

# cleanenergypack



smarte energie überall

Clean Energy  
Global GmbH

18.September 2017

# Energiewende und Elektro- fahrzeuge stehen vor großen Herausfor- derungen

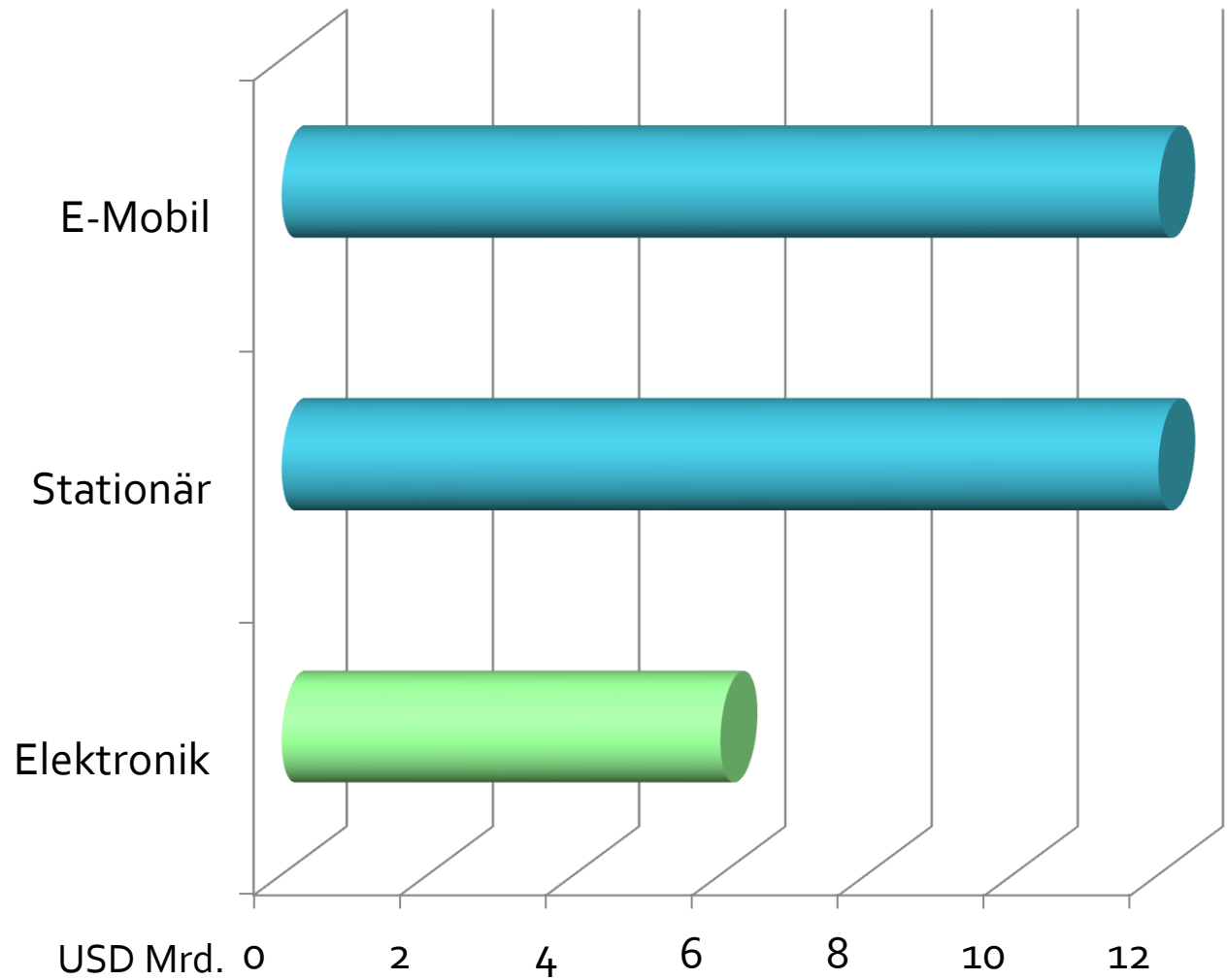
## Wesentliche Probleme der Energiewende

1. **Solarenergie** hat unregelmäßige Spitzen mittags und im Sommer
2. **Windenergie** hat unregelmäßige Flauten von bis zu 3 Tagen
3. **Stromausfälle** treten auf wegen Ladung von E-Fahrzeugen (z.B. in Oslo)

## Wesentliche Probleme von Elektrofahrzeugen

1. Lange **Ladezeiten** von 30 Minuten bis 12 Stunden
2. Begrenzte reale **Reichweite** von 150 bis 500 km
3. 50% bis +150% höherer **Kaufpreis** ggü. Verbrennern

Trotzdem wächst der Gesamtmarkt für Lithium-Ionen Batteriespeicher auf \$30 Mrd. in 2020\* bis \$2 Bio. in 2050 (eig. Schätzung)



\*Quelle: Ecolux, Cairn Energy Research Advisors

# cleanenergypack löst die größten Herausforderungen der Energiewende und Elektro- Fahrzeugen

- (1) **Verringerung der Kosten** durch Standardisierung und Minimierung des Investments durch Vielfachnutzung
- (2) **Skalierbarer Standard** für flexible Anwendungen von 2 kWh bis > 1 MWh Kapazität und 48 - 800 Volt
- (3) **Stabilisierung des Stromnetzes** durch cep in stationärer Anwendung (Stromspeicher, Black-out Reserve) sowie in E-Fahrzeugen, Ladestationen etc.
- (4) **Direkte Stromabrechnung mit cep-net** zwischen Erzeugern, Verbrauchern und Prosumern durch Blockchain-gesicherte Erfassung aller Ladevorgänge
- (5) **Verkürzung der Ladezeiten** von Elektrofahrzeugen auf < 1 Minute in automatischen Wechselstationen
- (6) **Beseitigung der Reichweitenangst** durch cep Wechselstationen bei OEMs, Stromversorgern und Tankstellen sowie mit Vorbuchung für lange Fahrten
- (7) **Verringerung der Preise** von E-Autos durch Verkauf ohne Batterie und Buchung von Kapazität nach Bedarf

stationär – mobil – vernetzt

cleanenergypack  
ist das modulare,  
skalierbare und  
smarte Batterie-  
System für die  
stationäre und  
mobile  
Energiewende



Patentrechtlich mehrfach geschützt

cleanenergypack  
kombiniert vier  
technische USP  
zu einem  
patentierten,  
universellen  
System

Modular:  
wechselbar &  
transportabel

Skalierbar:  
48 – 800 V  
2 – >1000  
kWh

Vernetzt:  
smart-Grid  
integriert

Flexibel:  
stationär &  
mobil

stationär:  
cleanenergypack  
ermöglicht  
skalierbare,  
intelligente  
und leise  
Energiespeicher



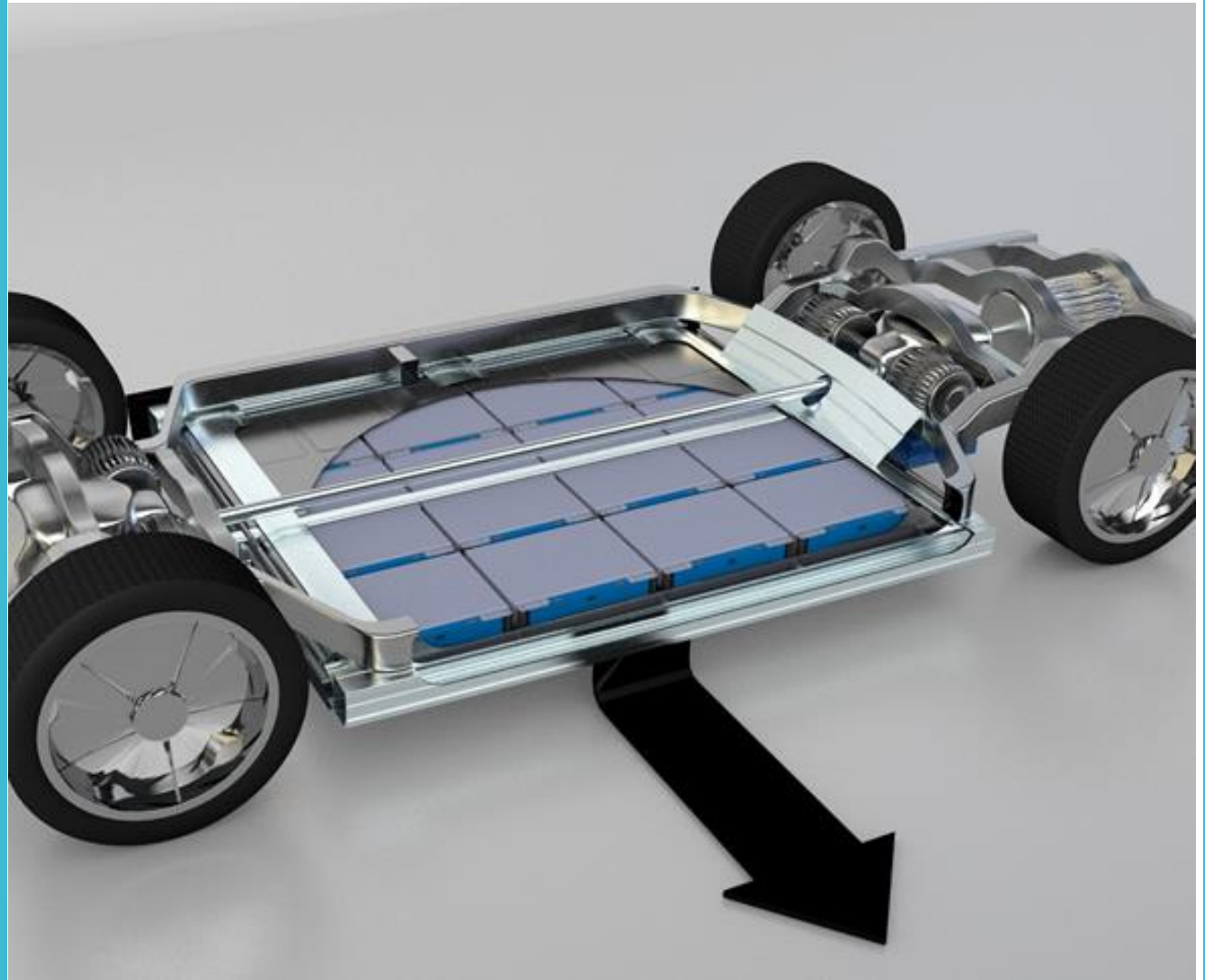


1. Fokusmarkt  
stationär :  
cleanenergypack  
Heimspeicher



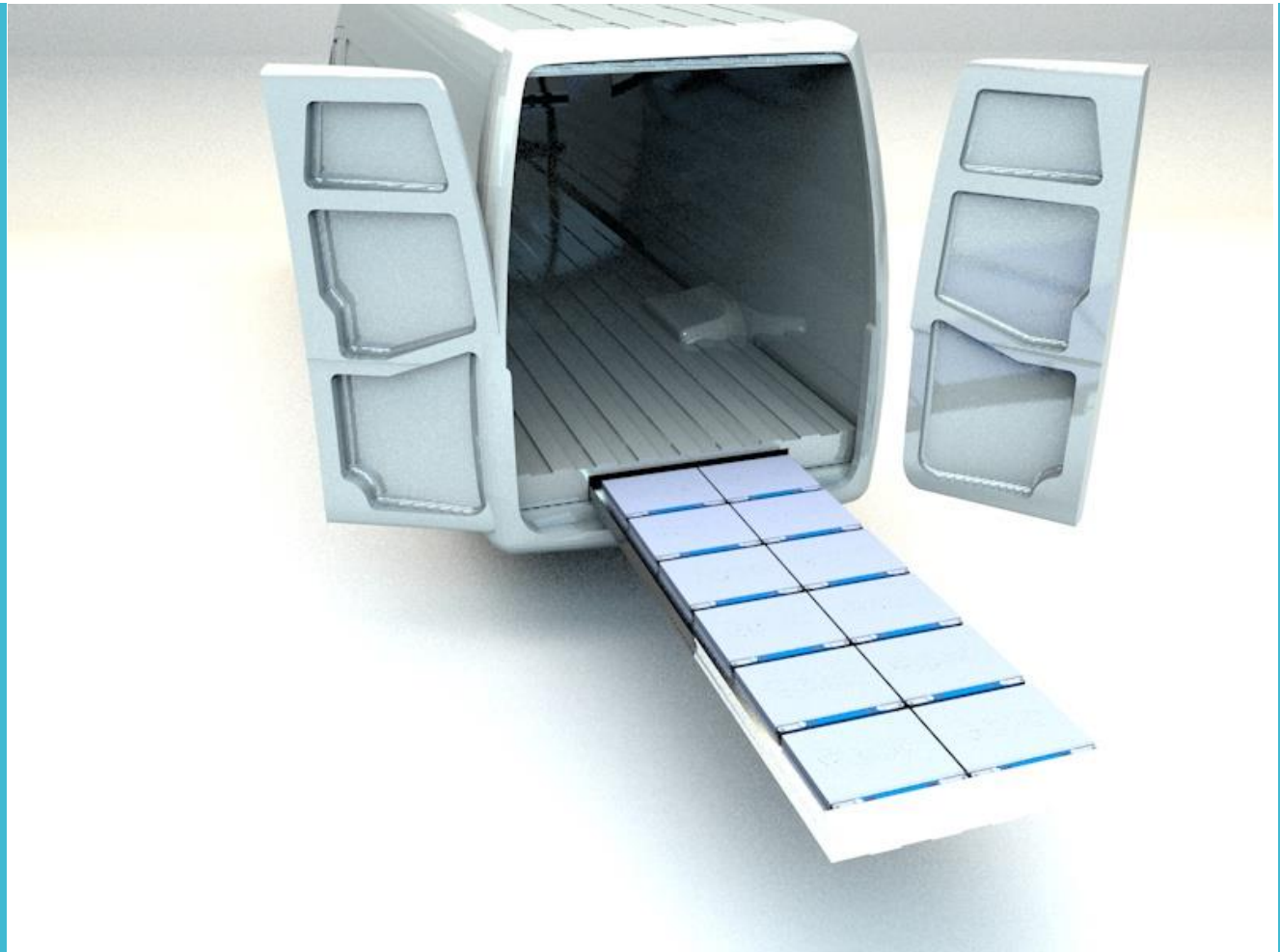


mobil:  
cleanenergypack  
ermöglicht  
günstige E-  
Fahrzeuge mit  
unbegrenzter  
Reichweite und  
flexiblen Lade-  
optionen



deutsches Gebrauchsmuster 20 2015 005 208.8

1. Fokusmarkt  
mobile:  
cleanenergypack  
EV-Konversion  
von Lieferwagen



deutsches Gebrauchsmuster 20 2016 004 691

## Management Team und Assets

- **Christoph Stürmer (48), GF/ CEO & CMO**  
mit >20 Jahren Automobilindustrie-Erfahrung, Analyse und Beratung, Global Lead Analyst PwC Autofacts
- **Philipp Rosengarten (49), GF/ CFO & COO**  
mit > 10 Jahren Autoindustrie-Analyse, Manager Finanzen einer börsengelisteden AG, Windenergie
- **Peter Marchl (49), GF/ CTO & CDO**  
mit > 10 Jahren Solarindustrie-Erfahrung, Konzeption von elektrischen Energiesystemen, CAD Design
- **Intellektuelles Eigentum** umfasst Patente, Gebrauchs- und Geschmacksmuster, Marken, Embleme, Design
- **Prototyp** I cep- BMS am 23.05.2017 fertiggestellt
- **Netzwerk** von führenden Entwicklungsunternehmen für Batteriesystementwicklung und Fahrzeugadaptation
- **Kooperation** mit der Siemens AG für die Entwicklung von automatisierten cep Wechselstationen für Pkw

## Status und Investment Angebot

- **Gründung:** Clean Energy Global GmbH am 21. 9. 2016 für Entwicklung & Lizenzierung vom cleanenergypack
- **Entwicklung:** cep Prototyp seit Oktober 2016 in Berlin
- **Markteintritt mobil:** LOI für E-Umbau von Transportern über €4 Mio. / Jahr liegt vor und 4 weitere Interessenten
- **Markteintritt stationär:** Interesse von E.ON, GASAG and Mainova, besonders im stationären Bereich
- **E.ON :agile accelerator** Programm April - Juni 2017
- **Seed-Runde Finanzierung** von €1,25 Mio. Investment für cep Serienentwicklung von Juli 17 bis März 2018
- **Investment Angebot:** Business Angel(s) für €250.000 mit min. Ticket €25.000 und INVEST Zuschuss von 20% mit Lead Investor ILB für €1.000.000; Strategischer Investor mit €1.250.000 oder 50%/ €625.000 mit IBB
- **Return:** ~4-fach bis Ende 2018 / ~20-fach bis Ende 2020

# Kontakt

## Clean Energy Global GmbH

Frehner Weg 4, D-16945 Halenbeck

Berlin-Brandenburg, Deutschland

Tel: +49-33986-50667

Philipp Rosengarten

GF / CFO & CMO cep mobil

[philipp@clean-energy-global.com](mailto:philipp@clean-energy-global.com)

Mobil: +49-172-974 4424

Peter Marchl

GF / CTO & CMO cep stationär

[peter@clean-energy-global.com](mailto:peter@clean-energy-global.com)

Mobil: +49-176-415 88 618

[www.cleanenergypack.de](http://www.cleanenergypack.de)

# Anhänge

# Markt und Wettbewerb

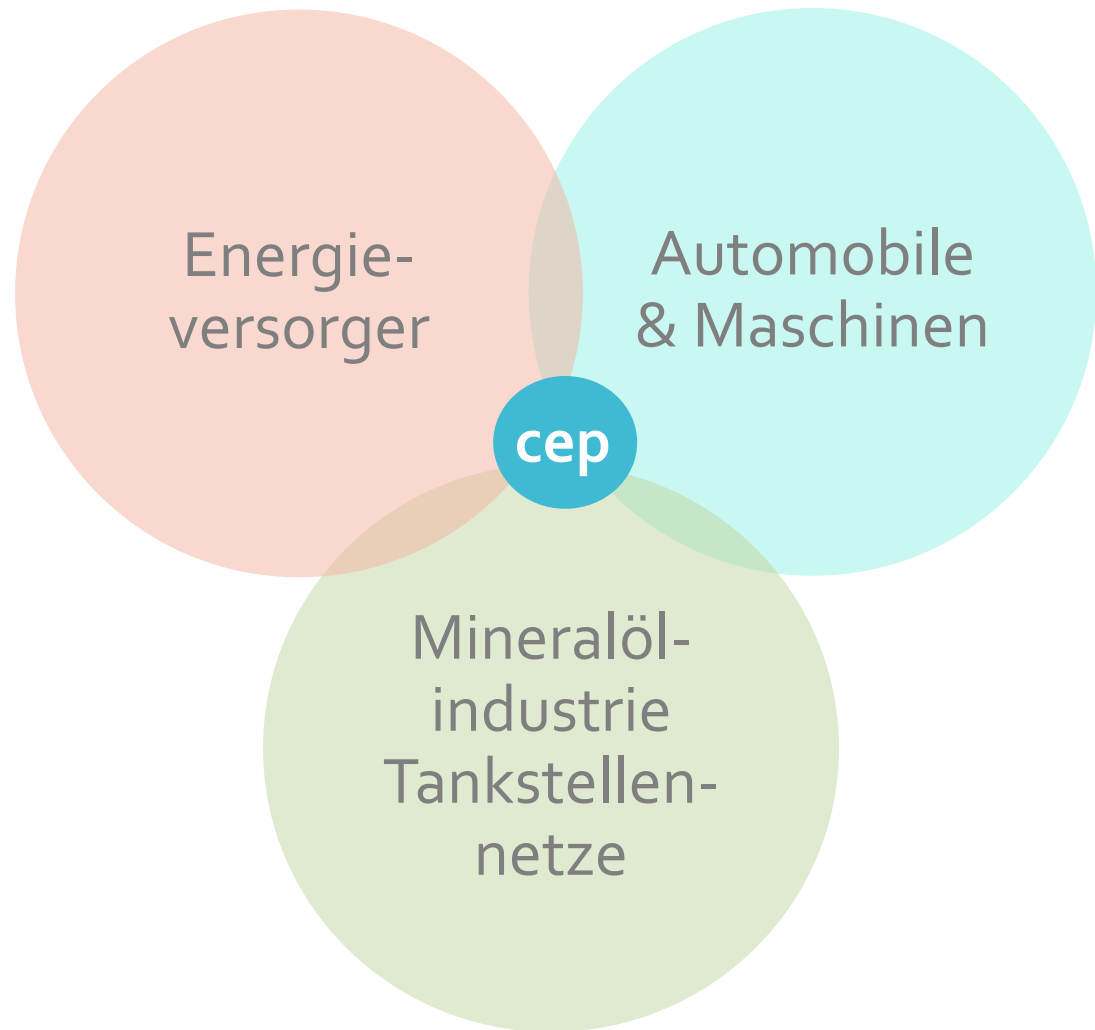


## Markttreiber für stationäre und mobile Stromspeicher

### Speicher Marktprognose - \$30 Mrd. 2020 / \$2 Bio. 2050:

1. Mit einem steigenden erneuerbaren Energieanteil in Deutschland durch die **Energiewende** (2014: fast 30%) wächst der Bedarf für eine dezentrale Blackout-Reserve (ca. 80 GWh) sowie für Heimspeicher
2. Die weltweite Installation von **Photovoltaik-Anlagen** wird 2020 bei ca. 500 GWp liegen und erfordert damit eine potentielle Speicherkapazität von ca. 250 GWh
3. In den USA müssen in Kalifornien und sieben anderen US-Bundesstaaten ab 2025 15% der verkauften Neufahrzeuge **Null-Emissionsfahrzeuge** sein
4. In der EU sind ab 2020 95 g CO<sub>2</sub>/km als Flottenverbrauch für Neufahrzeuge festgelegt, der nur durch einen steigenden Anteil von Hybrid- und **Elektrofahrzeugen** erreicht werden kann. Norwegen & Dänemark planen ab 2025 nur E-Auto-Zulassungen
5. China bietet erhebliche **Förderungen** für Elektro- und Plug-in-Hybridfahrzeuge mit >50km elektrischer Reichweite (New Energy Vehicles)

cleanenergypack  
(cep) ist ein  
offener Speicher-  
Standard für die  
Energiewende  
in 3 Industrien



## cleanenergypack Batteriewechsel- system für mobile und stationäre Anwendungen

- cep werden in **Lade-Racks/ Regalen** aufbewahrt und geladen; das Einsetzen in Anwendungen erfolgt durch **Wechselroboter** bzw. im Einzelfall manuell
- **Abrechnungsdaten** werden in cep-net erfasst, das z.B. mit Bosch Software Innovation und Huject kompatibel entwickelt wird
- Bei der bedarfsgerechten Vermietung von cep über Wechselstationen werden die Parameter zur Abrechnung im **cep-net** erfasst (Beispiele):
  - (1) Geladene oder abgegebene **Energie** (kWh)
  - (2) **Zeit** des Ladevorgangs und Dauer der Nutzung
  - (3) **Angeschlossener** Lieferant oder Verbraucher
  - (4) **State-of-Health** während jeder Operation
- Mit einem zunehmenden Anteil der erneuerbaren Energien steigt der Bedarf an lokalen Pufferspeichern, wofür eine **Bereitstellungsprämie für Speicherkapazität** durch Energieerzeuger erwartet wird

cleanenergypack  
stationär:  
skalierbar,  
intelligent  
und leise

- Kapazität modular skalierbar von 2 kWh bis  $> 1$  MWh
- Flexibel und bedarfsgerecht stationär und mobil einsetzbar, daher ca. 50% geringere Gesamtkapazität erforderlich
- cep-net mit Machine Learning und sichererer Datenerfassung für lokales Netz und Smart-Grid
- Extrem leise, bedarfsgesteuerte Luftkühlung



cleanenergypack  
stationär:  
Markteintritt  
durch Direkt-  
vermarktung

- (1) **B2B Direktvertrieb** von cep Kleinserien und Lizenzen an Energieversorger und Projektentwickler
- (2) **Marketing über PR und PV Zeitschriften** durch Zusammenarbeit mit erfahrener PV-PR Agentur
- (3) **Plug & Play zur einfachen Installation**
- (4) **Doppelter Schutz auf Modul- und System-Ebene** und einfach erweiterbar in cep Modul Schritten
- (5) **Einbindung von cep-net in Smartgrid-Architekturen** bietet Mehrwert für Stromversorger und/ oder Eigenversorger mit zentraler / dezentraler Steuerung
- (6) **Zusammenarbeit** mit etablierten Inverter-Herstellern für perfekten technischen Fit und Cross-Selling
- (7) **Start in Regionen mit hohen Stromkosten** die einen Anreiz zum Eigenverbrauch bieten
- (8) **Verwendung von günstigen 18650/ 2170 Zellen** um industrielle Kostendegression zu nutzen

cleanenergypack  
stationär ist  
smarter und  
flexibler als  
Tesla Powerwall

### cleanenergypack

Modular skalierbar in 2 kWh-Schritten

Ausstattung flexibel nach Größe und Bedarf

Dual-use: stationär und mobil

Integrierte smarte Ladungsmessung mit Protokoll im cep-net

Extrem leise Luft-Kühlung



### Tesla Powerwall 2

14 kWh fix

Festgelegte Installation für Haus mit Photovoltaikanlage

Single-use: fest installiert

Messung von Stromabnahme und – abgabe durch Hausinstallation

Laute Flüssigkeitskühlung



# cleanenergypack stationär im Vergleich als Solarspeicher

	cep stationär (3 Module)	Tesla Powerwall 2	IBC Solar Sol Store	E3/DC S10	Sonnen eco 8.0	Sony Fortelion 4,8 kWh	Varta Element Home
VK €	5000	7000	4800	10000	13500	10550	7500
kWh*	6,0	10,8	5,2	5,3	8,0	9,6	2,9
Preis/ kWh	<830	650	920	1600	1700	1980	2600
Zyklen	6000	5000	5000	8000	10000	8000	6000
Preis/ Zykl.€	<0,14	0,13	0,18	0,20	0,17	0,14	0,43
Gew. kg	80	110	95	114	140	288	105
Gew./ kWh	13,5	10	20	21,5	18	30	36

\* kWh netto für Vollzyklus, inklusive Wechselrichter

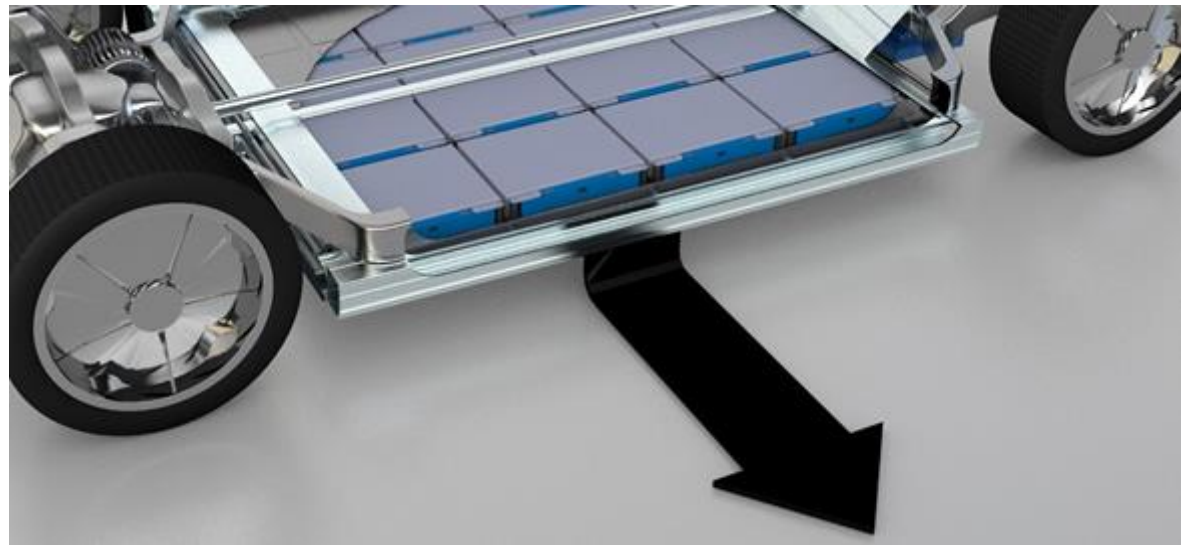


cleanenergypack  
bringt sauberen  
Strom bis in  
abgelegene  
Siedlungen und  
Entwicklungs-  
länder



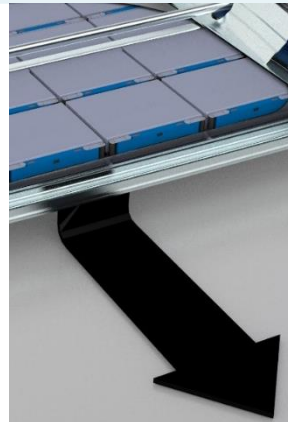
cleanenergypack  
mobil:  
skalierbar und  
sofort  
aufgeladen

- Volle Energieladung durch automatischen Austausch der cleanenergypacks in weniger als 1 Minute
- Mobil und stationär einsetzbar, daher insgesamt ca. 50% geringere Batterie-Kapazität erforderlich
- Kostenvorteil durch Modularisierung und Skalierung
- Stabilisierung des Stromnetzes durch Anschluss von cleanenergypacks in dezentralen Ladestationen



# cleanenergypack wechselt ~ 60 x schneller als Tesla Supercharger

cleanenergypack (cep)	Tesla Supercharger
100% Ladung in <1 Minute an Wechselstation, opt. 350 kW	100% Ladung in 60-90 Minuten an Supercharger, 80% in 30 Minuten
Batteriekapazität je nach Nutzung flexibel wählbar	Volle Batterie-Kapazität im Fahrzeug fest installiert
Bi-direktionales Laden	Bi-direktionales Laden nicht möglich
Second-life durch Plug-and Play	Keine Lösung für Second-life
Integrierte smarte Ladungsmessung mit Protokoll im cep-net	Messung von Stromabnahme und -abgabe durch Ladestation
Flexible 3-Modi-Temperierung	Träge Flüssigkeitstemperierung





cleanergypack  
mobil:  
Markteintritt  
durch  
Geländewagen  
E-Umbau  
Demonstrator  
mit Unterflur-  
batterieträger



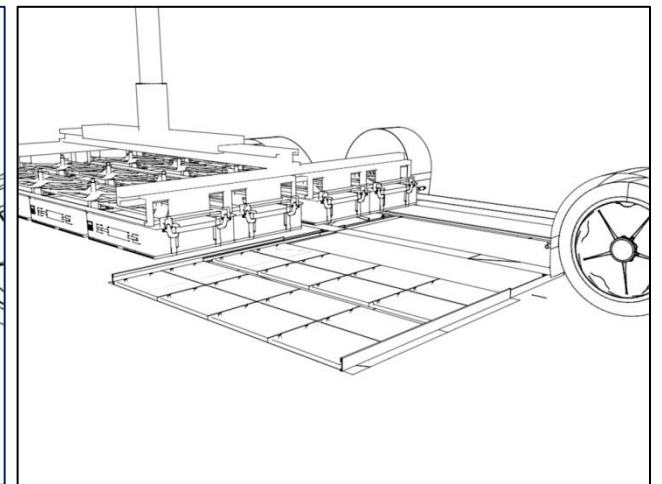
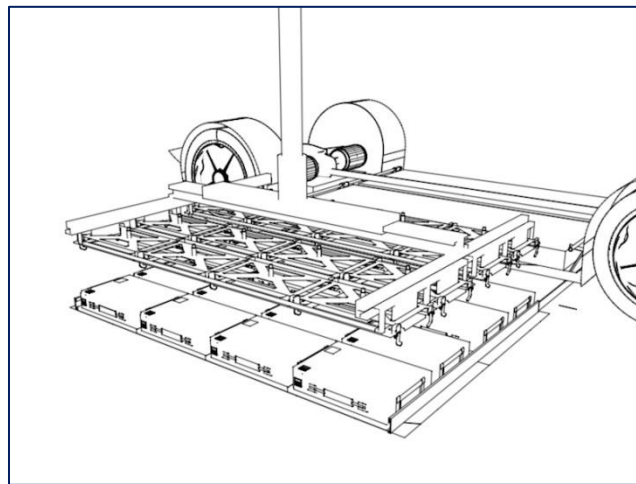
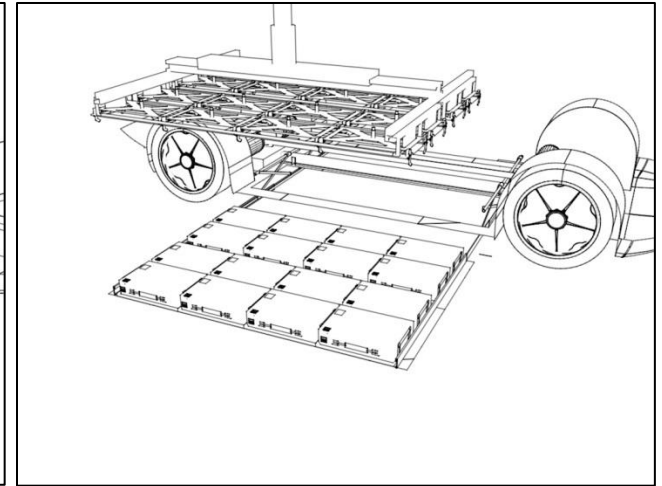
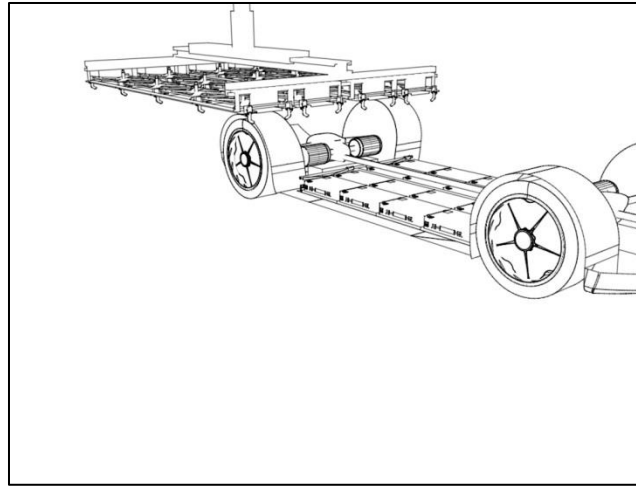
Mercedes G mit 80 kWh in 16 cleanenergypacks

cep swapping  
station Konzept  
mit Siemens  
Engineering:  
patentiert für  
cep Wechsel  
unter 1 Minute



bis zu 1.000 ceps / 5 MWh pro cep swapping station Einheit

cleanenergypack  
mobil  
Wechselroboter  
für Unterflur-  
Anwendungen in  
Fahrzeugen



Video auf [swappingstation.cleanenergypack.de](http://swappingstation.cleanenergypack.de)

# Konkurrenz von anderen Wechsel Batteriepaketen

Staatsölkonzern Sinopec hat 2015 300 Taxis mit Wechsel-Batteriepaketen bei BAIC bestellt, bis 2022 sollen alle 50.000 Taxis in Peking umgerüstet werden.



Die Firma BattSwap bietet eine ähnliche Technologie. Tesla stoppte 2016 seine einzige Wechselbatteriestation zwischen San Francisco und LA.



## CleanEnergy Pack als "better" Better Place

Das **Auto-Wechselbatteriesystem von Better Place** ist trotz eines Investments von ca. USD 500 Mio. gescheitert – was hat Clean Energy Global daraus gelernt?

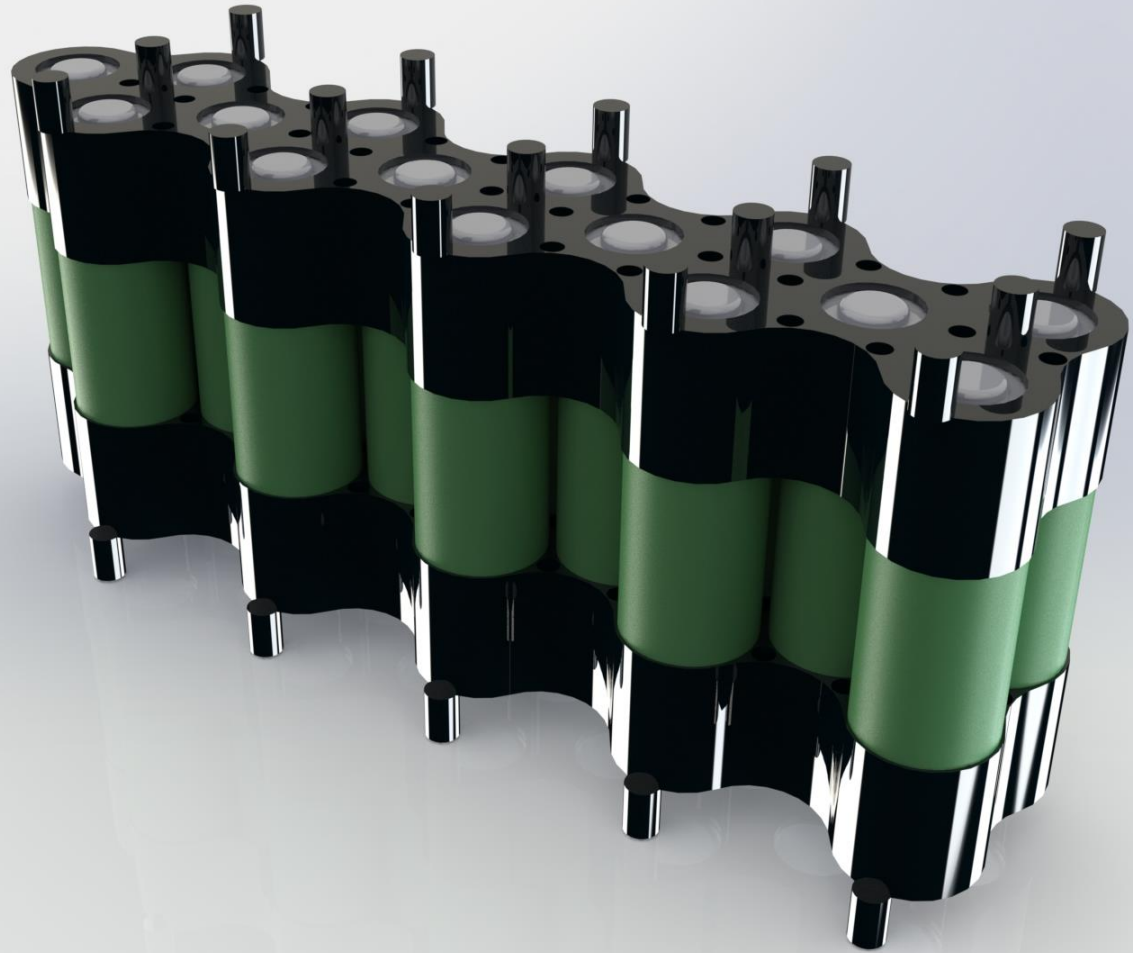
1. Anwendung von "**Design Thinking**" aus der Perspektive aller potenziellen **Endbenutzer**, um damit die richtigen Eigenschaften synergistisch entwickeln
2. Von Anfang an flexibel auf die **Bedürfnisse der Auto-industrie und Energieversorger** eingehen und deren Erfüllung in die Entwicklung mit einfließen lassen
3. Ein **offenes, lizenzierbares Format** entwickeln, das durch günstige Kosten und leichte Adaption schnell zum **globalen Standard** wird
4. Durch die Integration von mehreren **Sektoren** (Energieversorgung, Elektromobilität, Energieerzeugung) werden Synergien geschaffen, die zu **überproportionalen Synergieeffekten** führen

# cleanenergypack mobil im Vergleich zu Better Place

	cleanenergypack	Better Place
Kapazität netto	5 – 240 kWh on demand	22 kWh
Gewicht	<25 kg / 5 kWh	250 kg / 22 kWh
Skalierung	kleine Module	eine große Einheit
Handhabung	48V durch jeden	400V nur Experten
Wechsel	automatisch & manuell	nur automatisch
Temperierung	Kontakt, Luft, elektrisch	nur Flüssigkeit
Standard	offen, lizensierbar	geschlossen, proprietär
Fokus	Kundennutzen	Energiestrategie
Installation	flexibel	unverändert fix

# Technik und Anwendungen

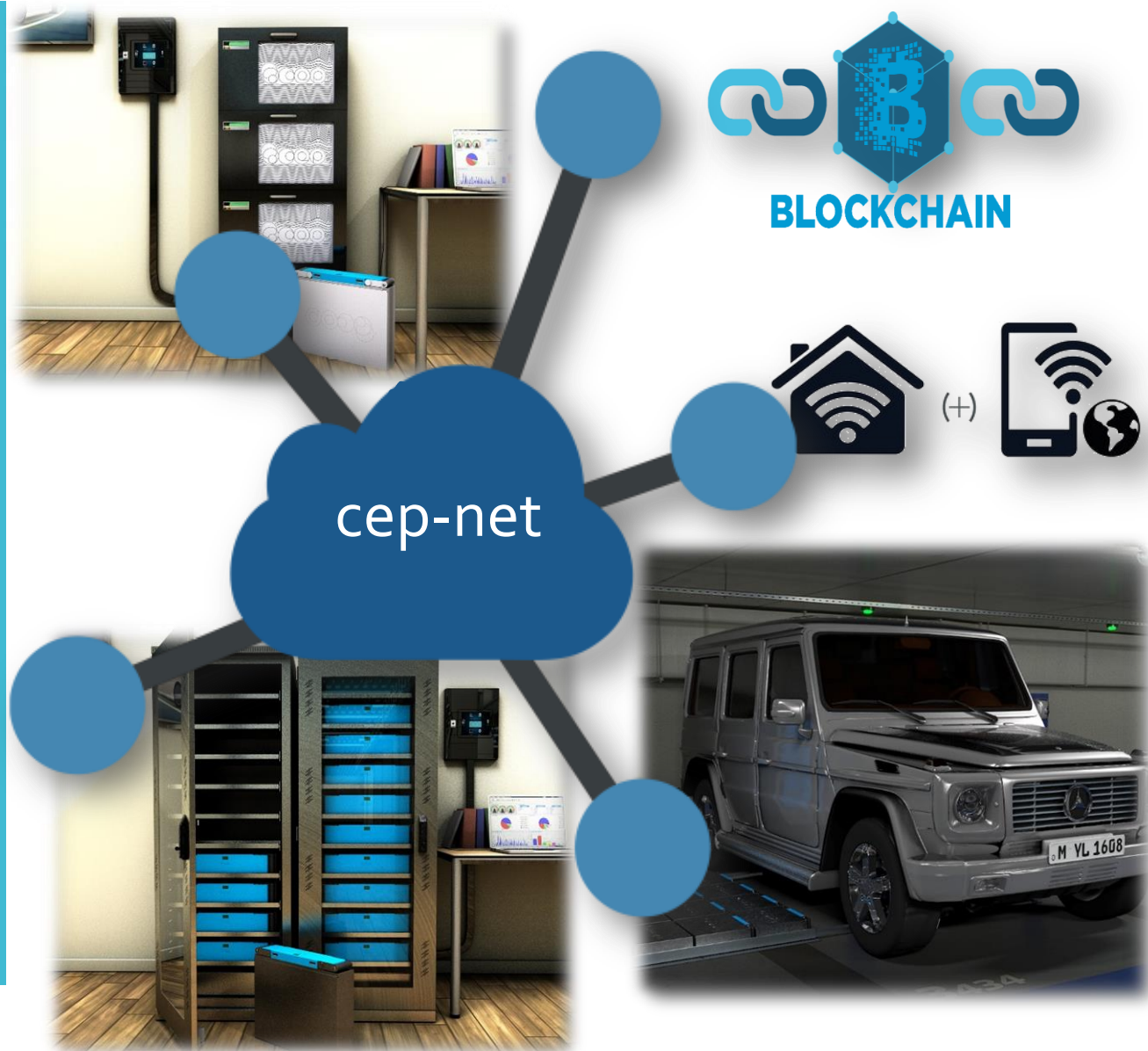
Technik-USP 1:  
cleanenergypack  
ist durch die  
patentierte, 10x  
effizientere  
Luftkühlung  
leicht und mobil



Technik-USP 2:  
cleanenergypack  
ist durch den  
einheitlichen  
Formfaktor in  
Kapazität und  
Spannung  
skalierbar



Technik-USP 3:  
cleanenergypack  
integriert ein  
eigenes smart-  
grid und bringt  
jede Applikation  
in das globale  
cep-net





Markt- USP:  
cleanenergypack  
minimiert den  
Speicherbedarf  
durch  
gemeinsame  
Nutzung über  
diverse  
Anwendungen



Smart Grids:  
cleanenergypack  
ermöglicht den  
Aufbau lokaler  
Netze, die Strom  
und Daten  
flexibel und  
intelligent teilen

**cleanenergypack** ist das zentrale Element eines flexiblen Stromnetzes. Durch das **cep-net** können lokale, intelligente **Micro Grid-Netze** realisiert werden .

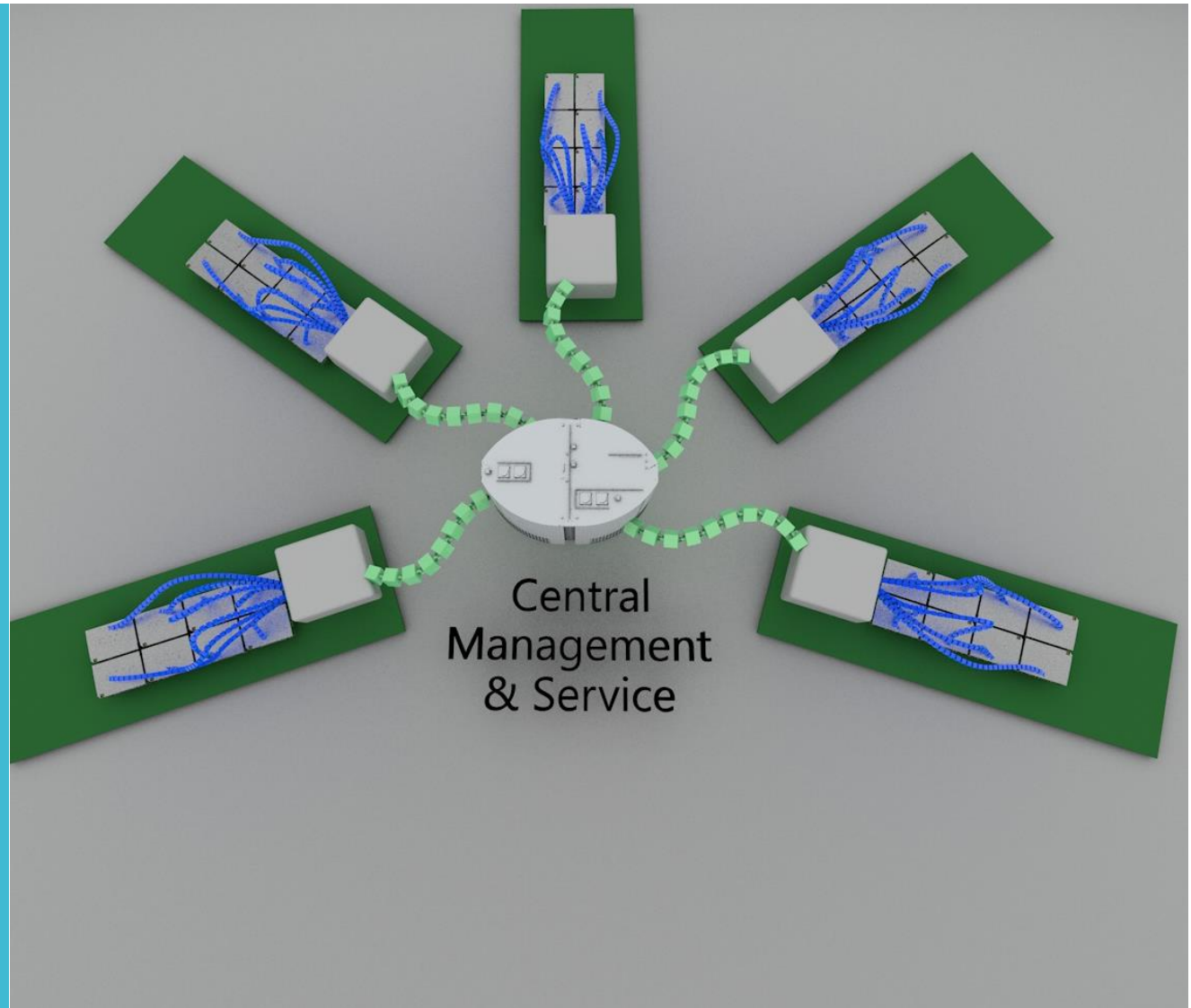
Durch echte Distribution und direkte **Peer to Peer-Kommunikation** zwischen Energieerzeugern und -Verbrauchern wird eine stabile und robuste Energieversorgung in lokalen Gemeinschaften sichergestellt.

Die zunehmende Anzahl an „intelligenten“ Endgeräten mit Internetanschluss (IoT) erfordern auch ein intelligentes **Versorgungssystem**, das direkt mit dem IoT vernetzt ist.

cleanenergypack ermöglicht es, ein komplettes IoE (**Internet of Energy**) aus stationären Energieerzeugern und stationären und mobilen Verbrauchern aufzubauen – wobei diese Rollen jederzeit und in Echtzeit getauscht werden können.



sicher:  
cleanenergypack  
erfaßt alle Daten  
sicher und vor  
Manipulation  
und Diebstahl  
geschützt in  
einer Blockchain



## cleanenergypack Betriebsarten

	cleanenergypack stationär	cleanenergypack mobil
Gewicht	< 25 kg	
Maße	45 x 37 x 10 cm	
Zellen	420 x Panasonic NCR18650 GA	
Kapa nom.	5 kWh	
Kapa net.	2 kWh	4 kWh
Zyklen*	> 6.000	~1.000
€/kWh 2017	~ €0,10	~ €0,50
€/kWh 2022	~ €0,05	~ €0,25
<b>Betriebsart</b>	<b>High Cycles (HC)</b>	<b>High Range (HR)</b>

\* stationär: 356 Vollzyklen / J. = 17 Jahre, mobil: bis zu ~ 80-100%

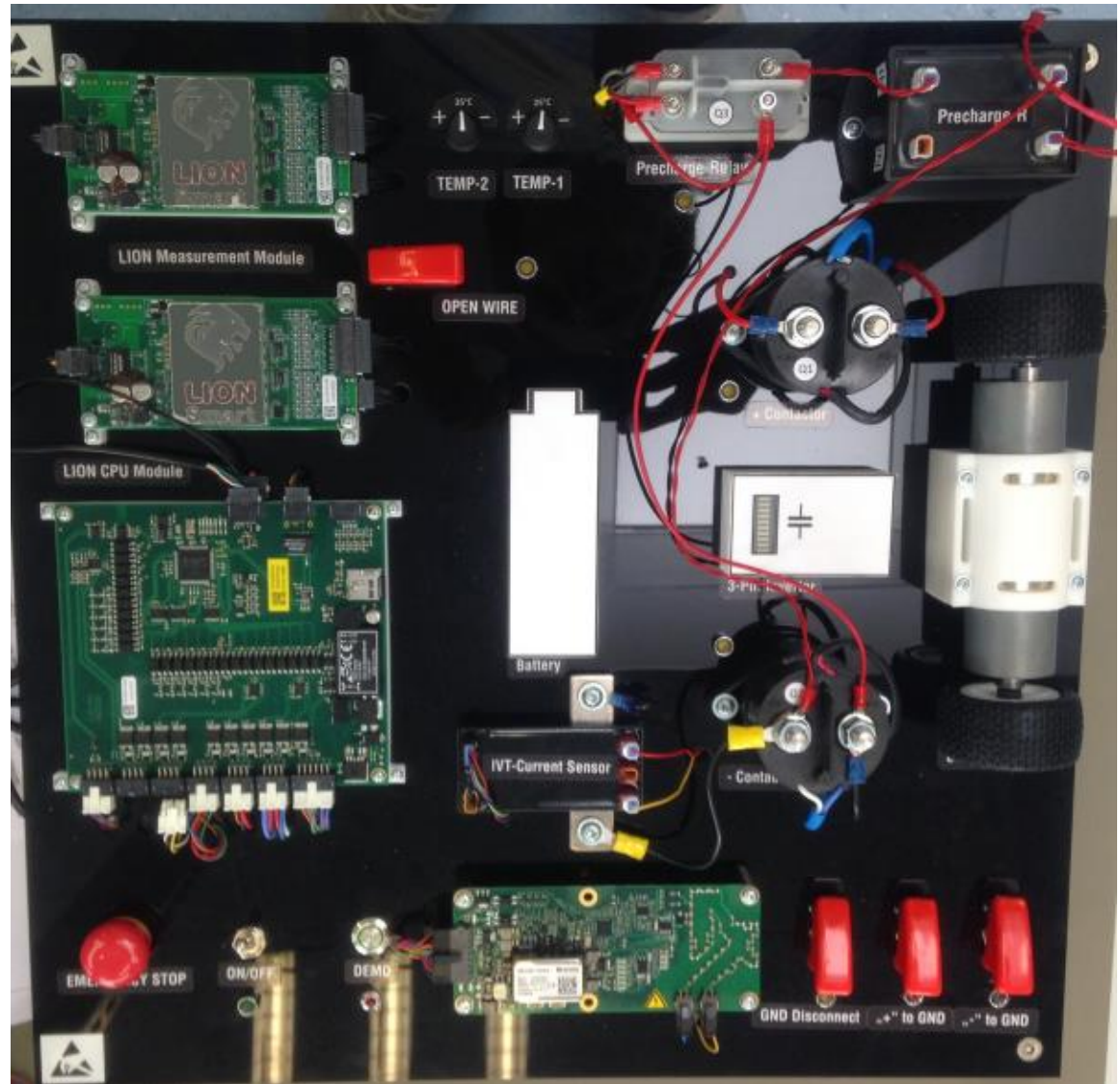
## USPs

- (1) **Flexibler Einsatz** in stationären und mobilen Anwendungen verringert den kombinierten Speicherbedarf um bis zu zwei Drittel
- (2) **Kompakte Größe** (45 x 37 x 10 cm) für flexible Integration in Elektrofahrzeugen und stationäre Anwendungen mit 19" Standard-Maß
- (3) **Standardgewicht <25 kg** ermöglicht neben dem automatisierten Tausch auch manuellen Wechsel
- (4) **Plug-and-Play Standard** um stationäre und mobile Anwendungen einfach und flexibel aufzubauen, und einen schnellen und sicheren Austausch von Batteriepaketen zu ermöglichen
- (5) **Kombinierte Kontakt-, Luft- und Elektrotemperierung (3 Optionen)** ermöglicht den schnellen Batterietausch technisch und verringert das Systemgewicht entscheidend
- (6) **48V Niederspannung** des einzelnen cep erlaubt die manuelle Handhabung durch Nutzer, da erst bei Verschaltung in den Applikationen bis zu 400/ 800V

cep Speicher-  
anordnung mit  
18650-Zellen



# cep Battery Management System (BMS) Demonstrator





## Schutzrechte auf die Konzeptinnovationen

- **cleanenergypack ist eine Konzeptinnovation** und ist für weitere Innovationen im Batteriezellbereich offen
- **Als Schutzrechte wurden bisher** Gebrauchs- und Geschmacksmuster beim deutschen Patentamt angemeldet, die in die Firma Clean Energy Global GmbH eingebracht werden:
  - Geschmacksmuster cep Design: Nr. 402015002069
  - Gebrauchsmuster cep Modul: Nr. 202014009459
  - Gebrauchsmuster cep Behälter: Nr. 202015005208
  - Gebr.must. cep Wechselroboter: Nr. 202016000151
- Das **Patent für den innovativen Luftdissipator**, der als Schlüsseltechnologie die 3-Modi-Temperierung des cep ermöglicht, ist erteilt worden. Clean Energy Global GmbH wird eine **exklusive Lizenz** des Patents erhalten.
- Bei **Patentrechtsverletzung** wird CEG die Verteidigung an eine Patentverwertungsfirma übertragen

# Business Plan und Investment



## Die Firma: Clean Energy Global GmbH

Die **Clean Energy Global GmbH** entwickelt seit Oktober 2016 in Berlin-Brandenburg einen globalen, lizenzierbaren Standard für Wechselbatteriepakete. Die dadurch entstehenden Kostensenkungen bei Entwicklung und Produktion realisieren den endgültigen Durchbruch der Elektromobilität sowie einen Plug-&-Play Standard bei stationären Energiespeichern.

Die Konzeptinnovation des **cleanenergypacks** wurde bisher mit Hilfe von Feedback von RWE, E.ON und Statkraft sowie der Premiumautohersteller Daimler, Audi, Porsche, BMW und dem VDA ständig verbessert.

**Das Geschäftsmodell** Clean Energy Global basiert einerseits auf der Entwicklung und **Lizensierung** von **cleanenergypacks** für mobile und stationäre Anwendungen; andererseits auf der Entwicklung und Betrieb des Blockchain-basierten Datennetzes (cep-net) und dem **Vertrieb** der für die Abrechnung erforderlichen Nutzungsdaten.

## Mission und Markt

Clean Energy Global verfolgt die **Mission**, der Energie- und Mobilitätswende auf breiter Basis zum Durchbruch zu verhelfen: **stationär – mobil – vernetzt**. Als universales Standardsystem ist **cleanenergypack** offen für zukünftige, leistungsfähigere Zellchemie und Zellformate.

Die Konzeptinnovation des **wechselbaren, skalierbaren Batteriepakets** ist als innovatives Monopol durch Patente geschützt. Die Zukunftsfähigkeit wird durch die Offenheit für Innovationen der Batteriezellen gesichert.

Der relevante Markt für das cleanenergypack ist der **mobile und stationäre Lithium-Ionen-Batteriemarkt** mit ca. US\$30 Mrd. in 2020 laut einer Prognose von Ecolux.

Das Konzept der **schnell wechselbaren Batteriepakete** hat keine Konkurrenz. Im Bereich stationärer Systeme werden nur wählbare Fix-Kapazitäten angeboten. Im mobilen Bereich gibt es erste Versuche in China, während der Marktführer Tesla das Konzept nicht mehr verfolgt.

# cleanenergypack als offenes Innovatives Monopol\*

1. **„Proprietary Technology“:**  
Kerntechnologien für Temperierung und Blockchain-  
Anwendung exklusiv und patentiert
2. **„Network Effects“:**  
positive Synergieeffekte zwischen Applikationen
3. **„Economies of Scale“:**  
globaler Standard in Lizenzproduktion
4. **„Branding“:**  
E-Mobilität, Energiewende und Sharing Economy
5. **„Start small and monopolize“:**  
Einzigartige Kombination von Nutzungsarten
6. **„Scaling-up to broader markets“:**  
Lizenzmodell erlaubt schnelle Skalierung
7. **„Don't disrupt but be different“:**  
alle anderen Batteriesysteme werden fest verbaut

\* „Zero to One“, 2014, Peter Thiel, Mitgründer von PayPal

## Geschäftsmodell der Clean Energy Global GmbH

- (1) B2B cleanenergypack Produktionslizenzen** an Elektronikhersteller, Automobilindustrie, Zulieferer: Einnahme von Lizenzgebühren
- (2) cleanenergypack Kleinserien** in Eigen- oder Fremdfertigung: Erlöse durch Verkauf
- (3) E-Fahrzeug Batteriemanagementsysteme:** Lizenzgebühren und Verkaufserlöse
- (4) Lade- und Wechselvorrichtungen:** Lizenzgebühren und Verkaufserlöse
- (5) cep-net Betrieb** zur Erfassung der Daten aller cep und Vertrieb zur Abrechnung an Energieerzeuger: Einnahme von Datengebühren
- (6) Modulare lokale Energiespeicher** in Eigen- oder Fremdfertigung: Lizenzgebühren und Verkaufserlöse
- (7) Entwicklungsdienstleistungen** für weitere cep-Applikationen: Projekteinnahmen

## Interessierte cep Kunden

- **cep Kauf-Interessenten**
  - E-Lieferwagen Umrüster LOI (~9.600 kWh / €4m / Jahr)
  - zwei E-Auto Umrüster (ca. 2.400 kWh / €720.000 / Jahr)
  - Spezial Wohnmobilhersteller in Stuttgart (150 kWh/J.)
  - deutscher E-Truck Umrüster (ab 400/800 Volt)
- **cep Lizenz-Interessenten**
  - vier der 10 größten chinesischen Autohersteller
- **Solarfirmen mit Interesse**
  - ein chinesischer Solarhersteller mit deutscher Tochter
  - eine italienische Solarinstallationsfirma
- **deutsche Automobilhersteller**

bisher hauptsächlich Input, der in die Entwicklung des cep einfließt - für ein Proof-of-concept werden Muster benötigt, die dann auch im Rahmen der VDA Batteriegruppe vorgestellt werden dürfen
- **deutsche Energieversorger**
  - drei Firmen mit Interesse an stationäre Speichern

Projekt Phasen Plan		2016 Q4			2017 Q1			2017 Q2			2017 Q3			2017 Q4			2018				19
		Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
Phase	No.																				
Firmen Gründung	1	■																			
Finanzierung & E-how Transfer	2		■	■	■	■	■														
cep Funktionsmuster (Prototyp I)	3							■	1												
E.ON :agile accelerator program	4									■	2										
cep Konzeptstudie und Demonstrator	5											■	3								
cep Prototyp Entwicklung	6														■	4					
cep Niedervolt CMS mit 48/96 Volt	7																			■	4
Entwickl. Ladeschrank/Wandspeicher	8																			■	4
cep Fertigstellung für Serienprod.	9																				■
cep UN 38.3 Zertifizierung	10																				■
Aufbau cep Kleinserienproduktion	11																				■
E-Umbau Mercedes-Benz Sprinter	12																				■
E-Umbau Mercedes-Benz G-Klasse	13																				■
cep & NV CMS Produktion & Lizens.	14																				■
cep, Ladeschrank & Wandspeicher Prod.	15																				■
cep-net Entwicklung & Lizensierung	16											■									■
cep Hochvolt CMS Entwicklung	17																				■
cep Hochvolt CMS UN 38.3 Zertif.	18																				■
cep & HV CMS Produktion & Lizens.	19																				■

Meilensteine sind dunkel gekennzeichnet:

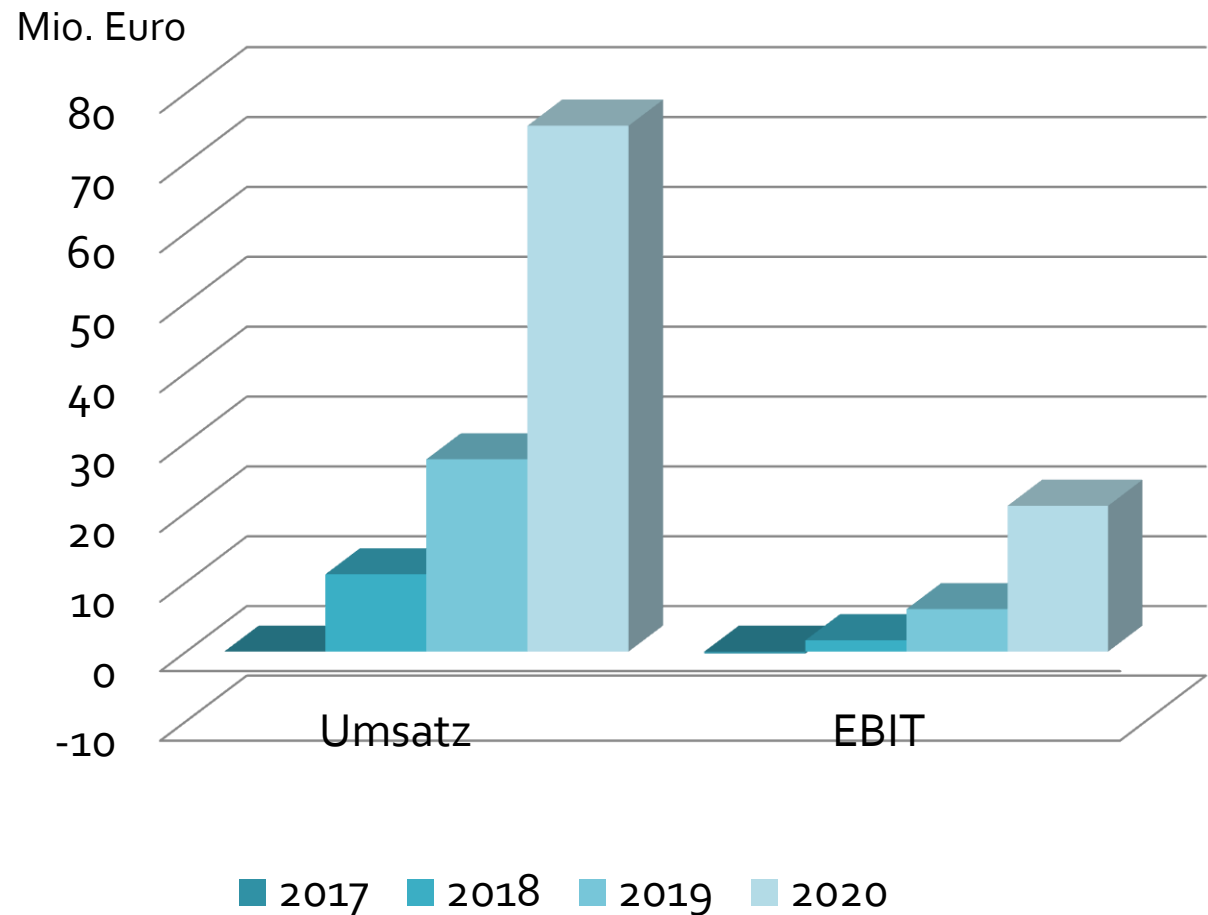
■ CMS = cep Cluster Managment System

- **Risiko 1 – cep ist den Kunden mit 25 kg zu schwer:** eine Alternative wird konzipiert, die als „cep mono“ das bisherige cep halbiert (< 13 kg, 2,5 kWh)
- **Risiko 2 – die 3-Phasen-Temperierung ist nicht ausreichend:** Entwicklung einer indirekten Flüssigkeitskühlung mit Kontaktplatten für Wärmeübertragung
- **Risiko 3 – die Finanzierung reicht nicht bis Break-Even:** zusätzlicher Cash-Flow Puffer von ca. €50,000
- **Risiko 4 – cep Verkauf / Lizenzierung unter Plan:** weitere Showcases für andere Anwendungen
- **Risiko 5 – größere Zellformate:** cep+ Format mit größerer Höhe für Automotive-Zellen für z.B. BMW und Daimler (11 cm+), abwärtskompatibel mit cep
- **Risiko 6 – Konkurrenz und Nachahmer:** schnelle Patentanmeldung in China, USA, Taiwan, Korea, Japan



cleanenergypack  
Umsatz und  
EBIT Marge:  
Großserienlizenz  
E-Autos ab 2020

cep ist durch ein Lizenzmodell skalierbar und  
wenig kapitalintensiv mit EBIT Marge > 25%



<b>cleanenergypack Kennzahlen</b>		in	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Investment Kapitalbedarf</b>		€	<b>25.002</b>	<b>1.250.000</b>	<b>0</b>	<b>10.000.000</b>	<b>0</b>
Investitionen		€	0	598.650	1.286.350	10.375.000	13.980.000
Bilanzsumme		€	25.002	1.211.202	2.874.072	18.394.705	36.156.981
Cash Flow		€	25.002	606.552	671.072	5.004.705	5.574.981
<b>Umsatz</b>		€	<b>0</b>	<b>22.000</b>	<b>9.588.000</b>	<b>27.547.400</b>	<b>75.304.450</b>
Kosten		€	0	85.800	7.741.935	20.394.834	51.811.477
Gewinn v. Z., St. & Ab. (EBITDA)		€	0	-63.800	2.146.065	7.952.567	26.692.973
Betriebsergebnis (EBIT)		€	0	-124.265	1.955.765	6.723.567	24.064.773
Ergebnis nach Steuern		€	0	-124.265	1.955.765	6.723.567	24.064.773
<b>EBIT Marge</b>		%	-	-	<b>20%</b>	<b>24%</b>	<b>32%</b>
<b>EBIT Bewertung (Multiple: 7)</b>		€	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13.970.274</b>	<b>50.724.957</b>	<b>169.215.436</b>
cleanenergypack Einh. Verkauf		St.	0	0	2.247	4.679	8.612
cleanenergypack Verkauf		€	0	0	2.088.000	4.183.500	8.247.000
cleanenergypack Lizenzen		€	0	0	1.123.500	4.473.900	13.949.900
Niedervolt CMS Verkauf		€	0	0	3.264.000	12.108.000	10.698.000
Hochvolt CMS Lizenzen		€	0	0	0	0	3.822.050
Entwicklungsdienstleistungen		€	0	22.000	780.000	1.560.000	2.040.000
Ladeschrank für 10 ceps		€	0	0	907.500	2.000.000	3.307.500
cep-net		€	0	0	0	72.000	300.000
Home Storage Einheit		€	0	0	1.425.000	3.150.000	5.190.000
cep Wechselstation Verkauf		€	0	0	0	0	21.000.000
cep Wechselstation Lizenz		€	0	0	0	0	6.750.000
<b>Beschäftigte</b>		Anz.	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>122</b>

## **Seed-Runde** mit €1,25 Mio. Investment für **Produktentwicklung** (Juli 2017 bis März 2018):

- 1. Phase (€1,25 Mio. aus Investment)
  - cep: Entwicklung cleanenergypack Modul („cep“)
  - Software: Blockchain-Datenerfassung, BMS, Niedervolt-Clustermanagementsystem (CMS)
  - Stationär: 10-cep 19" Rack und 3-cep Regal
  - Mobil: elektrische MB Sprinter/ G-Klasse mit 96 V
- 2. Phase (€1,1 Mio. aus Cash-Flow in 2018)
  - cep: Entwicklung halbes cep Modul („cep mono“)
  - Software: Hochvolt-Clustermanagementsystem (CMS), Connectivity und Sharing App
  - Stationär: Verbundene Racks > 1 MWh
  - Mobil: 120 kWh Batteriesystem mit 800Volt

## **A Finanzierungsrunde** mit €10m (in 2019)

- Software: cep-net Operation und Data Sales
- Stationär: Off-Grid und Smart-Grid System
- Mobil: cep Wechselstation Entwicklung (Siemens)

# Executive Summary

**cleanenergypack (cep)** ist der entscheidende Baustein für die Energiewende und die Elektromobilität, weil es durch Sharing Economy die Brücke zwischen stationären und mobilen Speicheranwendungen schlägt, und damit die insgesamt benötigte **Batteriekapazität** um bis zu zwei Drittel **verringert**.

cep ist ein modulares, skalierbares und smartes **Leichtbau-Batteriesystem**. Das Konzept wird für den mobilen und stationären Einsatz entwickelt und ist patentrechtlich geschützt.

Ausgestattet mit den zur Zeit leistungsfähigsten Hochleistungszellen des Typs Panasonic NCR18650GA bietet ein cleanenergypack mit **5 kWh nomineller Speicherkapazität** ein kompaktes und tragbares Format.

Als globales Standardsystem erfaßt das cleanenergypack jeden Lade- und Entladevorgang in einer sicheren **Blockchain** und stellt die Daten Energieerzeugern und – Verbrauchern zur exakten Abrechnung zur Verfügung.

## Vertraulichkeits- verpflichtung

Alle Inhalte dieser Investoren-Präsentation sind ausschließliches intellektuelles Eigentum der Clean Energy Global GmbH.

Die Einsichtnahme in diese Unterlage sowie die Kenntnisnahme und/ oder Weitergabe ihrer Inhalte ist ausschließlich aufgrund schriftlicher oder unmittelbar mündlich erteilter Erlaubnis der Inhaber zulässig.

Sollte diese Unterlage oder ihre Inhalte ohne die entsprechende Zustimmung der Inhaber verbreitet werden, werden die Verantwortlichen strafrechtlich verfolgt und schadensersatzpflichtig gemacht.



## Haftungs- ausschluss

Alle Daten dieser Präsentation und dieses Projekts, insbesondere die Gewinn- und Liquiditätsprognosen sind mit der größtmöglichen Sorgfalt erstellt worden und repräsentieren die realistischen Erwartungen zum Zeitpunkt der Erstellung durch die Unternehmensgründer.

Da dieses Projekt auf Annahmen und Bedingungen beruht, die nicht in der Kontrolle der Gründer sind, kann keine Garantie für die Finanzergebnisse in irgendeiner Form gegeben werden. Die Gründer sind verpflichtet, diesen Risikoausschluss deutlich zu machen.