
FUNKTIONALISIERTE SCHICHTEN ZUR WASSERSPALTUNG UND AUTARKEN WASSERSTOFFERZEUGUNG MITTELS SONNENLICHT

Sächsische Innovationsbörse 13.07.2021



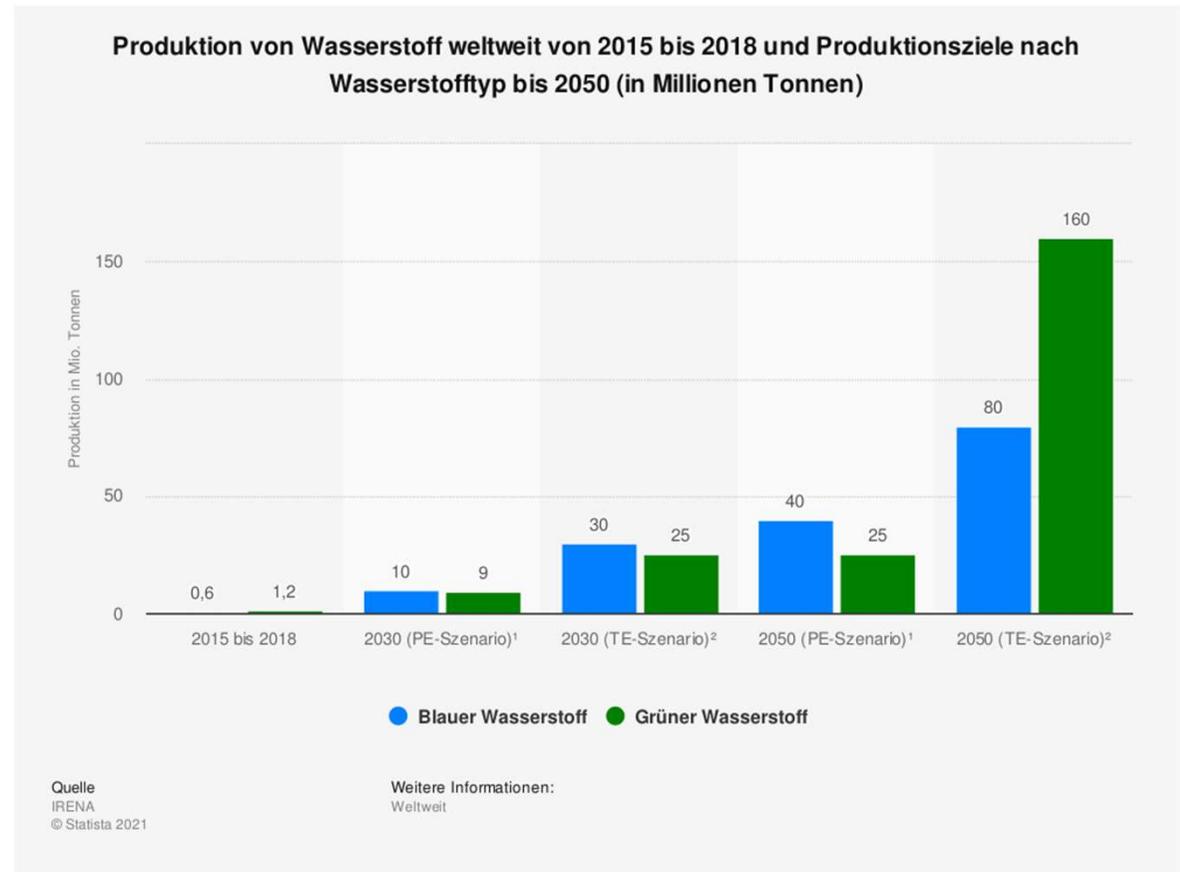
Wasserstoffproduktion

Geplante Investitionen in grünen Wasserstoffausbau in Europa bis 2030

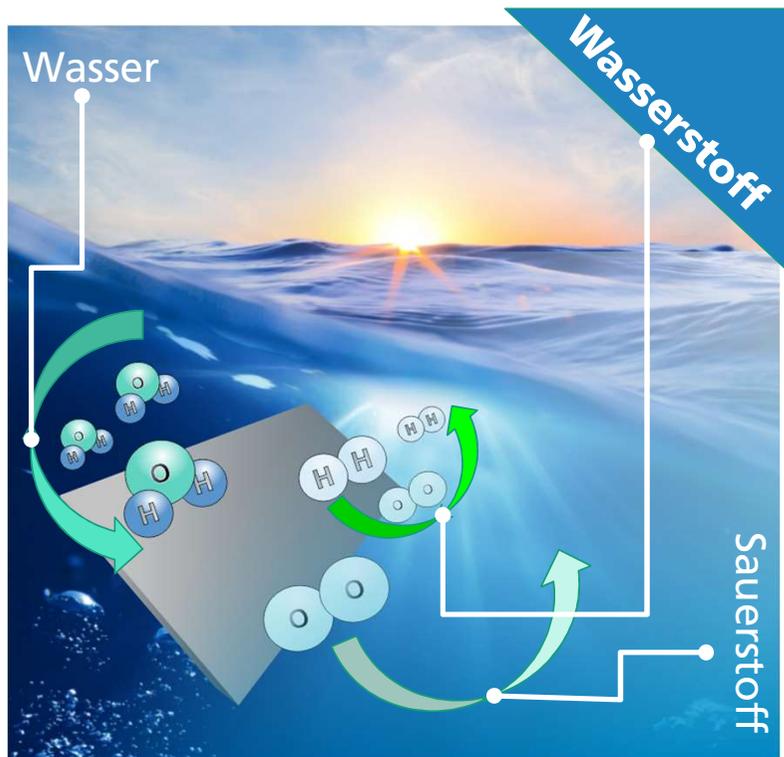
Länder	Elektrolysekapazität in GW	Investitionsvolumen in Mrd. €
Frankreich	6,5	7,2
Deutschland	5	9
Italien	5	10
Spanien	4	8,9
Niederlande ³	3,5	-
Portugal ²	2,3	8
Österreich	1,5	-

- Bis 2030 Ausbau Elektrolysekapazität in der EU auf insg. **40 GW für grünen Wasserstoff**
- Deutschland steuert **ein Achtel** der EU-weiten Gesamtkapazität innerhalb der nationalen Wasserstoffstrategie bei

Quelle: Hydrogen Europe; ² Zielkorridor der Elektrolysekapazität von 2 bis 2,5 GW. Eingeplante Investitionen in Höhe von insgesamt 7 bis 9 Mrd. € - davon teilweise öffentliche Mittel. ³ Zielkorridor der Elektrolysekapazität von 3 bis 4 GW



Produktion von grünem Wasserstoff – unsere Lösung: photokatalytisch aktive Schichten auf TiO₂-Basis

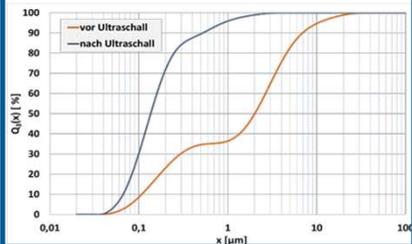
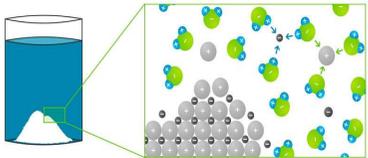


Background Image: www.bolinius.com

- Photoanoden wie TiO₂ (Halbleiter) erzeugen H₂ mittels der Absorption von Licht
 - ▶ Vorteil: **nur ein Material** notwendig
→ Effektivierung des Prozesses
 - ▶ Problem: **nur unter UV-Licht aktiv** (entspricht nur 4 % des Lichtspektrums der Sonne)
- Problemlösung:
 - ▶ **Effizienz-Steigerung** von TiO₂ durch **Dotierung**, um sichtbares Licht nutzen zu können
 - ▶ **Up-Scaling** von H₂-Generatoren durch die Nutzung des thermischen Spritzens zur Schichterzeugung

Unsere Kompetenzen: Prozesskette vom Rohstoff bis zur Schicht

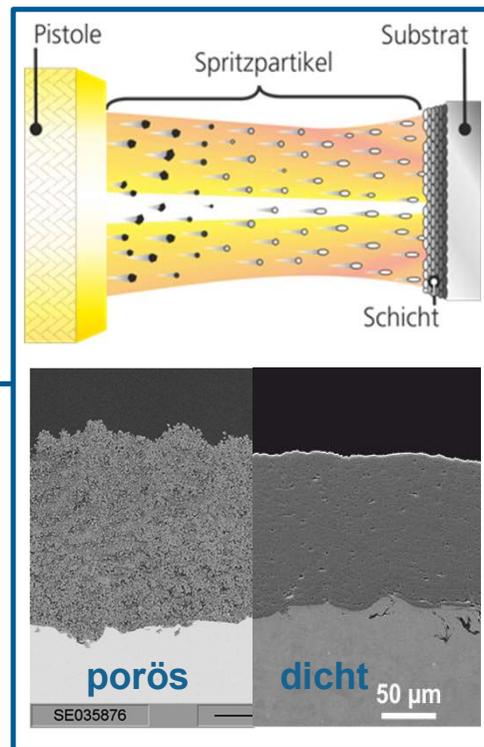
Materialauswahl und
-charakterisierung



Feedstock
Herstellung



Funktionelle Schicht

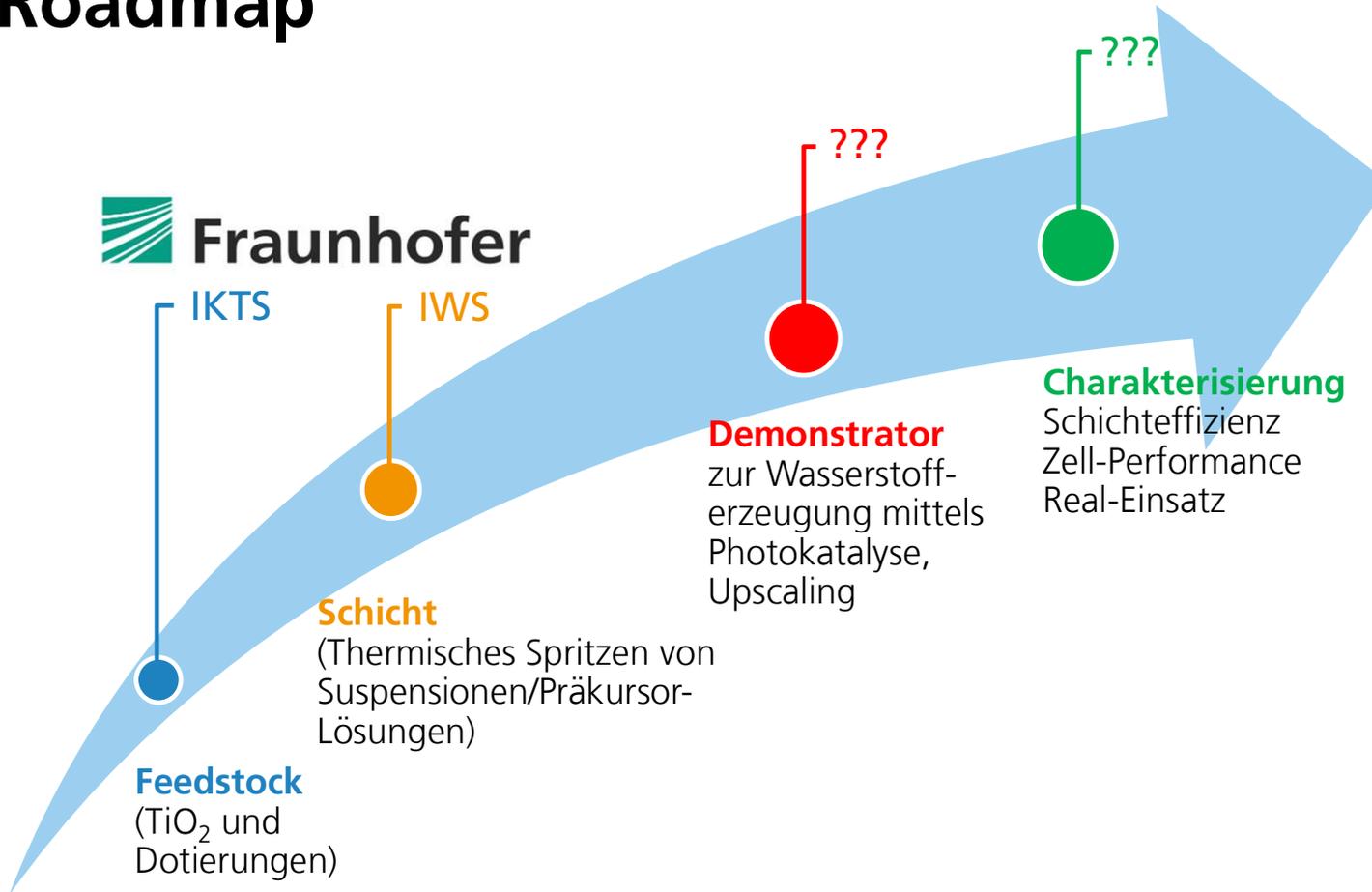


 **Fraunhofer**
IKTS

Materialien +
Prozesse aus
einer Hand

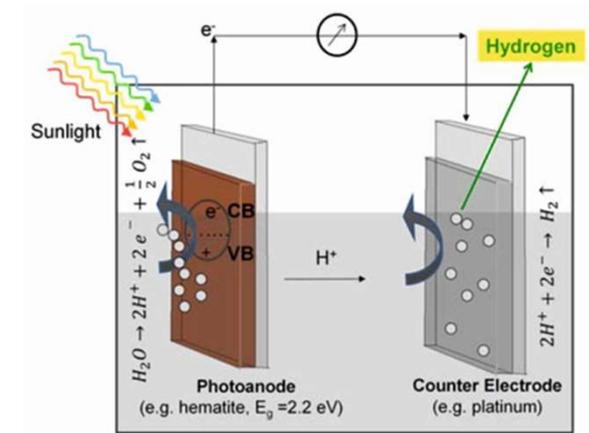
 **Fraunhofer**
IWS

Roadmap



Ziel

Hoch effiziente Photokatalysatoren zur **autarken** Erzeugung von **grünem** Wasserstoff



Olmos et Kargul, in Acta Soc Bot Pol, 2014

Nachhaltige autarke grüne Wasserstoffherzeugung mit Sonnenlicht – Wir machen es möglich!

Wunsch nach Projektpartnerschaft

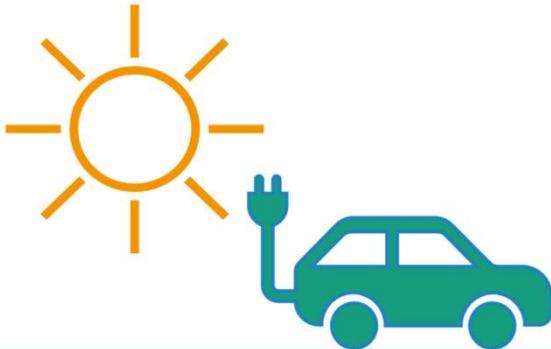
Funktionale
Bewertung

Effizienzanalyse

Demonstrator-
bau

Upscaling

LCA /
Recycling



FUNKTIONALISIERTE SCHICHTEN ZUR WASSERSPALTUNG UND AUTARKEN WASSERSTOFFERZEUGUNG MITTELS SONNENLICHT

Ansprechpartner:



Feedstock-Entwicklung:

Dr. Anja Meyer

+49 351 2553 7726

anja.meyer@ikts.fraunhofer.de



Funktionelle Schichten:

Dr. Filofteia-Laura Toma

+49 351 83391 3191

filofteia-laura.toma@iws.fraunhofer.de