

PEM Elektrolyseur

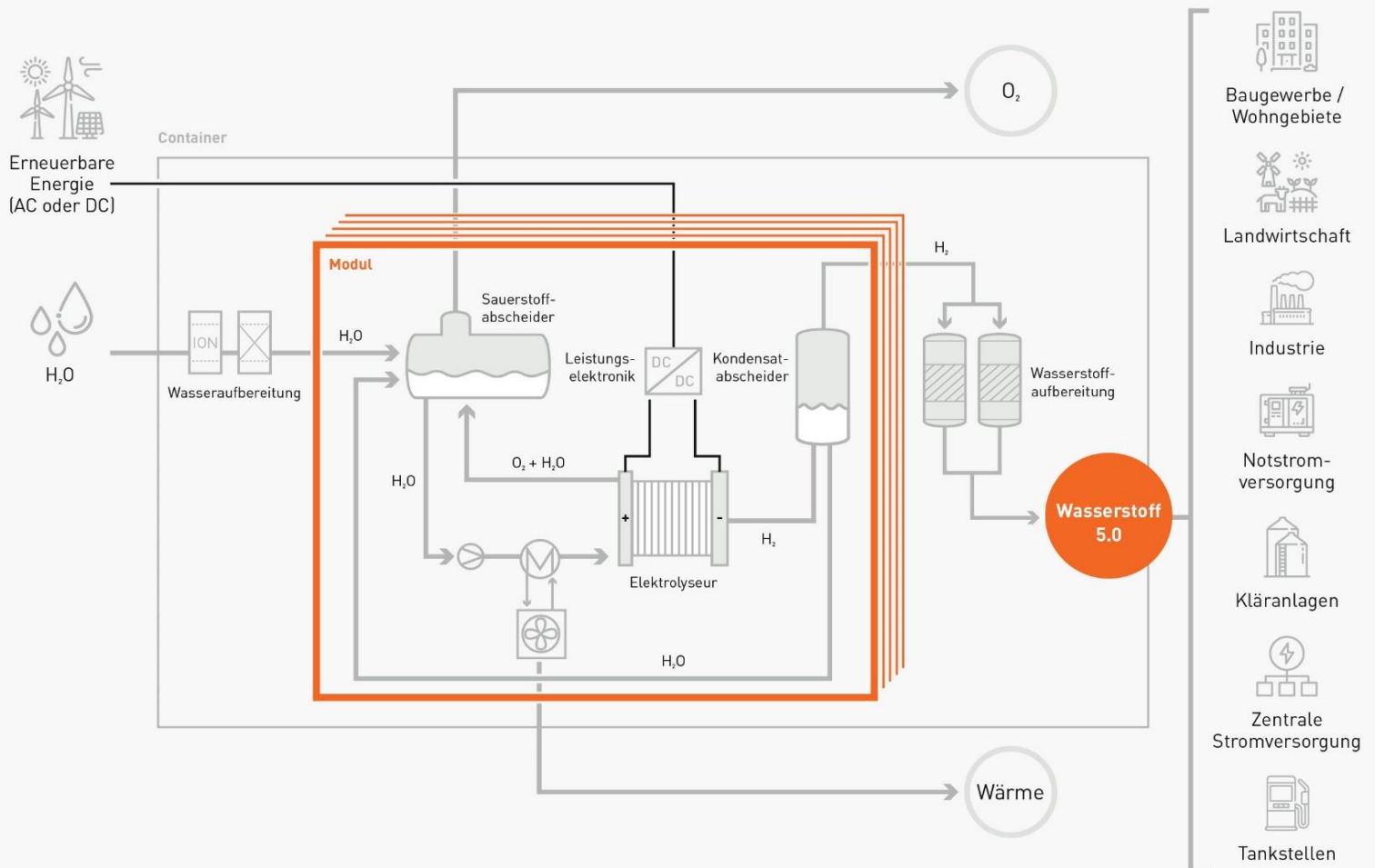


KERNPUNKTE

- Komplettes „Plug & Produce“ System in einem 20' oder 40' Container
- Skalierbar von 100 Kilowatt bis 1 Megawatt
- Erzeugung von Wasserstoff, Sauerstoff und Prozesswärme
- Remote Betrieb, Überwachung und Wartung

VORTEILE

- Bedarfs- und investitionsoptimierte Auslegung durch modularen Aufbau
- Optimiert für fluktuierende erneuerbare Energien
- Hohe Effizienz über gesamten Leistungsbereich
- Einfache Wartung
- Minimiertes Risiko von Produktionsausfällen
- Erweiterbarkeit, Nachrüstung möglich
- Lange Lebensdauer

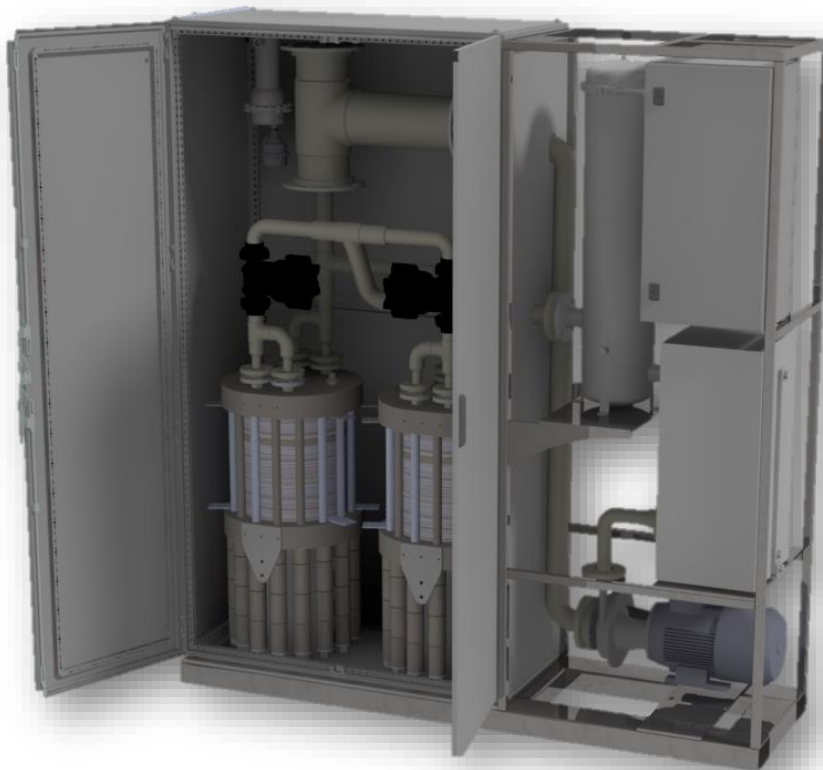


Die Lösung zur Wasserstoffherzeugung

Wasserstoff ist einer der zentralen Bausteine für eine erfolgreiche Energiewende und wird durch seine Speicher- und Transporteigenschaften als Bindeglied zwischen Energieerzeugung und Energieverbrauch gesehen. Auch zur Sektorkopplung wird Wasserstoff unverzichtbar sein. Bei der Herstellung von grünem Wasserstoff durch Elektrolyse ist ein sehr gut abgestimmtes System aus Elektrolyse Stack und Leistungselektronik ein wesentlicher Faktor für hohe Effizienz und Langlebigkeit des Systems.

Wir bieten eine Gesamtlösung, die eine ökonomische und ökologische Nutzung erneuerbarer Energie sicherstellt. Sie können die Anlage optimal für Ihren Bedarf dimensionieren und darüber hinaus einfach mit Batterie, Wasserstoffspeicher, Brennstoffzelle sowie Ihren elektrischen Verbrauchern koppeln. Dies garantiert Ihnen maximalen Ertrag.

PEM Elektrolyse Modul



VORTEILE

- Flexible Aufstellung (Container/ Gebäude)
- Einfach erweiterbar
- 100 oder 200KW Leistung
- Hohe Zuverlässigkeit
- effizienter Teillastbetrieb
- Redundanz

Leistungsklasse Elektrolyseur		100 kW	200 kW	300 kW	400 kW	500 kW	1000 kW
Elektrolyse Module (Stacks)		1(1)	1(2)	2(3)	2(4)	3(5)	5(10)
Wasseraufbereitung (Umkehrosmose und Ionentauscher)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Speisewasser- und Kühlkreislauf		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wärmeauskopplung über Außenkühler		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wärmeauskopplung an Kundenwasserkreislauf		Option	Option	Option	Option	Option	Option
Wasserstofftrocknung Qualität 3.0		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wasserstofftrocknung Qualität 5.0		Option	Option	Option	Option	Option	Option
Gekapselte Wasserstoffproduktion in Schaltschrank mit allen relevanten Überwachungsfunktionen		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Stromverteilung		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Steuerungstechnik inkl. Sensorik, Sicherheitssteuerung und Display		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regelparameter: Elektrische Leistung, Wasserstoffproduktionsmenge		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fernwartung & Fernüberwachung		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kommunikationsschnittstellen für übergeordnete Steuerungen		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Energiemanagement (Optimierung Betriebsführung Speicher, Verbraucher, Erzeuger)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Netzbetreiber Schnittstelle (Direktvermarktung/-einkauf, Netzstabilisierung)		Option	Option	Option	Option	Option	Option
O ₂ -Produktion pro Tag (24 h)	kg/d	415,2	830,4	1.246	1.661	2.076	4.152
O ₂ -Produktion pro Stunde	kg/h	17,3	34,6	51,9	69,2	86,5	173
H ₂ -Produktion pro Tag (24 h)	kg/d	52,8	105,6	158,4	211,2	264	528
H ₂ -Produktion pro Stunde	kg/h	2,2	4,4	6,6	8,8	11	22
H ₂ -Produktion nominal pro Tag (24 h)	Nm ³ /d	576	1.152	1.728	2.304	2.880	5.760
H ₂ -Produktion nominal pro Stunde	Nm ³ /h	24	48	72	96	120	240
Maximale elektrische Leistung der Elektrolyse Stacks @BOL	kW	100	200	300	400	500	1000
Effizienz Gleichrichter	%	> 95	> 95	> 95	> 95	> 95	> 95
Energieverbrauch nominal (vom Netz)	kWh/Nm ³	4,375	4,375	4,375	4,375	4,375	4,375
Geräteleistung bezogen auf max. Leistung	%	40-100	20-100	14-100	10-100	8-100	4-100
H ₂ -Übergabedruck	bar	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35	20-35
O ₂ -Betriebsdruck 0,4 bar	bar	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
O ₂ -Betriebsdruck / Option 2,0 bar		Option	Option	Option	Option	Option	Option
Maximale Warmstart-Zeit	s	30	30	30	30	30	30
Maximale Kaltstart-Zeit (von Bereitschaft)	min.	10	10	10	10	10	10
Wasserverbrauch	l/h	36	72	110	146	180	360
Wasserqualität: Trinkwasser		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Benötigte Stromzufuhr Elektrolyse max. (3x400 V / 50-60 Hz)	kW	125	250	375	500	625	1.250
Stromzufuhr Elektrolyse Option 3x800 V / 50-60 Hz		Option	Option	Option	Option	Option	Option
Benötigte Stromzufuhr Zusatzverbraucher max. (3x400 V / 50-60 Hz)	kW	19	19	33	33	47	75
Seecontainer klein L x B x H (6,1 x 2,44 x 4,5)		✓	✓	✓	✓	-	-
Transportmaß Seecontainer klein L x B x H (6,1 x 2,44 x 2,9)		✓	✓	✓	✓	-	-
Seecontainer groß L x B x H (12 x 2,4 x 4,5)		-	-	-	-	✓	✓
Transportmaß Seecontainer groß L x B x H (12 x 2,4 x 2,9)		-	-	-	-	✓	✓
Gewicht ca.	t	8	9	11	12	18	32
Umgebungstemperatur	°C	-20 - +40	-20 - +40	-20 - +40	-20 - +40	-20 - +40	-20 - +40