



H₂Genset

Der mobile emissionsfreie Generator

Mai 2022

H₂Genset - Vertraulich



H₂Genset

Der mobile emissionsfreie Generator



Wasserstoff der Energieträger für mobile emissionsfreie Generatoren

REPORT: UK FESTIVALS USE²⁾ 380M LITRES OF DIESEL A YEAR

The use of diesel generators to power UK events produces over one million tonnes of CO₂ equivalent and costs the industry £220m per year

By Anna Grace on 31 May 2019



Einsparpotential von:

1 Millionen t CO₂

im Vergleich von Dieselgeneratoren¹⁾



Signifikante CO₂-Reduktion durch den Einsatz von H₂-Brennstoffzellen anstelle von Dieselgeneratoren

1) 1 Liter Diesel: CO₂-Emissionen von 2,6 kg / Verbrauch: 2 Liter pro Stunde; 17.520 Liter

Quelle: <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>

2) Quelle: <https://www.iq-mag.net/2019/05/report-uk-festivals-use-380m-litres-diesel/>

Wasserstoff der Energieträger für mobile emissionsfreie Generatoren



Schlechte Planung?

Tesla braucht hunderte Diesel-Generatoren für seine Elektroauto-Fabrik (1)

Die Zukunft, eine
Grüne Baustelle
ohne Dieselgeneratoren



„Tesla-Chef Elon Musk ist ein Fan von Öko-Energien, verkauft neben seinen E-Autos auch Solar-Dachziegel. Für sein deutsches Werk braucht er aber nicht nur Gas zur Energieversorgung, sondern laut eines Medienberichts auch reichlich Diesel-Kraftstoff während des Baus.“ (1)

Signifikante Reduktion von CO₂ und Lärm Emissionen durch den Einsatz von H₂-Brennstoffzellen anstelle von Dieselgeneratoren

1) Quelle: https://www.finanzen100.de/finanznachrichten/boerse/tesla-braucht-hunderte-diesel-generatoren-fuer-seine-elektroauto-fabrik_H887853622_13382315/

Wasserstoff der Energieträger für mobile emissionsfreie Generatoren



Ärger über lauten Dieselgenerator für Mobilfunkmast⁽²⁾

Einsparpotential von:

-45,6t CO₂

pro Jahr pro Funkmast im Vergleich zu Dieselgeneratoren¹⁾



„Die mit Dieselgeneratoren betriebenen Mobilfunkmasten sind derweil (...) gebräuchlich. Für abgelegene Orte und Provisorien – wie etwa für ein Musikfestival auf der grünen Wiese – greifen alle Anbieter darauf zurück. (...) Der Gemeinderat Eimeldingen hat die temporäre Anlage ein Jahr lang genehmigt. «Abgesehen davon, dass das Geräusch stört, ist so ein Dieselgenerator ökologisch absoluter Blödsinn», sagt der regierende Bürgermeister aus Eimeldingen“. (2)

Signifikante Reduktion von CO₂ und Lärm Emissionen durch den Einsatz von H₂-Brennstoffzellen anstelle von Dieselgeneratoren

- 1) 1 Liter Diesel: CO₂-Emissionen von 2,6 kg / Liter Verbrauch: 2 Liter pro Stunde = 17.520 Liter = 45.552 kg
Quelle: <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>
- 2) <https://www.badische-zeitung.de/aerger-ueber-lauten-dieselgenerator-fuer-mobilfunkmast--181277029.html?mode=in>

H₂Genset

Der mobile emissionsfreie Generator



Umweltfreundlich und leise



Bewährte Technologie



Flexible H₂ Betankung



Geringe Wartung & Remote Monitoring



100 % CO₂ emissionsfrei

H₂Genset

Der mobile emissionsfreie Generator



- 🔌 mit / ohne Fahrgestell (Anhänger)
- 🔌 CE Zertifizierung; Straßenzulassung
- 🔌 Kran-Ösen / Aufnahme Gabelstapler

- 🔌 Dauerleistung: 5 kW oder 10 kW
- 🔌 Spitzenleistung: 10 kW oder 25 kW
- 🔌 Ausgangsspannung: 48 V DC; 230 V / 400 V AC
- 🔌 Wasserstoffspeicher: 21 kg bei 700 bar
= 350 kWh_{el} bzw. 70 / 35 Stunden bei 5 / 10 kW

H₂Genset

Technical Data*

	H ₂ Genset 10-5/72	H ₂ Genset 20-10/21	H ₂ Genset 20-10/36
Spitzenleistung	10 kW	20 kW	20 kW
Dauerleistung	5 kW	10 kW	10 kW
Ausgangsspannung	400 VAC 230 VAC 48 VDC	400 VAC 230 VAC 48 VDC	400 VAC 230 VAC 48 VDC
H2-Tanks, Anzahl	7	4	7
Tankdruck	700 bar	700 bar	700 bar
H2 Kapazität	21,7 kg	12,4 kg	21,7 kg
Energiekapazität, elektr.	360 kWh	206 kWh	360 kWh
Laufzeit, Dauerleistung	72 h	21 h	36 h
Zulassung	CE & Strassentransport	CE & Strassentransport	CE & Strassentransport
Trailer	Ja	Ja	Ja
Stauraum für Zusatzgeräte und Kabel	Nein	Ja (oberhalb Tanks)	Nein
Abmessung BxHxT	1950x1400x1460 mm	1950x1400x1460 mm	1950x1400x1460 mm
Gewicht, inkl Trailer	1610 kg	1512 kg	1670 kg

All technical data at test conditions. Certification Pending. Subject to modifications and errors. Version 04/2022

Eine breite Palette an Endmärkten & Anwendungen

Semi-stationäre und mobile Energieversorgungslösungen



Stromversorgung für
Telekommunikation



Stromversorgung
für temporäre Veranstaltungen



Generator für Baustrom



Beleuchtung für Nachtbaustellen



Notstromsystem für kritische
Infrastrukturen



Energieversorgung bei
Großschadenslagen



H₂Genset – Anwendungsbeispiel

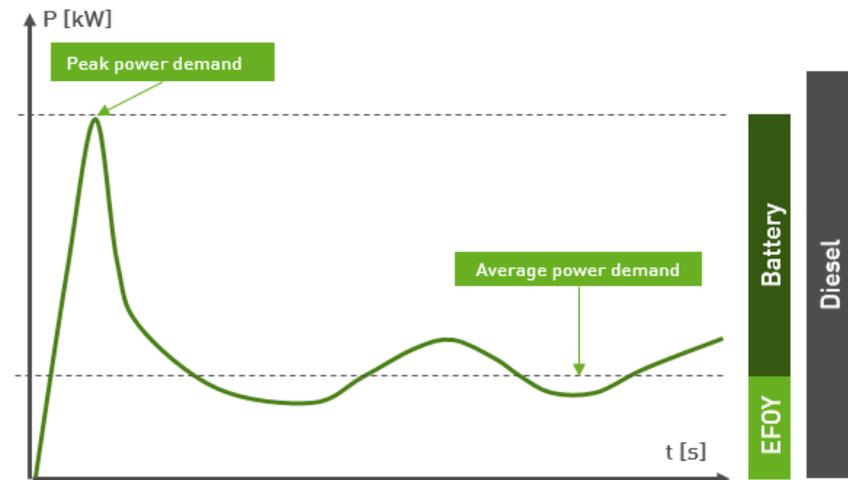
Lastprofil für richtige Systemauslegung

Systemdimensionierung

- ⚡ Spitzenleistungsbedarf, z.B. für Anlaufströme von Lasten
- ⚡ Durchschnittlicher Leistungsbedarf im Regelbetrieb

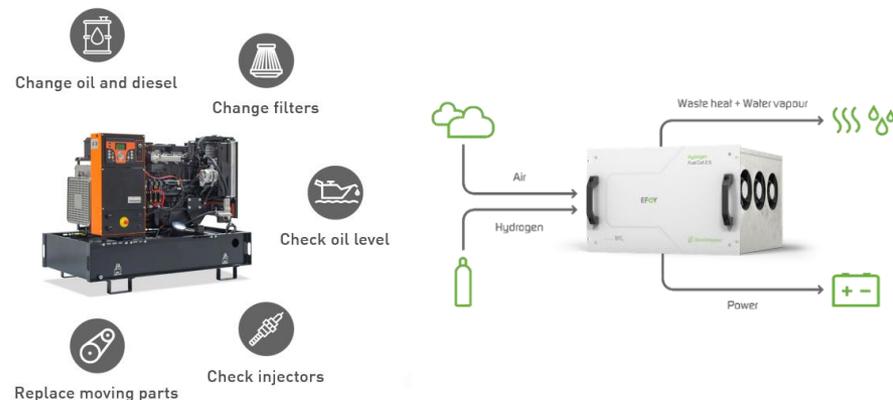
Dieseldgenerator

- ⚡ Potenzielle Leistung übersteigt normalerweise die Nachfrage
- ⚡ Überdimensioniert für den Regelbetrieb zur Abdeckung von Spitz
- ⚡ Ineffizienter Betrieb bei niedrigen Lasten



Brennstoffzellen-Lösung

- ⚡ Brennstoffzelle decken die durchschnittliche Last ab
- ⚡ Batterie zur Abdeckung von Spitzenlasten
- ⚡ Hocheffizienter Betrieb nach Bedarf
- ⚡ Geringer Wartungsaufwand



H₂Genset – Anwendungsbeispiel

Null-Emissionen Baustelle

Elektrische Minibagger

23,4 kWh
Laufzeit: 3,0 h



Elektro-Raddumper

14,4 kWh
Laufzeit: 5,0 h



Akkustampfer

1,4 kWh
Laufzeit: 1,0 h



Vibrationsplatten

1,4 kWh
Laufzeit: 1,0 h

Gesamt Energiebedarf pro Schicht (8 Stunden / Tag): 107,36 kWh

100% Baustellenbetrieb mit H₂Genset über mehr als 3 Tage

Source: <https://www.wackerneuson.de>

H₂Genset – Anwendungsbeispiel

Null-Emissionen Baustelle

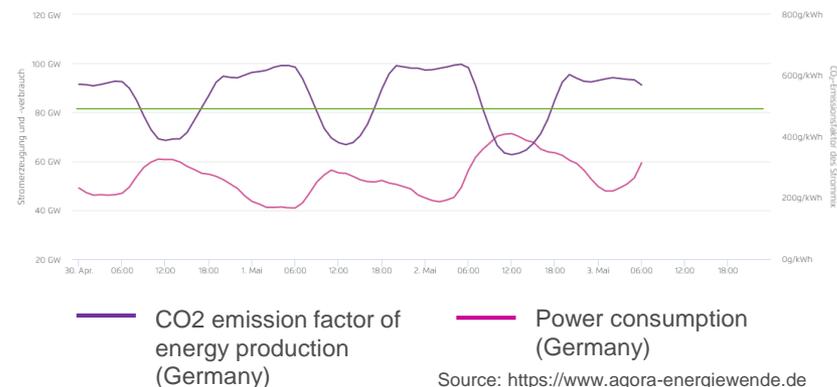
Gesamt Energiebedarf pro Schicht: 107,36 kWh / Tag

Dieselbetriebene Geräte:

- 🔌 Energiequelle: Diesel
- 🔌 Diesel Bedarf pro Schicht: 45 Liter
- 🔌 CO₂ Emissionen: 122 kg pro Tag

Batteriebetriebene Geräte:

- 🔌 Energiequelle: Netzstrom
- 🔌 CO₂ Emissionen Faktor (gemittelt): 0,5 kg / kWh
- 🔌 CO₂ Emissionen: 56 kg pro Tag
- 🔌 Energiequelle: Grüner Wasserstoff
- 🔌 CO₂ Emissionen: Zero / Null
- 🔌 NO_x Emissionen: Zero / Null
- 🔌 Overall Emissionen: Zero / Null



Einsparungspotential bei einem Betrieb von 5 Tagen pro Woche und 52 Wochen pro Jahr liegt bei 31 Tonnen CO₂ im Jahr

H₂Genset – Demonstrator 10-5/24

Key Features

- ⏻ Dauerleistung: 5 kW
- ⏻ Spitzenleistung: 10 kW (60 min)
- ⏻ Ausgangsspannung: 230 V / 400 V AC
- ⏻ Wasserstoffspeicher: 7 kg / 116 kWh_{el}
- ⏻ CE Zertifizierung; Straßenzulassung*



Flexible Energieversorgung
für temporäre Einsätze und Anwendungen

*In Bearbeitung

H₂Genset

Flexible Wasserstoff-Betankung

Integrierter Wasserstofftank

- ⏻ H₂ Kapazität: 21,7 kg / 700 bar
- ⏻ Energiekapazität: 350 kWh_{el}
- ⏻ **Betriebszeit bei 10 kW: 35 h**

Anschluss für externen Tank

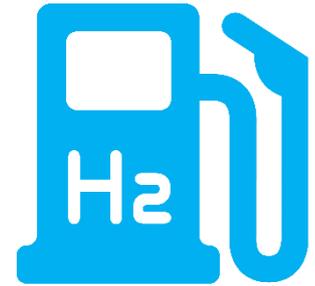
- ⏻ z.B. Standard Gasflaschen Bündel (12 Flaschen)
- ⏻ Energiekapazität: 216 kWh_{el}
- ⏻ **Betriebszeit bei 10 kW: 22 h**

Wasserstoffkosten an der Tankstelle*

- ⏻ 1 kg = 9,50 EUR
- ⏻ H₂Genset 21-10 Tankkapazität: 21,7 kg = 206,15 EUR

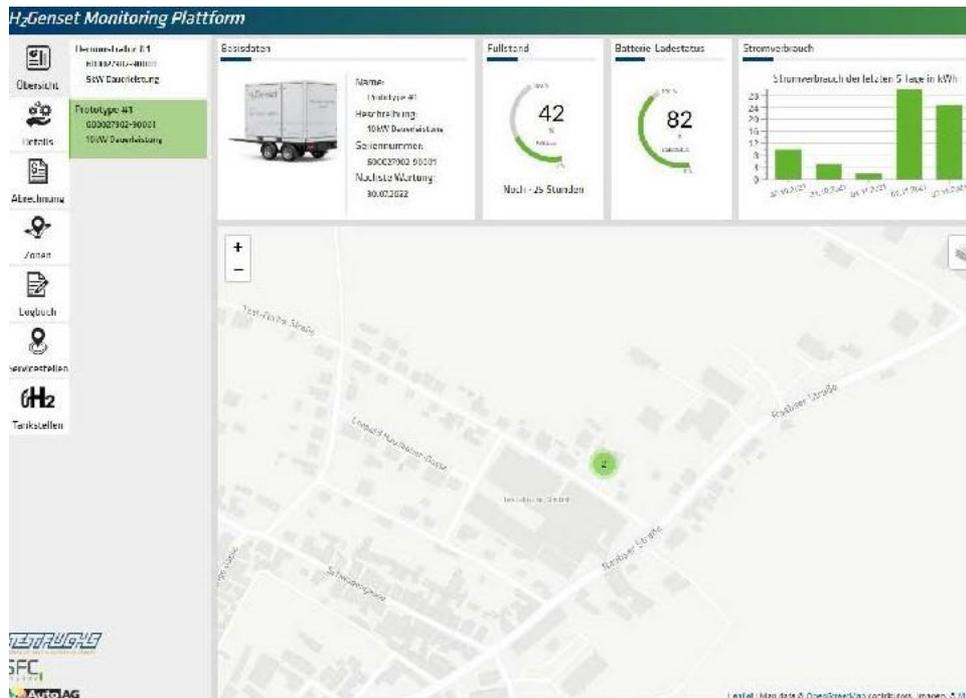
* Preise können abweichen je Anbieter und Land.

Betankung an
H₂-Tankstellen



Remote Monitoring / GPS Tracking

Fernzugriff für optimierten Betrieb und Service



Flotten Management



Vollautomatisch



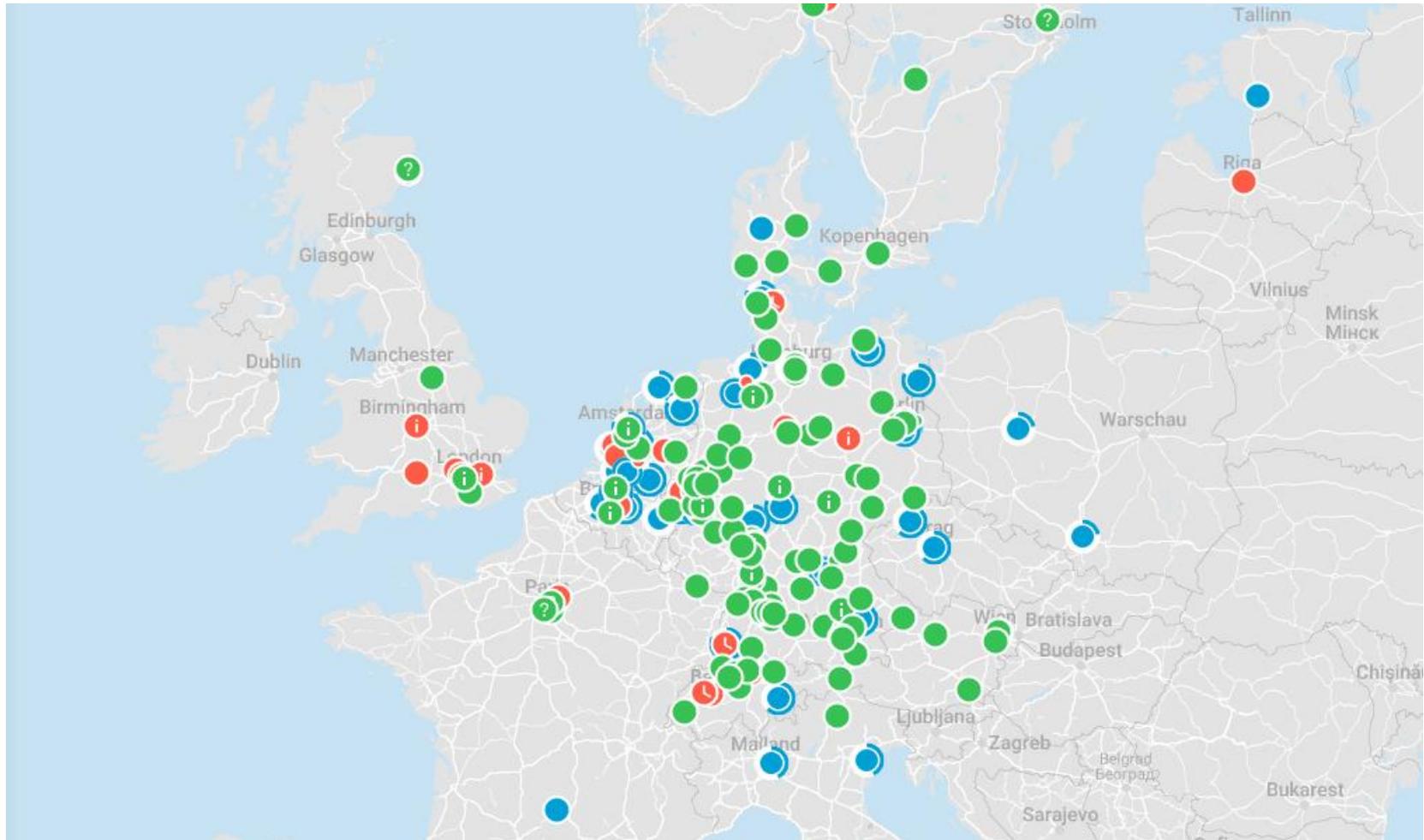
Energie Monitoring



Pay per Use (optional)

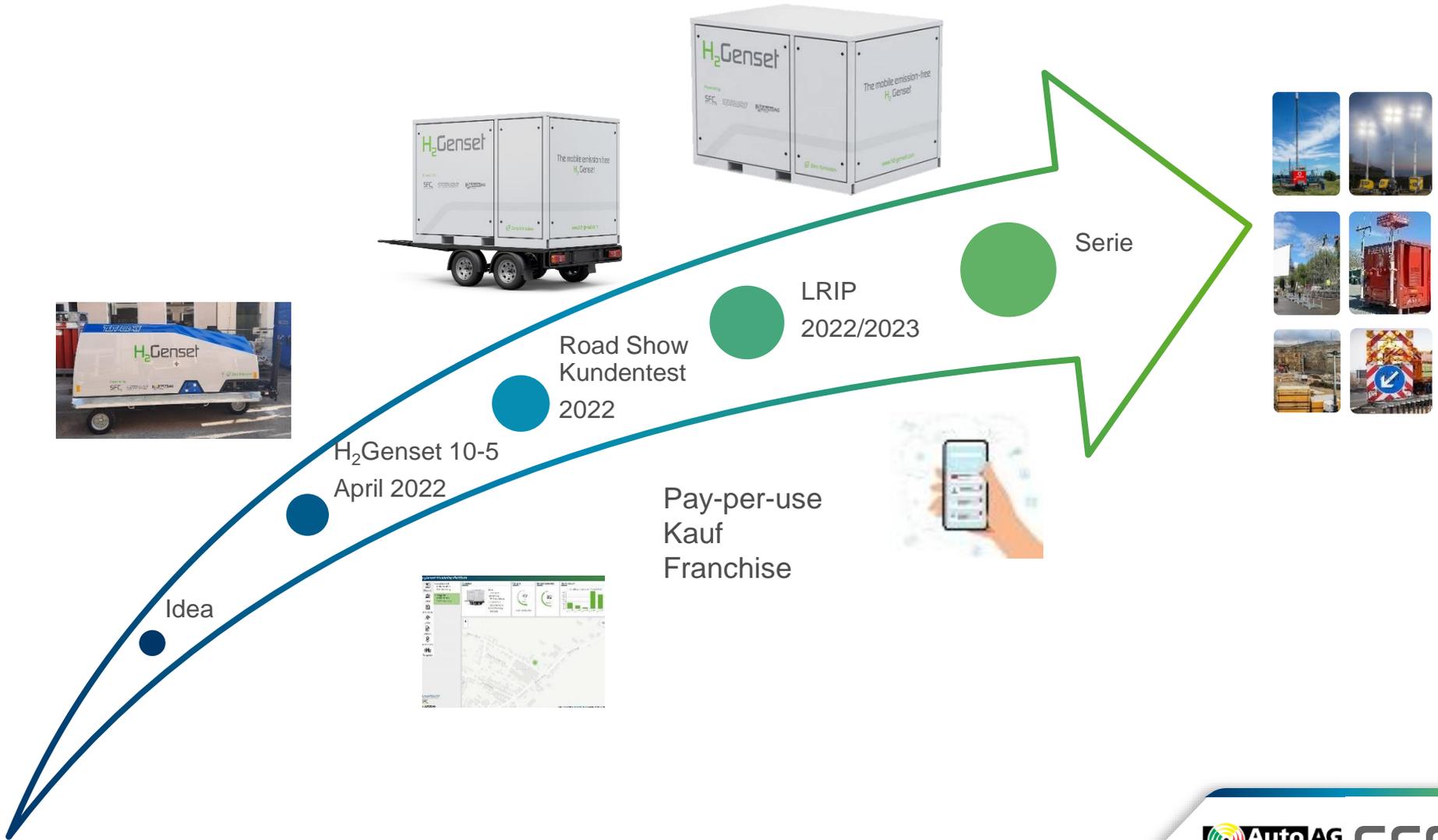
Wasserstoff Tankstellen

H2.Live – Übersicht über H2 Tankstellen



H₂Genset - Series bis 100 kW

Flexible Plattform für mobile Generator Anwendungen



Über uns



Auto AG Group

Führender LKW Service Betrieb für grüne Antriebskonzepte. Entwicklung und Zulassung von LKW und Anhänger Aufbauten.

Kernkompetenz: Service und Unterhalt von H₂ Fahrzeugen, Straßentransport und Fahrzeugbau

www.autoag.ch



TEST-FUCHS

Führender Sonderanlagenbauer für die Luftfahrt. 30 Jahre Erfahrung in Wasserstoffventiltechnik

Kernkompetenz: Sonderanlagen, Steuer- und Regelungstechnik, Wasserstoff, IoT

www.test-fuchs.com



SFC Energy AG

Führender Hersteller von stationären und mobilen Hybrid-Stromversorgungslösungen.

Kernkompetenz: Methanol und Wasserstoff Brennstoffzellen

www.efoy-pro.com | www.sfc.com

Innovation durch Kooperation

Als führende Anbieter in den angestammten Märkten haben sich die drei Partner SFC Energy, TEST-FUCHS und Auto AG Group zusammengeschlossen um einen aktiven Beitrag zu einer nachhaltigen mobilen Stromversorgung zu leisten. Der Leitsatz – agil wie ein Start-Up – Kundenorientiert wie ein Hidden Champion motiviert unser interdisziplinäres Teams zu Höchstleistungen mit internationalen Servicenetzwerk.

Ihre Ansprechpartner



Marco Villiger

Michael Schilling

Stephan Laistner

Bereichsleitung
Unternehmensentwicklung &
Digitalisierung

Head of New Technologies

Business Development Manager
Hydrogen

P +41 41 289 33 15
E marco.villiger@autoag.ch

P +43 2847 9001 129
E m.schilling@test-fuchs.com

P +49 89 673 592 281
E stephan.laistner@sfc.com

Auto AG Group
Stationsstrasse 88
CH-6023 Rothenburg
www.autoag.ch

TEST-FUCHS GmbH
Test-Fuchs Strasse 1-5
A-3812 Gross-Siegharts
www.test-fuchs.com

SFC Energy AG
Eugen-Saenger-Ring 7
D-85649 Brunnthal / Munich
www.efoy-pro.com | www.sfc.com

H₂Genset

Der mobile emissionsfreie Generator



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und
Ihren Beitrag für eine saubere und CO₂ ärmere Welt!