



# **Reinhard Geffert**

## **Leo-Symphor-Berufskolleg Minden**

**17. Hochschultage Berufliche Bildung 2013**  
**Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit**  
**Berufliche Bildung, Qualifikation und Fachkräftebedarf im Zeichen des**  
**demographischen Wandels**  
**13.-15.03.2013, Universität Duisburg-Essen**



**Guten  
Tag**



**BAG-Fachtagung zu *Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit***



**Reinhard Geffert**  
Dipl.-Berufspäd.  
Dipl.-Ing.  
Fachbereichsleiter  
Elektrotechnik  
[e-elektro@lsbk.de](mailto:e-elektro@lsbk.de)

Leo-Sympher-  
Berufskolleg Minden  
Habsburgerring 53a  
32425 Minden  
[www.lsbk.de](http://www.lsbk.de)

**BAG-Fachtagung zu *Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit***



Regenerative Energien  
nachhaltig  
"be"nutzen:  
Smart Energy





Regenerative Energien  
nachhaltig  
"be"nutzen:  
Smart Energy

**Bisher galt:**  
Strom kommt aus der  
Steckdose;  
Nacht-aktive Nutzung  
erwünscht!



**BAG-Fachtagung zu *Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit***



**Nach Fukushima gilt:**  
**Bis zum Jahr 2022**  
**werden alle**  
**Kernkraftwerke in**  
**Deutschland abgeschaltet.**



**BAG-Fachtagung zu *Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit***



**Nach Fukushima gilt:**

**Bis zum Jahr 2022 werden  
alle Kernkraftwerke in  
Deutschland abgeschaltet.**

***Denn: jedes Jahr werden  
etwa 12 000 Tonnen  
hochradioaktiven Mülls  
erzeugt.***





**Nach Fukushima gilt:**  
**Die Zukunft der Netze ist  
dezentral**

***Denn: regenerative  
Energien haben kleinere  
Leistungseinheiten und  
entstehen als Mix aus  
Wind-, Photovoltaik- und  
z.B. Wasser-Energie***



**BAG-Fachtagung zu *Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit***





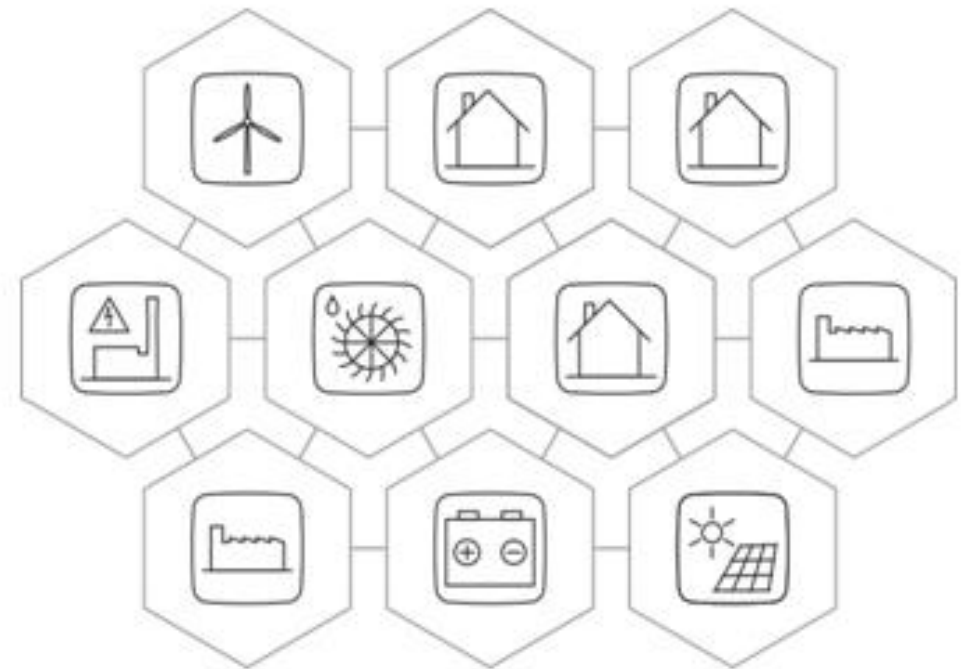
**Nach Fukushima gilt:**

**Die Zukunft der Netze ist  
dezentral**

**Nun gilt:**

**Energie sparen und Energie  
effizient nutzen ist  
~~erwünscht~~ notwendig.**

**Tag-aktive Nutzung ist  
~~erwünscht~~ notwendig!**

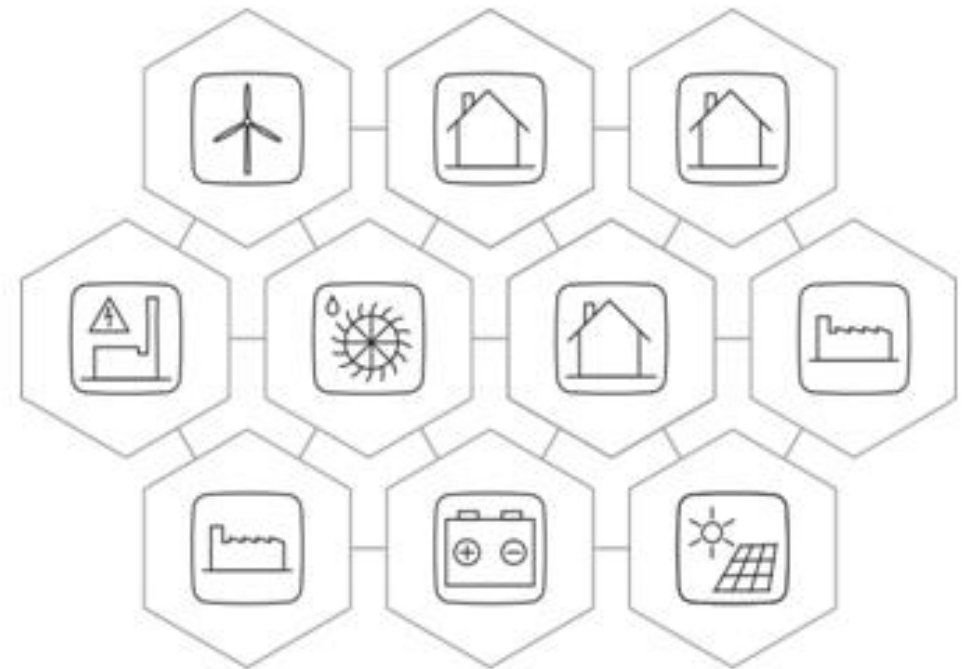


**BAG-Fachtagung zu *Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit***



## *Zukunft der Arbeit*

**Aus**  
**Energie**  
**passiv nutzen**  
**wird**  
**Energie intelligent**  
**und interaktiv**  
**„be“nutzen**  
**= Smart Energy**



**BAG-Fachtagung zu *Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit***



**Mit der  
Energiewende  
wird aus  
Energie nutzen**

**Energie intelligent  
und interaktiv  
„be“nutzen.**



**BAG-Fachtagung zu *Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeit***

**Mit der  
Energiewende  
wird aus  
Energie nutzen**

**Energie intelligent  
und interaktiv  
„be“nutzen**



Es muss ein mentaler Wandel in den Köpfen der Menschen etabliert werden, damit sie mehrheitlich bereit sind, Tag für Tag ihren persönlichen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Und genau diese womöglich nur sehr kleinen persönlichen Verhaltensänderungen sind dringend notwendig, damit der längst nicht mehr aufzuhaltende Klimawandel auf erträgliche Werte begrenzt wird. Auch die jetzige Generation der Auszubildenden soll sich nachhaltig daran beteiligen, die eigene Zukunft umwelt-erträglich zu gestalten.

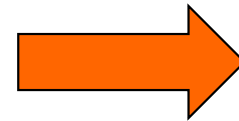
**„Intelligente Energie“  
unterstützt im Prozess des  
nachhaltigen Handelns  
automatisiert die  
Aktivitäten  
verantwortungsbewusster  
Menschen  
beim Energiesparen**

 **durch Systemabschaltung  
statt stand-by**

 **beim Einsatz regenerativer  
Wind- u. Sonnen-Energie**

**z.B. durch Energienutzung für  
Kühl-, Heiz- und Waschgeräte  
möglichst nur bei Sonne oder  
Wind**

**„Intelligente Energie“  
unterstützt im Prozess des  
nachhaltigen Handelns  
automatisiert die  
Aktivitäten  
verantwortungsbewusster  
Menschen  
beim Energiesparen**



**bei der Energieeffizienz**

- z.B. durch nachhaltigen Umgang mit Lichtenergie durch Präsenzmelder und durch tageslichtabhängiges Dimmen**
- z.B. bei der Energiedrosselung durch getaktete Energiezufuhr statt Wärme-Verluste (Pulsweitenmodulation statt Vorwiderstand)**

Regenerative Energien  
nachhaltig  
"be"nutzen:

**Du**  
**brauchst**

*damit  
deine Welt  
zukünftig nicht  
baden geht*



**SMART ENERGY**





**Technische Assistenten entwickelten dazu das Smart-Energie-Projekt als Demo für andere Auszubildende u. externe Schüler**







**Professor de Haan (Vorsitzender des Deutschen Nationalkomitees der UN-Dekade, links) zeichnete am 19.9.2011 das Mindener UN-Bildungsprojekt "Klima für Energiewandel - eine Herausforderung" aus (rechts vier der beteiligten LSBK-Schüler)**



**Die Demonstrationsanlage „SMART ENERGY“ gewann im September 2012 zudem den „ECO-Award für Klimaschutz“ der Klimawoche Bielefeld 2012!**





**Solare  
Wasserspiele  
im Eine-Welt-  
Dorf  
Minden**

**Frühjahr 2012**



**ADIRO**

## Infos: Stromnetz, Anteil erneuerbarer Energien

Die Bundesregierung forciert den Einsatz erneuerbarer Energien in Ihrem Energiekonzept. Das Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (EEG) sieht eine stufenweise Steigerung der Anteile am Bruttostromverbrauch vor: <sup>1)</sup>

- 2020: 35 %
- 2030: 50 %
- 2050: 80 %

Die Maßnahmen zeigen schon heute Wirkung, der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch lag 2011 bei 20 %. <sup>2)</sup>

Zwangsläufig ergeben sich Probleme im Stromnetz. Wie können Unterschiede zwischen Stromangebot und -nachfrage angeglichen werden?

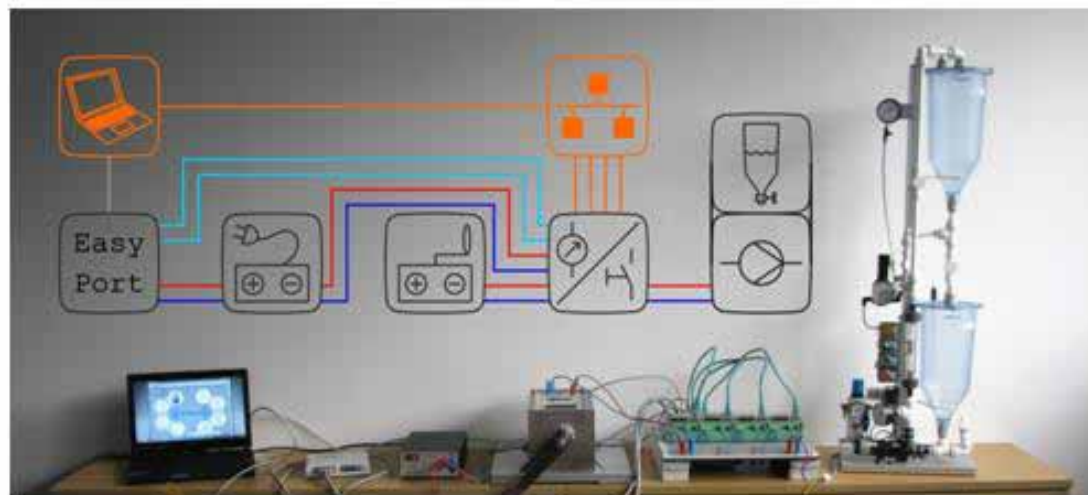
<sup>1)</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Energiekonzept, Stand: Oktober 2011

<sup>2)</sup> Deutsches Statistisches Bundesamt, Wirtschaftsbereiche, Energie, Erzeugung (vorläufiger Wert)



**ADIRO**

## Teil I – Kurzvorstellung: Beispielhafter Aufbau



①

**Netzmanager**  
Überwacht Netz



②

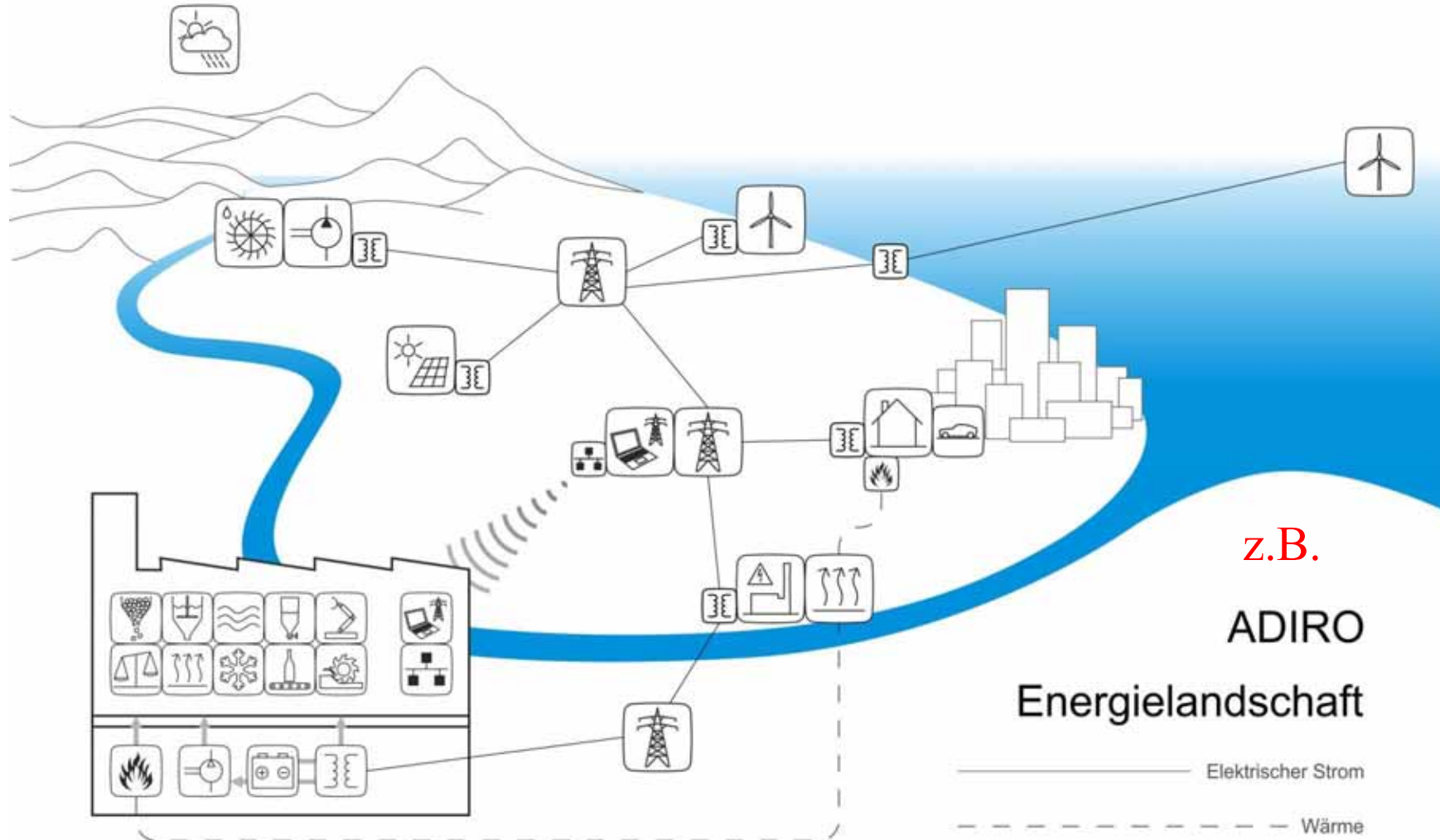
**Gasturbine**  
Erzeugt Spitzenlast



③

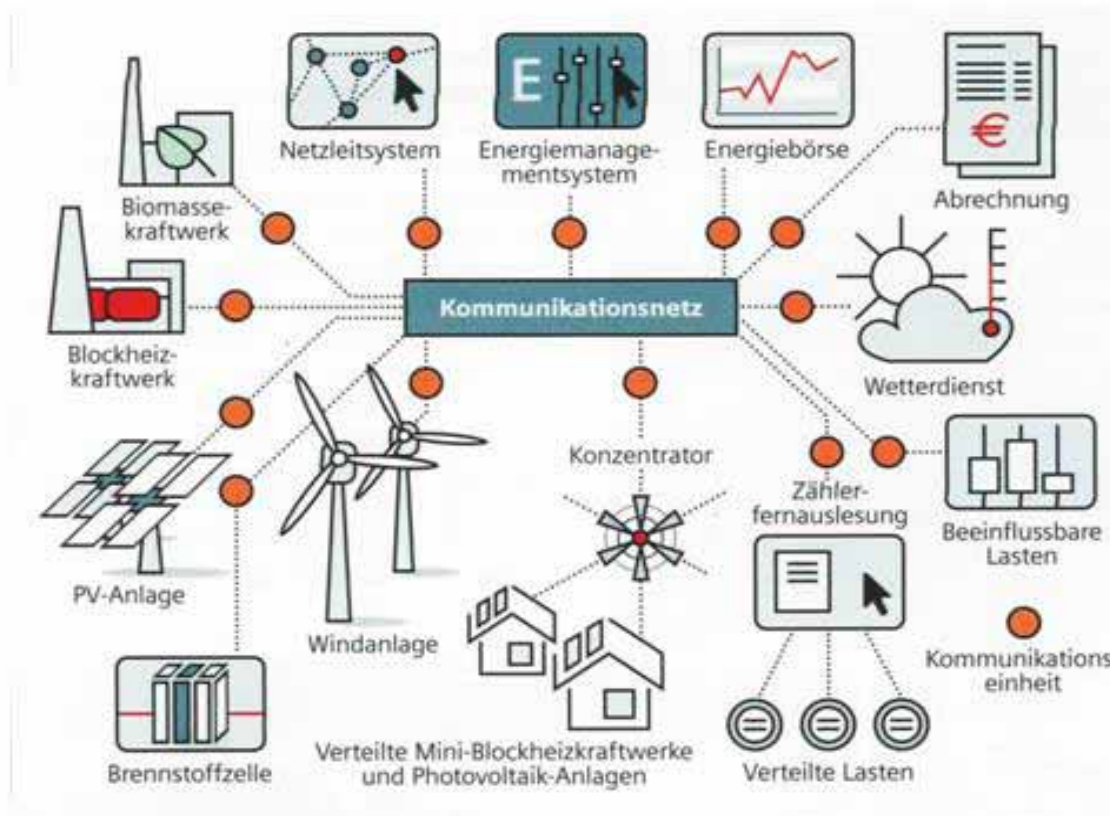
**Verbraucher**  
Steuert Produktion

1. Netzmanager:  
Überwacht am Laptop (orange) das Netz. Die Software kommuniziert via Ethernet mit den Messgeräten
2. Gasturbine:  
Wird im Netz zu wenig Leistung vorgehalten, kann mit dem Generator Regelleistung erzeugt werden
3. Verbraucher:  
Betreibt in Absprache mit dem Netzmanager Lastmanagement in der Produktion





## Informationsebene im Smart Grid



Virtuelles Stromnetz

mit dem Programm  
„Energie-  
management“



[http://www.miele.de/de/haushalt/produkte/44669\\_44674.htm](http://www.miele.de/de/haushalt/produkte/44669_44674.htm)

## SmartStart

Im Rahmen des intelligenten Stromnetzes, dem Smart Grid, werden Strompreise angeboten, die im Tagesverlauf variieren. Smart Grid-fähige Hausgeräte können automatisch zu einer Zeit gestartet werden, wenn der Strom zu günstigen Preisen im Netz verfügbar ist.

Smart Grid-fähige Miele Hausgeräte erkennen Sie an dem SG-Ready-Zeichen.





**Technische Assistenten  
Gestaltung am LSBK  
haben auf der Basis des  
Smart-Energy-Projektes  
dieses Werbeplakat für die  
Smart-Energy-Idee  
entwickelt und mit einem  
QR-Code ausgestattet, der  
direkt zur LSBK-  
AGENDA21-homepage  
führt.**



**YOU CAN CHANGE IT!  
SMART ENERGY**

Bis zum Jahr 2022 werden alle Kernkraftwerke in Deutschland abgeschaltet. Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien muss deshalb verknüpft werden mit der Stromübertragung und dem Stromverbrauch.

Die Elektrotechnischen Assistenten entwickelten am Leo-Symphor-Berufskolleg in Minden dazu ein Beispielprojekt für intelligenten Energieeinsatz.

Willst du mehr erfahren?

Dann scan den Code!



Weitere Informationen erhalten Sie hier unter [www.vvws.de](http://www.vvws.de)

**Gerade jetzt findet in  
Minden die jährliche „go  
future – Messe“ als  
Ausbildungsplatz-Börse  
statt.  
Wir sind dabei  
und werben mit Plakat,  
Anlage und den  
Technischen Assistenten für  
SmartEnergy!**



MAX, 18  
verschwendet  
unnötig  
viel  
Energie

**YOU CAN CHANGE IT!  
SMART ENERGY**

Bis zum Jahr 2022 werden alle Kernkraftwerke in Deutschland abgeschaltet. Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien muss deshalb verknüpft werden mit der Stromübertragung und dem Stromverbrauch.

Die Elektrotechnischen Assistenten entwickelten am Leo-Symphher-Berufskolleg in Minden dazu ein Beispielprojekt für intelligenten Energieeinsatz.

Willst du mehr erfahren?

Dann scan den Code!



Weitere Informationen  
erhalten Sie hier unter  
[www.vvvvde.de](http://www.vvvvde.de)



MAX, 18  
verschwendet  
unnötig  
viel  
Energie



YOU CAN CHANGE IT!  
SMART ENERGY

Bis zum Jahr 2022 werden alle Kernkraftwerke in Deutschland abgeschaltet. Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien muss deshalb verknüpft werden mit der Stromübertragung und dem Stromverbrauch.

Die Elektrotechnischen Assistenten entwickelten am Leo-Symphers-Berufskolleg in Minden dazu ein Beispielprojekt für intelligenten Energieeinsatz.

Willst du mehr erfahren?

Dann scan den Code!



Weitere Informationen  
erhalten Sie hier oder  
unter [www.pwv.de](http://www.pwv.de)



