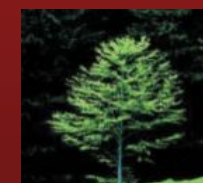


Sanierung zum Plusenergie-Haus



ZENKO Zukunfts-Energie-Konzepte



Alois Zimmerer, ZENKO – Zukunfts-Energie-Konzepte
Elektromeister, ich beschäftige mich seit 1978 mit
Solartechnik und Lösungen für Energieeffizienz .
ZENKO habe ich als 2002als Industrievertretung
gegründet. Wir bieten:

- Lösungen zur effizienten Energieversorgung im Haus unter maximaler Nutzung von erneuerbaren Energien – insbesondere der Sonne – im südlichen Bayern (Ost-West : von der tschechischen Grenze bis Memmingen – Nord-Süd : von Ingolstadt bis Berchtesgaden;)
- Wir realisieren mit Hilfe unseres Partnernetzwerkes und bieten über sie Beratung, Planung und Handwerkliche Ausführung.
- Dabei verbreiten wir das Wissen über Möglichkeiten der effizienten Energienutzung sowie deren Erzeugung mit erneuerbaren Energien, um die

**ZENKO Vision: 100% CO₂-neutrale Energieversorgung für
Wärme, Mobilität und elektrischen Strom! um zusetzen.**

Alois Zimmerer

ZENKO Zukunfts-Energie-Konzepte



Unser Lieferant für Solarwärme: Solvis



1988 Start mit Kollektorfertigung , Mitarbeitergeführt

1995 Schichtspeicherproduktion

1996 Solarheizkessel Solvis Max 4

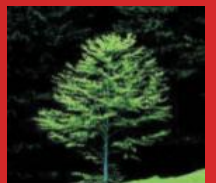
2000 Solvis Max 5

2002 Umzug Nullemissionsfabrik , Solvis Lino

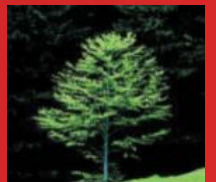
2004 Solvis Max 6

2007 SolvisControl 2

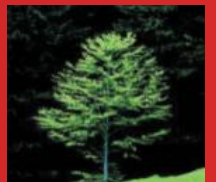
2015 Solvis Max 7



Die Ausgangslage



Die Ausgangslage



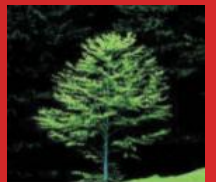
Die Ausgangslage



Strom gesamt
14324 kWh/anno
34 kWh/m² anno

Wärme gesamt
83984 kWh/anno
200 kWh/m² anno

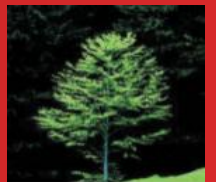
Die Ausgangslage - Fassade



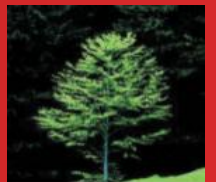
Die Ausgangslage – Kniestock zu Fassade



Die Ausgangslage – Giebel zu Dach



Die Ausgangslage – Wintergarten beheizter Glasanbau



Die Ausgangslage – Außenwand zum Erdreich

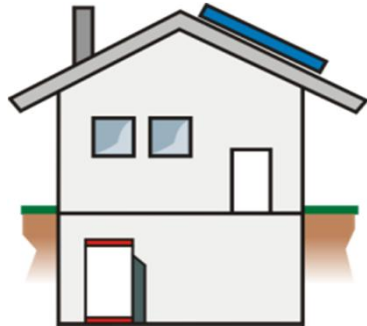


Die Ausgangslage - Einrohrheizung



Wir wollten heute schon so gut modernisieren, wie in 10 Jahren ein Neubau gebaut werden muss!

3 WE 407 m² Wfl. 512 m² Nfl Bj 1993 Modernisiert und Erweitert auf 4 WE + Büroeinheit mit 536 m² Wfl und 660 m² Nfl



und



	Einsparung	Kosten
Haustechnikmodernisierung		
mit Pelletskessel,	10 %	15 T€
Solare Heizungsanlage,	25 %	25 T€
Lüftung mit Wärmerückgewinnung	10 %	30 T€
Dämmung der Gebäudehülle		
Fassade 20 cm Holzständerwerk mit Zellulose und 6 cm Holzweichfaser	15 %	150 T€
Dach 36 cm Zellulose	15 %	75 T€
Passivhaus-Fenster u. Haustür,	10 %	100 T€
Kelleraußenwände und -decke,	5 %	24 T€

und

zusätzliche Modernisierungen

Elektroinstallation, Sanitärinstallation und Heizflächen

Barrierefreie Wohnungen und Bäder und Balkone

Dachgeschoßausbau

Garagen und Garten

Alle Maßnahmen
zusammen

13 kWh/m²

Bestand

155 kWh/m²

0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550



Das Ziel : Reduzierung des Energieverbrauches um Faktor 10 -soweit wie möglich Nachhaltig und Regenerativ



Passivhaus Nachweis



	Verwendet:	Monatsverfahren	PH-Zertifikat:	Erfüllt?
Energiekennwert Heizwärme:	13	kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)	ja
Drucktest-Ergebnis:	0,5	h⁻¹	0,6 h⁻¹	ja
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung, Kühlung, Hilfs- u. Haushalts-Strom):	34	kWh/(m²a)	120 kWh/(m²a)	ja
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom):	10	kWh/(m²a)		
Primärenergie-Kennwert Einsparung durch solar erzeugten Strom:		kWh/(m²a)		
Heizlast:	10	W/m²		
Übertemperaturhäufigkeit:		%	über 25 °C	
Energiekennwert Nutzkälte:	2	kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)	ja
Kühllast:	12	W/m²		

Kennwert mit Bezug auf Nutzfläche nach EnEV			
Nutzfläche nach EnEV:	656,0	m²	
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom):	7	kWh/(m²a)	Anforderung: 40 kWh/(m²a)
			Erfüllt? ja



Die Maßnahmen im groben Überblick



Maßnahmen der Modernisierung zu einem Passivhaus

- Fassade:

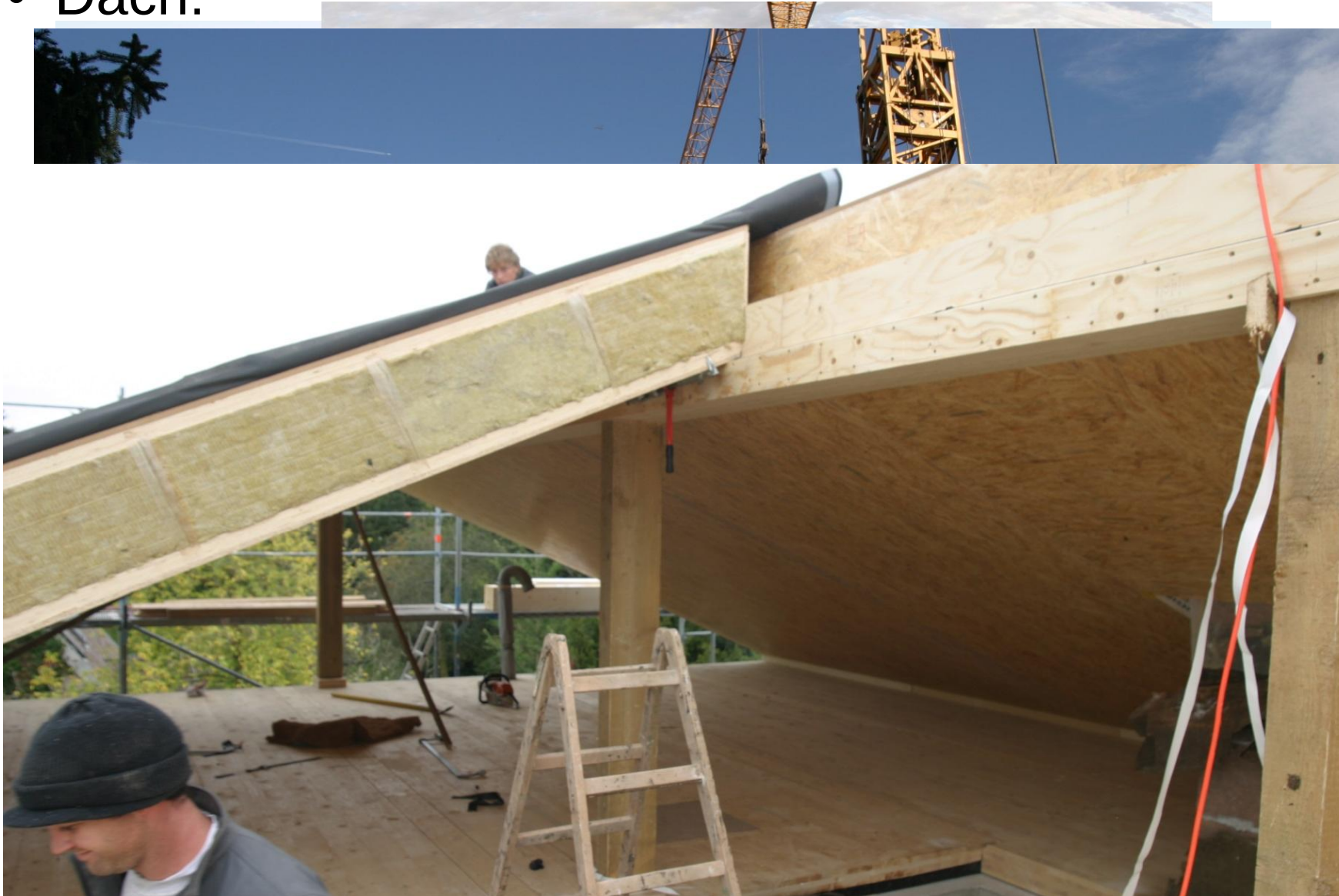


- Fenster:



Maßnahmen der Modernisierung zu einem Passivhaus

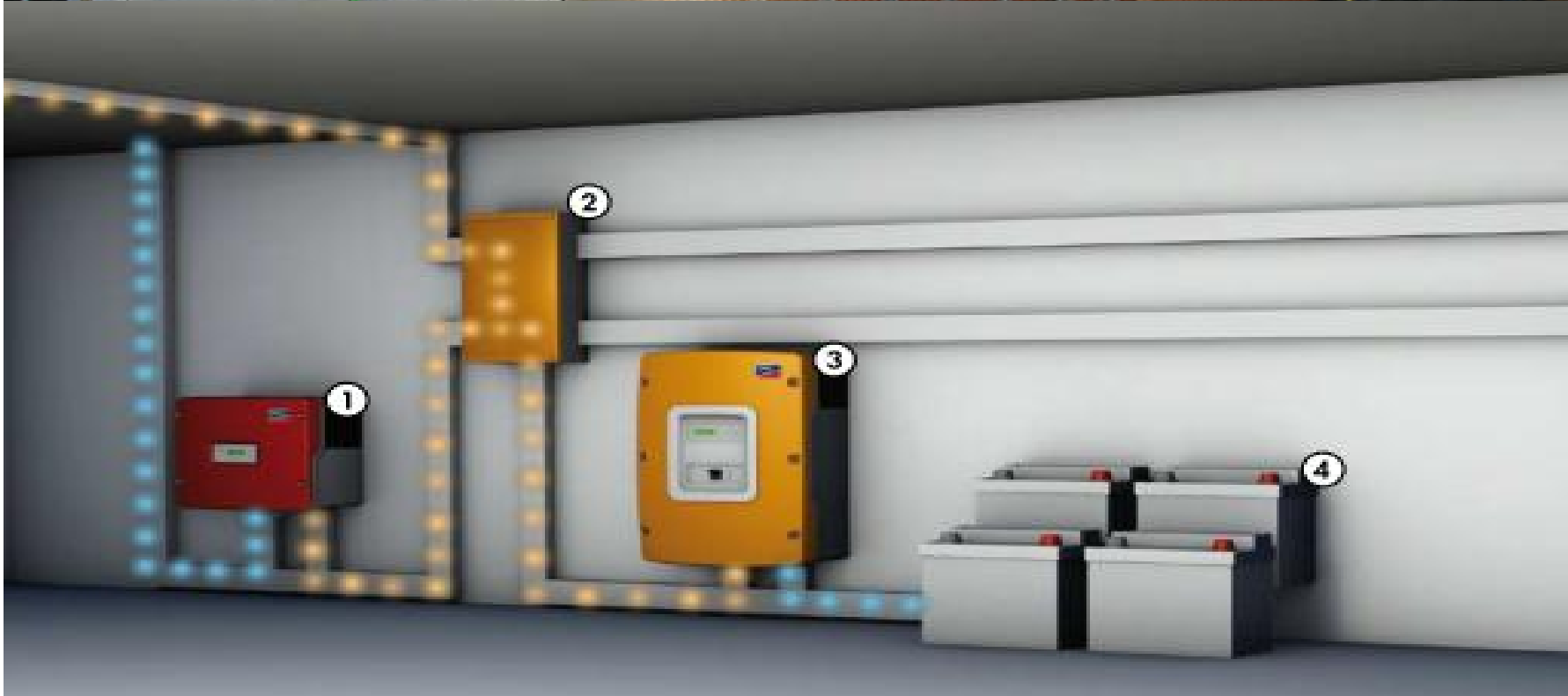
- Dach:



Die Stromerzeugung



Zukünftige Optimierungsmaßnahmen: Solarstrom in der Nacht & bei Netzausfall sich selbst versorgen



Strom sparen mit der neuen Heizung.



Durch Anschluss von Haushaltsgeräten an die Solarheizung lässt sich kräftig Strom einsparen. Der Kollektorertrag der Solarheizung steigt.

Stromeinsparpotential

500 bis 1.500 kWh/a = 15 - 40 % des Gesamtstromverbrauches

80 %



SolvisMax mit
Hocheffizienzpumpe

60 %



Wäschetrockner

43 %



Waschmaschine

90 %

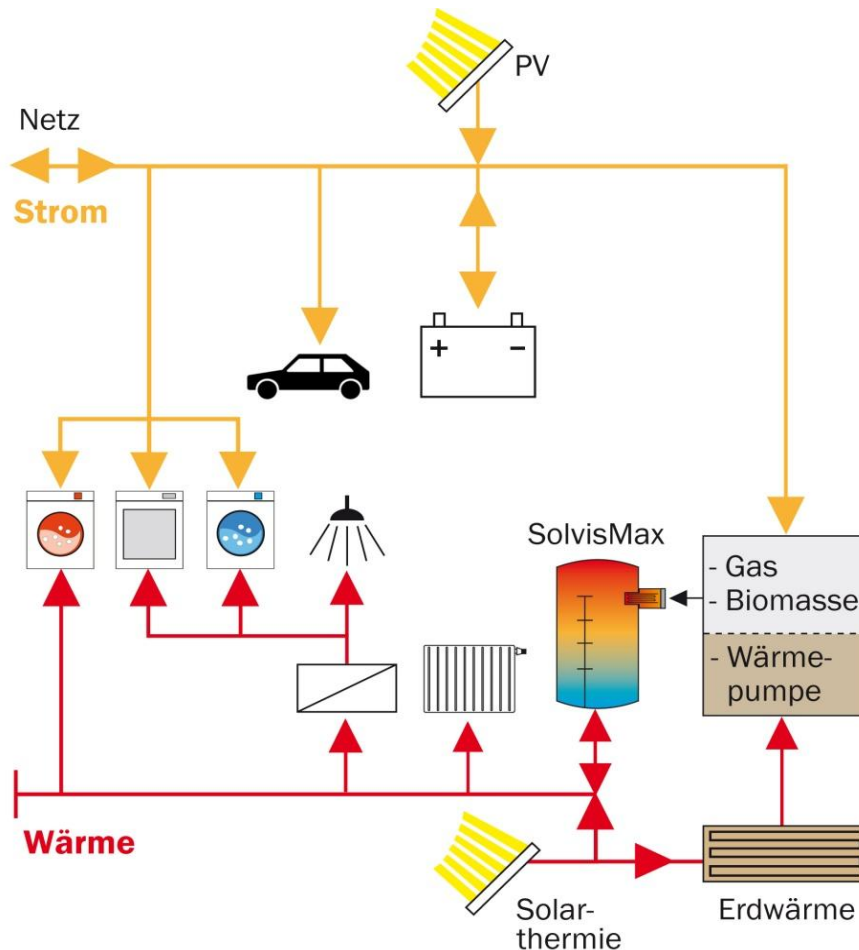


Geschirrspüler



Das moderne Haus.

Solarenergie ist Hauptenergieerzeuger.



Bedarf:

- 7.000 - 10.000 kWh Wärme
Heizung + WW + Hausgeräte
- 1.800 - 2.000 kWh Elektro
(1.500 kWh E-Auto)

Deckung:

- 4.000 - 8.000 kWh
Solarwärme
- 2.000 - 3.500 kWh
Photovoltaik
- 3.000 - 6.000 kWh
Pellet, Gas oder Wärme-
pumpe (1.000 – 1.500 kWh)



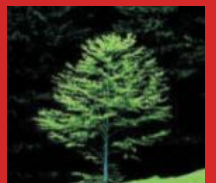
Die Wärmeversorgung



Argumente für die kontrollierte Wohnungslüftung



„Luft ist ein noch wichtigeres
Lebensmittel als Wasser -
aber das ist den Menschen
gar nicht genug bewusst“

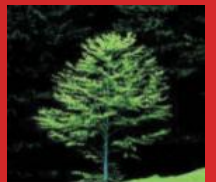


Gründe für den Einsatz von Lüftungsanlagen



auf den Punkt gebracht:

- Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität
- Sicherstellung des erforderlichen Luftaustauschs
- „Frische Luft“ im Winter vorgewärmt - im Sommer kühl
- Schutz der Bewohner vor „belasteter“ Luft und Pollen
- Vermeidung von Feuchteschäden
- Energieeinsparung
- Sicherheit



DIN 1946-6 Lüftungskonzept



Warum???

Das Lüftungskonzept umfasst die Festlegung der Notwendigkeit von lufttechnischen Maßnahmen und die Auswahl des Lüftungssystems.

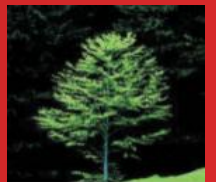
Dabei sind

- bauphysikalisch,
- lüftungs- und
- gebäudetechnische sowie
- hygienische

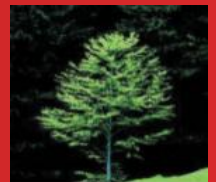
Gesichtspunkte zu beachten.



Haustechnik Lüftung



Wir gehen mit gutem Beispiel voran !



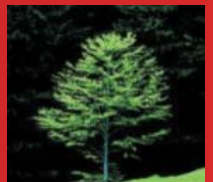
Unser Betriebsgebäude



vorher



nachher

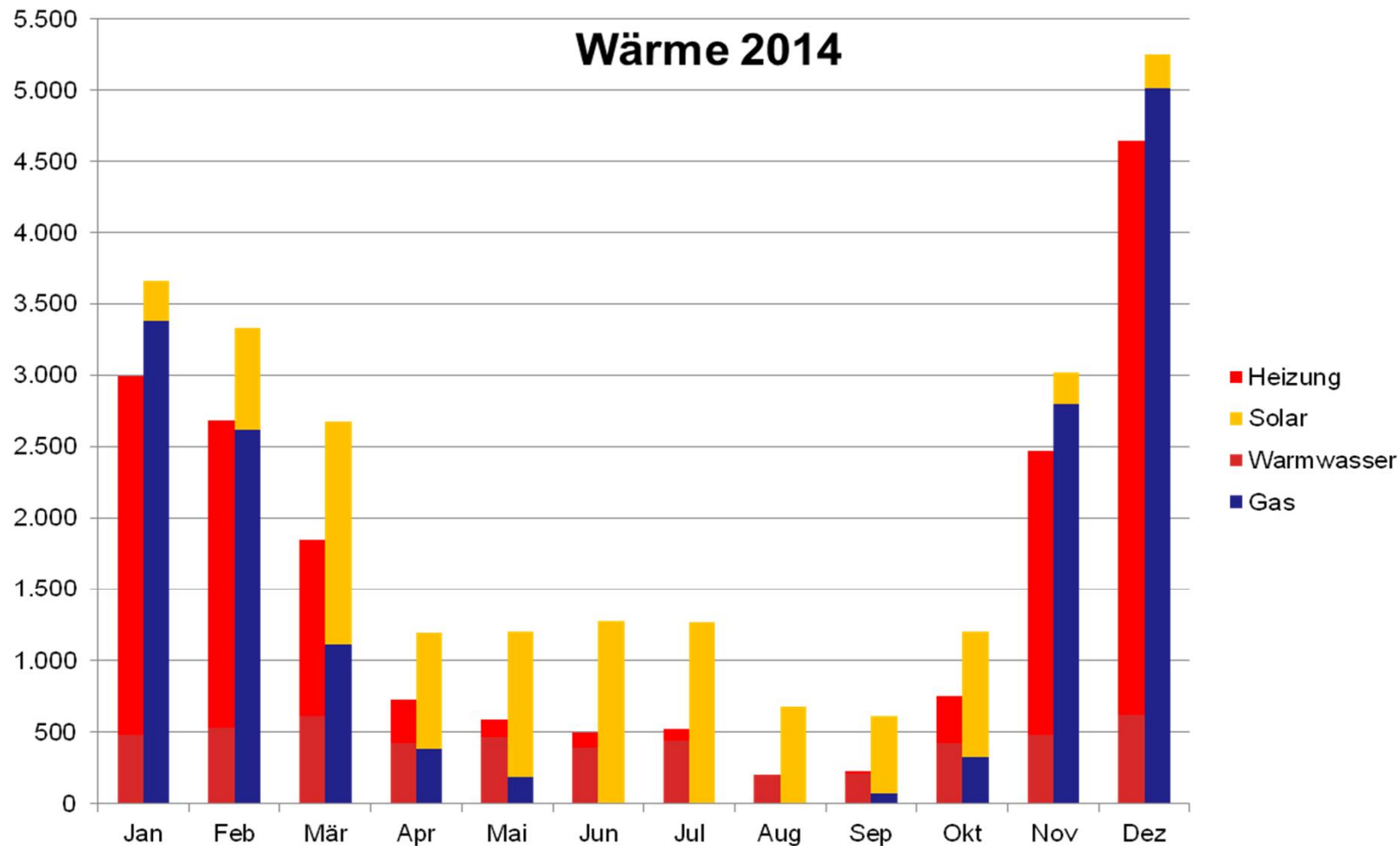


Daten & Fakten

5 WE + Büroeinheit mit 536 m² Wfl und 660 m² Nfl



Endenergiebedarf 17945 kWh => 33,5 kWh/m² anno – vorher 200 kWh/m² anno

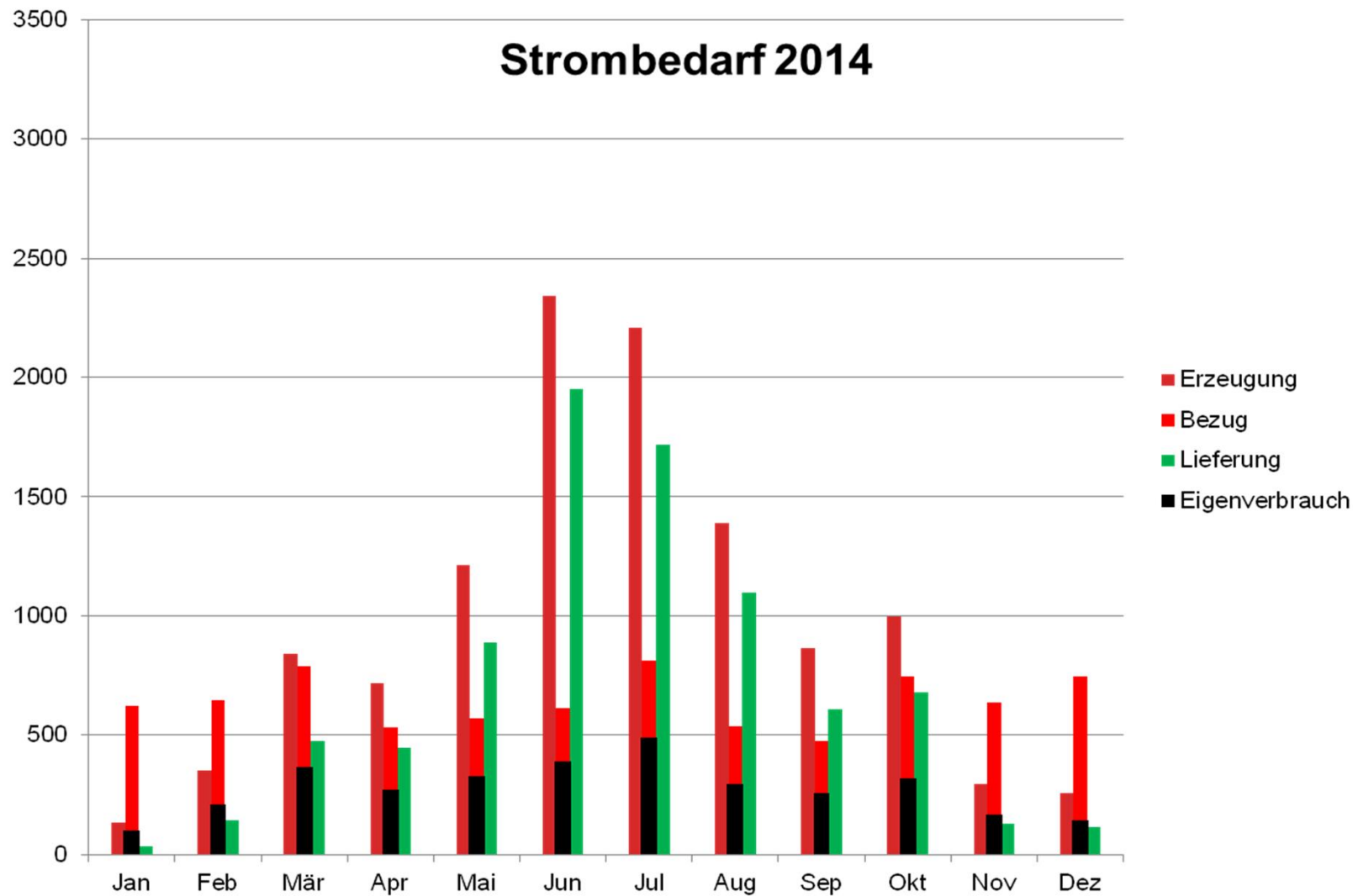


Daten & Fakten

5 WE + Büroeinheit mit 536 m² Wfl und 660 m² Nfl



Stromerzeugung 11611 kWh; Eigenverbrauch 3331 kWh; Lieferung 8280 kWh;
Bezug 4397 kWh; Verbrauch gesamt: 7728 kWh => 14,41 kWh/m² anno

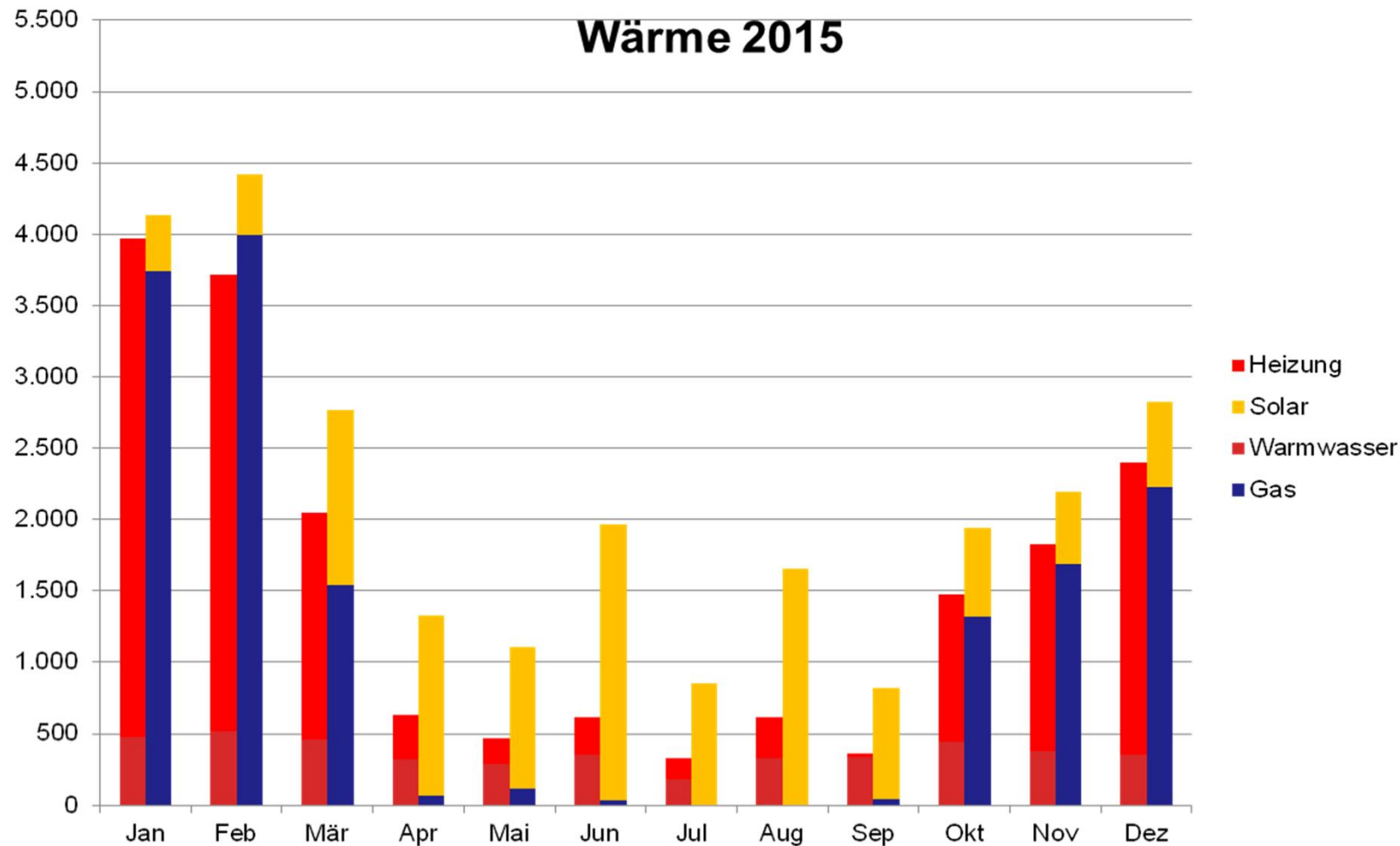


Daten & Fakten

5 WE + Büroeinheit mit 536 m² Wfl und 660 m² Nfl



Endenergiebedarf 16770 kWh => 31 kWh/m² anno – vorher 200 kWh/m² anno

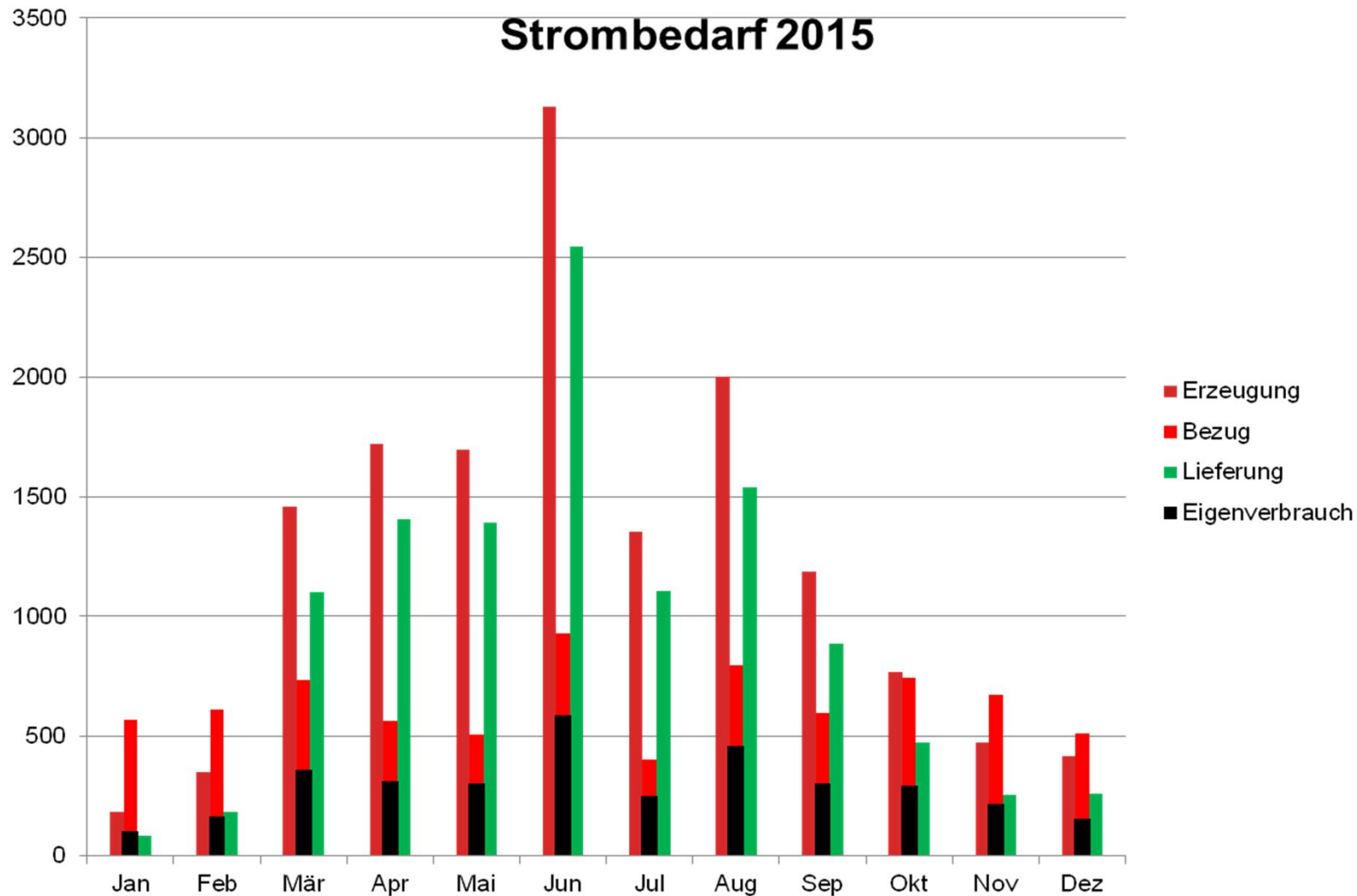


Daten & Fakten

5 WE + Büroeinheit mit 536 m² Wfl und 660 m² Nfl



Stromerzeugung 14776 kWh; Eigenverbrauch 3496 kWh; Lieferung 11250 kWh;
Bezug 4143 kWh; Verbrauch gesamt: 7639 kWh => 14,25 kWh/m² anno



Zusammenfassung



vorher

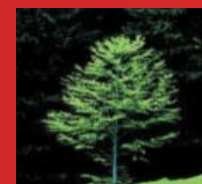
Wärme gesamt
83984 kWh/anno
200 kWh/m² anno

Strom gesamt
14324 kWh/anno
34 kWh/m² anno

Wärme gesamt
17357 kWh/anno
32 kWh/m² anno

Strom gesamt
7683 kWh/anno
14 kWh/m² anno

nachher



Vielen Dank für Ihre Energie!



Alois Zimmerer
ZENKO
Zukunfts-Energie-Konzepte

Vertrieb Solvis Südbayern
SHT Biomasse, Solarstrom
Mitglied der BayernEnergie

Ganz schön clever, oder?

