

# Energie-Speicherung von Strom und Wärme – Moderne Autarkielösungen nach Maß

**Anton Wissing**

Gründer Bürgerenergie A31 Hohe Mark  
Gründer B&W Energy GmbH & Co.KG  
Gründer Energiearchitekten

**Intelligente Energielösungen**



# Intelligente Energielösungen von B&W Energy

Solarstrom	Windenergie	Stromspeicher	Wärmepumpe	Elektromobilität	Kraft-Wärme-Kopplung
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufdach</li> <li>■ Indach</li> <li>■ Carport</li> <li>■ Fassade</li> <li>■ Freifläche</li> <li>■ Nachgeführt</li>   <li>■ Einzelkomponenten</li> <li>■ Easy Power Pack</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Privat</li> <li>■ Landwirtschaft</li> <li>■ Gewerbe</li> <li>■ Industrie</li> <li>■ Investoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wechselstrom-System</li> <li>■ Gleichstrom-System</li>   <li>■ Lithium</li> <li>■ Redox-Flow</li> <li>■ Wasserstoff</li> <li>■ Power to Gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Luft-Wasser <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Kompakt</li> <li>➢ Splitt</li> </ul> </li> <li>■ Sole-Wasser</li> <li>■ Wasser-Wasser</li> <li>■ Luft-Warmwasser</li> <li>■ Heizung</li> <li>■ Kühlung</li> <li>■ Hydraulischer Abgleich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carports</li> <li>■ Ladeinfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Privat</li> <li>➢ Gewerbe</li> <li>➢ Einzelhandel</li> <li>➢ Parkgaragen</li> <li>➢ Hotels</li> <li>➢ Kommunen</li> <li>➢ Energieversorger</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netzparallelbetrieb</li> <li>■ Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion</li> <li>■ Inselbetrieb</li>   <li>■ Gas</li> <li>■ Heizöl</li> <li>■ Pflanzenöl</li>   <li>■ Fernwärmenetz</li> </ul>
Energiemanagement / Gebäudeautomation					

Projektentwicklung

Projektmanagement

Montage

Service + Wartung

Betriebsführung

Intelligente Energielösungen

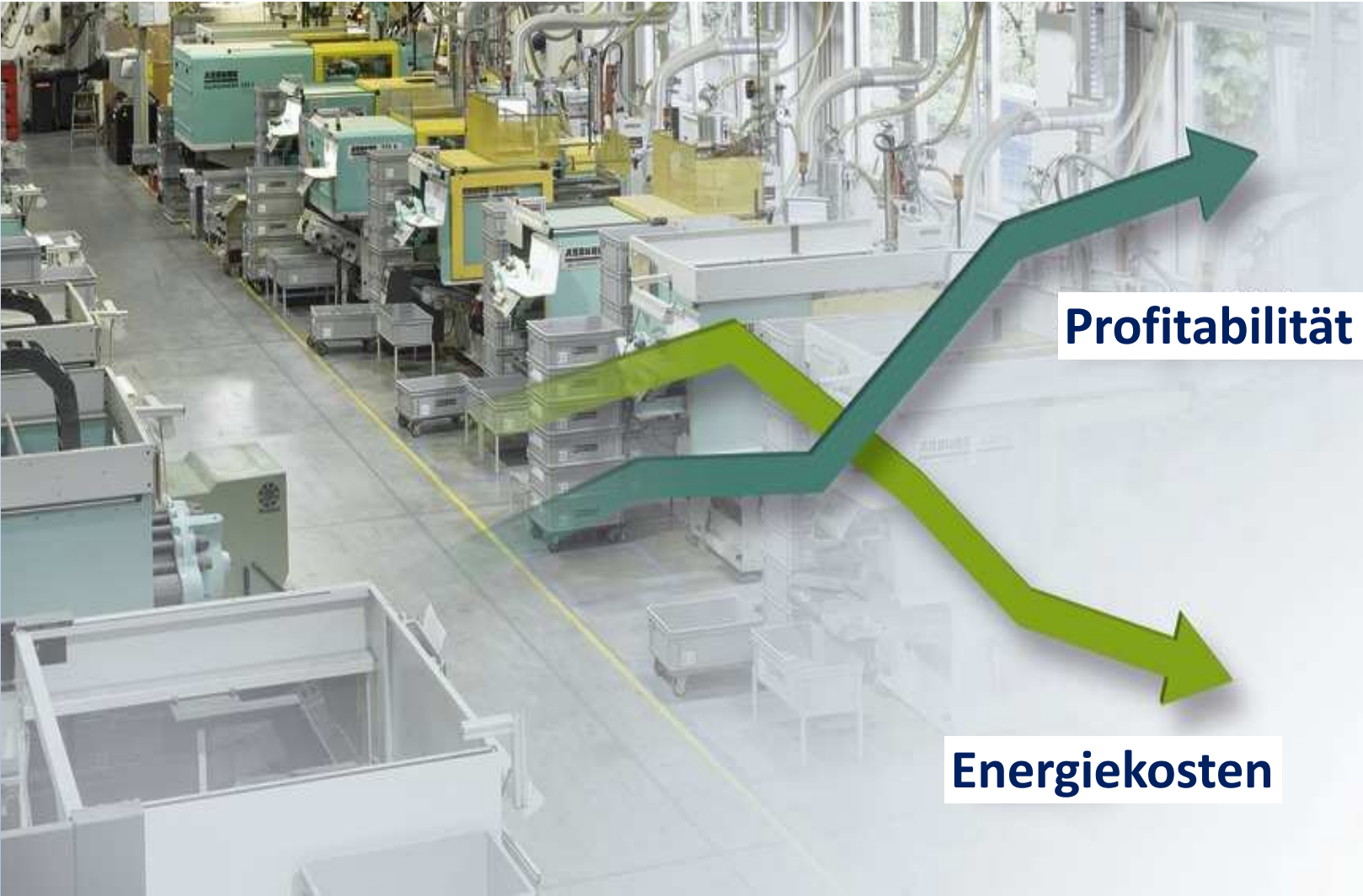


## Virtuell entdecken: Energieeffizienz in Unternehmen

Nach wie vor sind in vielen industriellen und gewerblichen Betrieben viele Möglichkeiten des Energiesparens unentdeckt. Die EnergieAgentur.NRW möchte Sie mit diesem virtuellen „Energieeffizienzunternehmen“ auf Entdeckungsreise schicken: Klicken Sie auf die verschiedenen Betriebsbereiche und Sie erfahren, wo welche Effizienzpotentiale verborgen sind. Denn diese zu erschließen, kann zur erheblichen Kostenentlastung beitragen. Unsere Erfahrung zeigt: in nahezu jedem Betrieb lassen sich – in Abhängigkeit von Branche und Größe – zwischen fünf und 20 % Energie einsparen.



Sinkende Energiekosten = Steigende Profitabilität



Profitabilität

Energiekosten

Intelligente Energielösungen



## Wettbewerbsvorteile durch ein nachhaltiges Energiemanagement

Nachhaltigkeitsstrategien in Unternehmen auf dem Vormarsch!



### Reduktion der Energiekosten

Produktionskosten und  
Fixkosten dauerhaft senken



### Reduktion der CO2-Emissionen

Nachhaltigkeit und  
Klimaschutz aktiv leben



### Steuererleichterungen & Fördermöglichkeiten

Betriebliches Energie-  
management wird  
Voraussetzung

# Energiekosten konsequent senken

Immer mehr Unternehmen investieren in ihre eigene Energieerzeugung

## Energiebedarf:

### Strom

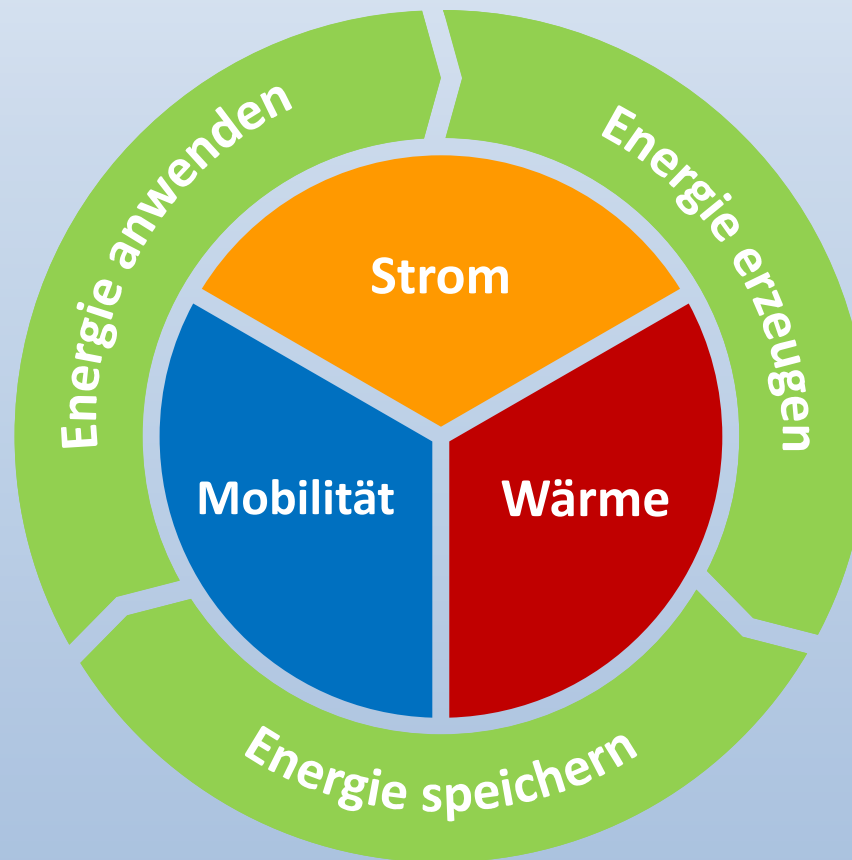
- Elektrische Antriebe
- Druckluft
- Klimakälte
- Prozesskälte
- Beleuchtung
- IKT

### Wärme

- Raumwärme
- Warmwasser
- Prozesswärme

### Mobilität

- Transporte
- Dienstwagen
- Flurförderfahrzeuge



## Handlungsfelder:

### Energie erzeugen

- Kostengünstig
- Unabhängig
- Umweltfreundlich

### Energie speichern

- Eigenversorgung erhöhen
- Unabhängigkeit erhöhen
- Versorgungssicherheit
- Lastspitzen senken

### Energie anwenden

- Effizienzsteigerung
- Intelligente Lastverschiebung
- Transparenz schaffen

**Kostengünstige Energie selbst erzeugen, speichern und intelligent anwenden**

Intelligente Energielösungen



Erhebliche Betriebs-Kostensparnis durch Photovoltaik möglich!



Intelligente Energielösungen



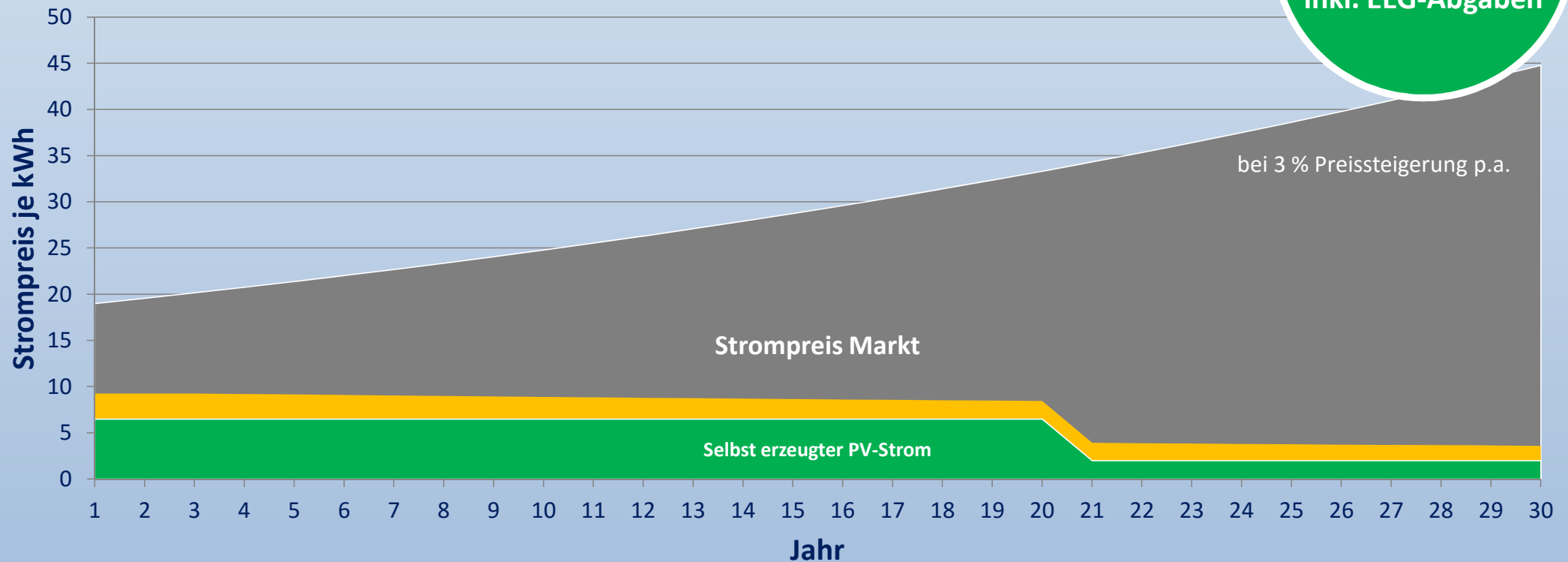
# Photovoltaikstrom ist kostengünstig

## Konstant günstige Energie

Solarstrom lässt sich inzwischen für unter 7 Cent je Kilowattstunde (kWh) herstellen. Die Systemkosten der Photovoltaik sind auf einem extrem niedrigen Niveau angekommen, während der Strompreis erfahrungsgemäß weiter nach oben klettert.

Selbst erzeugter und vor Ort genutzter Strom ist zu 60% von der EEG-Umlage und zu 100% von der Stromsteuer und weiteren Abgaben befreit.

**9 Cent  
je kWh  
inkl. EEG-Abgaben**



Intelligente Energielösungen



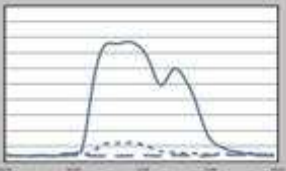
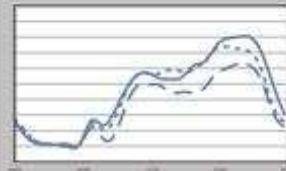
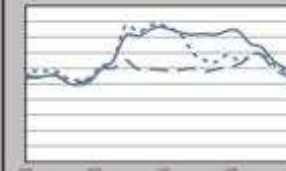
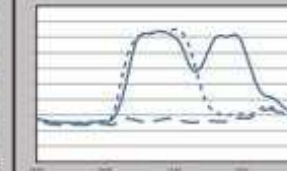

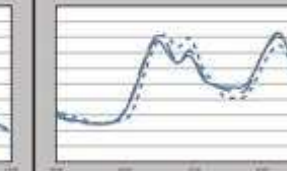


# Erzielbarer Eigenverbrauchsanteil

## Eigenverbrauch ist von verschiedenen Faktoren abhängig

Der Eigenverbrauchsanteil ist vom Verbrauch, Lastenprofil, Anlagengröße und der Ausrichtung abhängig. Für eine genaue Betrachtung sollte das Lastenprofil vom Netzbetreiber eingeholt werden.

bis zu **100%** Eigenverbrauch möglich

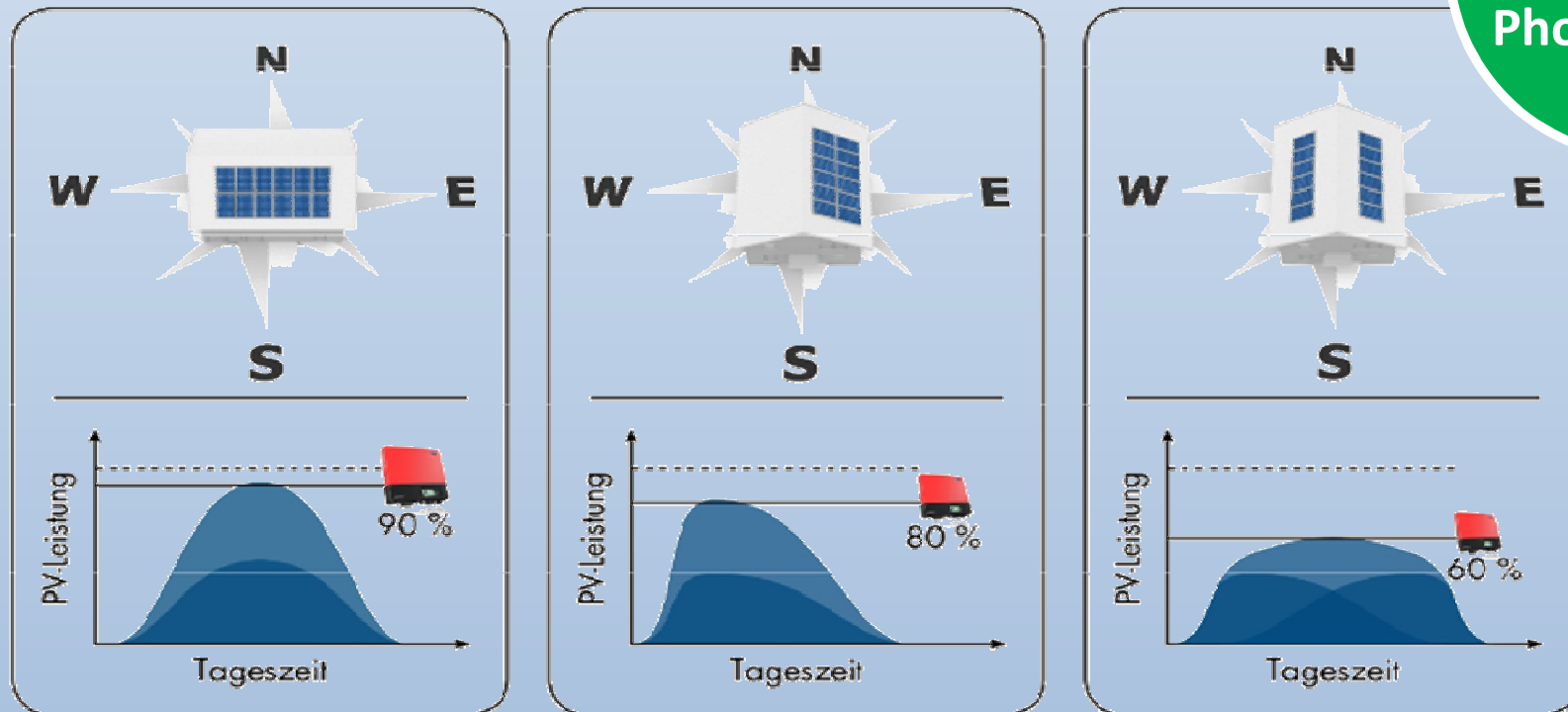
Gewerbe werktags (8 - 18 Uhr)	Gewerbe überwiegend Abendstunden	Gewerbe durchlaufend	Gewerbe Ladenöffnungszeiten	Landwirtschaftsbetriebe mit Milchwirtschaft	Landwirtschaftsbetriebe
G1	G2	G3	G4	L1	L2
					
10 - 90 %	10 - 100 %	10 - 100 %	10 - 90 %	20 - 70 %	10 - 100 %

Quelle SMA Solar Technology AG

## Eigenverbrauch vom Energieangebot abhängig

Mit Ost / West ausgerichteten Photovoltaikanlagen wird der Eigenverbrauchsanteil erhöht, und die Systemkosten werden gesenkt.

Jedes Dach eignet sich für Photovoltaik.



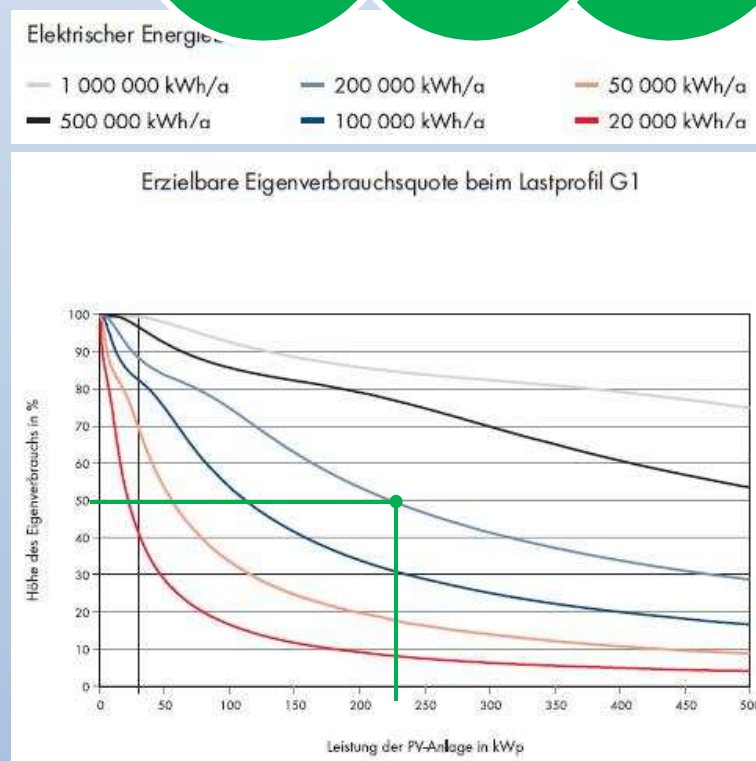
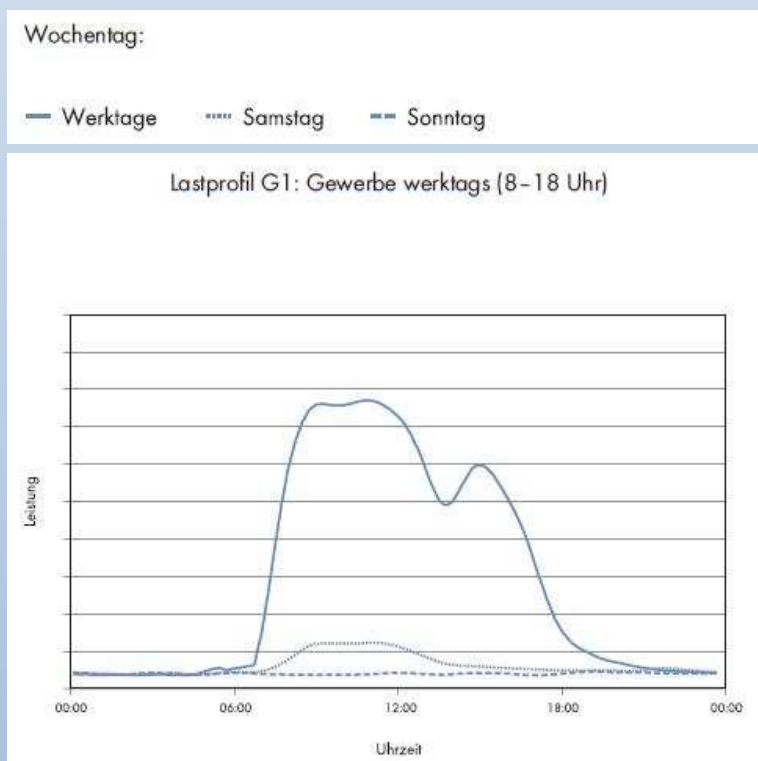
Quelle SMA Solar Technology AG

# Eigenverbrauchsanteil

## Beispiel: Gewerbe werktags (8-18 Uhr)

Jahresverbrauch: 200.000 kWh, Lastprofil G1  
 Photovoltaikanlage: 225 kWp, Ausrichtung Süd

50% Autarkiegrad    50% Eigenverbrauch    100% weniger CO<sub>2</sub>



Quelle SMA Solar Technology AG

# Praxisbeispiel Metakon aus Kleve



Intelligente Energielösungen





LEBEN MIT DER  
ENERGIEWENDE

# Stromspeicher

Stromspeicher steigern den Eigenverbrauch, reduzieren Stromspitzen und garantieren Versorgungssicherheit!

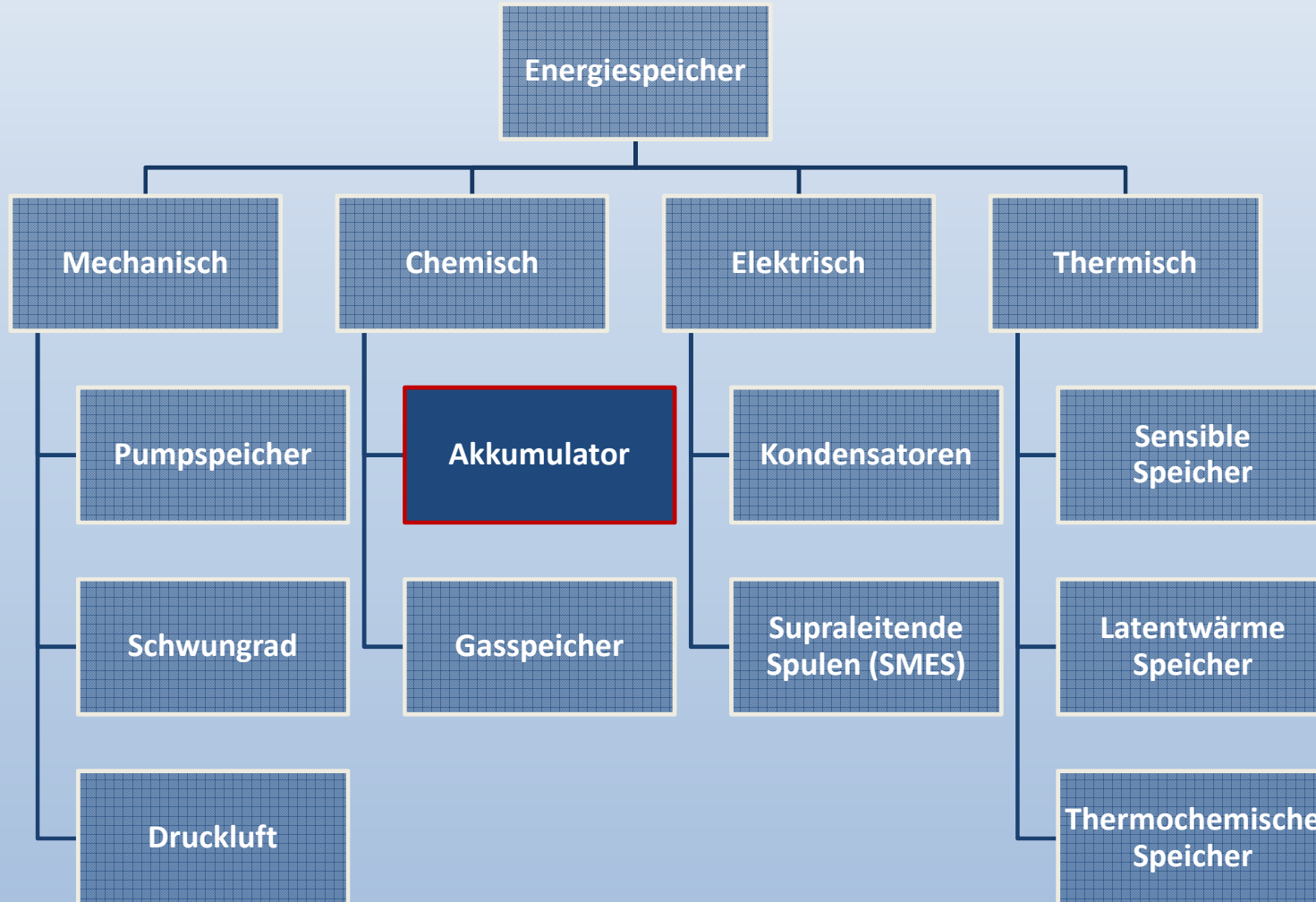
50%  
Förderung  
in NRW



Intelligente Energielösungen



# Energiespeicher – Überblick Technologien



# Elektrochemische Stromspeicher

Integrierte  
Speicherung  
Niedertemperatur

Integrierte  
Speicherung  
Hochtemperatur

Externe  
Speicherung

Blei-  
Säure

Nickel-  
Cadmium

Nickel-  
Metallhydrid

Lithium-Ionen

Natrium-  
Schwefel

Natrium-  
Nickelchlorid  
(ZEBRA-Batterie)

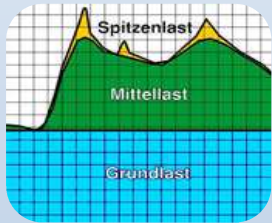
Redox-  
Flow

Wasser-  
stoff



# Nutzen von Stromspeicher

## Mit intelligente Stromspeicher Effizienz steigern und Kosten senken!



**Lastmanagement:** Ausgleichen von Last- und Erzeugungsspitzen.  
Reduzierung der Kosten für den Leistungspreis



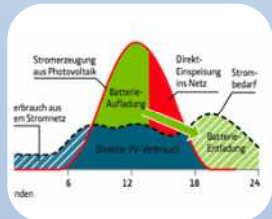
**Netz-Systemdienstleistung:** Zur Stabilisierung von Niederspannungs- und Mittelspannungsnetzen; als Energie-reserve; zur Spitzenglättung (Ausgleichen von Last- und Erzeugungsspitzen)



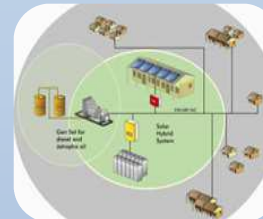
**Backup:** Einsatz als Inline-USV mit Frequenz- und Amplitudenentkopplung



**Wind- und Solarparks:** Als Puffer, um den Energieoutput zu glätten und Schwankungen auszugleichen; höhere Vertragssicherheit durch Energiereserven.



**Eigenverbrauchserhöhung:** Kosten-senkung durch die Nutzung von gespeicherter selbsterzeugter Energie.



**Off-Grid:** Mit Stromspeichern und Photovoltaik, Windenergie oder Dieselaggregaten wird Energie an jedem Ort der Welt verfügbar.



**Schnellladung:** Vermeidung von erhöhter Netzbelastung und Vermeidung Spitzenlastkosten.



**Investment-Absicherung:** Stromspeicher sorgen für konstante Einspeisung auch nach Abschreibung der Wind- oder Photovoltaikanlage.

## Praxisbeispiel Gewerbe im Münsterland

### Photovoltaik, Wärmepumpe, Speicher und Elektrotankstelle

400 kWp Photovoltaik-Aufdachanlage

Luft/Luft-Wärmepumpen für Heizung und  
Klima

96 kWh Batteriespeicher mit USV  
und Eigenverbrauchs-  
optimierung

Elektrotankstelle

**90%**  
Energieautarkie



Quelle: B&W Energy

Intelligente Energielösungen

**B&W** ENERGY

## Praxisbeispiel aus dem Ruhrgebiet 85 kWp

Jahresstromverbrauch	50.000 kWh
Jahresproduktion PV	77.000 kWh



Für eine lebenswerte Zukunft



Intelligente Energielösungen

