

Projekt GEMINI next Generation
Informationsabend am 6. Februar um 19:30
im Gemeinschaftsraum der Gemeinde Unken 92



GEMINI next Generation in Unken

Wirksamer Klimaschutz ist nur mit einer Erhöhung des Lebensstandards möglich. Wirksamer Klimaschutz ist nur möglich, wenn sich der größte Teil der Bevölkerung diesen auch leisten kann und will.

Eine erste Mustersiedlung von 5 Häusern in Unken soll die praktische Umsetzbarkeit dieses Leitgedankens beweisen.

Ich freue mich darauf, Sie darüber informieren zu können, was heute schon nicht nur technisch machbar und leistbar ist, sondern vor allem auch durch mehr Komfort und weniger Kosten den Lebensstandard erhöht.

Vortragende: Roland Mösl, Initiator des Projekts,
Martin Moser, Bauunternehmer.

Ort: Gemeinschaftsraum der
Gemeinde Unken 92

Zeit: 6. Februar 2020 von 19:30 bis
etwa 21:30

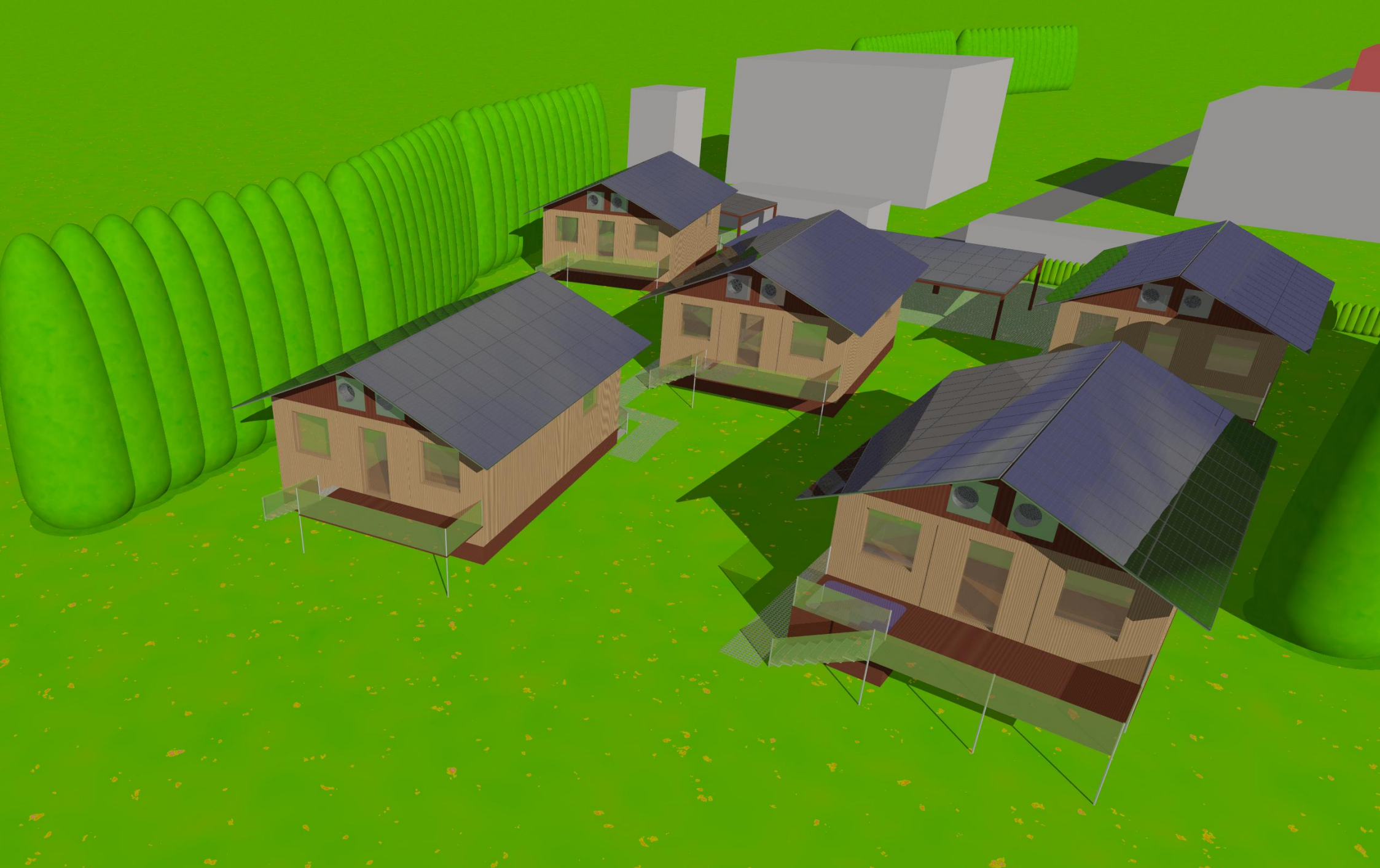
Roland Mösl

Drachenlochstraße 1c/5

A-5083 St. Leonhard +43 699 17343674

founder@pege.org <http://gemini.pege.org/>





GEMINI next Generation Informationsabend Unken

Roland Mösl

Aufstieg zum Solarzeitalter



eine Veröffentlichung der



Die Vorgeschichte ab 1991

Der Name „GEMINI next Generation“ impliziert, dass es auch eine erste Generation gab.

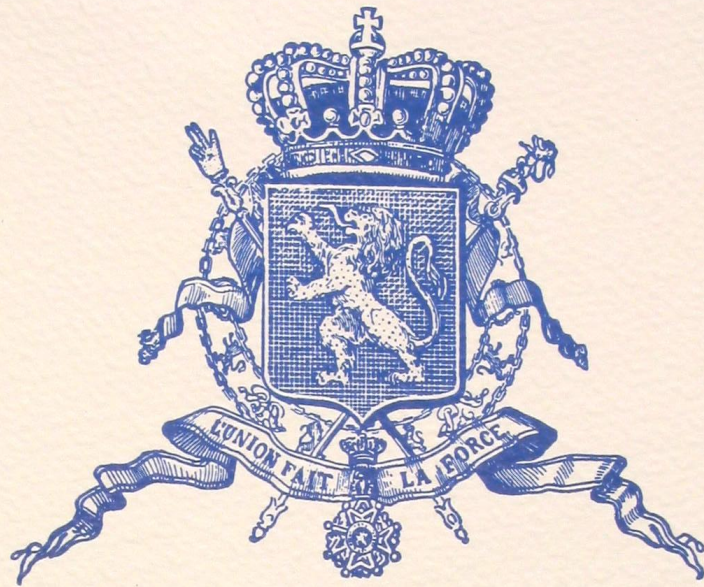
Das Projekt „GEMINI bewohnbares Sonnenkraftwerk“ begann Herbst 1991, ich schrieb 1992 das Buch „Aufstieg zum Solarzeitalter“ darüber.

Zentrale These: Der jährliche Strombedarf wird bei einer Umstellung auf erneuerbare Energie von 500 TWh auf 1.200 TWh steigen. Jedes neue Haus sollte einen adäquaten Beitrag dazu leisten:

1200 TWh

————— • 2 pro Haus
80 Millionen Einwohner

= 30.000 kWh



MERITE DE L'INVENTION

PUBLICATION AU MONITEUR BELGE DU 13 FEVRIER 1954

La Commission Supérieure des Récompenses :

Vu les états de services

Vu les services éminents rendus à la cause du progrès,

l'aide apportée aux inventions

et conformément aux articles 2 et 3 des statuts

DECERNE A Mr ROLAND MÖSL

LE PRESENT DIPLOME **de Chevalier**

CROIX N° 1.155 BRUXELLES, LE 10/11/1993

LE PRESIDENT,

UN MEMBRE DE LA COMMISSION,

LE CHANCELIER

**Viel Ehre, aber kein Geld,
um die Idee auch umsetzen
zu können.**

Association Communautaire de l'Ordre Européen du Mérite A.C.O.E.M. (a.s.b.l.)
Gemeenschappelijke Vereniging van de Europese Orde van Verdiensten G.V.E.O.V. (v.z.w.)
Gemeinschaftsvereinigung des Europäischen Verdienstordens G.E.V. (V.o.E.)
Community Association of European Order of Merit (non-profit organisation)

Pour une Europe humaine, libre, solidaire, fraternelle, sociale et démocratique. Pour l'Amitié au-delà des frontières, dans le respect de nos différences.
Voor een menselijk, vrij, solidair broederlijk, sociaal en democratisch Europa. Voor vriendschap over de grenzen heen, met eerbied voor onze verscheidenheid.
Für ein menschlicheres, freieres, solidarischeres und demokratischeres Europa. Für Brüderlichkeit über die Landesgrenzen hinaus, bei gegenseitiger Achtung für unsere Unterschiede.
To promote human dignity, freedom, solidarity and democracy in the building of a united Europe. To encourage friendship which transcends national frontiers and individual differences.

Diplôme d'Honneur - Erediploma - Auszeichnung - Honorary Degree

Décerné à
Toegekend aan
Verliehen an
Awarded to

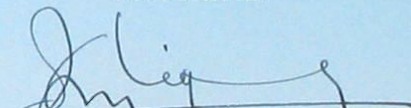
Roland Mösl

Bruxelles, le
Brussel, de
Brüssel, den
Brussels, the *24 juin 1994.*

Le Secrétaire général
De Secretaris-generaal
Der Generalsekretär
The Secretary-general

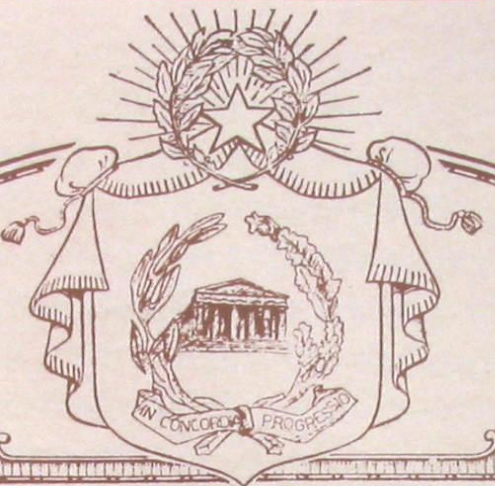


Le Président
De Voorzitter
Der Präsident
The President



Paul Cliquet

Diplôme - Diploma - Diplom - Certificate Nr *94-A12*



Chi poco pensa,
molto erra
LEONARDO DA VINCI



Volli, sempre volli,
fortissimamente volli
ALFIERI

La musica
è una delle vie
per le quali l'anima
ritorna al cielo
TASSO

Il nuovo
non s'inventa:
si scopre
PASCOLI



Lume v'è dato
a bene ed a malizia
DANTE



L'arte rivela i popoli
e ne manifesta
i costumi
CARDUCCI

Accademia Universale "Guglielmo Marconi"

Arti - Lettere - Scienze - Roma

IL CONSIGLIO ACCADEMICO

Visti gli articoli e le norme statutarie, considerati e valutati i meriti sociali, umani e quelli che distinguono nella specifica attività

ROLAND MOSL

ha deciso di nominarlo **"Accademico Benemerito"**
nella "sezione" **energia solare**

con le prerogative, i doveri ed i privilegi inerenti alla partecipazione in seno all'Accademia.

Data in Roma il **20 - 9 - 1994**

Accademia Universale "G. Marconi"
LETTERE
ARTI
SCIENZE
ROMA
IL PRESIDENTE
(Mons. Mario Pimpo)

LA PRESIDENZA
Reg. n. **22** G

Accademia Universale
"G. Marconi"
LETTERE - SCIENZE - ARTI
ROMA
IL SEGRETARIO GENERALE
(Giorgio Mancini)

Il saggio
è sempre modesto
GIUSTI



Vivere
significa pensare
CICERONE

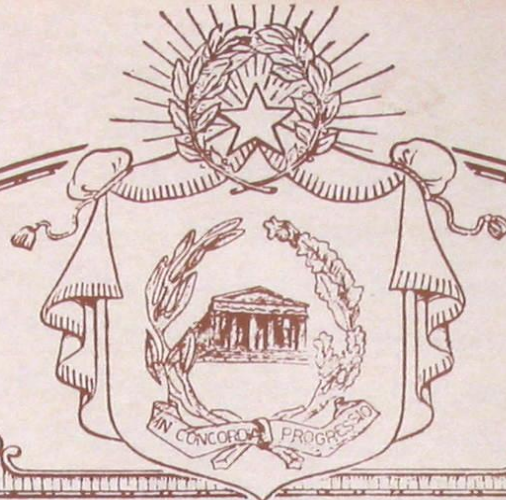


E la volontà
che fa l'uomo
grande o piccolo
SCHILLER



L'uomo tanto può
quanto sa
BACONE





Chi poco pensa,
molto erra
LEONARDO DA VINCI

Volli, sempre volli,
fortissimamente volli
ALFIERI



La musica
è una delle vie
per le quali l'anima
ritorna al cielo
TASSO

Il nuovo
non s'inventa:
si scopre
PASCOLI



Accademia Universale "Guglielmo Marconi" Arti - Lettere - Scienze - Roma

IL CONSIGLIO ACCADEMICO

Visti gli articoli e le norme statutarie, considerati e valutati i meriti sociali, umani e quelli che distinguono nella specifica attività

Lume v'è dato
a bene ed a malizia
DANTE



L'arte rivela i popoli
e ne manifesta
i costumi
CARDUCCI

ROLAND MOSL

ha deciso di nominarlo *"Accademico d'Onore"*
nella "sezione" **costruzioni**

con le prerogative, i doveri ed i privilegi inerenti alla partecipazione in seno all'Accademia.

Dato in Roma il **20 - 9 - 1994**



La nobiltà
non si acquista
nascendo, ma vivendo
PLUTARCO



Il saggio
è sempre modesto
GIUSTI

IL PRESIDENTE
(Mons. Mario Pimpo)

LA PRESIDENZA
Reg. n. **30 M**

Accademia Universale
"G. Marconi"
IL SEGRETARIO GENERALE
(Giorgio Mancini)



Vivere
significa pensare
CICERONE



È la volontà
che fa l'uomo
grande o piccolo
SCHILLER



L'uomo tanto può
quanto sa
BACONE





Es gelang 1994 nicht eine GEMINI Solarhaus AG oder GmbH zu gründen.

2001 war eine eingeschränkte Version vom GEMINI Haus, nur 8.500 kWh statt 30.000 kWh Jahresertrag, Hauptattraktion der steirischen Landesausstellung für Energie.

Was ist technisch möglich und leistbar?

Als Online Journalist jeweils 3 Tage auf allen wichtigen Messen:

Münchner Baumesse

Genfer Autosalon (bis 2011)

Hannover Industriemesse

Intersolar SmarterE München

IAA Frankfurt (bis 2015)

eCarTec eMove360 München

EICMA Motorradmesse Mailand (nur 2006)

Google Alert auf „oil“ August 2009:

die IEA warnt vor einer weiteren schweren Ölkrise.

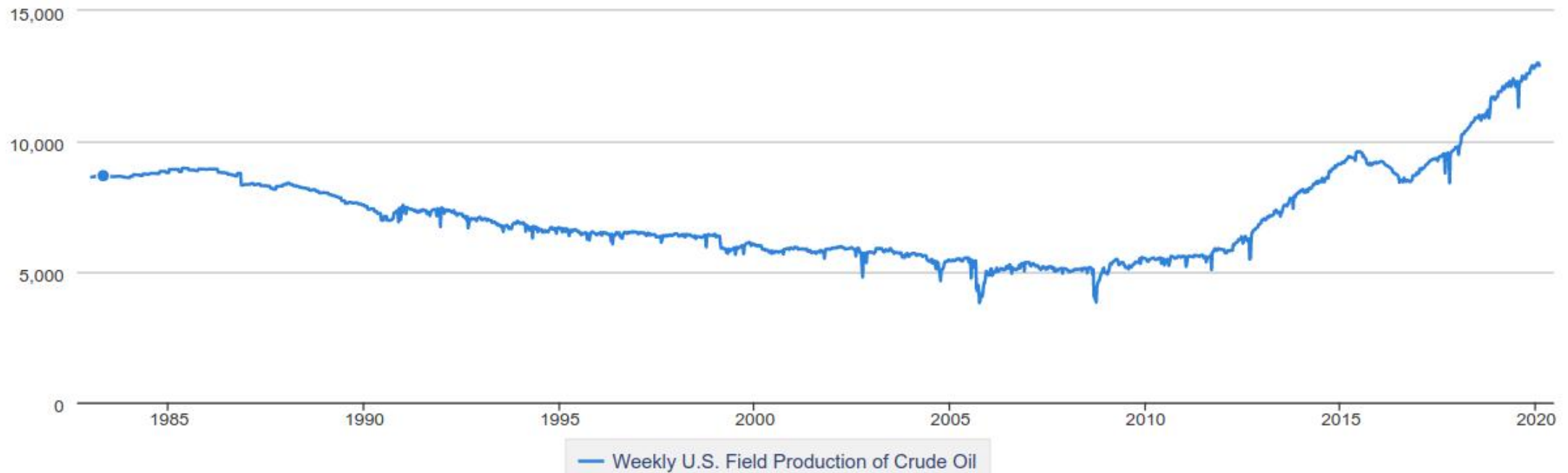
Damals konnte man das US-Fracking noch nicht abschätzen.

Unser niedriger Ölpreis basiert darauf, dass viele Investoren ihr Geld in der Fracking Industrie verbrannt haben.

Weekly U.S. Field Production of Crude Oil

↓ DOWNLOAD

Thousand Barrels per Day





Gusi Friedenspreis 2011

Wieso bekommt man für ein Solarhausprojekt einen Friedenspreis?

Eine ausführliche Begründung dazu schrieb der frühere EU-Abgeordnete und Gründer der Interessensvertretung PV-Austria.at Dr. Hans Kronberger in seinem Buch:

Wer mit dem Strom vom eigenem Hausdach genügend Energie für einen guten Lebensstandard hat, der ist nicht zur Eroberung von Ölquellen in fernen Ländern zu motivieren.

Dr. Hans Kronberger

Blut

für

Öl

Roland Mösl

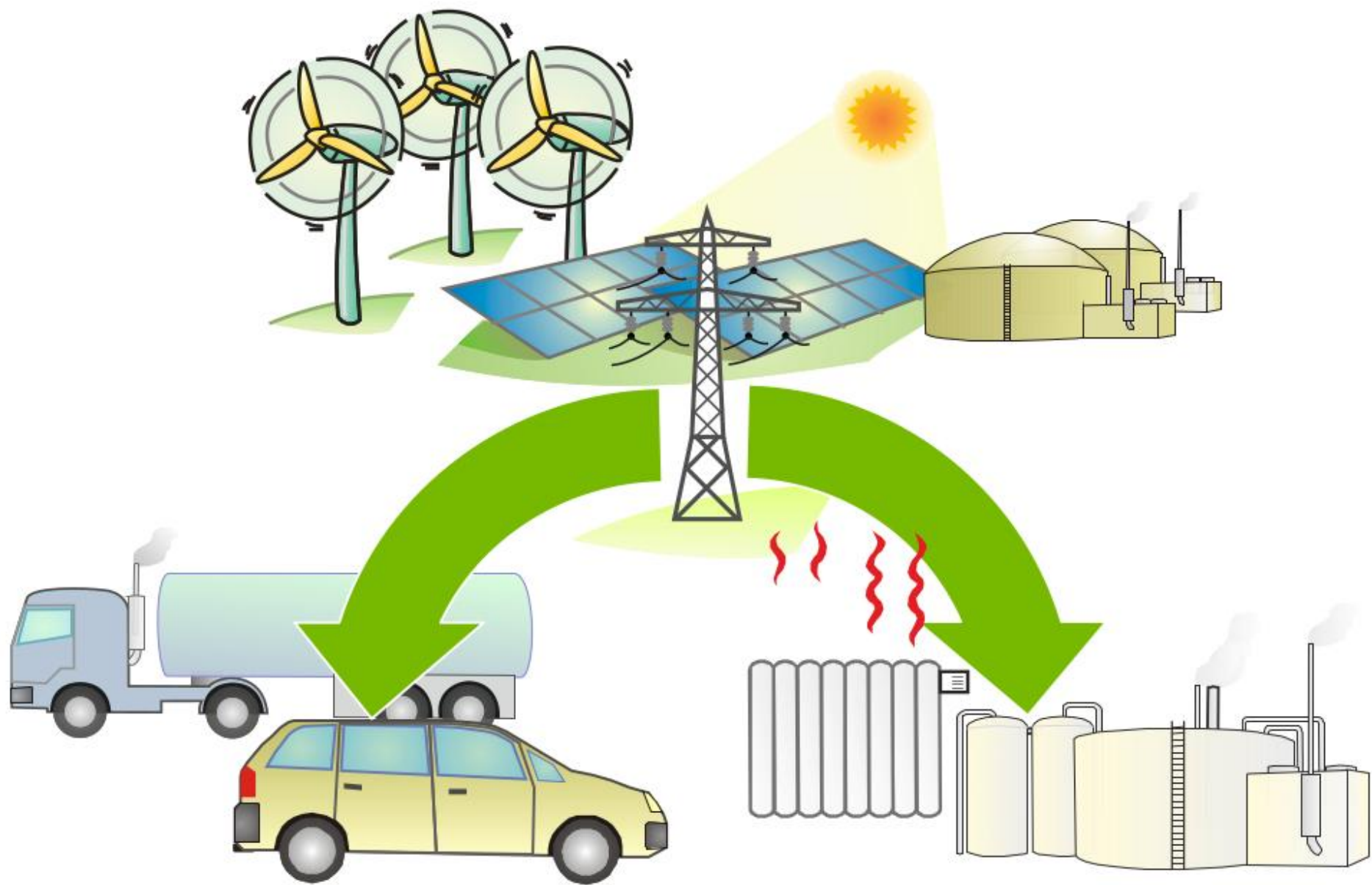
CALCULATION ERROR



**Menschheit am Scheideweg,
Selbstzerstörung oder grenzenlose Zukunft
eine Veröffentlichung der**



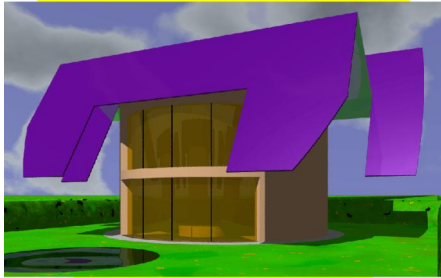
**Irrtümer der
Wirtschaftswissenschaften, die seit
einem halben Jahrhundert zu einem
beständig sinkenden Lebensstandard
und immer mehr Stress führen.**



2016, erst unglaubliche 24 Jahre später, wurde die zentrale Theorie von meinem 1. Buch durch die Studie Sektorkopplung von Prof. Volker Quaschnig voll bestätigt.

Roland Mösl

Aufstieg zum Solarzeitalter



eine Veröffentlichung der



Bei einer Umstellung auf erneuerbare
Energie wird der Strombedarf in
Deutschland

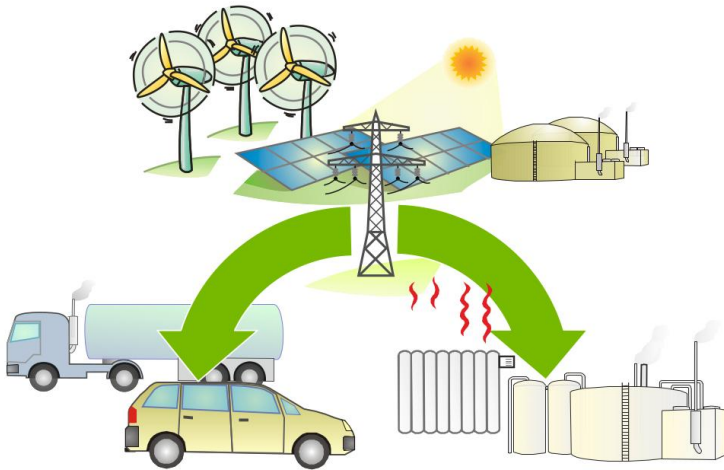
von 500 TWh

auf 1200 TWh

von 600 TWh

auf 1300 TWh

steigen.



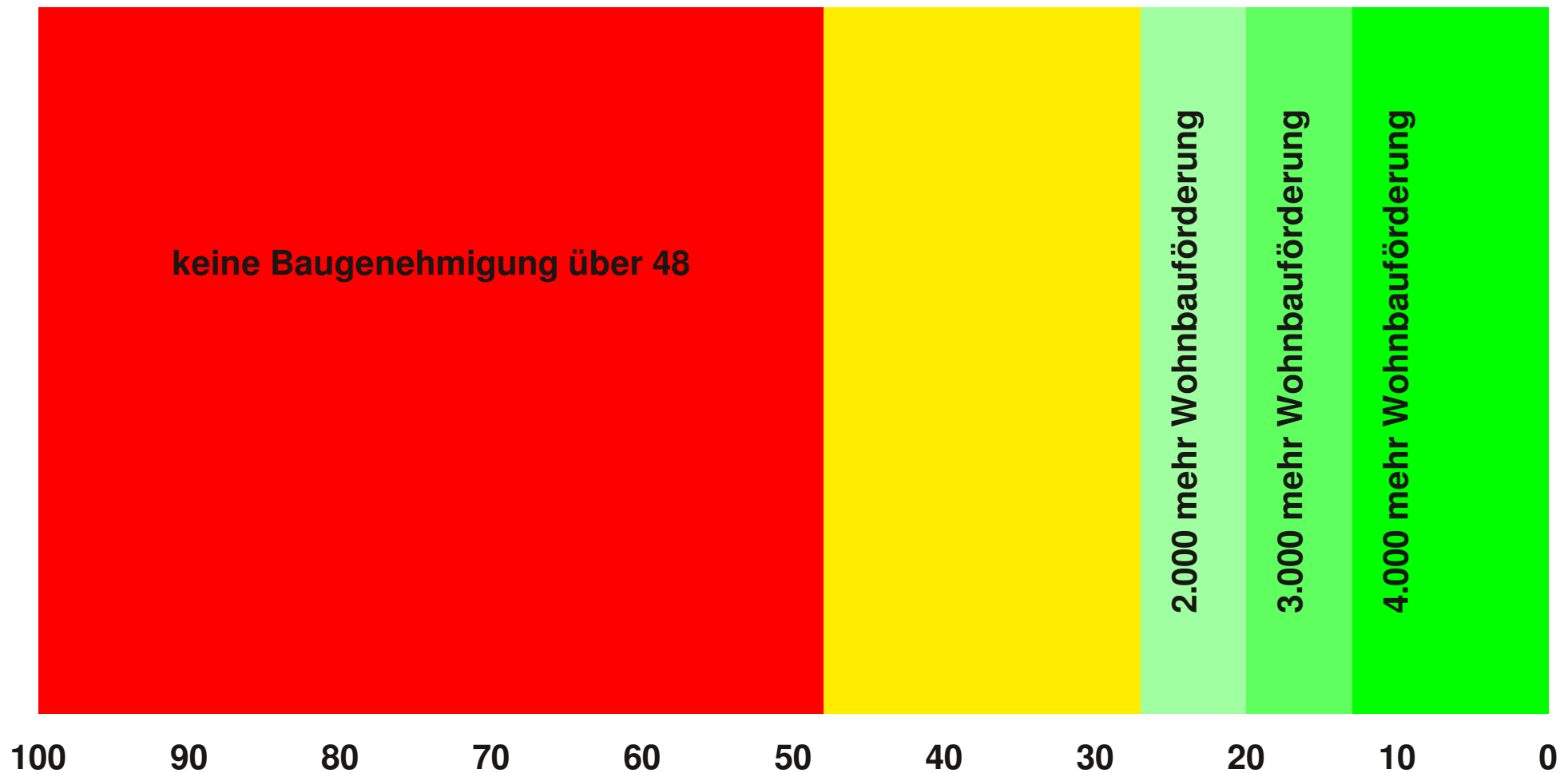
Anwendbarkeit von GEMINI next Generation Technik

	GEMINI	Neubau	Altbau
Bau			
Wärme			
Strom			

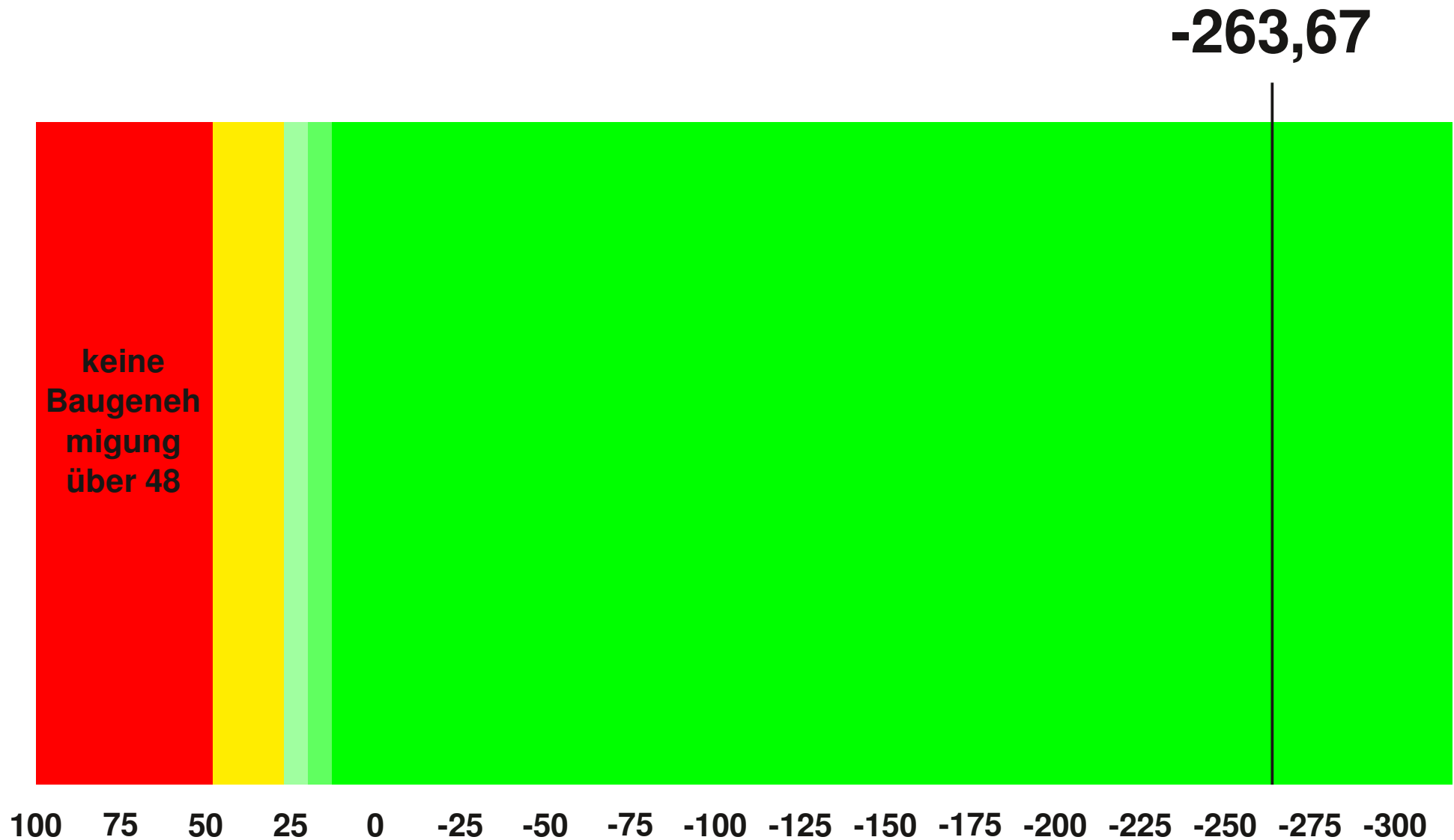
Primärenergieindikator (Pi-Wert) für Salzburg

Die Salzburger Bautechnikverordnung (S.BTV) 2016 in Salzburg brachte auch einen neuen Anforderungswert: Primärenergieindikator (Pi-Wert).

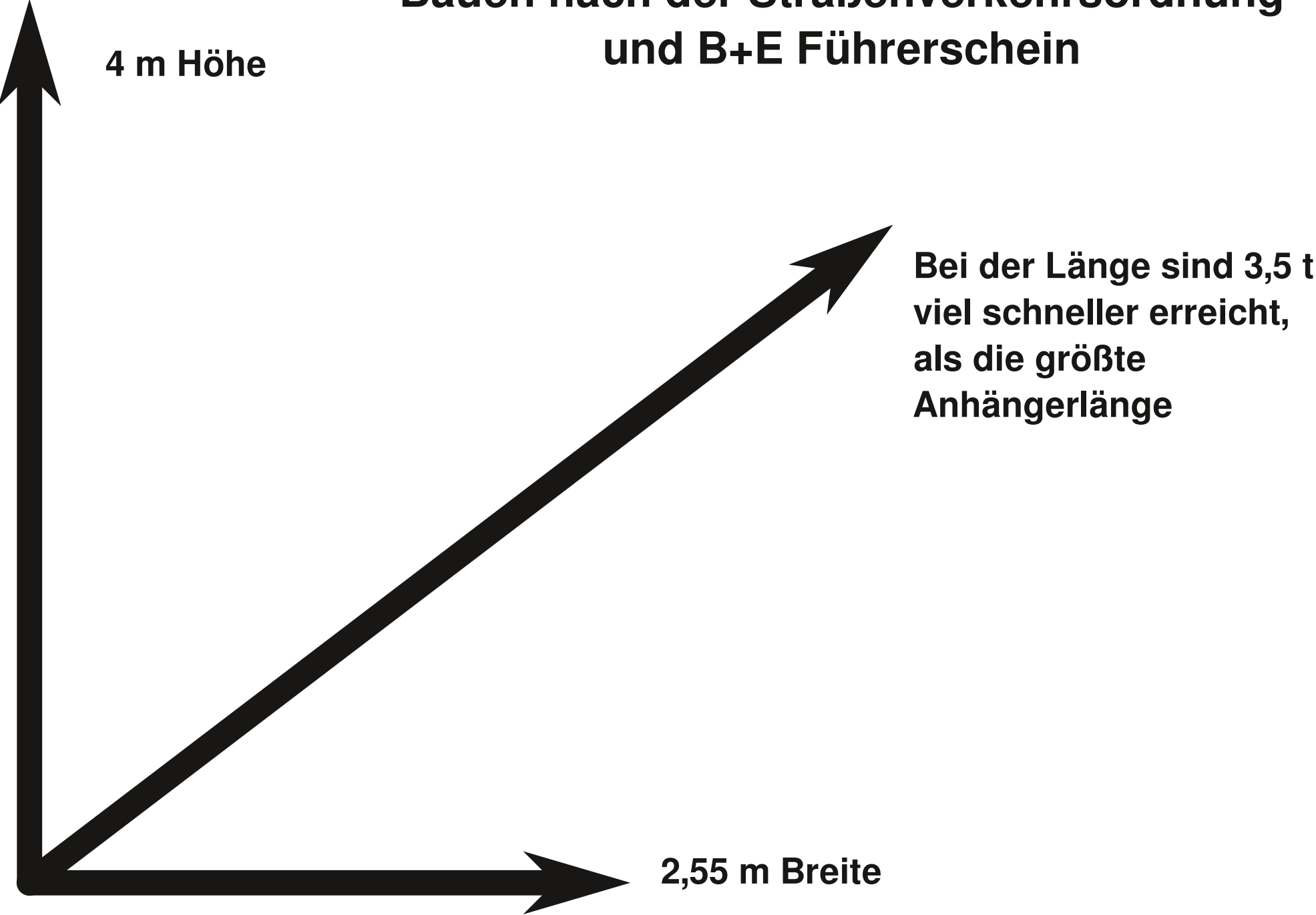
Der Primärenergieindikator – ein dimensionsloser Wert – gilt in Salzburg als Gesamtenergieeffizienzindikator.



Die Perspektive verändern, neue Maßstäbe setzen



Bauen nach der Straßenverkehrsordnung und B+E Führerschein

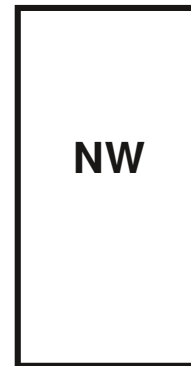
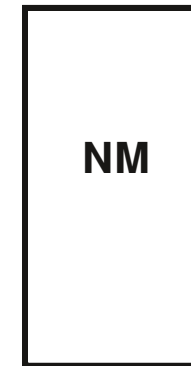
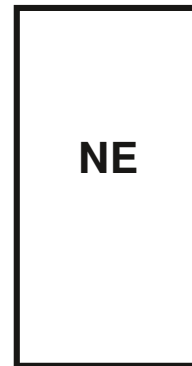
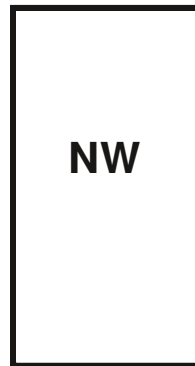
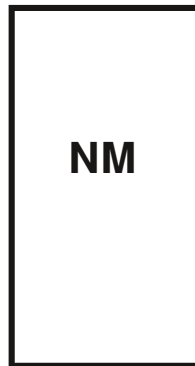
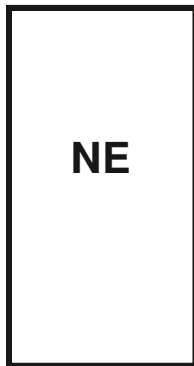
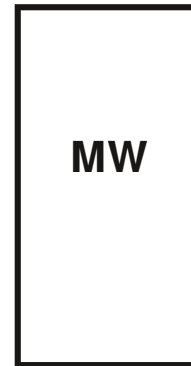
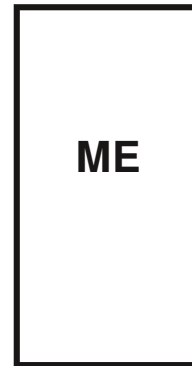
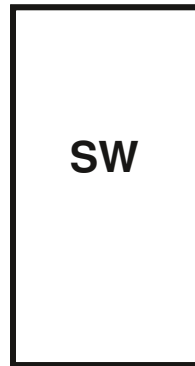
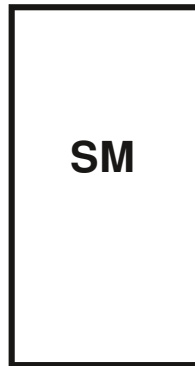
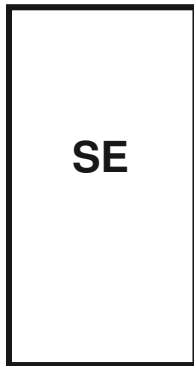
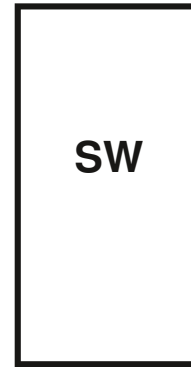
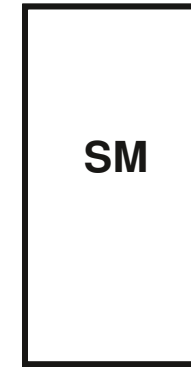
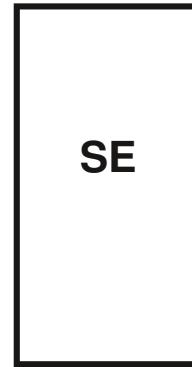


5 m lange, 2,53 m breite Haussegmente werden in einer Halle gefertigt und dann auf einem speziellen PKW Anhänger zum Baugrund gefahren.

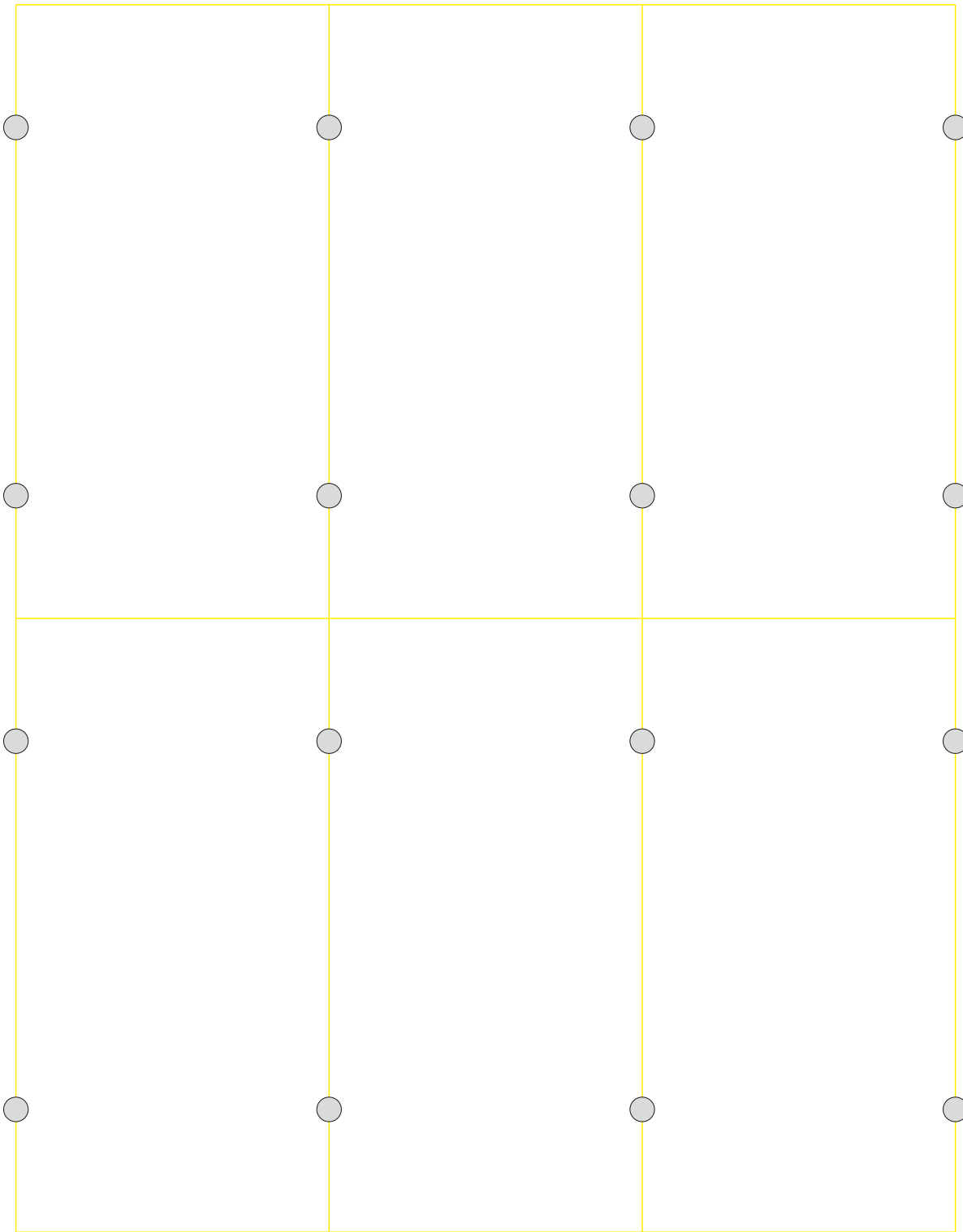


6 Segmente bilden ein Haus mit 64 m² Wohnfläche.

Später ist auch eine XL Version aus 9 Segmenten mit 98 m² Wohnfläche geplant, aber nicht für das Projekt in Unken.

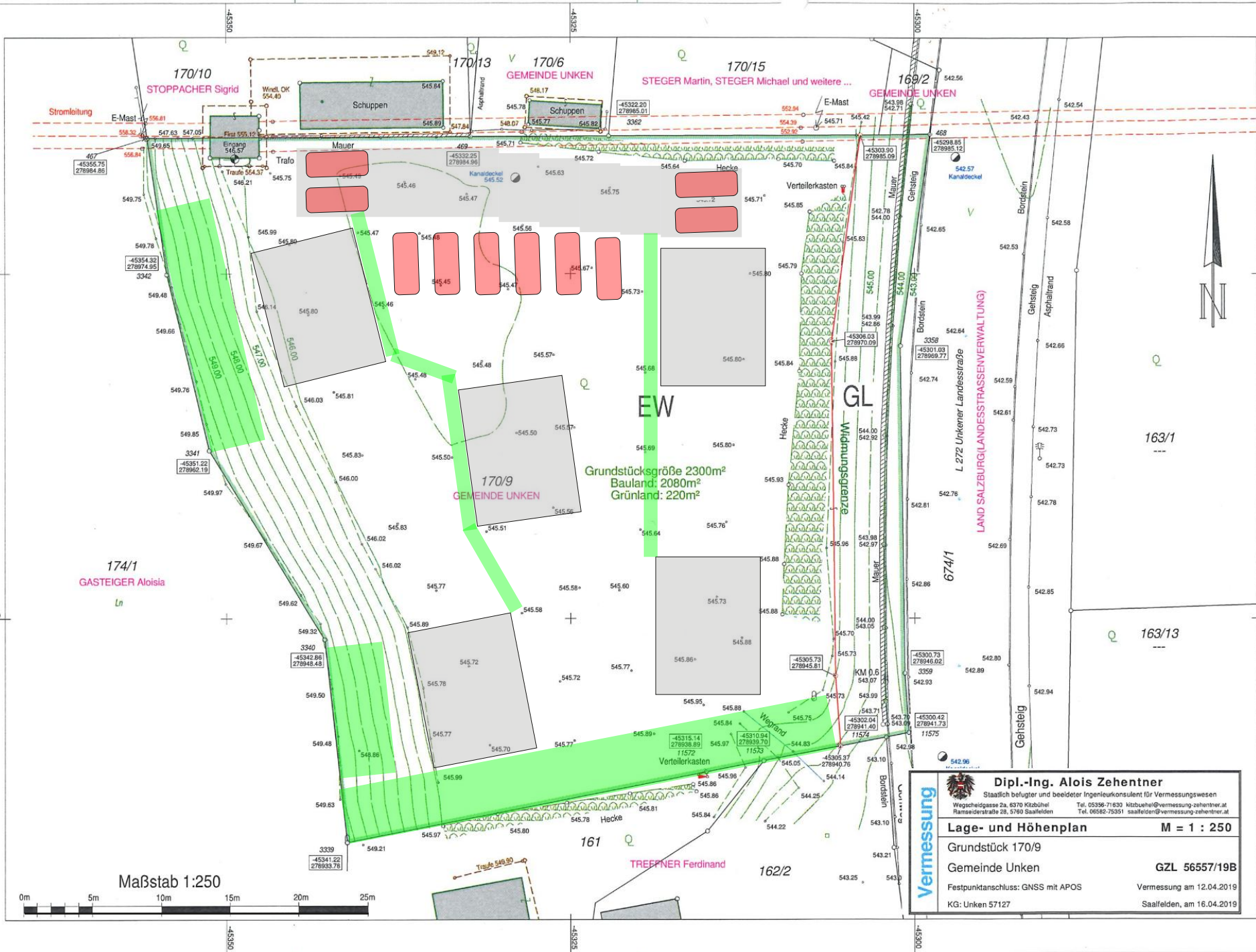


1:100



**Neben Anschlüssen für
Strom, Wasser und Kanal
sind die einzige
Vorbereitung
am Baugrund
16 Fundamentschrauben.**

1:50

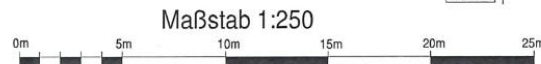


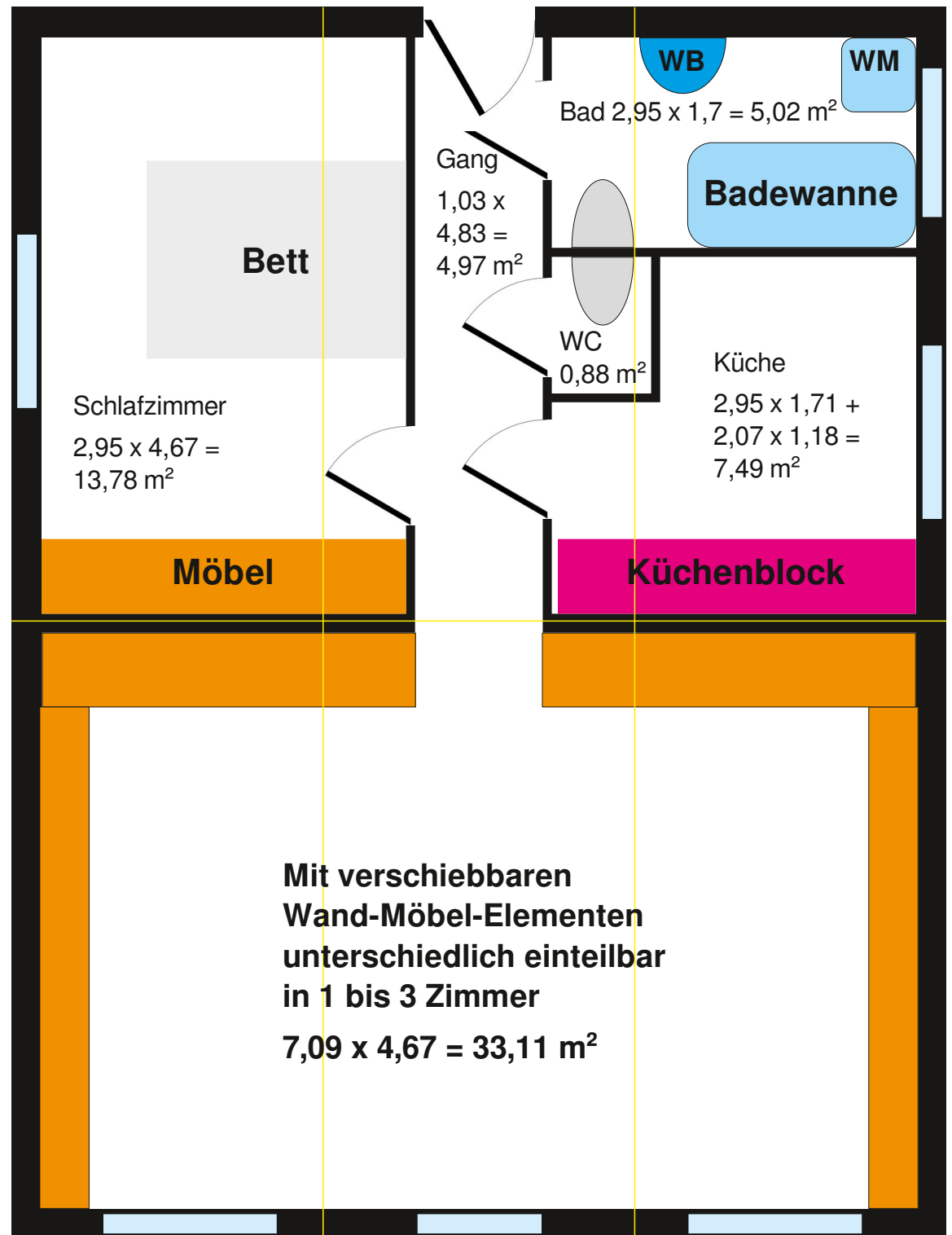
EW

GL

Grundstücksgröße 2300m²
 Bauland: 2080m²
 Grünland: 220m²

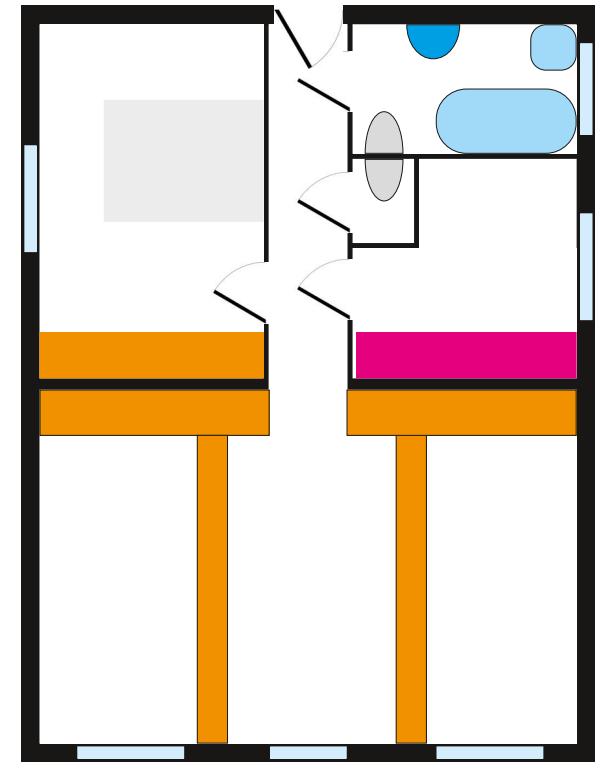
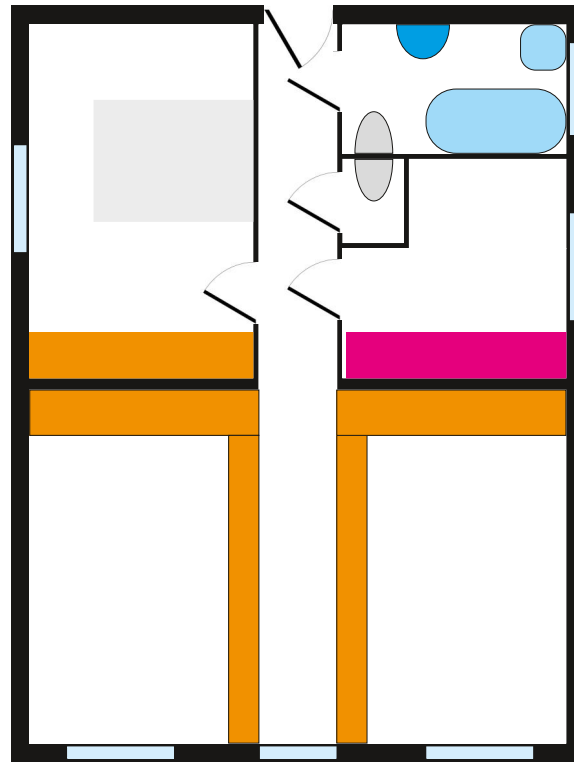
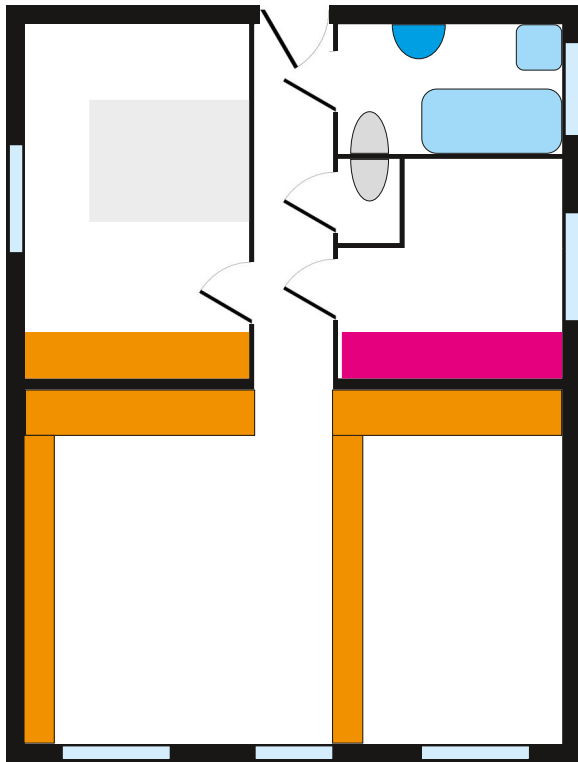
Vermessung		
	Dipl.-Ing. Alois Zehentner	
	Staatlich befugter und beedeter Ingenieurkonsultent für Vermessungswesen	
	Wegscheidgasse 2a, 6370 Kitzbühel Ramseierstraße 28, 5760 Saalfelden	
	Tel. 05356-71630 kitzbuehel@vermessung-zehentner.at Tel. 06562-75351 saalfelden@vermessung-zehentner.at	
Lage- und Höhenplan		M = 1 : 250
Grundstück 170/9		
Gemeinde Unken		GZL 56557/19B
Festpunktanschluss: GNSS mit APOS		Vermessung am 12.04.2019
KG: Unken 57127		Saalfelden, am 16.04.2019





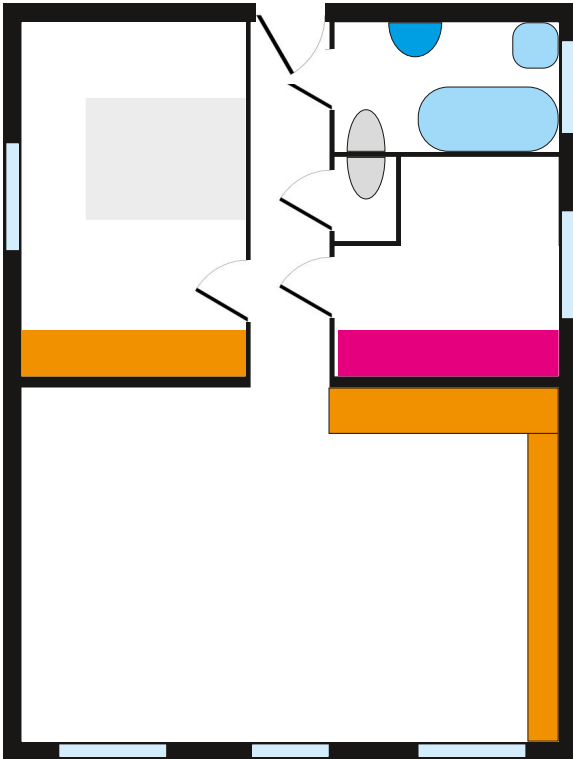
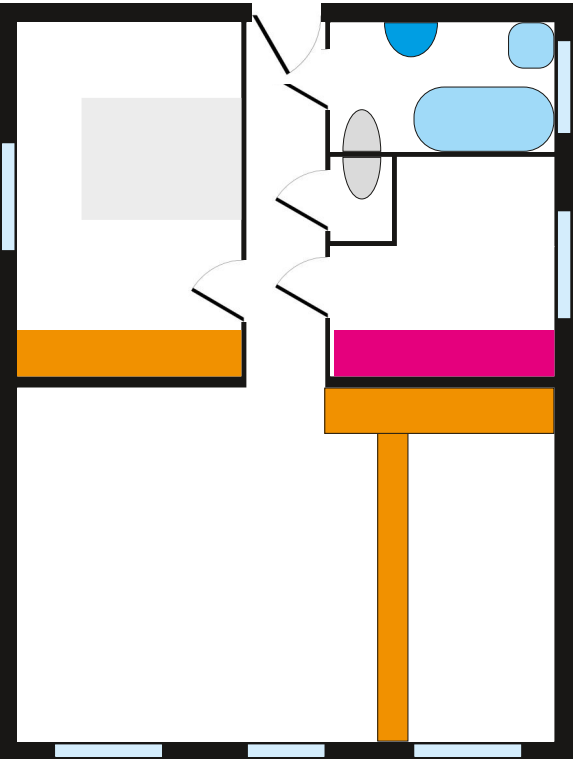
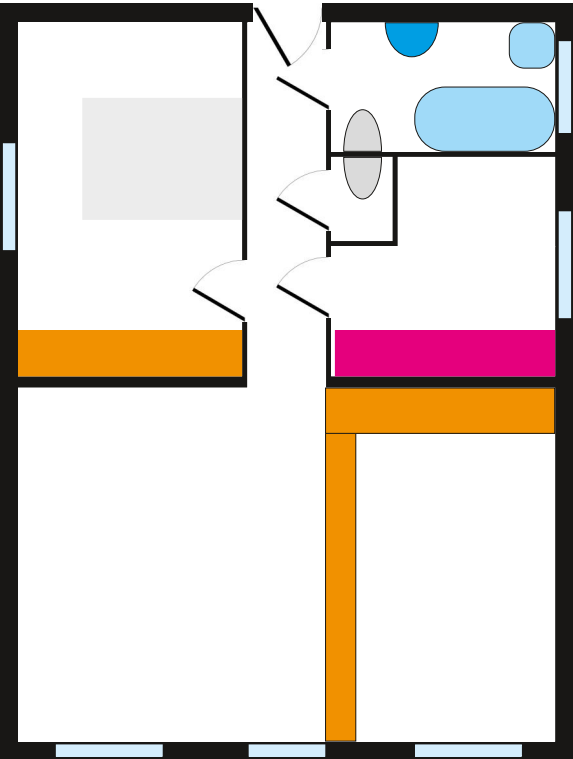
1:50

Standard Version mit zwei verschiebbaren Wand-Möbel-Elementen



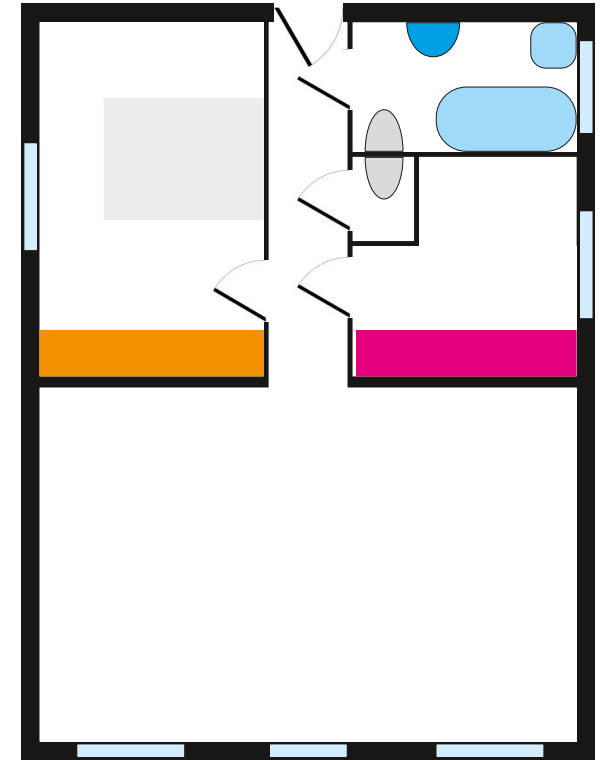
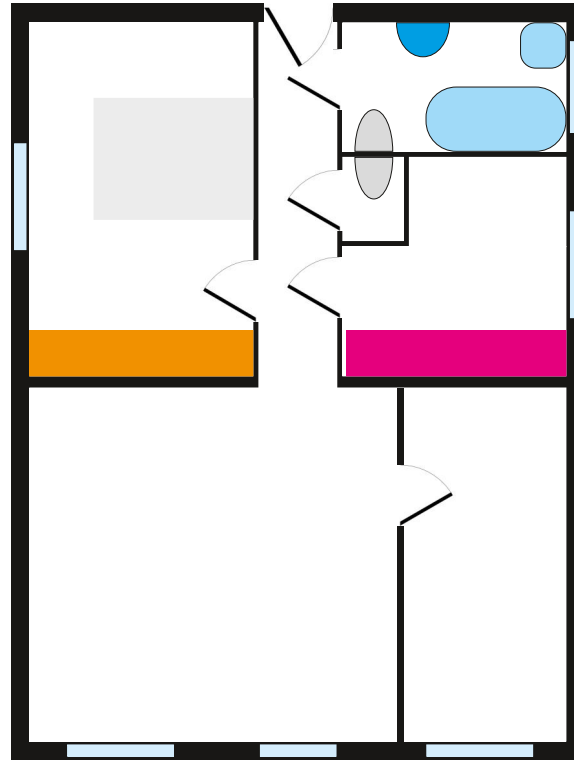
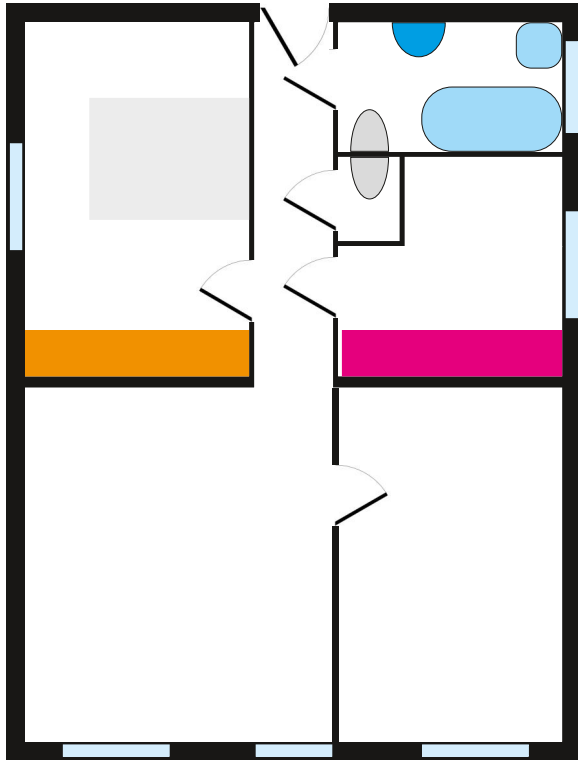
1:100

Standard Version mit einem verschiebbaren Wand-Möbel-Element



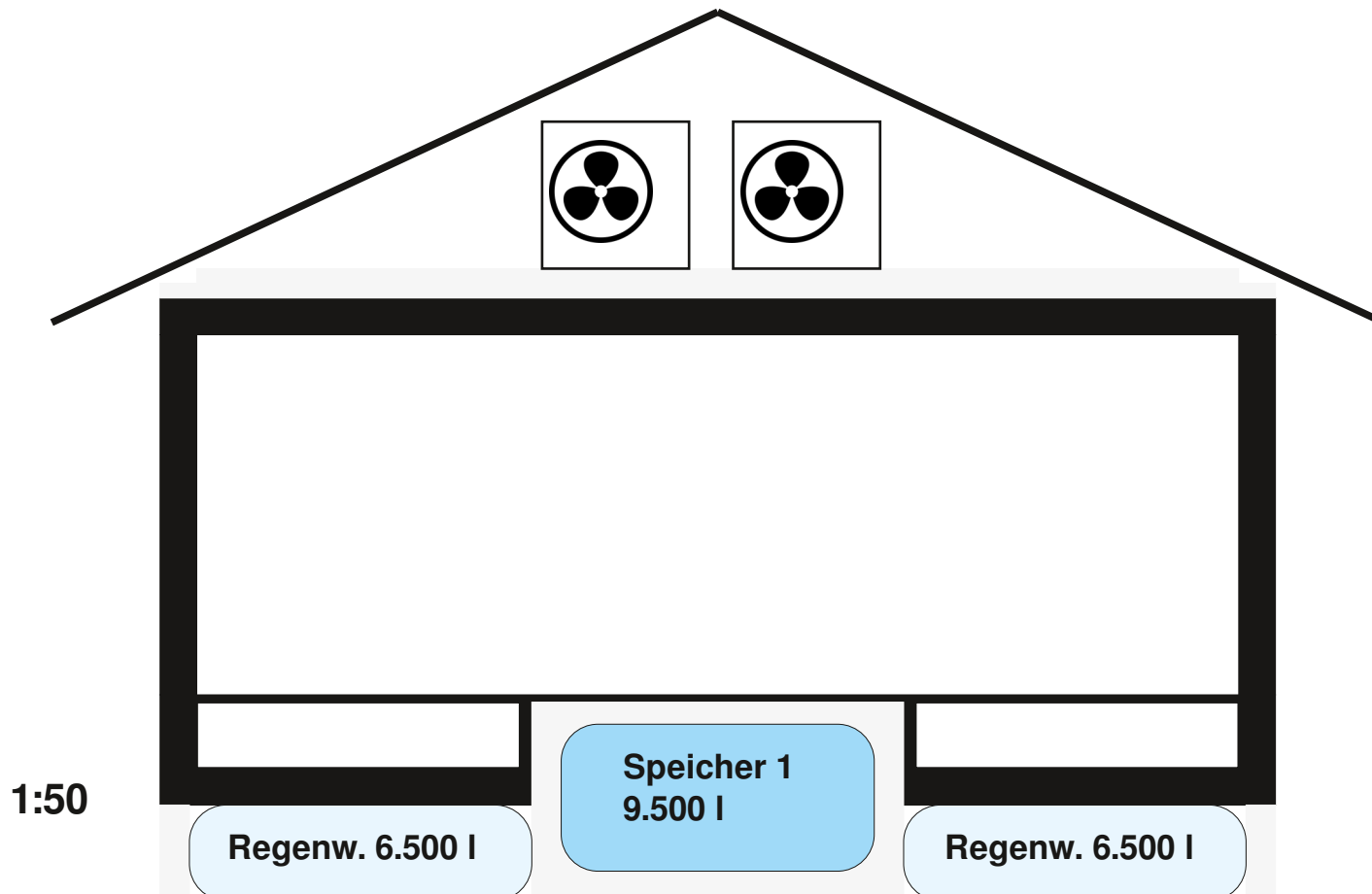
1:100

Varianten der Standard Version mit fixen Wänden



1:100

Wir haben den Keller geschrumpft



24 Schubladen

2,2 m • 0,7 m • 0,45 m

**in der thermischen Hülle
des Hauses, von außen
zugänglich.**

Expertise zum Einsatz von Luftwärmepumpen in Österreich

Endbericht

November 2015

Finanziert durch:

- Verein „Freie Wärme Österreich“
- proPellets Austria
- Schiedel GmbH

Georg Benke (Projektleiter)

Christof Amann

Stefan Amann

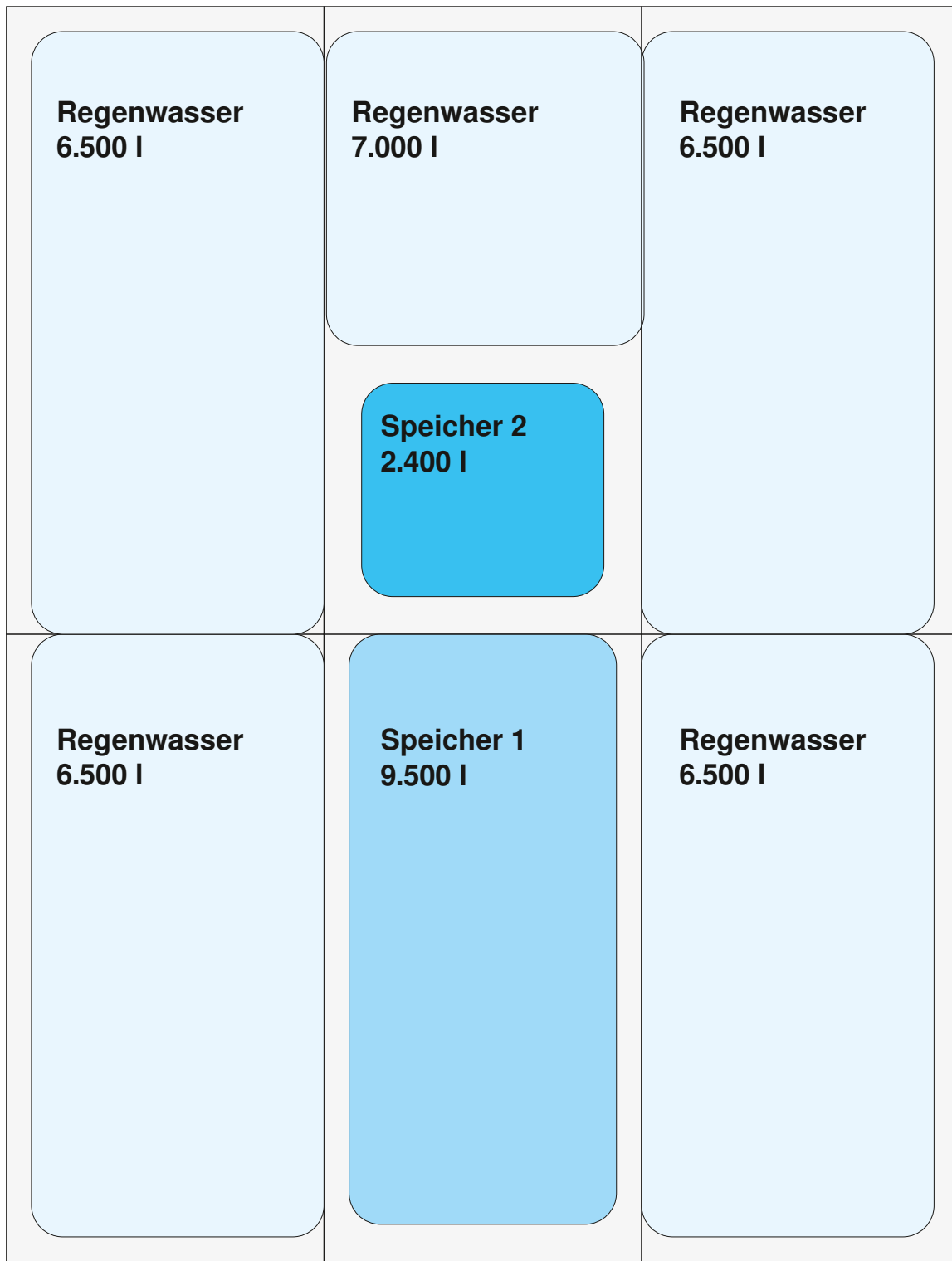
Wenn das ein jeder täte ...

Nehmen wir ein konventionelles Haus an. 10 kW Heizlast bei 0°, das schafft die Luftwärmepumpe mit 3 kW Strom. Eine Kältewelle kommt, 16 kW Heizlast bei -12°, die Luftwärmepumpe degeneriert Richtung Stromheizung, 12 kW Strom.

Bei einer Million dieser Geräte in Österreich würde wirklich das Stromnetz zusammenbrechen.

Was würde der Ausbau der Infrastruktur kosten, um 1 Million solcher Luftwärmepumpen an sehr kalten Tage zu versorgen?

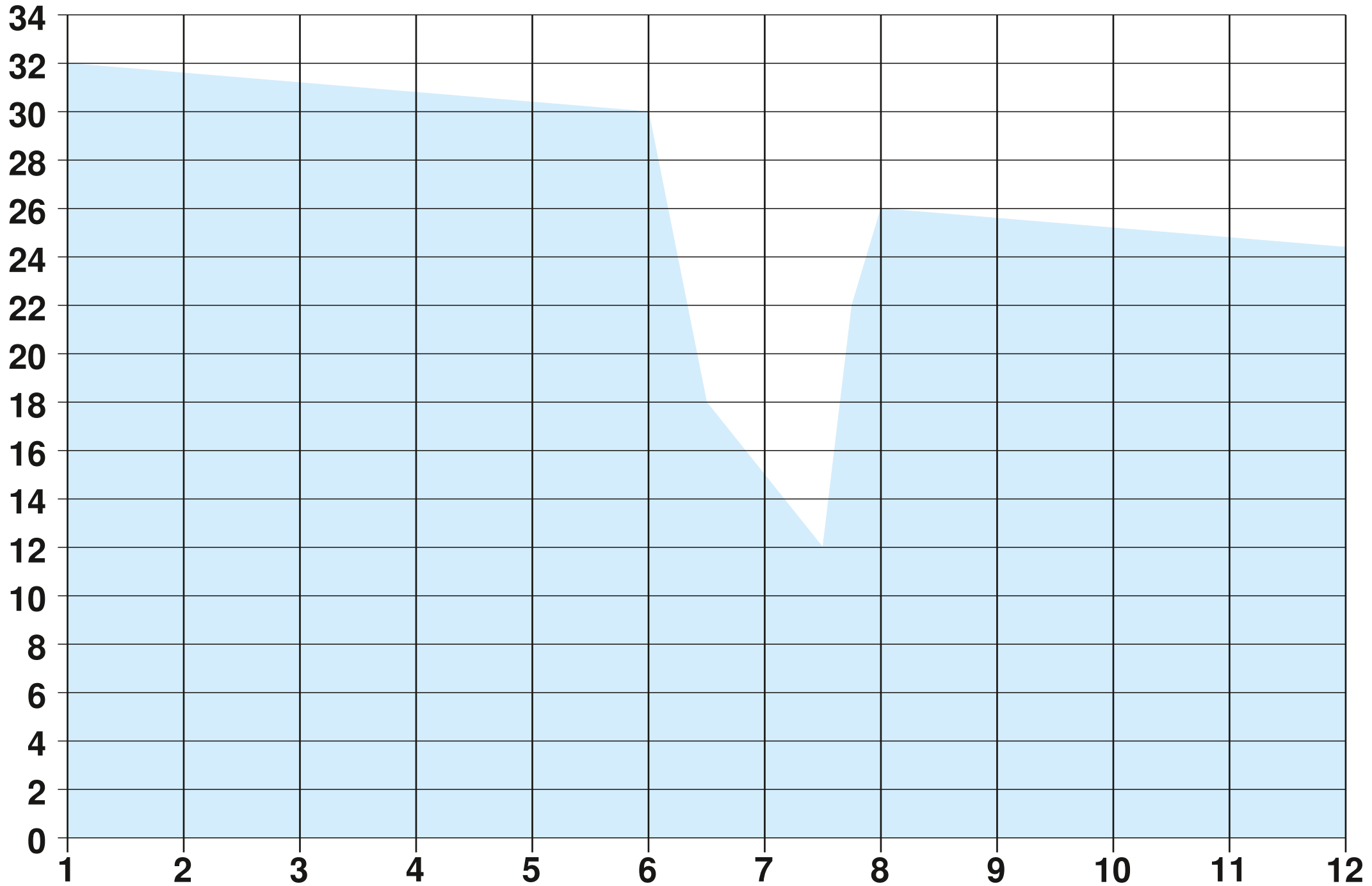
Die Hersteller in der europäischen Wärmepumpenindustrie sind Rosinenpicker, Kuchen ist nicht gut genug. Extreme Gewinnspannen, die Folgekosten werden auf die Allgemeinheit abgewälzt.



Alle Wasserspeicher sind drucklos ausgeführt und mit ESP grau WLG 032 und Teichfolie aufgebaut.

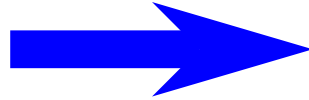
1:50

Reaktion auf Wetterprognose sehr starke Regenfälle



Systeme die an den Speichern hängen

Regenwasser
10.000 — 33.000 l
4° — 20°



Wandheizung Wohnraum zum Kühlen.



Plattenwärmetauscher für die Bodenheizung der Gehwege und Zufahrt, um diese schneefrei zu halten.

Speicher 1
9.500 l
20° — 40°



Wandheizung Wohnraum



Bodenheizung Wohnraum



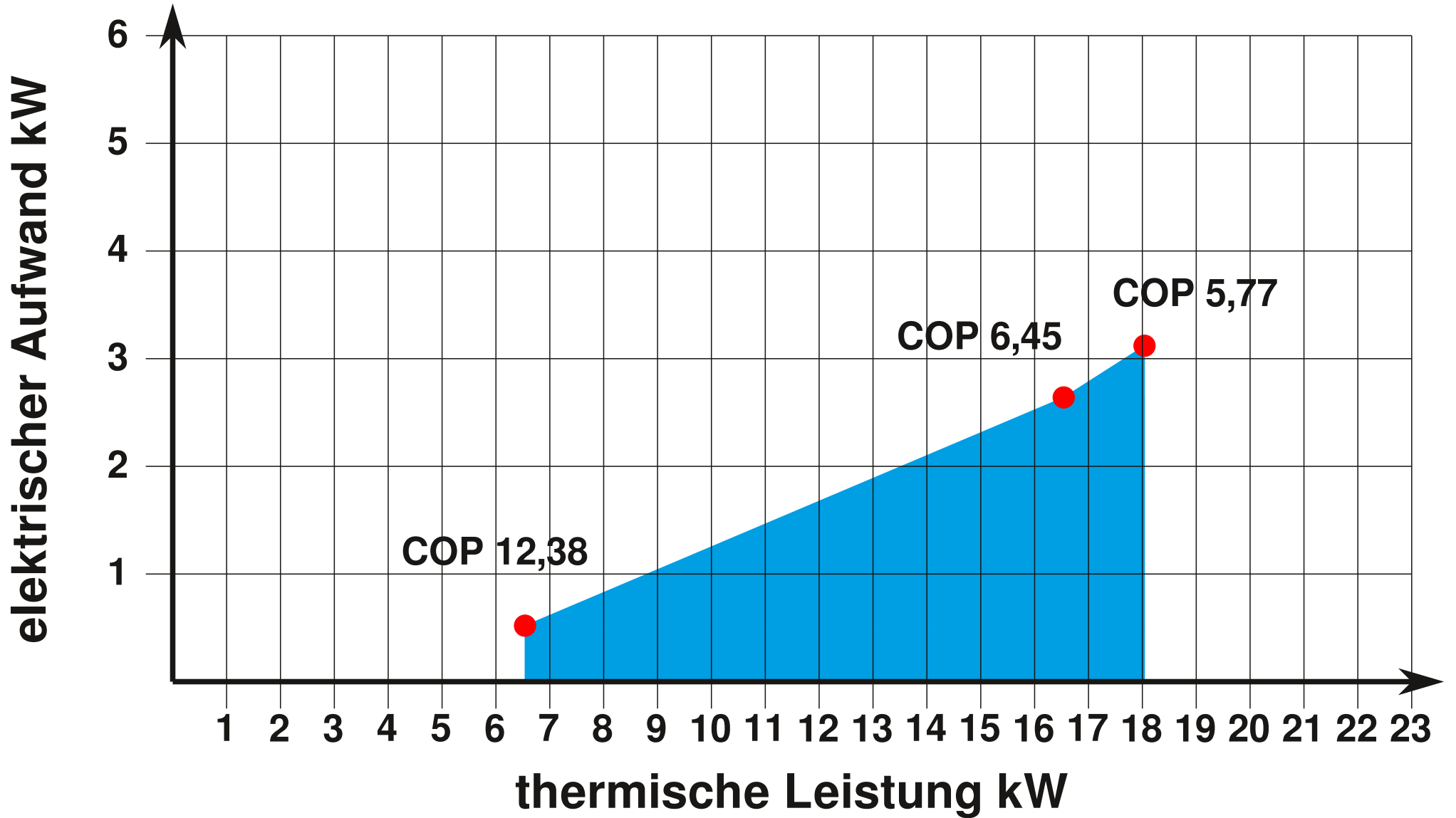
Plattenwärmetauscher für die Herstellung von Warmwasser.

Speicher 2
2.400 l
40° — 55°

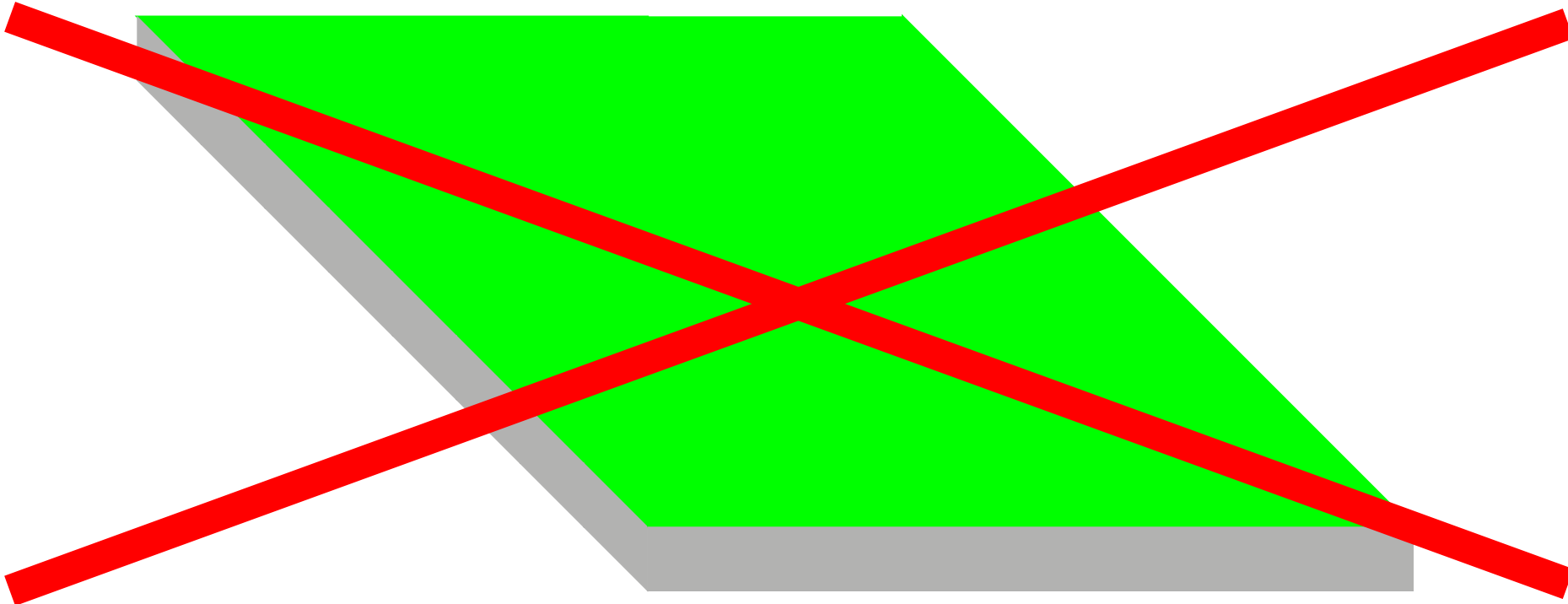


Plattenwärmetauscher für die Herstellung von Warmwasser.

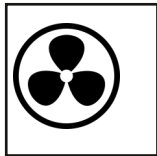
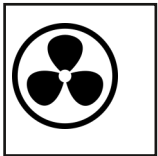
Deron SPH-SP17DC



400 m² x 2 m Schicht ~ 1.600 Tonnen Speichermasse bei einem Erdkollektor



8.000 m³ • 1.000 Stunden ~ 10.000 Tonnen Luft – ermöglicht zusätzliche Aufgaben:



Wendehammer und Gehwege schneefrei halten

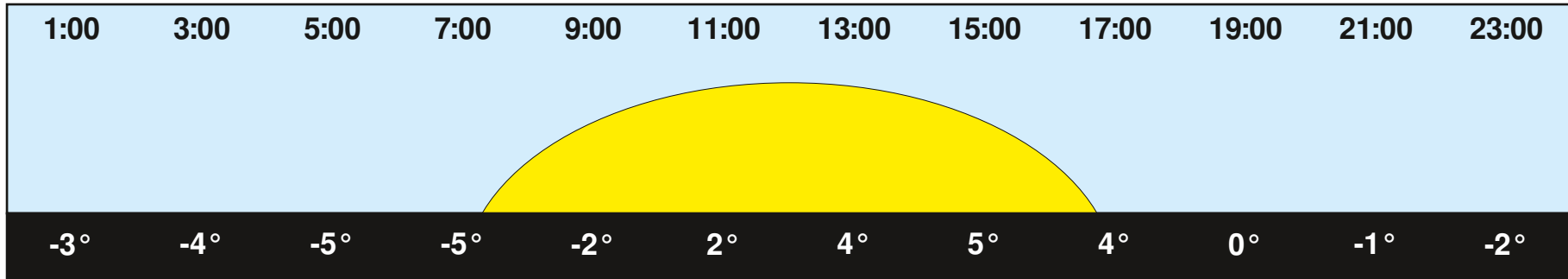
Option geheizte Garage - beim Projekt Unken leider nicht möglich

Option Swimming Pool

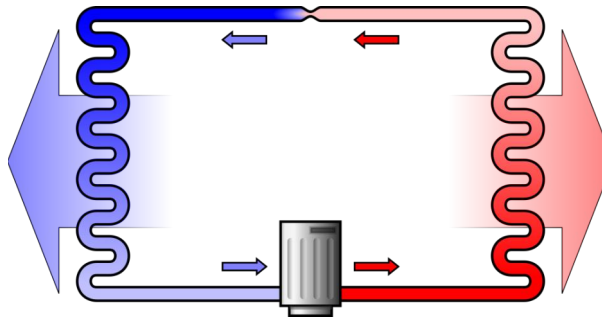
Option Gewächshaus

Option Infrarotstrahler mit Warmwasser im Freien

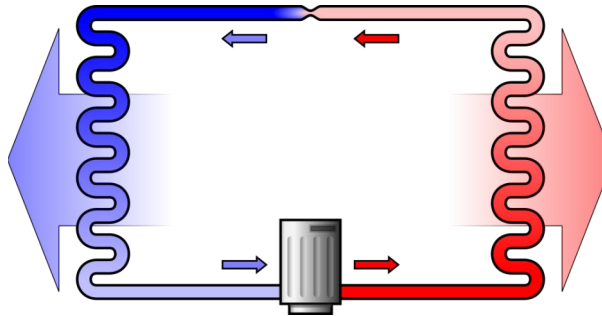
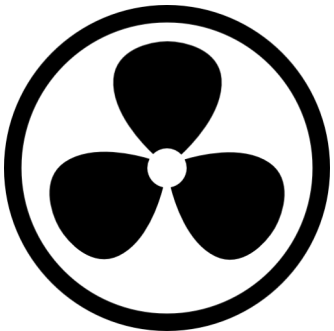
Arbeitseinteilung an einem Wintertag



Regenwasser
10.000 — 33.000 l
4° — 20°

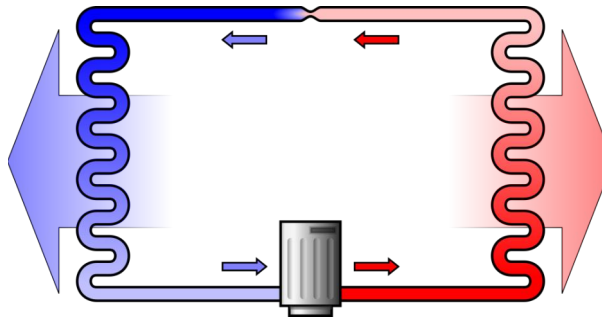
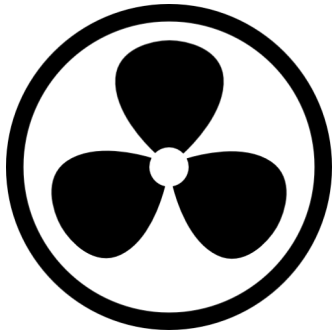
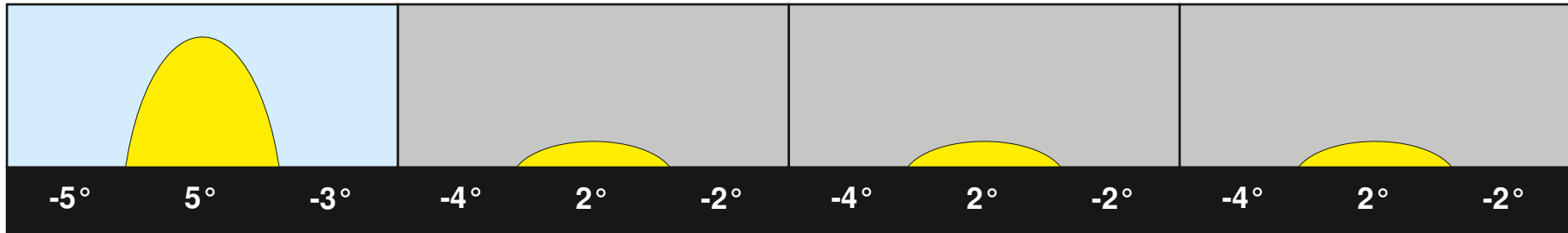


Speicher 1
9.500 l
20° — 40°



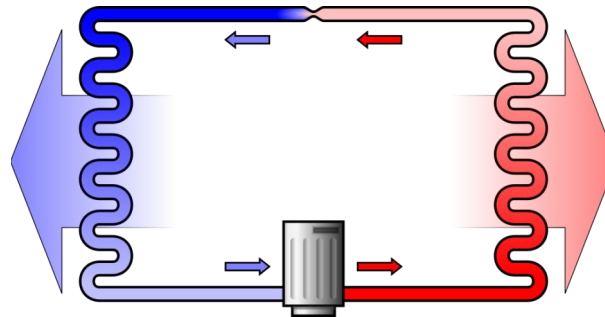
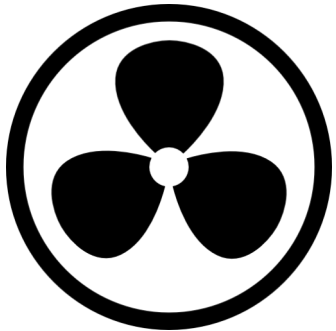
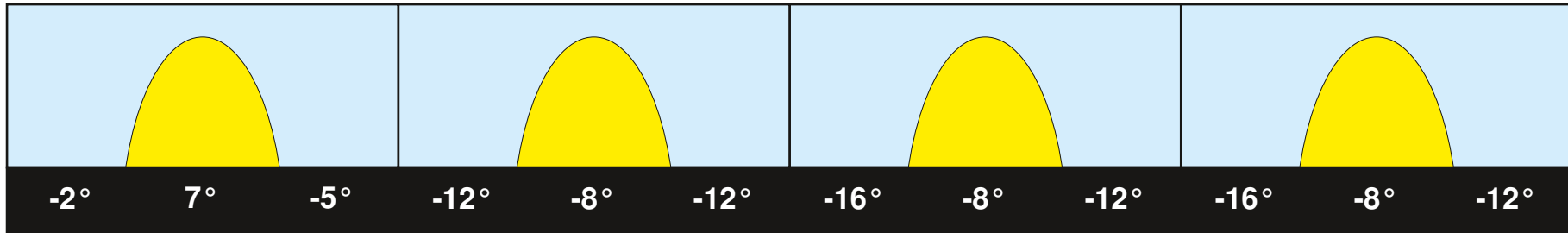
Regenwasser
10.000 — 33.000 l
4° — 20°

Vorbereitung für sehr stark bewölkte Wintertage



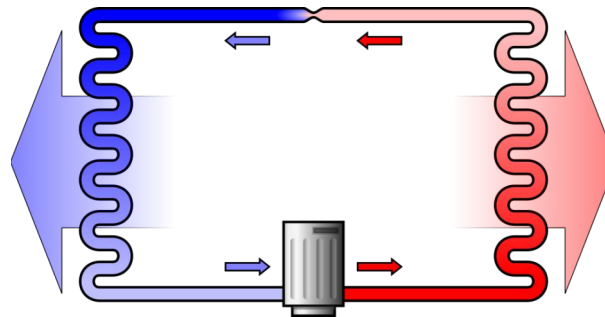
Speicher 1
9.500 l
20° — 40°

Vorbereitung für sehr kalte Wintertage



Regenwasser
10.000 — 33.000 l
4° — 20°

Regenwasser
10.000 — 33.000 l
4° — 20°



Speicher 1
9.500 l
20° — 40°

40°
38°
36°
34°
32°
30°
28°
26°
24°
22°
20°
18°
16°
14°
12°
10°
8°
6°
4°
2°

Vorlauftemperatur für Bodenheizung im Altbau

Vorlauftemperatur für Bodenheizung in Niedrigenergiehäusern

Vorlauftemperatur Wand- und Bodenheizung kombiniert im GEMINI next Generation

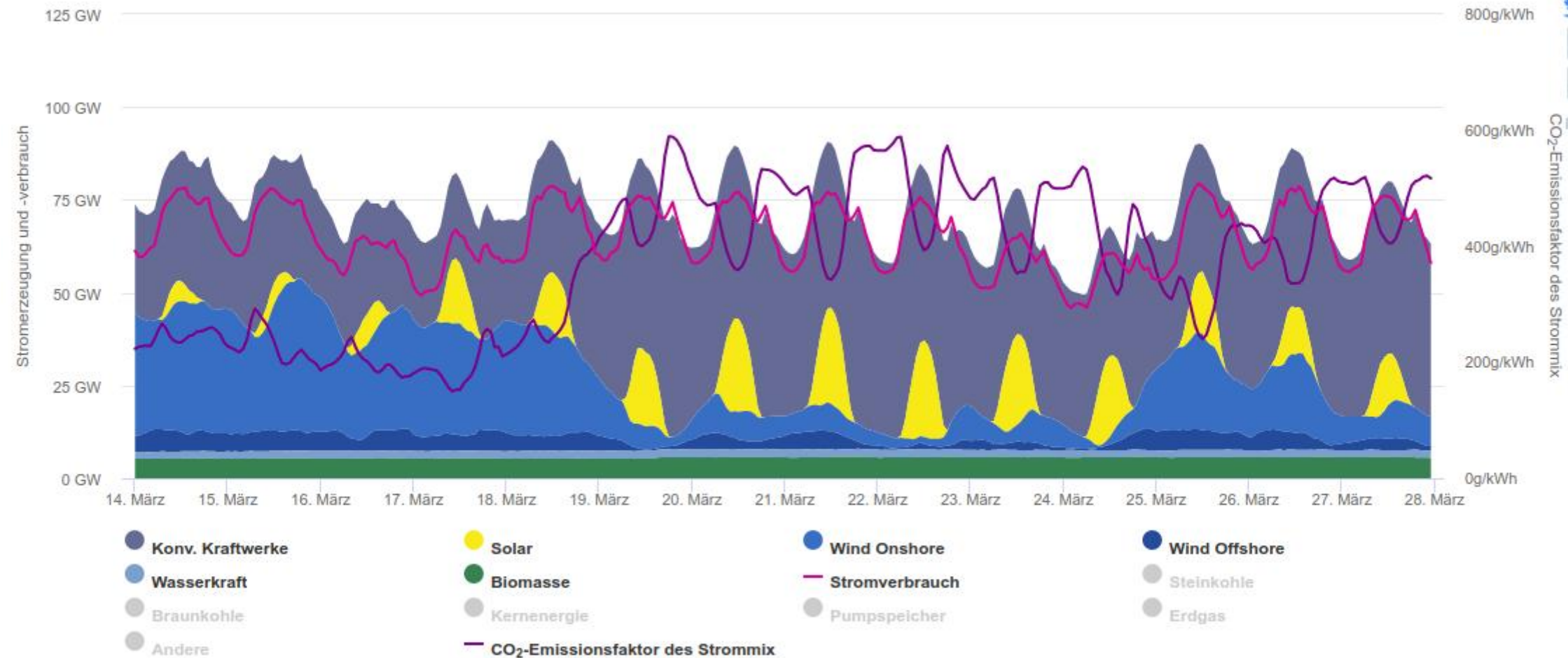
Vorlauftemperatur für Bodenheizung Gehwege und Wendehammer



Wenn jedes Haus 50 m² Gehweg und Wendehammer schneefrei hält und dafür 80 m³ Schnee schmilzt, dann entspricht der Stromverbrauch etwa diesem Weintemperierschrank.

Strommix Deutschland 2019-03-14 bis 2019-03-27

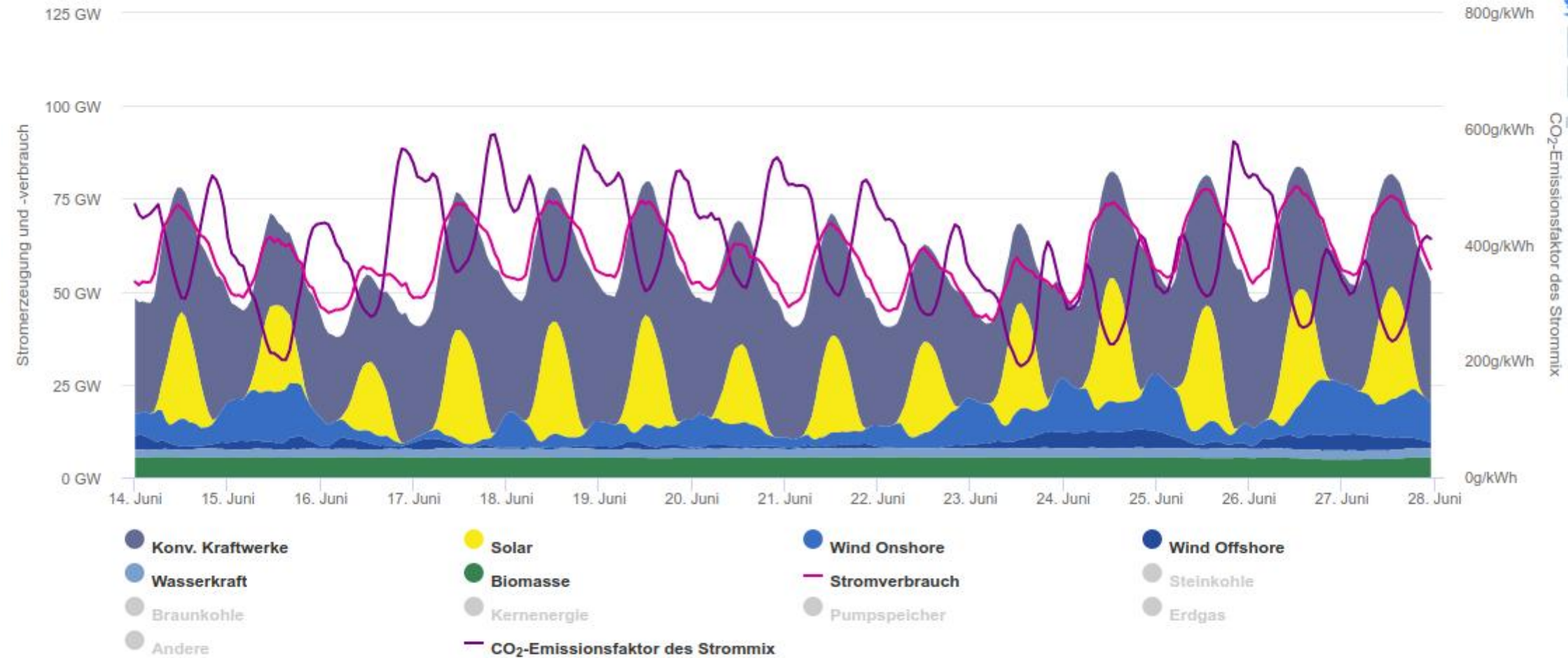
agora-energiende.de/service/agorameter/chart/power_generation/14.03.2019/27.03.2019/



Noch im Jahr 2000 hat man einen so hohen Anteil an fluktuierenden Solar- und Windstrom für steuerungstechnisch unmöglich gehalten.

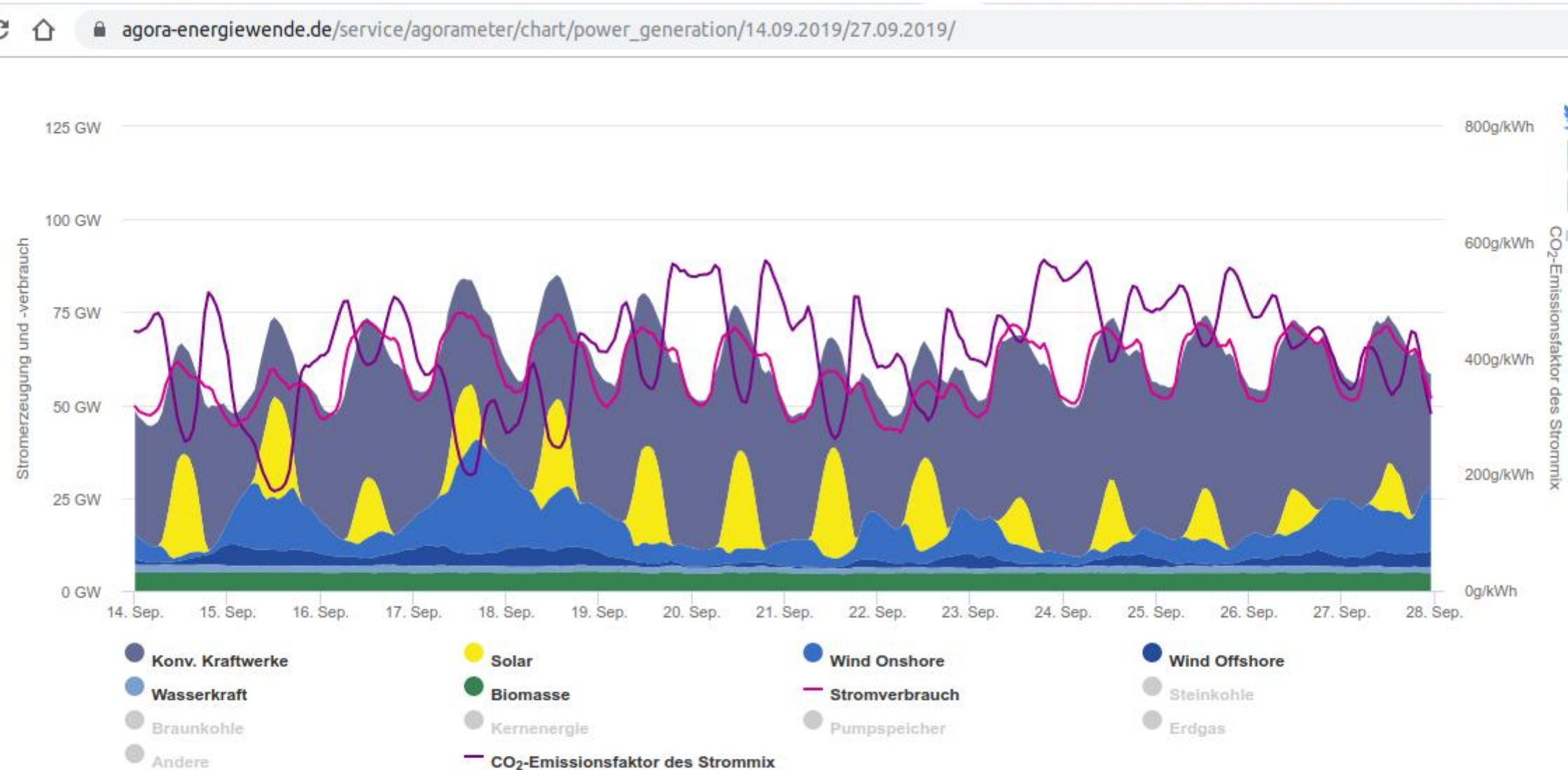
Strommix Deutschland 2019-06-14 bis 2019-06-27

agora-energiewende.de/service/agorameter/chart/power_generation/14.06.2019/27.06.2019/



Immer wieder hat die Deutsche Solarlobby 70 GW Ausbauziel genannt, weil man kann nicht mehr kalorische Kraftwerke abschalten, als gerade eingeschaltet sind.

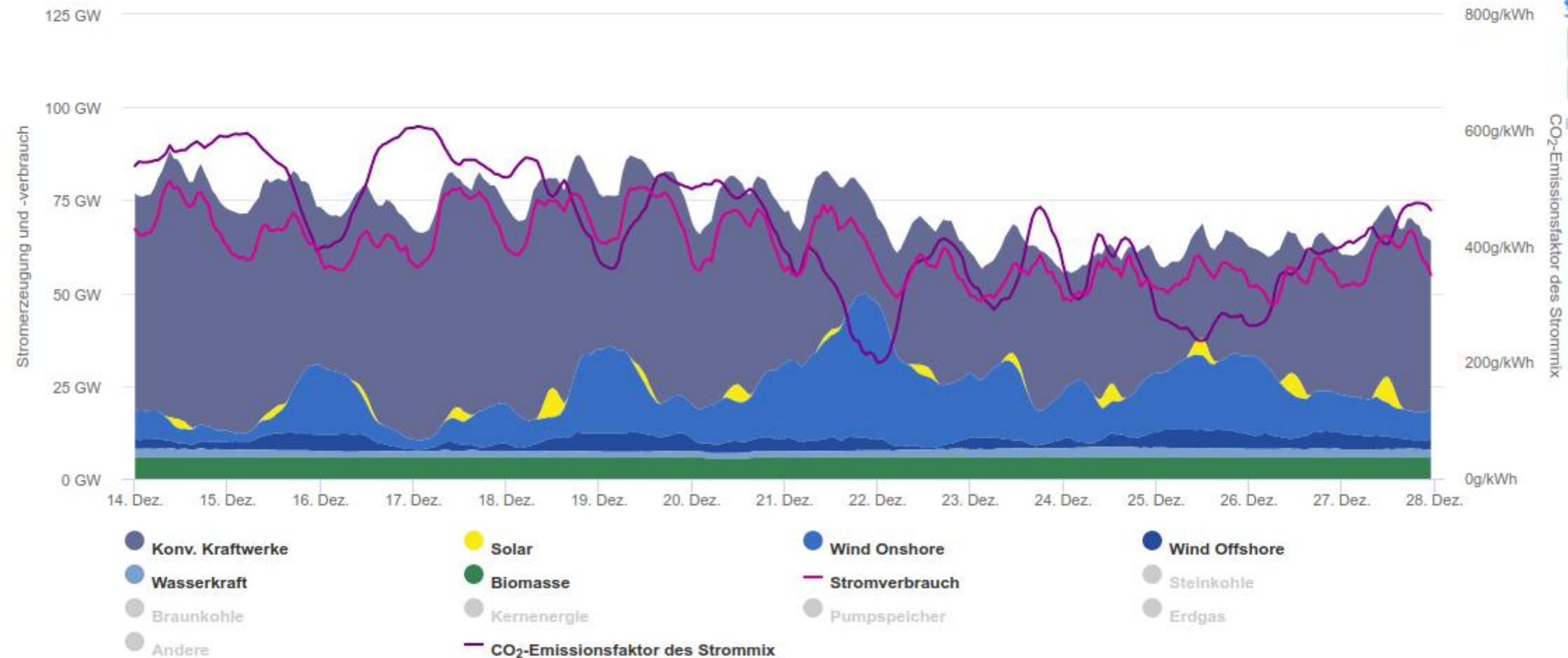
Strommix Deutschland 2019-09-14 bis 2019-09-27



Im krassen Gegensatz dazu nannte ich schon 1992 in „Aufstieg zum Solarzeitalter“ 900 GW als Ausbauziel für Photovoltaik.

Strommix Deutschland 2018-12-14 bis 2018-12-27

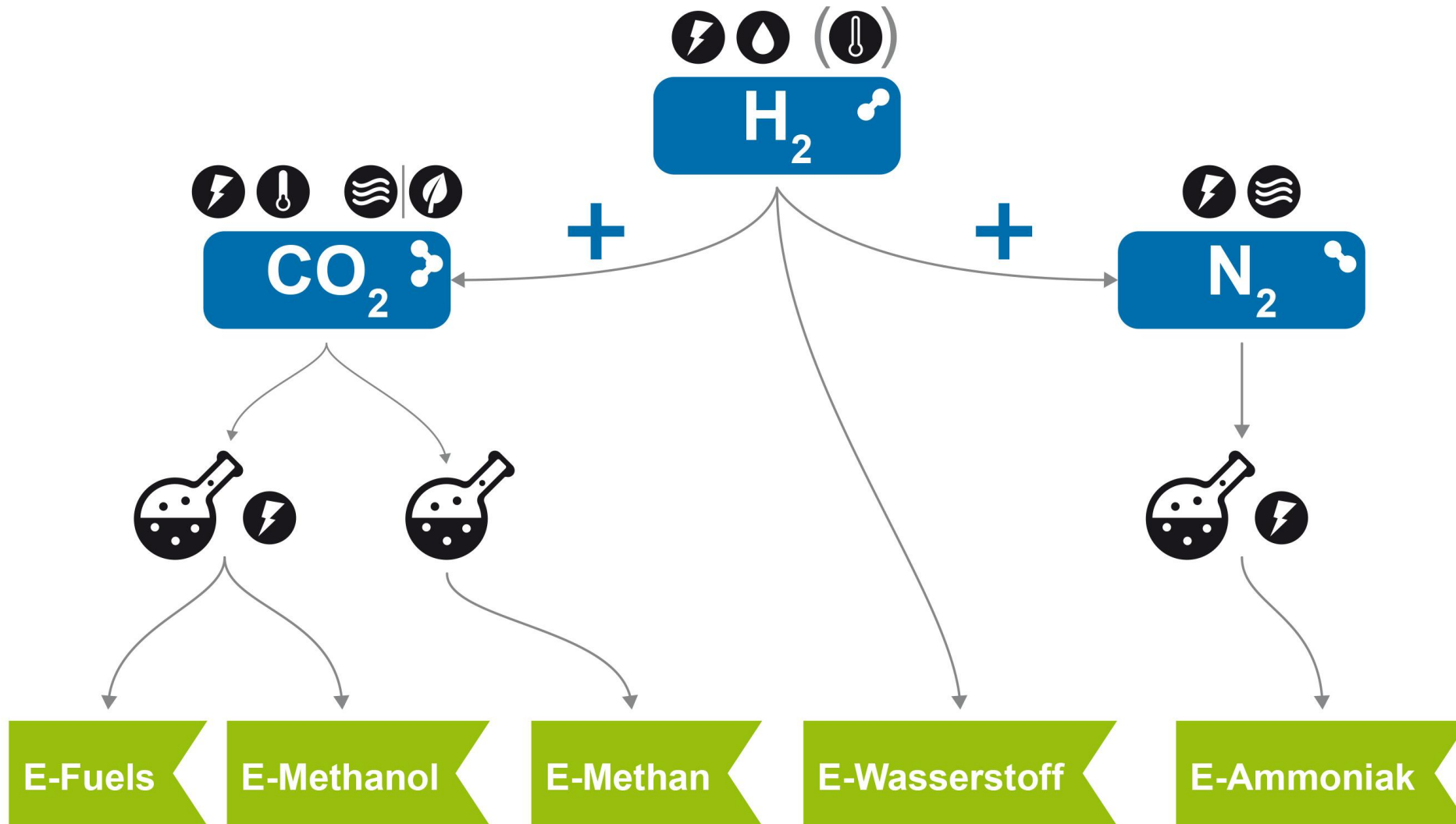
agora-energiende.de/service/agorameter/chart/power_generation/14.12.2018/27.12.2018/



Aber selbst 900 GW, 20 mal mehr als derzeit, sind in der Zeit um die Wintersonnenwende zu wenig. Die Windkraft kann nicht mehr wesentlich ausgebaut werden, da hilft nur noch Power to X und GuD Kraftwerke.

Power-to-X: Überblick Ausgangsstoffe, Prozesse und PtX-Produkte

Wie aus Strom Brennstoffe und chemische Grundstoffe entstehen



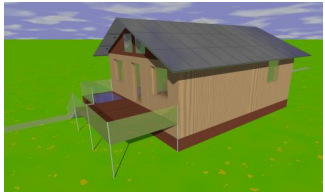
Zufuhr von:

- Strom
- Wasser
- Luft
- Niedertemperaturwärme
- Hochtemperaturwärme
- nachhaltige Biomasse

Syntheseprozess



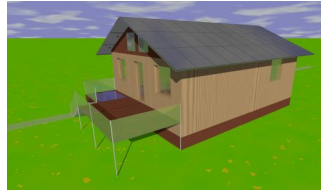
Photovoltaik



95%

Photovoltaik

Akku



90%

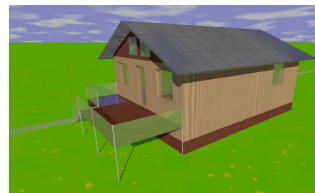
Photovoltaik



Power to Methan

Gasspeicher

GuD Kraftwerk



27%

Geld muss arbeiten!

Im Tag/Nacht Ausgleich arbeitet ein Akku 365 mal im Jahr. So ist ein teurer, aber hocheffizienter Akku rentabel.

Beim Sommer/Winter Ausgleich würde er aber nur ein einziges Mal im Jahr arbeiten.

Hier liegen die geringsten Kosten bei der langen Kette Power to Gas, unterirdische Gasspeicher, GuD Kraftwerk.

Österreich hat 8 km³ Gasspeicher, der nächste liegt in Nussdorf.

Die extrem niedrigen Kosten unterirdischer Gasspeicher kompensieren den geringen Wirkungsgrad dieser Kette.

Stromertrag in Unken für 28 kW Peak

Summary

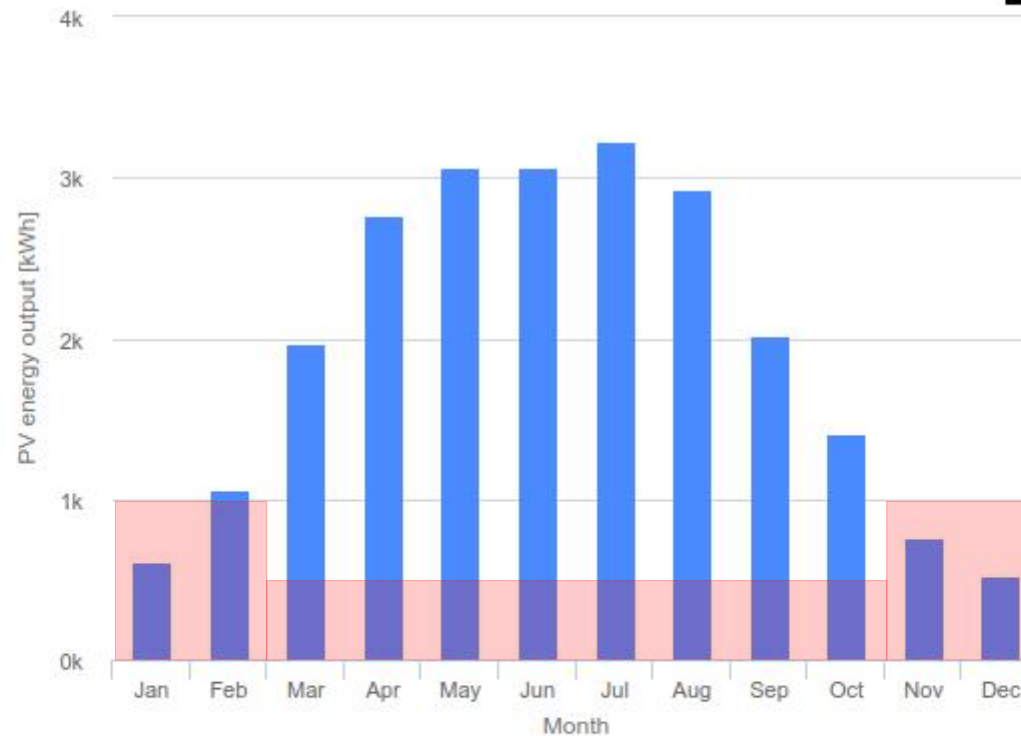
Provided inputs:

Location [Lat/Lon]:	47.648, 12.729
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-CMSAF
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	28
System loss [%]:	12

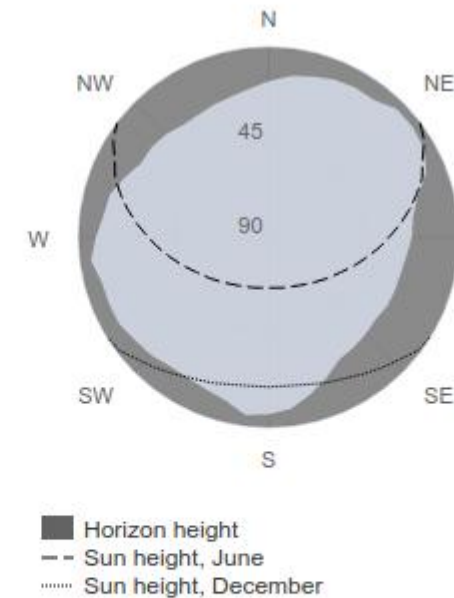
Simulation outputs:

Slope angle [°]:	0
Azimuth angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	23400
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1050
Year to year variability [kWh]:	983.00
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.7
Spectral effects [%]:	1.4
Temperature and low irradiance [%]:	-7
Total loss [%]:	-20.1

Monthly energy output from fix-angle PV system



Outline of horizon



**Eigenbedarf Haushalt,
Raumwärme/Raumkühle,
Warmwasser, Elektroauto**

Stromertrag in Salzburg für 28 kW Peak

Summary

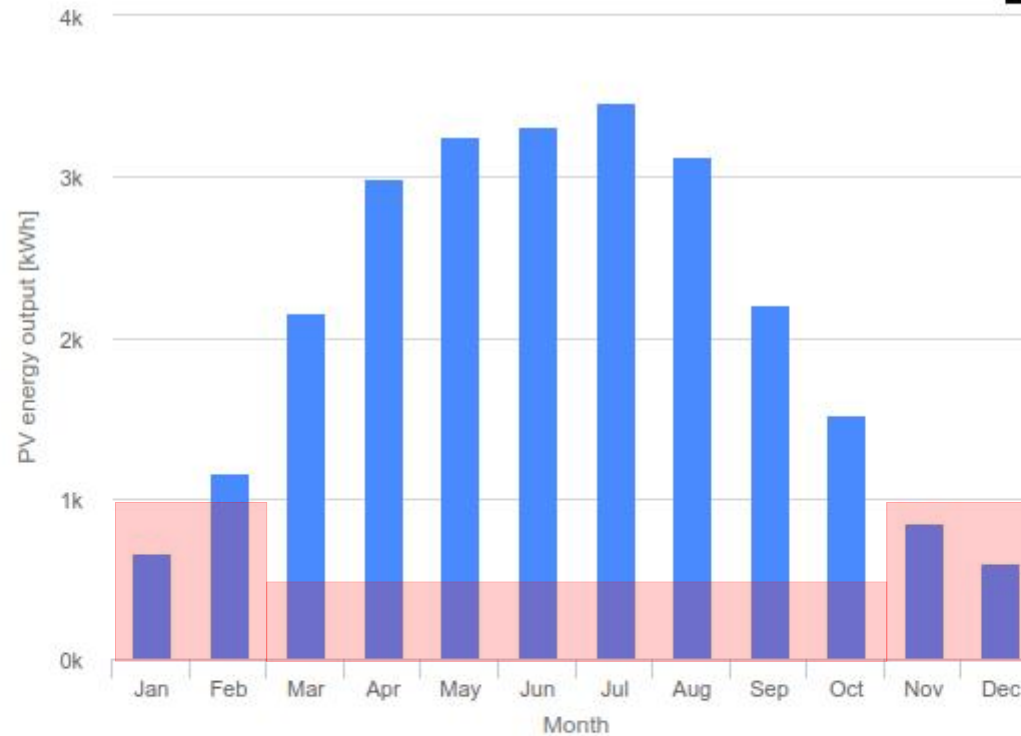
Provided inputs:

Location [Lat/Lon]:	47.732, 13.086
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-CMSAF
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	28
System loss [%]:	12

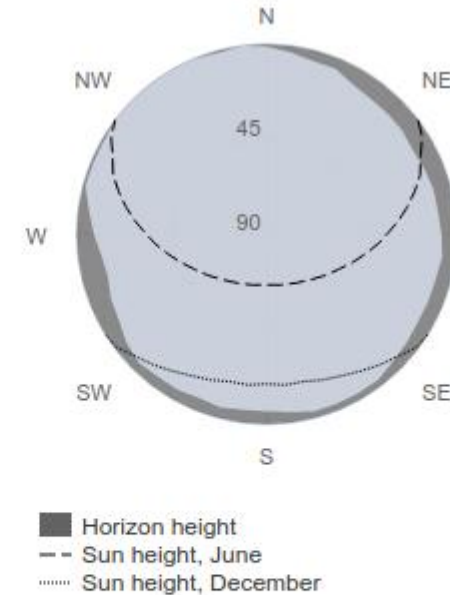
Simulation outputs:

Slope angle [°]:	0
Azimuth angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	25300
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1130
Year to year variability [kWh]:	936.00
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-4
Spectral effects [%]:	1.4
Temperature and low irradiance [%]:	-6.8
Total loss [%]:	-20.2

Monthly energy output from fix-angle PV system



Outline of horizon



**Eigenbedarf Haushalt,
Raumwärme/Raumkühle,
Warmwasser, Elektroauto**

Stromertrag in Hamburg für 28 kW Peak

Summary

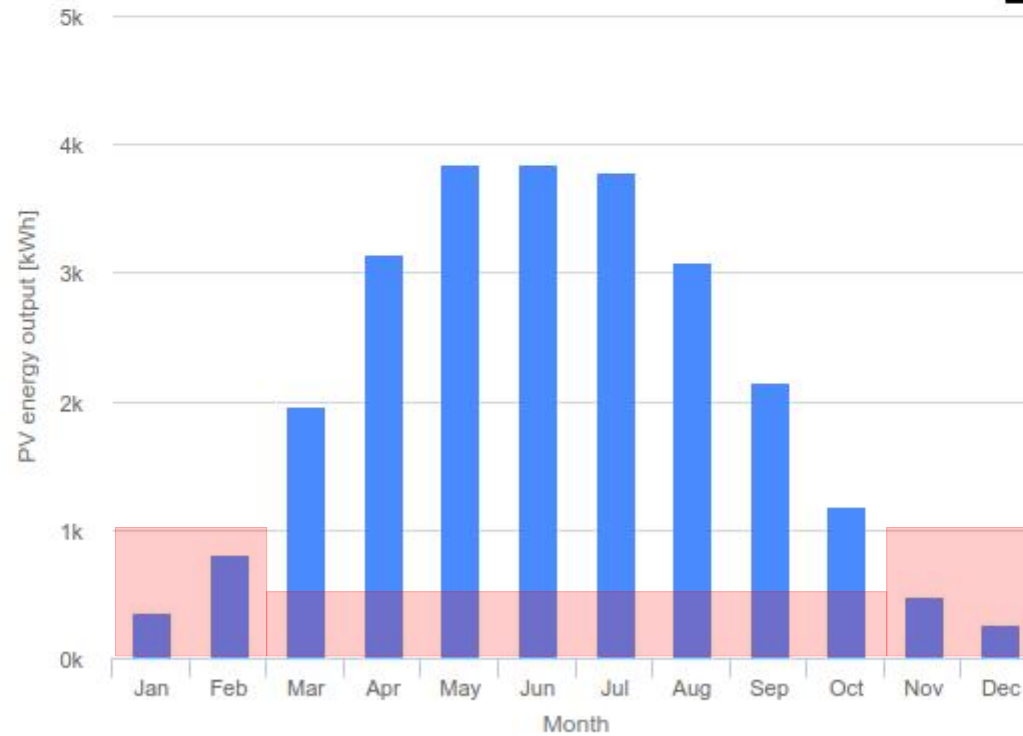
Provided inputs:

Location [Lat/Lon]:	53.485, 9.654
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-CMSAF
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	28
System loss [%]:	12

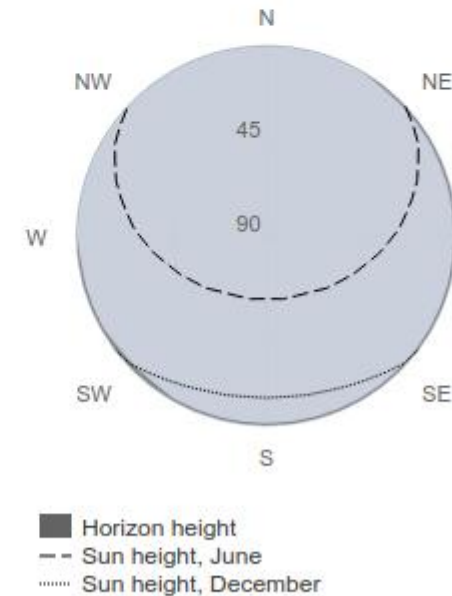
Simulation outputs:

Slope angle [°]:	0
Azimuth angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	24900
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1100
Year to year variability [kWh]:	500.00
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-4.6
Spectral effects [%]:	1.6
Temperature and low irradiance [%]:	-4.8
Total loss [%]:	-18.7

Monthly energy output from fix-angle PV system



Outline of horizon



**Eigenbedarf Haushalt,
Raumwärme/Raumkühle,
Warmwasser, Elektroauto**

Stromertrag in Rom für 28 kW Peak

Summary

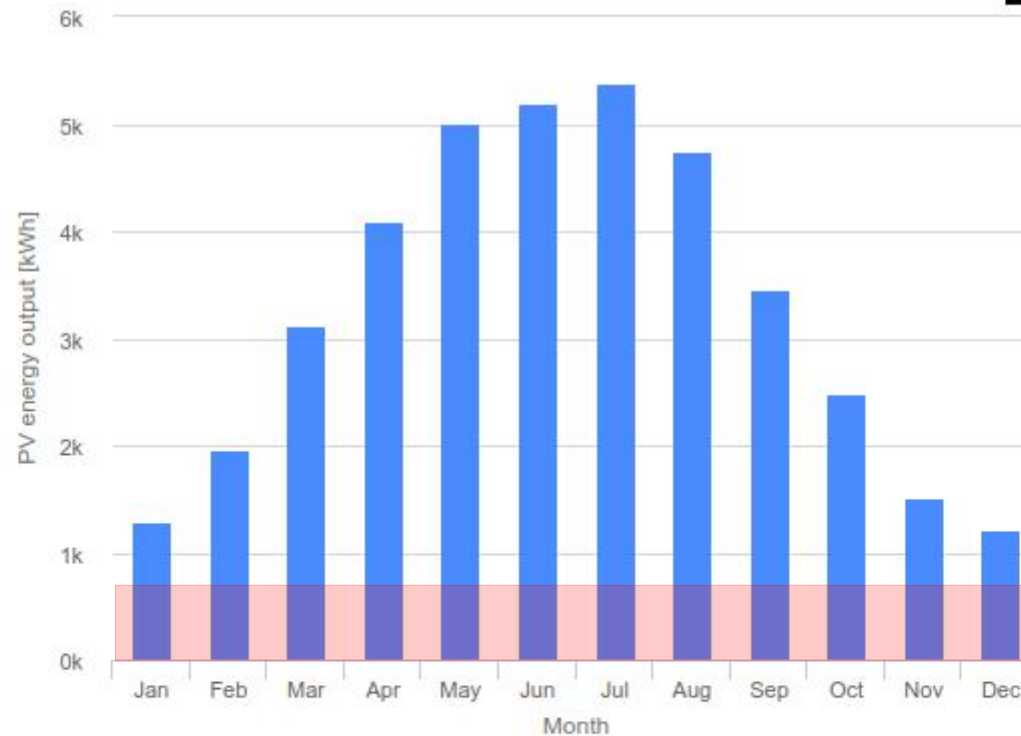
Provided inputs:

Location [Lat/Lon]:	41.800, 12.233
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-CMSAF
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	28
System loss [%]:	12

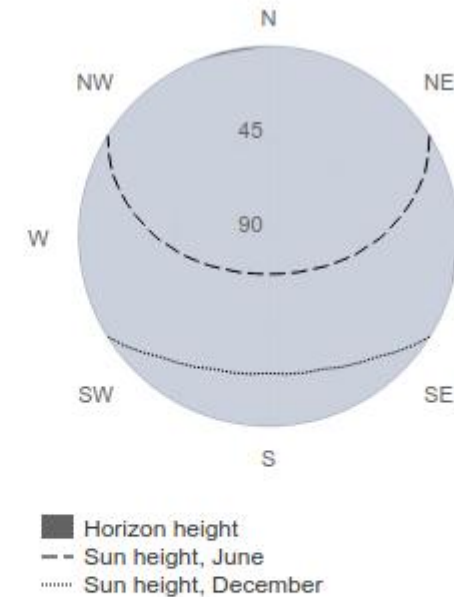
Simulation outputs:

Slope angle [°]:	0
Azimuth angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	39500
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1760
Year to year variability [kWh]:	752.00
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.7
Spectral effects [%]:	0.6
Temperature and low irradiance [%]:	-6.1
Total loss [%]:	-20

Monthly energy output from fix-angle PV system



Outline of horizon



**Eigenbedarf Haushalt,
Raumwärme/Raumkühle,
Warmwasser, Elektroauto**

Stromertrag in Athen für 28 kW Peak

Summary

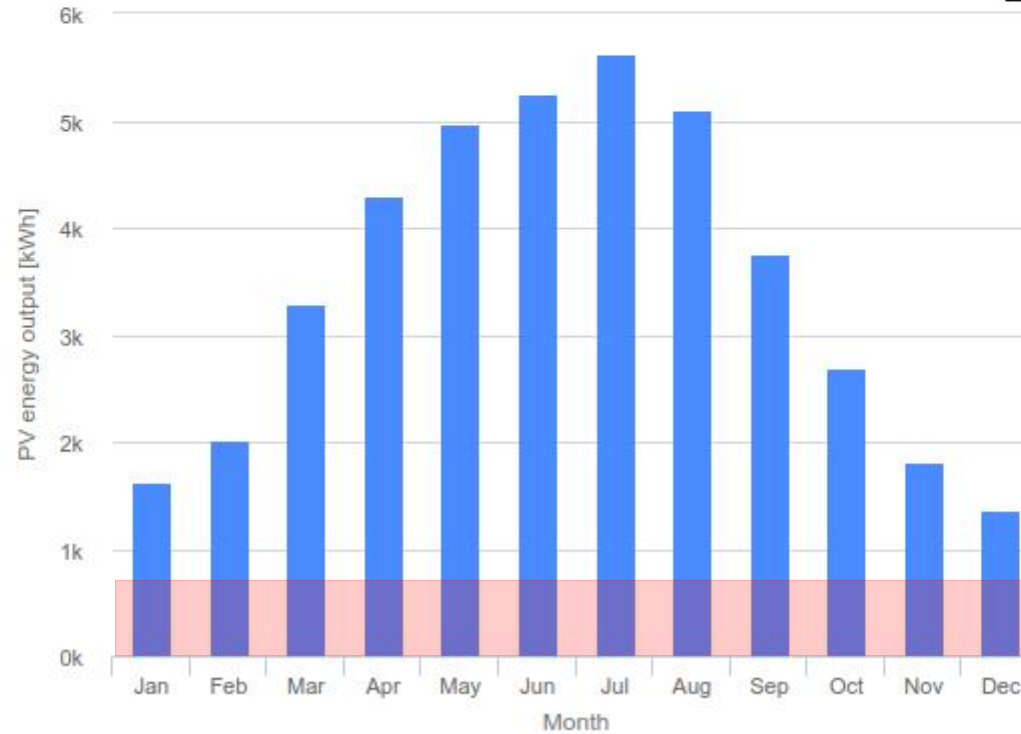
Provided inputs:

Location [Lat/Lon]:	37.935, 23.932
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-CMSAF
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	28
System loss [%]:	12

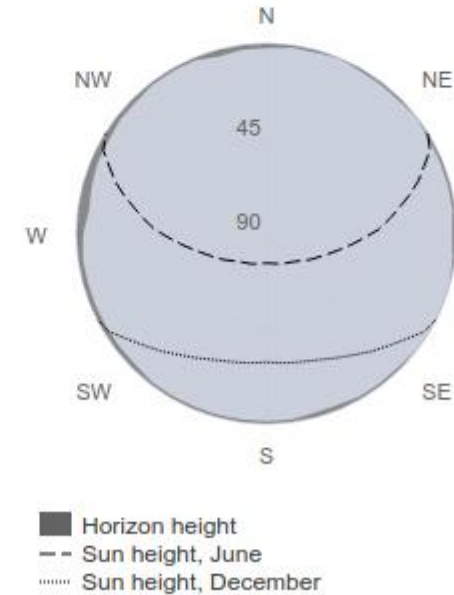
Simulation outputs:

Slope angle [°]:	0
Azimuth angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	41900
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	1860
Year to year variability [kWh]:	765.00
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.5
Spectral effects [%]:	0.4
Temperature and low irradiance [%]:	-5.7
Total loss [%]:	-19.5

Monthly energy output from fix-angle PV system



Outline of horizon



**Eigenbedarf Haushalt,
Raumwärme/Raumkühle,
Warmwasser, Elektroauto**

Stromertrag in Amman für 28 kW Peak

Summary

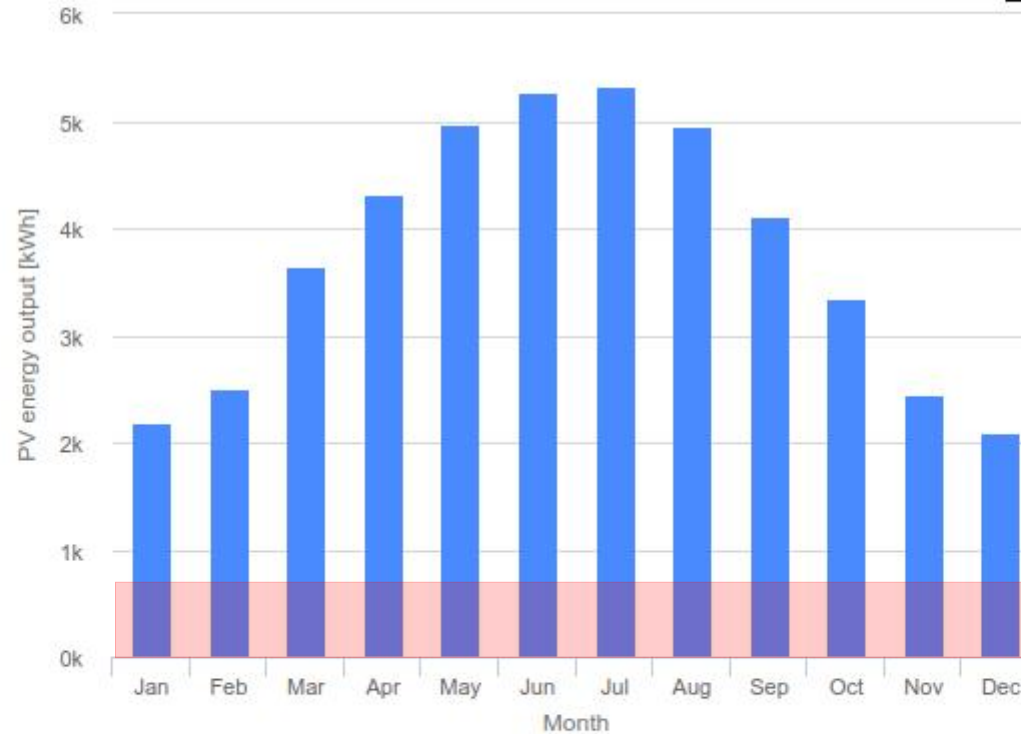
Provided inputs:

Location [Lat/Lon]:	31.975, 35.996
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-CMSAF
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	28
System loss [%]:	12

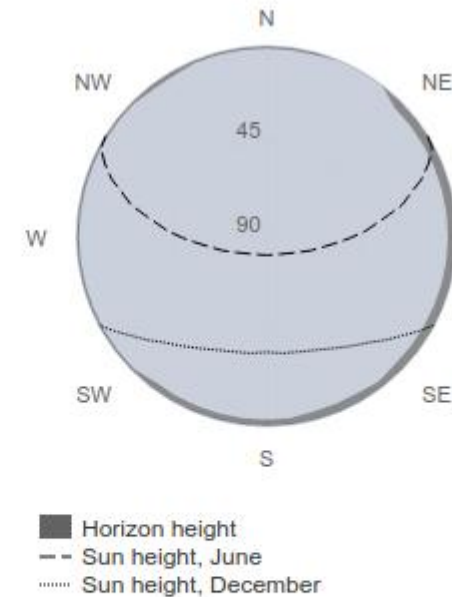
Simulation outputs:

Slope angle [°]:	0
Azimuth angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	45200
Yearly in-plane irradiation [kWh/m ²]:	2070
Year to year variability [kWh]:	617.00
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.1
Spectral effects [%]:	-0.7
Temperature and low irradiance [%]:	-8
Total loss [%]:	-22.2

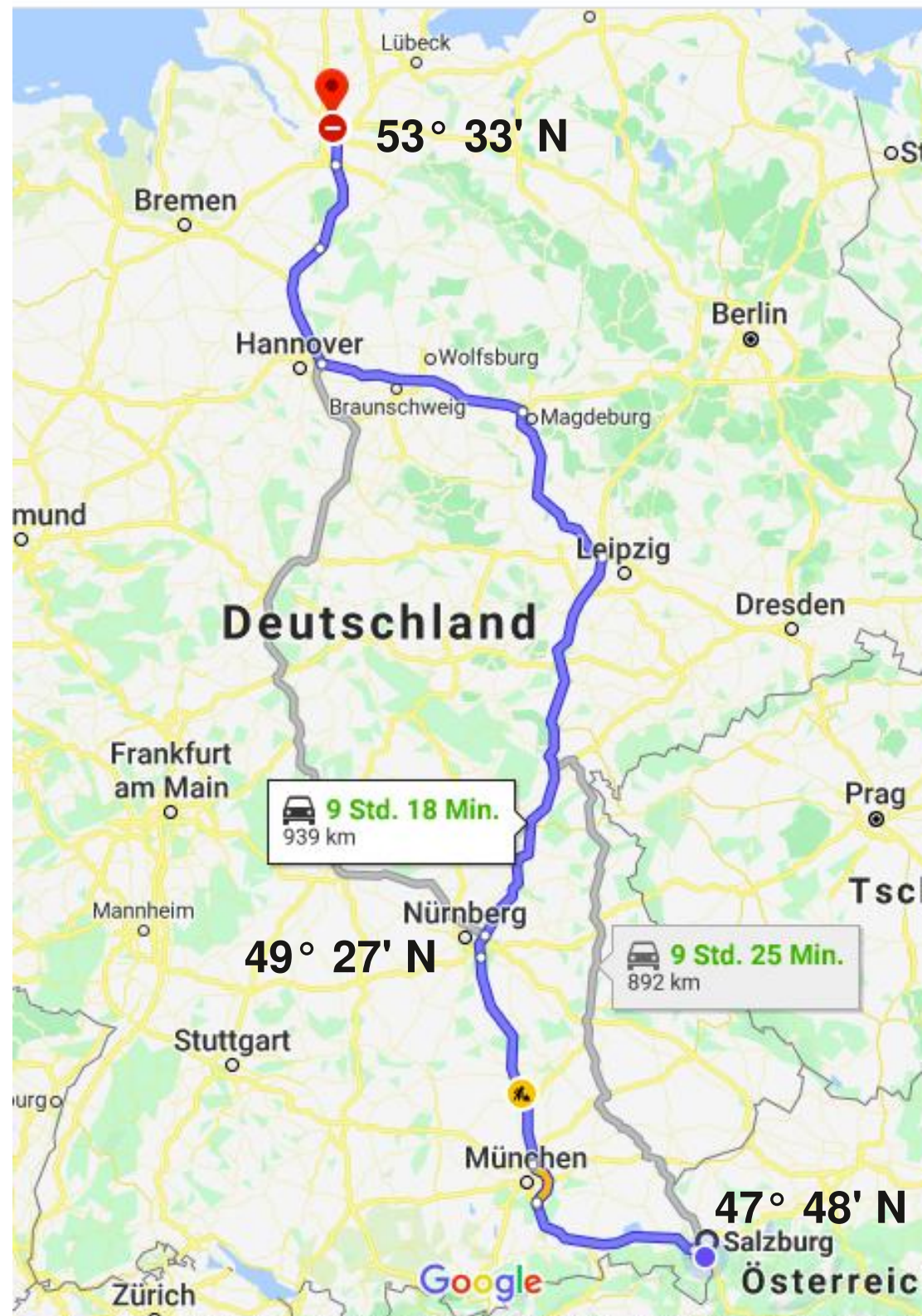
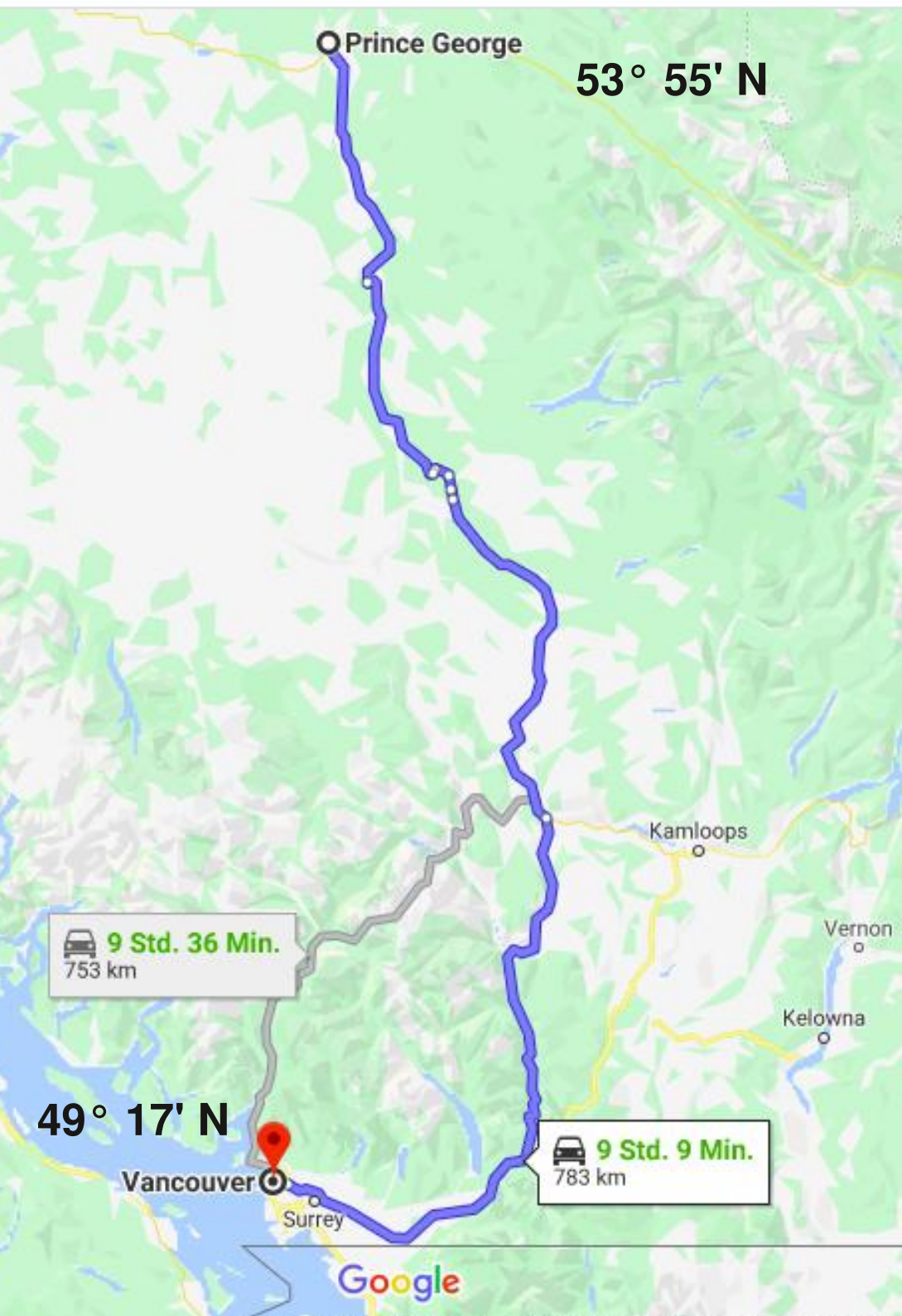
Monthly energy output from fix-angle PV system

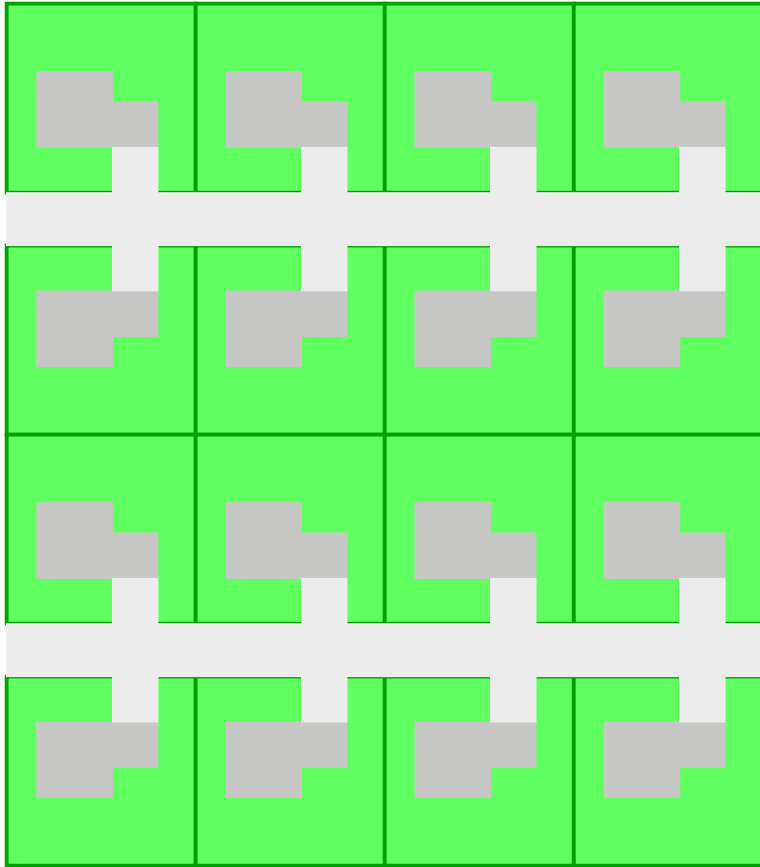


Outline of horizon

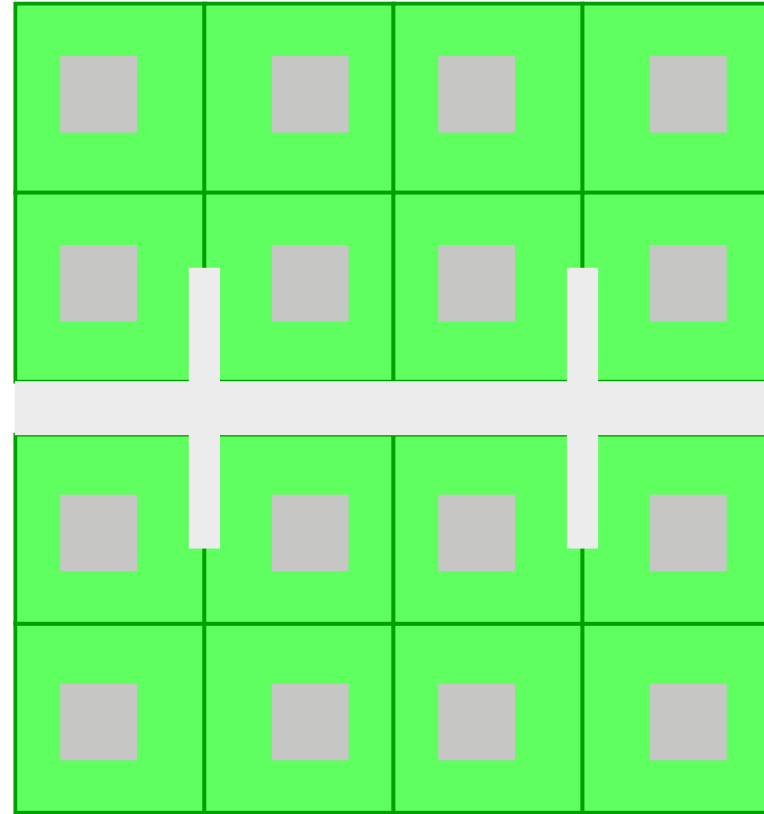


Eigenbedarf Haushalt,
 Raumwärme/Raumkühle,
 Warmwasser, Elektroauto



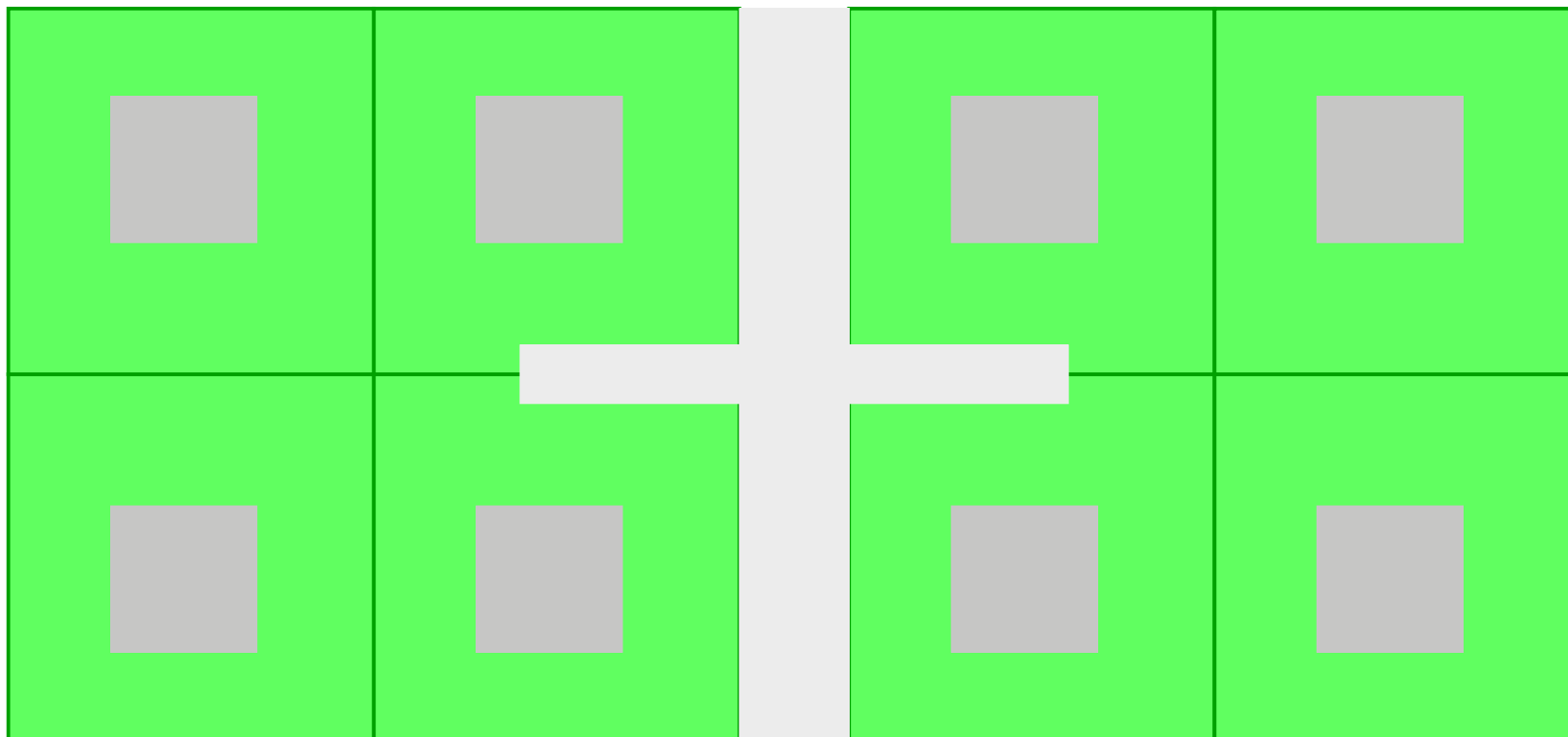


**Typische Siedlungsstruktur
mit Zufahrtsweg, Garage und
Haus**

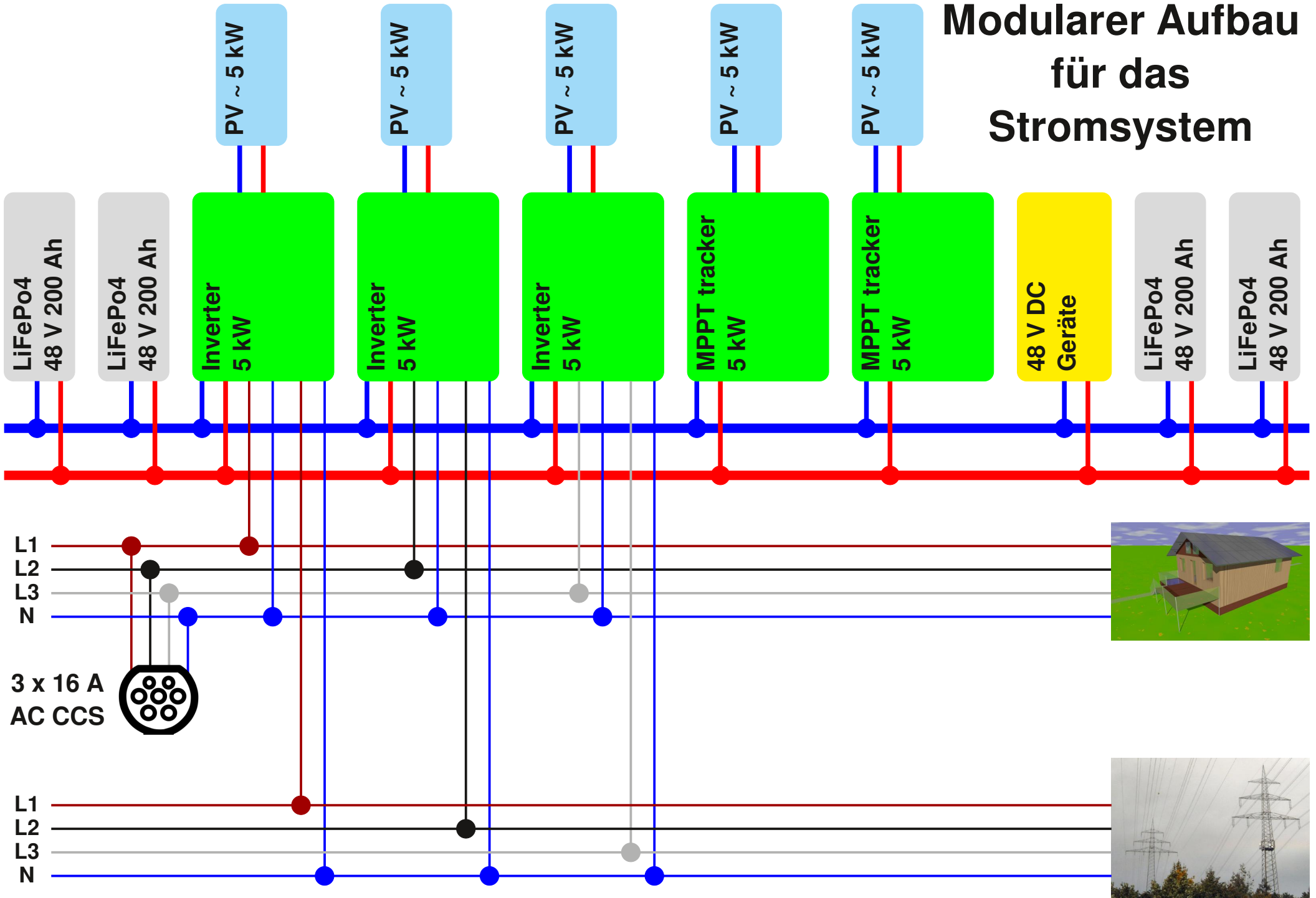


**Jeweils 4 Häuser haben eine
16 x 16 m große geheizte
Tiefgarage gemeinsam.**

Prince George Temperaturrekord: -50° am 2. Jänner 1950

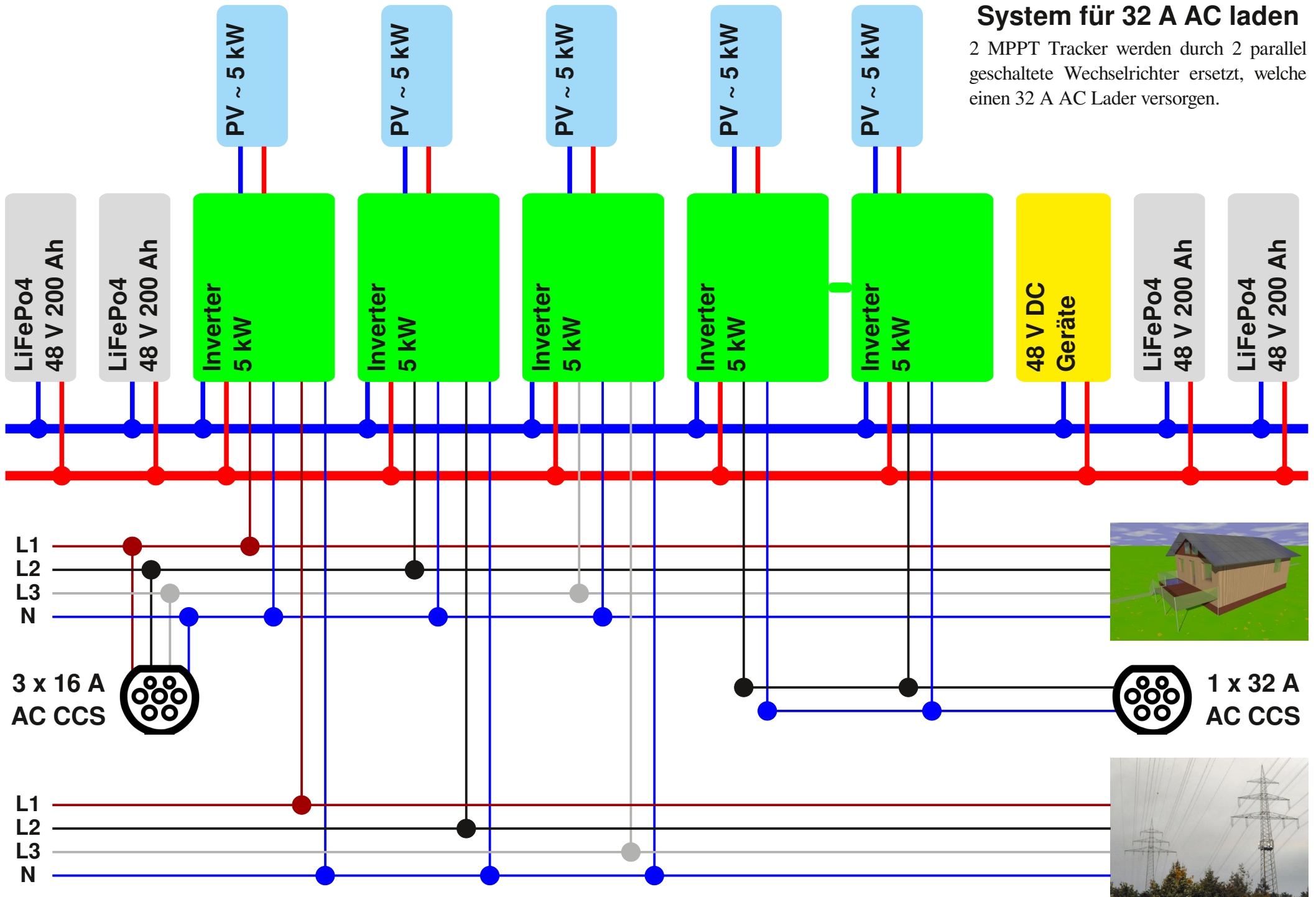


Modularer Aufbau für das Stromsystem

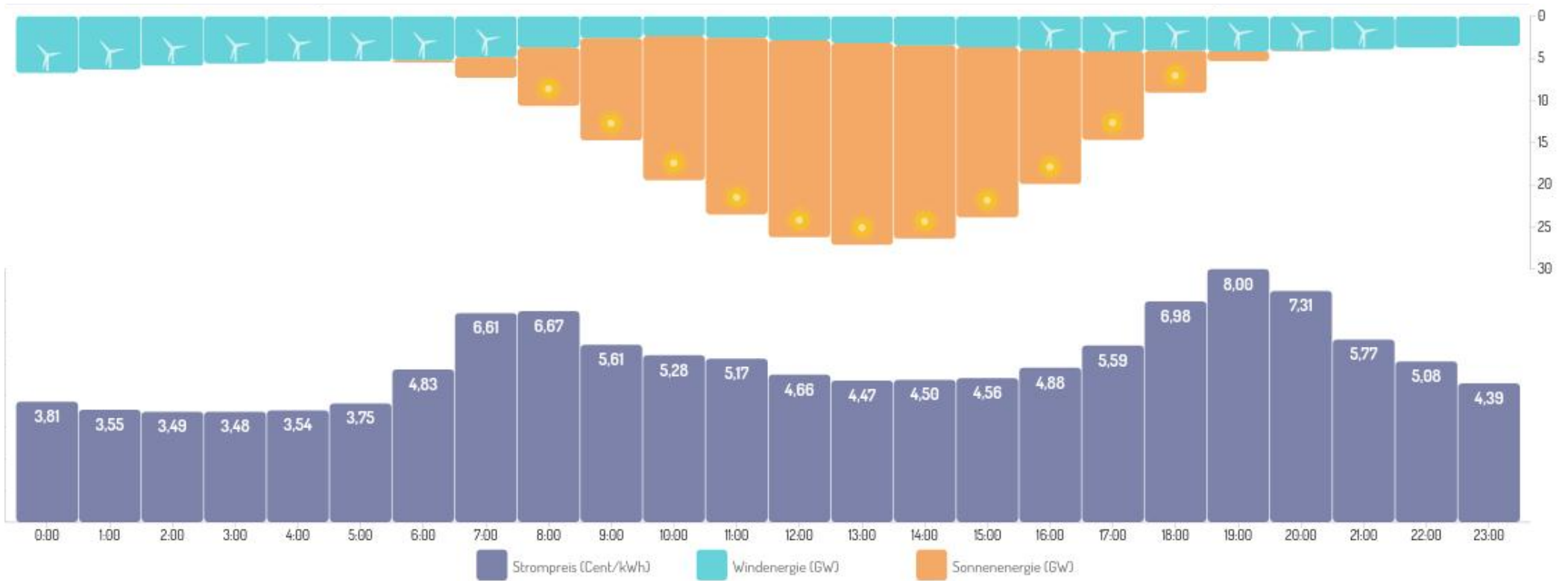


System für 32 A AC laden

2 MPPT Tracker werden durch 2 parallel geschaltete Wechselrichter ersetzt, welche einen 32 A AC Lader versorgen.



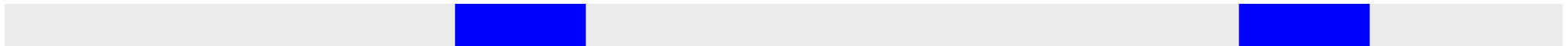
EEX - European Energy Exchange am 28. August 2019



PV → Netz



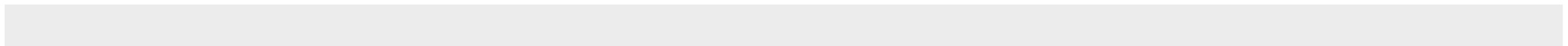
PV + Akku → Netz



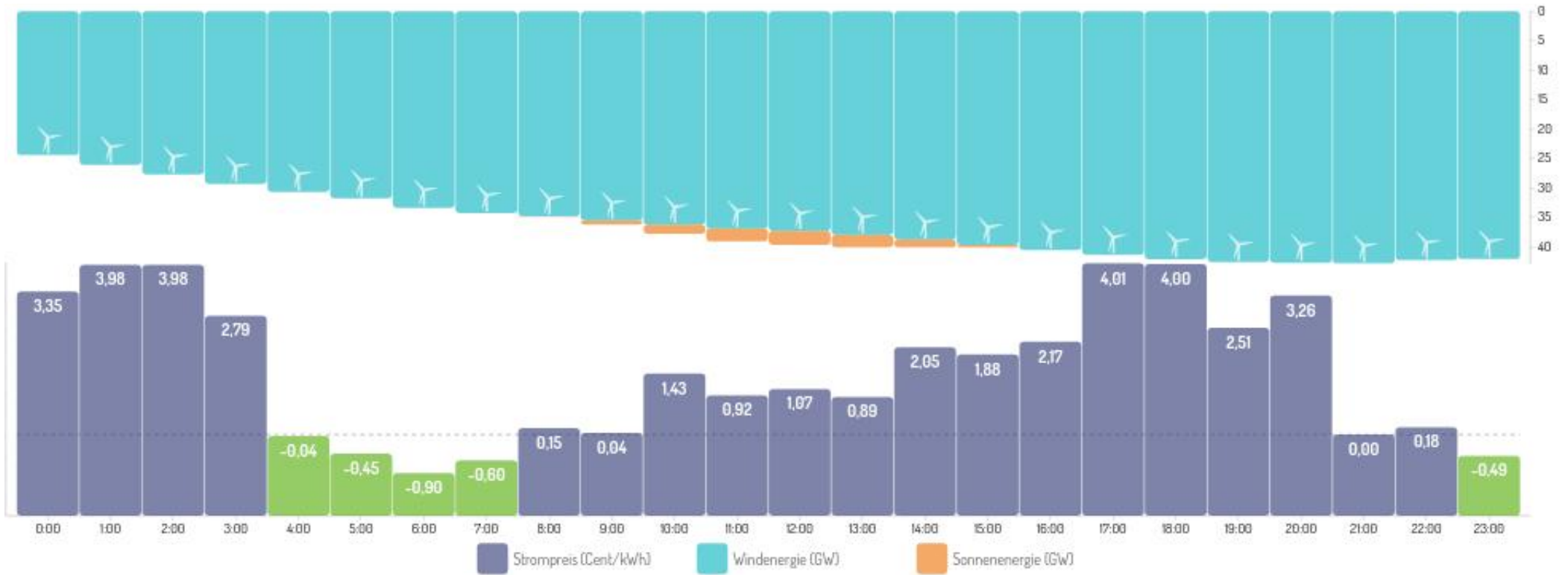
PV → Akku



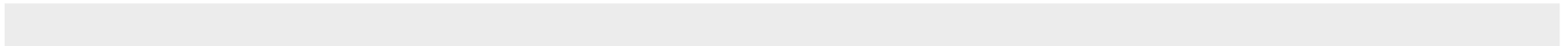
PV + Netz → Akku



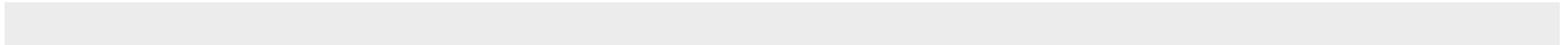
EEX - European Energy Exchange am 1. Jänner 2019



PV → Netz



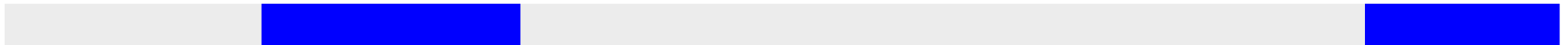
PV + Akku → Netz



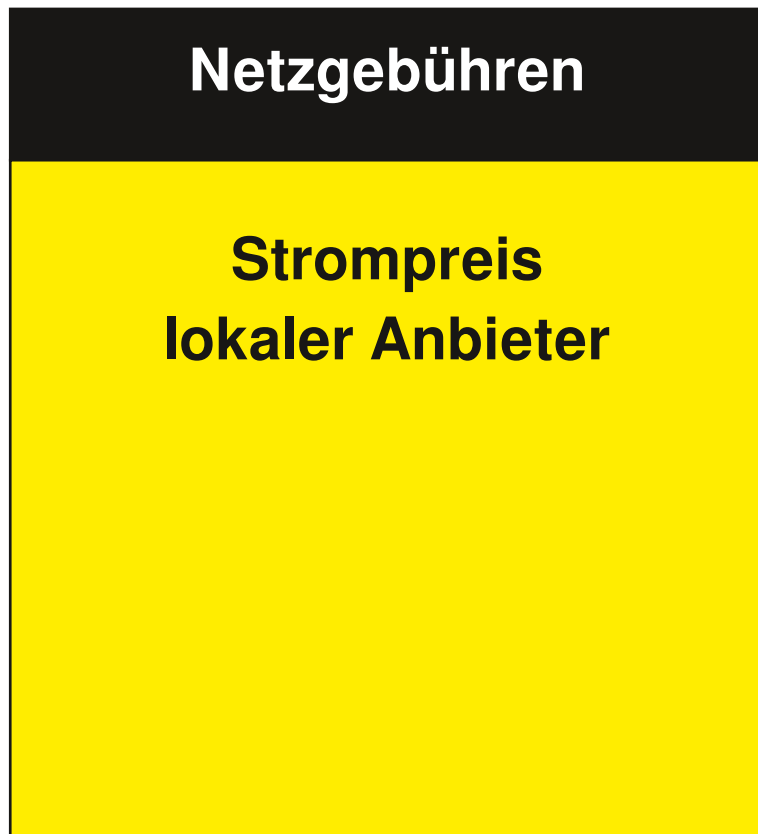
PV → Akku



PV + Netz → Akku



EU Neuregelung der Netzgebühren



2020

40 kWh

Unsere Akkustrategie

Warum sollte ein Akku ausgetauscht werden, nur weil er nur noch 80% seiner Originalkapazität hat? Ergänzen statt austauschen ist unsere Strategie.

Im Laufe der Jahre wird der Bedarf an Stromspeicherung steigen. Aus das eigene Elektroauto in der Nacht aufladen, wird alle Elektroautos der Familie in der Nacht aufladen. Höhere Preise für CO2 Emissionen werden die Differenz zwischen höchsten und niedrigsten Strompreis während eines Tages steigen lassen. Mehr Akkus, um höhere Preise im Stromverkauf zu erzielen.

Nach wie vielen Jahren wird ein Akku nur noch 30% seiner Kapazität haben? Sind es vielleicht 30 Jahre? Bei der Wahl des Lieferanten ist daher eine der wichtigsten Fragen: Wie werden 2040 gerade neu beschaffte Akkus mit dem alten von 2020 gemeinsam im System arbeiten?

16 LiFePo4 Zellen in Serie scheint dabei eine Strategie zu sein, die man auch noch in 50 Jahren antreffen wird.

Schwerlastregale für unterschiedliche Größen

Wir werden Schwerlastregale verwenden, um mit den unterschiedlichen Größen der 200 Ah Akkupakete zurechtzukommen. Der eine stellt 6+5+5 Zellen in 3 Reihen auf, der andere 8+8 Zellen in 2 Reihen. Was tun, wenn beim Kauf 2030 4+4+4+4 gerade aktuell ist?

Gekühlter Technikraum

Es gibt verschiedene Studien zu Temperatur und Lebensdauer von LiFePo4 Akkus. Eine endgültige Empfehlung für den idealen Temperaturbereich wurde noch nicht gefunden, aber wir suchen danach.

Die Regalböden der Schwerlastregale werden mit Kühlung ausgestattet sein. Da das Haus von Anfang an mit einem gekühlten Technikraum entworfen ist und über ein sehr günstiges Wärmepumpensystem verfügt, erwarten wir, dass die Kühlkosten deutlich geringer als die positiven Effekte einer verlängerten Akkunutzungsdauer sein werden.

2020

100%

10 kWh

2020

100%

10 kWh

2020

100%

10 kWh

2020

100%

10 kWh

2025

56 kWh

2025
100%
10 kWh

2025
100%
10 kWh

2020
90%
9 kWh

2020
90%
9 kWh

2020
90%
9 kWh

2020
90%
9 kWh

2030

70 kWh

2030
100%
10 kWh

2025
90%
9 kWh

2025
90%
9 kWh

2030
100%
10 kWh

2020
80%
8 kWh

2020
80%
8 kWh

2020
80%
8 kWh

2020
80%
8 kWh

2035

82 kWh

2035
100%
10 kWh

2035
100%
10 kWh

2030
90%
9 kWh

2025
80%
8 kWh

2025
80%
8 kWh

2030
90%
9 kWh

2020
70%
7 kWh

2020
70%
7 kWh

2020
70%
7 kWh

2020
70%
7 kWh

2040

92 kWh

2040
100%
10 kWh

2035
90%
9 kWh

2035
90%
9 kWh

2040
100%
10 kWh

2030
80%
8 kWh

2025
70%
7 kWh

2025
70%
7 kWh

2030
80%
8 kWh

2020
60%
6 kWh

2020
60%
6 kWh

2020
60%
6 kWh

2020
60%
6 kWh

2045

100 kWh

2045
100%
10 kWh

2045
100%
10 kWh

2040
90%
9 kWh

2035
80%
8 kWh

2035
80%
8 kWh

2040
90%
9 kWh

2030
70%
7 kWh

2025
60%
6 kWh

2025
60%
6 kWh

2030
70%
7 kWh

2020
50%
5 kWh

2020
50%
5 kWh

2020
50%
5 kWh

2020
50%
5 kWh

2050

106 kWh

2050
100%
10 kWh

2045
90%
9 kWh

2045
90%
9 kWh

2050
100%
10 kWh

2040
80%
8 kWh

2035
70%
7 kWh

2035
70%
7 kWh

2040
80%
8 kWh

2030
60%
6 kWh

2025
50%
5 kWh

2025
50%
5 kWh

2030
60%
6 kWh

2020
40%
4 kWh

2020
40%
4 kWh

2020
40%
4 kWh

2020
40%
4 kWh

2055

104 kWh

2050
90%
9 kWh

2045
80%
8 kWh

2045
80%
8 kWh

2050
90%
9 kWh

2040
70%
7 kWh

2035
60%
6 kWh

2035
60%
6 kWh

2040
70%
7 kWh

2030
50%
5 kWh

2025
40%
4 kWh

2025
40%
4 kWh

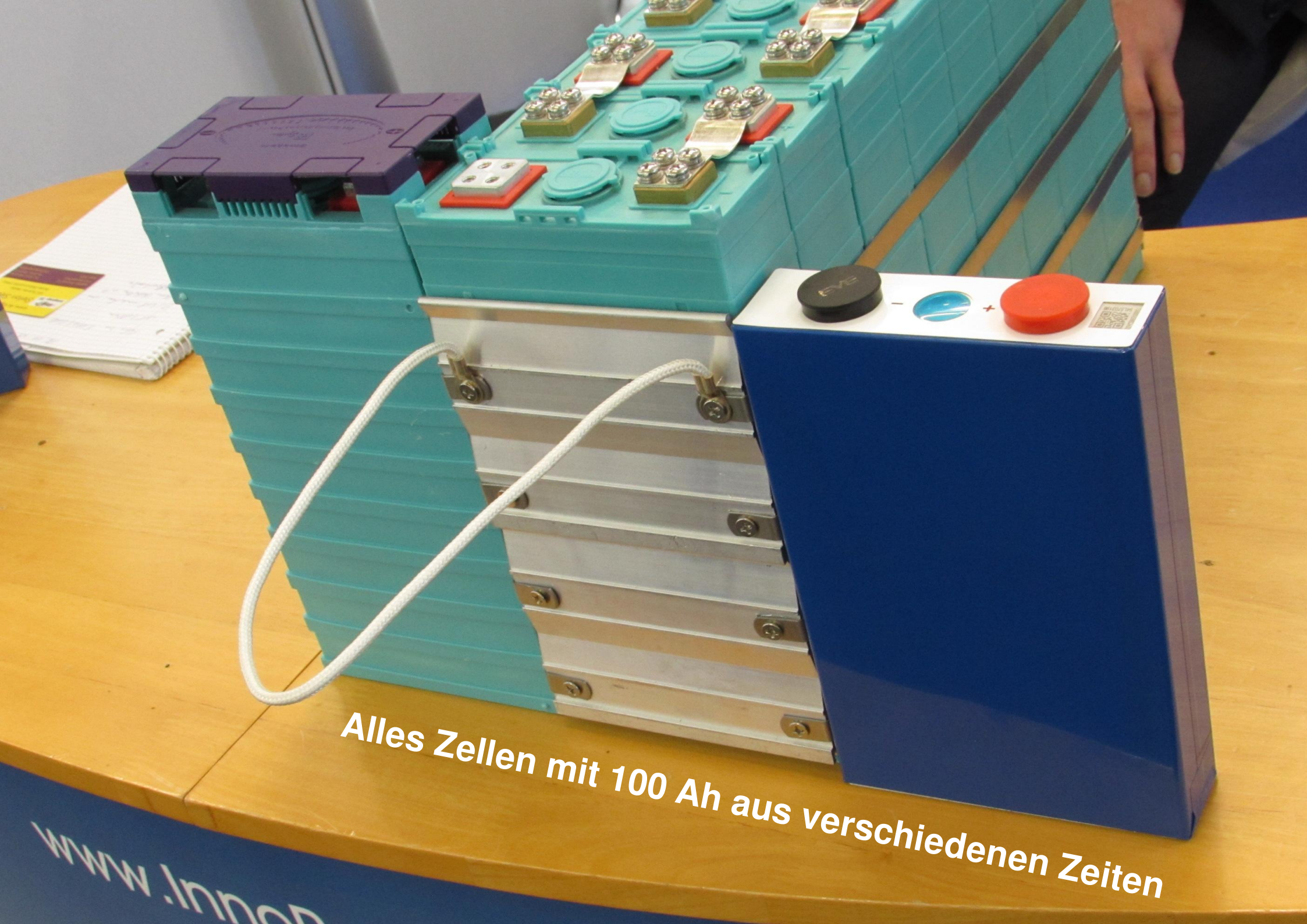
2030
50%
5 kWh

2020
30%
3 kWh

2055
100%
10 kWh

2055
100%
10 kWh

2020
30%
3 kWh



Alles Zellen mit 100 Ah aus verschiedenen Zeiten

www.innop...

2050

daher, vielleicht sieht alles
ganz anders aus

156 kWh

2050
100%
14 kWh

2045
95%
13 kWh

2045
95%
13 kWh

2050
100%
14 kWh

2040
90%
12 kWh

2035
80%
10 kWh

2035
80%
10 kWh

2040
90%
12 kWh

2030
75%
9 kWh

2025
70%
8 kWh

2025
70%
8 kWh

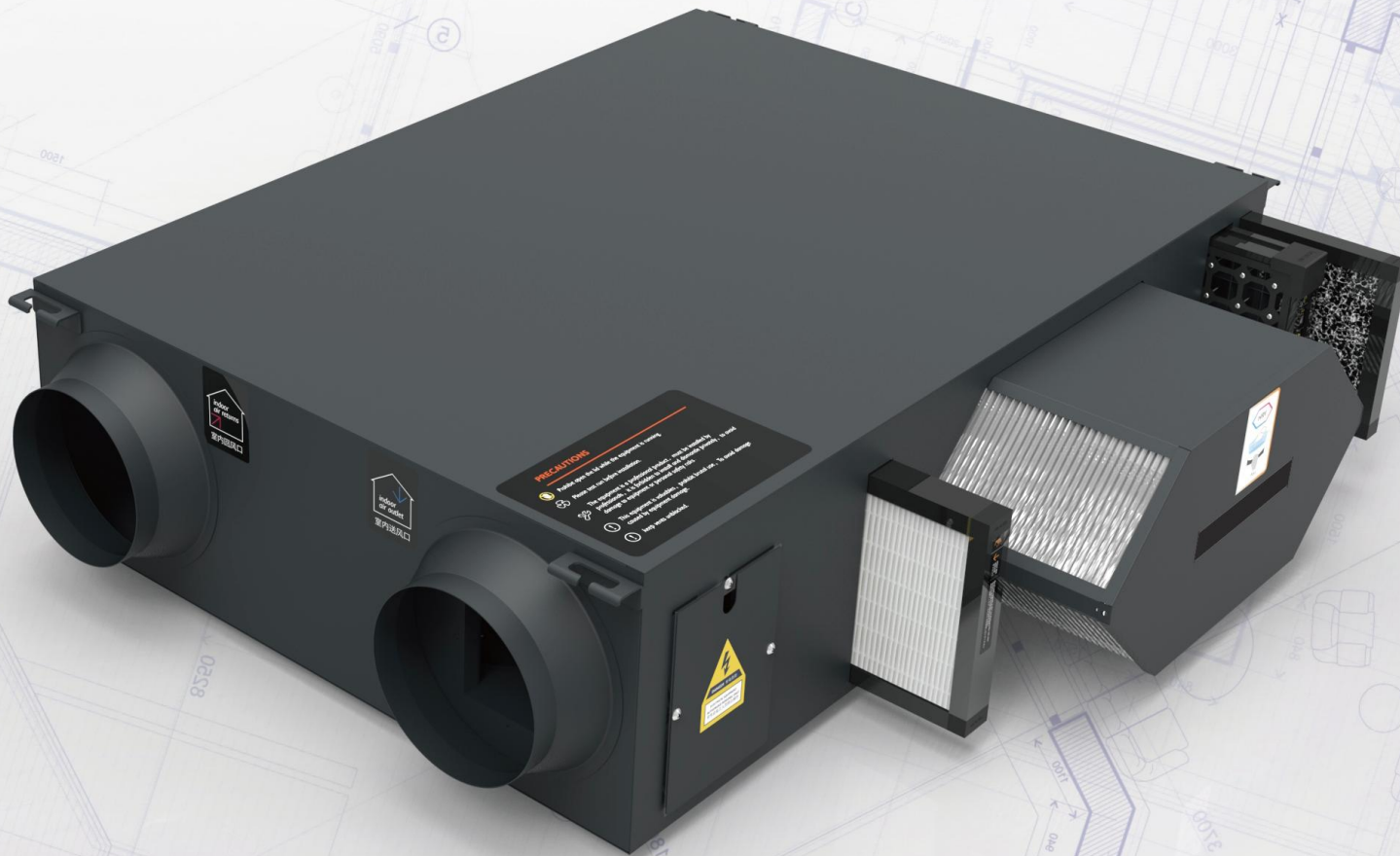
2030
75%
9 kWh

2020
60%
6 kWh

2020
60%
6 kWh

2020
60%
6 kWh

2020
60%
6 kWh



**Lüftung mit
Wärmerückgewinnung
aus Abluft mit HEPA-,
Aktivkohle- und
elektrostatischen Filter.**

Standardausstattung

Air Risk Defend Mode

**Bei
Fertigteilhausherstellern
schon für 10.700 EUR
Aufpreis gesehen.**

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

August 2018 | © Copyright 2018 Suzhou Mia Intelligent Techno
2018年8月 | © 版权所有 2018 苏州米亚智能科技有

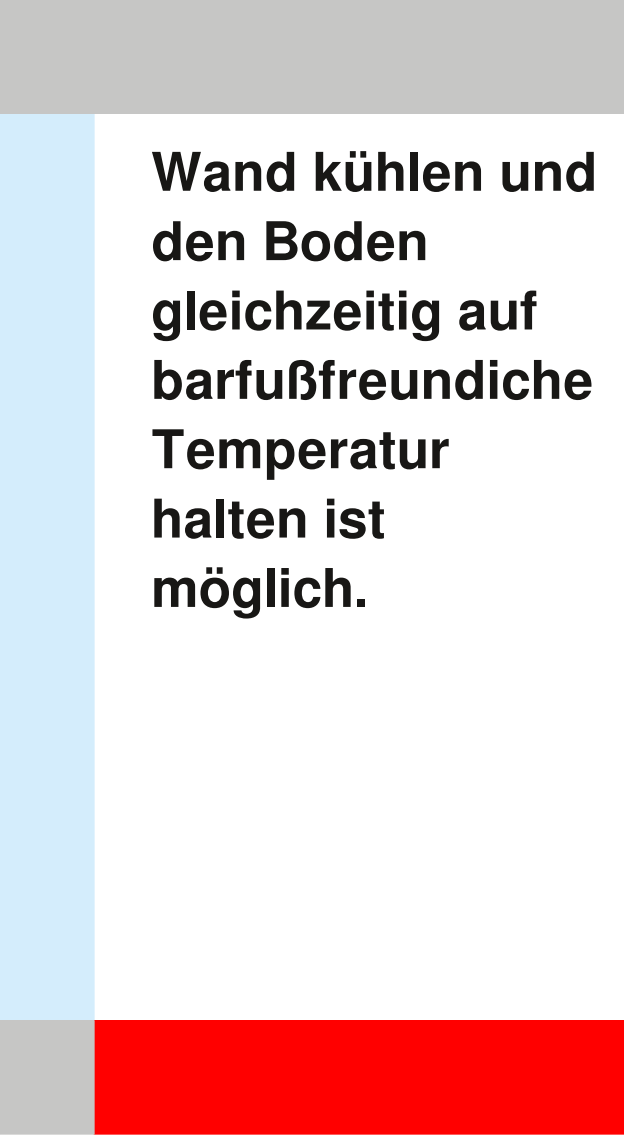


Zentralstaubsauger

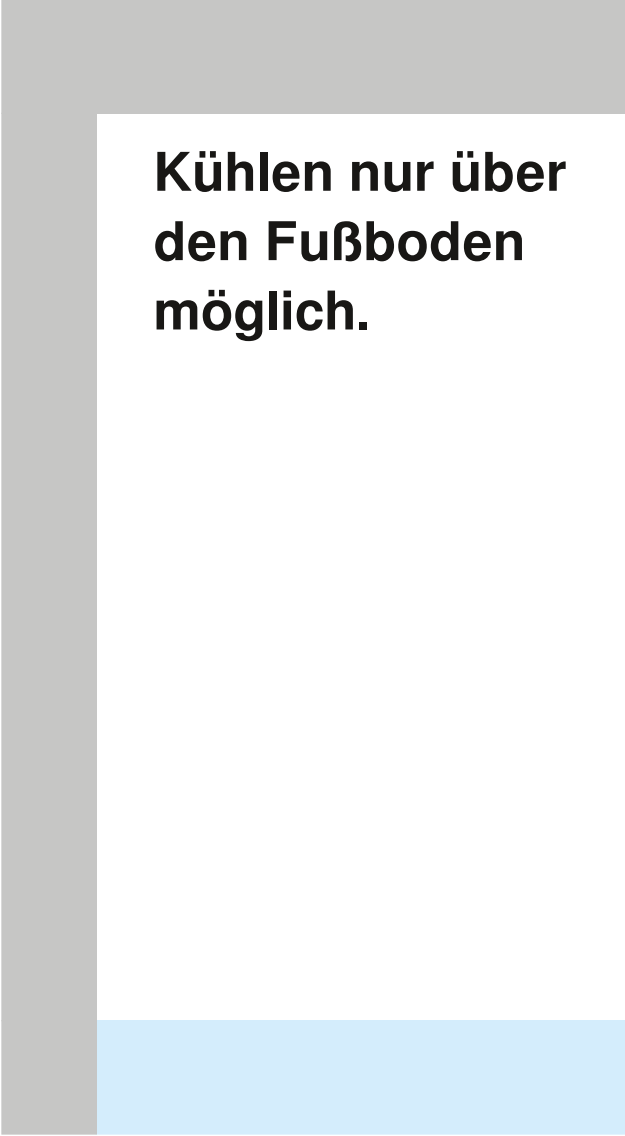
Standardausstattung

**Bei Fertigteilhausherstellern schon für 1.920 EUR
Aufpreis gesehen.**

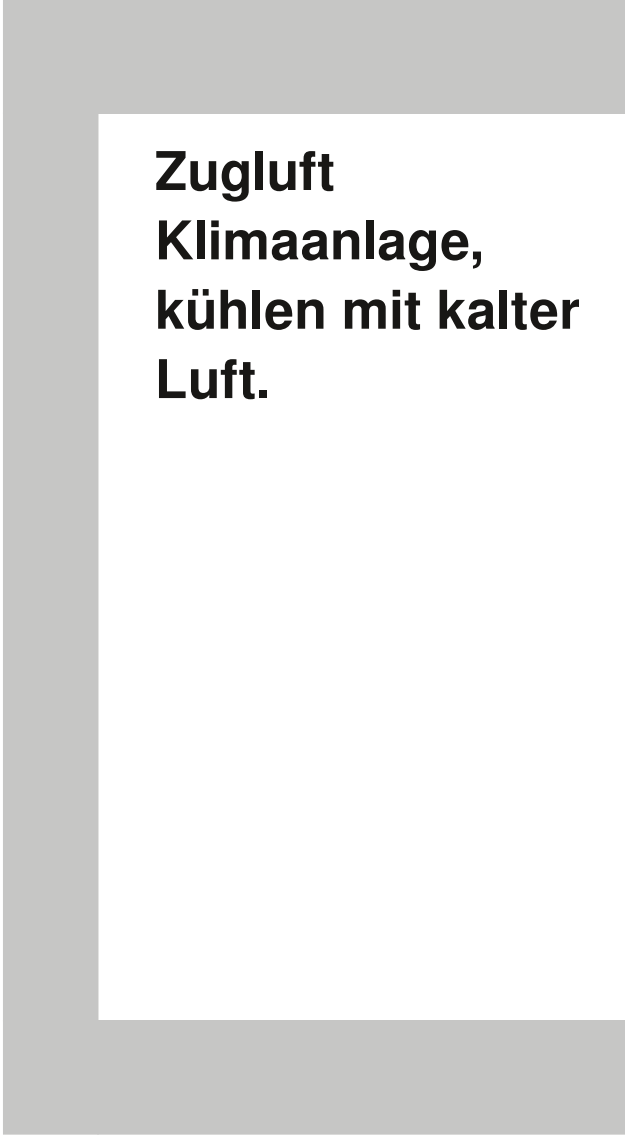
Immer öfter wird im Sommer Kühlung erforderlich



Wand kühlen und den Boden gleichzeitig auf barfußfreundliche Temperatur halten ist möglich.



Kühlen nur über den Fußboden möglich.

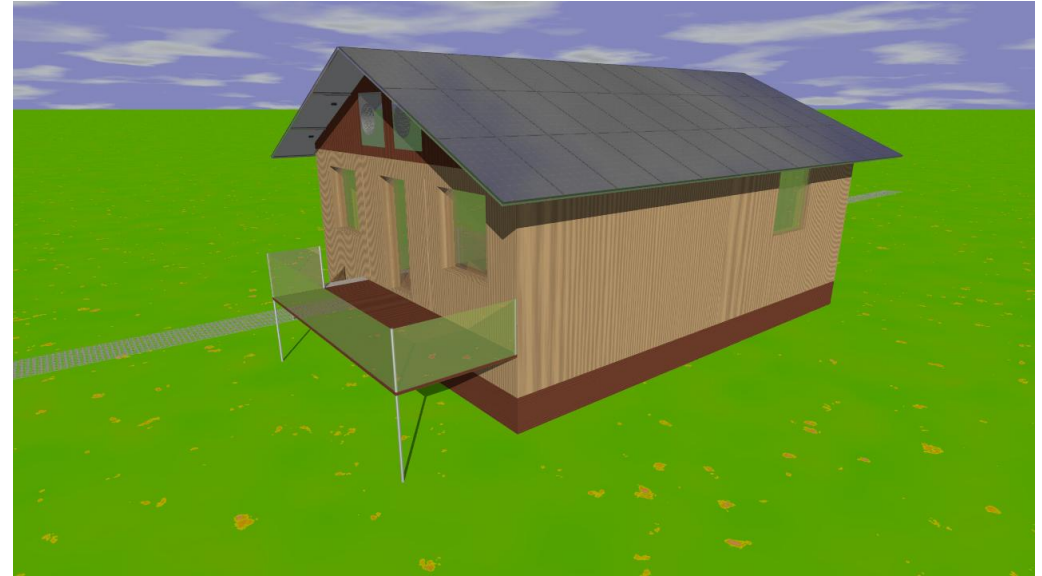


Zugluft Klimaanlage, kühlen mit kalter Luft.

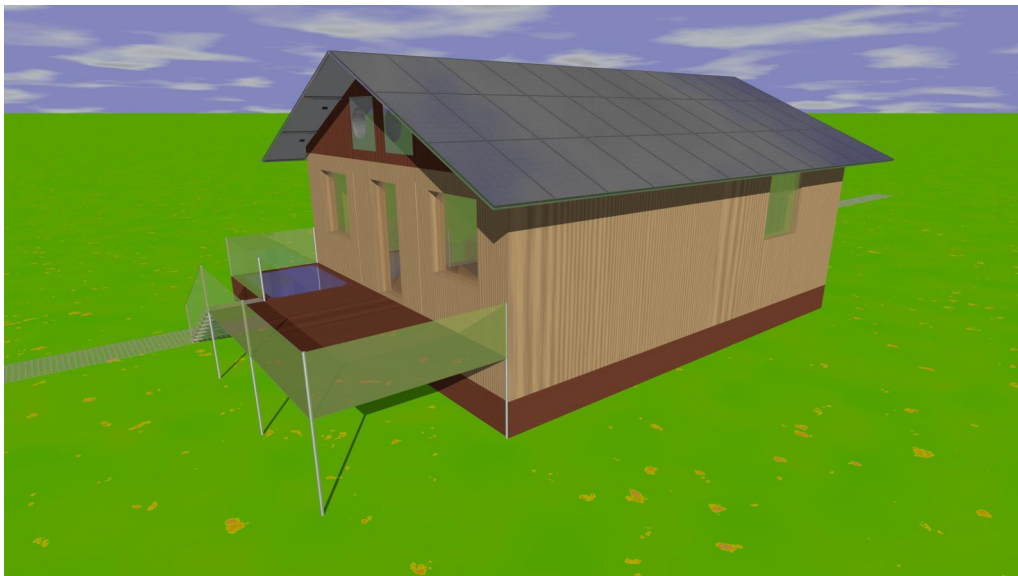
Varianten südlicher Teil



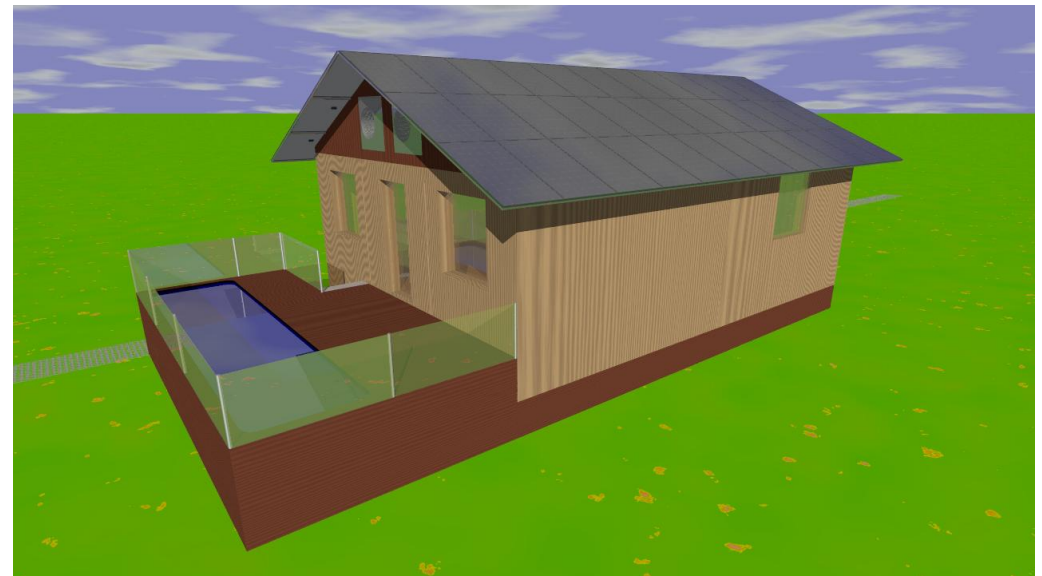
Standard ohne Aufpreis



Zusätzliche Stiege zum Garten



3 m Terrasse mit Whirlpool oder Minipool



4 m Terrasse mit Swimmingpool

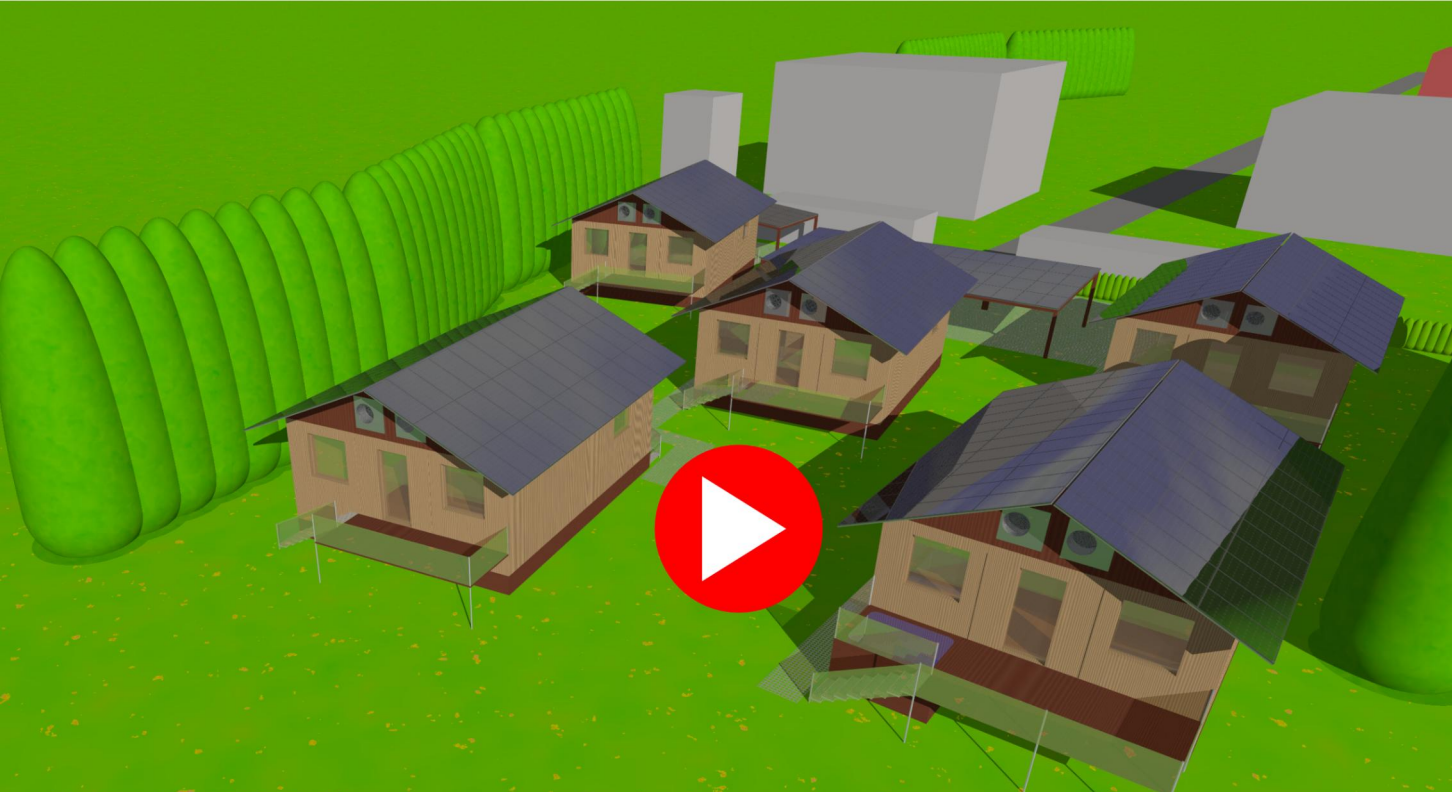
Neu: Glashaus mit begehbarem Glasdach als Terrasse

Schnitt Süd Nord in der Mitte

Speicher 1
9.500 l

Speicher 2
2.400 l

Regenwasser
7.000 l



GEMINI next Generation Informationsabend in Unken