



HC·H<sub>2</sub>

Helmholtz-Cluster  
Wasserstoff



- 1. Hückelhoven
- 2. Linnich
- 3. Erkelenz
- 4. Titz
- 5. Jülich
- 6. Aldenhoven
- 7. Inden
- 8. Langerwehe
- 9. Jüchen
- 10. Bedburg
- 11. Elsdorf
- 12. Bergheim
- 13. Niederzier
- 14. Düren

- Kraftwerke**
- 15. Neurath
  - 16. Niederaussem
  - 17. Weisweiler

- Tagebaue**
- 18. Garzweiler
  - 19. Sofienhöhe
  - 20. Hambach
  - 21. Inden

Das HC-H2 im Netz

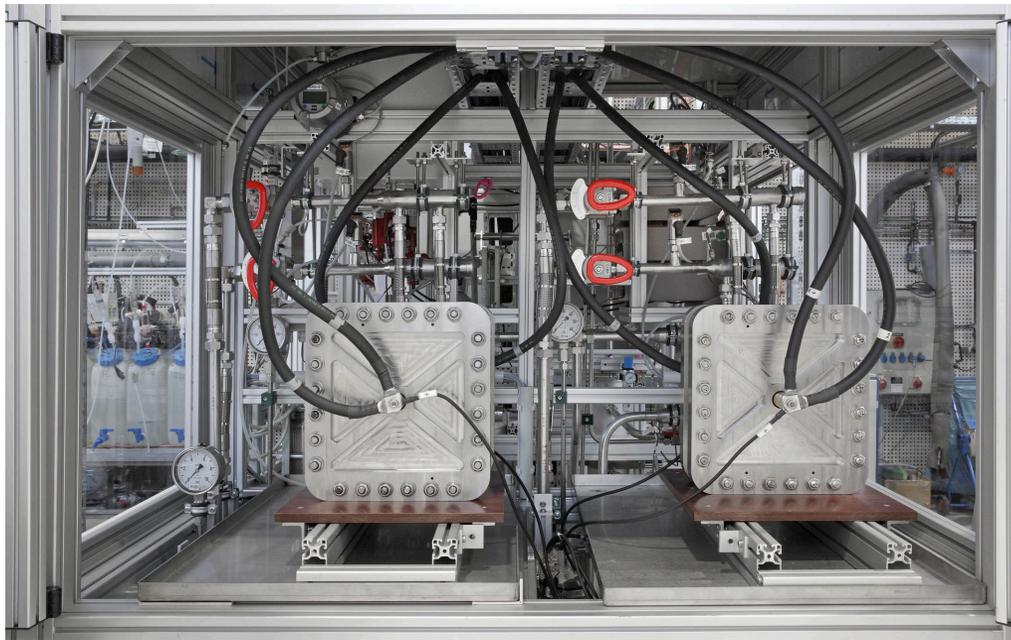


# Das Institut für nachhaltige Wasserstoffwirtschaft INW



# Das Institut für nachhaltige Wasserstoffwirtschaft INW

Forschung zwischen der



&

H<sub>2</sub>-Erzeugung

H<sub>2</sub>-Nutzung

→ **Transport und Lagerung**

# Das Helmholtz-Cluster Wasserstoff HC-H2

## H2-Innovationszentrum des Forschungszentrums Jülich

**Kontinuitätsstiftender Kern des HC-H2**  
angesiedelt am FZJ

**Gründung eines neuen Instituts**  
Institut für nachhaltige Wasserstoffwirtschaft (INW)  
→ (Grundlagen-)Forschung



## Kernpartner/-innen

RWTH Aachen University  
FH Aachen  
Brainery Park Jülich

## H2-Demonstrationsregion

Mit Partnern aus Industrie, Akademia & Kommunen

### Innovative Demonstratoren

10 bis 20 Anlagen für chemische Wasserstoffspeicherung  
und für **LOHC-Technologie** im Rheinischen Revier

### Demonstration

unterschiedlicher technischer Ausprägungen

### Einsatzszenarien und Technologieaspekte

in anwendungstechnisch relevanten Größenordnungen

### Als Anker für Firmenansiedlungen und Start-Ups

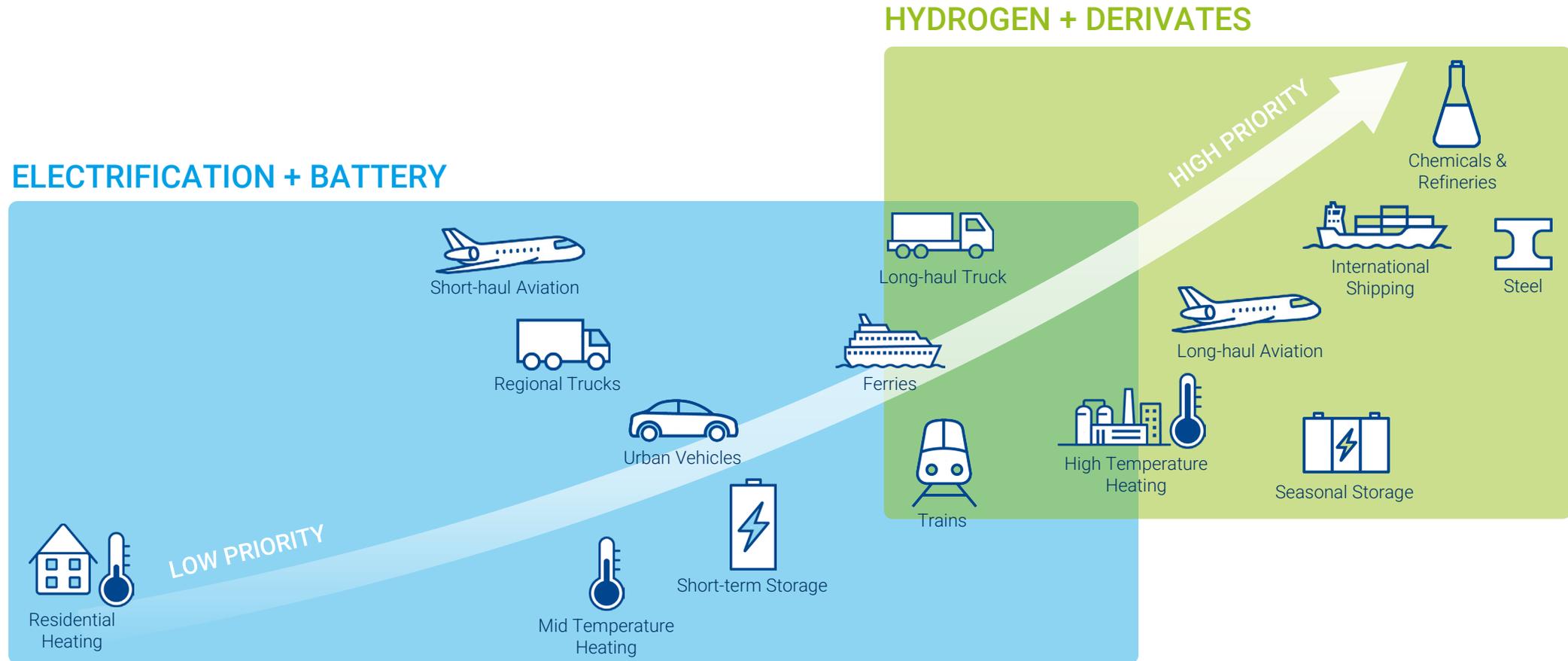
→ Arbeitsplätze

# Das Helmholtz-Cluster Wasserstoff HC-H2



# WASSERSTOFF-WEISHEITEN

## Eine Zukunft auf mehreren Säulen



# Wasserstoff-Weisheiten

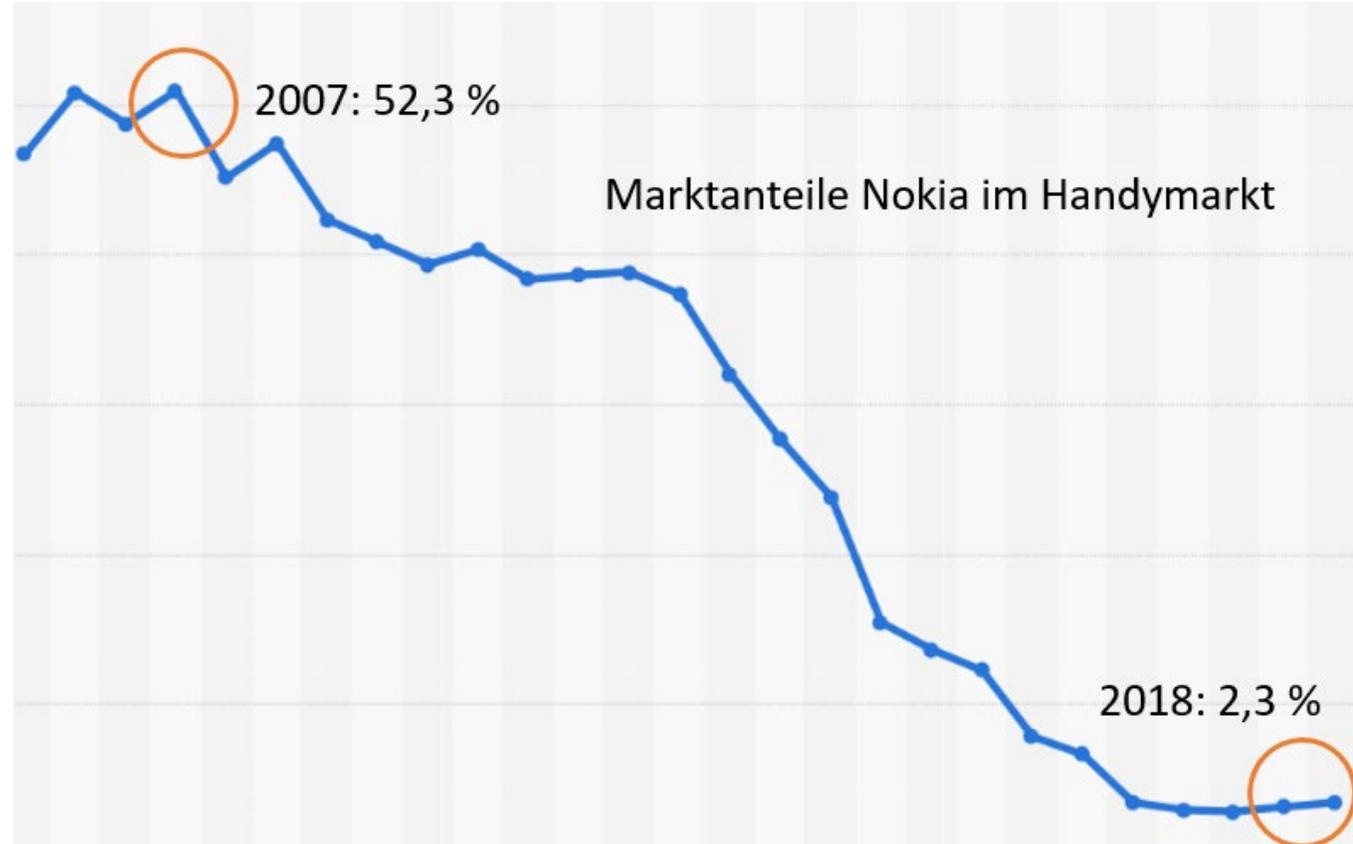


# Wasserstoff-Technologien als Exportgut



**Wandel von der Braunkohle** als wirtschaftliches Rückgrat des Rheinischen Reviers hin **zu Wasserstofftechnologien**

# Wir müssen beschleunigen



Quelle: Statistisches Bundesamt

## WASSERSTOFF-WEISHEITEN

# Wir müssen beschleunigen



# Wir müssen beschleunigen

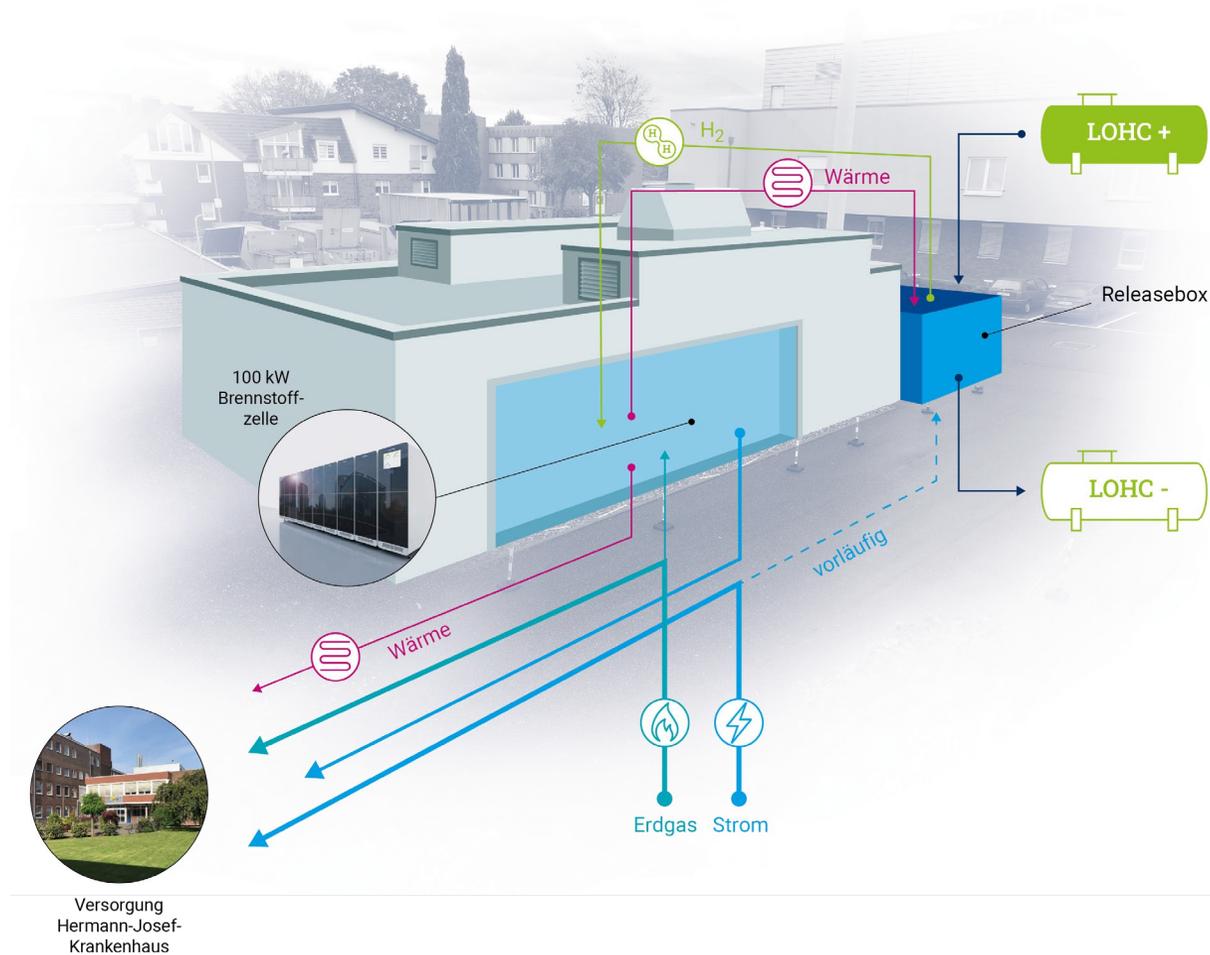


Das HC-H2 ist ein **Beschleuniger**, der nach dem Leitmotiv „nutzeninspirierte Grundlagenforschung“ daran arbeitet, neue wissenschaftliche Erkenntnisse **schneller in die Anwendung** zu bringen.

Wir wollen mit unseren Partnern den Proof of Concept schneller zeigen. Damit beschleunigen wir den **Wandel hin zur klimafreundlichen Energiewirtschaft der Zukunft** und sorgen dafür, dass wir **Verkäufer dieser Technologien** sind.

# WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Multi-SOFC Erkelenz

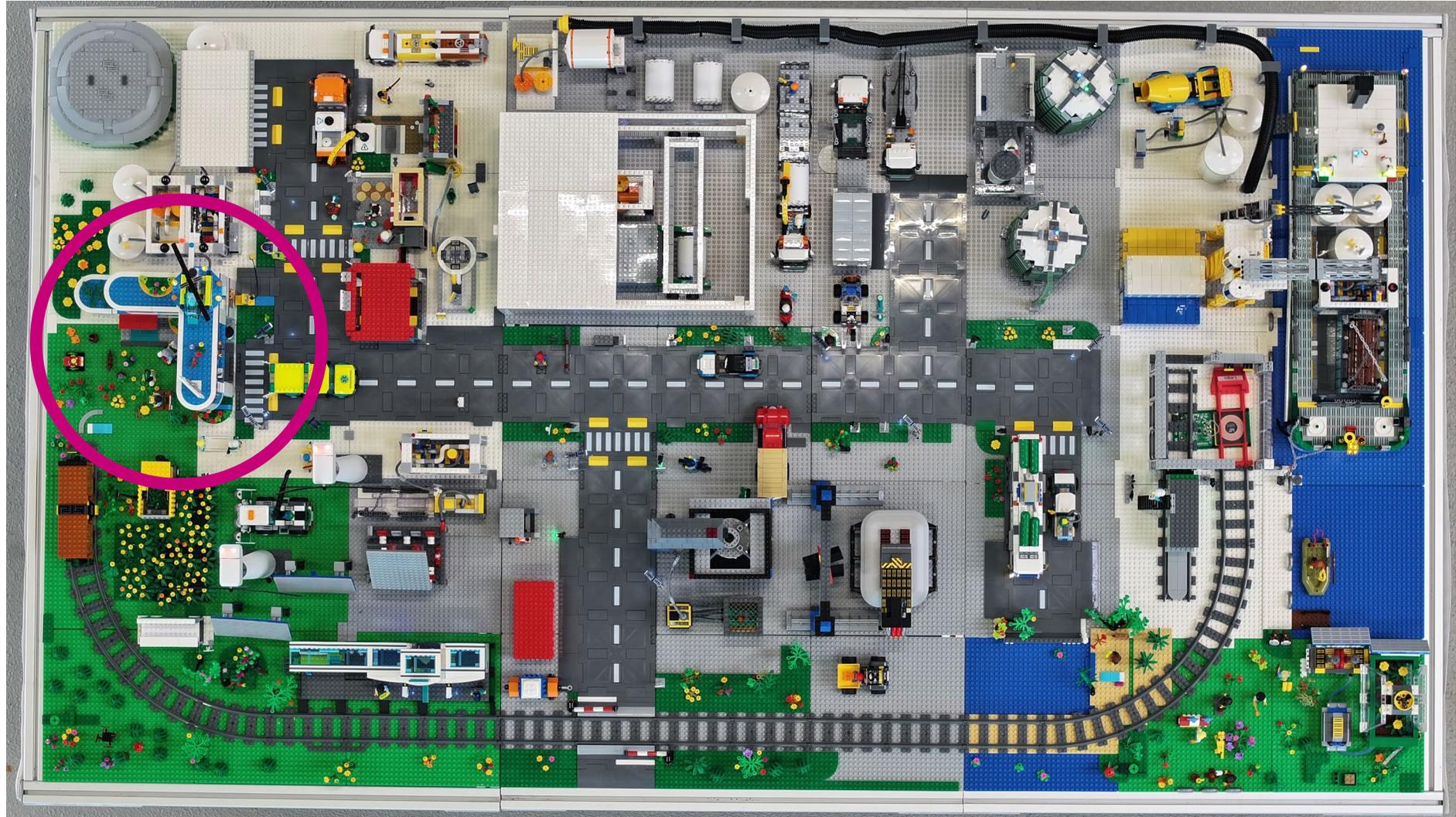


### Das erste Projekt: Multi-SOFC Erkelenz

- Kooperation zwischen dem Krankenhaus Erkelenz, Bosch, Hydrogenious LOHC NRW und dem HC-H2
- **Erstmalige Kombination zweier neuartiger Wasserstofftechnologien**, nämlich eines SOFC-Brennstoffzellen-Vorserientyps von Bosch und der LOHC-Technologie
- **Ziele:** Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, Nachweis der Wirtschaftlichkeit und eines Synergieeffekts zwischen beiden Technologien

# WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Multi-SOFC Erkelenz



# WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER Multi-SOFC Erkelenz



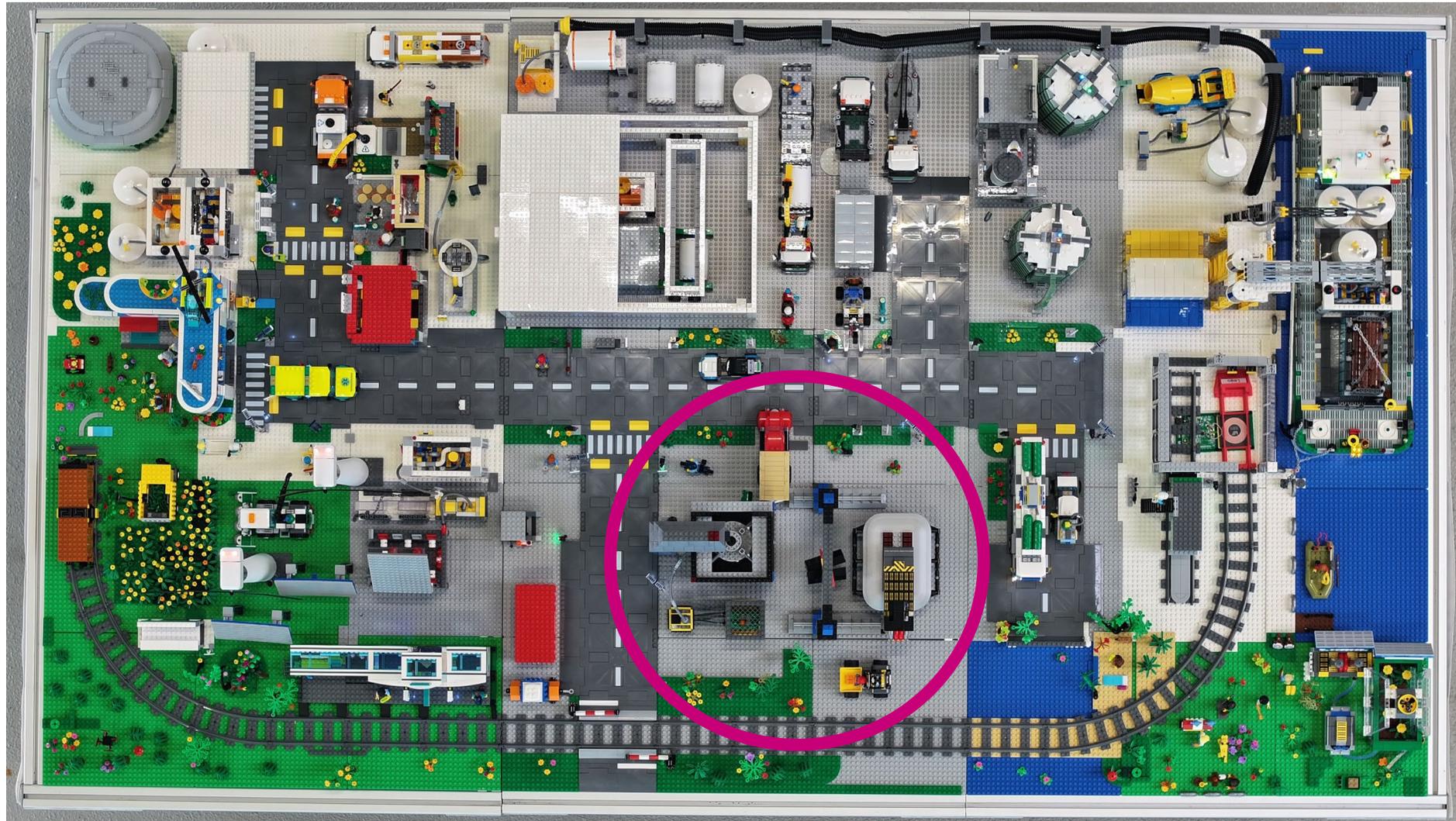
## Die Stahlindustrie

- **Produziert rund um die Uhr** mit hohem Energieverbrauch. Ist mit dem Hochofenverfahren auf Koks-Basis ein zweifacher Emittent von klimaschädlichen Gasen: Sowohl der Brennstoff setzt Abgase frei als auch der Werkstoff
- Weltweit wird der stahlverarbeitenden Industrie ein **Anteil von rund acht Prozent** bei den Emissionen zugeschrieben



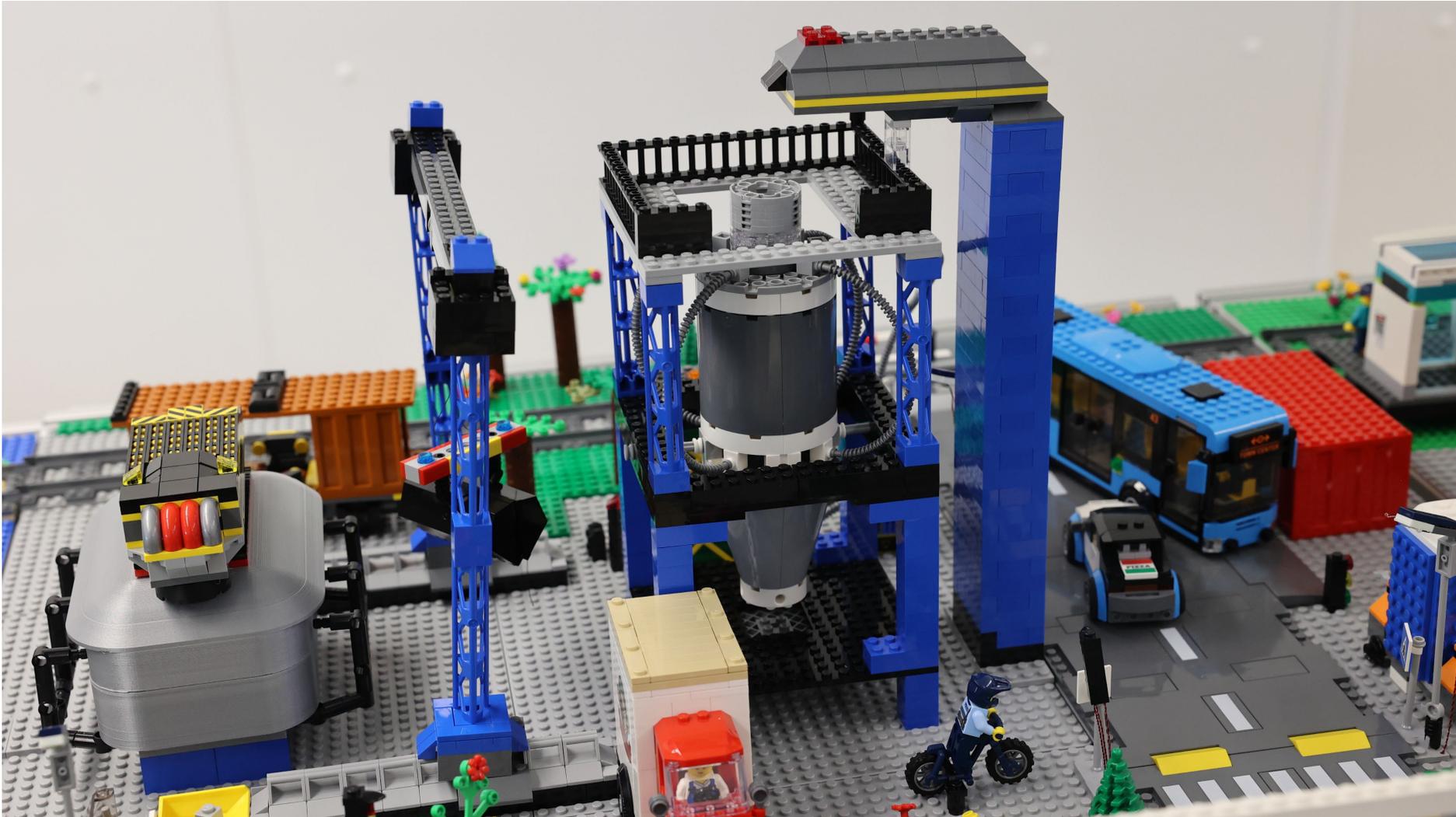
# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die Stahlindustrie



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die Stahlindustrie



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

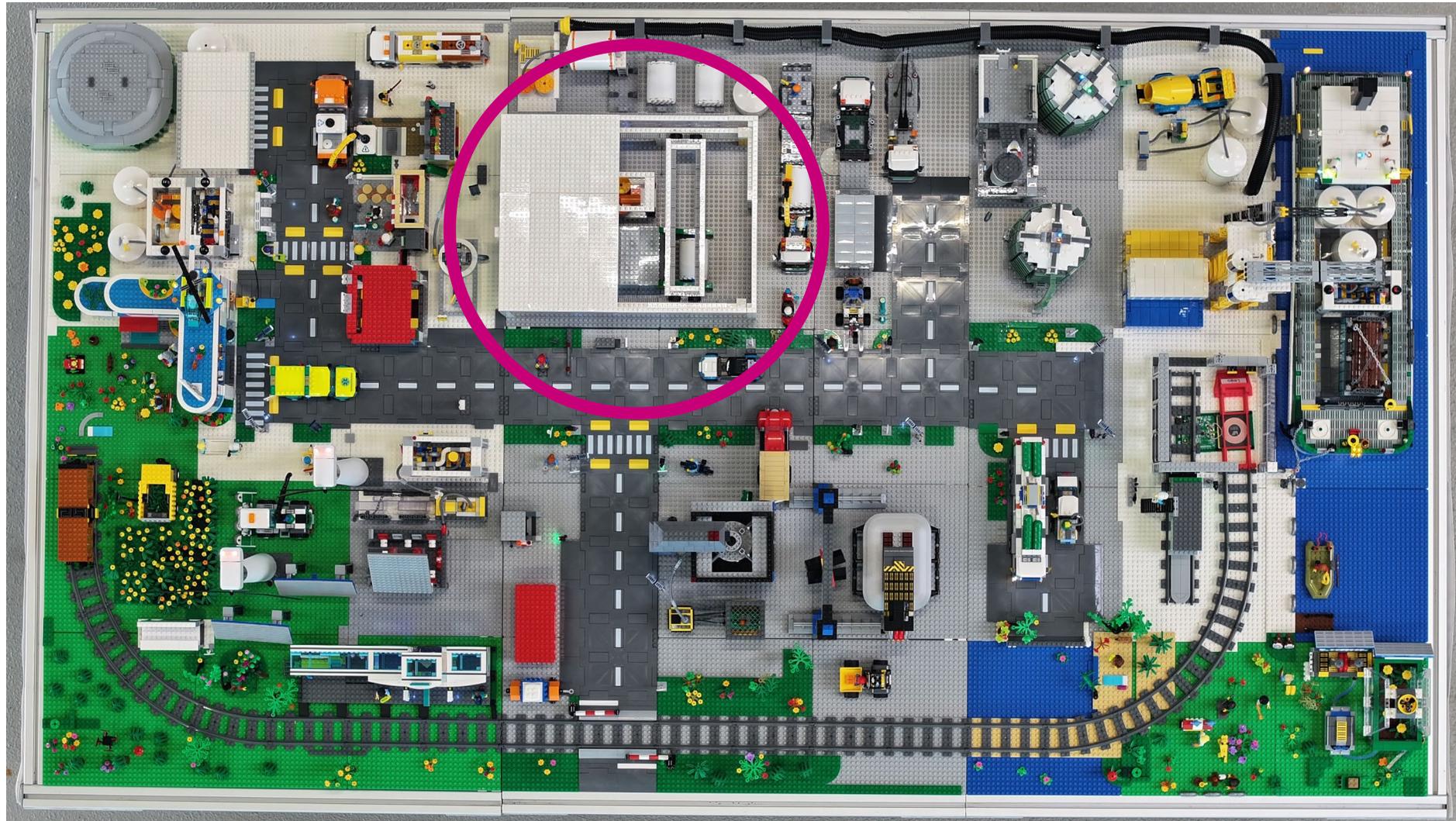
## Die Papierindustrie

- **Produziert rund um die Uhr** mit hohem Energieverbrauch, unter anderem für die Trocknung der Papierbahnen auf den massiven, sich drehenden und erhitzten Metallzylindern
- **Erzeugt Biomasse** mit Altpapier, dessen Fasern zu kurz sind, um recycelt zu werden. Biomasse kann in einem Reaktor mithilfe eines Meeresenzym Wasserstoff freisetzen.



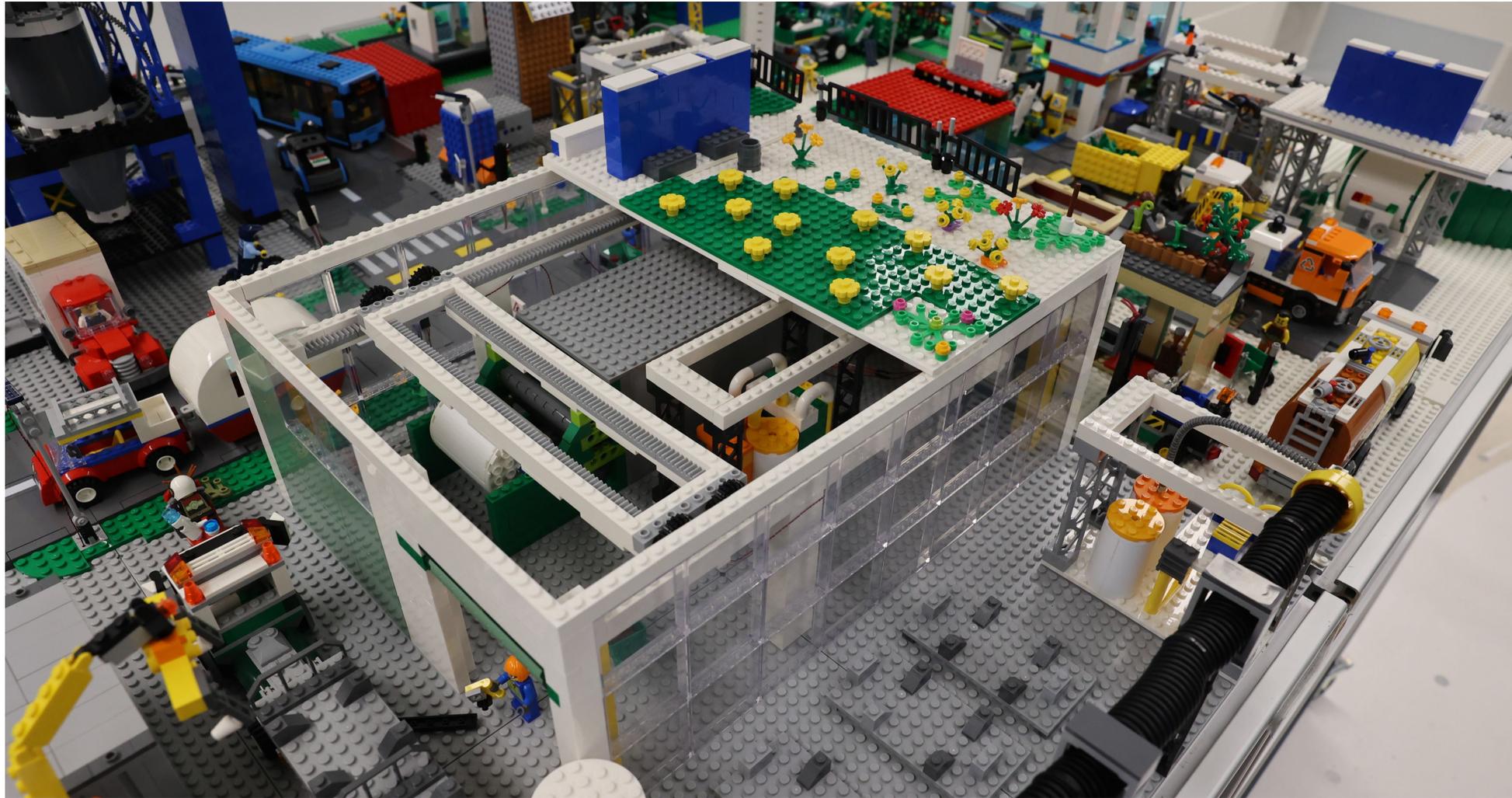
# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die Papierindustrie



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die Papierindustrie



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

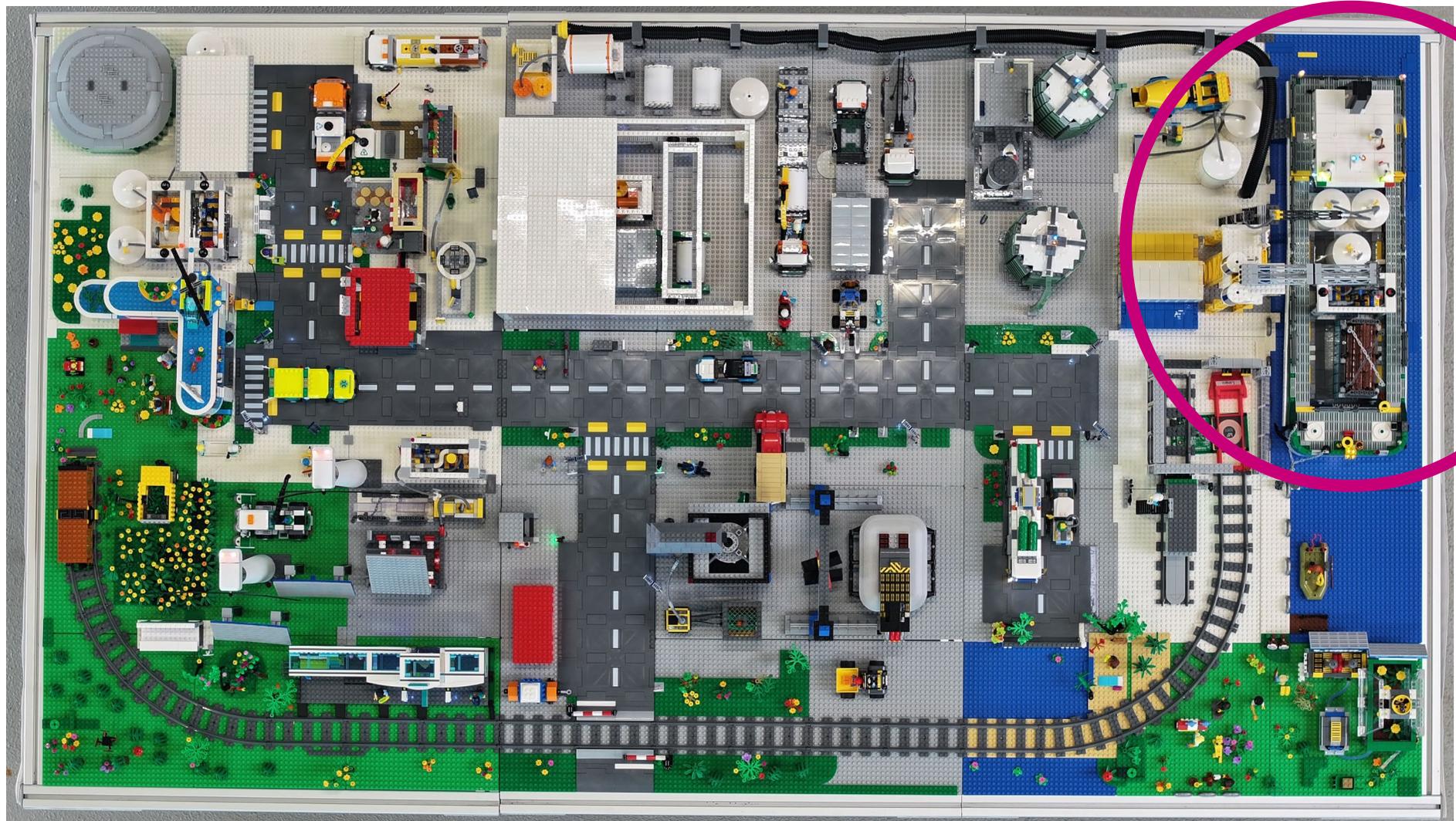
## Die (Binnen)Schifffahrt

- Schifffahrt ist laut dem Umweltbundesamt für **2,6 Prozent der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich**
- **Antriebe** vor allem auf langen Strecken können auf Wasserstoff umgestellt werden, Wasserstoff-Derivate können anstelle von fossilen Trägern **neues Transportgut** sein



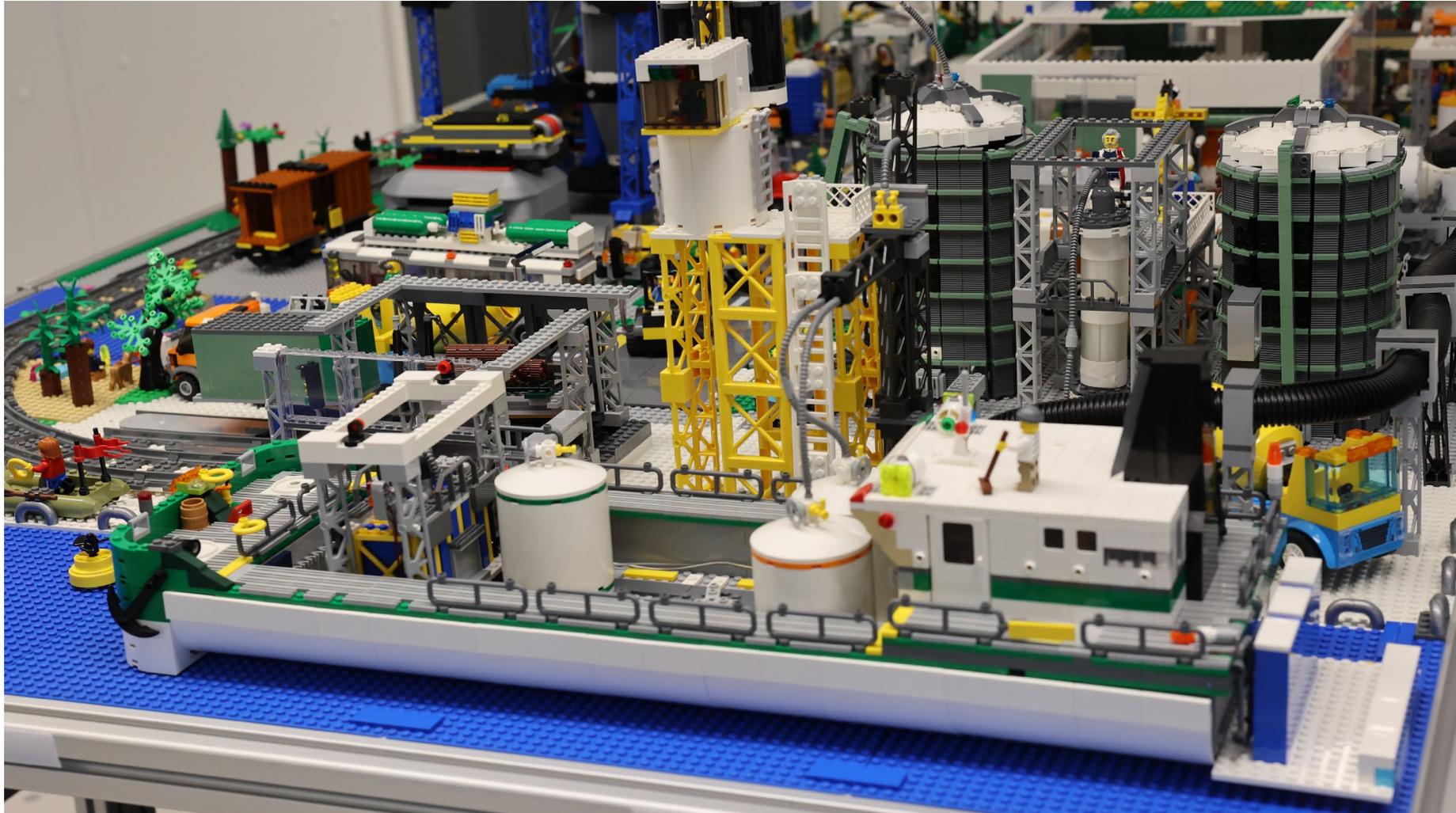
# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die (Binnen)Schifffahrt



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die (Binnen)Schifffahrt



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die Landwirtschaft

- Großes Potenzial, um einen **Teil des Eigenbedarfs herzustellen**. Viel Fläche auf Stallungen und mit Ländereien, um grünen Strom zu produzieren
- **Schwere, heute Dieselbasierte Fahrzeuge**, die im Dauereinsatz sind und mit Batterien entweder wegen Ladung zu lange ausfallen oder aufgrund der Größe der Batterie zu schwer werden



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die Landwirtschaft



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die Landwirtschaft



## MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

# Die Glasproduktion

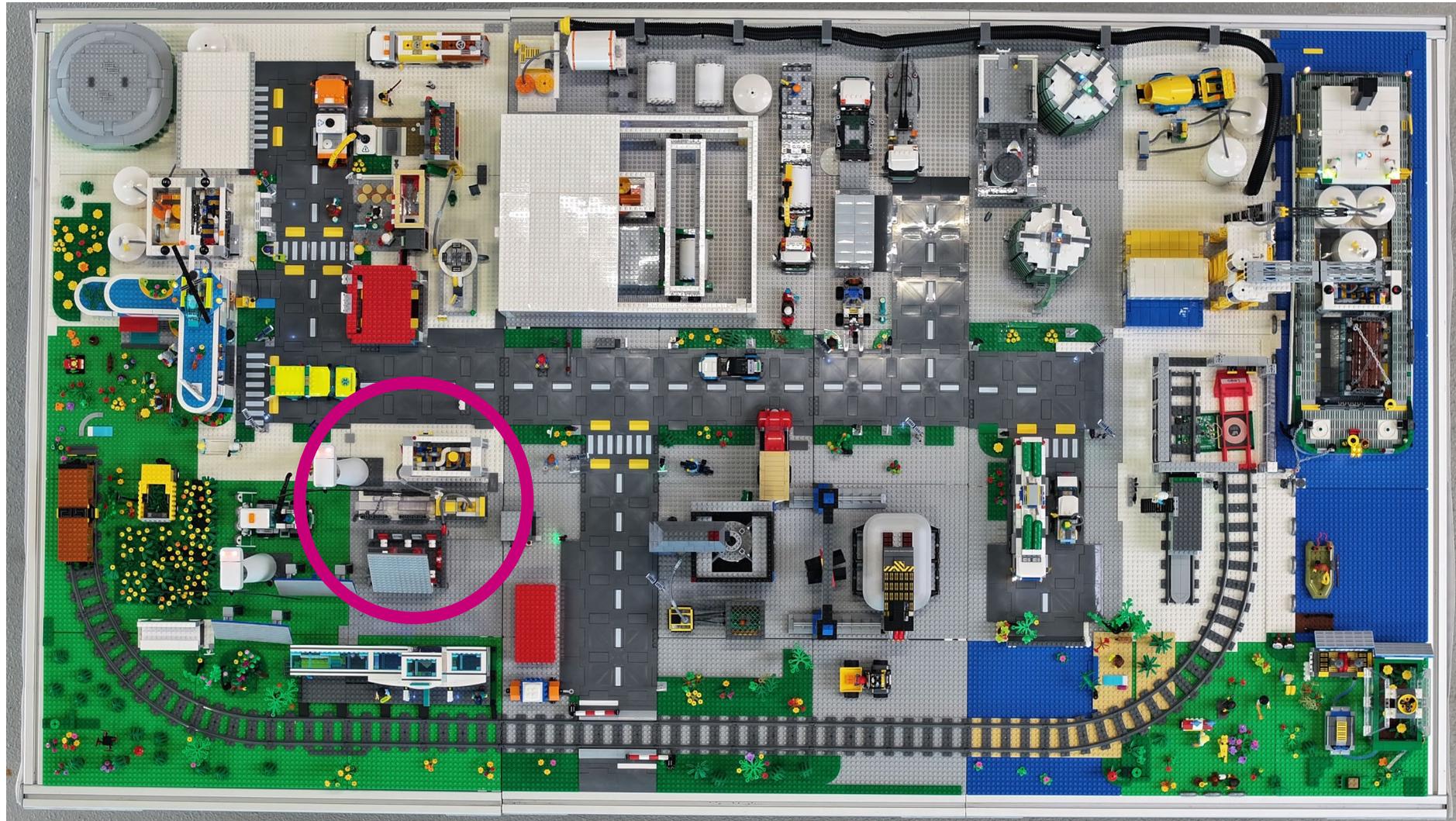
- **Glasschmelze** ist ein hochenergetischer Prozess, der rund um die Uhr läuft. Das Brenngas Methan verursacht Emissionen, genauso wie der karbon-haltige Werkstoff
- Wasserstoff kann sowohl das **Methan ersetzen** also auch als die **Phasen überbrücken**, in denen zu wenig grüner Strom produziert wird, um den elektronischen Schmelzprozess zu versorgen.

Foto: Schott AG



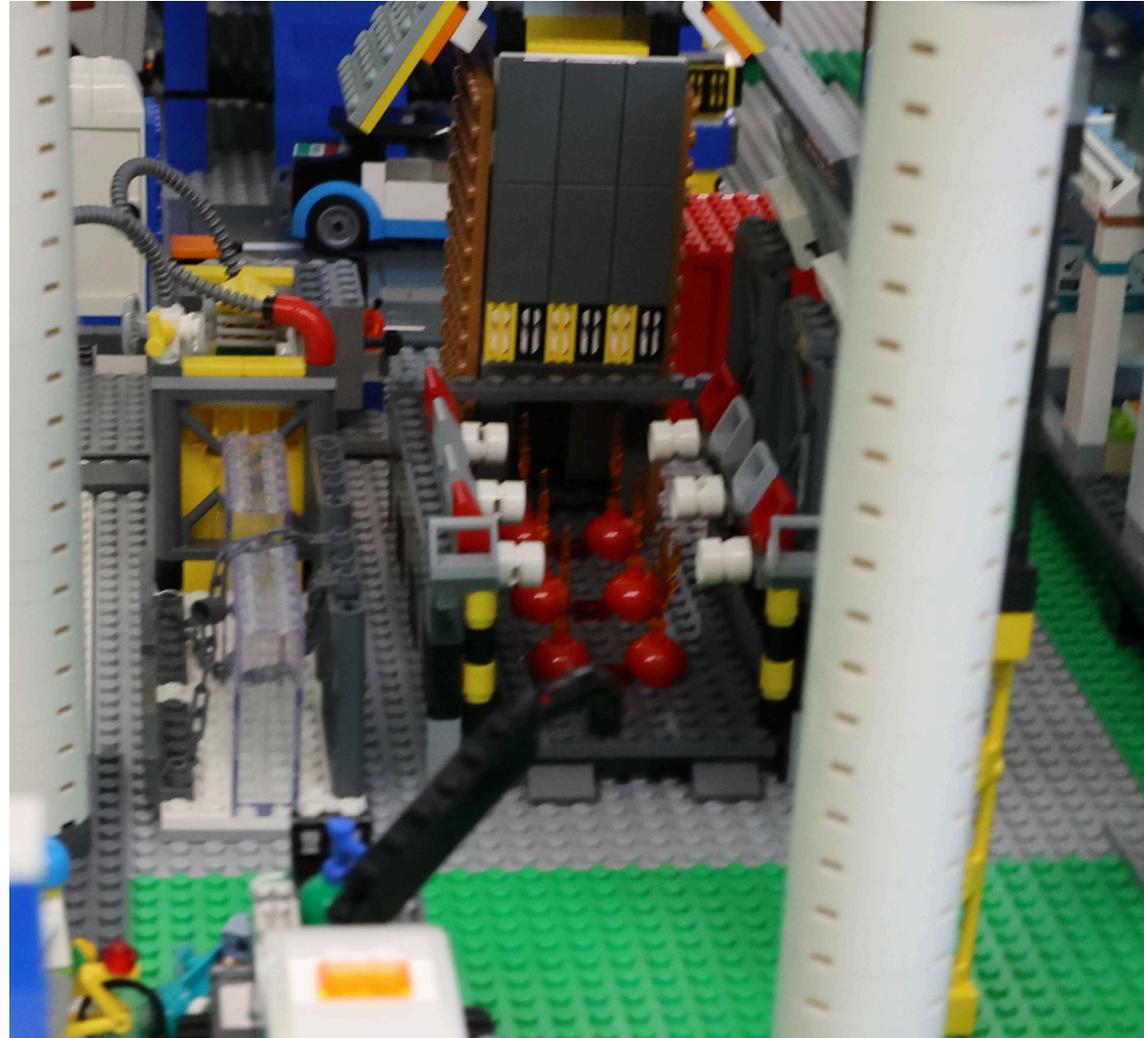
# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die Glasproduktion



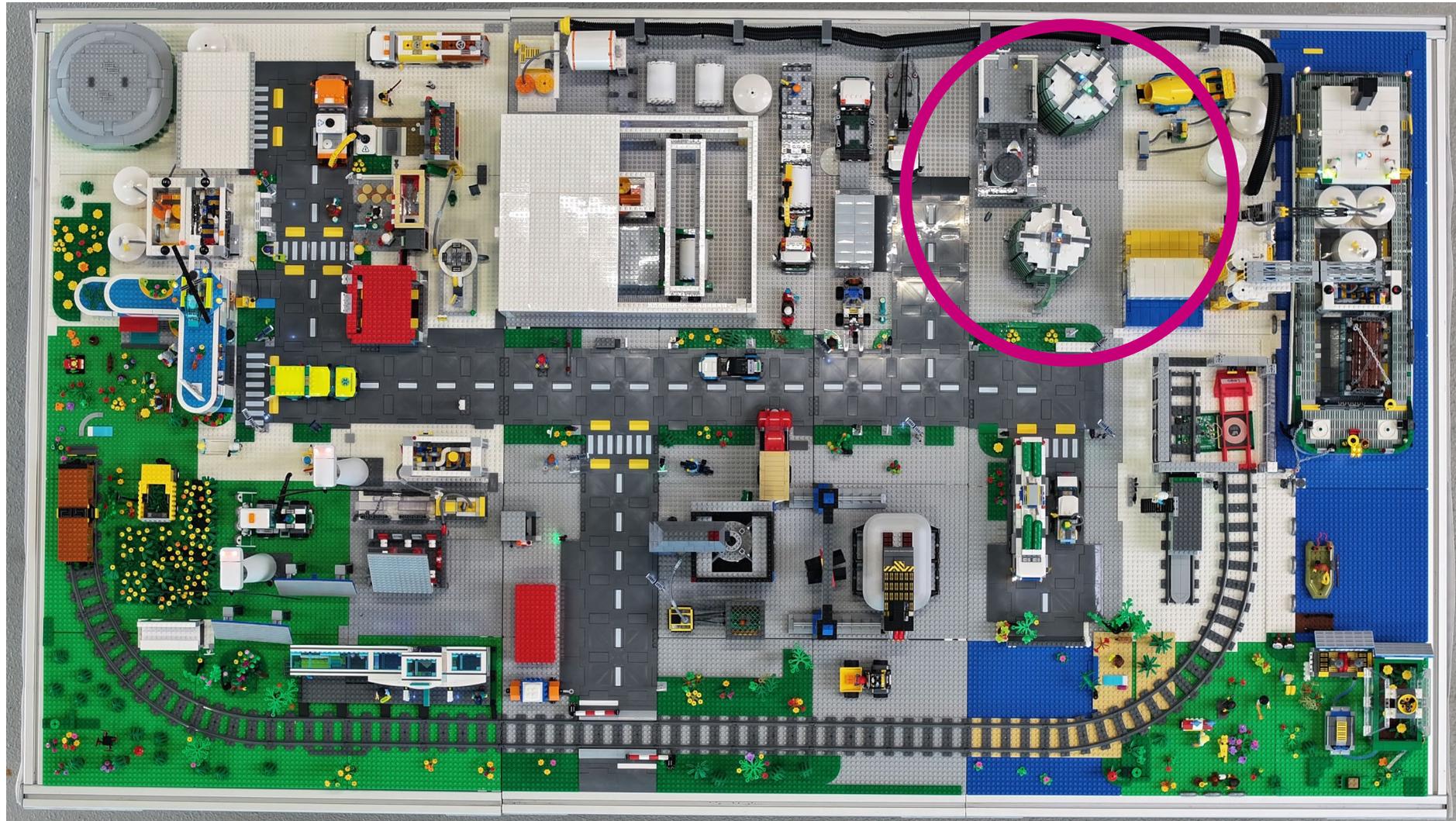
# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Die Glasproduktion



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## Hector - LOHC-Speicher



# MÖGLICHERE WEITERE WASSERSTOFF-SCHAUFENSTER

## HECTOR – LOHC-Speicher

Im Chempark Dormagen entsteht Europas größte und erste **Speicheranlage für Wasserstoff** im industriellen Maßstab, die Benzyltoluol als Speichermedium nutzt. Hier sollen täglich fünf Tonnen grüner Wasserstoff in eine Speicherflüssigkeit namens LOHC (Liquid Organic Hydrogen Carrier, flüssiger organischer Wasserstoffträger) eingelagert werden. Der grüne Wasserstoff entsteht vor Ort als Nebenprodukt der sogenannten Chlor-Alkali-Elektrolyse.





# HC·H2

Helmholtz-Cluster  
Wasserstoff

Helmholtz-Cluster für nachhaltige und infrastruktur-  
kompatible Wasserstoffwirtschaft (HC-H2)

Am Brainergy Park 4  
52428 Jülich

[www.hch2.de](http://www.hch2.de)

Kontakt:

Vanessa Düster

Referentin für wissenschaftliche Netzwerkkommunikation

[v.duester@fz-juelich.de](mailto:v.duester@fz-juelich.de)

Guido Jansen

Referent für Öffentlichkeitsarbeit  
und Wissenschaftsmarketing

[g.jansen@fz-juelich.de](mailto:g.jansen@fz-juelich.de), Mobil: 0151-42145181



Ministerium für  
Kultur und Wissenschaft  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Wirtschaft,  
Industrie, Klimaschutz und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen

