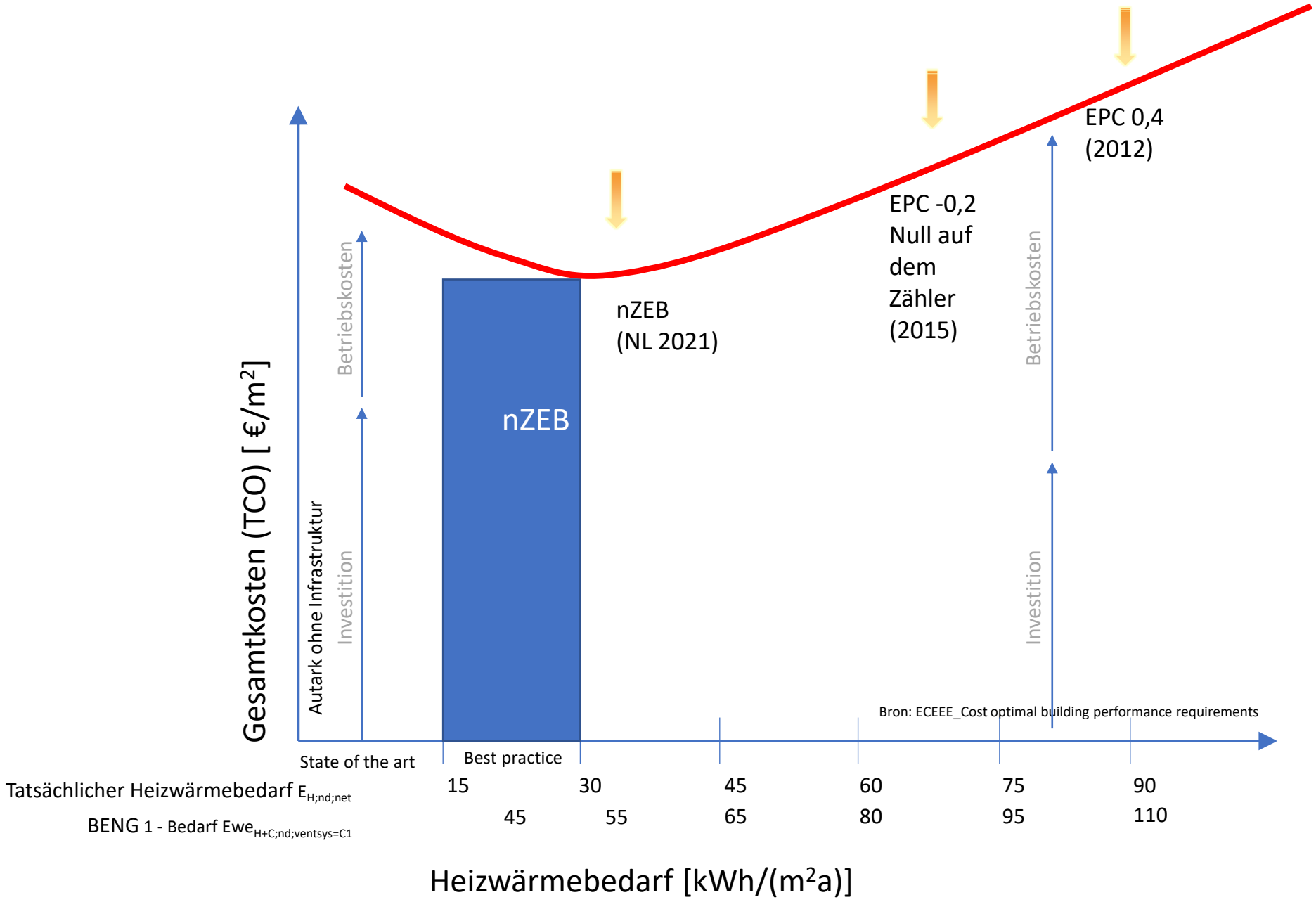
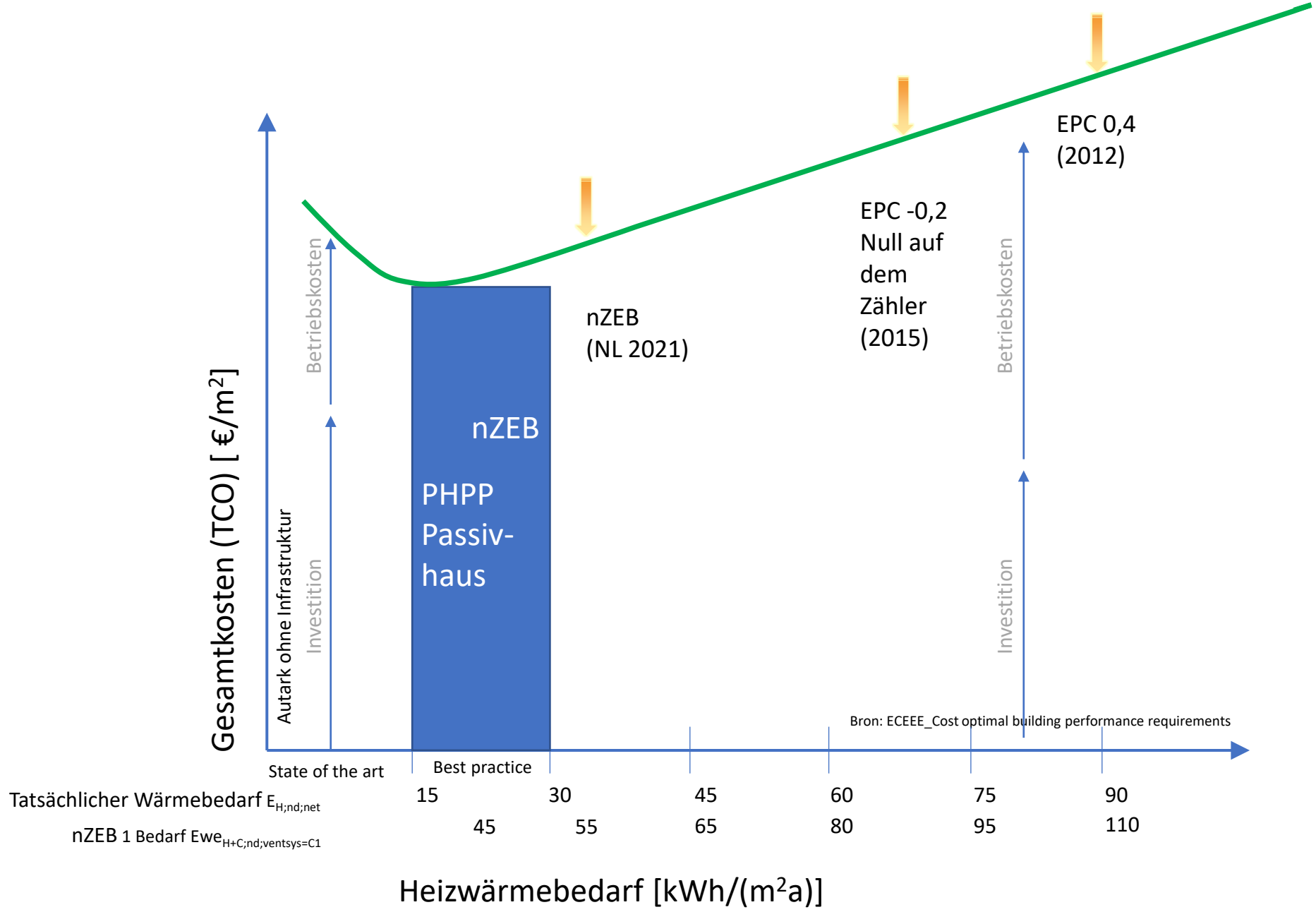
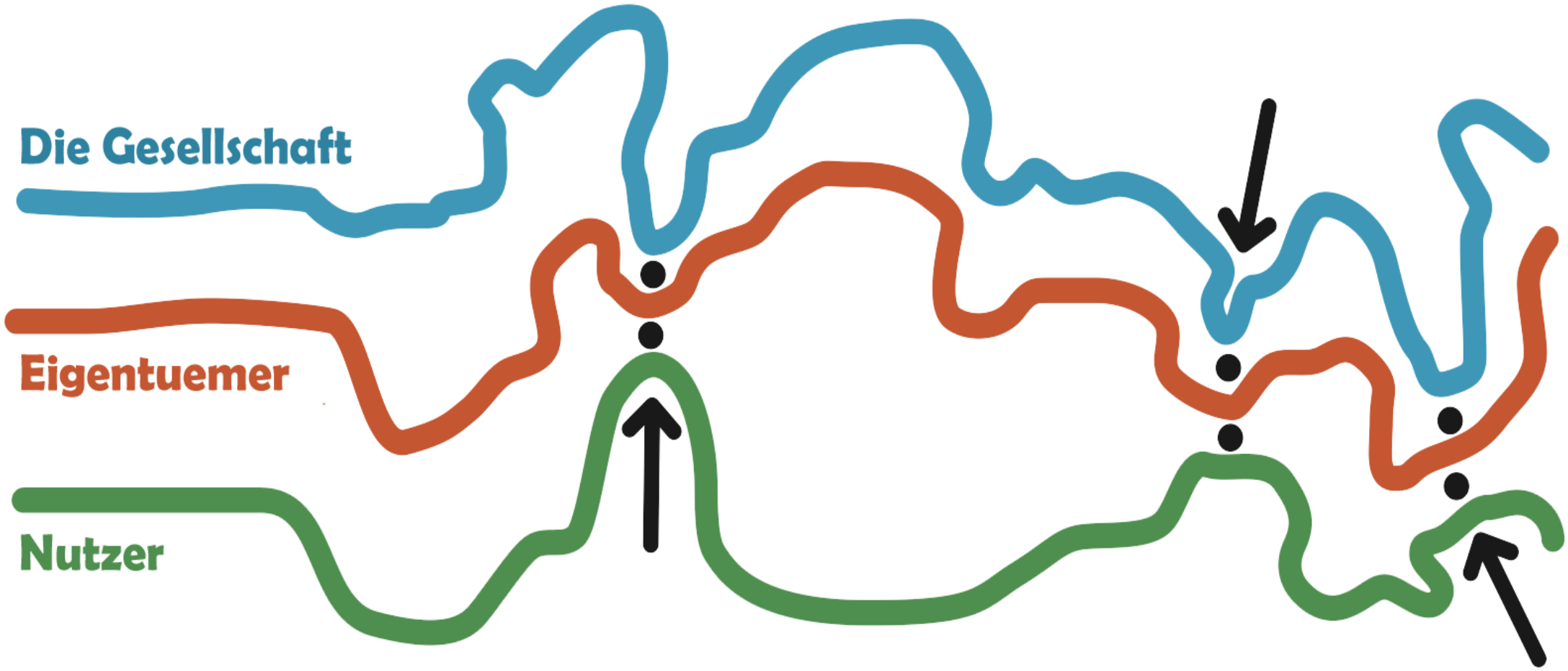


Figure 138: Financial and environmental gaps between nearly zero-energy building, cost optimality and current requirements in 2011 (example only)


Gesamtkosten (TCO) [€/m²]
Betriebskosten
Investition
Autark ohne Infrastruktur
nZEB
nZEB
(NL 2021)
EPC -0,2
Null auf
dem
Zähler
(2015)
EPC 0,4
(2012)
Betriebskosten
Investition
Bron: ECEEE_Cost optimal building performance requirements
State of the art
Best practice
Tatsächlicher Heizwärmebedarf $E_{H;nd;net}$
BENG 1 - Bedarf $Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$
15
30
45
60
75
90
45
55
65
80
95
110
Heizwärmebedarf [kWh/(m²a)]

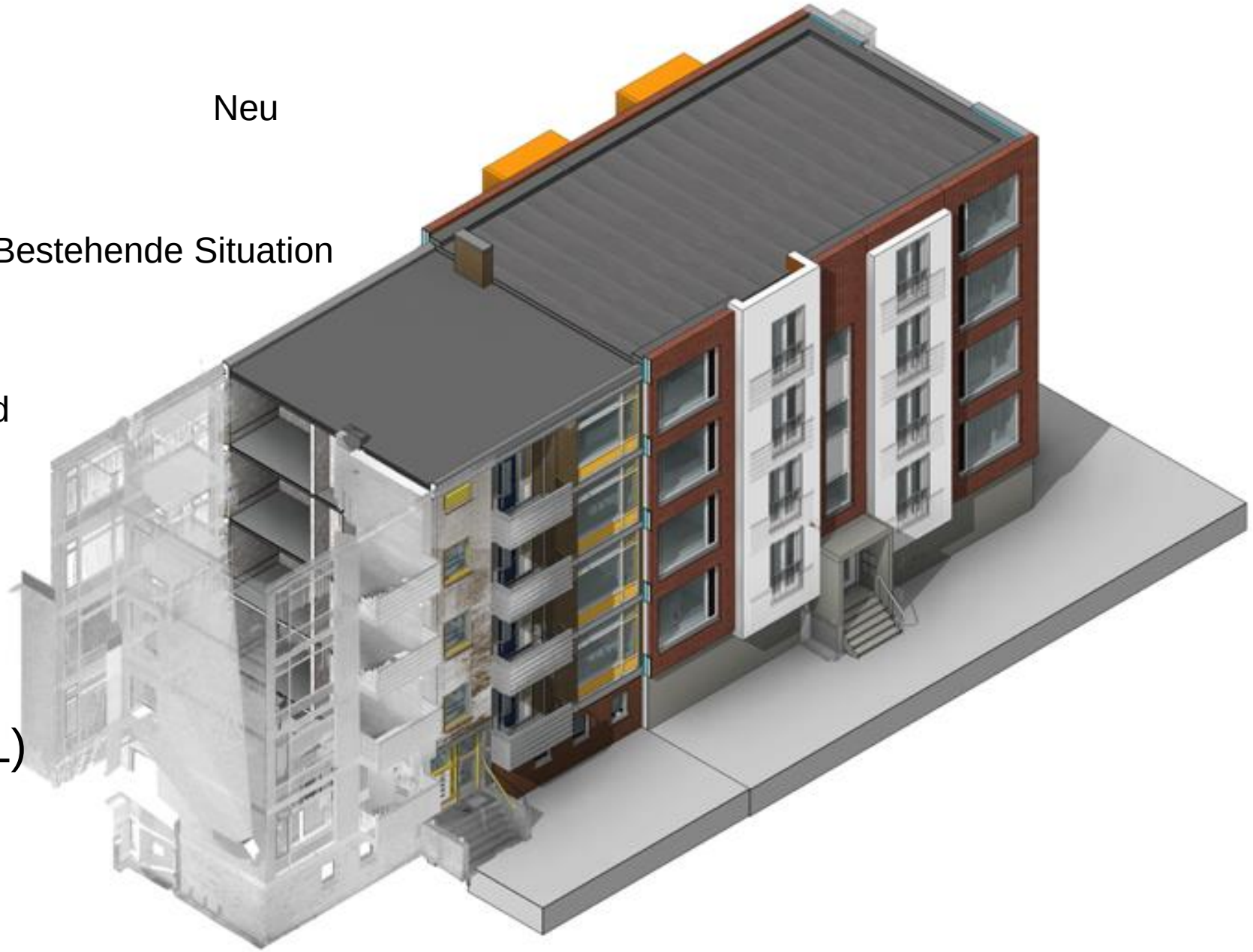

Gesamtkosten (TCO) [€/m²]
Betriebskosten
Investition
Autark ohne Infrastruktur
nZEB
PHPP
Passiv-
haus
nZEB
(NL 2021)
EPC -0,2
Null auf
dem
Zähler
(2015)
EPC 0,4
(2012)
Betriebskosten
Investition
Bron: ECEEE_Cost optimal building performance requirements
State of the art
Best practice
Tatsächlicher Wärmebedarf $E_{H;nd;net}$
nZEB 1 Bedarf $Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$
15
30
45
60
75
90
45
55
65
80
95
110
Heizwärmebedarf [kWh/(m²a)]

Bewohner wollen nicht vor die Wahl gestellt werden, sondern teilhaben am Prozess.



Erfahrungen mit ganzheitlichem integralen Ansatz

Presikhaaf Arnhem (NL) Sozialwohnungsbausanierung



Presikhaaf Arnhem (NL)

Sanierung
Sozialwohnungsbau

Vorfertigung

Presikhaaf Arnhem (NL)

Sanierung
Sozialwohnungsbau

Asser service cost model

Wohnkostenneutrale Sanierung Appartementsgebäude Ellen in Assen 2018

Asser service cost model

Wohnkostenneutrale Sanierung Appartementsgebäude Ellen in Assen 2018

Bestandsgebäude “Ellen” in Assen vor der Sanierung

Jährlicher Energiebedarf pro Appartement im Durchschnitt:

- **1100 m³ Gas für Heizung**
- **2200 kWh Strombedarf**

Größere Wartung steht an

Monatliche Energie- und Wartungskosten ca. 290 €

Garantierte Gebäudeperformance nach Sanierung

Nach der Sanierung “Ellen” Assen

- 95% weiniger Heizbedarf
- 80% Eigene Stromerzeugung
- In den nächsten 30 Jahren keine größeren Wartungsarbeiten

Das entspricht einer monatlichen Einsparung von 140 €.
Laufzeit: 30 Jahre

Supercomponenten fertig für den Transport nach “Ellen” Assen

Vorderseite (Galerie)
“Ellen” Assen

Die Lösung:

- ✓ 30 Jahre garantierte Gebäudeleistung
- ✓ Garantiefonds
- ✓ Langfristiges Darlehen mit 1,9% Zinsen

Bürgschaftsfonds
für 36.000 Eigentumsgemeinschaften

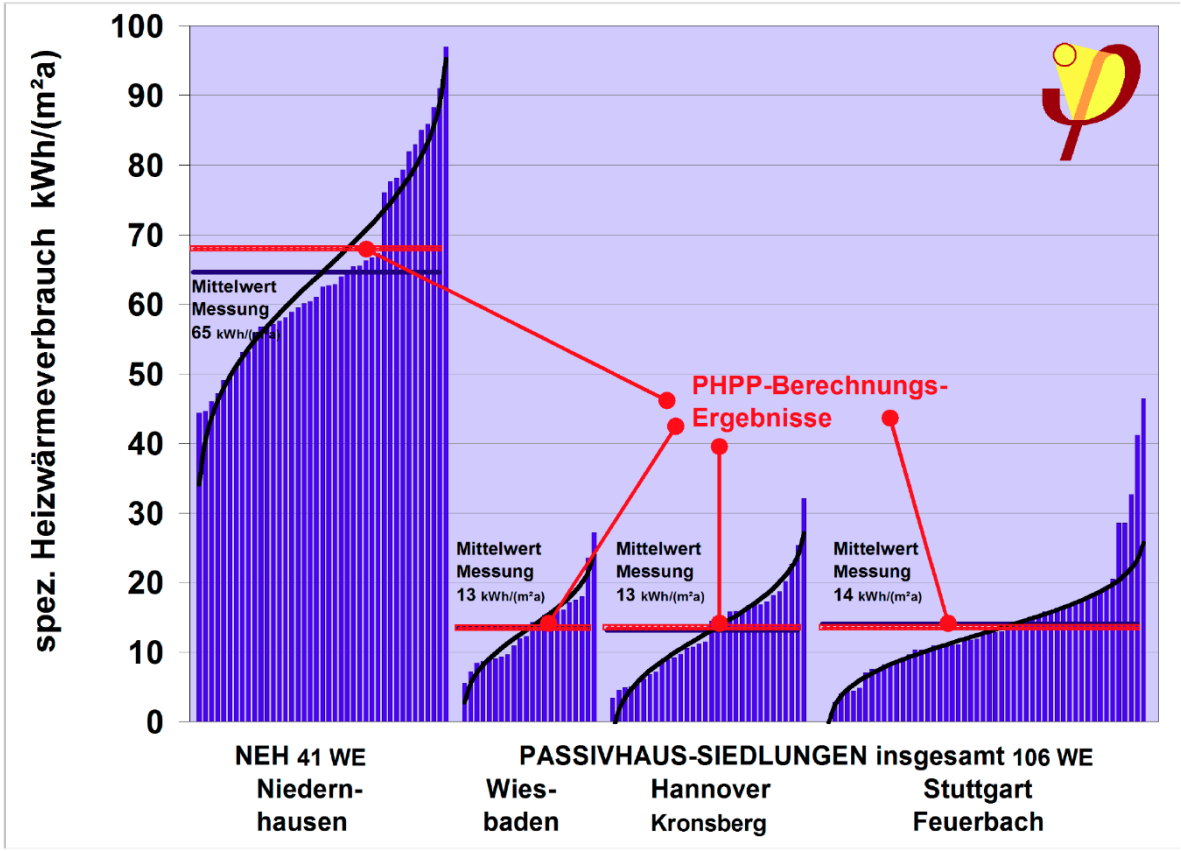
Bei 20,000 Eigentumsgemeinschaften:

Hausgeld und Abzahlung Sanierung p.M.
=
Einsparungen Energie und Wartung p.M.

Oktober 2018: Besuch der Innenministerin Drs. K.H. Ollongren bei dem Appartementencomplex “Ellen”.

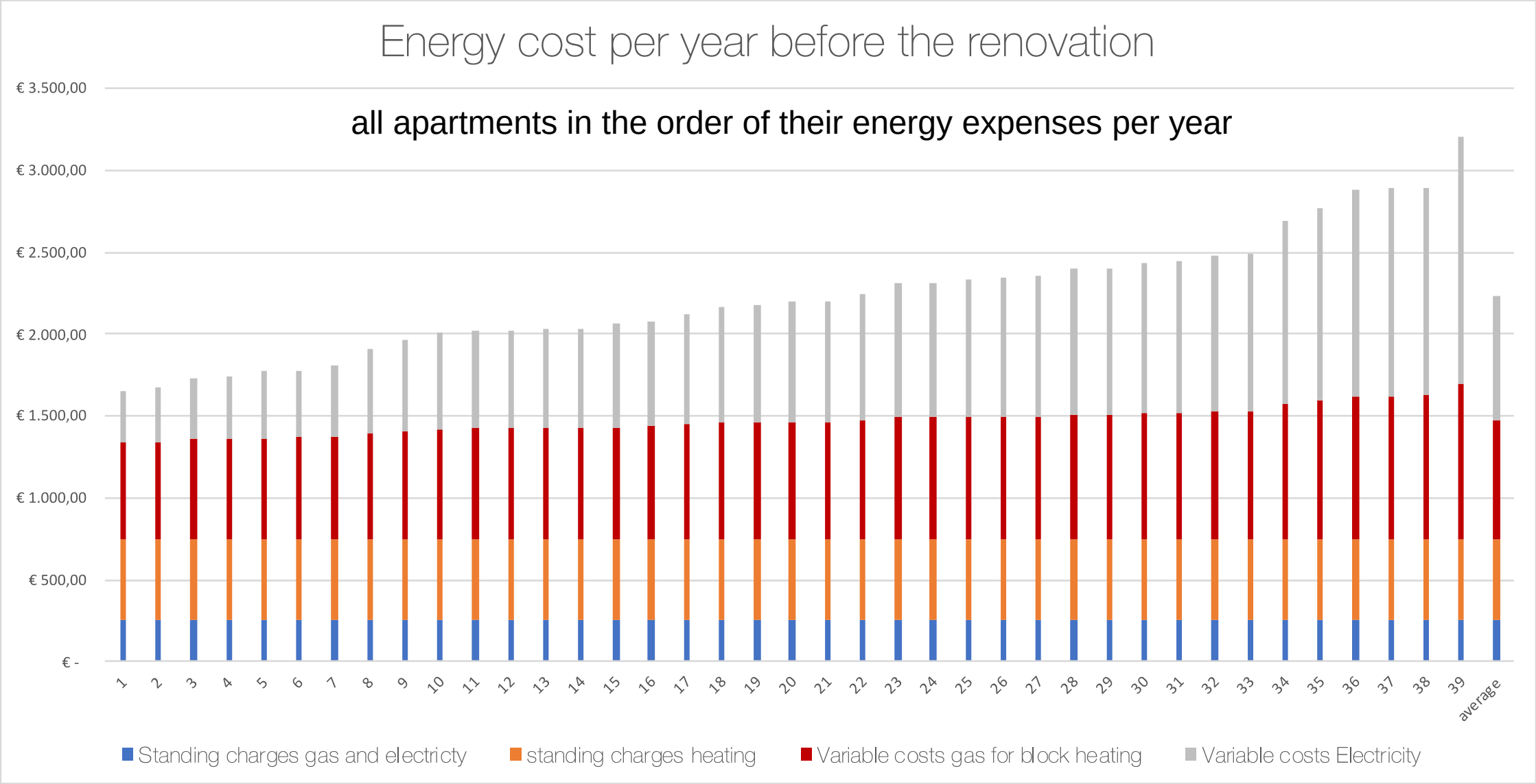
Monitoring Gebäudeleistung

Beispiele aus Deutschland

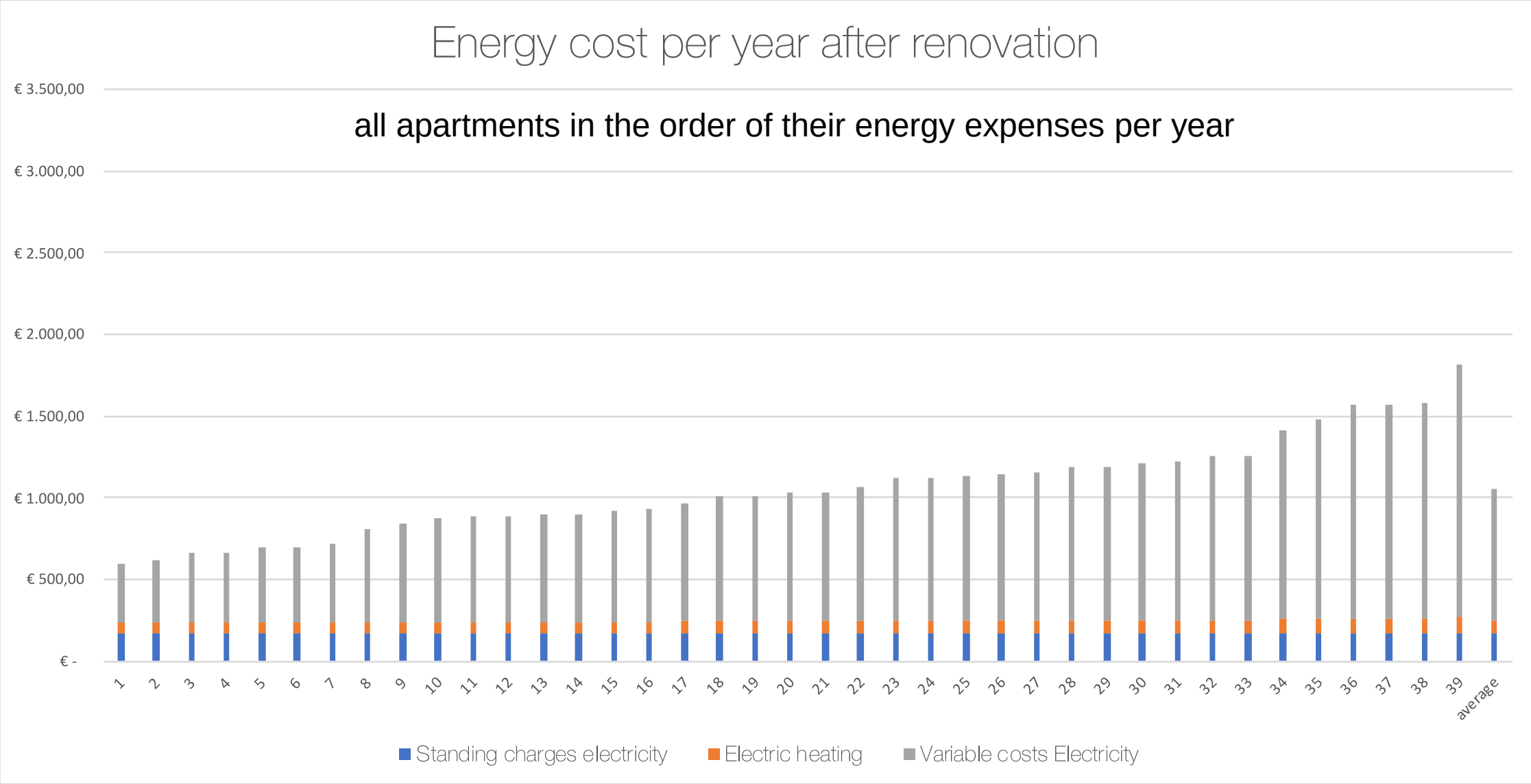


Die Energieeffizienz des Passivhaus-Standards: Messungen bestätigen die Erwartungen in der Praxis

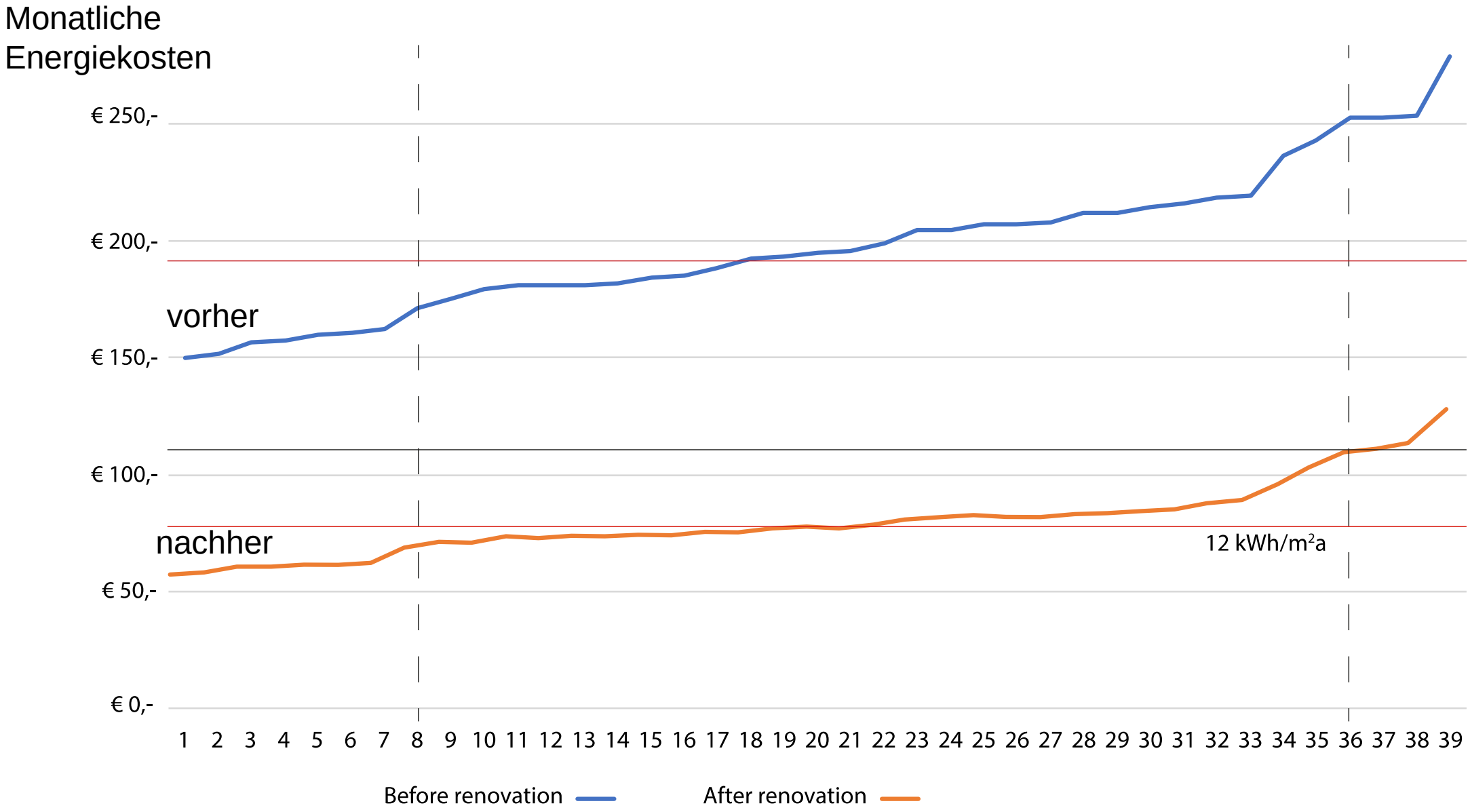
Energiebedarf “Ellen” vorher



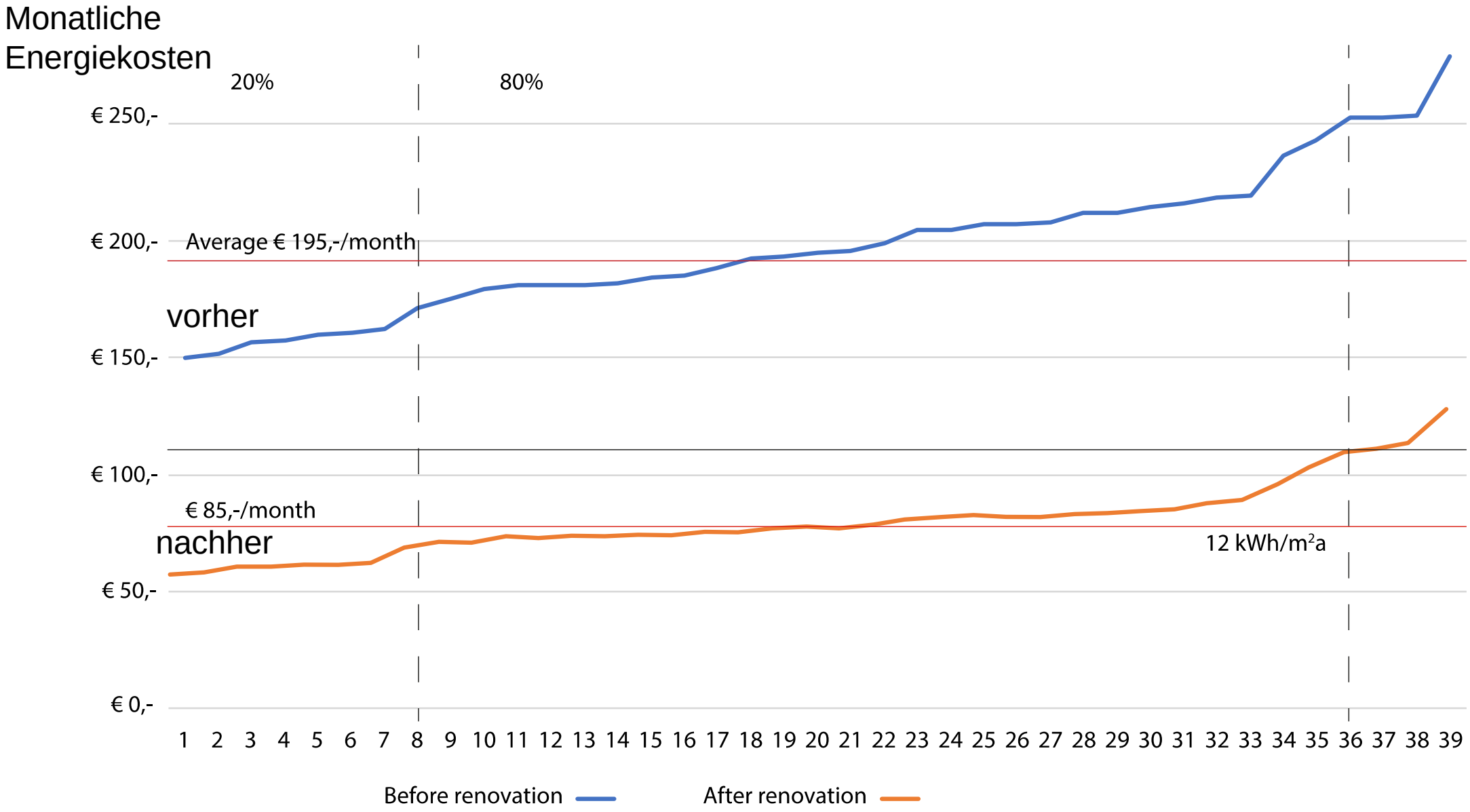
Energiebedarf “Ellen” nachher



Garantierte Gebäudeleistung “Ellen” 2018

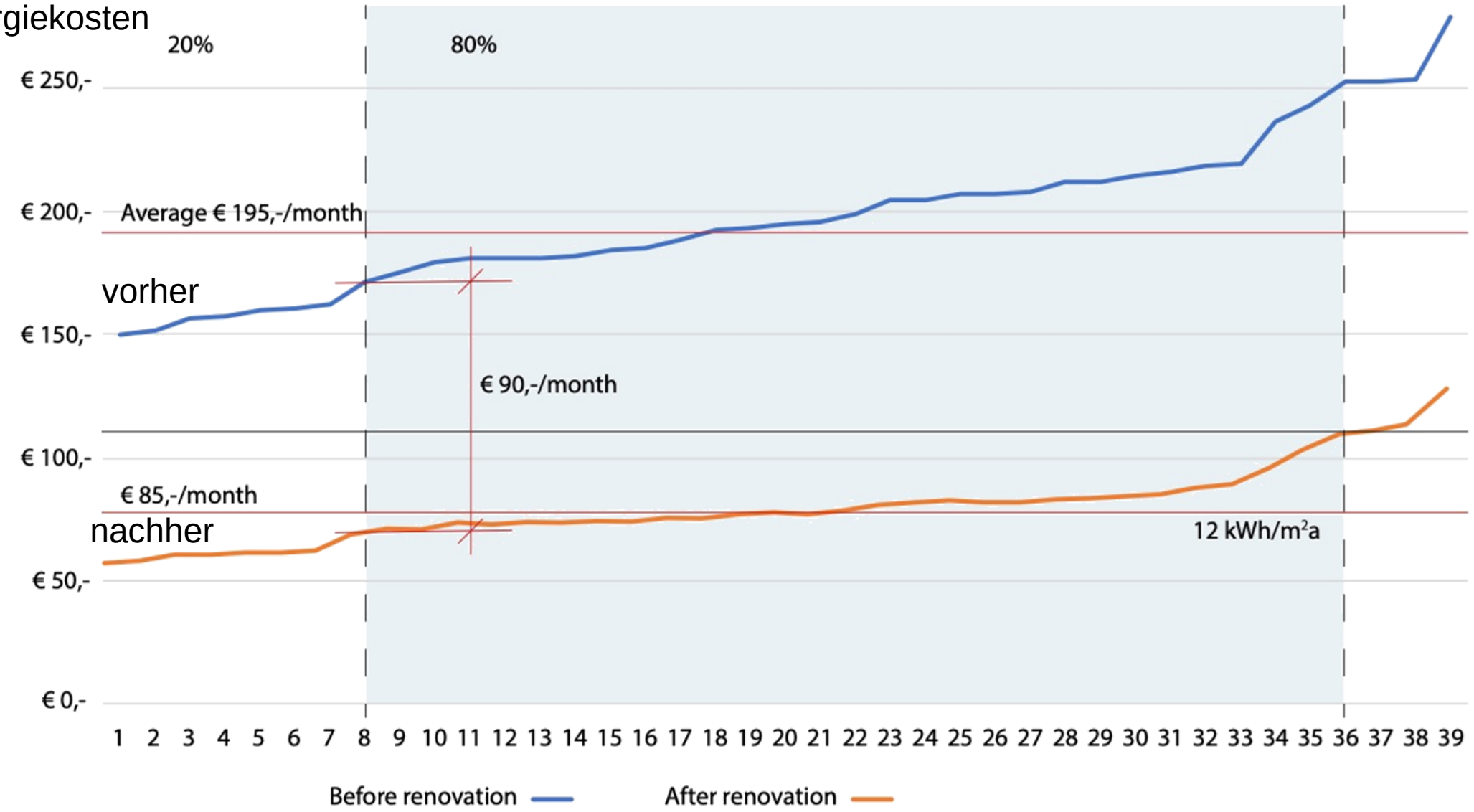


Garantierte Gebäudeleistung “Ellen” 2018

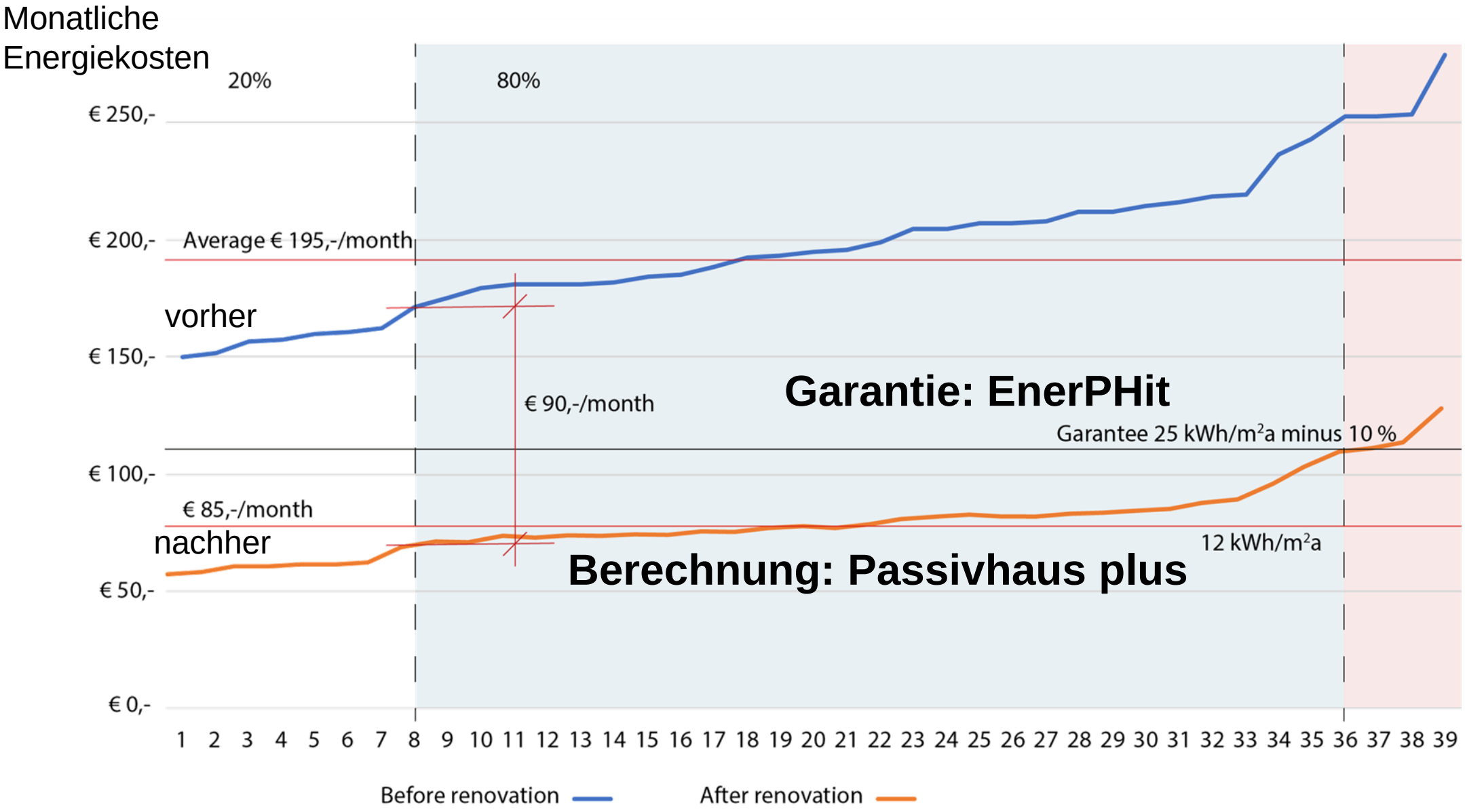


Garantierte Gebäudeleistung “Ellen” 2018

Monatliche Energiekosten



Garantierte Gebäudeleistung “Ellen” 2018



Garantierte Gebäudeleistung

bei ”Ellen” in Assen

Jl. Heizwärme: **25 kWh/m²a**, Eckwohnungen bis 10% mehr

Minimale Energieerzeugung Sonnenstrom ~ 1800 kWh

Minimale Energieerzeugung Sonnenstrom 100% für gemeinschaftlichen Verbrauch

= Voraussetzung für die langfristige Gebäudeleistungsgarantie und Einsparungen Wartung für 30 Jahre

Energy	Guaranteed level	Unit	Duration
Maximal consumption per apartment in kWh for heating. Apartments on corners and block-ends can consume 10% more than this guaranteed level.	25	kWh per year per m²	30 yr.
Minimal generation of renewable electricity for an apartment of 55 m²	1.400	kWh per year	30 yr.
Minimal generation of renewable electricity for an apartment of 80 m²	2.000	kWh per year	30 yr.
Minimal generation of renewable Electricity for use by the Association of Home Owners	100%		30 yr.
Comfort			
Minimal attainable temperature in kitchen and living room	21	°C	30 yr
Minimal attainable temperature in bedrooms	18	°C	30 yr.
Maximal number of hours per Summer that temperatures in any of the access corridors will exceed 26 °C	400	hours	30 yr.
Minimal ventilation In addition: any balanced ventilation systems with heat recovery (HRV / system D as specified in NEN 1087) will be equipped with a bypass conform ISSO 62	As prescribed in the present Dutch building regulations for new construction		30 yr.
Draught more than 0,15 m/s	If over 6 households complain about draught		
Indoor climate			
Minimal percentage of the time that the CO_2 concentration remains below 1200 PPM (to be measured with a CO_2 -meter)	95%		30 yr.
Indoor climate meets the standard	As prescribed in the Dutch guideline BRL 8010		30 yr.
Maximum level of noise through outside walls ($G_{A:K}$)	< 20	dB	30 yr.
Maximum level of noise in living area from building services of the apartment, stand alone	< 30	dB	30 yr.

Nächster Schritt: Wohnungen aufstocken

Solar Decathlon Wuppertal

Nächster Schritt: Wohnungen aufstocken

Solar Decathlon Wuppertal

Nächster Schritt: Sanierung Reihenhäuser

Erste Resultate

Es geht um die Entscheidungen

Bewohner wollen nicht vor die Wahl gestellt werden, sondern teilhaben am Prozess.

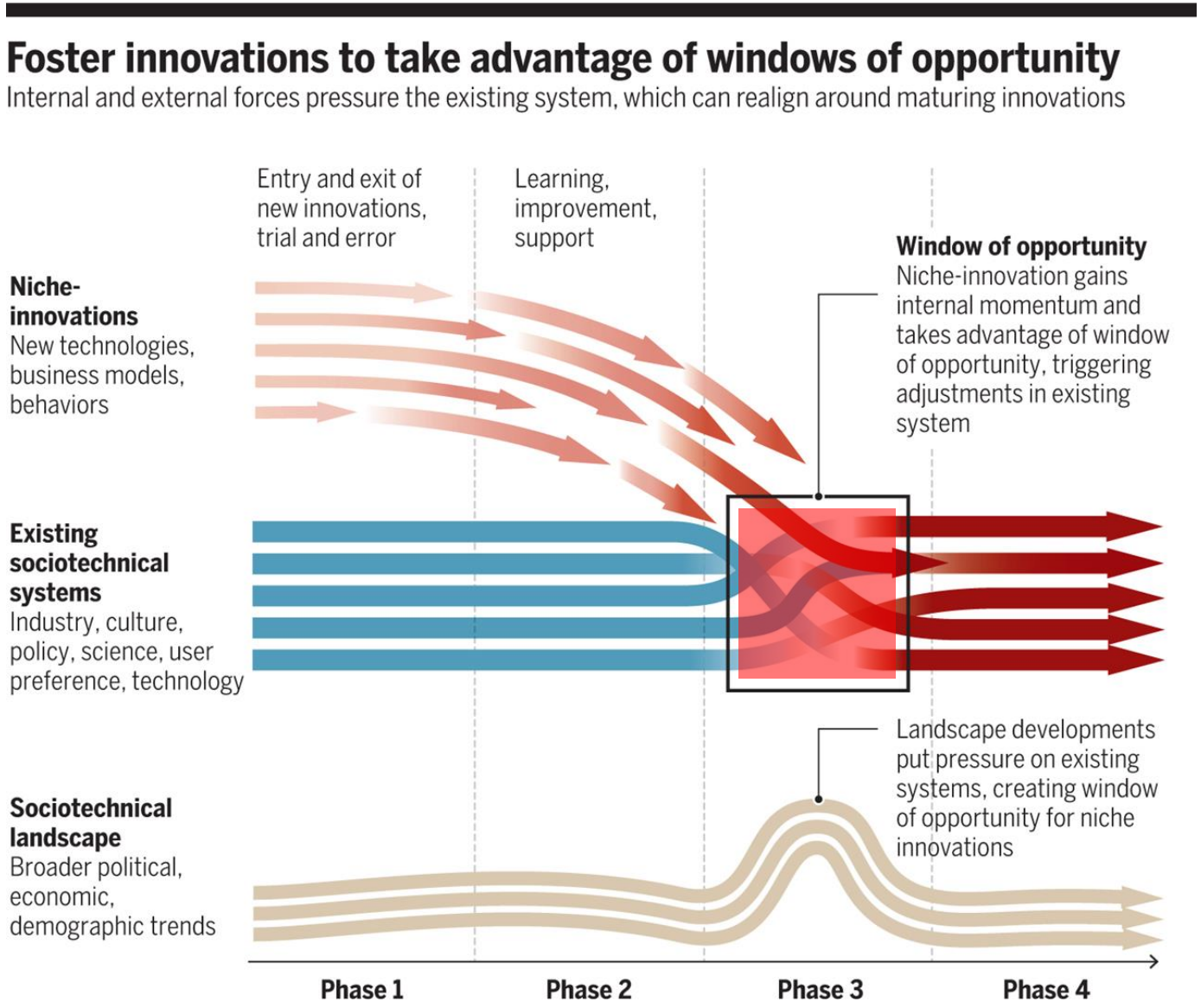
Die Berechnung der Möglichkeiten mit dem **PHPP** und gesammelte Daten aus realisierten Projekten helfen dabei, jedem die Erfahrung und Fähigkeiten zu vermitteln, um sich den Herausforderungen zu stellen.

Der Ansatz ist in diesen hektischen Zeiten vorhanden. Allen ist bewusst, dass sich strukturell etwas ändern muss.
Wenn alle im Team und auch die Besitzer und Nutzer helfen, einen gemeinsamen Weg zu finden, werden die wirtschaftlichen Probleme zur Nebensache.

Energiewende:

Wenn wir die Sorgfaltspflicht am Bau nicht überprüfen, mit einer Leistungsgarantie

dann ist die Energiewende nicht zu finanzieren.



Beim Passivhaus sind wir jetzt in **Phase 3**

Source: Van Geel

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Thermischer Komfort

Extrem niedriger Energiebedarf

Sehr gute Raumluftqualität

Klimaschutz

DNA De nieuwe aanpak

KERN kennisinstituut energetische renovatie en nieuwbouw

bouwnext