

Neues von MINERGIE® 2011

# MINERGIE-A®

## Der MINERGIE®-Weg zum Null- und Plusenergiehaus

Armin Binz, Bastian Burger, MINERGIE® Agentur Bau

**MINERGIE®**

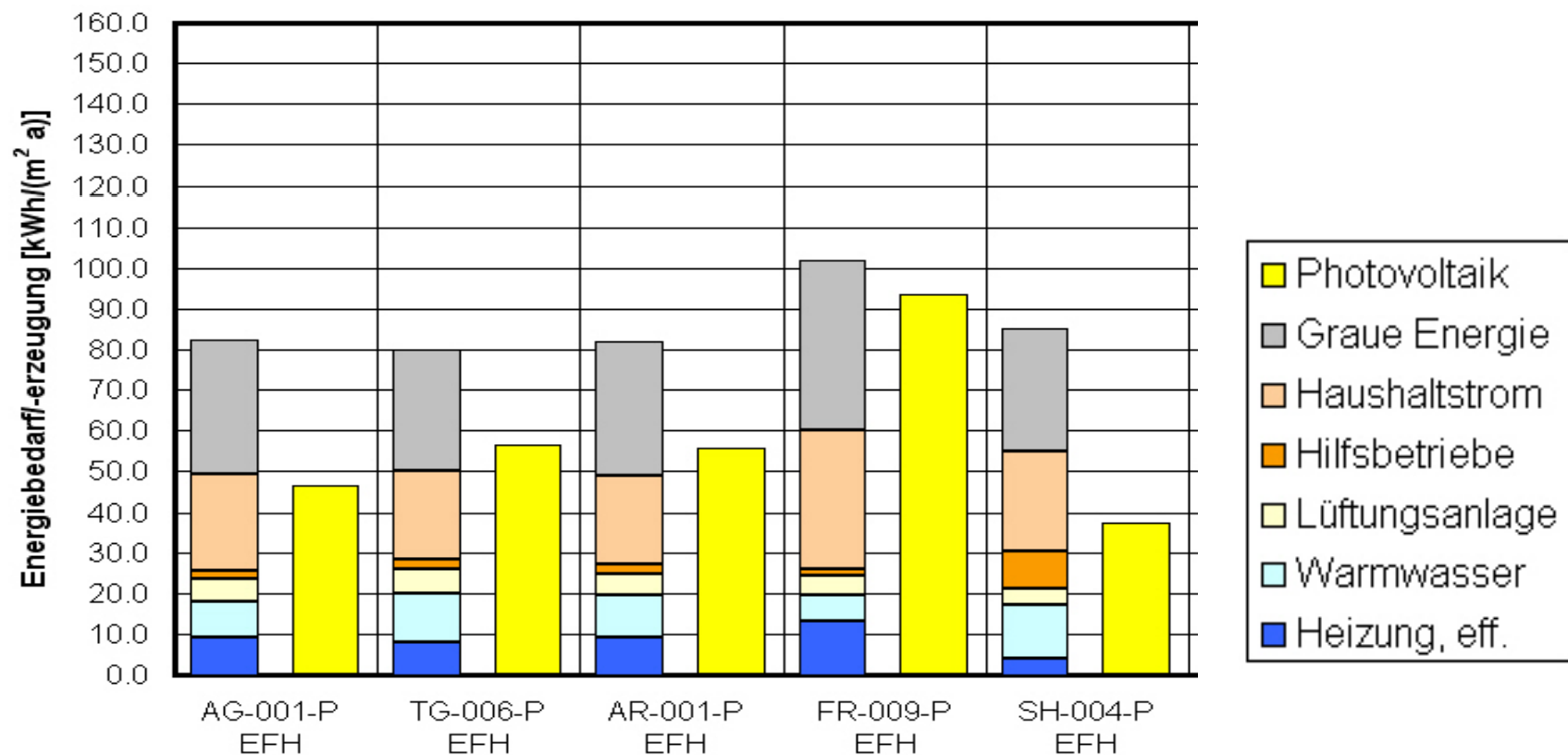
Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch  
Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie

MINERGIE® + MADE IN SWITZERLAND

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



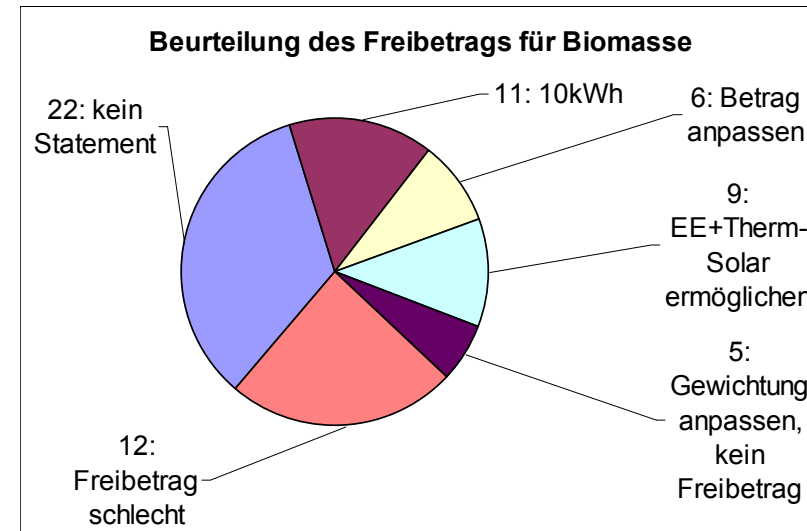
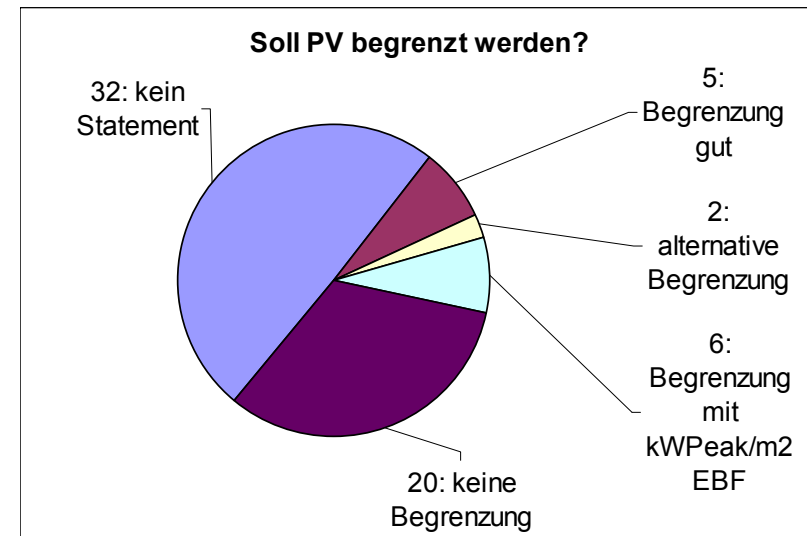
# Gewichteter Energiebedarf versus PV-Stromerzeugung



# Die Auswertung der Vernehmlassung Minergie®-A

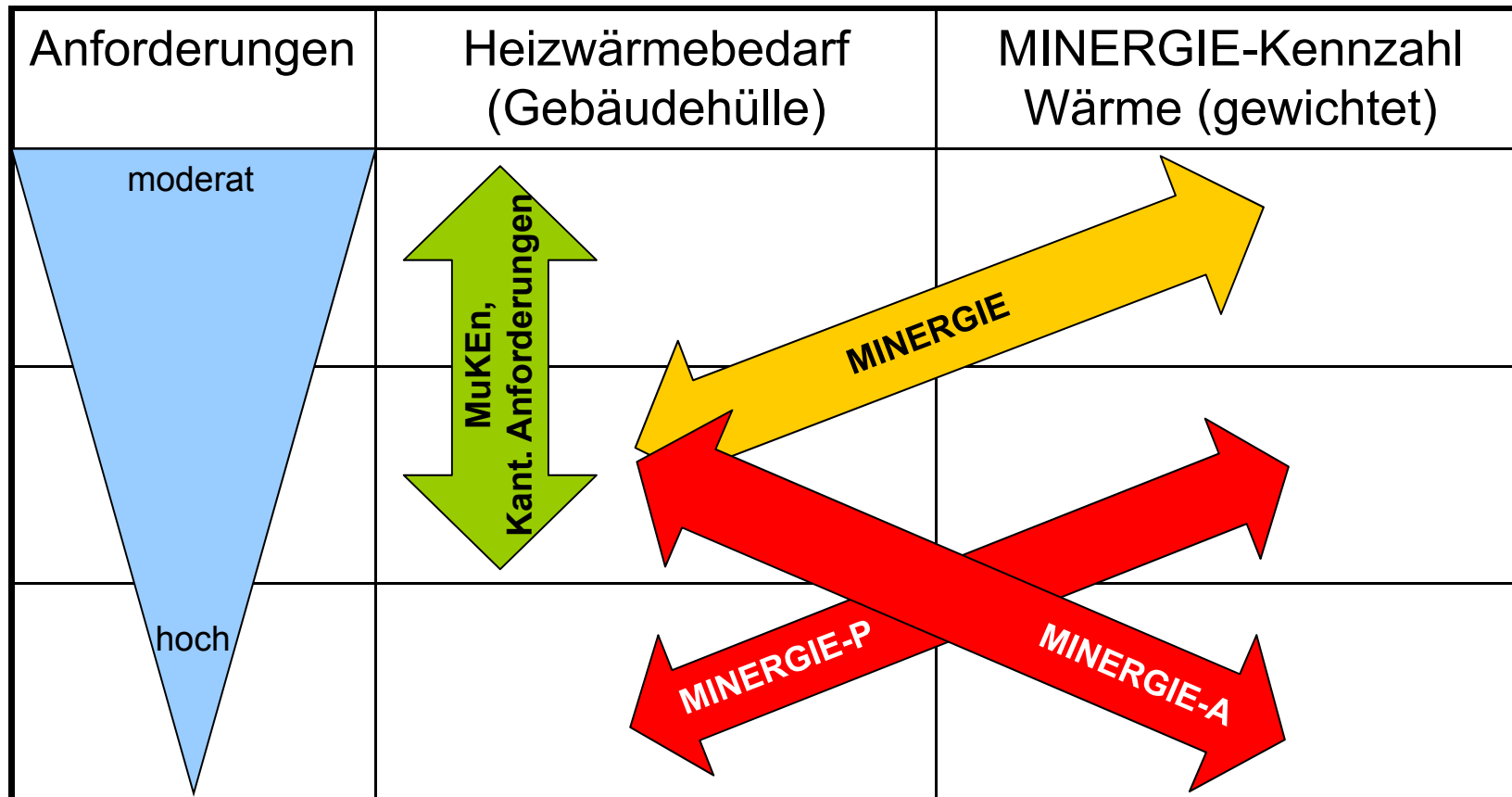
- Erstmalig eine öffentliche Vernehmlassung eines MINERGIE-Gebäudestandards
- Antworten von Institutionen, Behörden und Privaten
- Grundsätzlich positives, wohlwollendes Feedback
- Über 80 kritische und konstruktive Rückmeldungen
- Stellungnahmen zu konkreten Fragestellungen wie auch zu MINERGIE im Allgemeinen
- Viele übereinstimmende Meinungen, ebenso wie gegensätzliche Ansichten
- Erhebliche Anpassung der Standarddefinition aufgrund der Vernehmlassung

➔ **Gesamtkonzept für die mittelfristige Entwicklung der MINERGIE-Gebäudestandards**



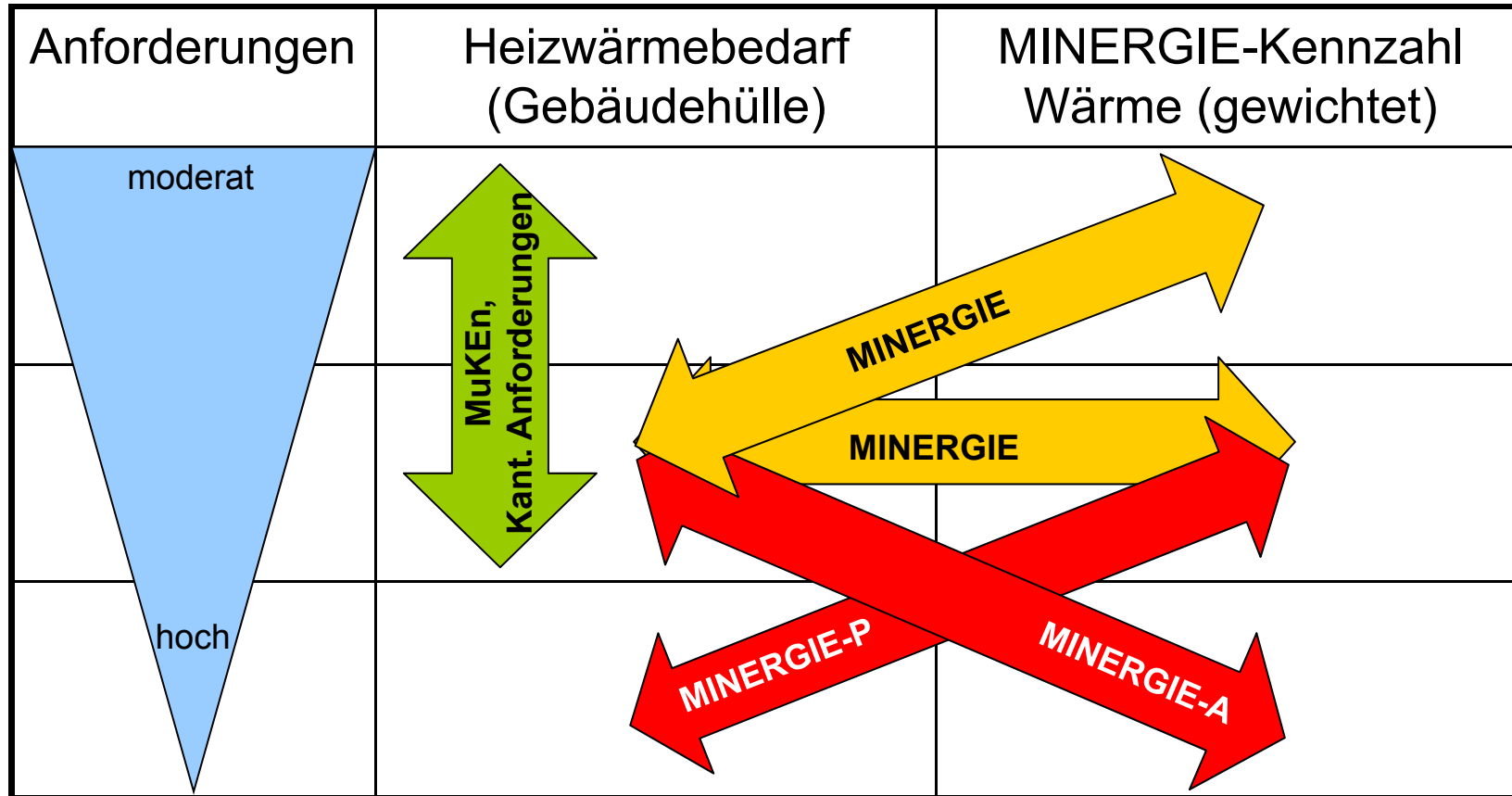
# Der MINERGIE-Basisstandard und die Zusätze P und A

➔ **Ab 10. März 2011** ➔



# Der MINERGIE-Basisstandard und die Zusätze P und A

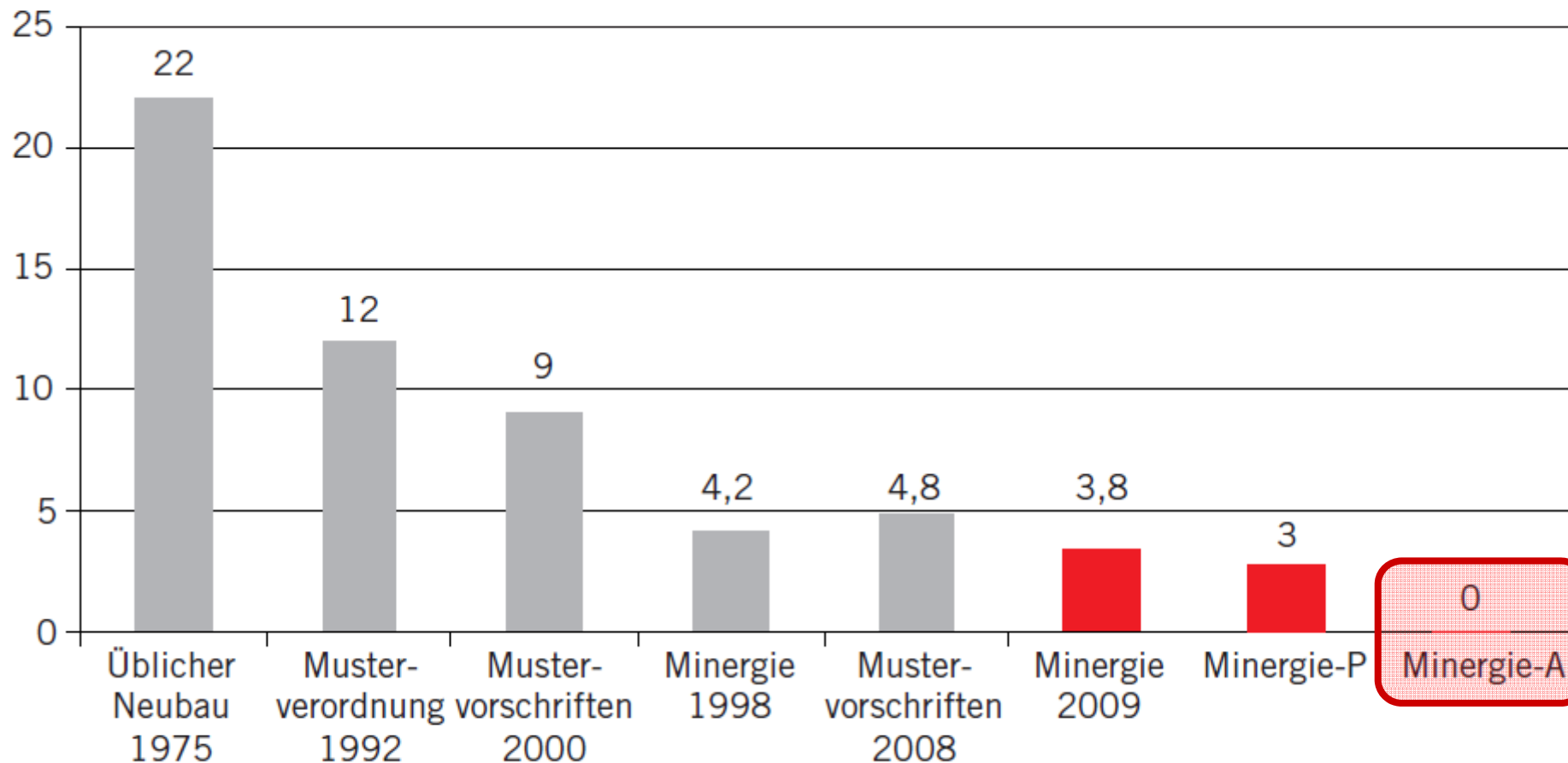
**Ab 2011** ~~2011~~



# Gewichtete Energiekennzahl von Neubauten

Schematische, grob vereinfachte Darstellung

Liter Heizöl-Äquivalente pro m<sup>2</sup>



**MINERGIE**<sup>®</sup>

Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch  
Higher quality of life, lower energy consumption

MADE IN SWITZERLAND

[www.minergie.com](http://www.minergie.com)



# Vergleich der Anforderungen der Standards

	<b>MINERGIE</b> (12 Gebäudekategorien)	<b>MINERGIE-A</b> (Wohnbauten)	<b>MINERGIE-P</b> (11 Gebäudekategorien)
<b>Primär-anforderung</b>	$Q_h \leq 0,9 \times Q_{h,li}$	$Q_h \leq 0,9 \times Q_{h,li}$	$Q_h \leq 0,6 \times Q_{h,li}$
<b>MINERGIE-Kennzahl Wärme</b> (Wohnen)	$E \leq 38 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$	$E \leq 0 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ Solarthermisch/ Biomasse*: $E \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})^1$	$E \leq 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
<b>Hilfsenergie Wärme</b>	-	Ist anzurechnen	Ist anzurechnen (wie bisher)
<b>Übriger Strombedarf</b>	-	Einzelanforderungen, später Berechnung mit Grenzwert.	Einzelanforderungen, Beleuchtung, Belüftung gem. SIA 380/4 für Nicht-Wohnbauten (wie bisher)

<sup>1</sup> Mindestens 50% der Wärmeerzeugung erfolgt durch eine solarthermische Anlage und der Rest durch einen hydraulisch eingebundenen Biomasse-Wärmeerzeuger.



## Vergleich der Anforderungen der Standards, Forts.

	<b>MINERGIE</b> (12 Gebäudekategorien)	<b>MINERGIE-A</b> (Wohnbauten)	<b>MINERGIE-P</b> (11 Gebäudekategorien)
<b>Graue Energie</b>	-	<b><math>E \leq 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})</math></b> Lokal erzeugter PV-Strom kann angerechnet werden.	-
<b>Weitere Anforderungen</b>	Kontrollierbare Aussenluftzufuhr	Kontrollierbare Aussenluftzufuhr und Gebäudehüllendichtigkeit ( $n_{50} \leq 0,6$ )	Kontrollierbare Aussenluftzufuhr und Gebäudehüllendichtigkeit ( $n_{50} \leq 0,6$ )
	-	-	Bei Luftheizung: Wärmeleistungsbedarf $\leq 10 \text{ W}/\text{m}^2$
<b>Kosten</b>	Mehrkosten $\leq 10\%$	-	Mehrkosten $\leq 15\%$

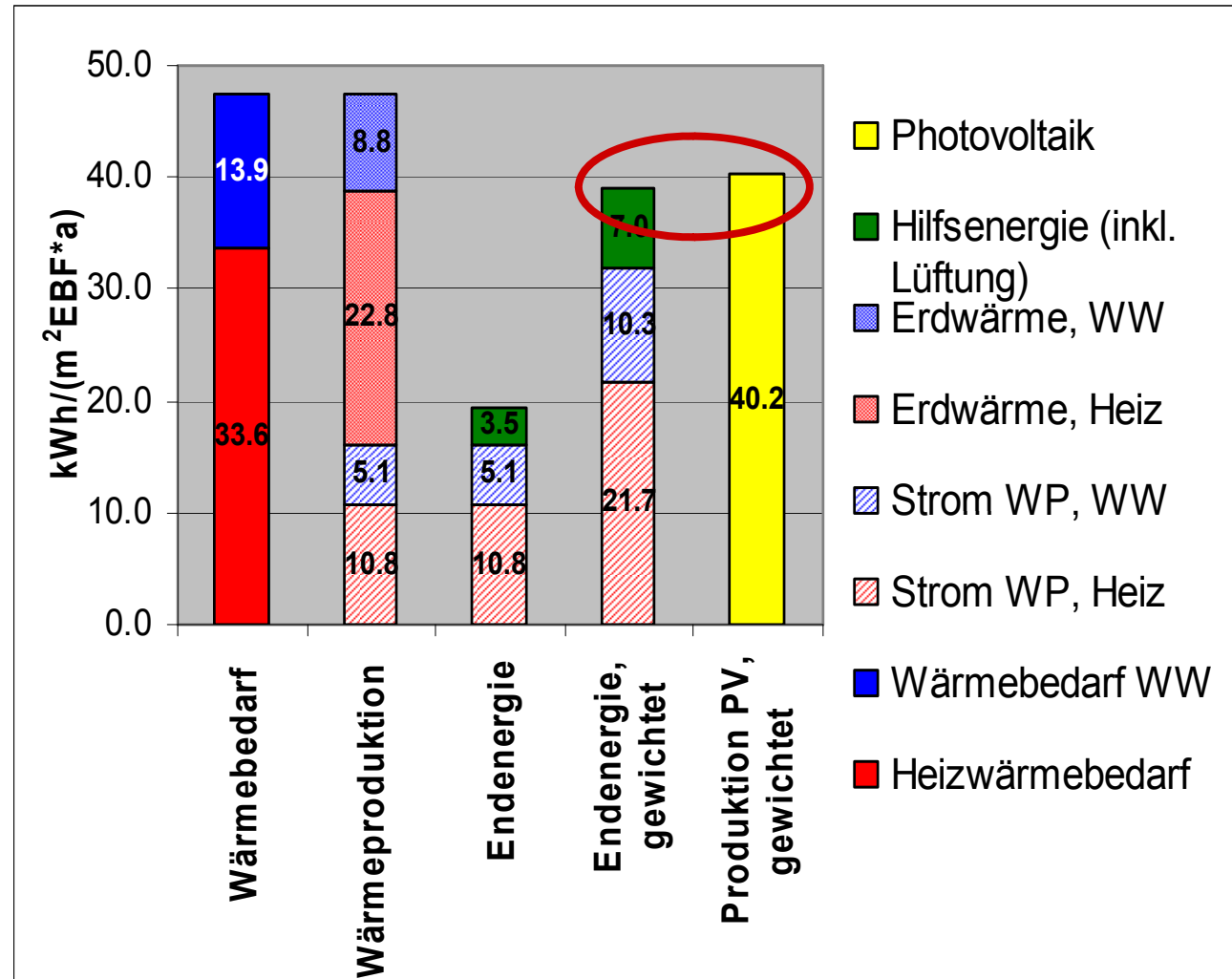


# Photovoltaik + Erdwärmepumpe

## Energiebilanz Basel

### Randbedingungen:

- Standort Basel
- 224 m<sup>2</sup> EBF
- $Q_h \sim 90\% Q_{h,li}$
- WW: 50 MJ/(m<sup>2</sup>\*a)
- Hilfsenergie:  
1.5 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- Lüftung:  
2 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- PV: 4.7 kWp (~36 m<sup>2</sup>)  
(Polysun)
- WP: JAZ Heiz: 3.1  
JAZ WW: 2.7



# Thermische Solaranlage + Biomasse

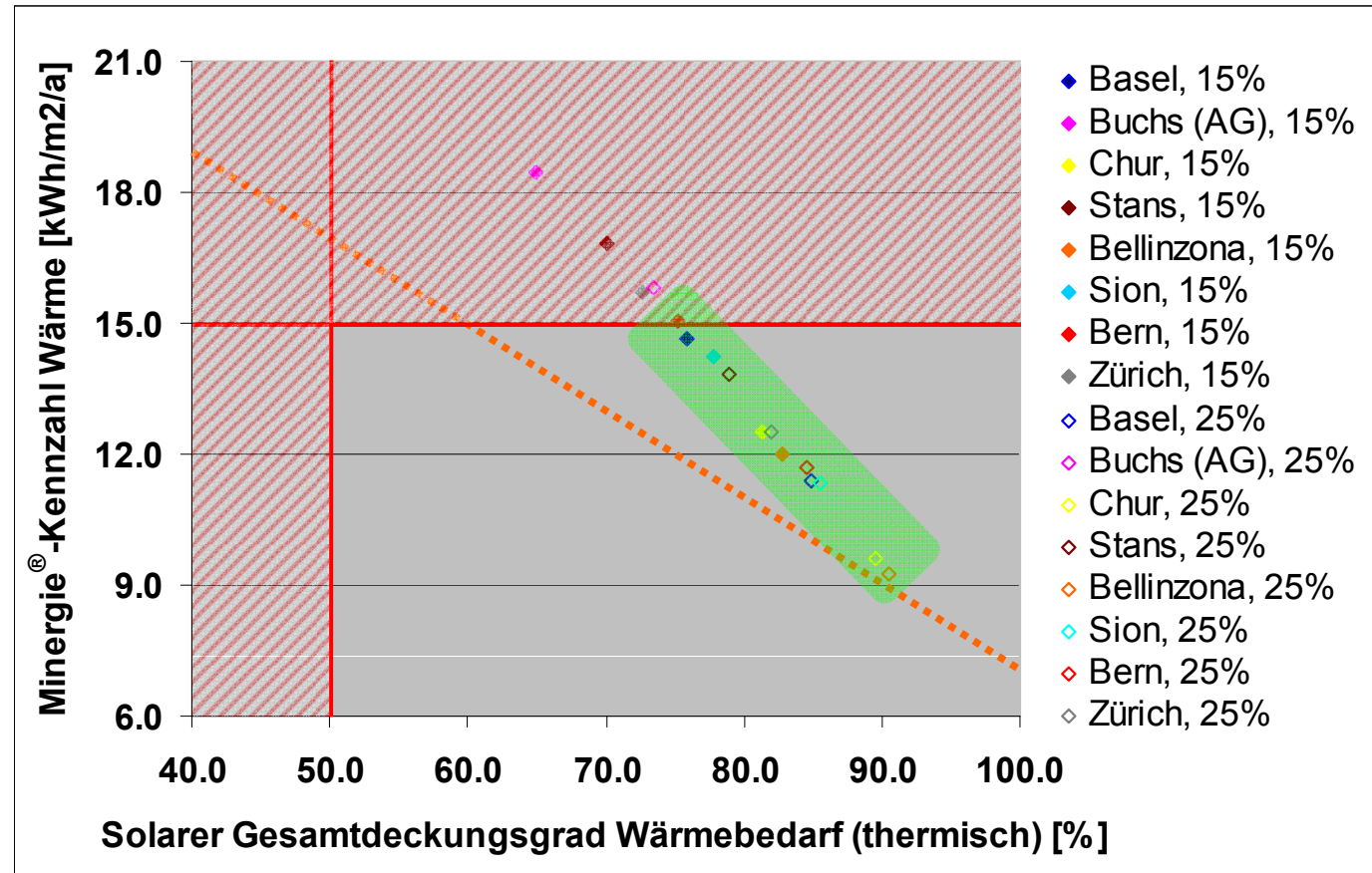
## Solarer Gesamtdeckungsgrad vs. MINERGIE®-Kennzahl Wärme

### Modellierung:

- Modellierung: Polysun
- EFH 180 m<sup>2</sup> EBF
- Aperturfläche:  
15 bzw. 25 % der EBF
- Heizwärmebedarf:  
~15 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- WW: 50 MJ/(m<sup>2</sup>\*a)
- Nicht solar gedeckter  
Heizenergiebedarf: Polysun
- Hilfsenergie: Polysun  
~1 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- Lüftung: 2 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)

### Theoret. Werte:

- Heizwärmebedarf:  
15 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- WW: 50 MJ/(m<sup>2</sup>\*a)
- Hilfsenergie:  
~1.5 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- Lüftung: 2 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)

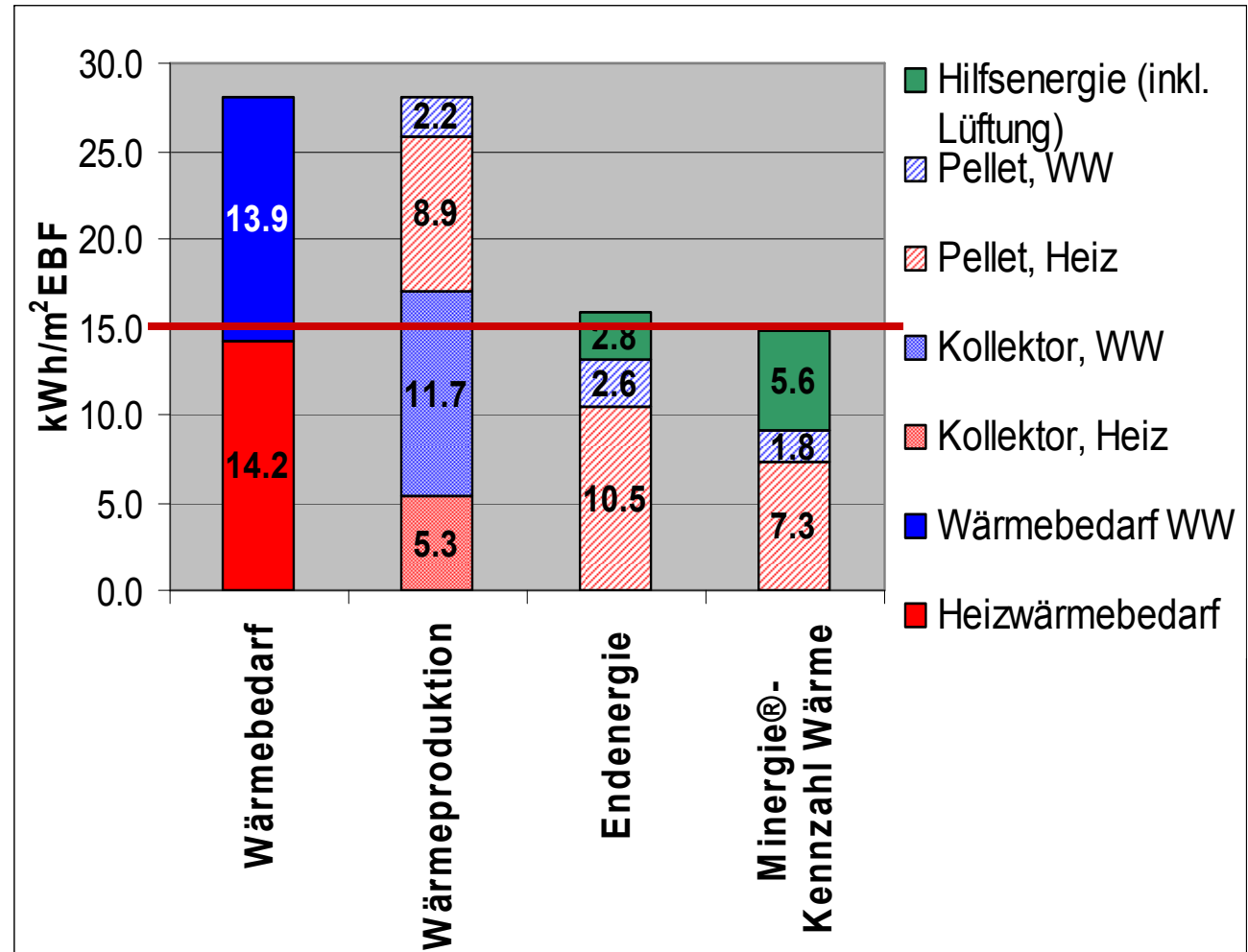


# Thermische Solaranlage + Biomasse

## Energiebilanz Basel

### Randbedingungen:

- Standort Basel
- 120 m<sup>2</sup> EBF
- Heizwärme:  
14.2 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- WW: 50 MJ/(m<sup>2</sup>\*a)
- Hilfsenergie: Polysun  
~1kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- Lüftung:  
2 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- Therm. Solaranlage  
18 m<sup>2</sup> (~15 % EBF)
- Speicher:  
2000 lt



# Thermische Solaranlage + Biomasse

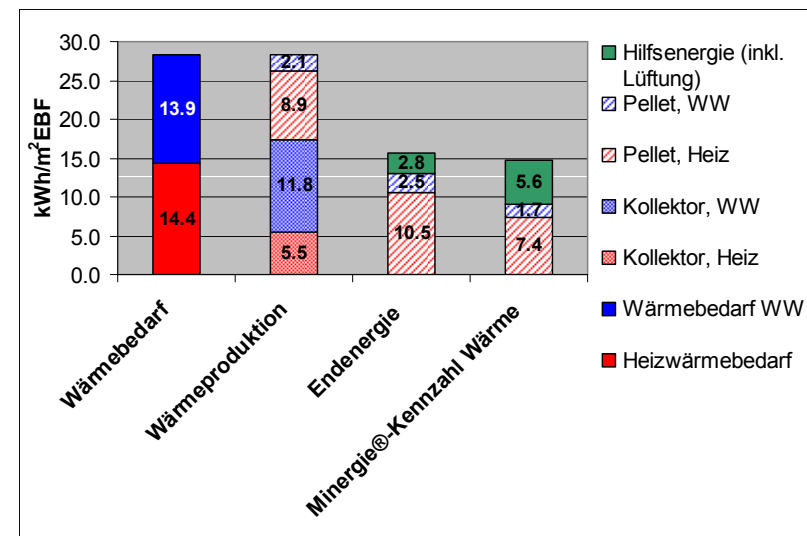
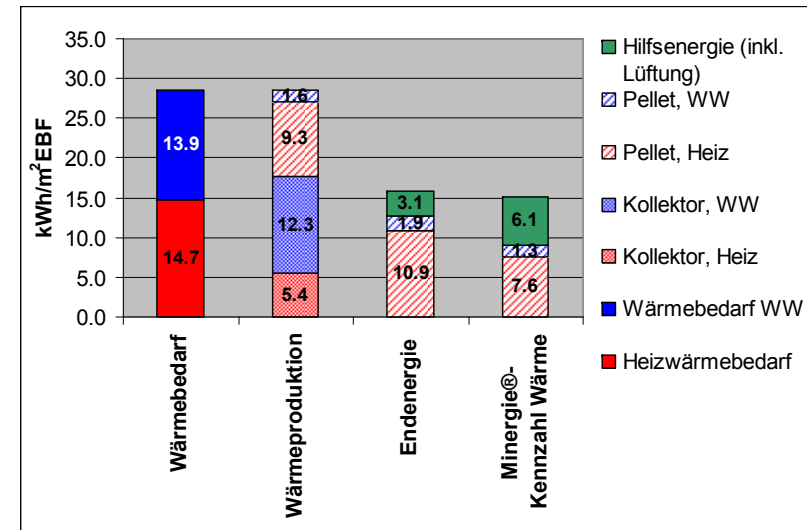
## Energiebilanz verschiedener Standorte

### Bellinzona

- Heizwärme: 14.7 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- Therm. Solaranlage:  
12 m<sup>2</sup> (~10 % EBF)
- Speicher: 1400 lt
- Deckungsgrad Solarthermisch:  
Heiz: 37 %, WW: 89 %

### Buchs (AG)

- Heizwärme: 14.4 kWh/(m<sup>2</sup>\*a)
- Therm. Solaranlage:  
36 m<sup>2</sup> (~30 % EBF)
- Speicher: 2800 lt
- Deckungsgrad Solarthermisch:  
Heiz: 38 %, WW: 85 %



# Zertifizierungsgebühren

		<b>Einzelanwendung EBF:</b>			
<b>Zertifikat:</b>	<b>Kategorie:</b>	<b>≤ 500 m<sup>2</sup></b>	<b>500-2000 m<sup>2</sup></b>	<b>2000-5000 m<sup>2</sup></b>	<b>&gt; 5000 m<sup>2</sup></b>
MINERGIE®	I und II	Fr. 900.-	Fr. 1'200.-	Fr. 2'500.-	Fr. 7'000.-
MINERGIE-P®	I und II	Fr. 2'000.-	Fr. 2'000.-	Fr. 4'000.-	ab Fr. 7'000.-
MINERGIE-A®	I und II	Fr. 2'900.-	Fr. 2'900.-	Fr. 5'200.-	ab Fr. 9'000.-
MINERGIE-P-ECO®	I und II	Fr. 4'000.-	Fr. 7'000.-	Fr. 11'500.-	ab Fr. 14'500.-
MINERGIE-A-ECO®	I und II	Fr. 5'200.-	Fr. 8'900.-	Fr. 14'300.-	ab Fr. 18'000.-

Mehrfachanwendungen MINERGIE®-A: nicht möglich



# Zertifizierungsstellen MINERGIE-A®

## Deutschsprachige Anträge:

MINERGIE® Agentur Bau

St. Jakobsstrasse 84

4132 Muttenz

Tel.: 061 / 467`42`64

Fax: 061 / 467`45`43

agentur@minergie.ch (Betreff. MINERGIE-A)

## Französischsprachige Anträge:

MINERGIE® Agentur Romandie

MINERGIE® Agence bâtiment

Grandes Rames 12/14

1700 Fribourg

Fax 026 309 20 98

romandie@minergie.ch



MADE IN SWITZERLAND

[www.minergie.com](http://www.minergie.com)



# Résumé

## Wesentliche Anforderungen bei MINERGIE-A

- Primäranforderung: 90 %  $Q_{h,li}$
- Minergie-Kennzahl Wärme  $\leq 0$   
Ausnahme: Therm. Solar + Biomasse: Kennzahl Wärme  $\leq 15 \text{ kWh/m}^2$
- Einbezug Graue Energie:  $GE \leq 50 \text{ kWh/m}^2$
- Zusätzliche Anforderungen:  
Luftdichtigkeit  $n_{50,st} \leq 0.6 \text{ h}^{-1}$   
Strenge Anforderungen an Haushaltsgeräte (Einzelanforderungen)  
Sommerlicher Wärmeschutz: erfüllt



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**MINERGIE®**  
Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch  
Higher quality of life, lower energy consumption

MADE IN SWITZERLAND

[www.minergie.com](http://www.minergie.com)

