



Vermeiden, Messen, Beheben – die Qualitäts-Strategie von Minergie

7. April 2017, Andreas Meyer Primavesi

Mit Unterstützung von

Minergie – Key Facts

- 43'000 Bauten, 500'000 Bewohner, über CHF 140 Mrd. Investitionen
- Wegbereiter des Nachhaltigen Bauens in der Schweiz
- Sehr hohe Bekanntheit



Kunstmuseum Basel, BS-055-P-ECO
Bild: www.newlyswissed.com

Performance Gap: Wo liegt der Fehler?

Standardnutzer * Optimum in Planung, Bau, Benutzung und Unterhalt

20°C Raumtemperatur * 40 m² /Person * 50l
Warmwasser/Pers.+Tag * COP 1.5 * ...

35

kWh/m²*a



Zum Beispiel: 23°C Raumtemperatur * 54 m² /Person
* 45l Warmwasser/Pers.+Tag * Kippfenster offen * ...

45 kWh/

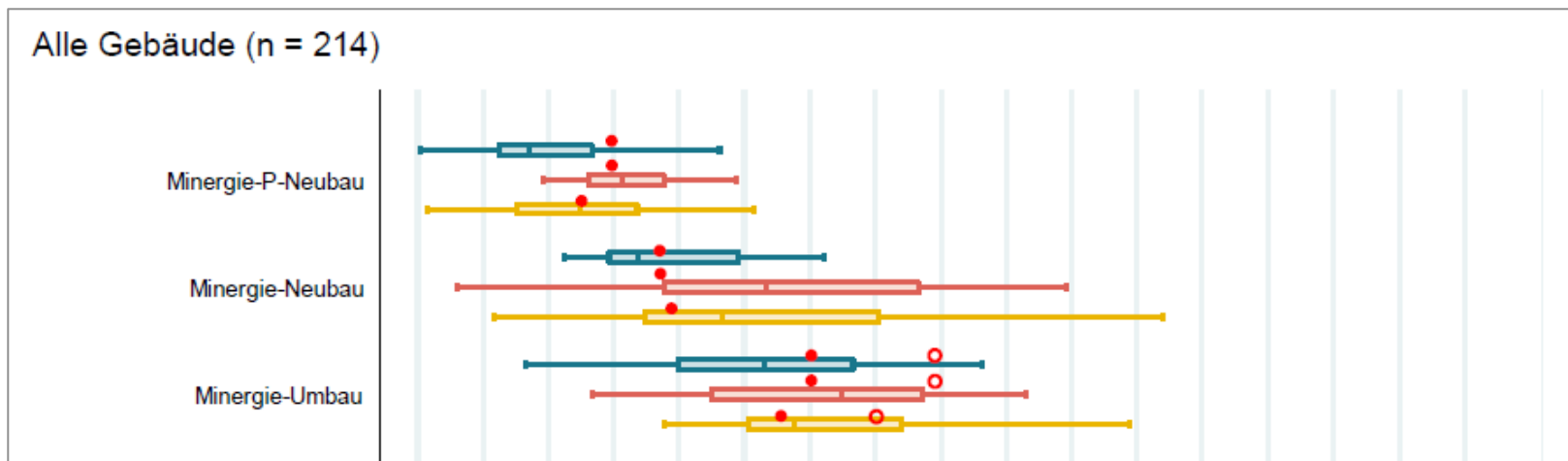
m²*a



Effektiver Nutzer * Realfall in Planung, Bau, Benutzung und Unterhalt

Erfolgskontrolle Gebäudeenergiestandards BFE

- Minergie und Minergie-P im Schnitt nachweislich effizienter
- Starke Abweichungen bei gasbefeuelerten Minergie-MFH; Vergleichsbauten nach MuKE n sehr gross / ausschliesslich mit Wärmepumpen
- Einfamilienhäuser unterschreiten die Planwerte – Verhalten?



Thesen zum Performance Gap

1. Die Planwerte von SIA, Kantonen und Minergie sind im Einzelfall falsch – und im Mittel erstaunlich richtig.
2. Nur ein gut konzipiertes Gebäude lässt sich effizient betreiben.
3. In der Bauphase lassen sich einfach Fehler vermeiden.
4. Ohne wirtschaftliche Anreize und Komfortgewinn bleibt ein energieeffizienter Betrieb Illusion.

Minergie-Produkte: Planung, Bau und Betrieb



SNBS ergänzt die Minergie-Produkte sinnvoll mit sozio-ökonomischen Aspekten

Optimal planen mit Minergie

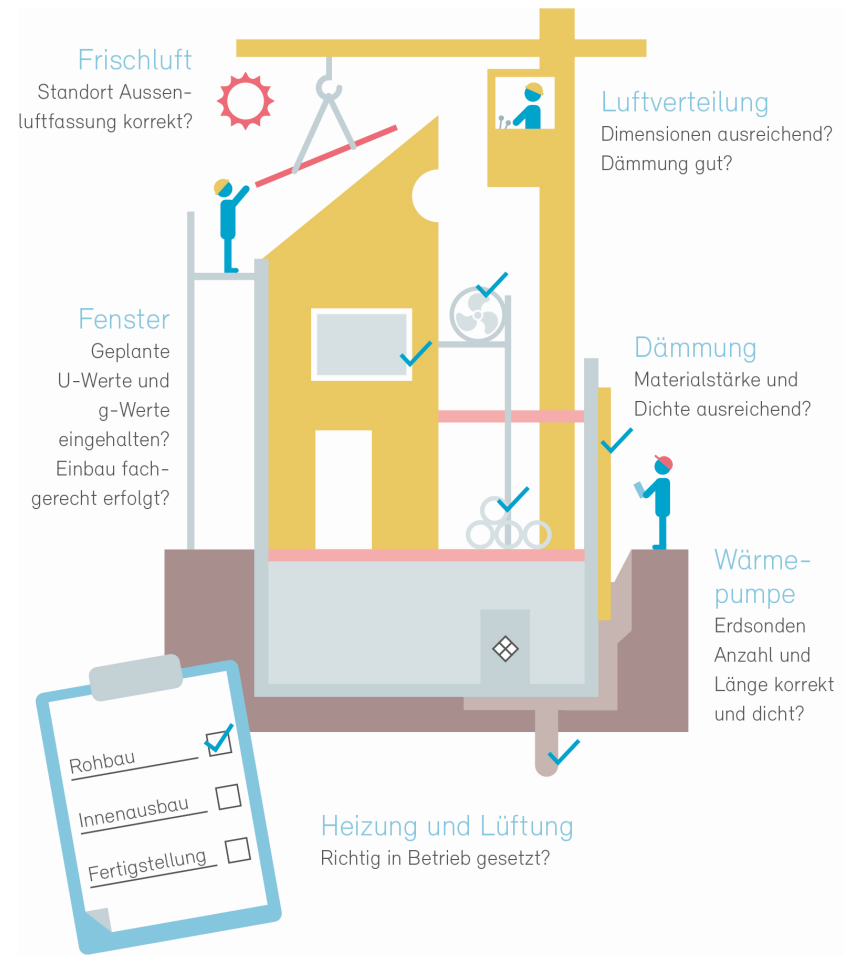
Die Minergie-Baustandards adressieren den Performance Gap mit wesentlichen Neuerungen:

- Gesamtenergiebilanz mit Effizienz-Anreizen für Warmwasser, Geräte und Beleuchtung
- Erhöhte Anforderungen an Luftdichtheit der Gebäudehülle
- Neubauten ohne Verbrennung von Öl und Gas (Ausnahmen: Spitzenlast und WKK)
- Strengere Anforderungen an Inbetriebsetzung Lüftung und Heizung, Verdoppelung der Stichproben

Mängel vermeiden mit MQS Bau



- MQS Bau stellt die Qualität Minergie-relevanter Bauteile sicher. MQS Bau ist einfach und standardisiert. Planabweichungen werden dank systematischer Kontrolle und Dokumentation rasch erkannt.
- Beispiele von Prüfpunkten:
 - Dimensionen und Dämmung der Luftverteilung
 - Fachgerechter Einbau der Fenster
 - Korrekte Inbetriebsetzung von Heizung und Lüftung



Probleme erkennen, dank Monitoring



Nur permanente betriebliche Messungen erhärten im Einzelfall, wo das Optimierungspotenzial liegt (Benutzer, Technik).

Monitoring-Anforderungen an Minergie-A und Grossbauten:

- Endenergieverbrauch für Heizung und Warmwasser
- Nutzenergie von Heizwärme und Warmwasser (separat)
- Elektrizität ohne Wärmeerzeugung
- Gebäudeeigene Energieproduktion
- Kühlung/Klimatisierung bei Zweckbauten

Sobald genügend Erfahrungswerte vorliegen, wird Anforderung für alle Minergie-Bauten übernommen

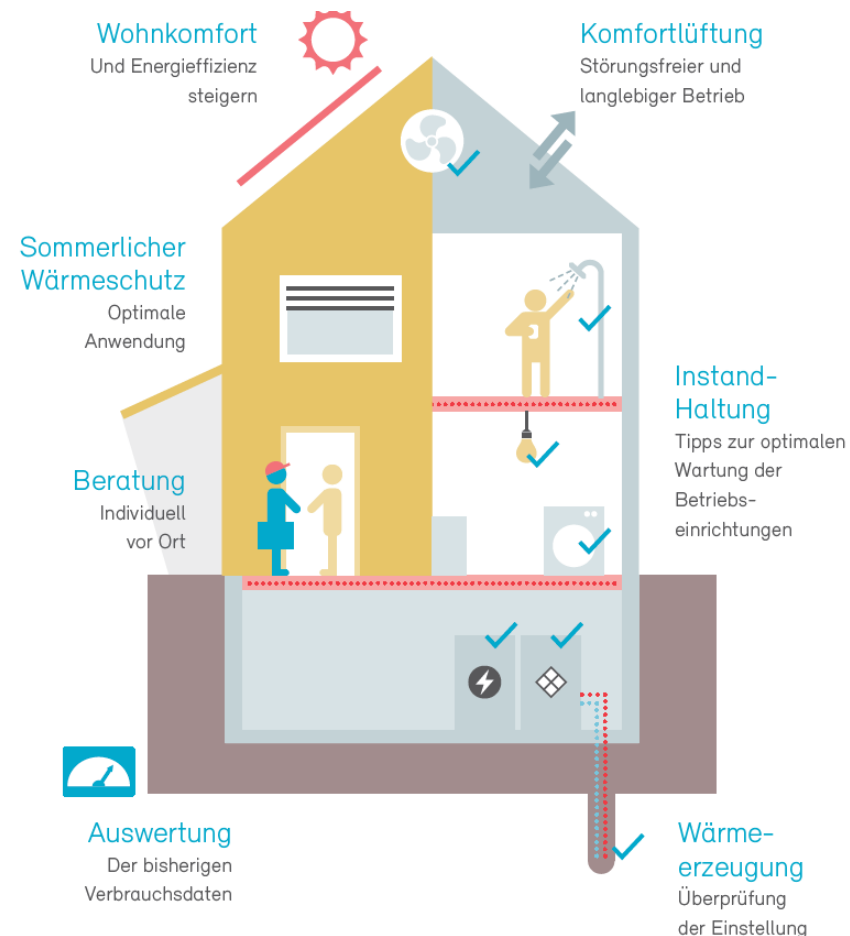
Betrieb optimieren mit MQS Betrieb



- MQS Betrieb stellt den effizienten Betrieb sicher und sensibilisiert die Nutzer. Mit persönlicher, unabhängiger Beratung vor Ort.

- Beispiele zur Optimierung:

- Tipps zur Wartung der Lüftung
- Überprüfung der Einstellung der Wärmeerzeugung
- Optimale Anwendung des sommerlichen Wärmeschutzes



Fazit

- Interdisziplinarität nimmt weiter zu. Eine Betrachtung des Gebäudes als System mit zahlreichen Wechselwirkungen und voneinander abhängigen Phasen ist wichtiger denn je.
- Gebäudelabel bieten Orientierung für alle in Planung, Bau, Betrieb Beteiligten. Eine neutrale QS lohnt sich.
- Saubere Energie gibt's nicht im Überfluss. Es gilt: Sowohl Energieeffizienz als auch Erneuerbare Energie
- Treiber bei Minergie sind Komfort und Werterhalt

MINERGIE®

Für eine nachhaltige Energiezukunft
mit viel Lebensqualität.



always the
best climate

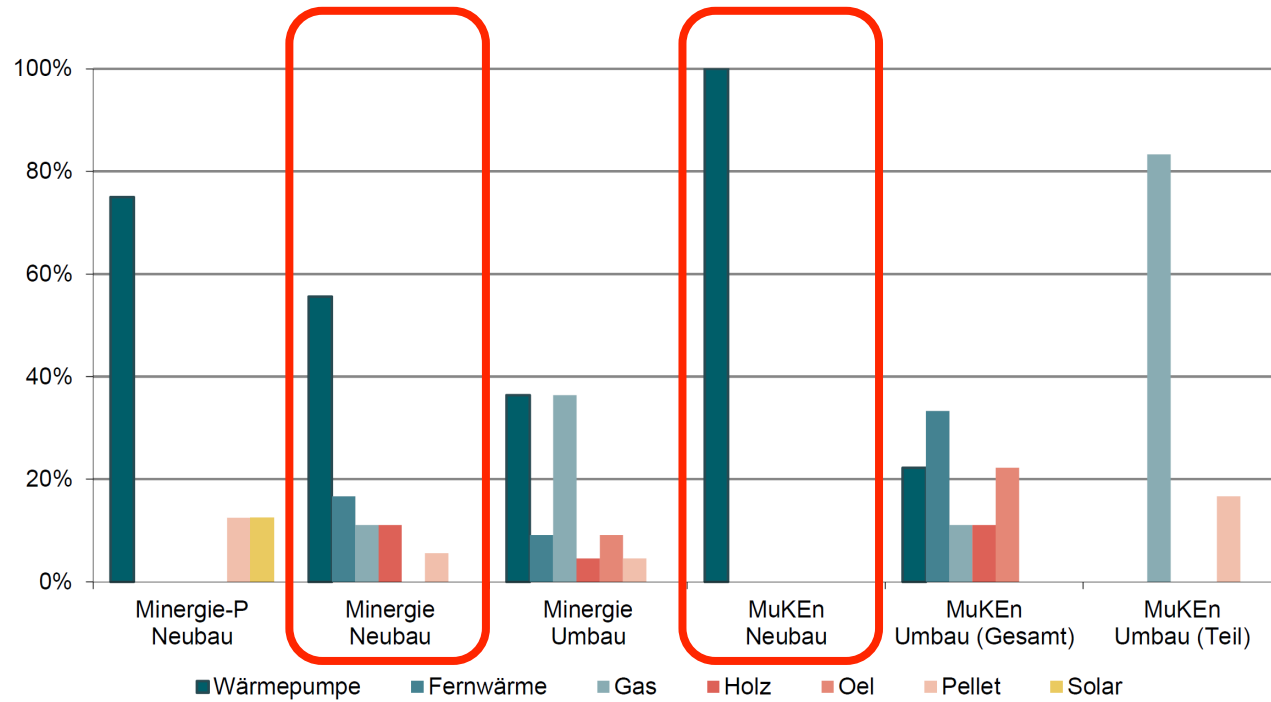
zehnder



Reservefolien

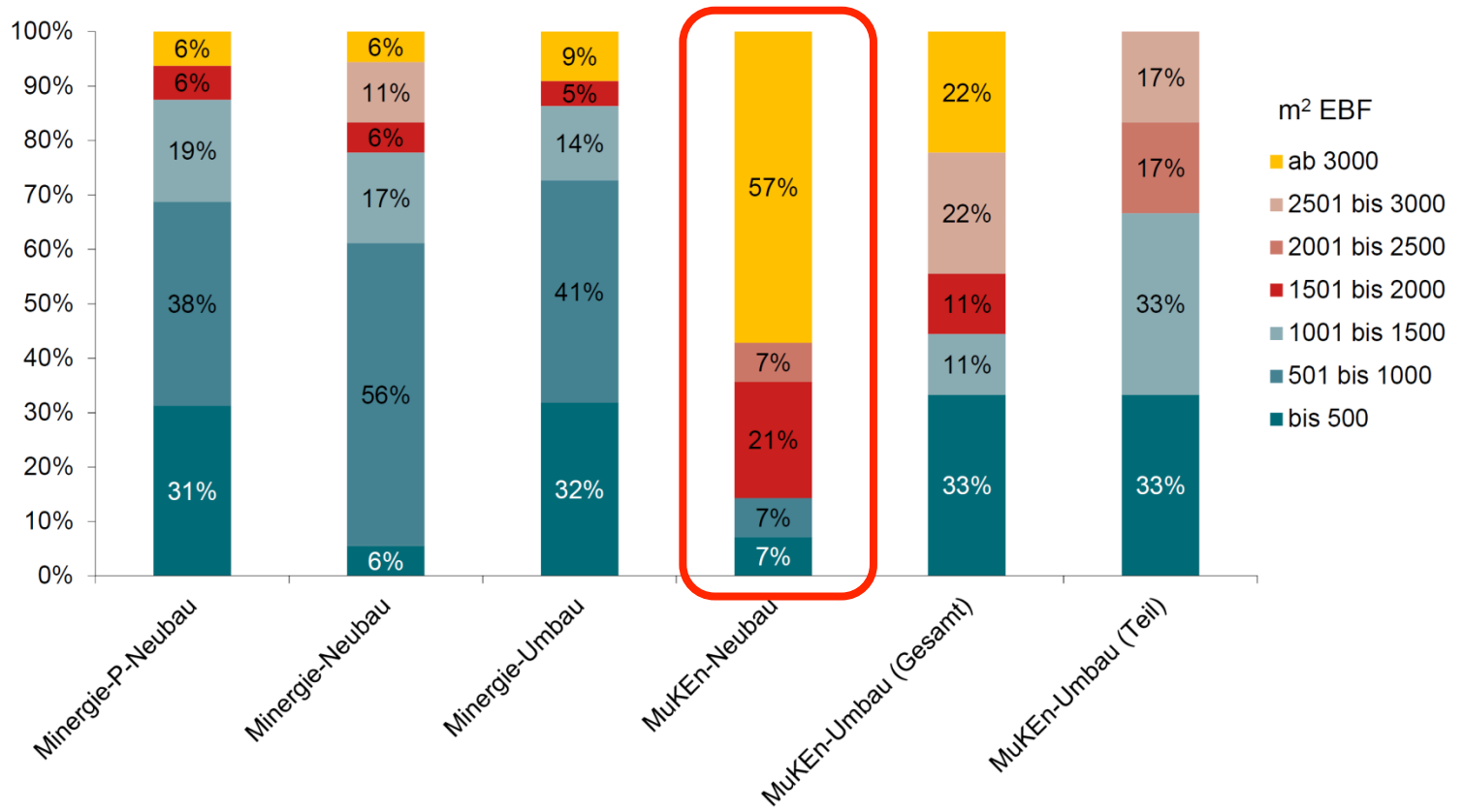
BFE 2016: Verteilung Heizsysteme

Abbildung 39: Verteilung der Hauptheizungssysteme bei den Mehrfamilienhäusern pro Standard. Bei Gebäuden mit mehreren Energieträgern wird jeweils nur der Energieträger bzw. das Heizungssystem mit dem höchsten Anteil an der Wärmeerzeugung berücksichtigt. (n=85)



BFE 2016: Auswahl der MFH

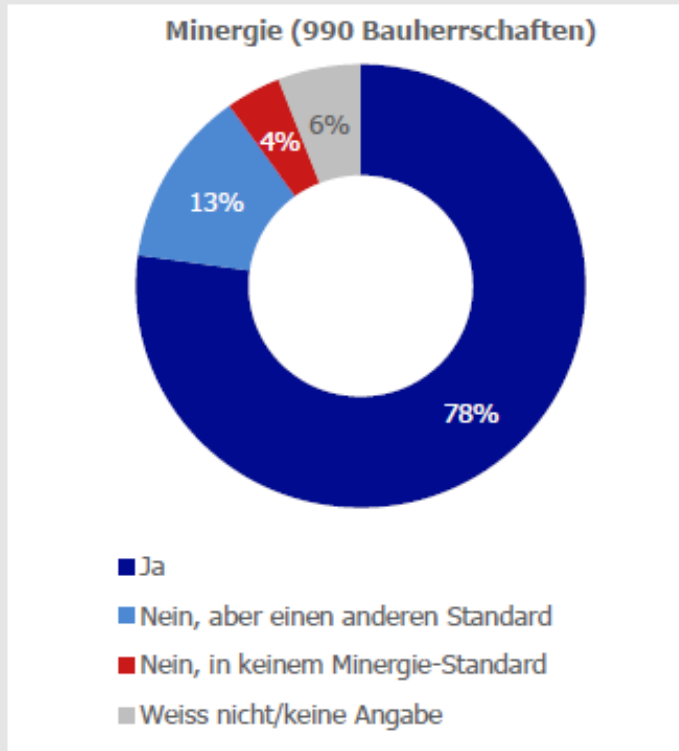
Abbildung 34: Mehrfamilienhäuser nach Standard und Energiebezugsflächenkategorie



Erfolgskontrolle Minergie (BFE 2016)

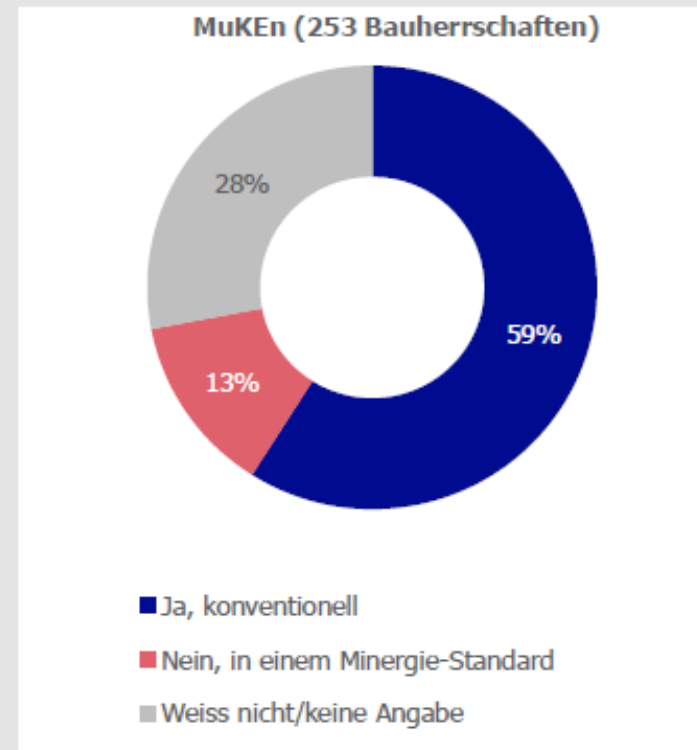
Abbildung 25: Wiederwahl

Q16: Würden Sie heute wieder nach dem ... Standard bauen?



Basis: Anzahl Befragte in Klammern

Q16: Würden Sie heute wieder konventionell und nicht nach einem Minergie-Standard bauen?



91% der Bauherren würden wieder nach Minergie bauen

Erfolgskontrolle Minergie (BFE 2016)

Abbildung 1: Gewichtete EKZ [kWh/m²]. Die Boxen werden nur dargestellt, wenn mindestens fünf Gebäude in der jeweiligen Untergruppe vorhanden sind. Darstellung ohne Ausreisser.

Alle Gebäude (n = 214)

