

Das Aktiv-Stadthaus im Betrieb

Erste Ergebnisse aus dem technischen Monitoring und der Nutzerbefragung



Tobias Nusser, STZ-EGS
Karoline Dietel, BIS

8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Seite 1

Steinbeis-Transferzentrum
EGS, Stuttgart



Berliner Institut für
Sozialforschung GmbH



Das Aktiv-Stadthaus

[1], [2], [3] Bildquelle: ABG Frankfurt Holding



[1]



[2]



[3]

Bauherr



Architektur



TGA-Planung



Forschung



Betrieb



Förderung



8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Seite 2

Steinbeis-Transferzentrum
EGS, Stuttgart



Berliner Institut für
Sozialforschung GmbH



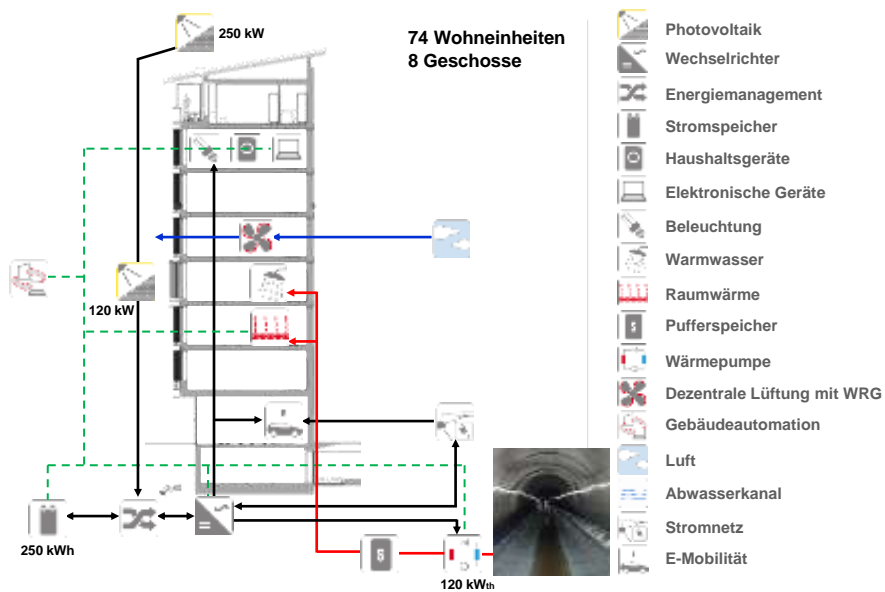
Das Aktiv-Stadthaus als Effizienzhaus-Plus

| | 2012 | | | | 2013 | | | | 2014 | | | | 2015 | | | | 2016 | | | | 2017 | |
|--|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|
| | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Forschungsprojekt Effizienzhaus Plus im MFH | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Forschungsprojekt Nutzerinterface | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | | | | |
| Planung | | █ | | | | | | | | █ | | █ | | █ | | | | | | | | |
| Bau | | | | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoring | | | | | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | |

„Entwicklungsgrundlage für städtische Mehrfamilienhäuser
in Plusenergiebauweise nach EU 2020
und zur Vorbereitung eines Demonstrativ-Bauvorhabens in Frankfurt am Main“

- Mehr Energie erzeugen als verbrauchen (**Effizienzhaus Plus**)
- Lokale Ressourcen nutzen
- E-Mobilität
- Nutzer einbinden

Das Energiekonzept



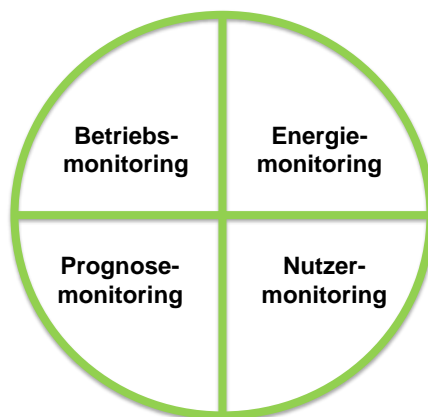
Monitoring - Ziele und Durchführung

a) Technisches Monitoring

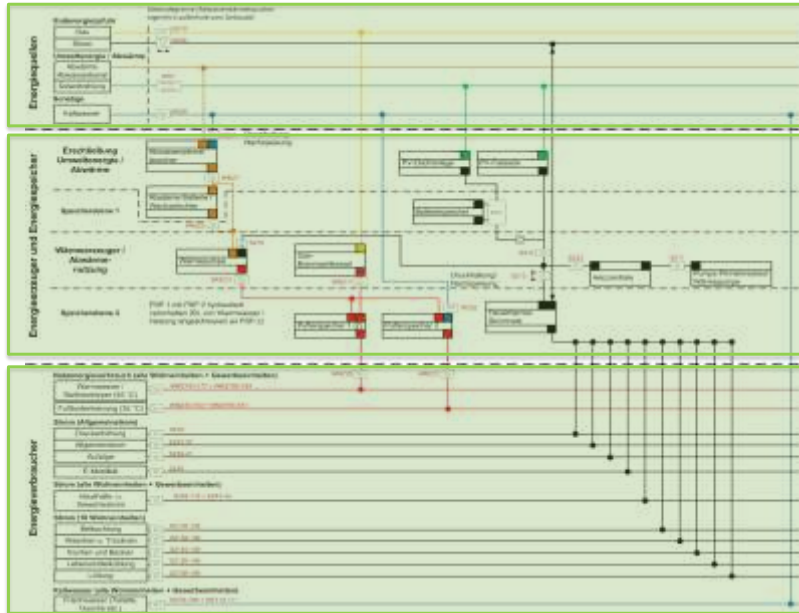
b) Nutzerbefragung



Ziele des technischen Monitorings



Was wird im Haus gemessen?



Insgesamt > 1.000 Messstellen

8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Steinbeis-Transferzentrum
EGS, Stuttgart



Berliner Institut für
Sozialforschung GmbH



Seite 7

Die Wohnungen



74 Wohnungen
(55 – 130 m²)

64 Wohnungen

- 1 Zähler Strom
- 1 Zähler Heizwärme
- 1 Zähler Warmwasser
- 1 Nutzerdisplay

5 Wohnungen

- Zzgl. Zähler für
- Kochen
 - Kühlschrank
 - Waschmaschine
 - Lüftung

5 Wohnungen

- Zzgl. Energie-
management



8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Steinbeis-Transferzentrum
EGS, Stuttgart



Berliner Institut für
Sozialforschung GmbH



Seite 8

Ziele der Nutzerbefragung

1. Erhebung der Motive für Einzug in das Effizienzhaus-Plus "Aktiv-Stadthaus"
2. Erwartungen / Befürchtungen beim Einzug
3. Bewertung des Aktiv-Stadthauses aus Mieterperspektive:
 - Gebäude
 - Nutzerfreundlichkeit der Gebäudetechnik
 - Umgang mit Nutzerinterface
 - Wohnzufriedenheit
4. Umgang mit Energie und dessen mögliche Veränderung durch Nutzerinterface und Gebäude



Geplantes Vorgehen

- 1. Fragebogen Oktober 2015 bis Februar 2016
Heizperiode; nach Einzug
- 2. Fragebogen September / Oktober 2016
*Übergangsjahreszeit und Sommer retrospektiv; mind. 6 Monate
Wohnerfahrung*
- 3. Fragebogen Januar / Februar 2017
Zweite Heizperiode; mind. 12 Monate Wohnerfahrung
- 10 leitfadengestützte Interviews



Rücklauf

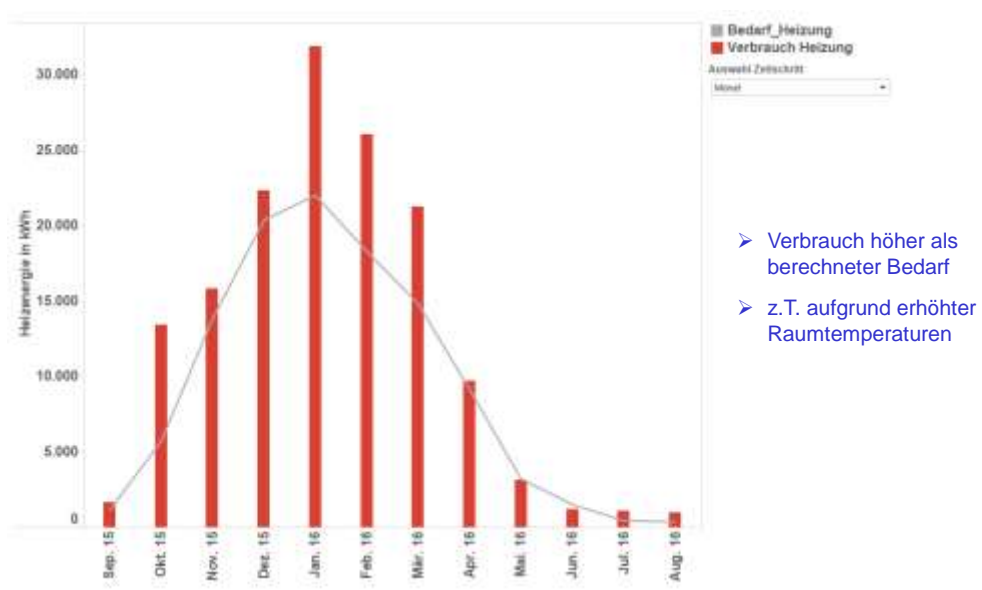
| Rücklauf | 1. Befragung | 2. Befragung |
|---------------|--------------|----------------------|
| Angeschrieben | 72 | 75 |
| Antworten | 54 | 39 (Stand: 27.09.16) |
| Rücklaufquote | 75,0 % | 52,0 % |



Ergebnisse zum Energieverbrauch



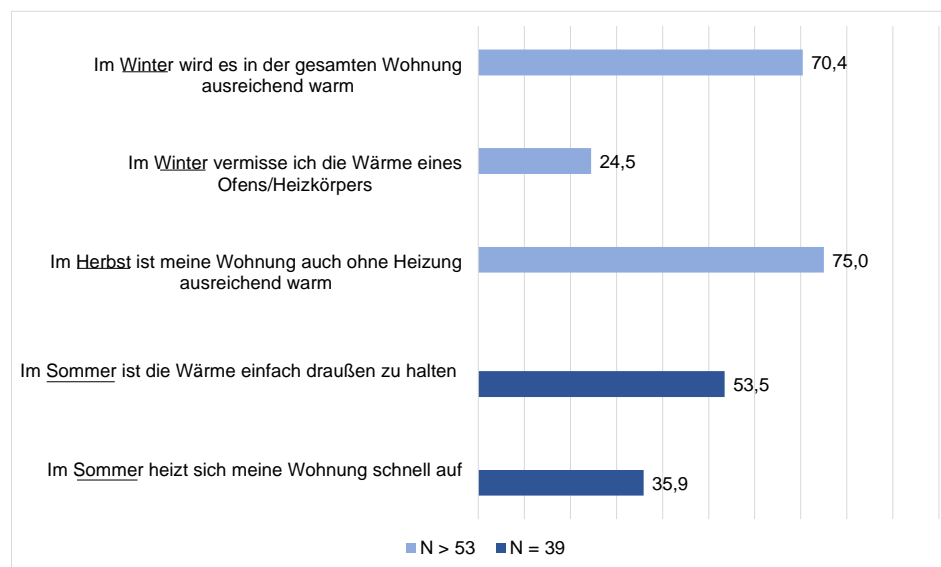
Heizung



- Verbrauch höher als berechneter Bedarf
- z.T. aufgrund erhöhter Raumtemperaturen



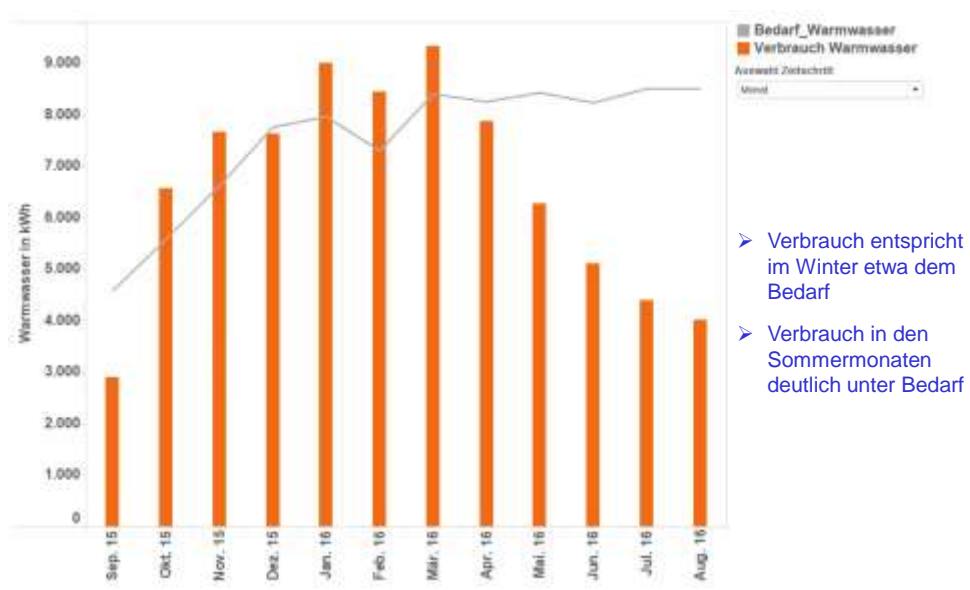
Inwiefern treffen folgende Aussagen auf das Raumklima in Ihrer Wohnung zu? (in %)*



* dargestellt sind die Werte der Kategorie „stimmt genau“ und „stimmt eher“

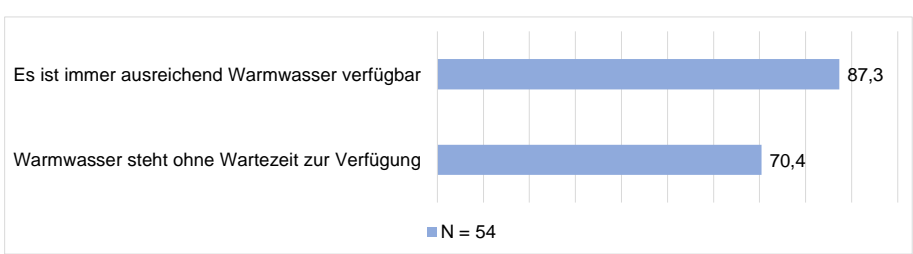


Warmwasser



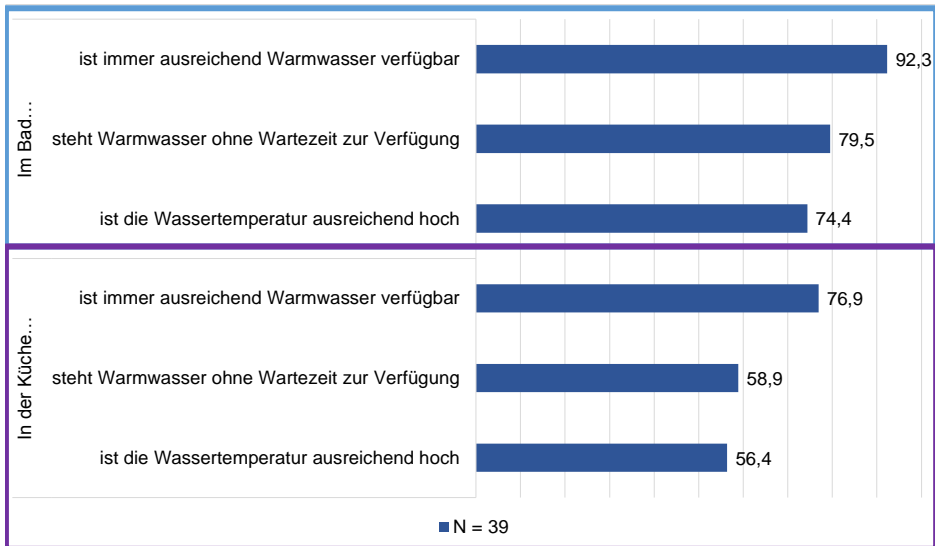
- Verbrauch entspricht im Winter etwa dem Bedarf
- Verbrauch in den Sommermonaten deutlich unter Bedarf

Wie bewerten Sie die Warmwasserversorgung in Ihrer neuen Wohnung? (in %)*



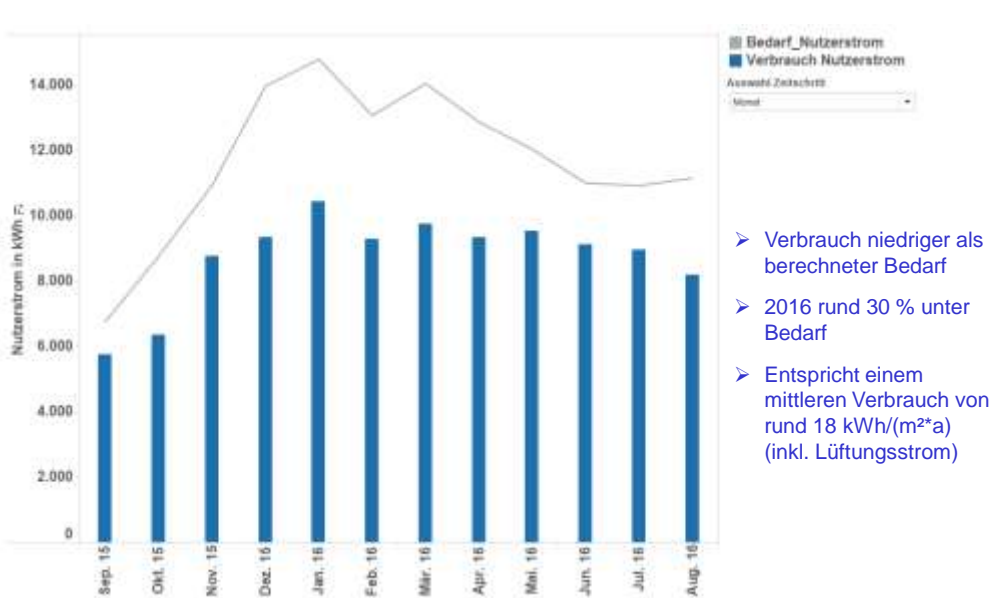
* dargestellt sind die Werte der Kategorie „stimmt genau“ und „stimmt eher“

Wie bewerten Sie die Warmwasserversorgung in Ihrer neuen Wohnung? (in %)*



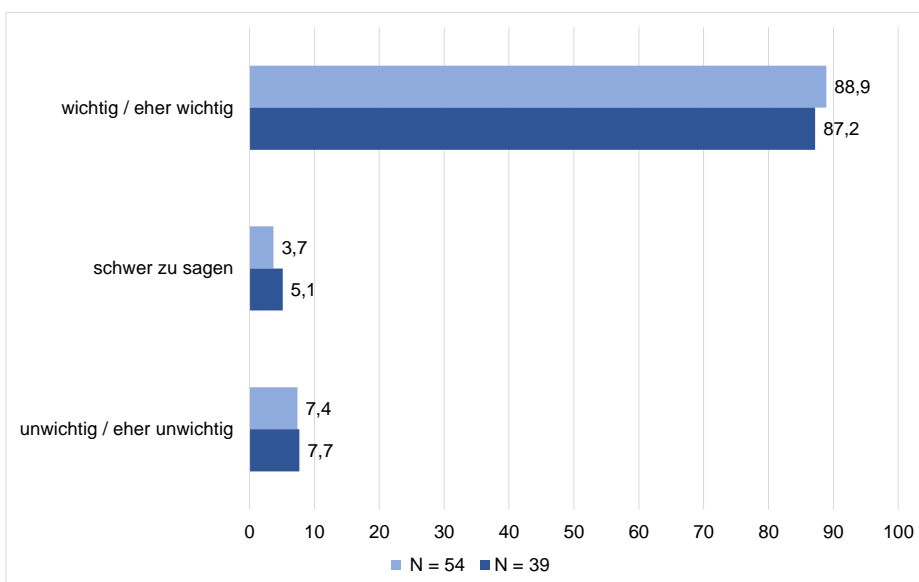
* dargestellt sind die Werte der Kategorie „stimmt genau“ und „stimmt eher“

Nutzerstrom



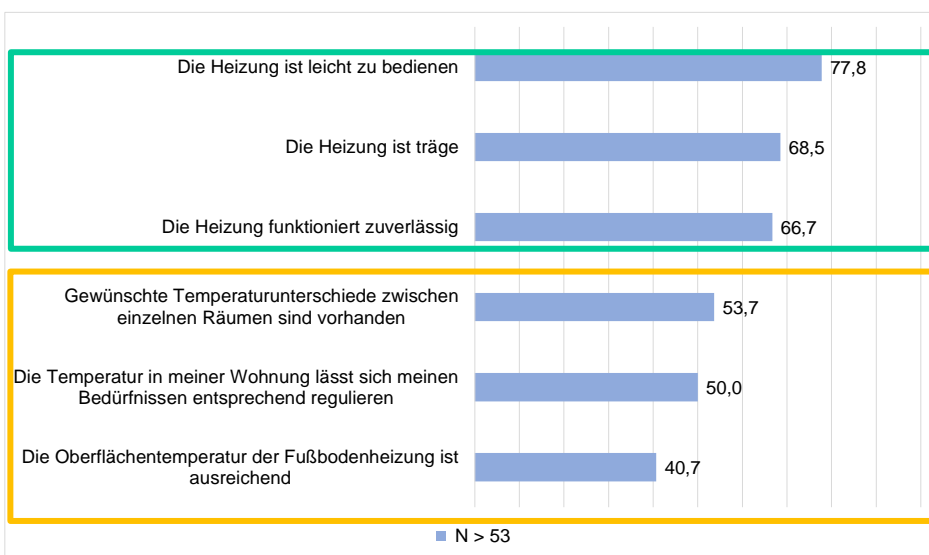
- Verbrauch niedriger als berechneter Bedarf
- 2016 rund 30 % unter Bedarf
- Entspricht einem mittleren Verbrauch von rund 18 kWh/(m²*a) (inkl. Lüftungsstrom)

Wie wichtig ist es Ihnen, Ihren Energieverbrauch zu kennen? (in %)



Ergebnisse zum Raumklima und Wärmeversorgung

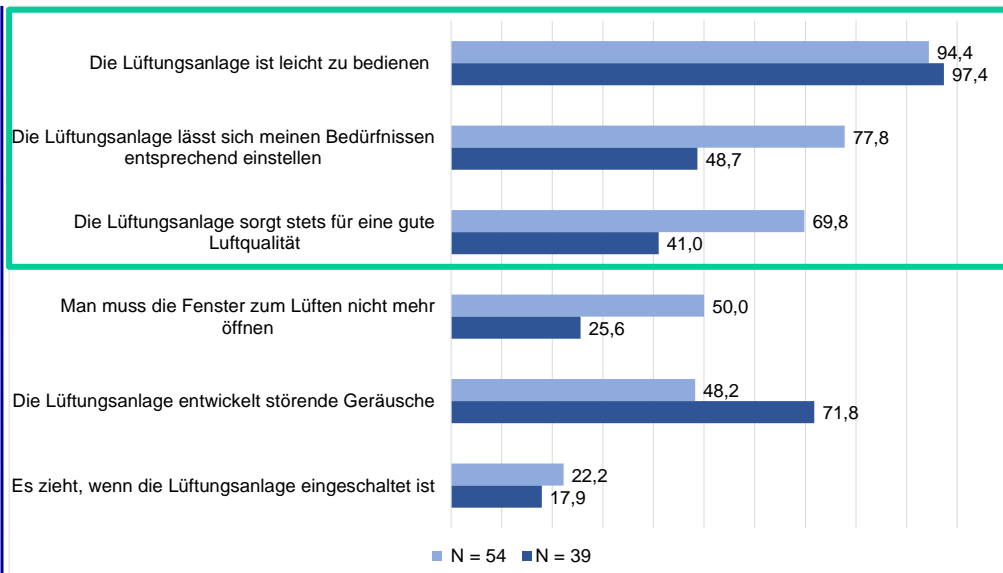
Wie bewerten Sie die Heizung in Ihrer neuen Wohnung? (in %)*



* dargestellt sind die Werte der Kategorie „stimmt genau“ und „stimmt eher“



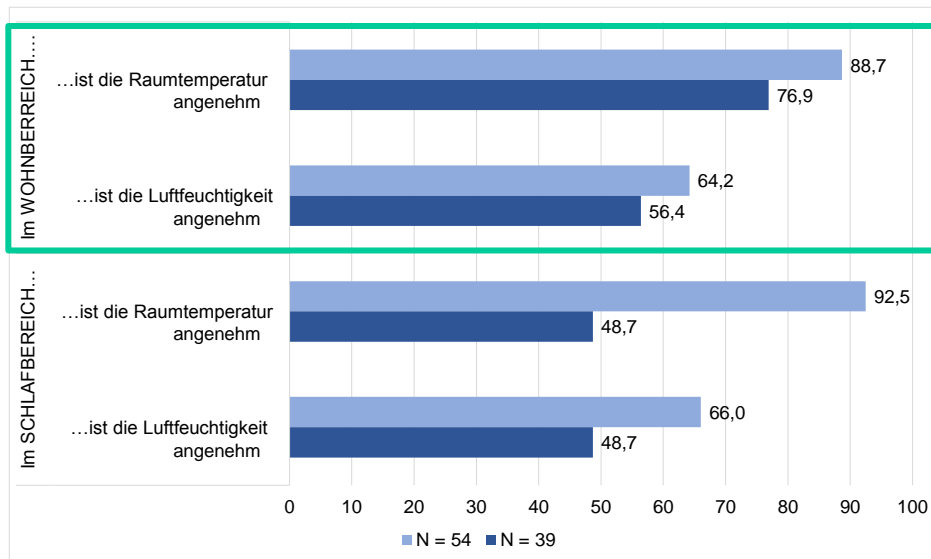
Wie bewerten Sie die Lüftungsanlage in Ihrer neuen Wohnung? (in %)*



* dargestellt sind die Werte der Kategorie „stimmt genau“ und „stimmt eher“

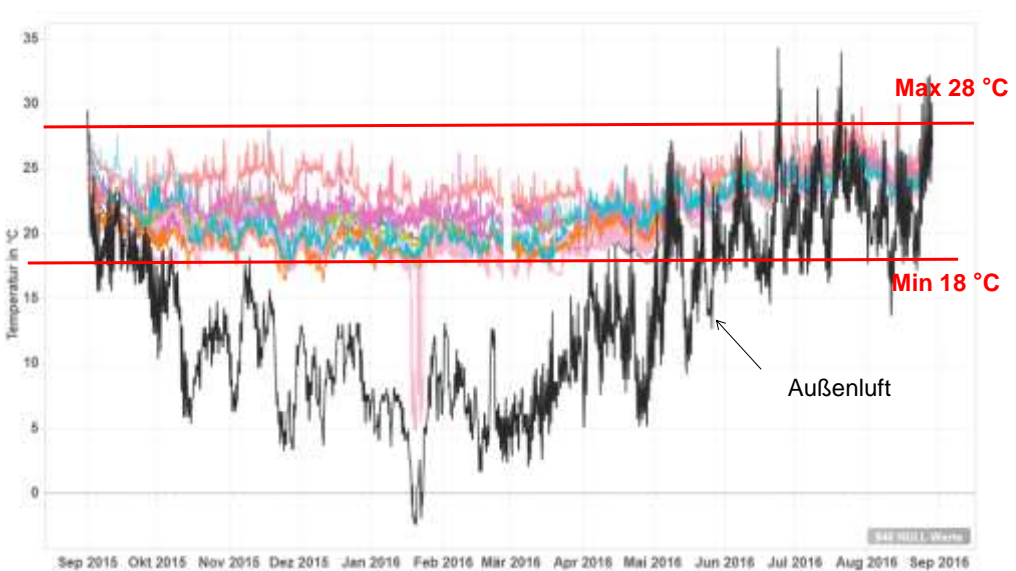


Wie bewerten Sie das Raumklima in Ihrer neuen Wohnung? (in %)*

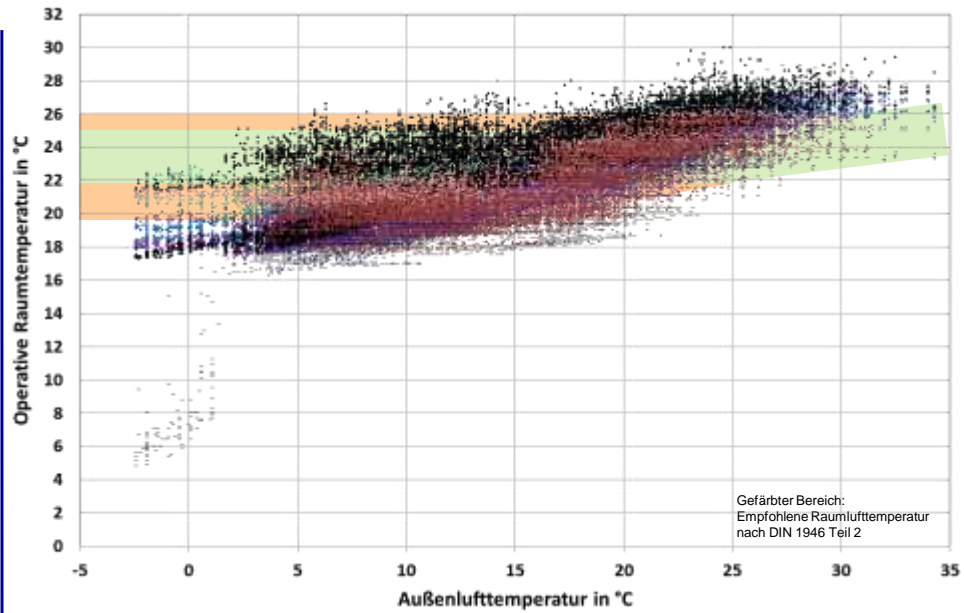


* dargestellt sind die Werte der Kategorie „angenehm“ und „eher angenehm“

Mittlere Raumtemperatur in den 10 Musterwohnungen



Mittlere Raumtemperatur in den 10 Musterwohnungen



8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Seite 25

Steinbeis-Transferzentrum
EGS, Stuttgart



Berliner Institut für
Sozialforschung GmbH



Nutzerinterface Speicherstraße



Multi Touch – Tippen, Zoomen und Wischen

8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Seite 26

Steinbeis-Transferzentrum
EGS, Stuttgart



Berliner Institut für
Sozialforschung GmbH



Nutzerinterface Speicherstraße

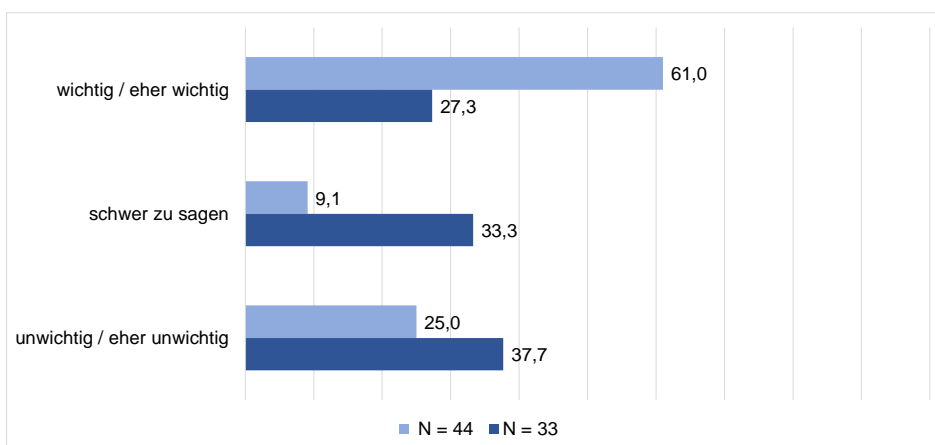
8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Seite 27

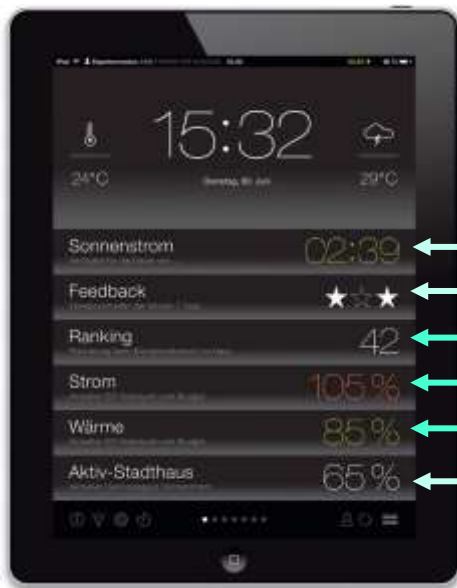
Steinbeis-Transferzentrum EGS, Stuttgart

Berliner Institut für Sozialforschung GmbH

Wie wichtig oder unwichtig ist Ihnen das Nutzerinterface im Alltag? (in %)



Wichtigste Menüpunkte



N = 45; N = 33

8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Seite 29

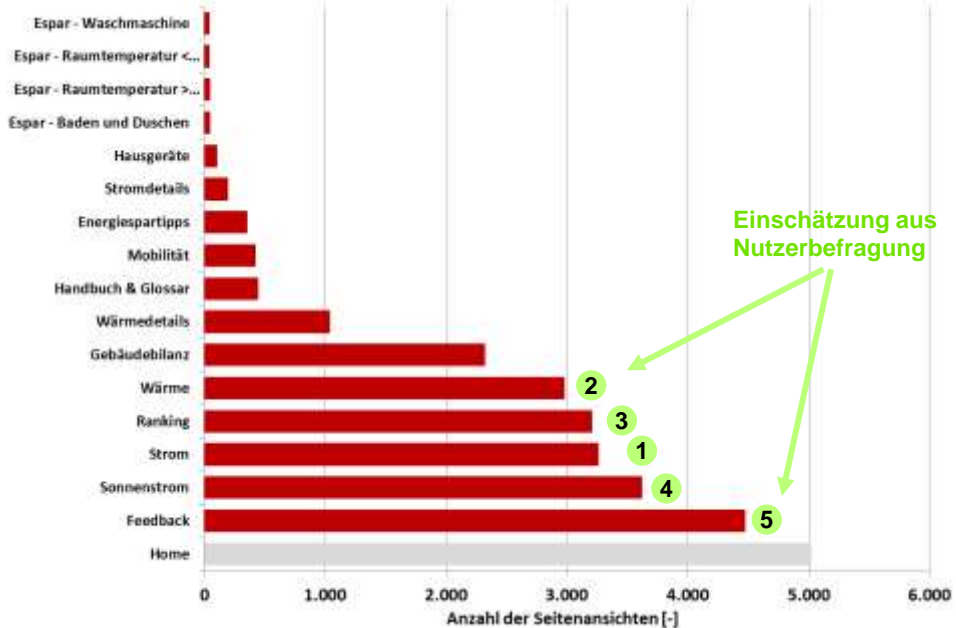
Steinbeis-Transferzentrum
EGS, Stuttgart



Berliner Institut für
Sozialforschung GmbH



Auswertung – Seitenansichten auf dem Nutzerinterface



Einschätzung aus
Nutzerbefragung

8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Seite 30

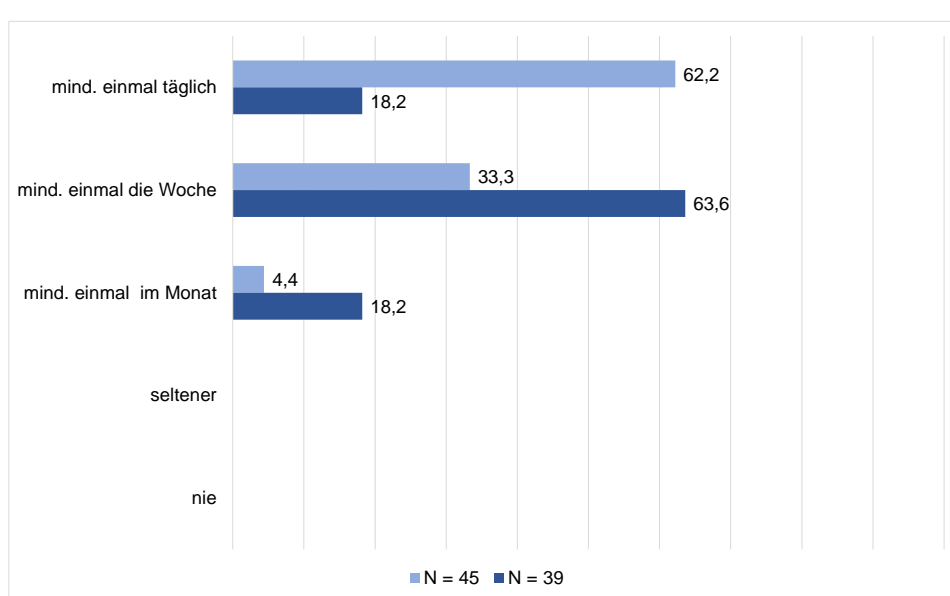
Steinbeis-Transferzentrum
EGS, Stuttgart



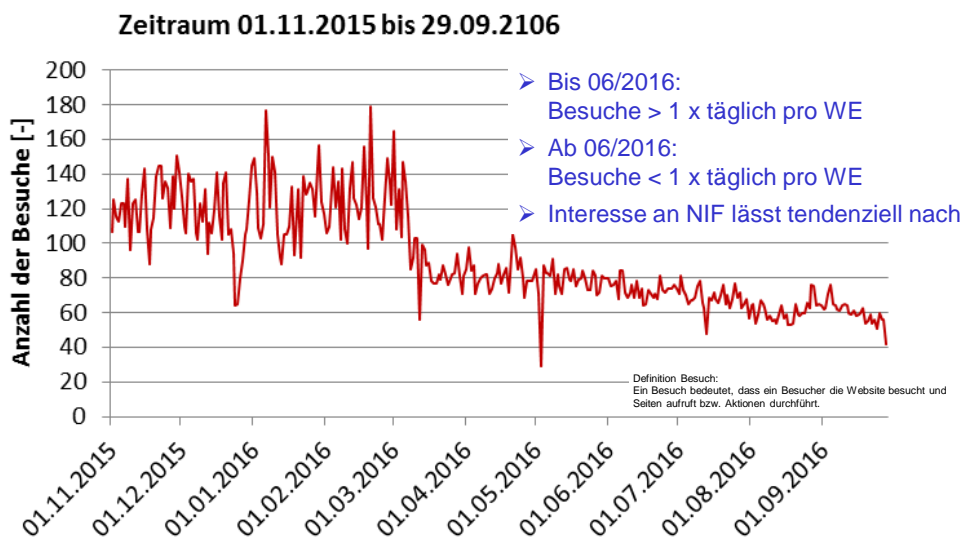
Berliner Institut für
Sozialforschung GmbH



Wie häufig nutzen Sie das Nutzerinterface? (in %)

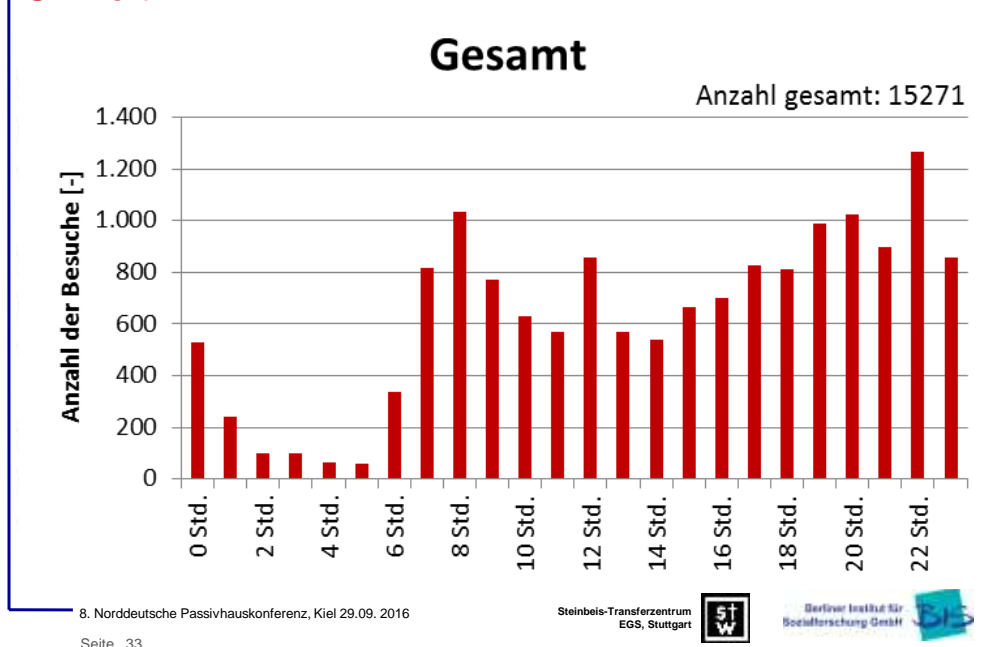


Nutzung NIF Besuche



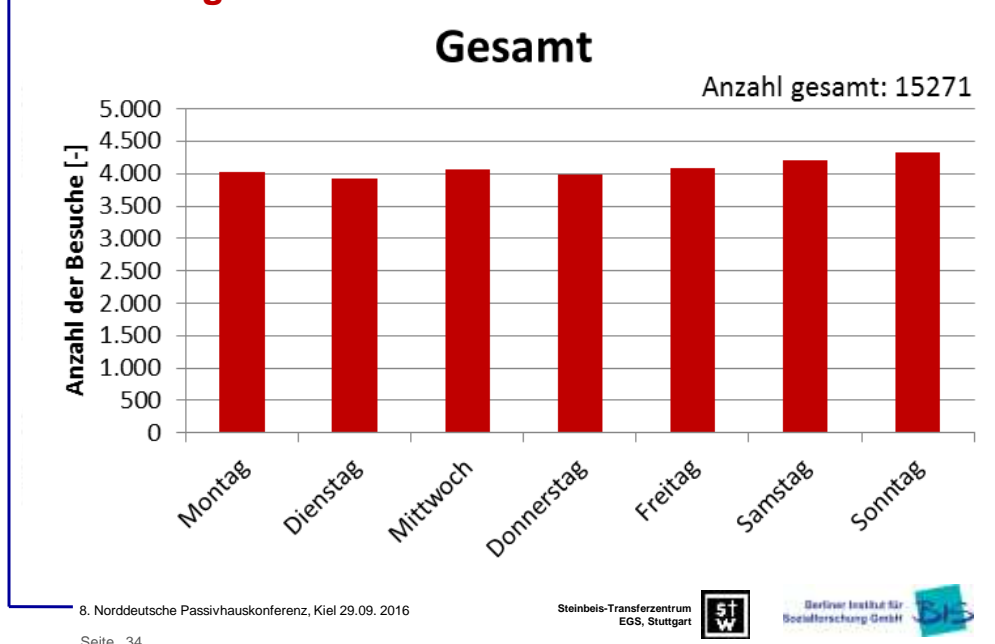
Nutzung NIF (01.12.2015 – 31.08.2016)

Uhrzeit

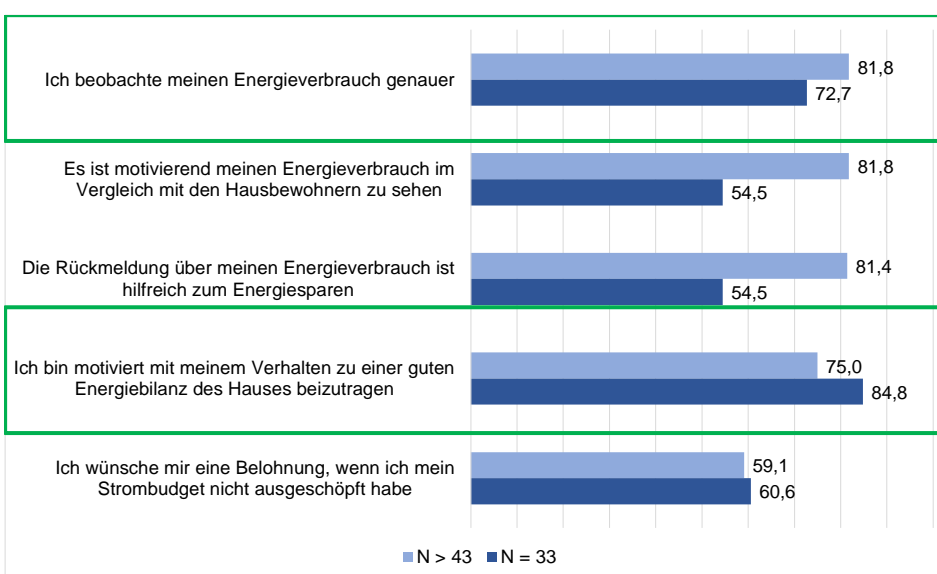


Nutzung NIF (01.12.2015 – 31.08.2016)

Wochentage



Wie sehr stimmen Sie folgenden Aussagen zur Rückmeldung Ihres Energieverbrauchs zu? (in %)



* dargestellt sind die Werte der Kategorie „stimmt genau“ und „stimmt eher“

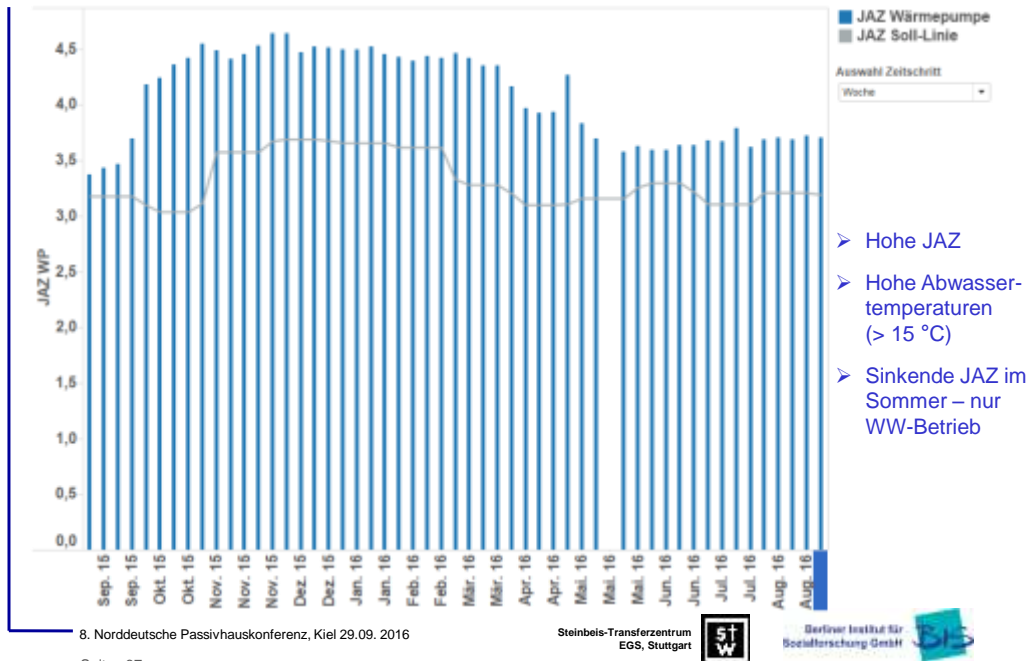


Das Aktiv-Stadthaus

- Effizienz der Wärmepumpe
- Anforderungen EffizienzhausPlus



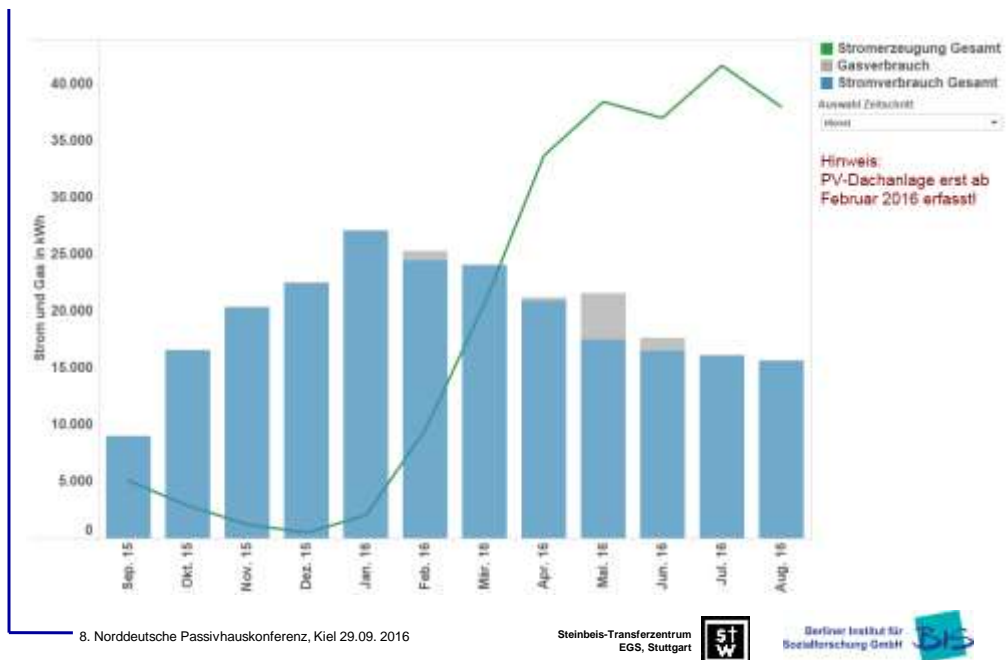
JAZ der Wärmepumpe



Seite 37

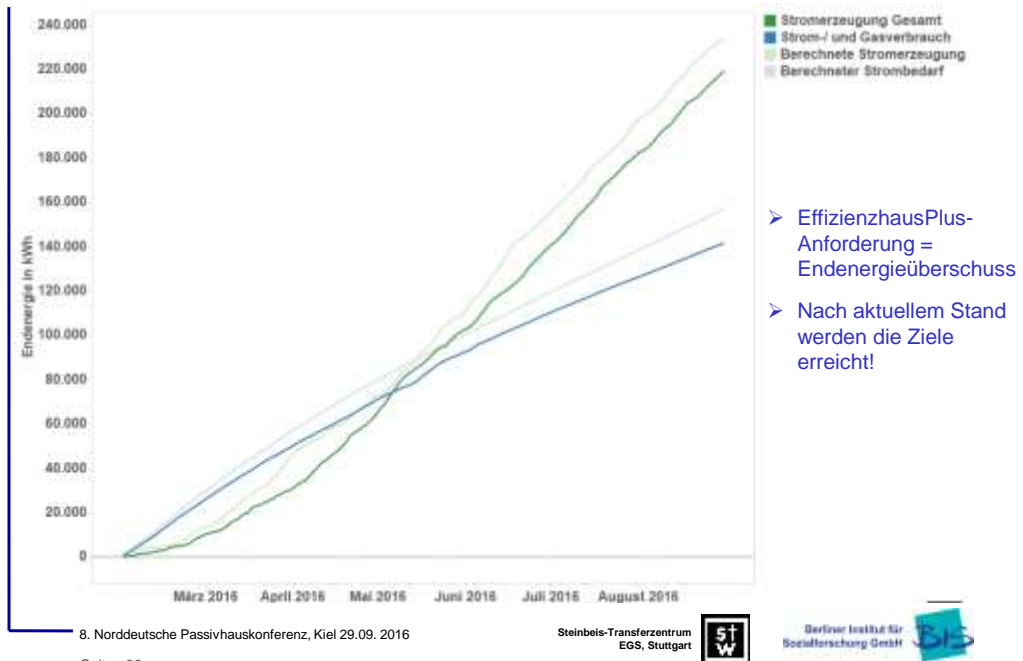
- Hohe JAZ
- Hohe Abwassertemperaturen (> 15 °C)
- Sinkende JAZ im Sommer – nur WW-Betrieb

Gebäudebilanz - Endenergie



Seite 38

Gebäudebilanz - Endenergie



Seite 39

Fazit: Erstes Betriebsjahr

- Bezug des Aktiv-Stadthauses im September 2015
- 2-jähriges Monitoring für die Analyse der Nutzerzufriedenheit und Technik
- Anforderungen des Effizienzhaus-Plus-Standards werden erfüllt
- Nutzerstromverbrauch unter dem Bedarf
- Interesse der Bewohnerschaft an Energieverbräuchen und - sparen
- Raumklima wird mehrheitlich als behaglich erlebt und die Gebäudetechnik als leicht bedienbar

Impressionen: Feedback Infoveranstaltung im April 2016



8. Norddeutsche Passivhauskonferenz, Kiel 29.09. 2016

Steinbeis-Transferzentrum
EGS, Stuttgart



Berliner Institut für
Sozialforschung GmbH



Seite 40

Kontakt

Tobias Nusser

Steinbeis-Transferzentrum EGS
Gropiusplatz 10
70565 Stuttgart
www.stz-egs.de

Kontakt:

E-Mail: tobias.nusser@stz-egs.de

Tel.: 0711/99007-5

Karoline Dietel

Berliner Institut für Sozialforschung GmbH
Brandenburgische Str. 16
10707 Berlin
www.bis-berlin.de

Kontakt:

E-Mail: k.dietel@bis-berlin.de

Tel.: 030/3100090

