

Das neue Förderprogramm „Bildungsbauten im Effizienzhaus Plus Standard“

Arnd Rose, Forschungsinitiative Zukunft Bau

Zukunftsraum Schule
6. Symposium energieeffiziente Schule
Stuttgart, 18.11.2015



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung





Definition: Der Effizienzhaus Plus Standard



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

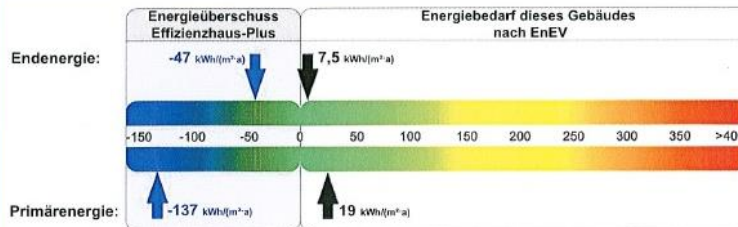
ENERGIEAUSWEIS¹⁾ für Wohngebäude zusätzliche Informationen gemäß § 17, Absatz 4 der Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Adresse, Gebäudetitel
Fasanenstraße 87, 10623 Berlin

2

Energieüberschuss Effizienzhaus-Plus und Energiebedarf nach EnEV



Für Energiebedarfsrechnungen verwendetes Verfahren

Nach Effizienzhaus-Plus Bewertung (DIN V 18599)

Energieüberschuss

Endenergie -47,4 kWh/(m²·a)
Primärenergie -137,4 kWh/(m²·a)

Anforderungen gemäß EnEV²⁾

Primärenergiebedarf

Ist-Wert 19,4 kWh/(m²·a) Anforderungswert 86,9 kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T

Ist-Wert 0,33 W/(m²·K) Anforderungswert 0,40 W/(m²·K)

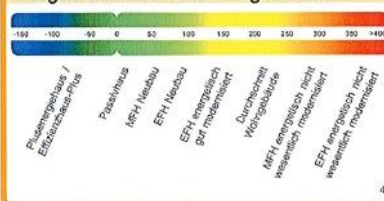
Endenergie in kWh/(m²·a)

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf nach EnEV				Zusätzliche Elemente			Endenergie- überschuss (gesamt)
	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte ³⁾	Gesamt	Beleuchtung	Haushaltsgeräte	Netzspeisung	
Strom	6,5	0,97	-	7,5	0,62	3,5	-59,0	-47,4



Plus Effizienzhaus
Fraunhofer IBP

Vergleichswerte Endenergiebedarf



Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Berechnungen erfolgen mit einem erweiterten EnEV-Nachweis nach DIN V 18599, zusätzlich eines normierten Energiebedarfs für Beleuchtung und Haushaltsgeräte und abzüglich netzeingespeister, innerhalb der Bilanzgrenze erzeugter, regenerativer Energieüberschüsse (gemäß BNVBS-Broschüre „Wege zum Effizienzhaus-Plus“). Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N).

¹⁾ Gemäß BNVBS-Broschüre „Wege zum Effizienzhaus-Plus“
²⁾ ggf. einschließlich Kühlung

³⁾ Bei Neubau sowie bei Modernisierung im Falle des § 16 Abs. 1 Satz 2 EnEV

⁴⁾ EFH: Einfamilienhäuser, MFH: Mehrfamilienhäuser



- Positive Jahresprimär- und Endenergiebilanz
- EnEV-Nachweis nach DIN V 18599
- zuzüglich Nutzerstrom
- abzüglich netzeingespeicherter selbst erzeugter Energieüberschüsse
- Grundstücksgrenze als Bilanzgrenze

Was bisher geschah...

Der Effizienzhaus Plus Standard



2007: 1. Plusenergie- Prototyp für den Solar Decathlon



2011: Pilotprojekt der Bundesregierung in Berlin



2015: Mehrfamilienhäuser im Effizienzhaus Plus Standard



2009: 2. Plusenergie- Prototyp für den Solar Decathlon

2012: Start des Netzwerks Wohnbauten im EHP Standard



2015/ 16: Effizienzhaus Plus im Altbau

2015



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung



In diesem Jahr startet die neue Förderrichtlinie
Bildungsbauten im Effizienzhaus Plus Standard

Warum Bildungsbauten?



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

**Fest steht: Es ist
höchste Zeit, dass
sich was ändert!**



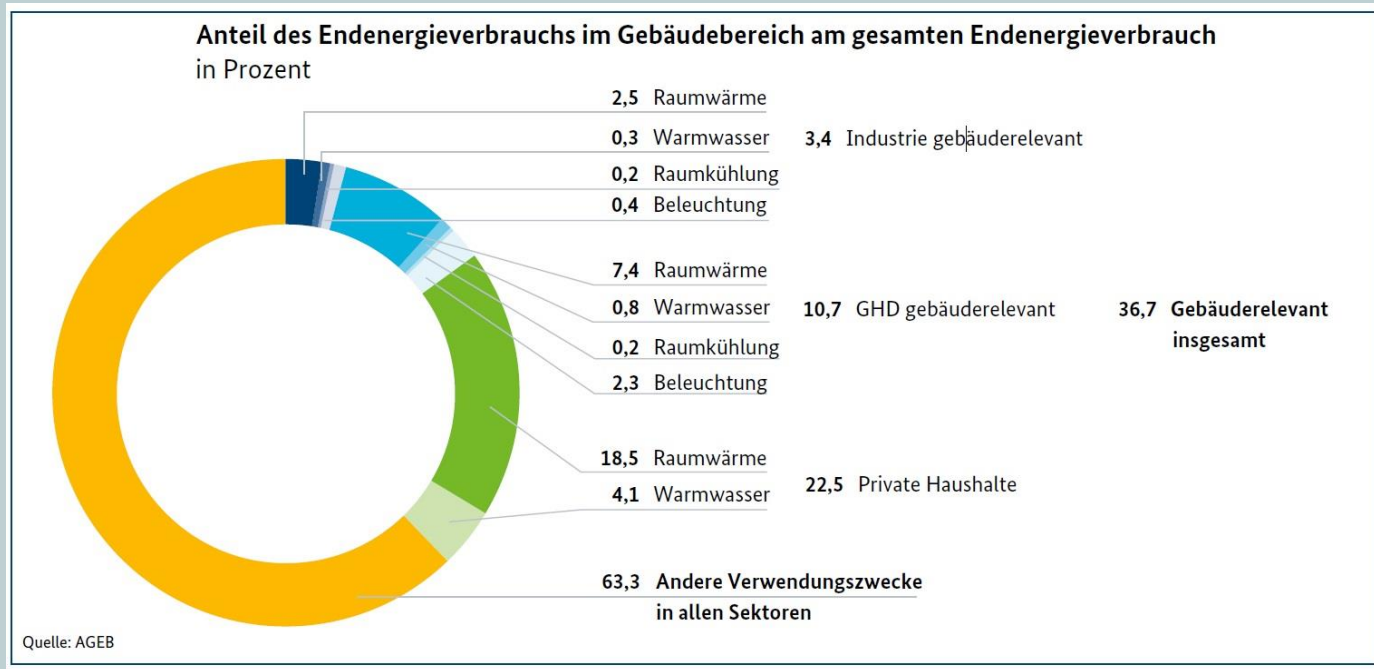
Quelle: www.bmub.bund.de



Warum Bildungsbauten?

36,7%

Des weltweiten Energiebedarfs entfallen zurzeit auf Gebäude.



Warum Bildungsbauten?



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

Ziel der Politik:

2020

- Reduzierung des Primärenergiebedarfs um 20%
- Reduzierung des Wärmebedarfs um 20%
- Reduzierung der Emissionen um 40%
- „nearly zero energy building“ als vorgeschriebener Standard

Warum Bildungsbauten?



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

Ziel der Politik:

2050

Klimaneutraler Gebäudebestand

Warum Bildungsbauten?



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

Energieeinsparpotential:

95.396

Bildungsgebäudelienschaften existieren in Deutschland

Warum Bildungsbauten?



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

Energieeinsparpotential:

ca. 150 Millionen m²

Gebäudefläche werden zusammen von den Bildungsgebäuden der Länder, Kommunen und privaten Träger eingenommen.

Warum Bildungsbauten?



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

Energieeinsparpotential:

4 TWh pro Jahr

Ließen sich nach einer Schätzung des IBP theoretisch gesehen allein durch die Sanierung der etwa 18.000 Schulgebäude in Deutschland einsparen.

Warum Bildungsbauten?

Bei einem Großteil der Gebäude stehen Baumaßnahmen an:

- Sanierungen
- Erweiterungen
- Neubauten



Warum Bildungsbauten?

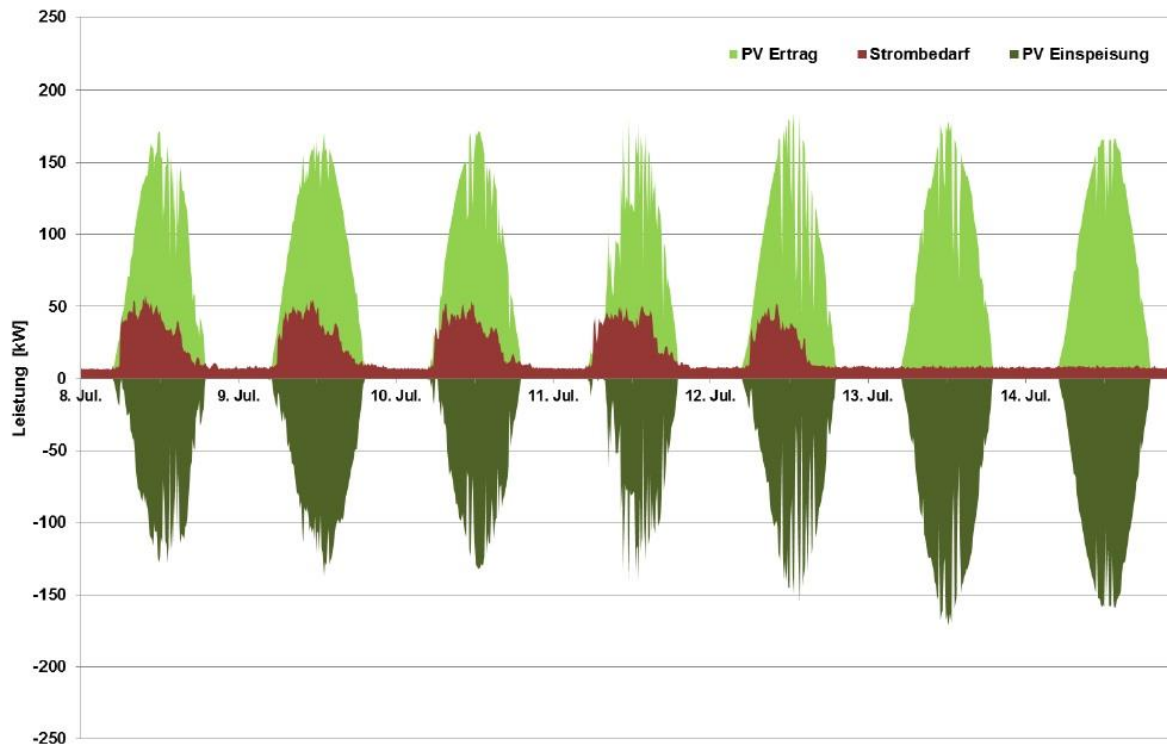
Einsparpotential:



- Die Energiekosten für Deutschlands Bildungsbauten liegen jährlich im Milliardenbereich
- In hocheffizienten Gebäuden lassen sich die Heizkosten um den Faktor 10 senken, die reinen Stromkosten gehen gegen Null

Warum Bildungsbauten?

Bildungsbauten sind besonders geeignet für die Umsetzung des Effizienzhaus Plus Standards:



Lastganganalyse – Sommerwoche Berechnung für die FOS/ BOS Erding. Quelle: Ingenieurbüro Hausladen

Die Energie wird dann produziert, wenn sie auch benötigt wird

Warum Bildungsbauten?

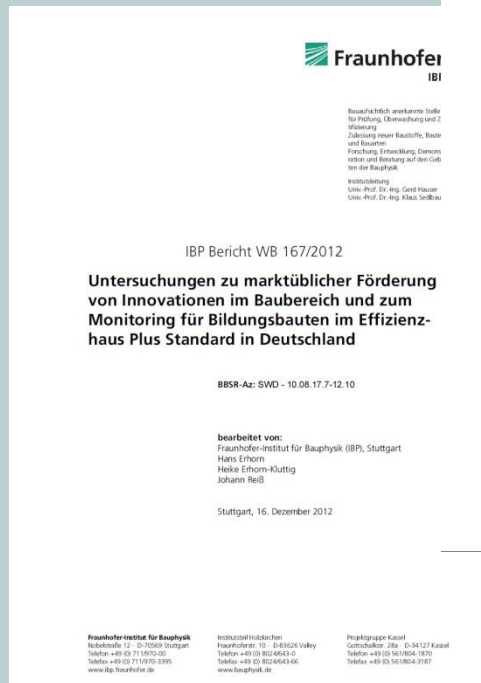
Bildungsbauten sind besonders geeignet für die Umsetzung des Effizienzhaus Plus Standards:



- Sensibilisierung der Nutzer für Energiethemen
- Multiplikatoreffekt

Machbarkeit und Umsetzung

Studien...



...und erste Beispiele



Plusenergie-
Grundschule Hohen
Neuendorf

Europa-Schule
Gymnasium
Reutershagen,
Rostock



Uhlandschule Stuttgart – Rot

Studien zur Umsetzbarkeit und Fördermöglichkeiten für
Plusenergieschulen des IBP (2012) und des Ingenieurbüros Hausladen
(2014)

Programmbausteine



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung





- Technisches Monitoring (100%, höchstens 50€/ m² BGF)
- Qualitätssicherungsmaßnahmen (100%)
- Lebenszyklusbetrachtungen und Zertifizierungen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des BMUB (100%)
- Investitionskostenzuschuss für besonders innovative Bauteile/ Maßnahmen (20%, höchstens 100€/ m² BGF)
- Mehraufwände für einen integralen Planungsansatz (15% des Investitionskostenzuschusses)



Das Programm ist mit anderen Förderungen kombinierbar,
z. B. durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

KFW

Förderinstitute der
Bundesländer

In Frage kommen...



- Bildungsgebäude in Deutschland und deutsche Liegenschaften im Ausland
- Sanierungen, Erweiterungen und Neubauten
- Gebäude, die der Aus- und Fortbildung, Lehre und Forschung dienen, z.B.
- Kindertagesstätten
- Grund- und weiterführende Schulen
- Berufsschulen
- Hochschulbauten
- Forschungszentren
- Volkshochschulen
- Seminarzentren

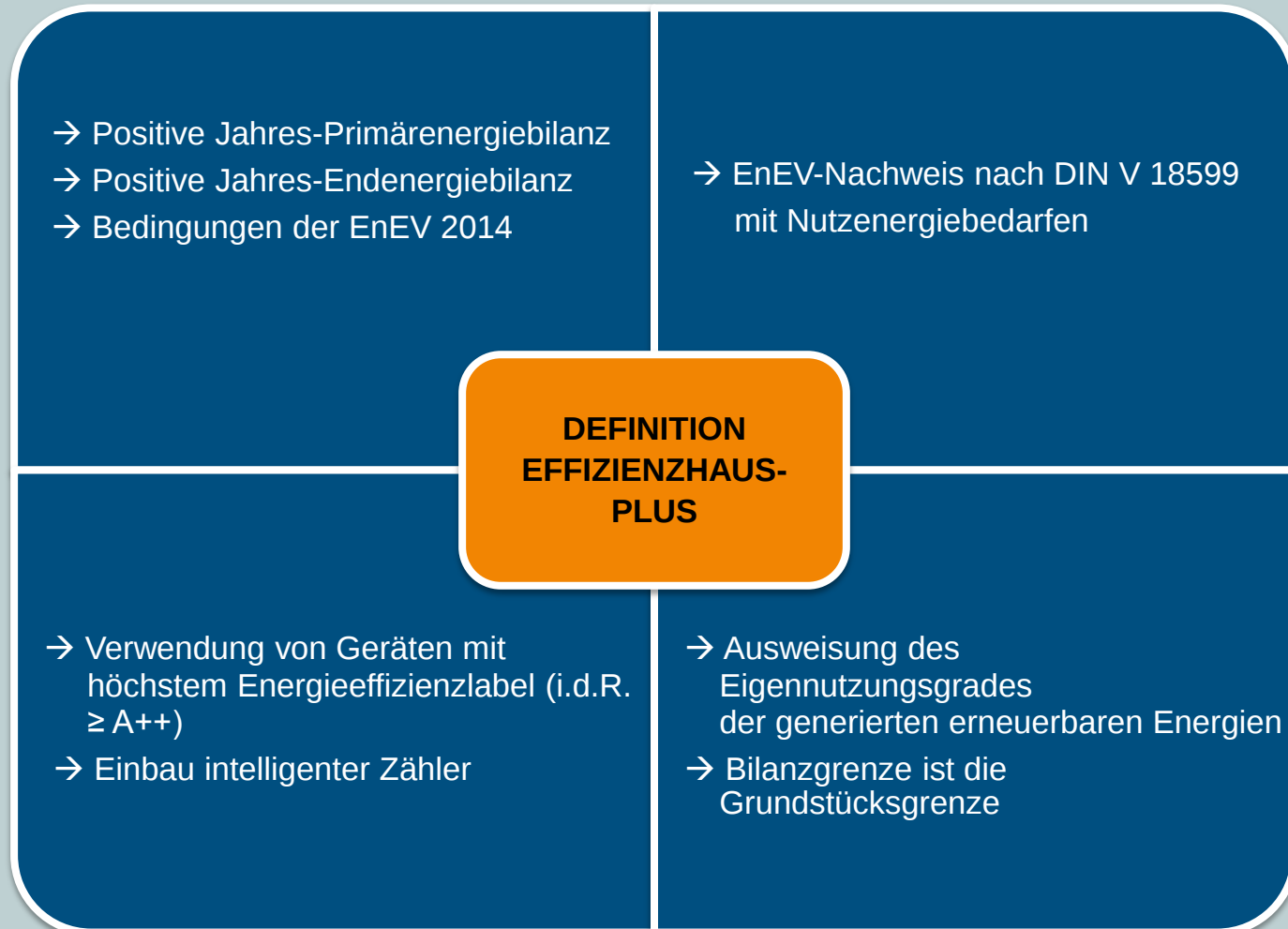
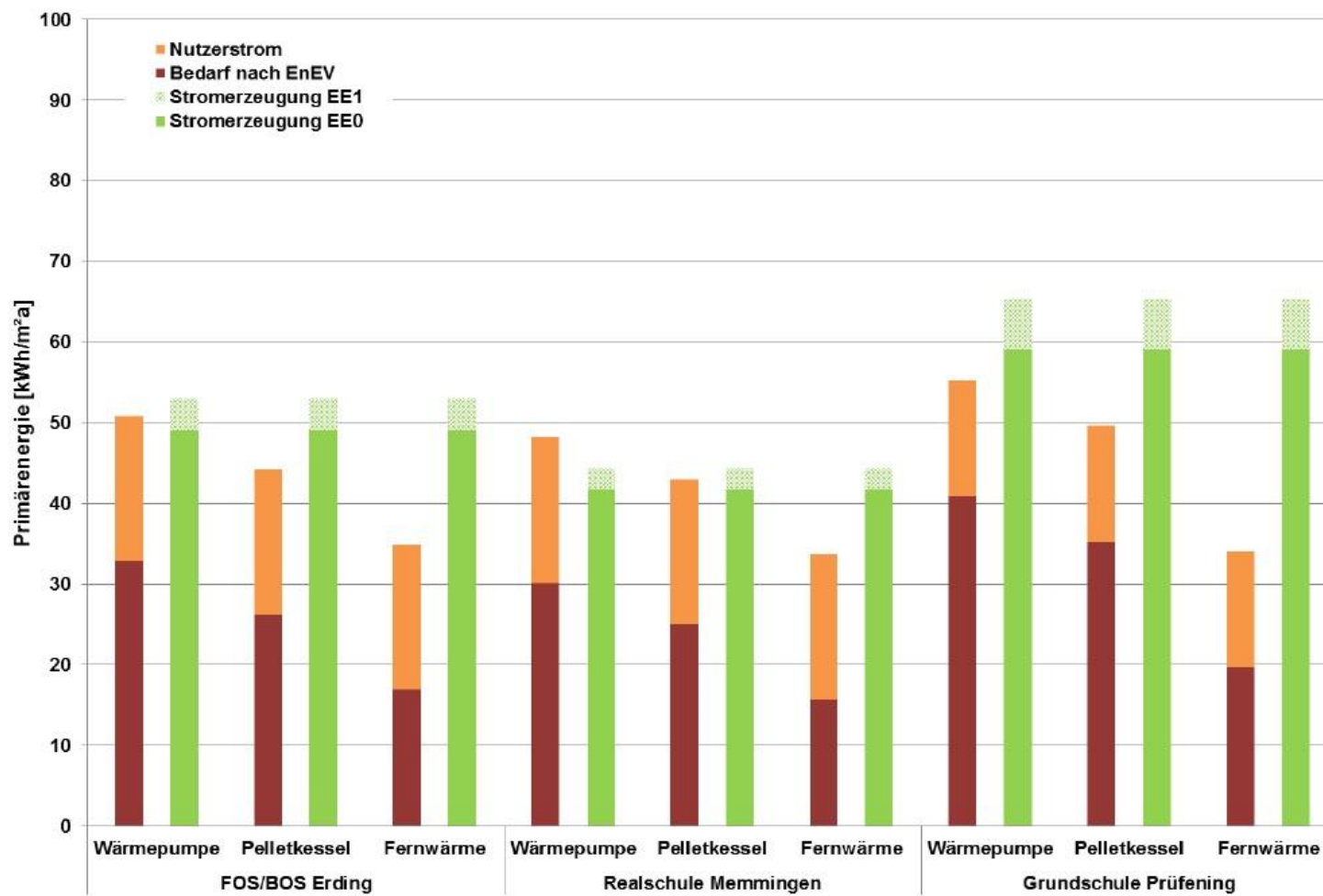


Abb.: ZEBAU GmbH

Herausforderungen



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung



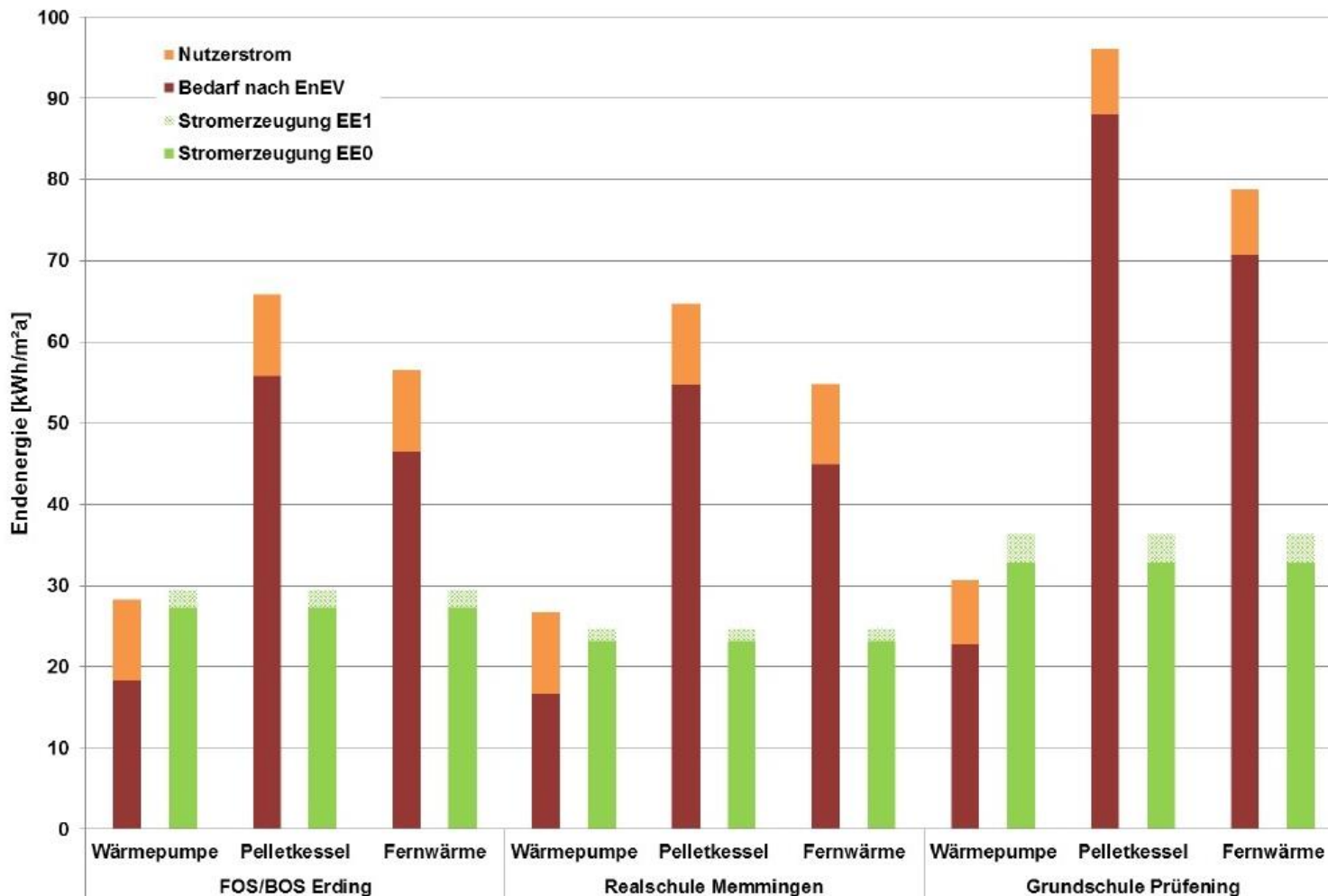
Primärenergetische Auswertung der Basisvarianten mit den Primärenergiefaktoren nach EnEV ab Januar 2016

Abb.: Ingenieurbüro
Hausladen

Herausforderungen



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung



Endenergetische Auswertung der Basisvarianten

Abb.: Ingenieurbüro
Hausladen

Herausforderungen



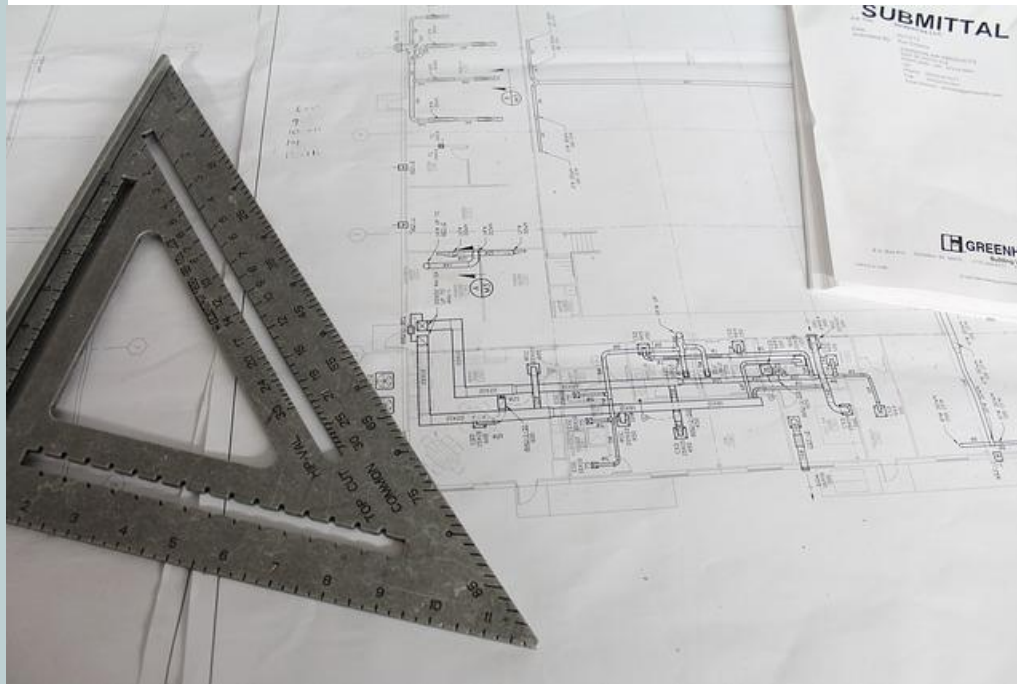
- ...Der Stromverbrauch fällt erfahrungsgemäß höher aus, als nach DIN 18599 berechnet
- ...Bedarfe für Prozessenergie lassen sich im Vorhinein schwer abschätzen
- ...Photovoltaikanlage und Wärmepumpe als einzig mögliche Kombination?
- ...hohe Stromüberschüsse im Sommer vs. Eigennutzungsgrad
- ...mehrgeschossige Bauweise: Gutes A/V- Verhältnis vs. weniger Fläche für Photovoltaik pro m² Nutzfläche
- ...oft besteht Anschlusszwang an Nah- oder Fernwärmenetze
- ...höhere (Anfangs-) Investitionen vs. niedrigere Betriebskosten
- ...zu viel Technik im Gebäude?



Stufe 1 „Vorauswahl“

Einreichen von Projektskizzen mit:

- Projekt- und Baubeschreibung
- Entwurfsplänen
- Prognose zu Energieverbräuchen und – Erträgen
- Kostenschätzung
- Zeitplan
- Vorstellung des Planungsteams und der forschenden Einrichtung



Stufe 1 „Vorauswahl“

Kriterien der „Vorprüfung“:

- Erfüllung des EHP- Standards
- Eignung der Entwürfe
- Eignung der technischen Konzepte
- Nachhaltigkeitsaspekte
- Kosten/ Nutzen- Relation
- Vielfalt der Bautypen und Konzepte
- Übertragbarkeit und Signalwirkung



Stufe 1 „Vorauswahl“

Die „Anhörung“:

- Gemeinsamer Termin von Antragstellern, Planern und Forschern im BBSR in Bonn
- Besprechung der Fördermöglichkeiten
- Festlegung der Forschungsziele und Methoden
- Auf der Grundlage von „Vorprüfung“ und „Anhörung“ werden die Projekte vom BBSR bewertet.

Stufe 2 „Antragsprüfung“

- Die Aufforderung zur Stellung eines förmlichen Antrags erfolgt durch das BBSR
- Neben den Antragsunterlagen (werden vom BBSR versandt) müssen prüfbare Planungsunterlagen, Kostenberechnungen und ein Arbeitsplan für die Forschungsleistung eingereicht werden.
- Nach Prüfung der Anträge wird eine Förderliste mit Prioritätensetzung erstellt.



Ablauf



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung



- Laufzeit der Förderrichtlinie: 2015- 2018
- Projektskizzen können laufend eingereicht werden
- Die Bearbeitung erfolgt nach Eingang und Eignung
- Folgende Zeitschiene wird angestrebt:
- 2015/16: Festlegung der Projekte
- Ab 2016: Start des Monitorings
- 2018: erste Ergebnisse der Querauswertung

Der/ die Zuwendungsnehmer/ in...

- ...verfolgt einen integralen Planungsansatz
- ...kooperiert mit einer forschenden Einrichtung
- ...nimmt 2 x jährlich an Netzwerktreffen teil
- ...erstellt ab Baubeginn monatliche Kurzberichte
- ...liefert den 1. Zwischenbericht nach Baufertigstellung
- ...übermittelt ab dem Start der Monitoringphase laufend Daten an ein Begleitforschungsteam
- ...liefert den 2. Zwischenbericht nach einem Jahr Monitoring
- ...und den Endbericht nach Abschluss der Monitoringphase

Bei Fragen...



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung



Mehr Informationen auf der Internetseite der
Forschungsinitiative Zukunft Bau:

www.forschungsinitiative.de

www.bbsr.bund.de

Ansprechpartner für die Förderrichtlinie im BBSR:

Arnd Rose

Referat II3 – Forschung im Bauwesen

Tel.: +49 228 99 401-1640

Arnd.Rose@bbr.bund.de