



## Planungsfehler und Baumängel: Häufigkeit und Wichtigkeit bei Minergie

IGE-Planerseminar, 21. März 2018

Andreas Meyer Primavesi

Mit Unterstützung von



# Einleitung

- Minergie steht für Energieeffizienz, Komfort und Werterhalt. Basis dafür ist eine umfassende Qualitätssicherung in drei Stufen:
  - Planung (→ prov. Zertifikat)
  - Ausführung (→ Baustellenkontrollen in 20% der Projekte)
  - Inbetriebsetzung (→ def. Zertifikat)
- Ziel: Maximale Qualität mit minimalem Aufwand für den Antragsteller (Bauherr, Planer, ...) und die Prüfung (Gebühren)

# Umfrage HSLU

- Im Februar / März 2018 führte die HSLU bei den 20 Minergie-Zertifizierungsstellen eine Umfrage durch
- Ziel: Erhebung, bei welchen Minergie-relevanten Bauelementen am meisten Mängel oder Fehler auftreten, und in welcher Phase (Planung, Ausführung, Betrieb)
- Rückmeldung von 40 Antragsprüfern
- Heute und hier erste Präsentation der Ergebnisse. Erkenntnisse fließen in eine Optimierung der Minergie-Prüfprozesse und ggf. der Minergie-Anforderungen ein

# Minergie-Anträge

v2.02

Formular EN101b, v2.02, zu verwenden bis 31. Dezember 2018

# MINERGIE®

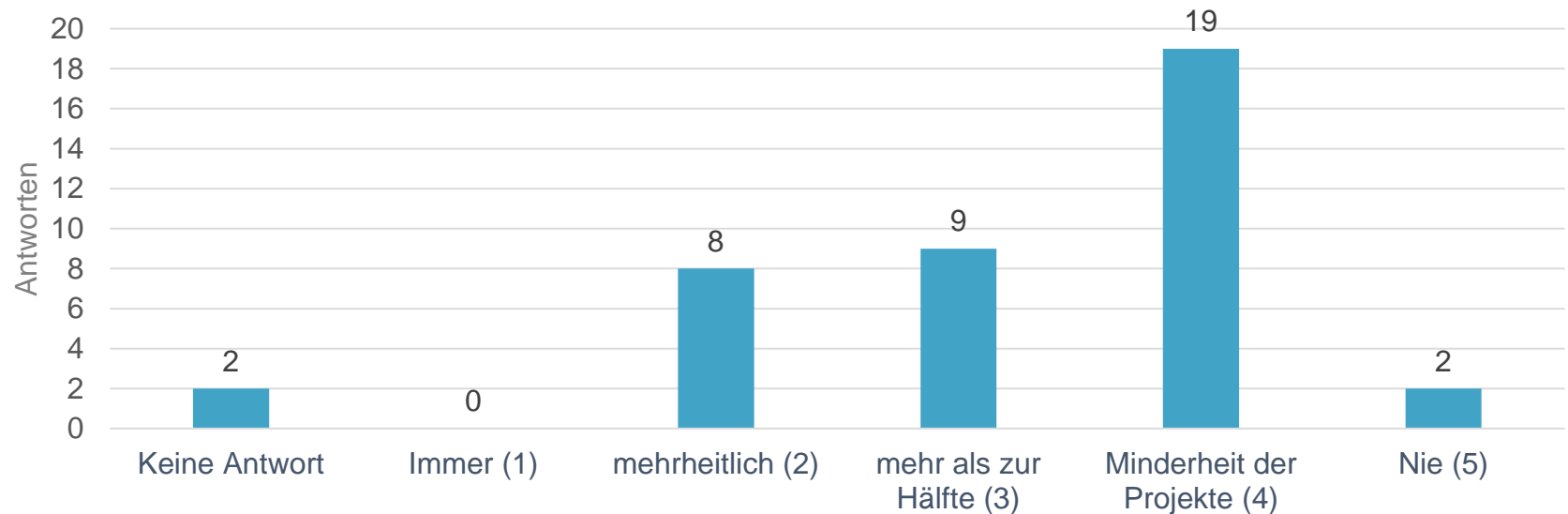
## EN-101b

### Energienachweis Energiebedarf

E7	Projektname:		Parz.-Nr.:		MOP - Nr.:	
E8	Gebäudeadresse:					

E13	<b>Gebäudedaten</b>	Gebäudestandort:		m.ü.M.	Kanton:		
E14	( aus SIA 380/1 )	Art des Nachweises:	MINERGIE		Klimastation:		
	Zone		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Summe</b>
E16	Gebäudekategorie						(Mittel)
E17	Mit Warmwasser ?						
E19	Energiebezugsfläche EBF	A <sub>E</sub>	m <sup>2</sup>				
E21	Neubau						
E23	Gebäudehüllzahl	A <sub>th</sub> /A <sub>E</sub>					

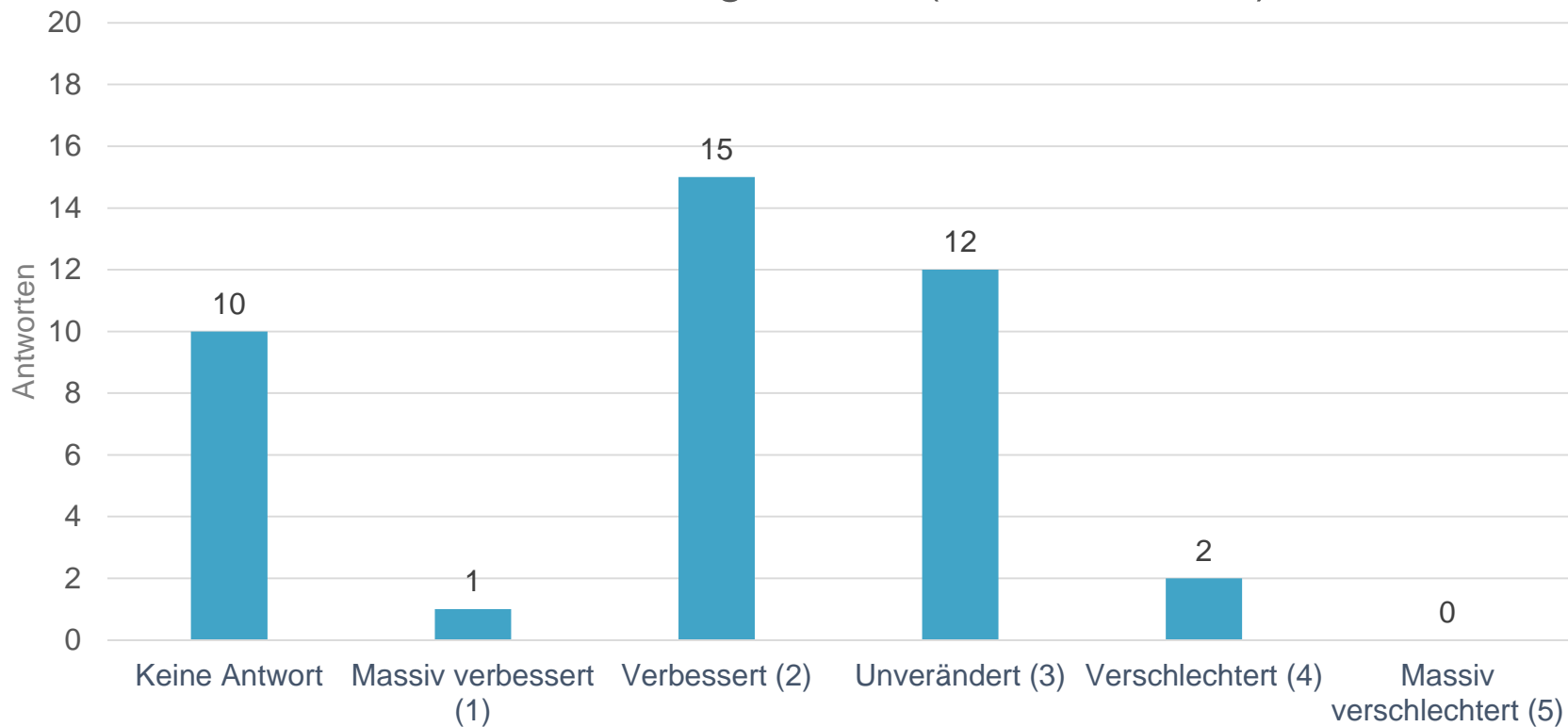
Graphik 1: Die eingehenden Anträge sind jeweils vollständig und es sind keine Nachforderungen wegen fehlenden Unterlagen und Angaben nötig (Mittelwert = 3.4)



### *Häufige Nachforderungen:*

- *Lüftungskonzept, Prinzipschema mit Luftmengen, Dämmung Leitungen, Vereisungsschutz, Aussenluftfassung*
- *Sonnenschutz*
- *Dämmperimeter, Wärmebrücken-Checkliste, Luftdichtheit*

## Graphik 2: Die Qualität der Anträge hat sich über die letzten fünf Jahre gesehen (Mittelwert=2.5)



### Bemerkungen:

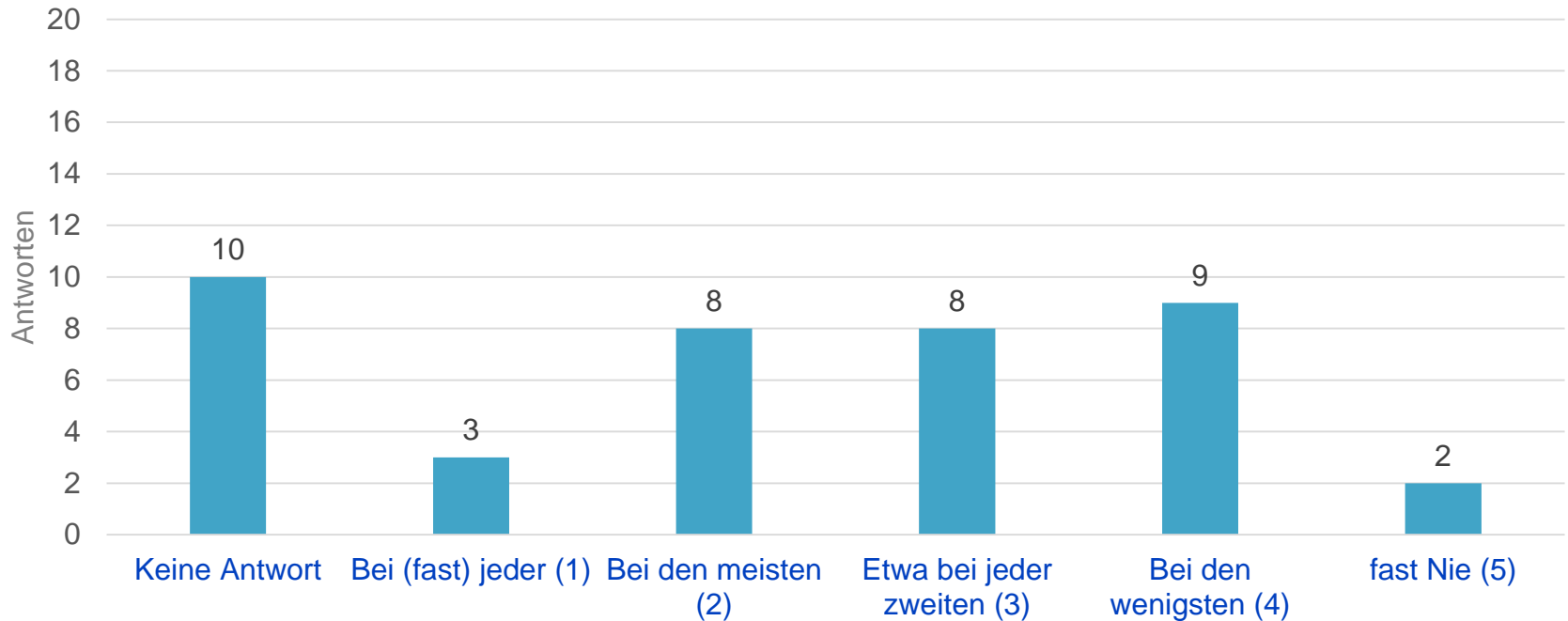
- *Trend eindeutig positiv*
- *mit Einführung von Minergie 2017 Qualität etwas abgenommen (Neuland für alle, vermutlich temporäre Erscheinung)*

# Ausführungskontrollen



Minergie AG-622

### Graphik 3: Im Rahmen der Baustellenkontrollen wurden ein oder mehrere Mängel entdeckt (Mittelwert=3.0)

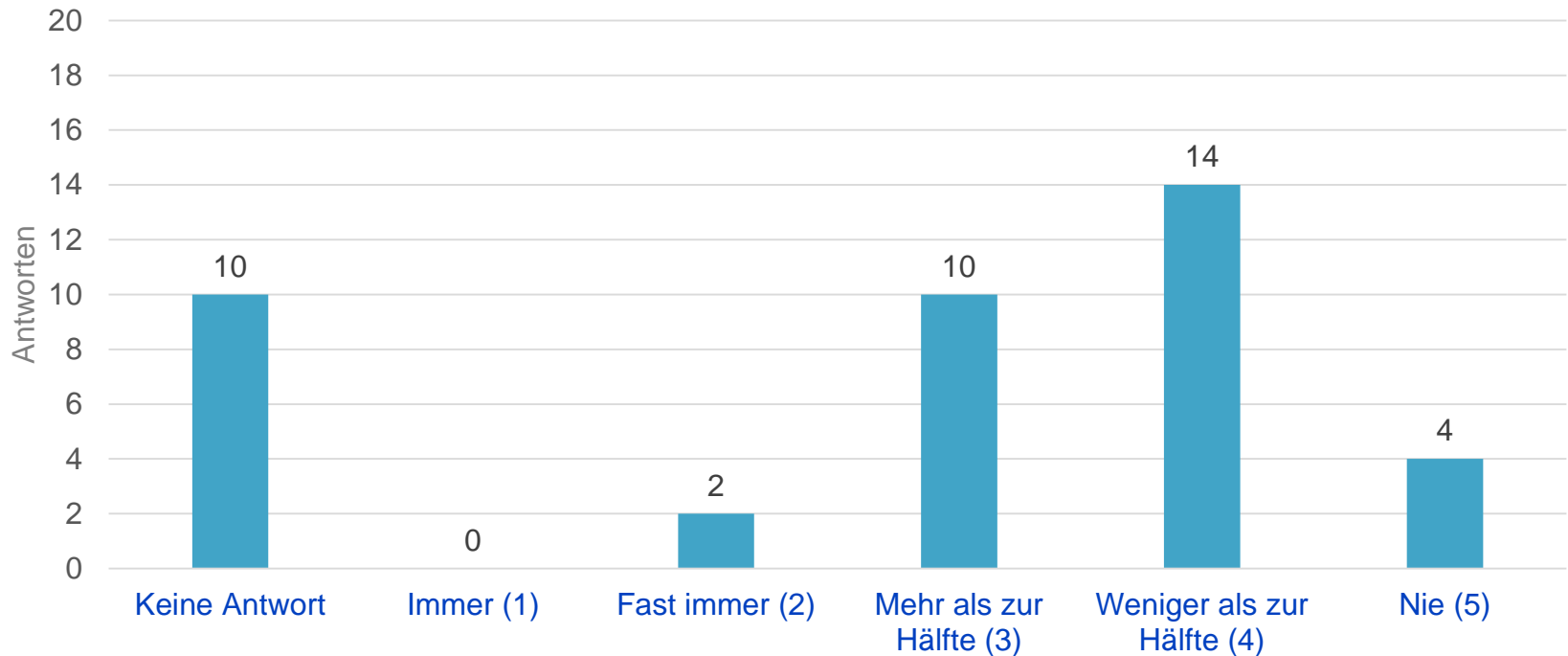


#### Bemerkungen:

- *uneinheitliche Rückmeldungen: 25% der Befragten antworten «meistens bis immer», 25% «selten bis nie»*



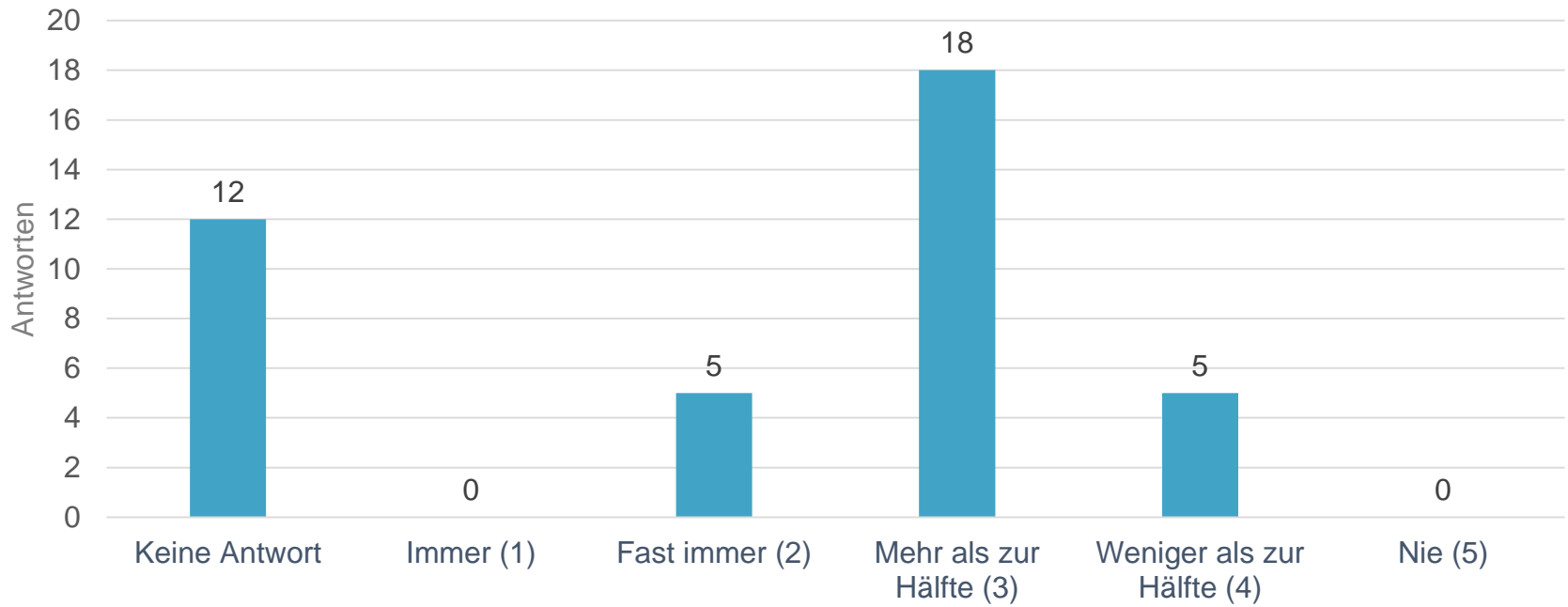
## Graphik 4: Die Bewohnerinnen und Bewohner wurden über den korrekten Betrieb des Gebäudes instruiert (Mittelwert=3.7)



### *Bemerkungen:*

- *Nahezu einheitliche Beobachtung, dass die Instruktion der Bewohnenden zu verbessern ist*

## Graphik 5: Die Inbetriebsetzung der Gebäudetechnik wurde korrekt vorgenommen (Mittelwert=3.0)



### *Bemerkungen:*

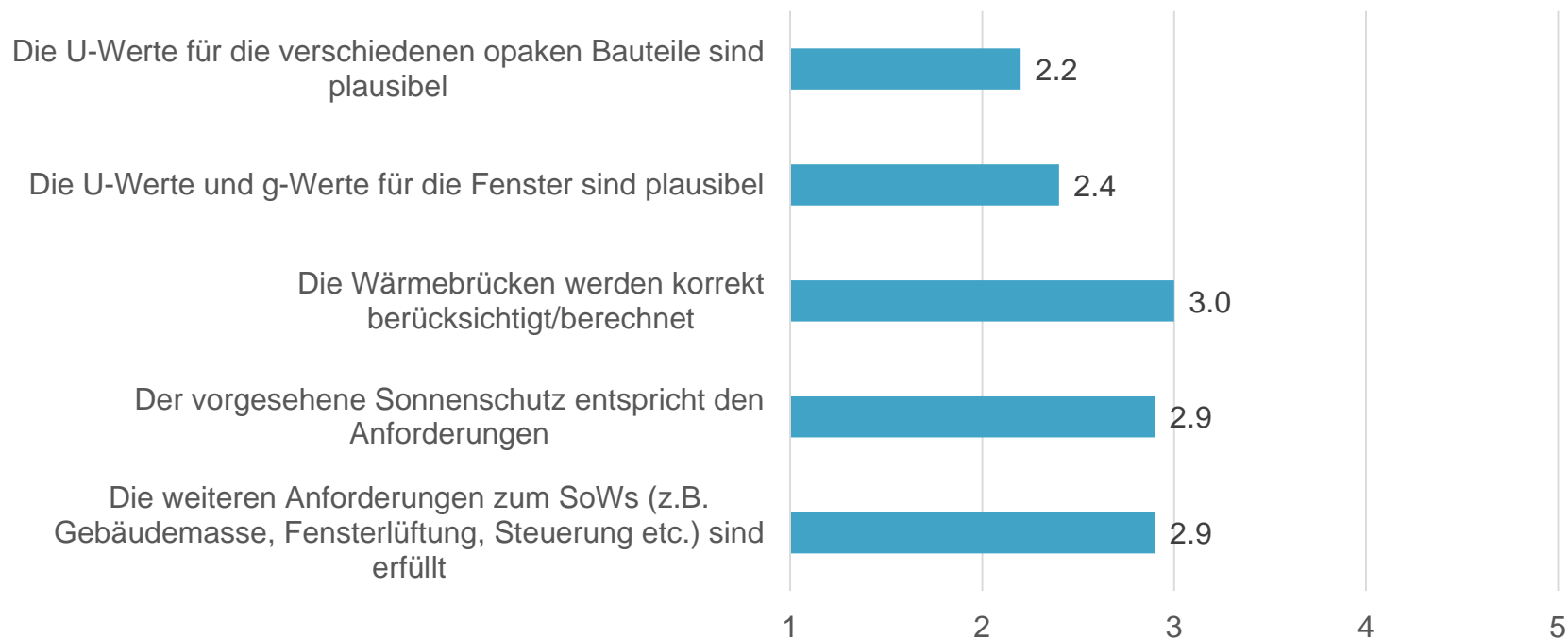
- *23 von 28 Prüfern antworten, dass die Inbetriebsetzung «mehr als zur Hälfte» korrekt ist – oder: 23 von 28 Prüfern finden, dass sie in «mehr als der Hälfte der Fälle» nicht korrekt vorgenommen wurde!*
- *Uneinheitliche Einschätzung*

# Gebäudehülle



Minergie AG-554

## Graphik 6: Fragen zur Gebäudehülle (1=immer / 5=nie)



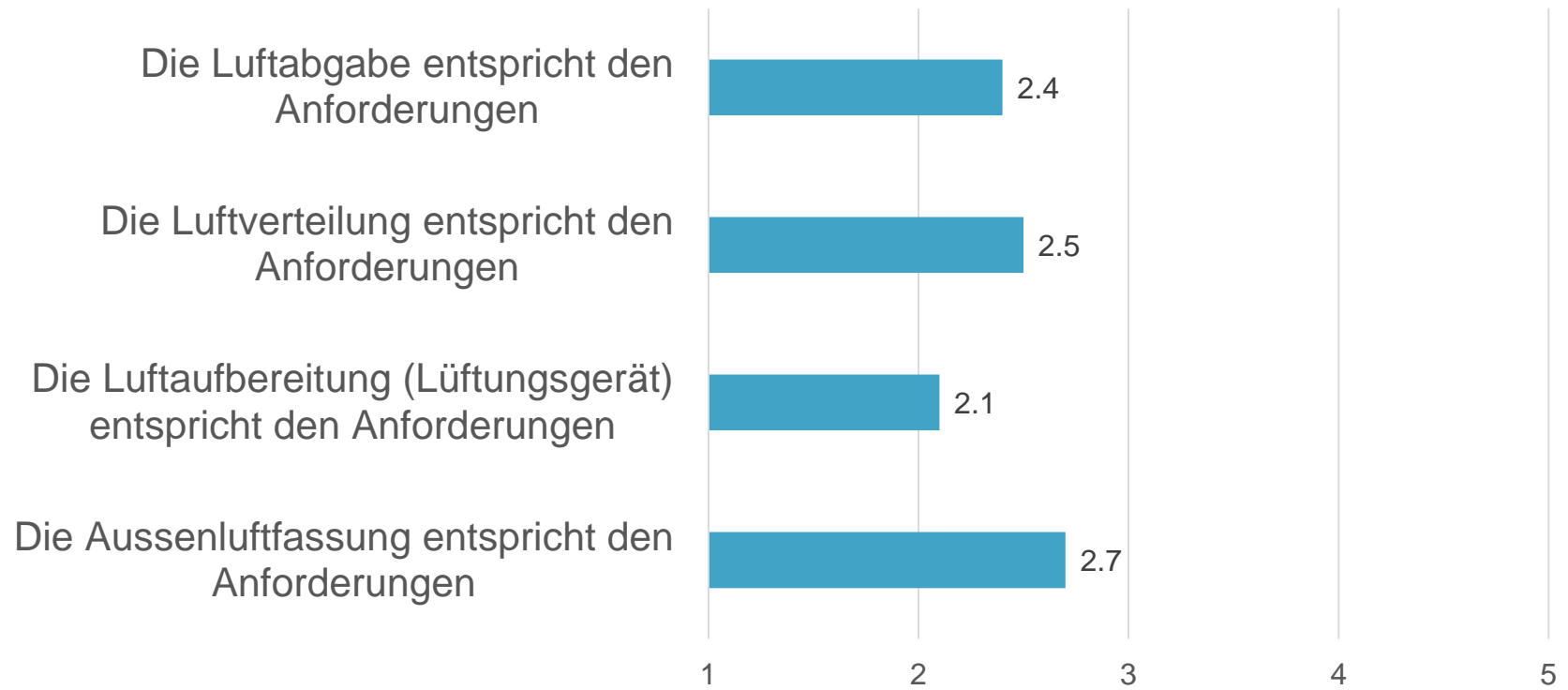
### *Bemerkungen:*

- *Beste Beurteilung für «u-Werte Dach und Wand» und «u/g-Werte Fenster»*
- *Sommerlicher Wärmeschutz und Wärmebrücken werden kritisch gesehen*

# Heizung und Lüftung



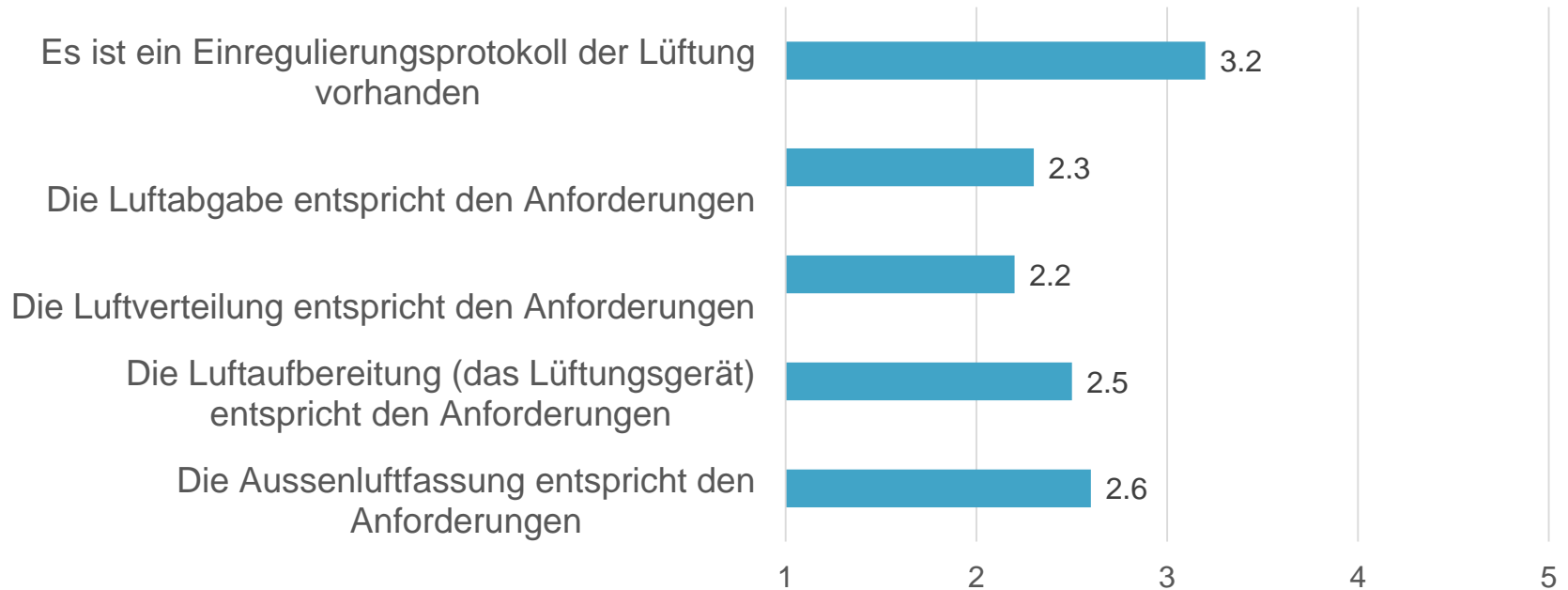
## Graphik 7: Fragen zur Lüftung (Planungsphase); 1=immer / 5=nie



### *Bemerkungen:*

- *Aussenluftfassung oft nicht korrekt platziert und/oder dokumentiert*
- *Lüftungsgerät «fast immer» korrekt dokumentiert*

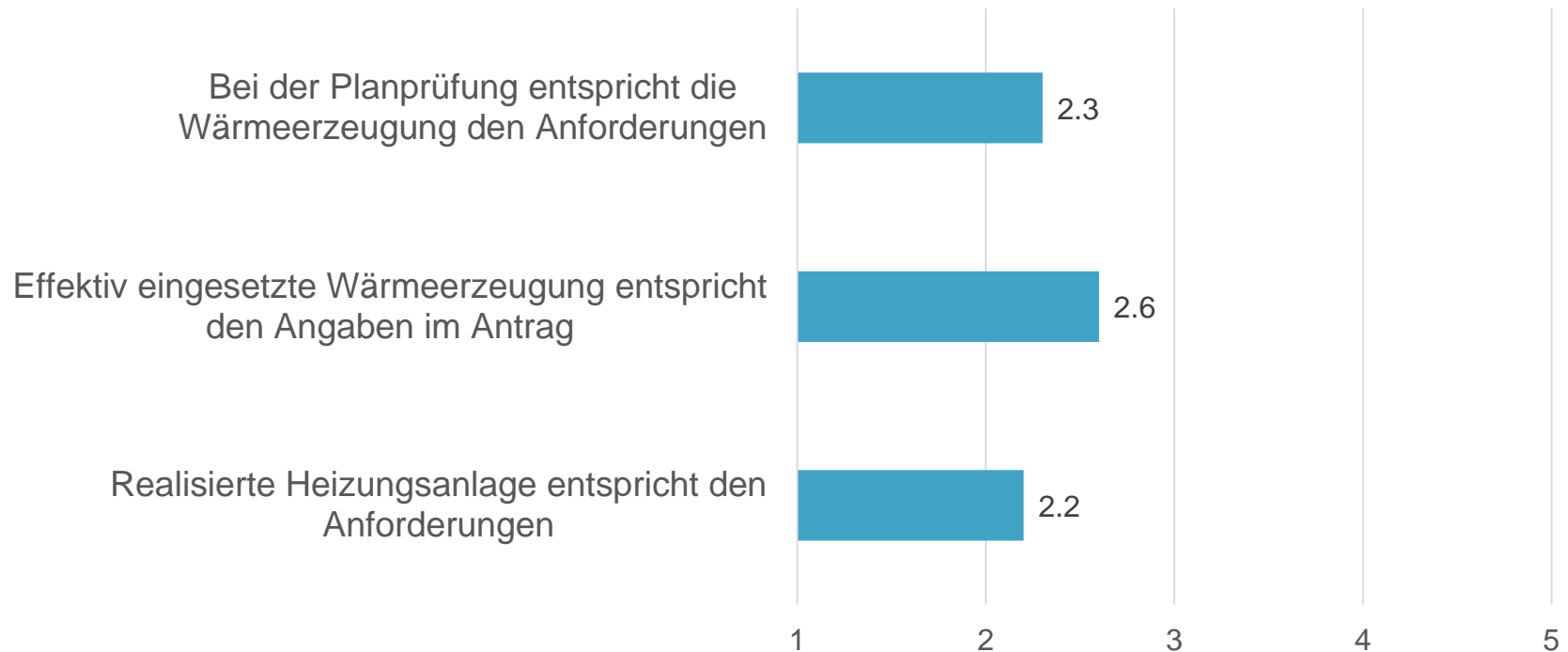
## Graphik 8: Fragen zur Lüftung, welche sich auf die durchgeführten Stichproben beziehen (1=immer / 5=nie)



### *Bemerkungen:*

- *Einregulierungsprotokoll oft nicht vorhanden*
- *Aussenluftfassung auch in der Ausführung ein Problem*
- *Lüftungsgerät in Ausführung weniger positiv beurteilt*

## Graphik 9: Fragen zur Wärmeerzeugung (1=immer / 5=nie)



### *Bemerkungen:*

- *Generell Beurteilung der Wärmeerzeugung positiv*
- *Am häufigsten sind Abweichungen zwischen Antrag und Baubestätigung, am positivsten Eindruck aus der Baustellenkontrolle*



# Gedanken zu den Resultaten

- Offen, inwieweit die Erfahrungen von Minergie sich mit konventionellen Projekten decken
- In allen Phasen und Themen besteht Potenzial zur Verbesserung
- Schlechteste Werte bei Instruktion der Nutzenden
- Anforderungen an Inbetriebsetzung optimierbar, wobei mit den Standards 2017 bei der IBS stark erhöhte Anforderungen gelten, die noch nicht abgebildet sind (ab 2019)
- Intuitiv dachten wir, in der Gebäudetechnik sei Verbesserungspotenzial grösser als bei der Hülle → bestätigt sich zumindest in dieser Umfrage nicht.
- Aktuell hören wir oft: Die Qualität der Planung ist gut, Probleme nun vor allem in der Ausführung → bestätigt sich zumindest in dieser Umfrage nicht. Trend bei Minergie ist aber positiv

# Was Minergie tut

- Qualitätssicherung in Ausführung und Betriebsphase verbessern dank freiwilligen Zusatzprodukten:
  - MQS Bau
  - MQS Betrieb
- Qualitätssicherung im Rahmen der Minergie-Standards wird intensiviert, Schwerpunkte vermehrt bei Lüftung, Heizung, Sommerlichem Wärmeschutz und Luftdichtheit
- Anforderungen an Inbetriebsetzung stark erhöht, Verdoppelung der Ausführungskontrollen
- Enge Zusammenarbeit mit Bauherren und Hochschulen, mit einem gemeinsamen Ziel: Mehr Qualität in Planung, Bau und Betrieb



[www.minergie20.ch](http://www.minergie20.ch)

**Für eine nachhaltige Energiezukunft  
mit viel Lebensqualität**

