



Mehr als effizient – Perspektiven für das gemeinschaftliche Bauen





Mehr als effizient – Perspektiven für das gemeinschaftliche Bauen





Mehr als effizient – Perspektiven für das gemeinschaftliche Bauen

Begrüßung

**Bezirksbürgermeisterin
von Berlin-Lichtenberg**

Frau Birgit Monteiro



Mehr als effizient – Perspektiven für das gemeinschaftliche Bauen

Das BMUB-Netzwerk Effizienzhaus Plus

MinRat Dipl.-Ing. Hans-Dieter Hegner
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und
Reaktorsicherheit
Leiter des Referats B I 5



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Angewandte Bauforschung: Zukunft schon heute erproben

FORSCHUNGSINITIATIVE Zukunft **BAU**

Forschungsinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit zur Unterstützung der Innovationsfähigkeit der Baubranche und zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung des Gebäudesektors in Deutschland



Die EU-Richtlinie im Blick...

EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden:

„Niedrigstenergiegebäude“ – Standard spätestens ab 1.1.2021 für Neubauten, für öffentliche Gebäude ab 1.1.2019

Niedrigstenergiegebäude:

„Der fast bei Null liegende oder sehr geringe Energiebedarf sollte zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen – einschließlich Energie aus erneuerbaren Quellen, die am Standort oder in der Nähe erzeugt wird – gedeckt werden“



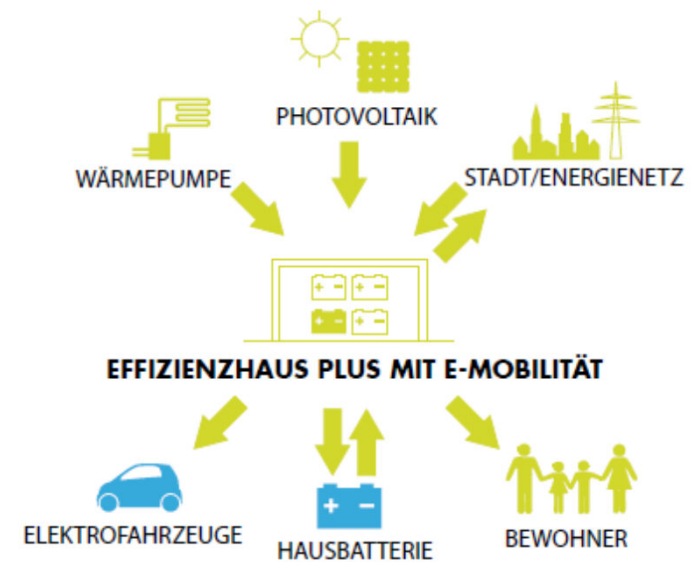
Die Definition des EH +

- Bewertungsindikator: Jahres-Primärenergiebedarf und Jahres-Endenergiebedarf, Eigennutzungsgrad der generierten erneuerbaren Energien ist auszuweisen (gilt für alle Arten von Wohngebäuden)
- Es muss sowohl ein negativer Jahres-Primärenergiebedarf ($\sum Q_p < 0$ kWh/m²a) als auch ein negativer Jahres-Endenergiebedarf ($\sum Q_e < 0$ kWh/m²a) vorliegen, Berechnung nach EnEV-Prozedur mit Haushaltsstrom und Beleuchtung
- Haushaltsstrom und Beleuchtung: pauschaler Endenergiebedarf von 20 kWh/m²a (davon Beleuchtung: 3 kWh/m²a; Haushaltsgeräte: 10 kWh/m²a; Kochen: 3 kWh/m²a; Sonstiges: 4 kWh/m²a) jedoch maximal 2 500 kWh/a je Wohneinheit anzunehmen. Das Haus ist durchgängig mit Geräten des höchsten Energieeffizienzlabels und intelligenten Zählern auszustatten
- Bilanzierungsrahmen: Grundstück („on-site Generation“)

Veröffentlicht in BMVBS-Broschüre „Wege zum Effizienzhaus Plus“



Wie kommt das Plus in die Häuser? Forschung am Modell



Wir bleiben technologieoffen!



Die neue Marke



  *Plus*
Effizienzhaus

Das Demonstrationsprojekt des Ministeriums



Foto: BMVBS / Schwarz

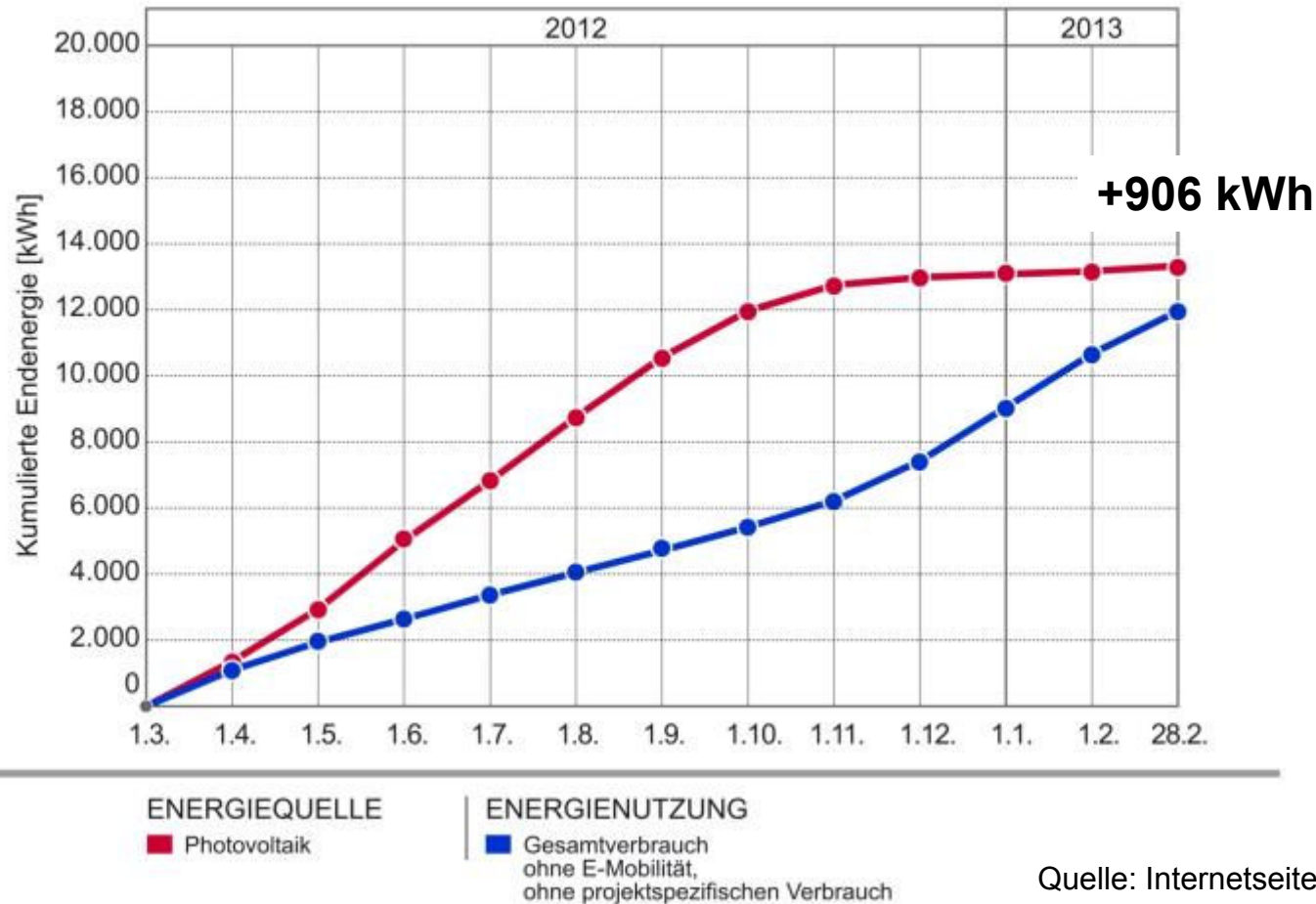


Foto: BMVBS / Schwarz



Messergebnisse aus dem Effizienzhaus Plus mit E-Mobilität

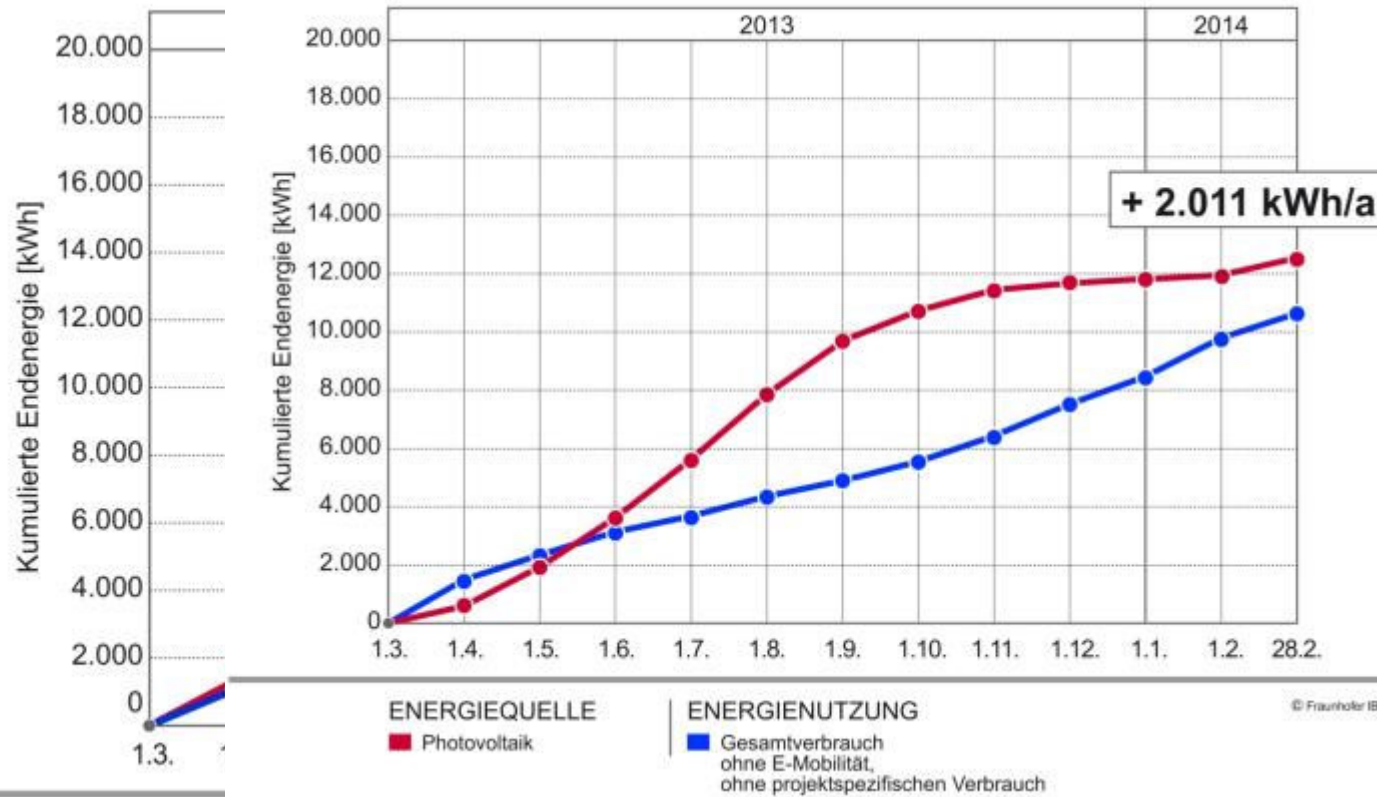
KUMULIERTE ENDENERGIE





Messergebnisse aus dem Effizienzhaus Plus mit E-Mobilität

KUMULIERTE ENDENERGIE - 2. Messjahr 2013/14



ENERGIEQUELLE
■ Photovoltaik

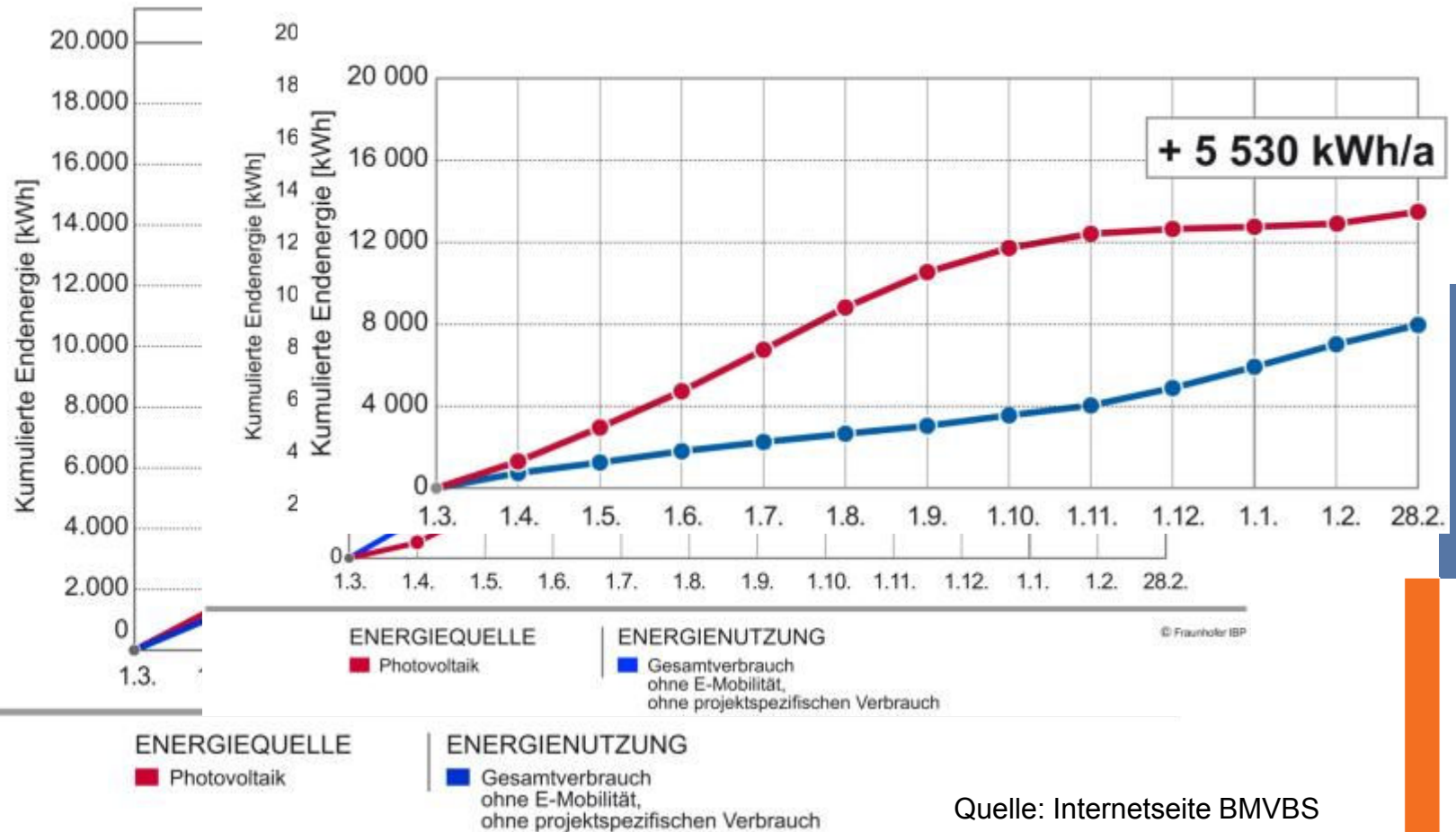
ENERGIENUTZUNG
■ Gesamtverbrauch
ohne E-Mobilität,
ohne projektspezifischen Verbrauch

Quelle: Internetseite BMVBS



Messergebnisse aus dem Effizienzhaus Plus mit E-Mobilität

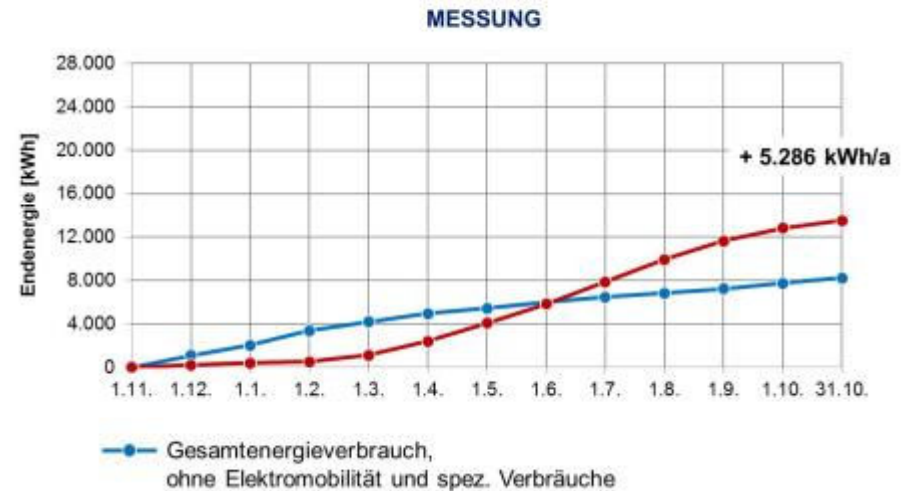
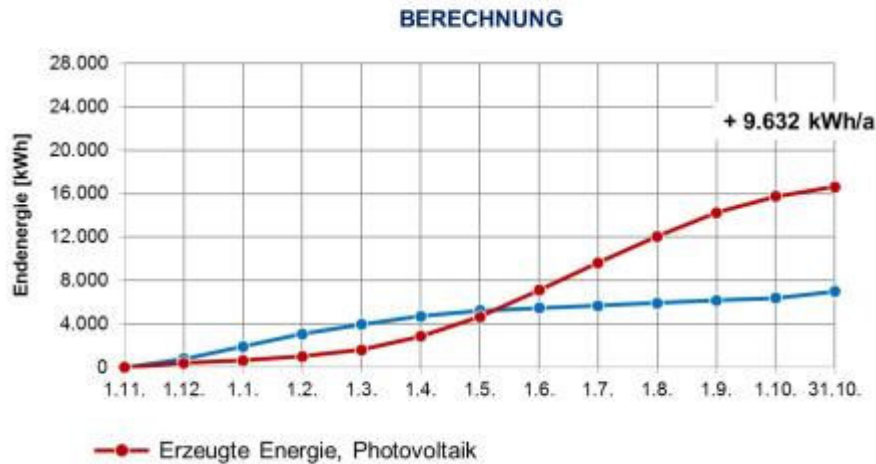
Kumulierte Endenergie – 3. Messjahr 2014/15





Messergebnisse aus dem Effizienzhaus Plus mit E-Mobilität

ENDENERGIE (November 2013 bis Oktober 2014)



Bewertungsprozedur funktioniert
Gemessene Ergebnisse bestätigen in der Tendenz, dass das
Konzept aufgeht



Die Familie im EH+ sozialwiss. Erkenntnisse



Die Familien sind ein guter Botschafter

© BMUB/Sascha Hilgers

© BMUB/Sascha Hilgers

Fotos: BMVBS



Zwischenbilanz Netzwerk

Steckbriefe und
Messergebnisse
unter
www.forschungsinitiative.de

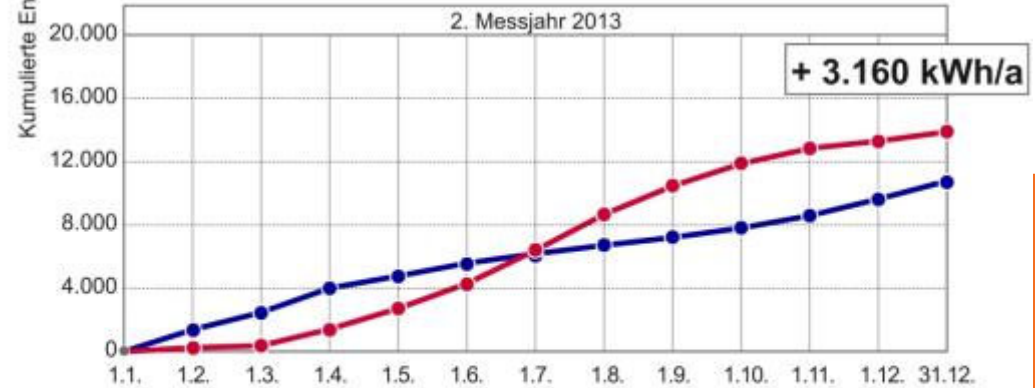
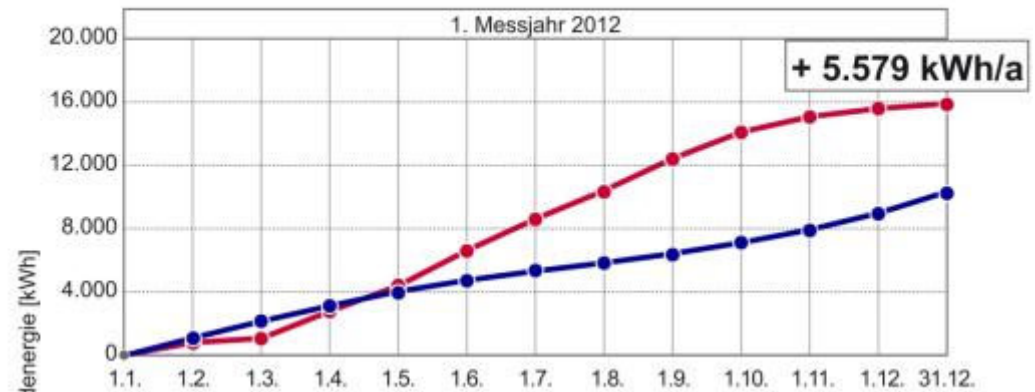




Plus-Energie-Haus Prof. Fisch in Stuttgart



KUMULIERTE ENDENERGIE



ENERGIEQUELLE

■ Photovoltaik

ENERGIENUTZUNG

■ Gesamtverbrauch
ohne E-Mobilität

© Fraunhofer IEP



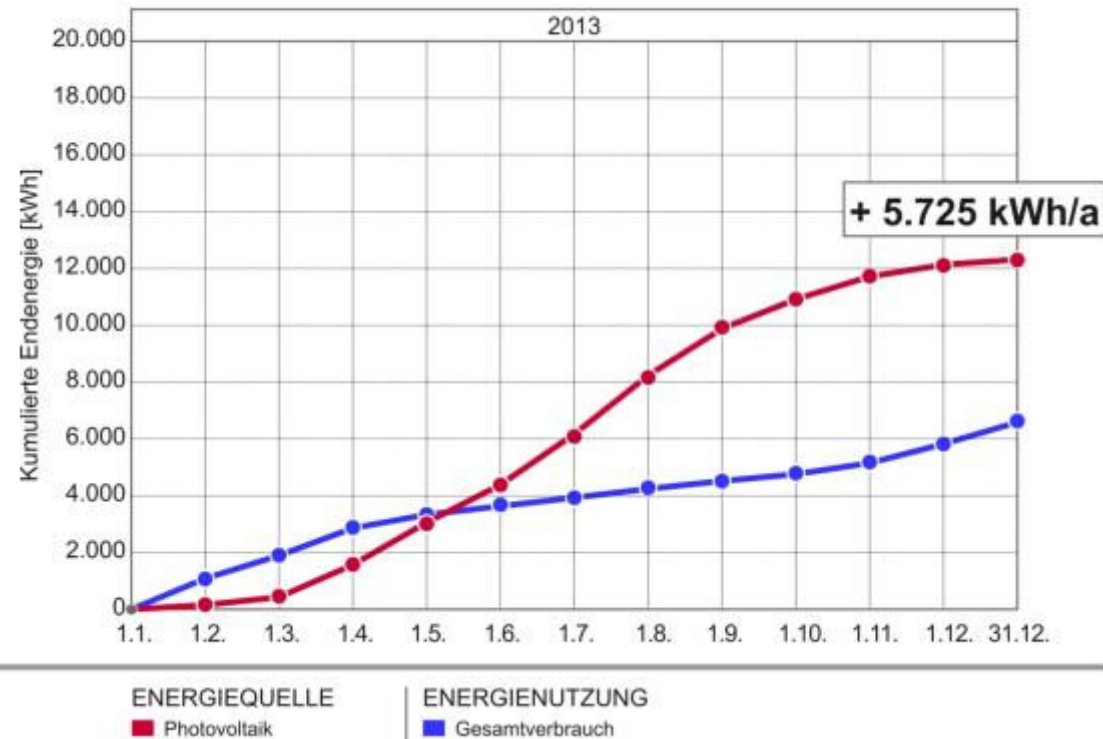
Plus-Energie-Haus in Lüneburg



Einfamilienhaus 129 m² in Lüneburg
mit direktelektrischem Wärmekonzept

Technik: PV-Anlage 12,6 kWp
Marmor-Wandheizkörper
Dezentrale Warmwasser-
Erzeugung

KUMULIERTE ENDENERGIE





Projekt der Fa. Elbehaus und der Fa. Xella: ein massives EH+



Ytong Energy Plus
U-Wert 0,15 W/(m²K)

M1



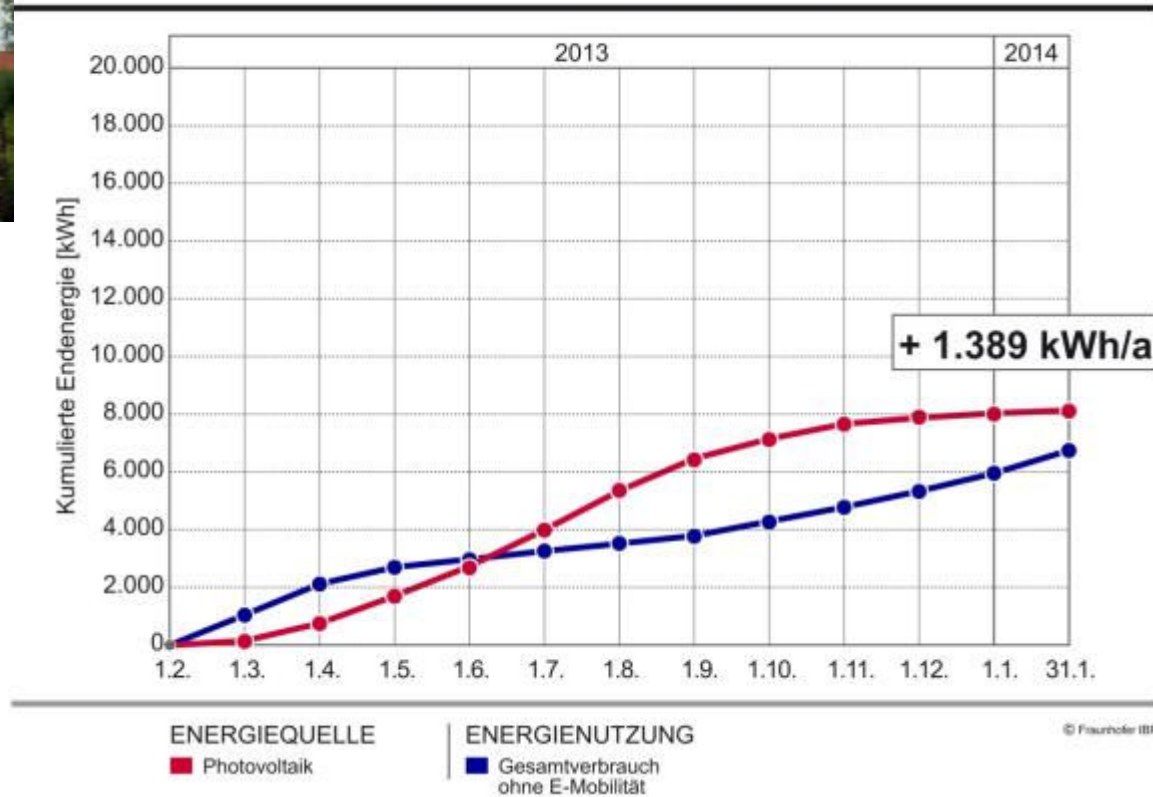
Quelle: Xella



Projekt der Fa. Elbehaus und der Fa. Xella: ein massives EH+

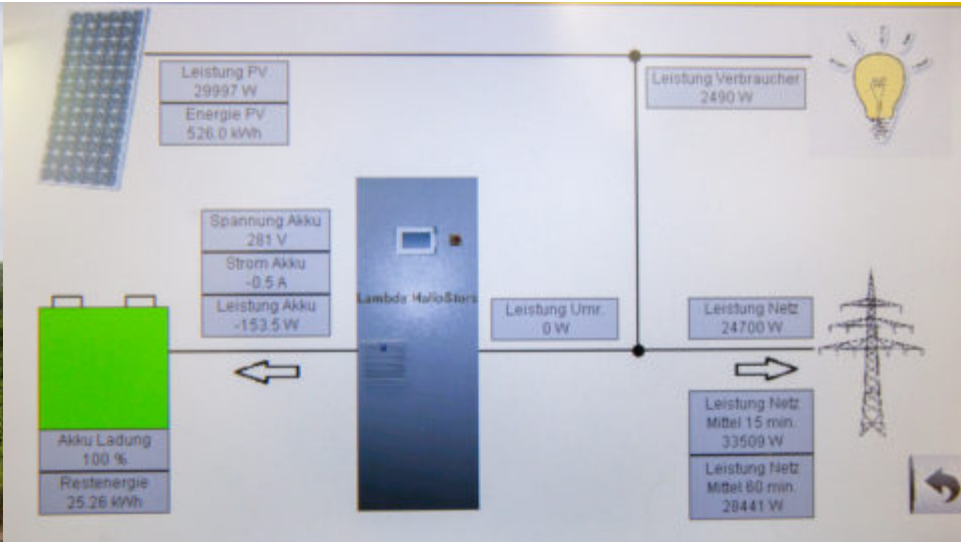


KUMULIERTE ENDENERGIE





EH+-in den Bergen Bischofswiesen



HANS Angerer
Niedrigenergiehäuser GmbH

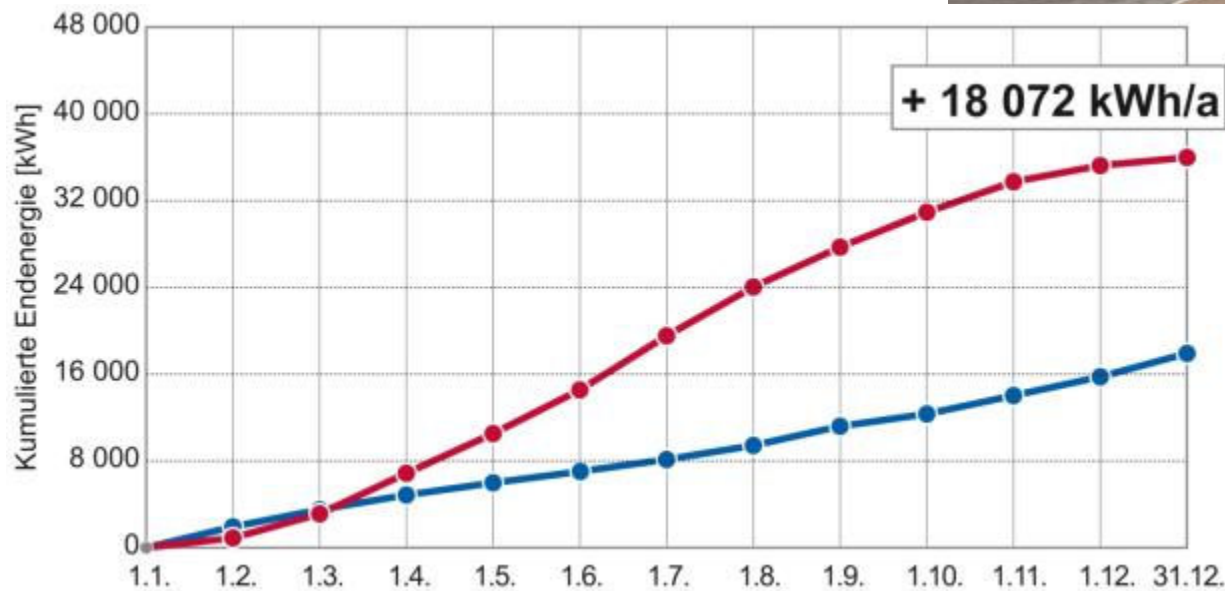




EH+-in den Bergen Bischofswiesen



HANS Angerer
Niedrigenergiehäuser GmbH



Messergebnisse 2014



„Aktiv-Stadthaus“ der ABG Frankfurt



330 PV Module (2,2 x 1,3m)

PV-Anlage Dach:
ca. 1000 Module (Wirkungsgrad 19,7%) mit
249 kWp

PV-Anlage Fassade:
ca. 165 Module mit 80 kWp
vorauss. Polykristallin Blau
hoher Wirkungsgrad auch bei geringer
Einstrahlung, akzeptabler Preis

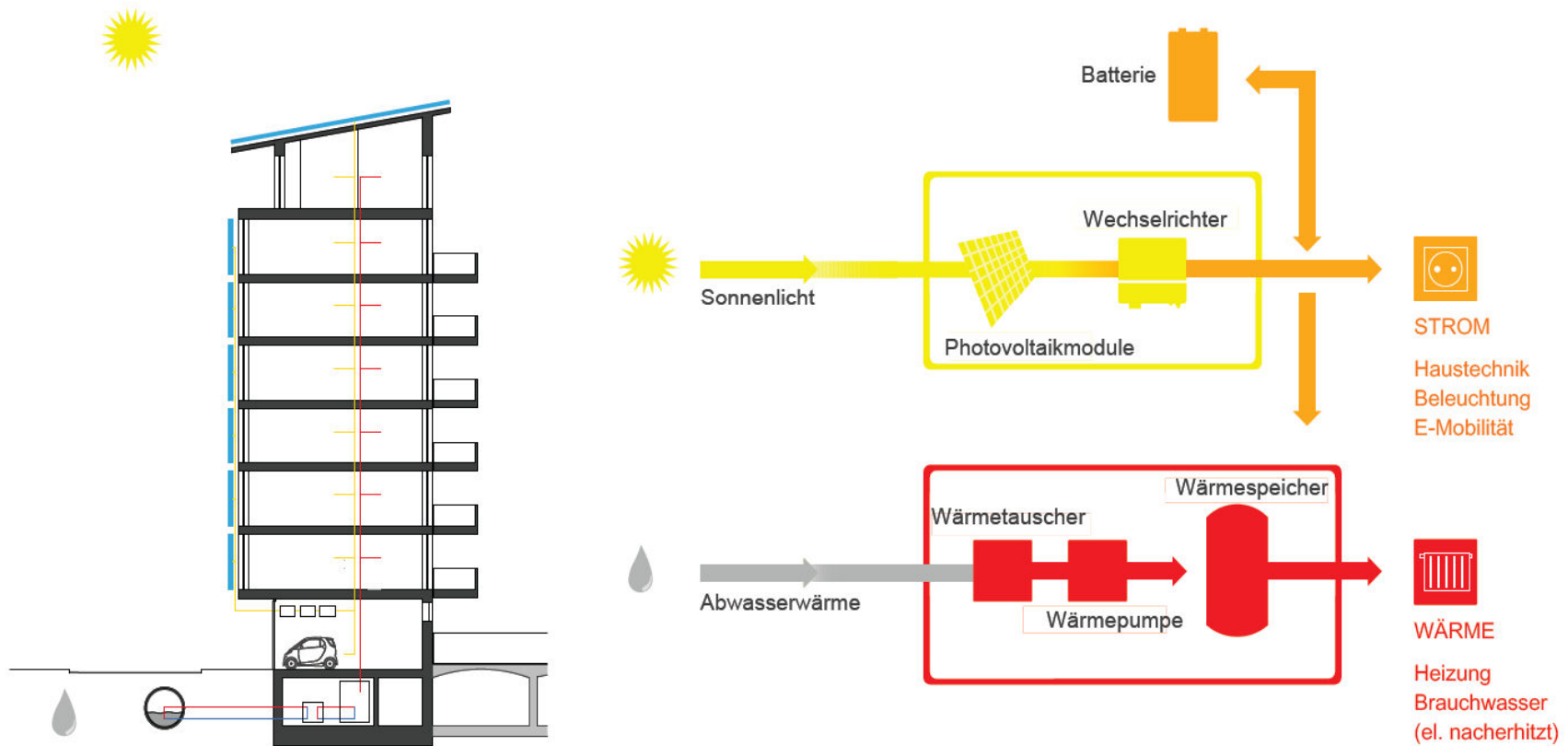


Quelle: HHS Kassel



Energetisches Konzept

Energiekonzept





Abwassernutzung





„Aktiv-Stadthaus“ der ABG Frankfurt



Baufortschritt am 9.03.2015



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

„Aktiv-Stadthaus“ der ABG Frankfurt





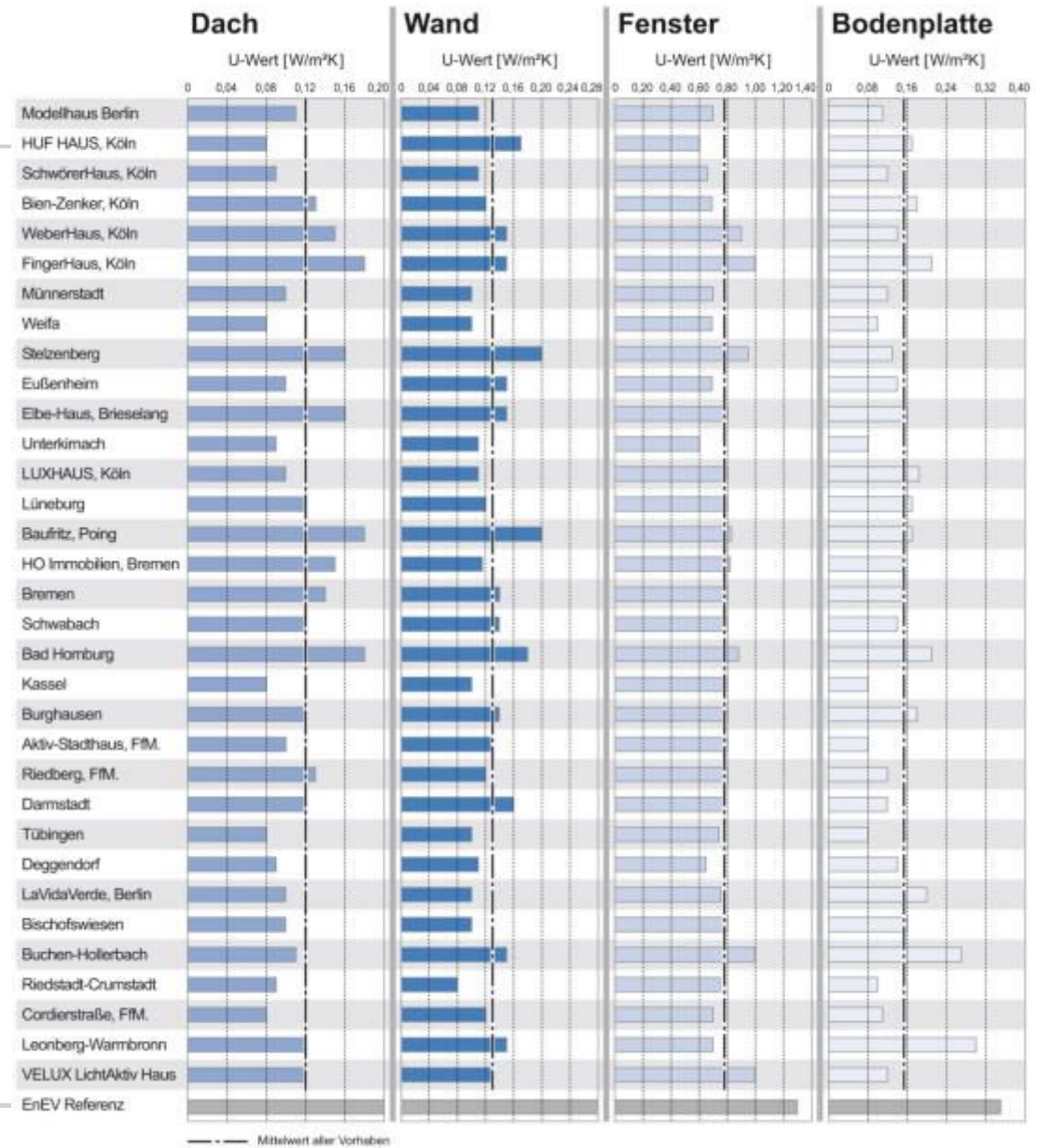
„Aktiv-Stadthaus“ der ABG Frankfurt





Gebäude- kennwerte Effizienz- haus Plus

U-Werte



--- Mittelwert aller Vorhaben



Entwurfskriterien Baulicher Wärmeschutz

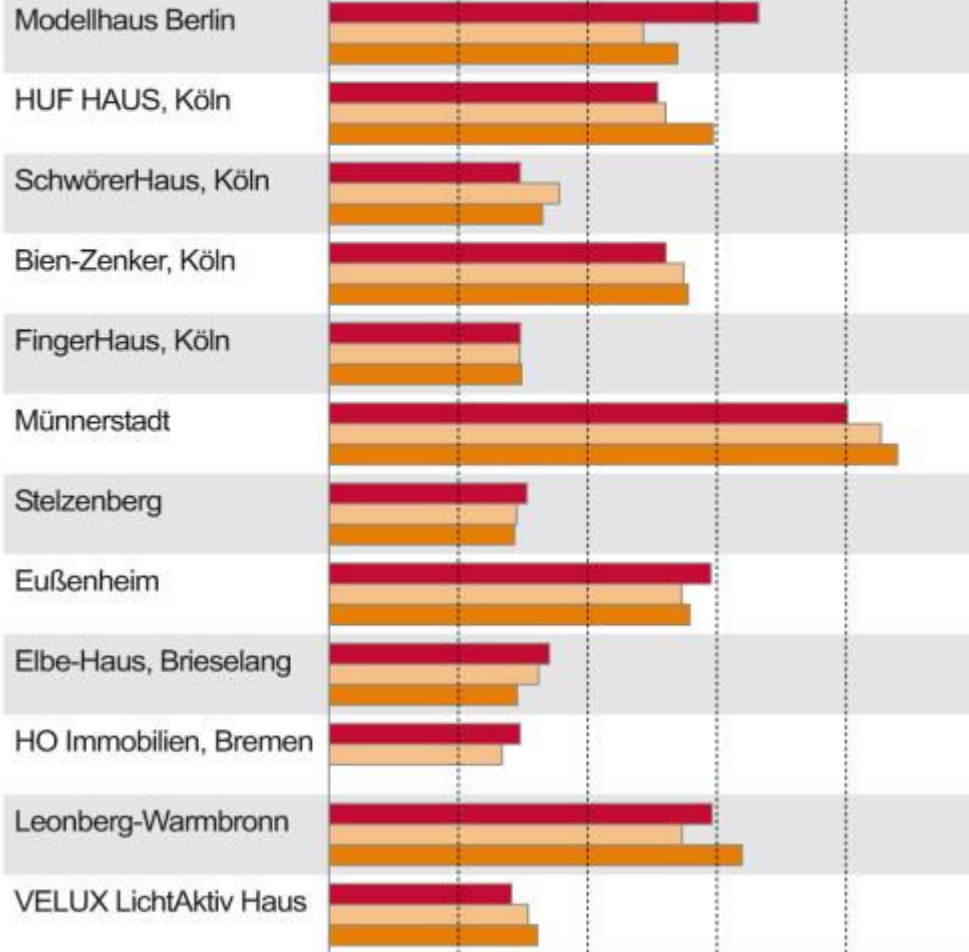
- Das Effizienzhaus-Plus liefert architektonische Freiräume bei der Konzeptfindung durch die gleichzeitige Abwägung von bedarfssenkenden Maßnahmen mit der Integration von Flächen zur Erzeugung erneuerbarer Energien in der Gebäudehülle.
- Der bauliche Wärmeschutz unterschreitet die Mindestanforderungen der aktuellen EnEV um 20 bis 60 % (im Mittel 40 %). Die energetische Qualität der bisher realisierten Gebäude bewegt sich zwischen den KfW-Förderstufen (Effizienzhaus 40 und 55) mit einem Schwerpunkt in Richtung **KfW-Effizienzhaus 55**.

PV-Ertrag

Berechnung / Messung

PV-Ertrag [kWh/a]

0 5 000 10 000 15 000 20 000 25 000

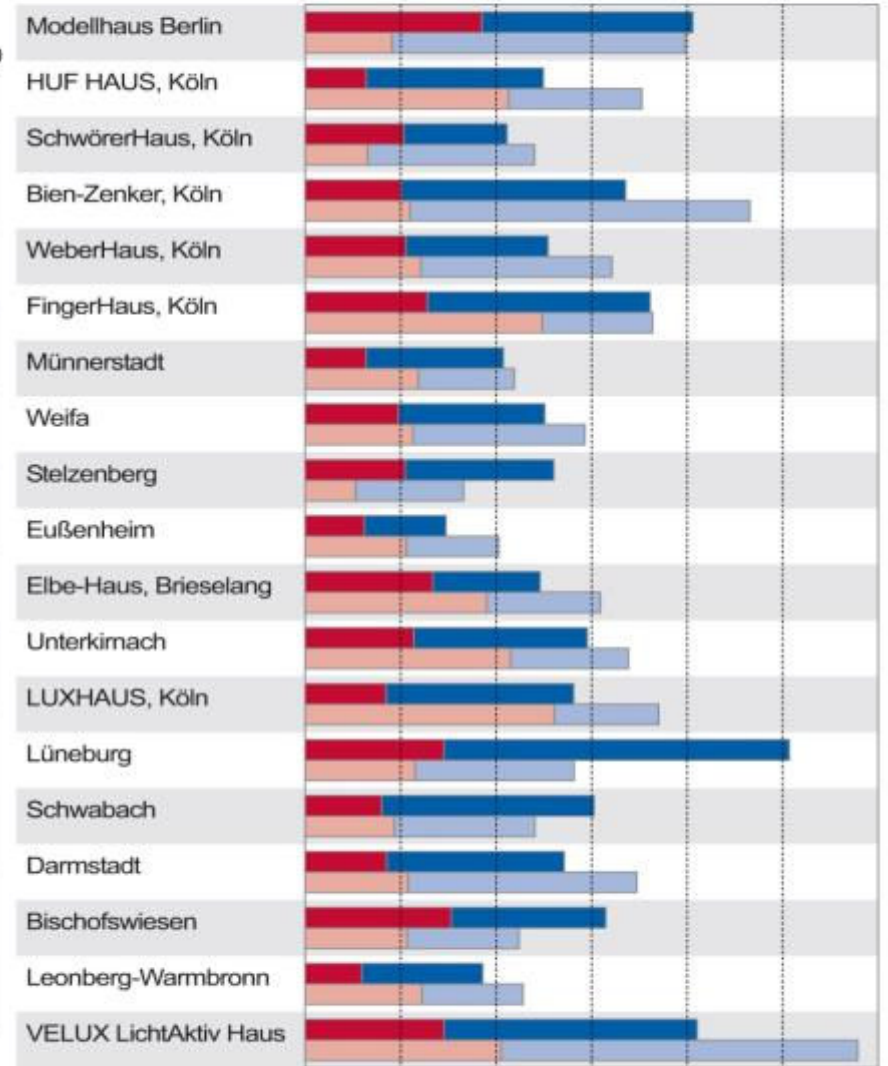


Endenergie

Berechnung / Messung

Endenergiebedarf/-verbrauch [kWh/m²a]

0 10 20 30 40 50 60

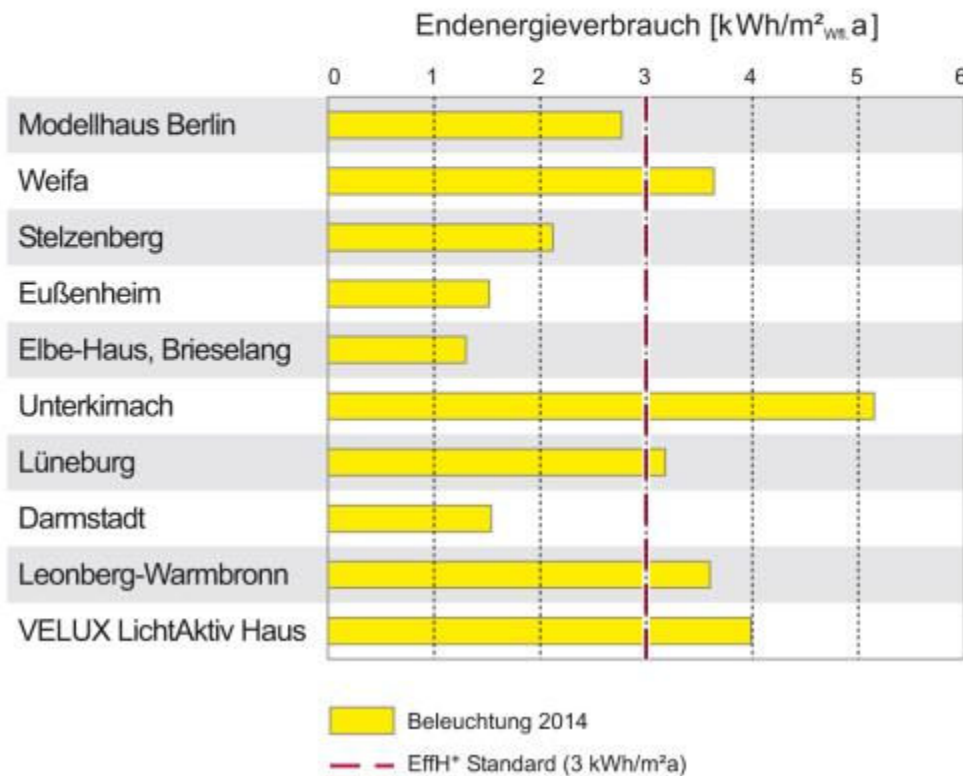




Stromverbrauch

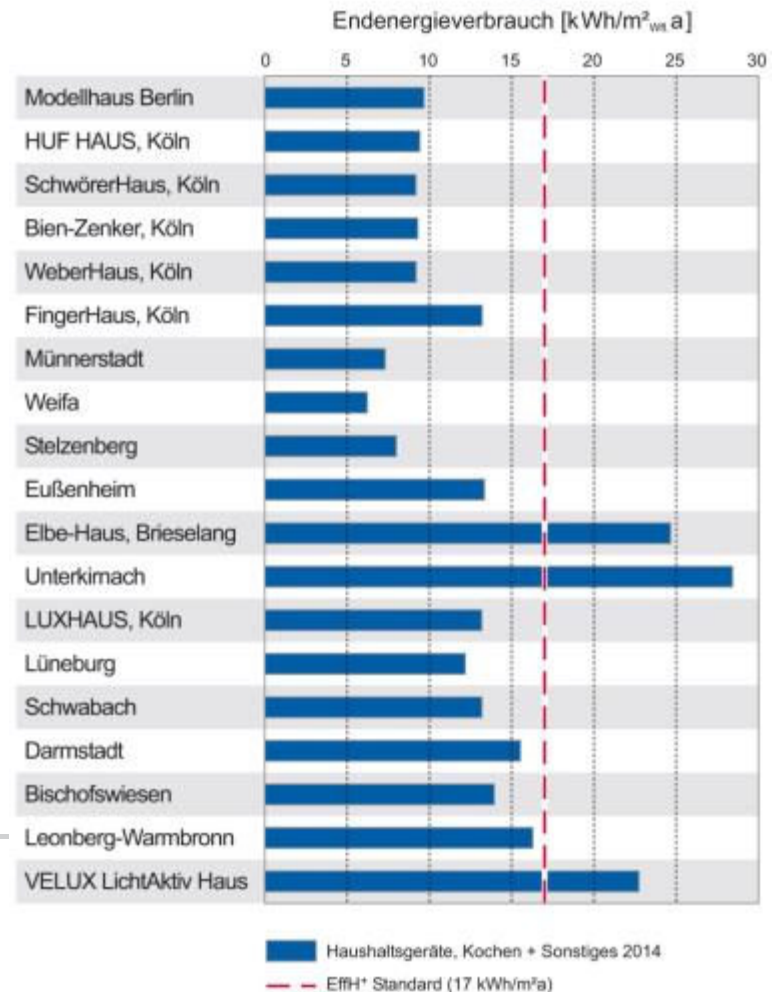
Endenergieverbrauch

Beleuchtung



Endenergieverbrauch

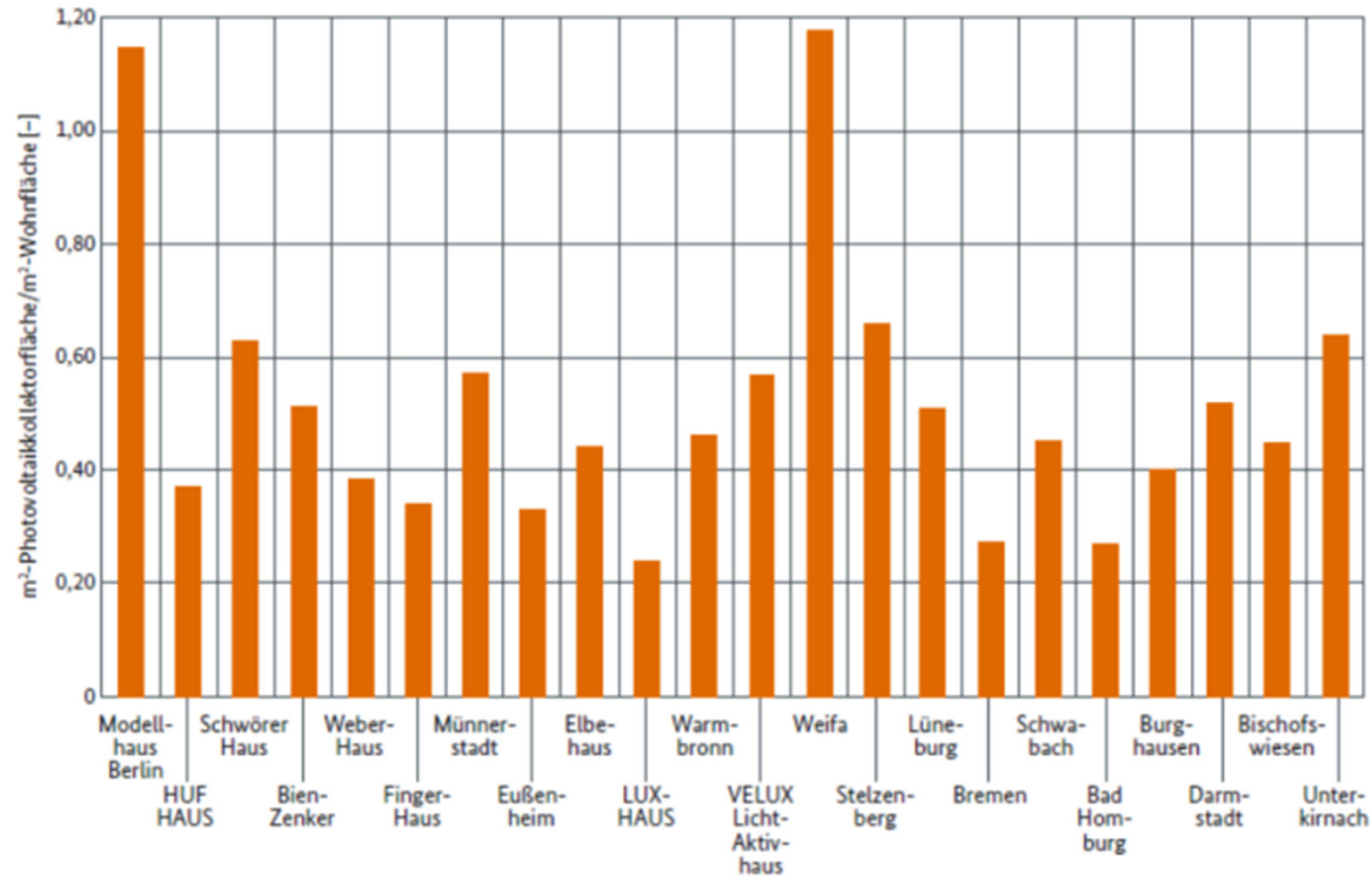
Elektrogeräte





Photovoltaikflächen

Photovoltaikfläche je m² Wohnfläche

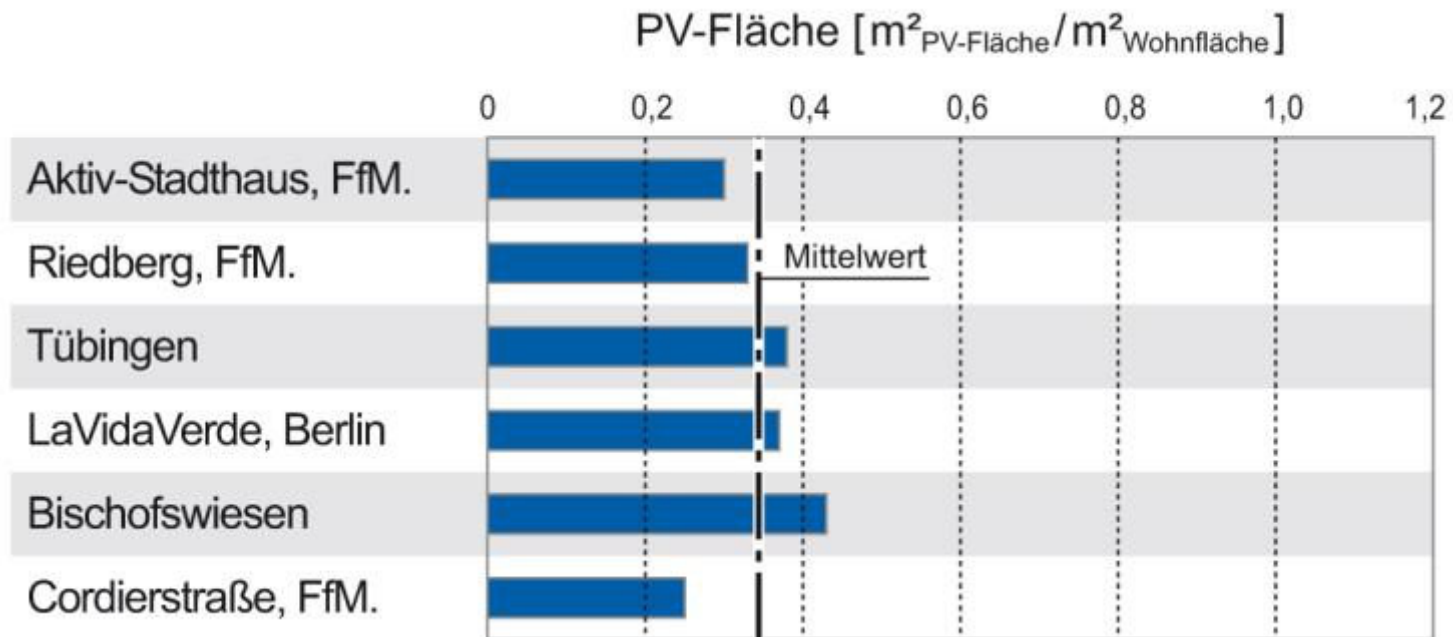




Photovoltaikflächen

PV-Fläche

Mehrfamilienhäuser

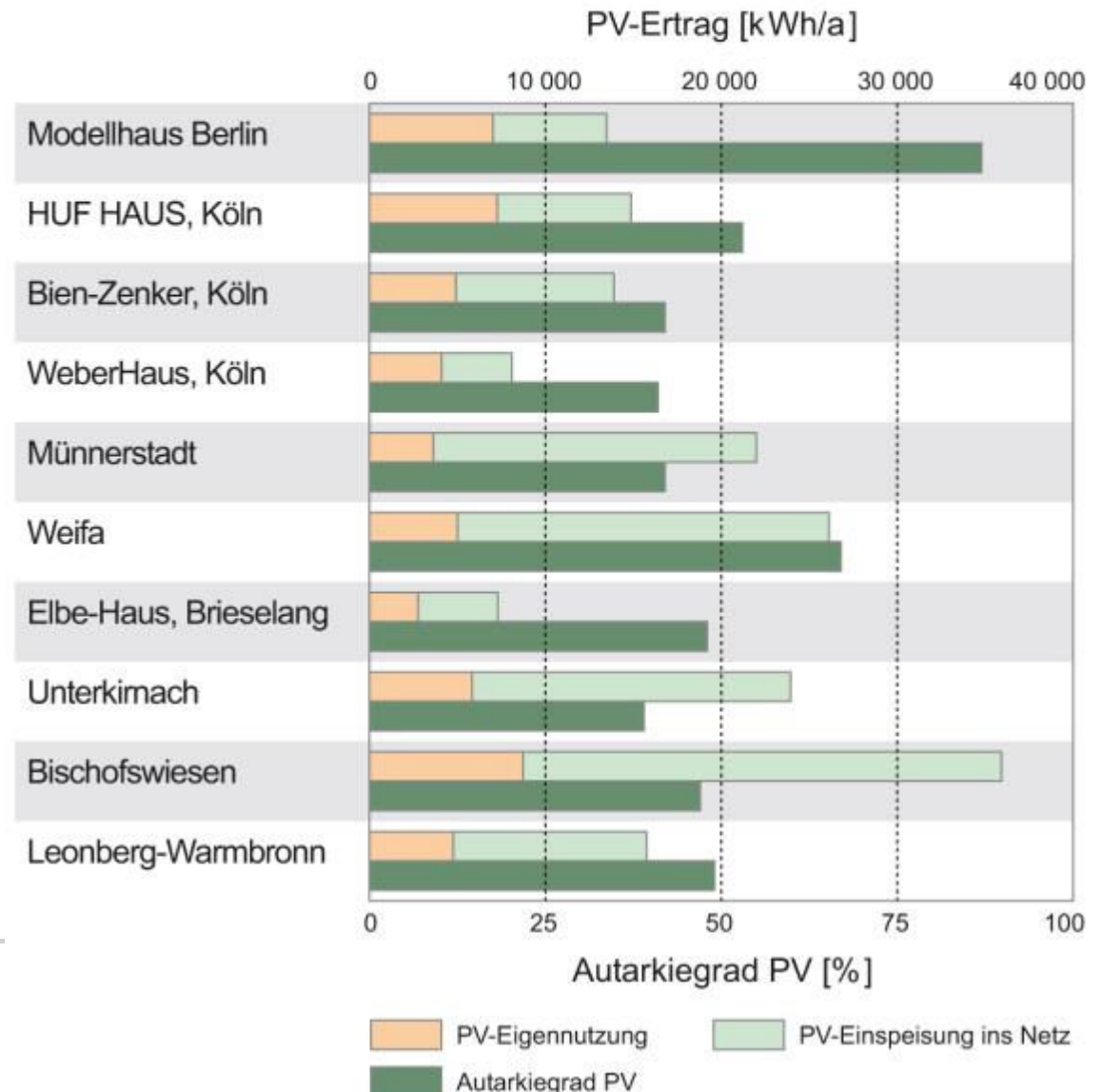




Wirkung der Speicher- technik

PV-Ertrag

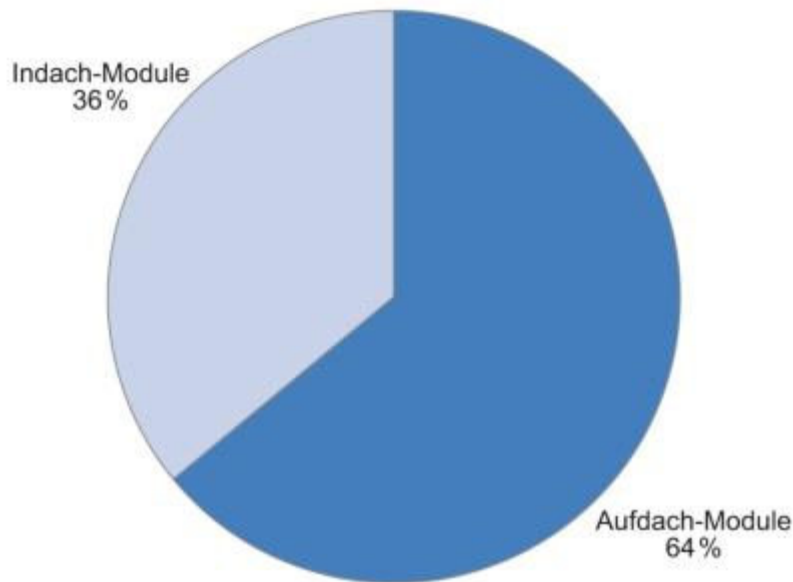
Objekte mit Stromspeicher Jahr 2014



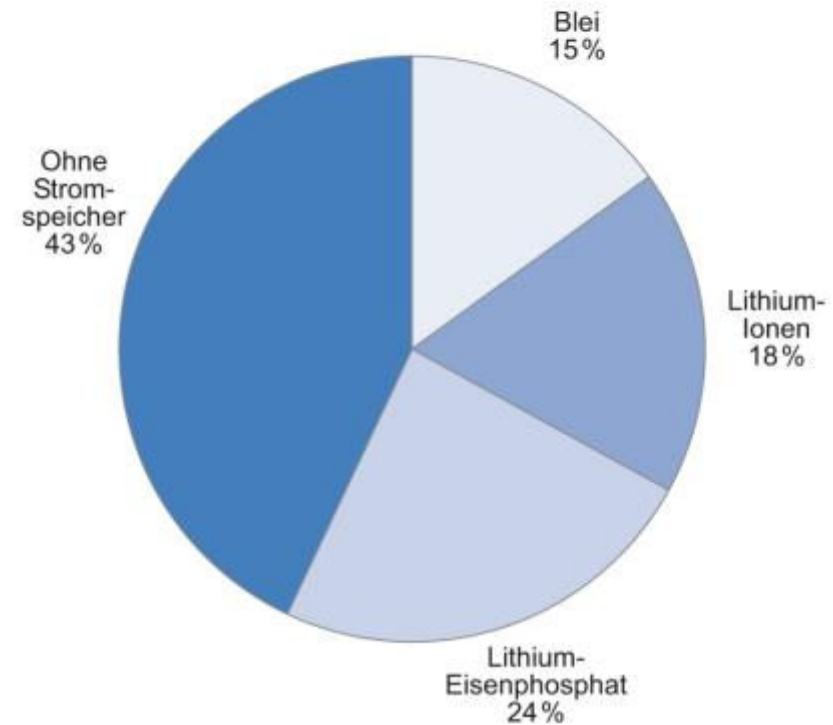


Stromtechnologien

Photovoltaiksysteme



Stromspeicher





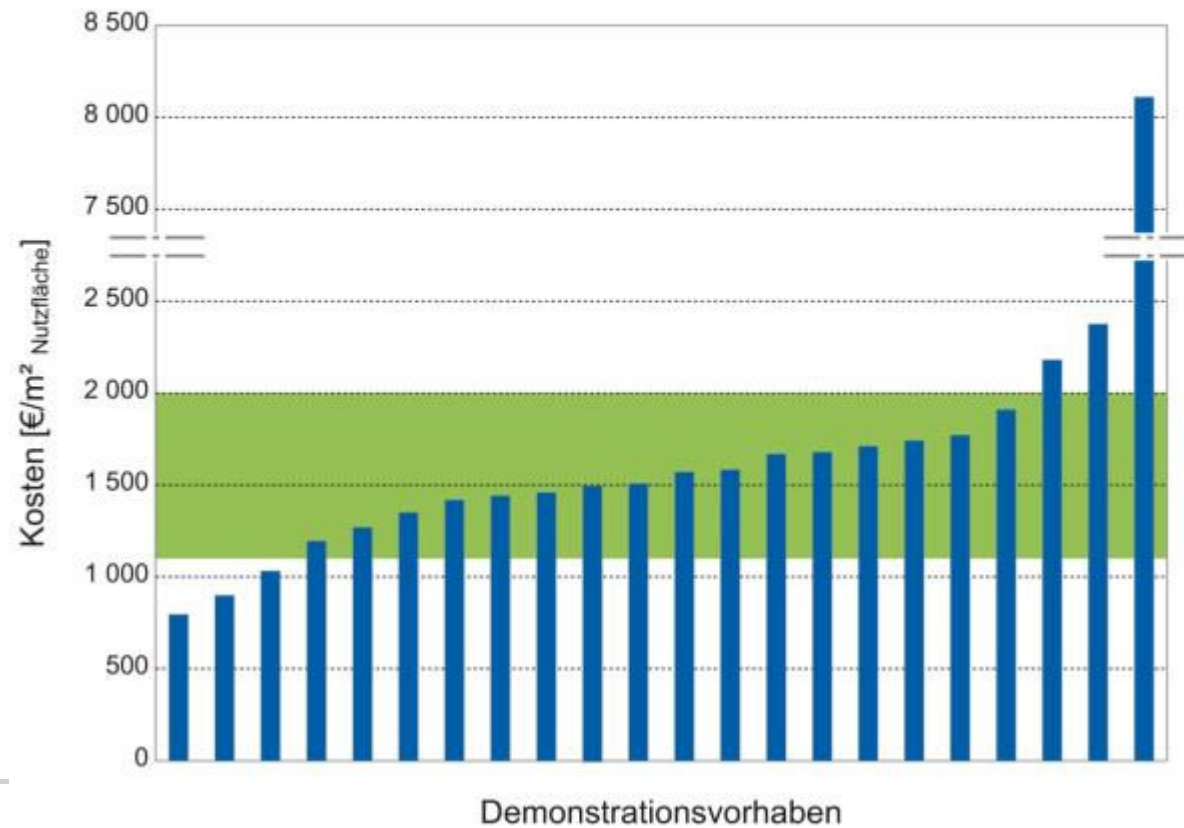
Photovoltaikflächen

- Die Analyse der bisher realisierten Häuser zeigt, dass im Mittel etwa $0,50 \text{ m}^2$ Photovoltaikfläche je m^2 Wohnfläche installiert wurden. Die installierte Leistung der Photovoltaikanlagen beträgt zwischen 8,5 und 24,5 kWp und liegt im Mittel bei etwa **10 kWp für Einfamilienhäuser**.
- Ein KfW-Effizienzhaus 55 benötigt etwa **$0,5 \text{ m}^2$ Photovoltaikfläche je m^2 Wohnfläche**, um zu einem Effizienzhaus-Plus aufgerüstet zu werden.
- Mit einem elektrischen Speicher (Kapazität ca. 8 bis 10 kWh) kann der Eigennutzungsgrad des selbsterzeugten Stroms aus erneuerbaren Energien in einem Einfamilienhaus leicht verdoppelt werden.



Entstandene Mehrkosten

Kosten





Zwischenfazit bei den Modellvorhaben

- Bewertungsprozedur funktioniert
- Gemessene Ergebnisse bestätigen in der Tendenz, dass das Konzept aufgeht
- Die bauliche Hülle liegt in der Regel bei KfW 55
- Prinzipiell sind alle Konzepte zugelassen, vermehrt wird jedoch auf Wärmepumpentechnik gesetzt
- Die vorherberechnete Stromproduktion der Photovoltaikanlagen war überwiegend übereinstimmend mit den Messwerten.
- Speichertechniken können im Kleinhausbau die Eigenstromnutzung auf 30-50% anheben, weitere Vernetzung und intelligente Energienutzung ist notwendig
- viele Häuser verbrauchen mehr Endenergie als nach Norm berechnet. MSR-Systeme haben einen zu hohen Energieverbrauch



Das Projekt La Vida Verde





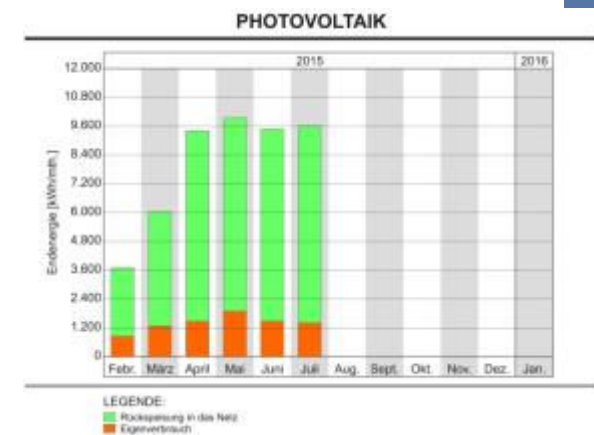
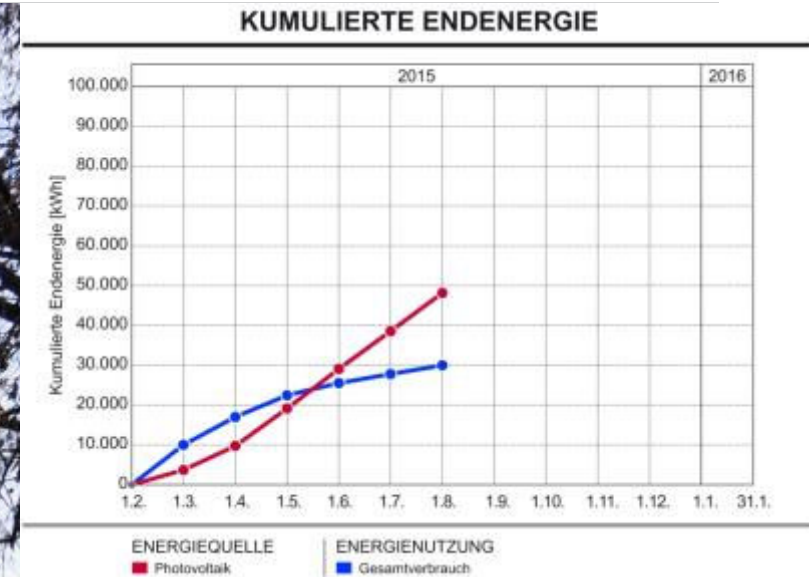
Das Projekt La Vida Verde



16.04.2014



Das Projekt La Vida Verde





Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Fortführung des Effizienzhaus Plus- Standards im Nichtwohnungsbau



**Plusenergie-Schule in Hohen-
Neuendorf bei Berlin: BNB-Gold**



Zukunft Bau

Die Forschungsinitiative Zukunft Bau ist ein Programm für die angewandte Bauforschung. Sie hat das Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Bauwesens im europäischen Binnenmarkt zu stärken.

1 2 3 ||

 MITMACHEN ODER PROJEKT EINREICHEN? 

MEIN ZUKUNFT BAU 

Forschung Aktuell



Drittes Magazin von Zukunft Bau in drei Sprachen erschienen

ZU NEUIGKEITEN AUS DER FORSCHUNG

Dossiers



Tagungsdokumentation "LED-Beleuchtung", 18.09.2013 in Bonn

ZU DEN DOSSIERS

Termine

19. JAN BAU 2015 in München, vom 19.01.-24.01.2015

Alle Termine anzeigen

Mitmachen

MITREDEN 

MITFORSCHEN 

MITWIRKEN 

Aktuelle Projekte



Marktgerechte Akustikputzsysteme mit hoher thermischer Effizienz

Wand- und Deckenflächen im Objektbereich müssen vermehrt Schallabsorption und Kühlfunktion vereinigen. Zwei Systeme sollen nun mit einer fugenlose Optik durch vollflächige Putze versehen werden:...

MEHR

Publikationen



Zukunft bauen: Das Magazin der Forschungsinitiative Zukunft Bau 2013
Erscheinungsjahr 2013



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Danke für die Aufmerksamkeit

Kontaktdaten:

Hans-Dieter Hegner

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit**

11055 Berlin

Tel.: 03018-305-7150

E-Mail: Hans-Dieter.Hegner@bmub.bund.de





Mehr als effizient – Perspektiven für das gemeinschaftliche Bauen

Solares und klimagerechtes Bauen

MinDir Günther Hoffmann
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und
Reaktorsicherheit
Leiter Abteilung Bauwesen



Mehr als effizient – Perspektiven für das gemeinschaftliche Bauen

Strategien im Wohnungsbau

Architekt Sascha Zander
zanderrotharchitekten gmbh Berlin