

B2B Fachforum Grüner Wasserstoff Bayern

12. September 2024

Marktübersicht Elektrolyseure

M. Sc. Alexander Widmann
LandSchafttEnergie



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus



LandSchafttEnergie

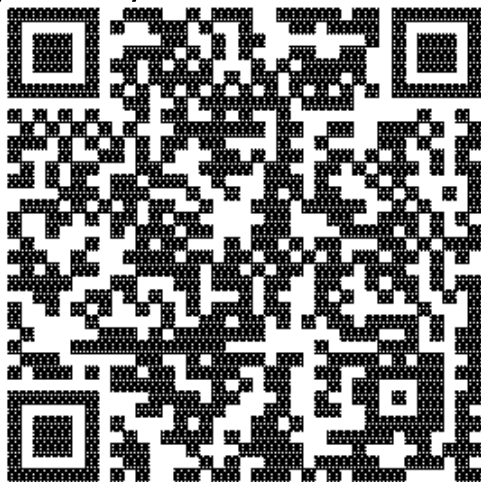


C.A.R.M.E.N.

C.A.R.M.E.N.-Marktübersicht Elektrolyseure

- April 2021 erstmalige Veröffentlichung
- Aktualisierung im Juli 2023
- Nächste Aktualisierung in 2025 geplant
- Kostenlos online verfügbar
- Vergleich verschiedener Elektrolyseursysteme

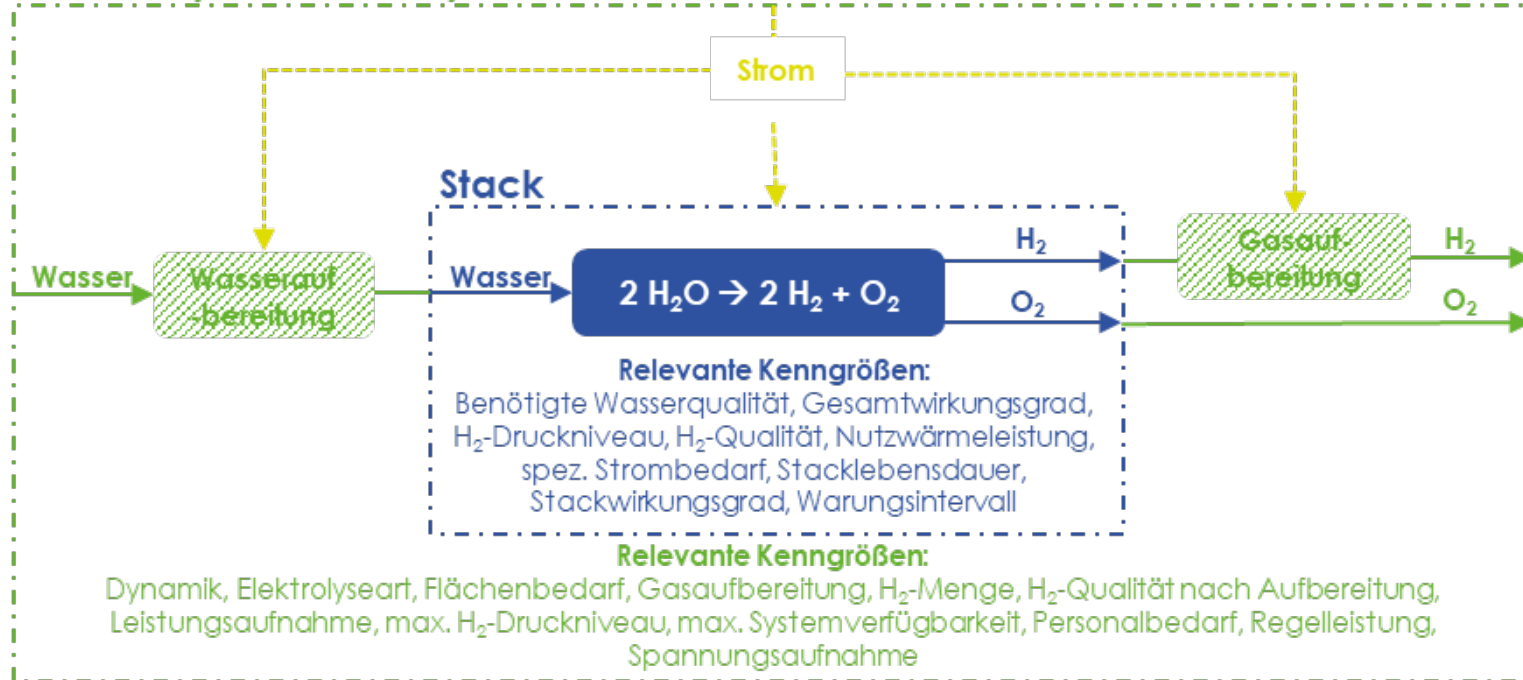
Scannen
oder
klicken



C.A.R.M.E.N.-Marktübersicht Elektrolyseure 2023

Systemgrenzen

Gesamtsystem Elektrolyse



C.A.R.M.E.N.-Marktübersicht Elektrolyseure 2023

Version 2023

- 98 Systeme
- 20 Hersteller

Unternehmen	Produktbezeichnung	Gesamtsystem														Stack												
		Elektrolyseart	Minimale Leistungsaufnahme [kW]	Nennleistung [kW]	Maximale Leistungsaufnahme [kW]	Spannungsaufnahme [V]	Stromart	Flächenbedarf [m²]	Dynamik Anfahren [s]	Wasseraufbereitung	Max. Systemverfügbarkeit [h/a]	Personalbedarf [h/d]	Primäre Regelleistung	Sekundäre Regelleistung	Min. Umgebungstemperatur [°C]	Max. Umgebungstemperatur [°C]	Spez. Strombedarf [kWh/Nm³H2]	Nutzwärmeleistung [kW]	Temperatur Nutzwärme [°C]	Elektrischer Wirkungsgrad [%]	Gesamtwirkungsgrad [%]	Minimale Stacktemperatur [°C]	Maximale Stacktemperatur [°C]	Benötigte Wasserqualität [µS/cm]	Stacklebensdauer [h]	Wartungsintervall [h]	H₂-Qualität	H₂-Druckniveau [bar]
 AVX/KUMATEC Hydrogen GmbH & Co.KG	PEM-40-100	PEM	10	100	110	400	AC	15,0	1	✓	8.410	0,0	✓	✓	-20	40	4,67	k. A.	k. A.	64,2	k.A.	5	70	1,0	80.000	k. A.	3,5	40
	PEM-100-25	PEM	3	25	28	400	AC	15,0	1	✓	8.410	0,0	✓	✓	-20	40	4,90	k. A.	k. A.	61,2	k.A.	20	80	1,0	50.000	k. A.	3,5	100
	PEM-40-1000	PEM	100	1.000	1.100	400	AC	30,0	3	✓	8.410	0,0	✓	✓	-15	40	4,87	k. A.	k. A.	61,6	k.A.	5	70	1,0	80.000	k. A.	3,5	40
 EcoClean GmbH	EcoLyzer A300	AEL	300	1.200	1.500	10.000	AC	105,0	5	(✓)	8.568	0,0	✓	✓	-20	45	4,50	495	80	66,7	99,7	40	90	5,0	80.000	80.000	3,0	30
	EcoLyzer A600	AEL	300	2.400	3.000	10.000	AC	105,0	5	(✓)	8.568	0,0	✓	✓	-20	45	4,50	990	80	66,7	99,7	40	90	5,0	80.000	80.000	3,0	30
	EcoLyzer P200	AEL	300	800	1.000	10.000	AC	70,0	20	(✓)	8.568	0,0	✓	✓	-20	45	4,80	330	80	62,5	95,5	40	90	5,0	70.000	70.000	2,7	1

C.A.R.M.E.N.-Marktübersicht Elektrolyseure 2023

Teilnehmende Hersteller

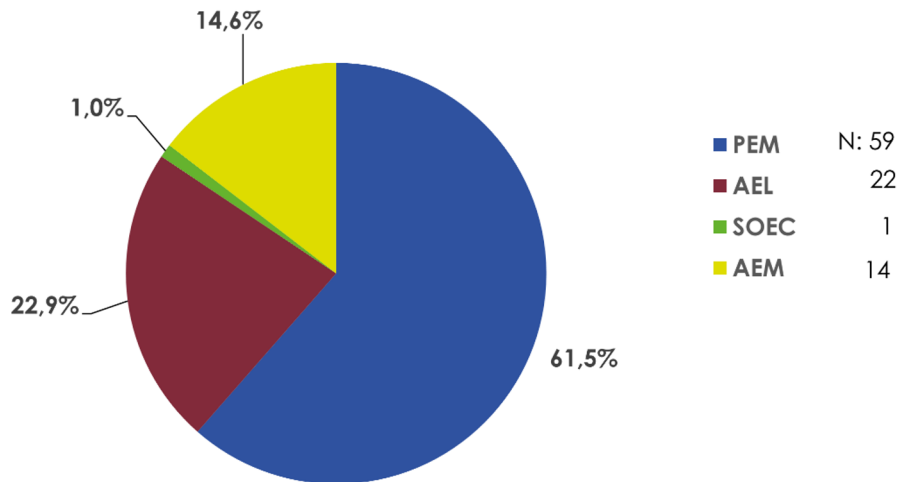
- AVX/KUMATEC Hydrogen GmbH & Co. KG
- Ecoclean GmbH
- Enapter AG
- elogen
- green-H₂-systems
- hähn. (iph Hähn GmbH)
- HIAT gGmbH
- Hoeller Electrolyzer GmbH
- H-TEC SYSTEMS GmbH
- Hydrogenics (Cummins Inc.)*
- H₂ Core Systems GmbH
- Hydrogen Solutions GmbH
- H₂ S.A.*
- HYBRIDEX SSER Deutschland GmbH & Co. KG
- Hydrogen Solutions GmbH
- H₂ S.A.*
- H₂ S.A.*
- thyssenkrupp Uhde Chlorine Engineers*

Aktualisierung jederzeit möglich

@Hersteller:
Einladung zur Teilnahme
bzw. Aktualisierung der
schon gelisteten Systeme

Einblick in die Auswertung: Teilgenommene Technologien

Elektrolyseart



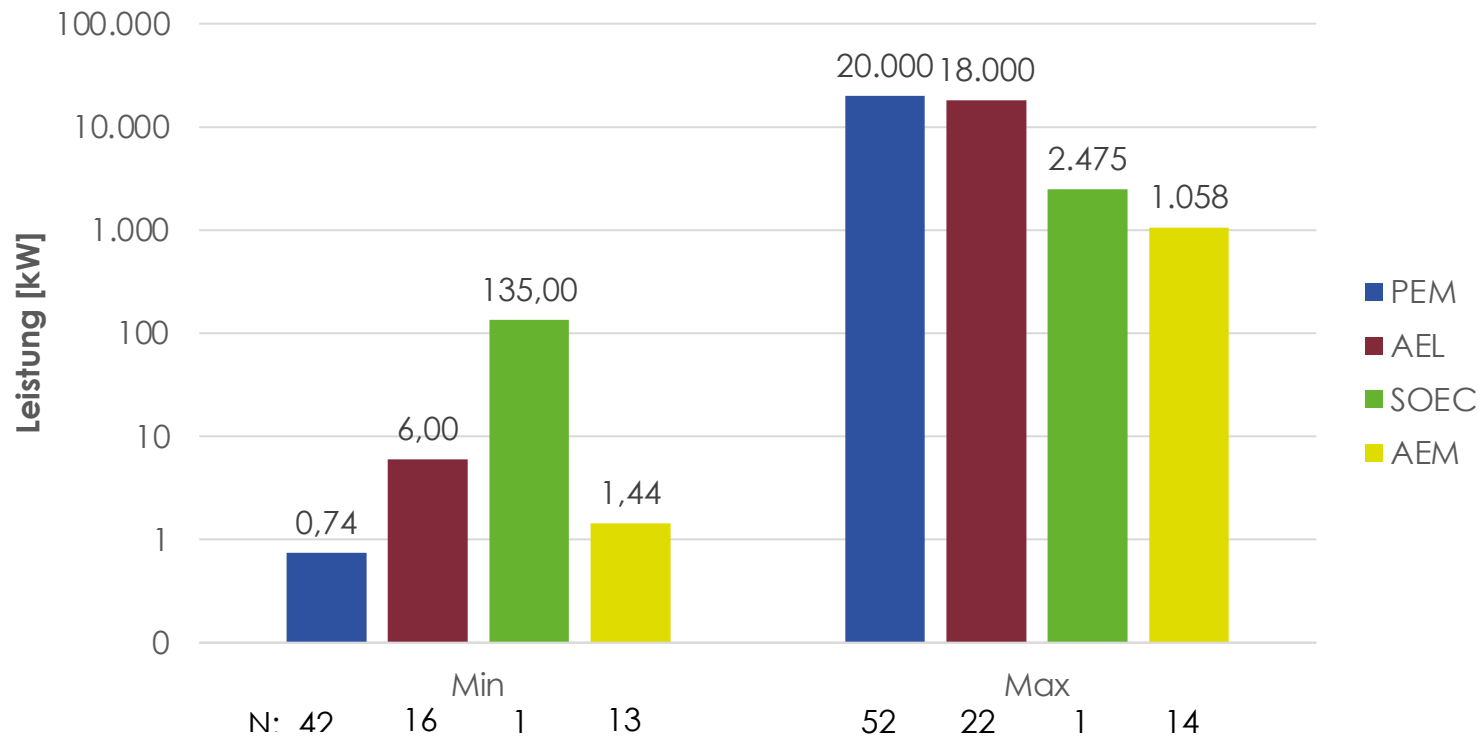
PEM: Protonenaustauschmembran-
/Polymerelektrolytmembran-Elektrolyse

AEL: Alkalische Elektrolyse

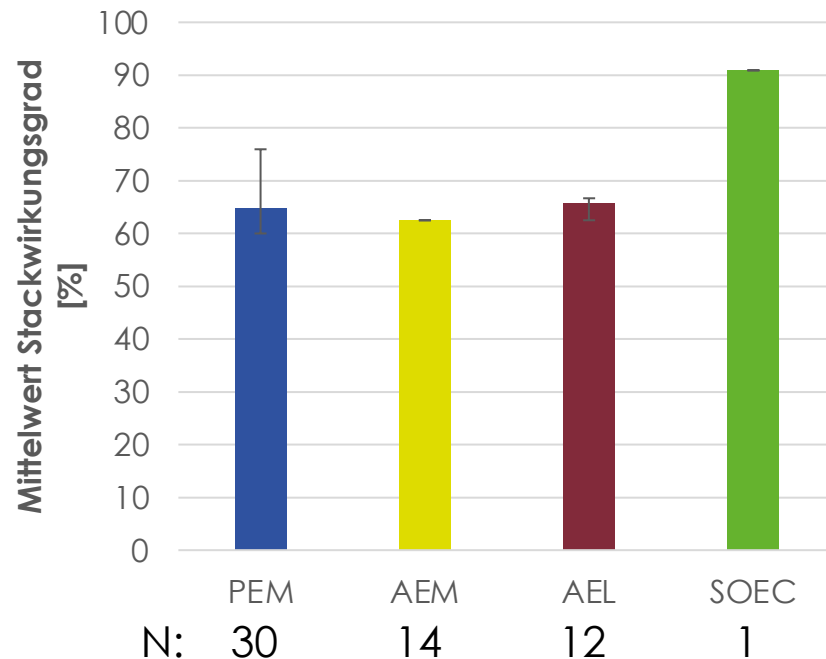
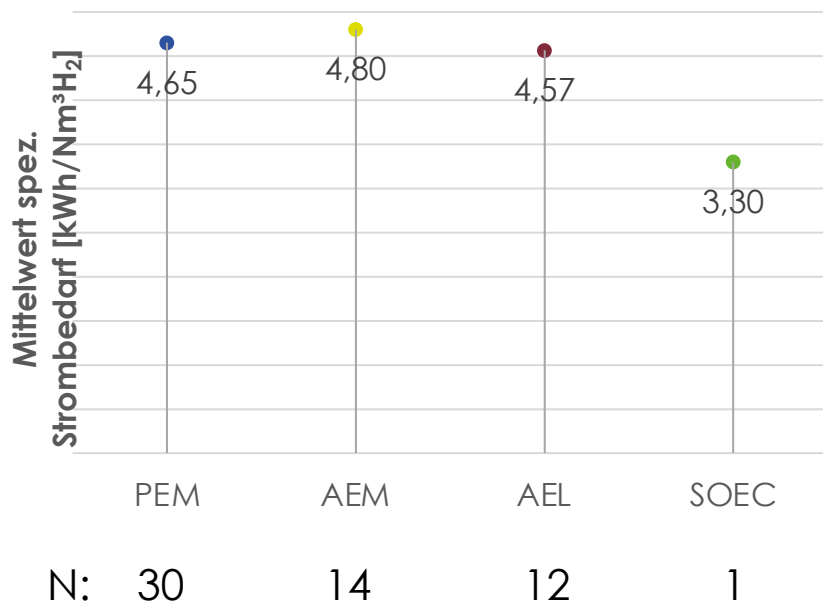
SOEC: Festoxid-/Hochtemperatur-Elektrolyse

AEM: Anionenaustauschmembran-Elektrolyse

Einblick in die Auswertung: Leistungsaufnahme – Min, Max

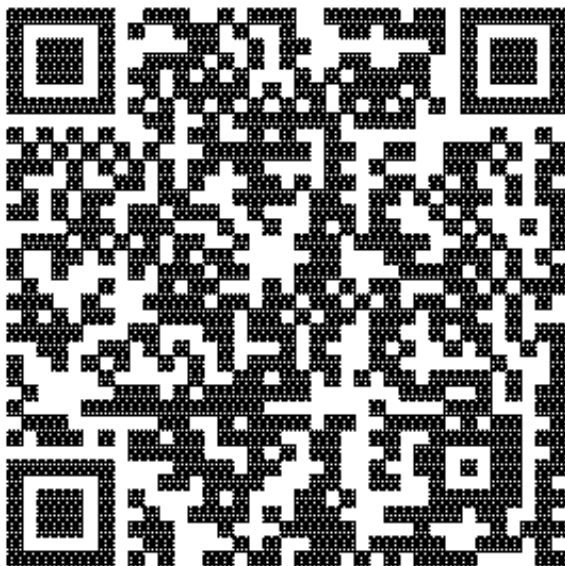


Einblick in die Auswertung: Wirkungsgrad – Stack



C.A.R.M.E.N.-Marktübersicht Elektrolyseure

Scannen
oder
klicken



B2B Fachforum Grüner Wasserstoff Bayern

12. September 2024

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

M. Sc. Alexander Widmann

C.A.R.M.E.N. e.V.

Schulgasse 18, 94315 Straubing

Tel: 09421/960-300

contact@carmen-ev.de www.carmen-ev.de



C.A.R.M.E.N.