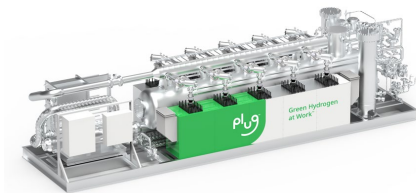




Turnkey Solutions Green Hydrogen

08/30 2022

Copyright 2022, Plug Power Inc.



Plug ist ein Pionier im Wasserstoff-Ökosystem

Plug ist vertikal in die gesamte H2-Wertschöpfungskette integriert



Erster Anbieter auf dem Markt der Brennstoffzellentechnologie



Anbieter von schlüsselfertigen Lösungen: FC, H2-Versorgung, Lagerung, Spender



Einer der größten Brennstoffzellenhersteller



Weltgrößter Flüssigwasserstoffanwender



40+ Jahre Erfahrung in Electrolyse und Wasserstoffverflüssigung



Aufbau eines globalen Netzes zur Erzeugung von grünem Wasserstoff



44 Markenrechte



~70% exklusiver Kundenstamm



Key performance characteristics

3,000+

Mitarbeitende

60,000+

BSZ weltweit in Betrieb

USD 900m+

2022 geplanter Umsatz

1 Mrd +

Betriebsstunden von Plug BSZ
(2mrd+ kilometers)

USD 4.5bn

Bilanzierte Barmittel für Investitionen
in die Produktionskapazität

500 tons per day

Produktion von grünem Wasserstoff
geplant bis in 2025

Branchenführer verlassen sich auf Plug

Einzelhandelsvertrieb

amazon



ACE
Hardware



P&G

STIHL



carter's®

Burlington

Lebensmittelhandel



ASDA

Wegmans

Walmart

colruyt



Carrefour

FreezPak
LOGISTICS



LIPARI

Young's Market Company

Coca-Cola

PRELOCENTRE

Logistik

FM LOGISTIC

ULINE



FedEx

[CSX]

BNSF
RAILWAY

UNITED STATES
POSTAL SERVICE®

MULAG

Automotive



HONDA



Mercedes-Benz

Telekom



Southern
Company

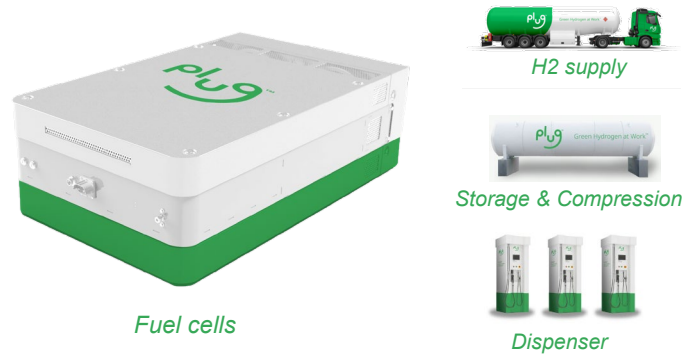


T-Mobile

verizon

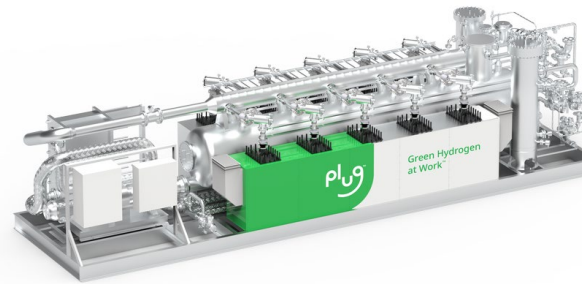
Plug ist in die gesamte Wasserstoff-Wertschöpfungskette integriert, von der Erzeugung des Moleküls bis zu Komplettlösung

BSZ Anwendungen



- Wasserstoff-Brennstoffzellen für den MH (z. B. Gabelstapler) und neue Anwendungen
- Schlüsselfertige H₂-Lösungen: Brennstoffzelle, Tankstellen, Lagerung vor Ort, H₂-Versorgung
- 1 Giga-Fabrik für BSZ in den USA
- Verschiedene Märkte für BSZ (Kapazitäten bis zu 1MW+): kommerzielle Mobilität, Lastkraftwagen, stationäre Anlagen, Luftfahrt, etc.

Electrolyzers



- Herstellung von PEM-Elektrolyseuren von 1MW bis zu mehreren hundert MW
- Übernahme von Giner ELX im Jahr 2020 (PEM-Technologie)
- Erwerb von Frames im Jahr 2021 (Systemintegrator)
- 1 Giga-Fabrik für Elektrolyseure in den USA

Energie Lösungen



- Entwicklung und Betrieb von grünen Wasserstoff Produktionen
- Übernahme von United Hydrogen in 2020 (Verflüssigungs Expertise)
- Übernahme von ACT in 2021 (Tanks für Lagerung und Lieferung)
- Übernahme von Joule in 2022 (cryogenics Expertise, Verflüssiger, und gas umwandlung)

✓ Electrolyzer

✓ H₂ Erzeugung

✓ Verflüssigungs
technologien

✓ Gas und
Flüssig Lagerung

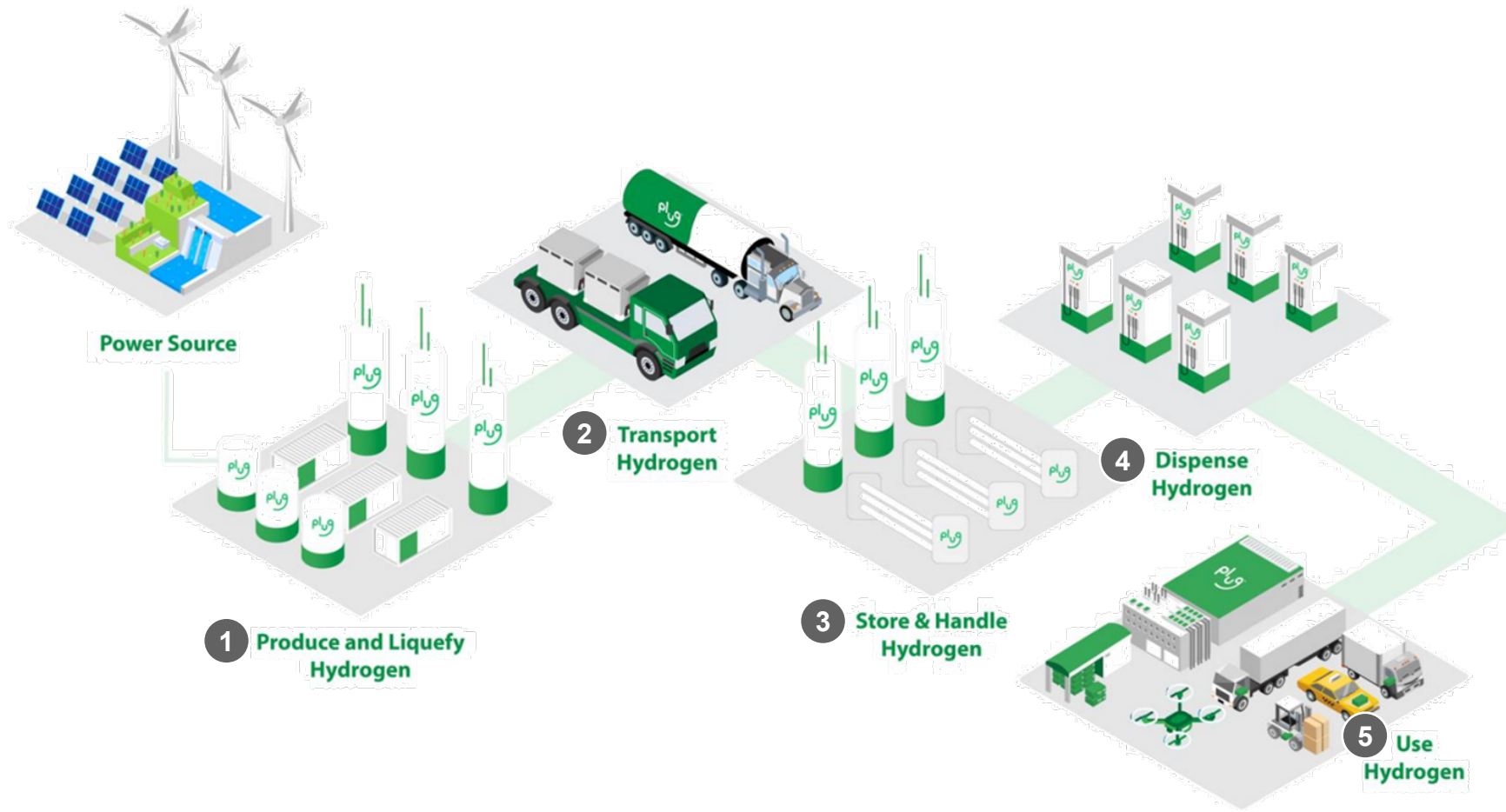
✓ Gas und Flüssig
TTransport

✓ Kompression/Bet
ankung

✓ BSZ Anwendung



Plug's End-to-End-Ökosystem für grünen Wasserstoff: Aufbau eines der größten globalen Energieunternehmen



Plug's commitments

- ✓ Ein weltweit bedeutender Hersteller von grünem H₂ werden
✓ Derzeit Aufbau von grünen H₂-Erzeugungsnetzen sowohl in den USA als auch in Europa
- ✓ **Führung im Transport von flüssigem oder komprimiertem grünem H₂**
✓ Derzeit der weltweit größte Abnehmer und Transporteur von Flüssigwasserstoff für seine Kunden
- ✓ **Bereitstellung maßgeschneiderter Lagerlösungen je nach Kundenbedarf (gasförmig oder flüssig, feste Lagerung vor Ort oder bewegliche Containerlösungen usw.)**
- ✓ **Betankungslösungen vor Ort durch Zapfsäulen**
- ✓ **Einsatz eines breiten Spektrums von Brennstoffzellenanwendungen in den Bereichen Mobilität und stationäre Anlagen**

Wasserstoff Anwendungen

Grüner Wasserstoff begleitet eine Vielfalt von Anwendungen

Wasserstoff Technologie kann non-stop Gabelstapler, trucks, Flugzeuge, Daten center versorgen.



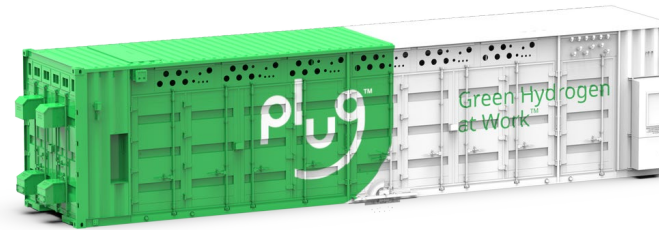
Gabelstapler & Rollfeld-
Beförderungsfahrzeug
Alle Staplerklassen

Rollfeld-
Beförderungsmittel
Werft und Hafen
Fahrzeuge



Kommerzielle
Nutzfahrzeugflotte

Klasse 3 - 8
Last Mile
Middle Mile
Long Haul



Stationäre Versorgung

Megawatt Skalierung
Backup Versorgung für
kritische Infrastruktur
Strom Erzeugung



Aerospace

Kurzstrecke
Fracht/Pendler
Regional
Passagiertransport
Drohnen

Gen Drive – Material Handling

- 60,000+ Fahrzeuge in Verteilerzentren
- Ermöglicht den Einrichtungen ein schnelles Auftanken und einen reibungslosen Betrieb
- > 15 Jahre Markterfahrung
- 90% Marktanteil



Wasserstoffbetankung-und Speicherungs-lösungen

- Breites Spektrum an Anpassungen, um die kostengünstigsten Lösungen zu gewährleisten
- Vollständig schlüsselfertige Planung und Implementierung von H2 Lagerung
- Fernverwaltung und –steuerung
- Vollständige Überwachung und Abgabe des Kraftstoffstands



**Plug hat über 200 Wasserstofftankstellen gebaut und betreibt sie
MISSION CRITICAL Wasserstoff-Tankstellen**

Wie man einen Business Case für ... intern Anwendung erstellt

- **Schichten:** je mehr desto besser – 3*8 Std. ist optimal
- **GD:** je mehr desto besser – minimum 80-100 Geräte machen sind ideal
- **Lohnkosten:** 15-25 €/Std sind vorteilhaft for den BC
- **Produktivität:** In vielen Fällen kann eien Produktivitätssteigerung von 1-2,5% erreicht werden, da es keine Batteriewechselvorgänge und Ladezeiten mehr gibt
- **Platzersparnis:** Der wegfall von Batterieladeflächen ermöglicht bei greenfield eine optimierte Lagerausnutzung

Vorbereitung für den BC:

- Modelle und Anzahler verschiedenen Modelle
- Betriebsstunden
- Batteriewechsel pro Tag
- Zeit für einen Batteriewechsel
- Stundensätze
- Kosten pro KWh
- Batteriekosten
- Aktuelle Instandhaltungskosten

Master Van & City Bus

- Spezialisiert auf die Entwicklung und Produktion von BSZ für leichte Nutzfahrzeugklassen
- Ziel ist der Markt für Last-Mile-Lieferfahrzeuge
- Integration eines 30kW ProGen-Motors und eines 5-10kg H₂-Speichers in die Dachlinie des Transporters



**MASTER VAN
H2-TECH**

The professional goods transport vehicle (12 m³) with a range of up to 500 km.



**MASTER CHÂSSIS CABINE
H2-TECH**

The professional goods transport vehicle (19 m³) with a range of up to 250 km.



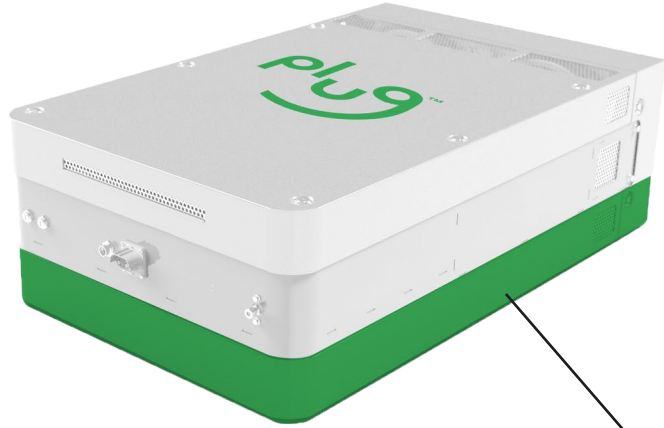
**MASTER CITY BUS
H2-TECH**

The passenger transport vehicle carrying up to 15 people and with a range of about 300 km.

**Class 2/3
Van, Cab, City bus
Pilot Est. 2021
Accept Pre-Order**

NA Options 2024+

GenSure Stationäre Versorgungslösung



500 kW to Multi-megawatt

- H₂ EV Charger
- Microgrid and Storage
- Data Center Backup

- GenSure HP-Systeme sind ein effizienter, äußerst zuverlässiger und umweltverträglicher Ersatz für Dieselgeneratoren in leistungsstarken, unternehmenskritischen Anwendungen.
- Diese Systeme basieren auf unserer 125-kW-ProGen-Plattform und ermöglichen Wachstum und Kapazitätserweiterung während der gesamten Lebensdauer Ihrer Anlage..
- Das stationäre Brennstoffzellen-Stromversorgungssystem entspricht ANSI/ CSA FC1 (IEC62282-3-100) und UL 1741 (IEEE 1547).
- Das System ist CARB-befreit und ein emissionsfreies Stromerzeugungsgerät. Konfigurationsabhängige Codes und Normen EC 62619, UL 9540, NFPA 2, NFPA 853, NFPA 110, NFPA 855



1 MW GenSure HP



3 MW Prototyp im Test - Microsoft

- Kundenspezifische Prototypenentwicklung
- 3 MW output (2 x 1.5 MW)
- Datacenter test script – 353 Individuelle Einzelposten
- Simulierte Inbetriebnahme des Generators
- Test im Jul '22 abgeschlossen



"Was wir gerade erlebt haben, war für die Rechenzentrumsbranche wie eine Mondlandung", sagte Sean James, Leiter der Rechenzentrumsforschung bei Microsoft. "Wir haben einen Generator, der keine Emissionen erzeugt. Es ist überwältigend."

Plug's Expansion in Europa ist durch starke Partnerschaften und Investitionen mit lokalen Akteuren in vollem Gange

Partnerschaften

- **Hyvia**, JV with Renault in the LCV segment
- **Acciona**, JV for the deployment of green H2 production sites
- **Airbus** for a landmark study on airports green hydrogen hubs
- **Lhyfe**, a leading H2 project development team with a strong footprint in Europe
- **Fives Group** et **Atlas Copco**, to jointly develop liquefaction technology

Übernahmen

- **Frames**, a world-class process and system integrator based in the Netherlands (now Plug System Solutions)

Investments

- Anchor investor in **Hy24**, the largest hydrogen investment fund (€1.5bn target)

Produktion

- First **facility in France** with Hyvia in Flins

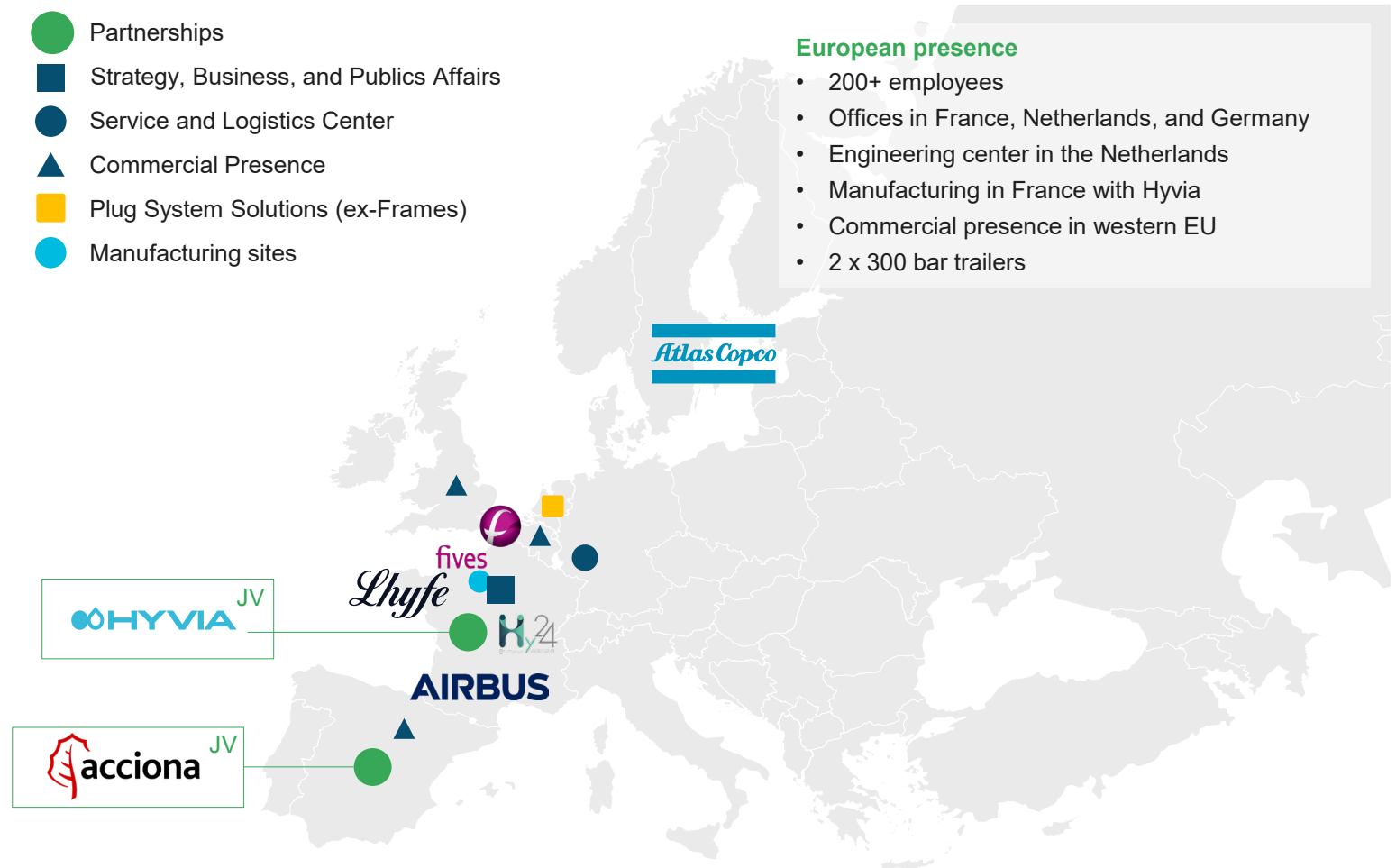
Plug Standorte

- Strategy, Business and Public Affairs office in France
- Service and Logistics Center in Germany
- Engineering and Procurement Center in the NL
- Commercial presence in most western EU countries

- Partnerships
- Strategy, Business, and Publics Affairs
- Service and Logistics Center
- ▲ Commercial Presence
- Plug System Solutions (ex-Frames)
- Manufacturing sites

European presence

- 200+ employees
- Offices in France, Netherlands, and Germany
- Engineering center in the Netherlands
- Manufacturing in France with Hyvia
- Commercial presence in western EU
- 2 x 300 bar trailers



Note: JV stands for Joint Venture



Green Hydrogen at WorkTM