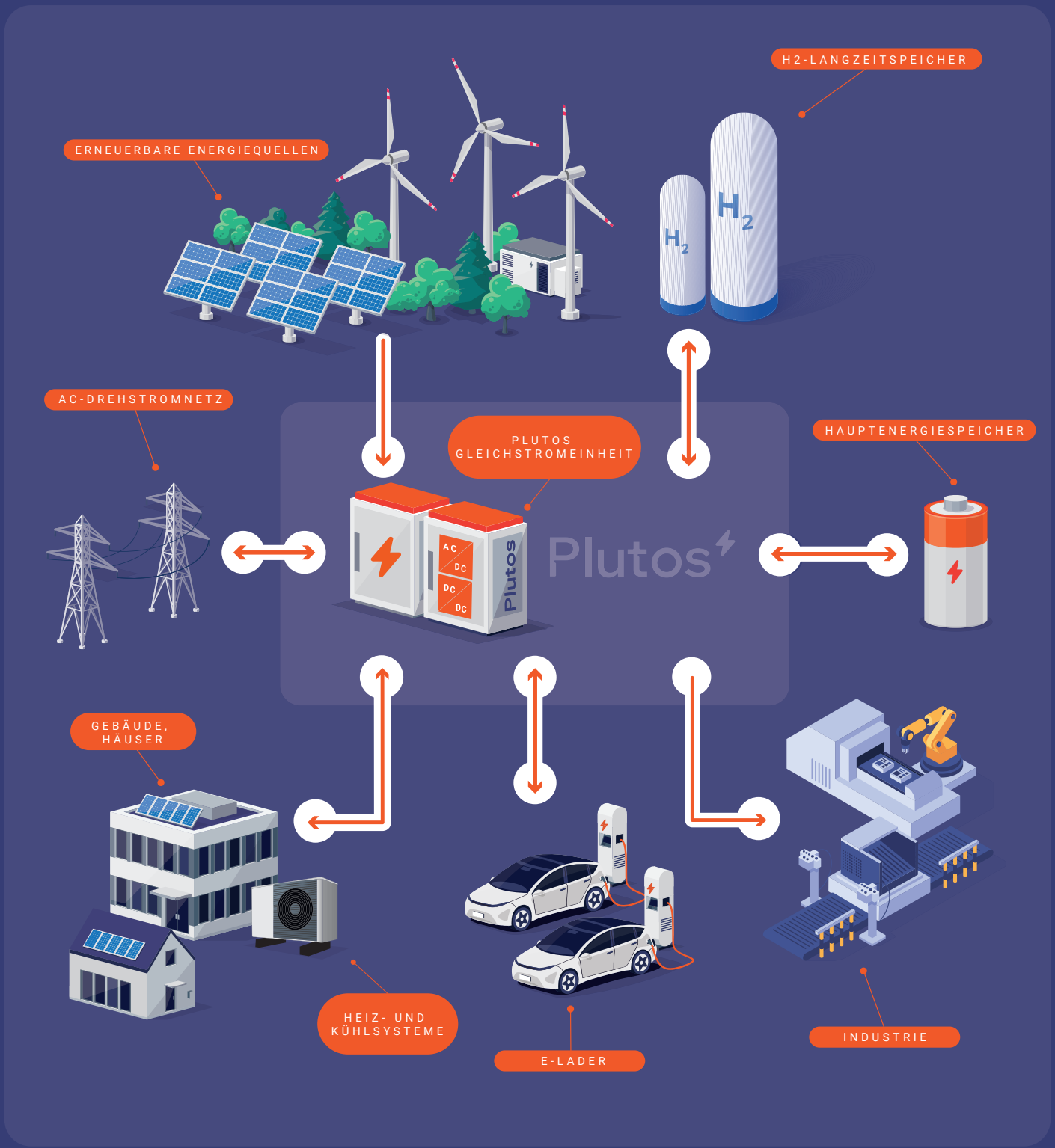
Plutos

Energy Management System for Microgrids



www.plutos.energy

a Trade-Mark of the ITAPS Group www.itaps.info. Sales within the EU:

Poland: ITAPS Sp. z o.o, Odrzańska 24-29/23, PL-50-114, Wrocław; **Germany**: AES GmbH, Friedrichstr. 171, DE 10117 Berlin

PLUTOS© - GLEICHSTROMERWEITERUNG FÜR HAUS UND INDUSTRIE – DIE KOSTEN & UMWELTLÖSUNG ?

Vor über 125 Jahre wurde die Gleichstromtechnik durch die Erfindung des Generators durch die Drehstromtechnik abgelöst. Damals wurde der Gleichstrom von Batterien und Gleichstromgeneratoren geliefert. Dieser maßgebende Wechsel erlaubte es, größere Kraftwerke auf Kohlebasis weit entfernt von den Verbrauchern zu errichten und die elektrische Leistung verlustarm in die Innenstädte zu übertragen. Auf dieser Basis wurden dann die heutigen Stromnetze aufgebaut und optimiert, die eine Versorgung des Landes mit verschiedenen Einspeisestellen und verschiedenen Spannungsebenen erlauben, gewissermaßen eine Optimierung der „Strom-Transportkosten". Jetzt liegt der Schwerpunkt auf lokale regenerative Energiequellen, die Gleichstromnetze und Hochleistungsanwendungen durch neue Lösungen begünstigen werden!

Das Problem

Unsere Stromnetze wurden - und sind es immer noch - für kleinere mittlere Verbrauchswerte von ca. 6...8 kW beim Endverbraucher ausgelegt. Für größere Leistungen sind weitgehende Genehmigungen erforderlich, wobei die Versorgung dann über höhere Spannungsebenen erfolgen kann. Dabei ist dann jeweils individuell die Auswirkung im Gesamtnetz zu genehmigen. Die Problematik der Netzstabilisierung steht hier im Vordergrund, denn zunehmende Einspeisungen werden langfristig zu erheblichen Regelproblemen führen, die zu Blackouts führen können.

Auswirkung zunehmender EE im Netz

Erneuerbare Energie Quellen (EE) wie Solardächer, -parks, Biogasanlagen und Windanlagen leiden daher unter Zulassungsverfahren, damit im Gesamtsystem keine lokale Überlastzeiten im Versorgungssystem entstehen. Diese sind schwer auszugleichen wobei zusätzlich der Stromhandel Regularien mit sich bringen. Ergebnis: Die Verbraucher bringen EE-Technik auf eigene Kosten ein, und dennoch kennt der kWh-Preis für alle Teilnehmer nur eine Richtung. Bei weiter steigendem Bedarf führt das auf jeden Fall in die Sackgasse!

Ein Mikro-DC-Netz, PLUTOS©, als Lösung

Das Ziel unseres Produktes PLUTOS® ist es, diese Entwicklung zu stoppen, eine kostengünstige Lösung für den Stromverbraucher anzubieten und auch den Netzbetreibern Vorteile zu bringen. Zudem soll der Umweltgedanke unterstützt werden. Darüber hinaus wird mit diesem Produkt die Privatinitiative bei seiner Energiebeschaffung unterstützt, da Eigenverantwortung die wirtschaftlichste und kosteneffizienteste Lösung ist. Auch wenn politischen Hindernisse in dieser Hinsicht in den EU-Ländern abgebaut werden, reichen diese noch nicht aus, um private Investitionen für eine Selbstversorgung attraktiv zu machen. Dieser Trend wird verstärkt indem nach wie vor die Energiehoheit dem Versorger obliegt, wodurch dieser die Preisgestaltung am Markt zu seinen Gunsten auslegen kann. Darauf sind auch die heutigen Einspeisegeräte der Solartechnik ausgelegt.

DIES IST IM INTERNET AUSREICHEND DOKUMENTIERT Z.B. UNTER

Die Motivation sich ein DC-Netz anzulegen

Allerdings gibt es eine erfreuliche Entwicklung die nun hilft, die Kosten für den Verbraucher dennoch zu senken. Bedingt durch Überproduktion wurden in den letzten Monaten sowohl die Preise von Solarmodulen wie von Batterien maßgeblich beeinflusst, ja sogar halbiert, womit kostengünstige Lösungen der Energieversorgung mit Gleichstromnetzen für den Verbraucher realisierbar werden. Es ist nun möglich, einen Batteriespeicher anwendungsgerecht so groß vorzusehen, dass Haushalte, Gebäude oder Wirtschaftsbetriebe mit Gleichstrom versorgt werden um ihre eigene EE vollständig zu nutzen. Eine bedarfsorientierte Auslegung kann damit die Energie eines Betriebes, eines Gebäudes oder auch eines Haushalts, für ein, zwei oder sogar mehrere Tage bereitstellen.

Weitere Vorteile

Mit einem bi-direktionalen Umrichter zwischen AC- und DC-Netz können beide Netze gekoppelt werden, um im Notbetrieb den Speicher des DC-Netzes über das AC-Netz zu versorgen, wodurch eine hybride Versorgung entsteht. Das heutige Drehstromsystem funktioniert als Back-up, womit zu jeder Zeit eine doppelte und sichere Versorgung für das Gebäude vorhanden ist, auch im Winter oder nachts, wenn aus dem AC-Netz „getankt" werden kann.

Leistungssteigerung als systembedingtes "USP"

Der wesentliche Vorteil einer solchen Hybridfunktion der Versorgung besteht darin, dass das Gleichstromnetz auf eine viel höhere Leistung ausgelegt werden kann als die Leistung, die durch den Anschluss an das Wechselstromnetz zugewiesen wird. Diese Technik vermeidet neue Genehmigungen, wenn die Leistung im Gleichstromnetz erhöht wird, da das Wechselstromnetz davon nicht betroffen ist. Die Leistung kann dann über die Dimensionierung der Speicher und der EE an die Verbraucher angepasst werden.

Energieeffizienz und -Kostenminimierung

Es kommt noch besser: Die verfügbare Energie im DC-Netz kann auch so ausgelegt werden, dass sie direkt für die benötigte E-Mobilität, Maschinen und Klimageräte ausreicht. Dies verbessert zunächst den Energiearbeitsgrad beim Verbraucher während z.B. Schnellladungen für E-Fahrzeuge zu 100% kostenfrei aus EE versorgt.

Ein spezielles Energy Management System (EMS) lässt nun Energie zwischen den Netzen mit Blick auf Zusatzfaktoren wie Wetterprognosen, Strompreisentwicklung und Verbraucher-gewohnheiten einbringen. Zusatzbelastungen durch die nächtlichen Ladevorgänge der E-Mobilität werden bei korrekter Energiesteuerung des Gleichstromnetzes entfallen, womit konsequente Energiewende erst möglich wird.

Damit reduzieren sich die Stromkosten beim Verbraucher und die öffentlichen Netze werden bei richtiger EE-Vorkehrung etwa um die Leistung im DC-Netz entlastet.

Ein zufriedener Netzbetreiber

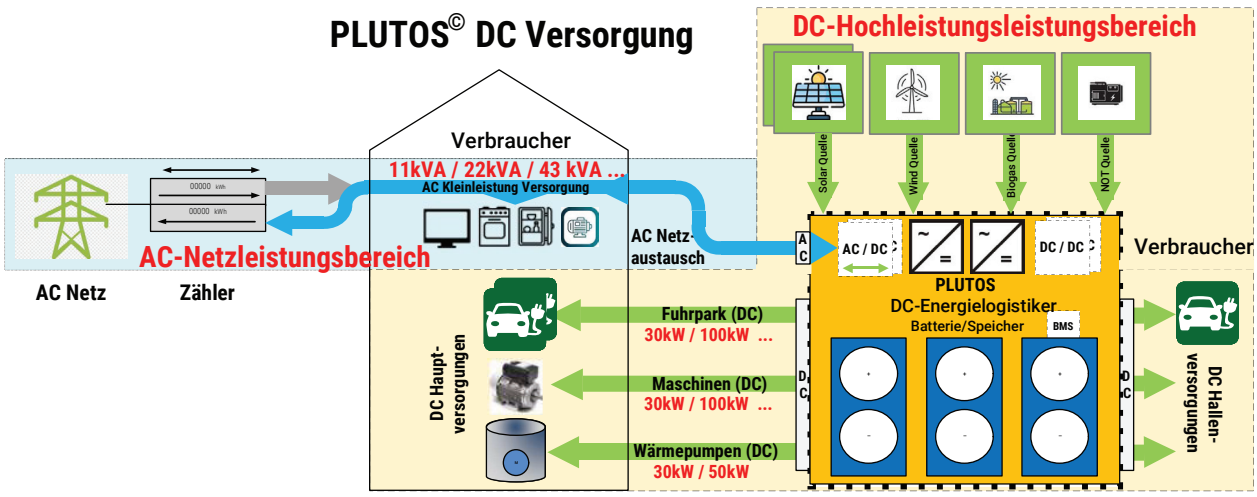
PLUTOS© optimiert die Auslegung der Batterie und EE-Quellen so, dass der Strombedarf im DC-Netz, das öffentliche Netz meistens entlastet. Zudem vereinfachen sich die heutigen Regelausgleichsprozess im AC-Netz, da sich dynamische Lastsprünge, bei richtiger Auslegung des Speichers, direkt durch das DC-Netz auffangen lassen. Diese entstehen z.B. durch Großverbraucher wie Wärmepumpen oder Arbeitsmaschinen.

Schrittweiser Aufbau des PLUTOS© DC-Netzes

Um Verbraucher zu veranlassen in ein solches Zusatznetz zu investieren wäre es von Vorteil, wenn nicht sofort hohe Finanzmittel anfallen. Durch eine modular gewählte Technik können daher Erweiterungen zu einer Basisauslegung dem Leistungsbedarf angepasst werden. EE-Quellen und Zusatz-batterien können schrittweise eingebracht werden, um eine Energie-Autarkie zu verbessern. Gleichzeitig wird der Finanzbedarf zeitlich gestreckt. Parallel nimmt der CO2-Fußabdruck ab, in vielen Fällen auf null.

Zusammenfassend

Wird das PLUTOS©-Stromnetz des Endverbrauchers zu niedrigeren Energiekosten führen, keine Probleme bei Netzausfällen bereiten, wobei im eigenen DC-Netz sehr viel höhere Leistungen betrieben werden können, als ihm normalerweise über das AC-Verbundnetz zur Verfügung steht.
Ein eigenes DC-Netz fördert zudem die E-Mobilität, da das Schnell laden (z.B. 20 min) direkt aus dem Gleichstromnetz erfolgen kann.



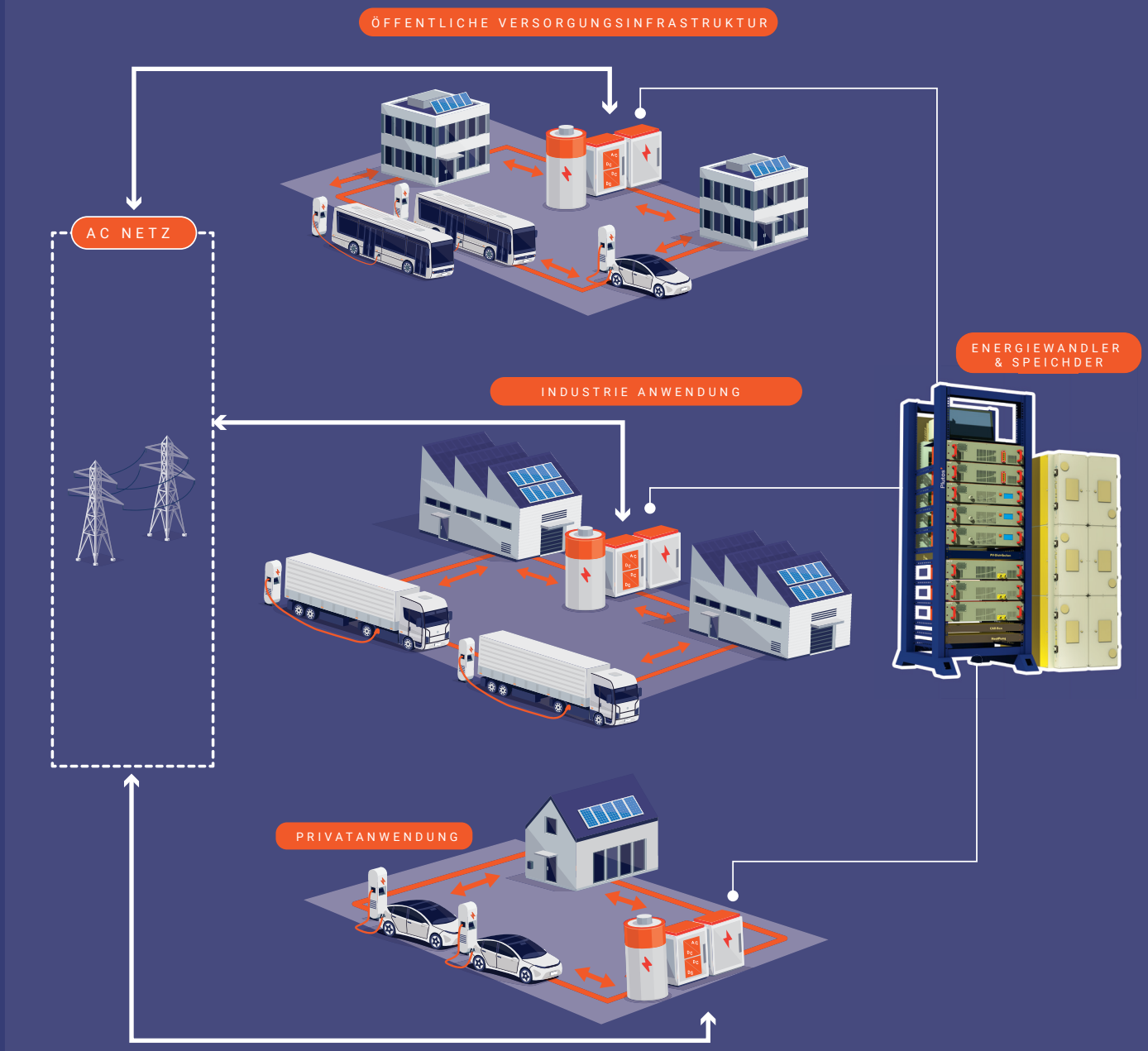
Entscheidend für den Netzbetreiber ist aber, dass private Investitionen in eigene DC-Netze – wie erwähnt – nicht für den Mehrbedarf aufzukommen haben die die Großverbraucher mit sich bringen. Durch diese Leistungsverschiebung können die erforderlichen Erweiterungen im 400V AC-Netz technisch entfallen, wodurch der finanzielle Aufwand niedriger ausfallen kann. Dieser Effekt unterstützt die zeitliche Dringlichkeit der Umweltmaßnahme, und die Wärmewende ist nunmehr möglich.

Bleibt schließlich zu erwähnen, dass sich die heutige "Blindleistungskompensation" im AC-Netz vereinfacht da besser planbar.
Bei ausreichender Verbreitung dieser DC-Technik sind somit sowohl für den investierenden Verbraucher (Betriebe, Häuslebauer ...) als auch für den Netzbetreiber wirtschaftlich Vorteile zu erwarten, wobei die Umweltbelastung im E-Gebäude mit jeder Installation zurückgeht.

Von diesen Vorteilen profitieren insbesondere Betriebs-, Wirtschafts- und Verwaltungsgebäuden wobei sich auch die Betriebssicherheit und die Bewertung von Immobilien in ihrer Bilanz positiv auswirkt. Es ist flexibel Anwendbar, und kann sich dem Energieverbrauch anpassen.

Vor diesem Hintergrund und zur Nutzung dieser Vorteile wurde das Produkt PLUTOS® entwickelt, weitere Informationen hierzu unter

www.plutos.energy



AES GmbH eine Firma der ITAPS Gruppe

Dr. Johan Bendien
+49 178 152 1303
j.bendien@plutos.energy

Martin Pölöskey
+49 173 273 0440
m.poeloeskey@gmx.de

ITAPS Sp. z o.o.

Marcin Gołebiewski
+48 501 604 961
m.golebiewski@itaps.info

Sales
+48 501 604 961
m.golebiewski@plutos.energy

Plutos

www.plutos.energy