



Energiekonzept SEIPLAN:
Die Energierevolution aus Deutschland



Warum Energierevolution: GLEICHSTROM-Energieversorgung



Why? 	Gleichstrom Klimaneutral Kostengünstig Verbraucherfreundlich 
How? 	Gleichstrom Micro Grids Zentral aufgebaut Zentral betrieben Lokal umgesetzt 
What? 	Gleichstrom produktion klimaneutral vor Ort Gleichstrom Versorgung aus Batteriespeichern Gleichstrom Nutzung  

Wechselstrom ist aus Nutzersicht
reine **Energieverschwendung!**





Mit der Energierevolution: mögliche Schlagzeilen bis 2045



Energie-Technik aus Deutschland
setzt weltweite Standards!

Deutschland fährt
überwiegend elektrisch,
mit 100% Grünem Strom !

Deutschland ist weltweiter
Vorreiter bei der Energierevolution!

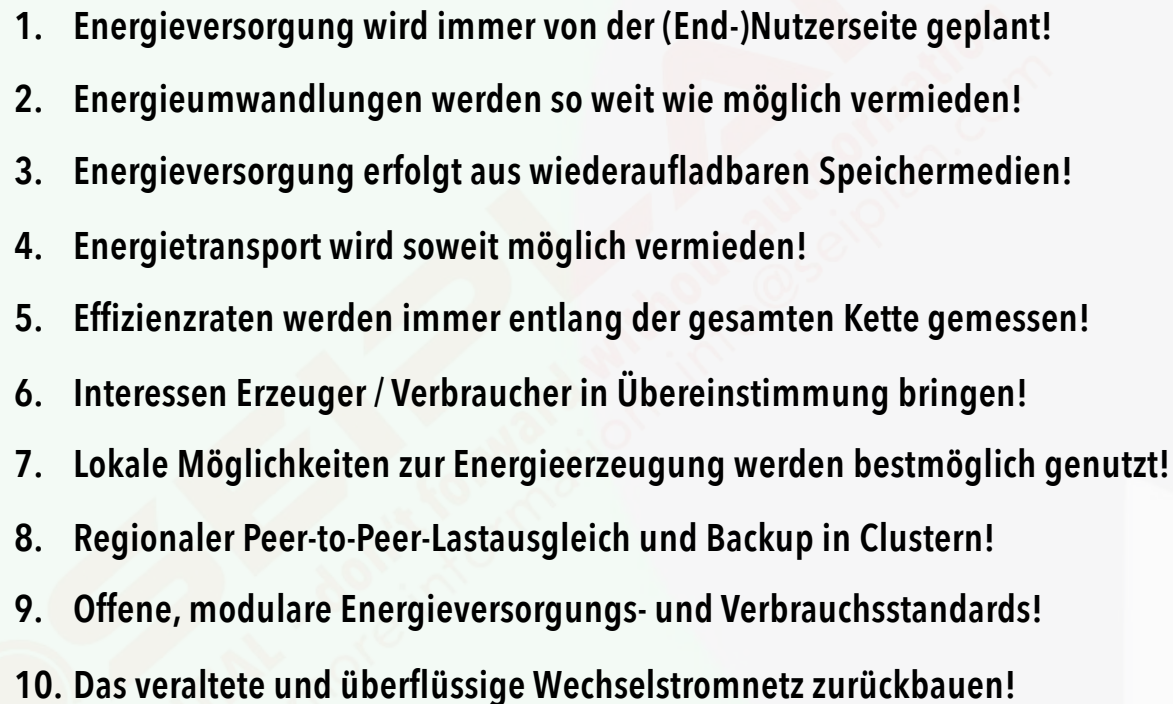
Europa produziert seine Energie unabhängig und zu 100% CO₂-neutral!

Die Energiekosten für Verbraucher
werden halbiert!

Die Wirtschaft
in Deutschland verzeichnet
erneut hohes Wachstum!

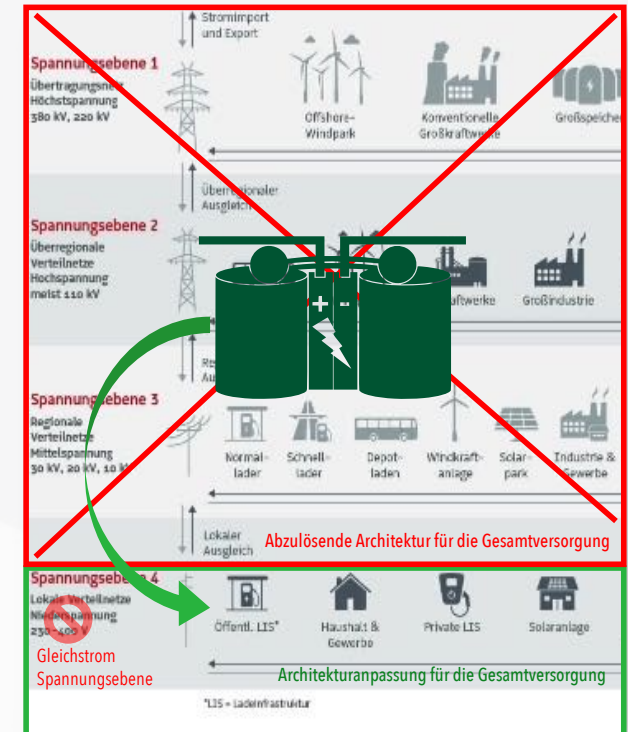
Die Gleichstromrevolution aus
Deutschland erobert die Welt!

Um diese Schlagzeilen Realität werden zu lassen müssen wir elektrische Energie neu denken!



Die „Energierevolution-These“ der SEIPLAN in einem Satz zusammengefasst:

Wenn es gelingt, die systemimmanente Energieverschwendung bei der Versorgung mit echter „Nutz-Energie“ abzubauen, können sich Deutschland und Europa bis 2050 problemlos mit CO₂-neutraler Energie versorgen!





Dipl. Kaufmann

Gerd Otto

CEO SEIPLAN GmbH
gerd.otto@seiplan.com



Dipl. Ingenieur

Markus Leder

CPE SEIPLAN GmbH
markus.leder@seiplan.com



Dipl. Ingenieur

Markus Garthoff

QM-Partner SEIPLAN GmbH
markus.garthoff@seiplan.com



Dipl. Verw.-Wiss.

Sascha Ginter

CPO SEIPLAN GmbH
sascha.ginter@seiplan.com

„Das vorgestellte Konzept ist grundsätzlich technisch umsetzbar und energietechnisch vielversprechend...“

„Da alle elektronischen Geräte intern mit Gleichstrom arbeiten, ist das zukünftige Stromnetz aus Verbrauchersicht ein Gleichstromnetz. Micro-Grids mit Peer-to-Peer Ausgleich auf Gleichstrombasis könnten die Architektur der Zukunft werden...“

MME-Innovative Energy Systems

Stefan Pieper

(ehemals QM bei GE Renewable Energy

heute Senior Projektmanager Business Excellence D.E.S. Offshore)

1896 - 2030 **Das Wechselstromzeitalter (eingeleitet in Buffalo 1896)**



Wechselstrom-Erzeugung



Wechselstrom-Versorgung



Wechselstrom-Verbraucher
(2024 schon ca. 99% Gleichstromverbraucher mit „Netzteilen“)

2030 - **Das Gleichstromzeitalter (eingeleitet in Berlin 2025?)**

Gleichstrom-Erzeugung
zu 100% CO₂-neutral



Gleichstrom-Versorgung
aus Chemischen-Batterien (über Micro-Grids)



100% Gleichstrom-Verbraucher
mit geringerem Verbrauch, ohne Transformationsverluste



Energiewende – Gleichstrom: Jetzt!



Neue Studie

Energiebedarf von KI-Anwendungen steigt drastisch

Stand: 01.11.2024 09:51 Uhr

Entwickelt sich Künstliche Intelligenz mit ihrem Energiehunger zum Klimakiller? Der Verbrauch von Rechenzentren wird jedenfalls bis zum Jahr 2030 stark ansteigen - und kann nicht aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden.

Der Energieverbrauch von Rechenzentren für KI-Anwendungen und andere Digitalisierungsprojekte wird in Europa einer Studie zufolge bis zum Jahr 2030 drastisch steigen.

Der Strombedarf werde sich in diesem Zeitraum voraussichtlich auf mehr als 150 Terawattstunden bis 2030 fast verdreifachen, teilte die

Alle Computer arbeiten intern mit Gleichstrom.

Wir können uns eine „saubere“ Energiewende aus Netzversorgersicht (**Wechselstrom**) nicht leisten. Die meisten

Netzteile sind Energie-Vernichter!

Aus Verbrauchersicht (**Gleichstrom**) wird schon mehr als genug Strom produziert.

Tabelle: Auswahl Netzteile mit Wirkungsgraden

Leistungs Aufnahme (max. input power)					Leistungsabgabe (max. output power)			Energieeffizienz		
Netzteil	Typ	Volt	Ampere	Watt/h	Volt	Ampere	Watt/h	Wirkungsgrad	Tot-Leistung	Einsparung
Cisco	Extern	230	1,8	414	48	2,08	99,84	24,12%	314,16	75,88%
Apple comp.	Intern	230	1,5	345	12	7,1	85,2	24,70%	259,8	75,30%
Lenovo	extern	230	2,5	575	20	6,75	135	23,48%	440	76,52%
samsung	extern	230	1,5	345	19	3,42	64,98	18,83%	280,02	81,17%
Asus	extern	230	1,5	345	19	3,42	64,98	18,83%	280,02	81,17%
Asus	Stecker	230	1,5	345	19	2,37	45,03	13,05%	299,97	86,95%
PC Universal	Einbau	230	3,5	805	12	17	204	25,34%	601	74,66%
HP Switching	Einbau	230	6,7	1541	12,15	82,3	999,945	64,89%	541,055	35,11%
HP	Extern	230	1,5	345	19,5	4,62	90,09	26,11%	254,91	73,89%
Canon	Extern	230	0,6	138	24	1,8	43,2	31,30%	94,8	68,70%
Mittelwerte				519,8			183,227	35,25%	336,574	64,75%

Aus **Erzeugersicht** brauchen wir für diese Netzteile im Dauerbetrieb pro Jahr **4.553,45 kW/h** aus der Steckdose.

Aus **Nutzersicht** verbrauchen die Geräte im Dauerbetrieb maximal **1.605,07 kW/h** (35,2% der Energie aus der Steckdose).

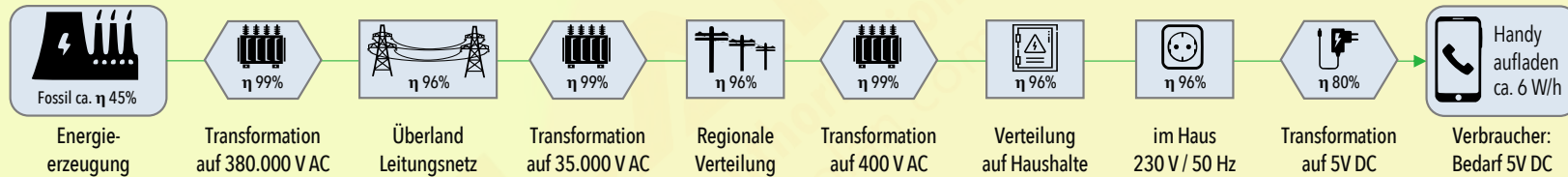




Warum Micro-Grids: Die echte Energiewende!

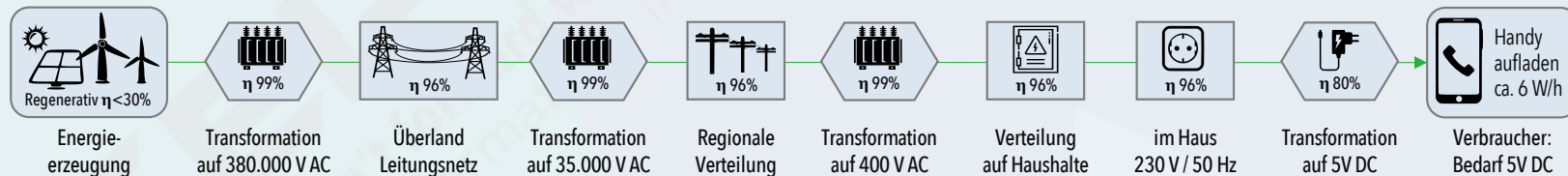


Die „klassische“ Energieversorgung



Der Wirkungsgrad insgesamt entlang der Kette liegt bei ca. 29,67%. Weniger als 1/3 der in den Fossilen Rohstoffen gespeicherten Energie kommt im Mobiltelefon an.

Die „Grüne“ Energiewende



Die „Wirtschaftlichkeit“ dieser Lösung liegt an den grundlegenden Paradigmen, Regeln und Verteilmechanismen, die sich aus einer zentralen Stromversorgung ergeben.

MICRO-GRID und Energierevolution



Die „Energierevolution“ ist eine echte Energiewende – Energie anders denken!



In Deutschland und Europa ist genug Primärenergie vorhanden



- Der gesamte Energiebedarf Deutschlands und Europas kann zu mehr als 150% aus CO₂-neutralen Quellen gedeckt werden.*
- Die Primärenergie kostet nichts, der Umbau der Energieversorgung erfordert (relativ geringe) Investitionen.
- Die Lösung dazu heißt verteiltes Gleichstromnetz in Form zentral gesteuerter **reiner** Micro-Grids.

* Hochrechnung aus Angaben aktuell erwerbbarer Stromquellen und Angaben des Bundesministeriums und Statista

Primärenergie

Wasserkraft



Sonnenenergie



Windenergie



Biomasse



Geothermie



Wellen / Gezeiten



Wir brauchen eine grundlegend neue Energiepolitik



- Das die konsequente Nutzung CO₂-neutraler Primärenergie heute nicht rentabel ist, lässt sich durch eine neue Energiepolitik und Subventionsabbau korrigieren.
- Der Umbau der Europäischen Energieversorgung ist vor allem eine politische Herausforderung.
- Das Energienetz der Zukunft ist aus Verbrauchersicht und nicht aus Energieerzeuger-Sicht zu planen.
- Deutschland und Europa müssen Vorreiter in Konzeption, Planung und Bau von **reinen** Micro-Grids werden.



Micro-Grids und Euro-Taxonomie

1. Eine 100% CO₂-neutrale Energieproduktion für den Klimaschutz bis 2045.
2. Einsatz der Energieproduktion als aktives Instrument zur Anpassung an den Klimawandel (z.B. Agri-PV).
3. Nachhaltige Nutzung und Schutz der Gewässer für die Energieproduktion.
4. Speicherung des Stroms in Batterien, die zu 100% als Kreislauf funktionieren.
5. Reduzierung der Umweltverschmutzung durch Einsparung unnötigen Energietransports und Geräte zur Umwandlung.
6. Steigerung der Biodiversität durch den Ausbau nachhaltiger Energiegewinnung ohne zusätzlich Versiegelung von Flächen und Programmen zur Wiederaufforstung.

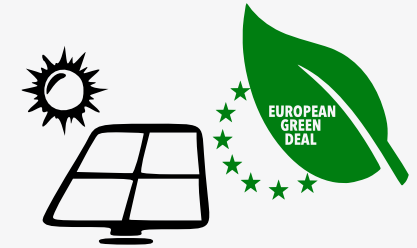


Notwendige Voraussetzungen sind erst jetzt vorhanden

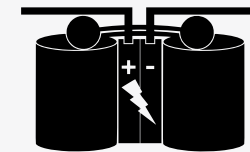
1. Das Internet zur Steuerung verteilter Energieproduktion und dem Aufbau sicherer virtueller Versorgungsnetze mit Lastverteilung (Gleichstrom Micro-Grids).
2. Ausreichende CO₂-neutrale Produktion von Gleichstrom (z.B. leistungsfähige Photovoltaik).
3. Sichere und effiziente Technologie zur Speicherung von Gleichstrom auf chemischer Basis.
4. Technologische Entwicklung, die den vollständigen Verzicht auf Wechselstrom ermöglicht.
5. KI zur schnellen und kostengünstigen Umgestaltung und zur sicheren Steuerung verteilter Micro-Grids.



DC - Produktion



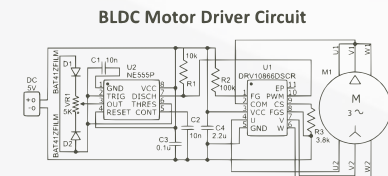
DC - Speicherung



DC - Verteilung



DC - Nutzung



Die Protagonisten der Energierevolution

- Die Energierevolution ist nicht nur Sache der Politik, aber sie muss von dieser gestartet werden!
- Internationale Normen und Standards müssen Entwickelt und durchgesetzt werden (erfolgreiches Beispiel aus der jüngsten Vergangenheit: USB-C Standard).
- Energieversorger: Rolle, Produktionskonzept und Abrechnungskonzept für die Versorgung muss angepasst werden – Energieversorger können auch Gleichstrom!
- Das Europäische Knowhow muss durch eine innovationsfördernde Politik in Produkte umgesetzt werden.

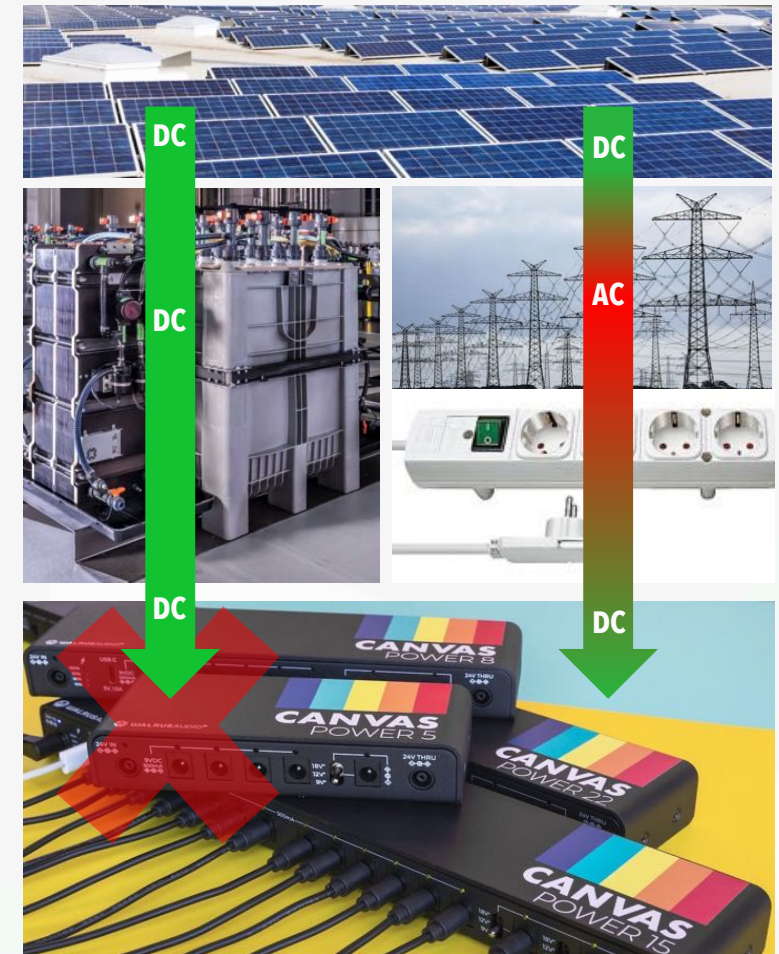




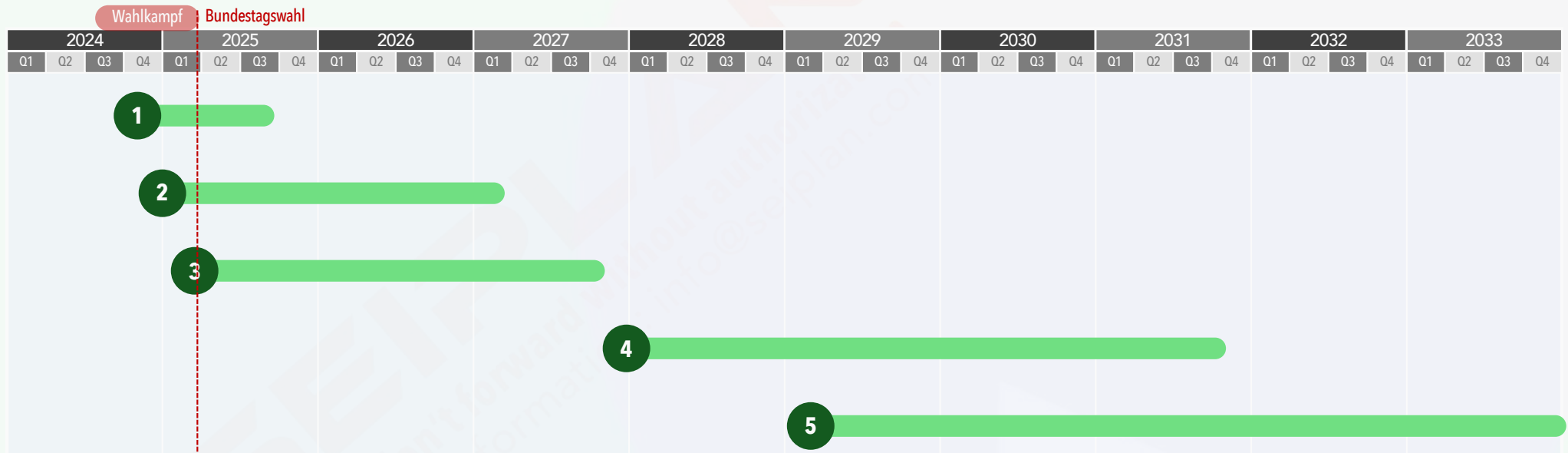
Deutschland zum Vordenker in Europa und der Welt machen



- Die Gleichstromversorgung wird kommen, sie ist eine logische Konsequenz der technischen Entwicklung.
- Die zentrale Versorgung und Verteilung ist in aktuellen Diskussionen noch der wichtigste Verhinderungsgrund.
- Peer-to-Peer verbundene **reine** Micro Grids werden die Lösung sein (analog zu Internet oder Wasserversorgung).
- Wenn Deutschland gemeinsam mit Europa die Weichen für eine Lösung stellt, haben wir die Chance eine konstituierend, treibende Kraft in dieser neuen Energieversorgungswelt zu werden.



Grobe Zeitplanung



1. Konzeptionelle Vorbereitung der Energierevolution mit Vorbereitung der Bevölkerung (Wahlkampf: Werbung über Energiepreis und Versorgungssicherheit, CDU-Energiekompetenz).
2. Normative Vorbereitung der Energierevolution. Buy-In der Versorger und der Europäischen Instanzen für eine gemeinsame Energielösung.
3. Geförderte Pilotprojekte zur wirtschaftlichen Absicherung insbesondere des neuen Versorgungskonzeptes und Betreibermodells.
4. Einbeziehung möglichst vieler Hersteller elektronischer Geräte zur Definition von Standards für die Gleichstromversorgung.
5. Planung des Micro-Grid-Netzes in Deutschland und schrittweise Umsetzung erster Übergangslösungen.

Einwand: Die Energierevolution ist teuer.... NEIN!



Zur Orientierung: Hinkley Point C (3,2 GW/h pro Jahr): „Inklusive erwarteter Inflation sollten die Gesamtkosten des Projektes **199,7 Mrd. Pfund (293,7 Mrd. €)** betragen.“

58,75 Mrd. € für Solarpaneele

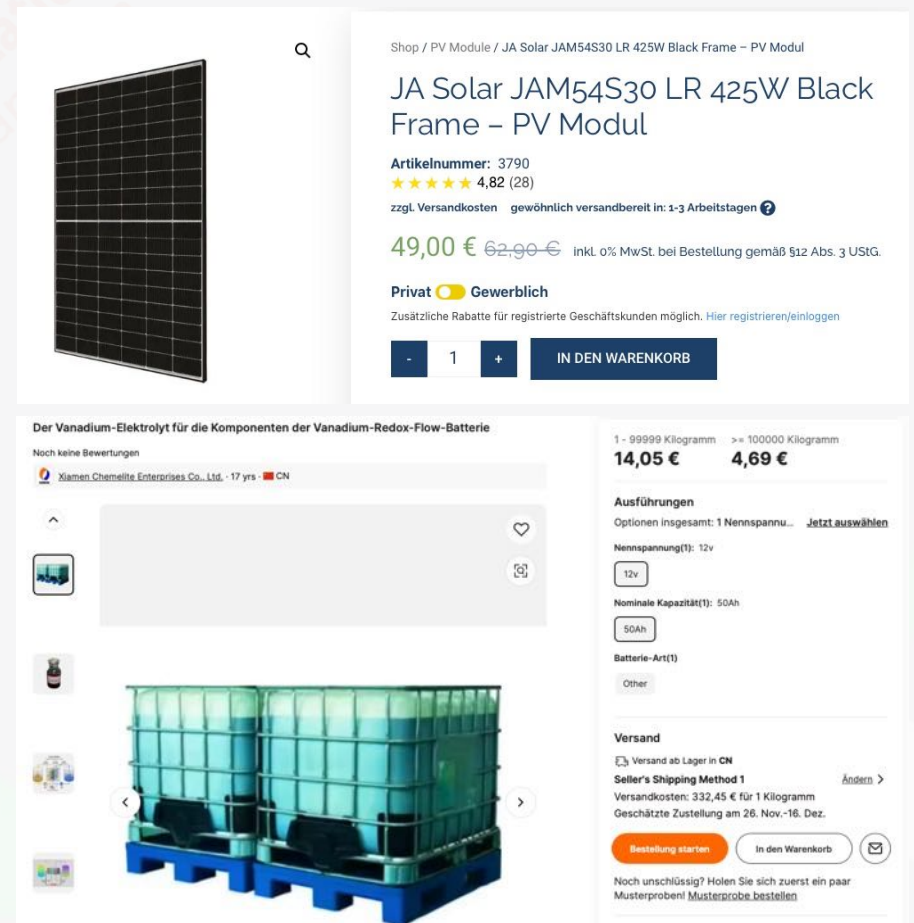
zum aktuellen Endkundenpreis (zzgl. MwSt.), um den **Gesamtenergiebedarf** Deutschlands mit Sonnenenergie zu produzieren 467 TW/h.

52,00 Mrd. € an Elektrolyt-Flüssigkeit

zum aktuellen Endkundenpreis (zzgl. MwSt.), um den **Gesamtenergiebedarf** Deutschlands von 2 Tagen zu speichern (2,56 TW/h).

Dazu kommen Kosten für Installationen zur lokalen Stromproduktion und der Stromverteilung, die ebenfalls geringer sein dürften, als die Kosten für die heutige Wechselstromverteilung.

Die Energierevolution kostet ein Bruchteil der aktuellen Versorgung. Ein Projekt für eine genaue Hochrechnung und die Erstellung eines Betreibermodells sollte schnell ins Leben gerufen werden.



The screenshot displays two product listings from a supplier. The top listing is for 'JA Solar JAM54S30 LR 425W Black Frame - PV Modul', showing a price of 49,00 € (reduced from 62,90 €) and a rating of 4.82 stars. The bottom listing is for 'Der Vanadium-Elektrolyt für die Komponenten der Vanadium-Redox-Flow-Batterie' by Xiamen Chemelite Enterprises Co., Ltd., with a price of 14,05 € (reduced from 4,69 €) and a rating of 4.82 stars. Both listings include a search bar, a product image, and a 'IN DEN WARENKORB' button.

Shop / PV Module / JA Solar JAM54S30 LR 425W Black Frame - PV Modul

JA Solar JAM54S30 LR 425W Black Frame - PV Modul

Artikelnummer: 3790
★★★★★ 4,82 (28)

zzgl. Versandkosten gewöhnlich versandbereit in: 1-3 Arbeitstagen

49,00 € ~~62,90 €~~ inkl. 0% MwSt. bei Bestellung gemäß §12 Abs. 3 UStG.

Privat ☒ Gewerblich

Zusätzliche Rabatte für registrierte Geschäftskunden möglich. [Hier registrieren/einloggen](#)

- 1 + IN DEN WARENKORB

Der Vanadium-Elektrolyt für die Komponenten der Vanadium-Redox-Flow-Batterie

Noch keine Bewertungen

Xiamen Chemelite Enterprises Co., Ltd. · 17 yrs · CN

1 - 99999 Kilogramm >= 100000 Kilogramm

14,05 € ~~4,69 €~~

Ausführungen

Optionen insgesamt: 1 Nennspannu... Jetzt auswählen

Nennspannung(1): 12v

12v

Nominale Kapazität(1): 50Ah

50Ah

Batterie-Art(1)

Other

Versand

Versand ab Lager in CN

Seller's Shipping Method 1 Ändern >

Versandkosten: 332,45 € für 1 Kilogramm

Geschätzte Zustellung am 26. Nov.-16. Dez.

Bestellung starten In den Warenkorb

Noch unschlüssig? Holen Sie sich zuerst ein paar Musterproben! [Musterprobe bestellen](#)

Nachhaltiges Wachstum für die deutsche Wirtschaft

- Die Gleichstromversorgung erfordert in allen Bereichen, von der Stromherstellung bis zum End-Verbraucher neue Standards und Geräte.
- Unternehmen in Deutschland können hier Standards mit setzen und damit klare Wettbewerbsvorteile erringen. Das gilt auch für die Automobilwirtschaft!
- Insbesondere im Bereich Energieproduktion können viele Unternehmen neu entstehen oder Ihr Angebot ausweiten.
- Allein der Bereich der Energiespeicherung und der Energieverteilung in Micro-Grids wird ein globaler Trilliarden Markt.



Energiewende mit SEIPLAN: Projektvorschlag



Experten aus verschiedenen Verbänden

Unser Angebot: Zusammenstellung eines abgesicherten Konzepts für die Energiewende; Planung und Begleitung von Pilot-Projekten mit verschiedenen Partnern.



Experten aus der internationalen Industrie



Experten der Energiewirtschaft



Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Bundesnetzagentur

Die Energierevolution wird in jedem Fall kommen

- International (aber auch in Deutschland) wurden in den letzten Jahren viele Projekte gestartet, die alle noch mit der Grundannahme eines zentralen Versorgungsnetzes verbunden sind.
- In Saudi-Arabien wurde ein Planungsprojekt zur Micro-Grid Versorgung ohne zentrales Netz gestartet.
- No-Grid-Projekte werden vor allem in Entwicklungsländern umgesetzt, die noch nicht über eine zentrale Energieversorgung verfügen.
- Bei allen Beispielen, die ich gefunden habe, ist aber der beherrschende Standard immer noch "Wechselstrom".
- Die Vielversprechende Kombination: Dezentrale Versorgung durch ein zentral gesteuertes virtuelles Netz mit direkter Gleichstrom-Versorgung ist nur eine Frage der Zeit.
- **Diese Architektur sollte aus Deutschland kommen und uns zum Vorreiter der Energierevolution machen.**
- Wahrscheinlich wird es aber so sein, wie bei der Mobiltelefonie oder dem Internet: Die Industrie (vor allem in China) entwickelt alles, was zur Umsetzung notwendig ist und die Politik in Europa wird dann bei der Regelung hinterher laufen, bis alles neu geregelt ist.

 SEIPLAN



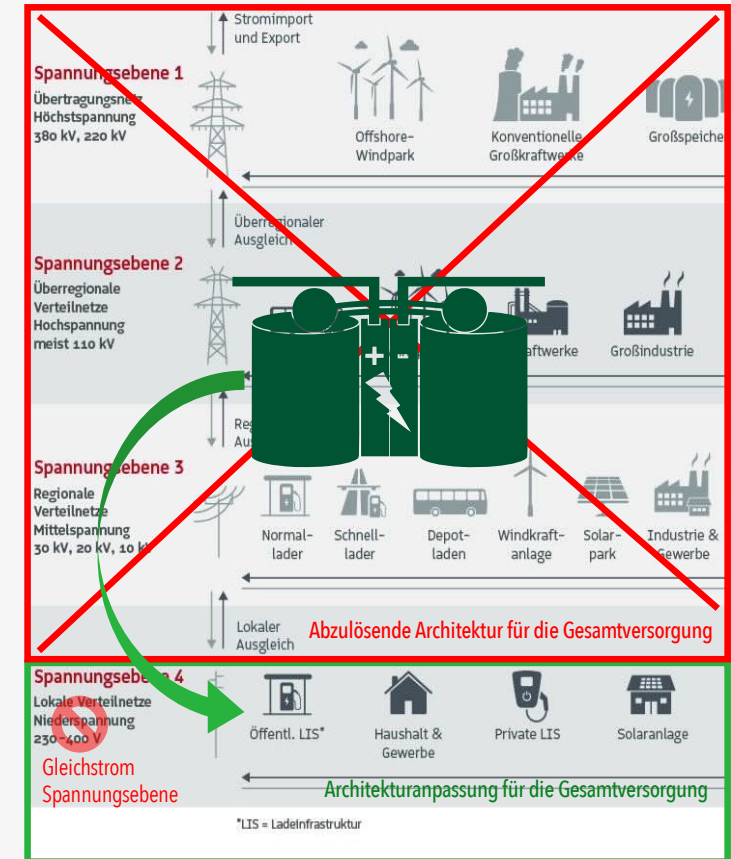


Die 10 zentralen Thesen/Punkte der SEIPLAN Energierevolution



1. Die 0-Emissions-Energierevolution in Deutschland ist bis 2045 realisierbar.
2. Europa könnte mit der vorgeschlagenen Architektur bis 2050 energetisch komplett unabhängig werden.*
3. Für eine CO2-neutrale, unabhängige Energieversorgung müssen wir das zentrale Wechselstromnetz zu einem zentral betriebenen „virtuellen“ Gleichstromnetz mit **reiner** Micro-Grid-Architektur umbauen.
4. Energie-Produktions- und Energieversorgungskosten werden sich durch die Umsetzung dieses Konzeptes mehr als halbieren.*
5. Technisch ist schon alles entwickelt, was es dazu braucht.
6. Virtuell vernetzte Micro-Grids sind alternativlos, was ihre Effizienz betrifft.
7. Die hier beschriebene Energiearchitektur wird in jedem Fall in den nächsten 20 Jahren kommen. Die Frage ist nur, welche Rolle dabei Deutschland und Europa spielen werden?*
8. Die konsequente Umsetzung dieser Energierevolution könnte der Wachstumsmotor für die deutsche Wirtschaft zumindest für die nächsten 20 Jahre werden.
9. Es ist der richtige Zeitpunkt für die Politik Deutschlands und Europas gemeinsam mit den Europäischen Energieversorgern die Energierevolution konsequent einzuleiten.
10. Die Energierevolution sollte vorgeplant und unter Einbeziehung aller heutiger und zukünftiger Protagonisten schrittweise umgesetzt werden.

* Eigene Recherchen und Hochrechnungen SEIPLAN, Projekte zur endgültigen Absicherung stehen noch aus.



sascha.ginter@seiplan.com

+49 151 224 60 300



Nehmen Sie gerne Kontakt mit uns auf



SEIPLAN GmbH



Bannzaunweg 25b
82041 Oberhaching



info@seiplan.com



<https://www.seiplan.com>

+49 151 224 60 300



**"Change is the law of life.
And those who look only to the past or present, are certain to miss the future."**

- John F. Kennedy -