

SALZGITTER AG

SALCOS[®] - TRANSFORMATION DER STAHLINDUSTRIE

—
22.05.2025



SALZGITTER AG
Mensch, Stahl und Technologie

DIE STAHLINDUSTRIE

Schlüsselbranche für die deutsche Volkswirtschaft und für das Erreichen der Klimaziele



„Stahl ist der wahrscheinlich nachhaltigste und universellste Werkstoff in der großtechnischen Anwendung. Stahl ist in unserer Gesellschaft fest verankert, flexibel einsetzbar und begegnet uns in sämtlichen Lebensbereichen. Was ihn aber besonders wertvoll macht: Stahl ist unendlich recyclebar.“

Gunnar Groebler, Vorstandsvorsitzender der Salzgitter AG

STAHL – TEIL DES PROBLEMS UND NOTWENDIG FÜR DIE LÖSUNG

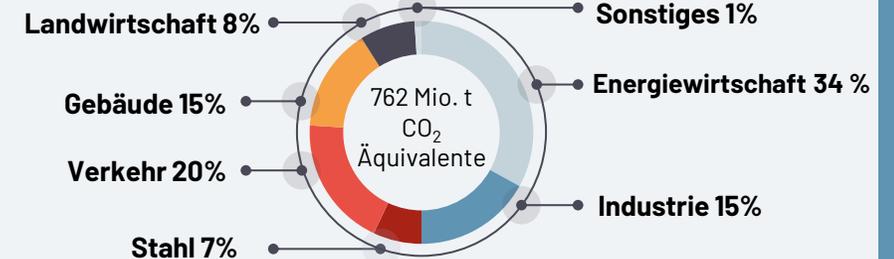
Stahl ist notwendiger Werkstoff für die Energiewende, aber konventionell erzeugt CO₂-intensiv



Stahl ist der wahrscheinlich **nachhaltigste** und **universellste Werkstoff** in der **größtechnischen Anwendung**.



Die **Stahlindustrie** ist derzeit verantwortlich für **7 % der CO₂ Emissionen** in Deutschland. Der Anteil des Standortes Salzgitter liegt bei 1 %.



CO₂e Emissionen 2022⁽¹⁾



Die Stahlindustrie hat eine **besondere Verantwortung** beim Klimaschutz und ist **Teil der Lösung**.



EUROPEAN GREEN DEAL: FIT FÜR DIE KLIMAZIELE 2030

Umsetzungsdruck über Zertifikatehandel

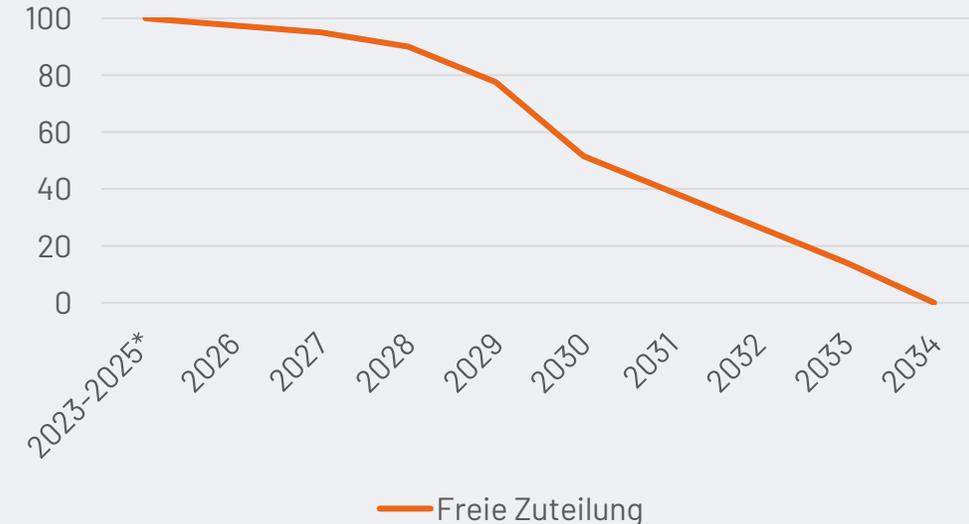


Europäische Regelungen



- / **Kostenlose Zuteilung** von Zertifikaten im **EU-ETS** wird ab 2026 **bis 2034** schrittweise **auslaufen** (Verlauf siehe rechts)
- / **Straßenverkehr und Gebäude ab 2027** im neuen **EU-ETS II**
- / **Grenzausgleichsmechanismus CBAM**:
Aber: Lösung für Exportausgleich steht noch aus.
Wiedervorlage des Themas für 2025 angekündigt
- / Darüber hinaus:
Schrittweise Verknappung der CO₂-Zertifikate-Menge insgesamt

Überarbeitung des EU ETS – Abschmelzpfad der freien Zuteilung



*Die heutige Unterdeckung der Branche liegt bereits bei durchschnittlich ca. 25-30%!

Stahlhersteller müssen mit deutlich steigenden Kosten für die Produktion via Hochofen rechnen.

SÄULEN DER STRATEGIE „SALZGITTER AG 2030“

Vision und Mission

PIONEERING FOR CIRCULAR SOLUTIONS

Mit unseren innovativen Produkten und Prozessen sind wir Marktführer für Circular-Economy-Solutions in globalen industriellen Wertschöpfungsketten.



PARTNERING FOR TRANSFORMATION

Gemeinsam gehen wir entschlossen neue Wege, transformieren die Industrie und schaffen nachhaltige Werte für die Zukunft.

ECKPUNKTE VON SALCOS®

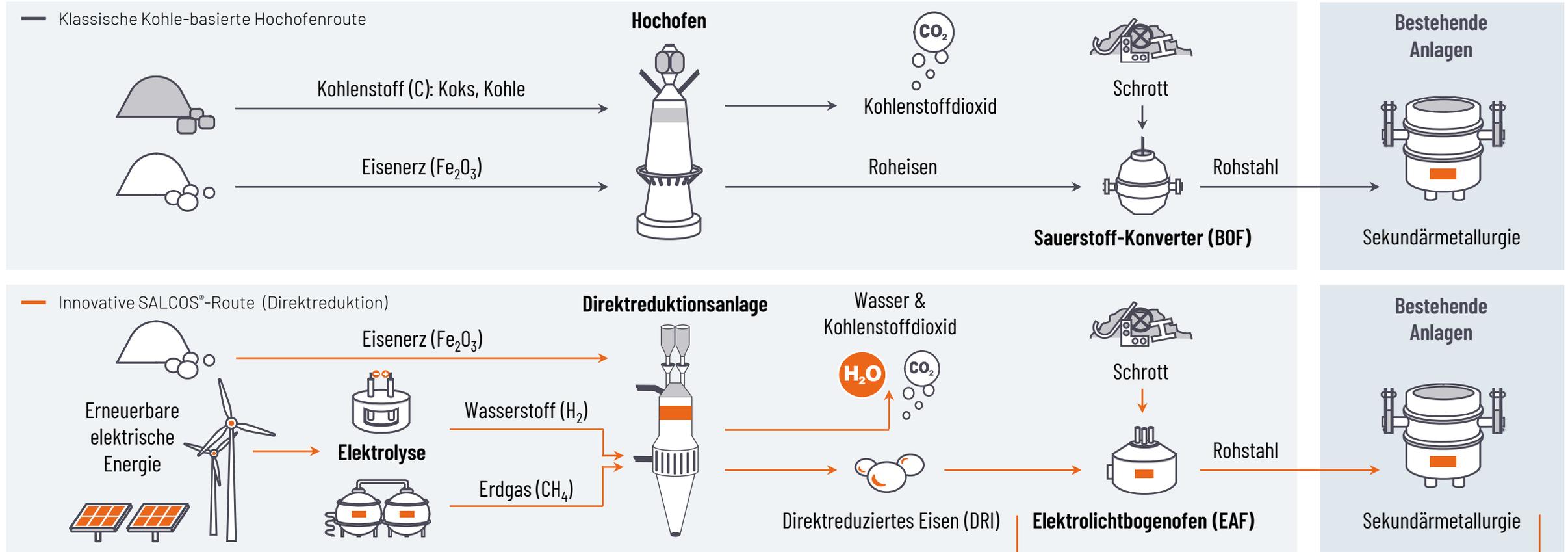
Salzgitter Low CO₂ Steelmaking

- / Unser Ansatz: **Carbon Direct Avoidance-Verfahren** (CDA)
- / **SALCOS®** ist der Weg zur **nahezu CO₂-freien** Stahlproduktion
- / **Wasserstoff** als **Reduktionsmittel** wird Kohlenstoff ersetzen
- / Transformationsprozess ist **in drei Schritten** geplant
- / **Integration** der neuen Anlagen **in das bestehende Hüttenwerk**
- / **Gleiche Produktionskapazität**
- / Bis **2033: Reduktion um über 95 %** **des CO₂-Ausstoßes angestrebt**



TECHNISCHE UMSETZUNG

Vergleich der konventionellen und der zukünftigen Produktionstechnologie

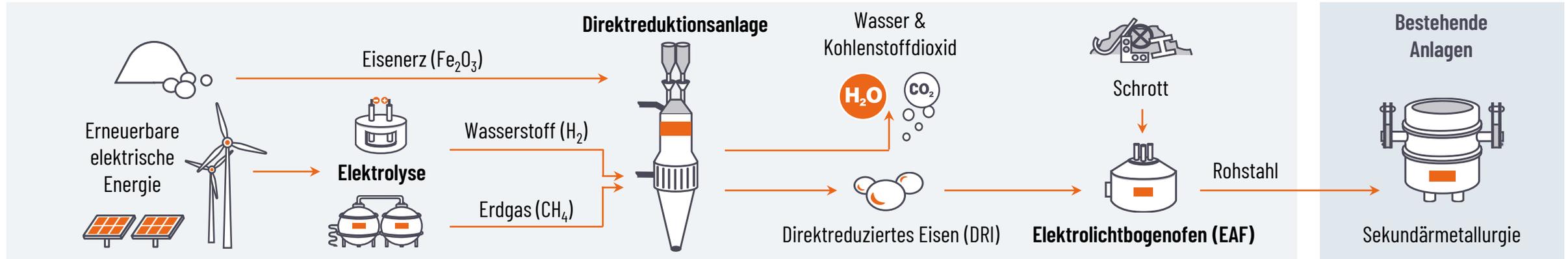


ENERGIRON (flexible Variation von Erdgas und H_2)
DRI TECHNOLOGY BY TENOVA AND DANIELI

Dieser Teil der zukünftigen Prozessroute ist bereits heute am Standort Peine vorhanden.

WIE SIEHT DIE ZUKÜNFTIGE STAHLHERSTELLUNG AUS?

Die innovative und flexible SALCOS®-Route - einige Eckdaten



Elektrolyse

- / Druck-Alkali-Elektrolyse von Andritz-Gruppe
- / 100 MW Leistung
- / Für 5 % der benötigten Menge H₂ einer DR-Anlage
- / Erzeugung von rund 9.000 Tonnen grünen Wasserstoffs pro Jahr

Medieninfrastruktur incl. 380 kV

- / Verschiedene Medien notwendig u.a. Erdgas, Dampf, Druckluft, Sauerstoff, Wasser, Strom, Stickstoff
- / Neue 380 kV Stromanbindung (Freileitung, Umspannwerk, Verteilnetz)
- / Deutliche Erhöhung der elektr. Anschlussleistung

Direktreduktionsanlage

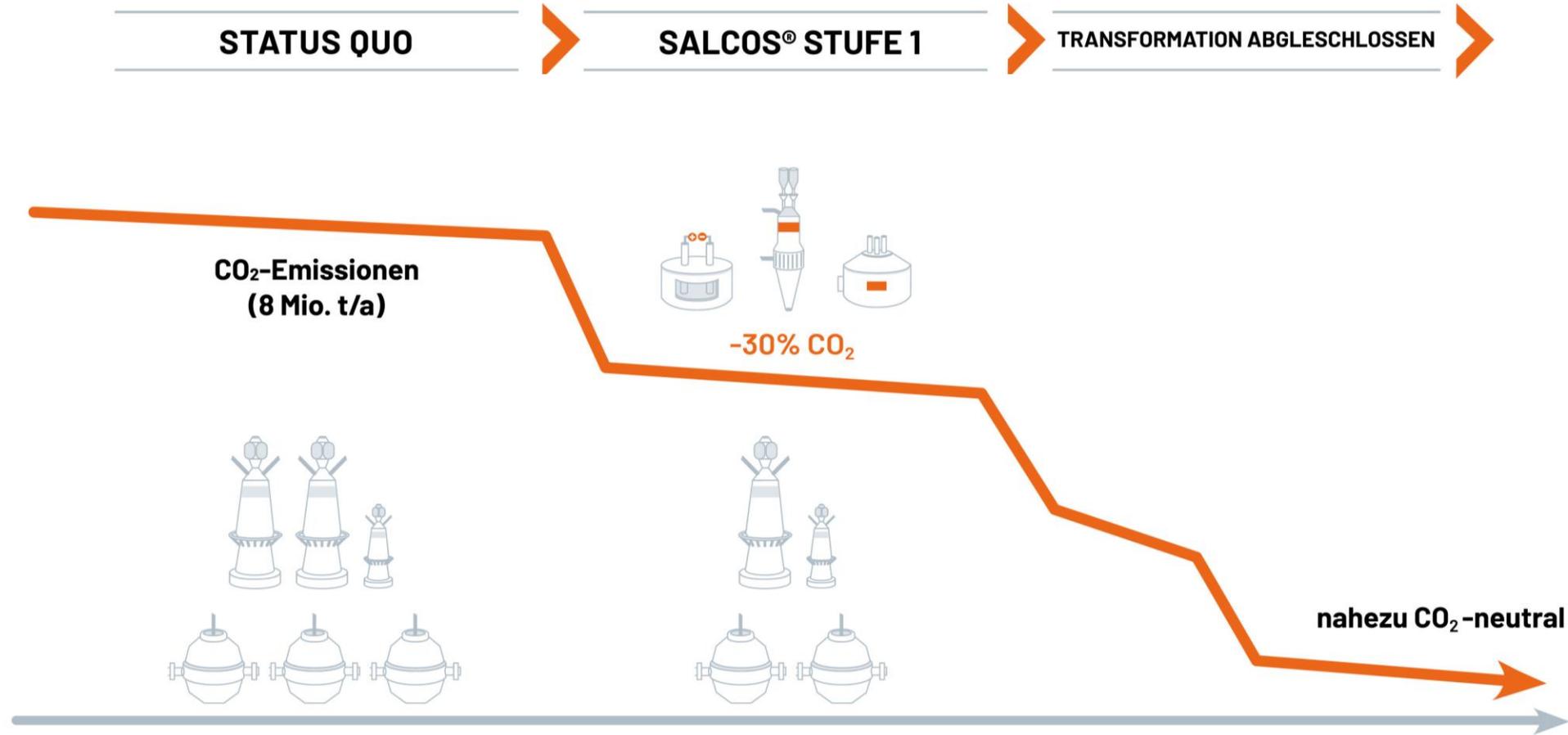
- / Tenova „Energiron ZR® Direct Reduction“- Technologie, d.h. flexibler Einsatz von Erdgas und Wasserstoff
- / 2,1 Mio. t DRI Produktionskapazität
- / Reaktorturm mit einer Höhe von ca. 140 m
- / Transport von DRI an EAF über Hy-Temp-Turm

Elektrolichtbogenofen

- / Wechselstrom-Lichtbogenofen von Primetals Technologies
- / Abstichgewicht 220 t
- / Mittlere tap-to-tap-Zeit von unter einer Stunde
- / Erhaltung vorhandene Sekundärmetallurgie zur Sicherstellung der Produktqualität

TRANSFORMATION DES STAHLSTANDORTES SALZGITTER

SALCOS® erfolgt schrittweise, Stufe 1 befindet sich mitten im Bau



SALCOS® STUFE 1: #HIERPASSIERTS

Highlights der Umsetzung unserer Strategie

- / **Alle wesentlichen Anlagen befinden sich im Bau**
 - / Gesamtinvestitionsvolumen 2,3 Mrd. €
 - / Täglich 500-1000 zusätzliche Menschen diverser Firmen auf der Baustelle
 - / Bautätigkeiten parallel zum Produktionsbetrieb
- / **Energieversorgung auf gutem Weg**
 - / Realisierung 380 kV-Stromversorgung planmäßig
 - / Anschluss an Wasserstoff-Kernnetz vsl. 2029
 - / Salzgitter AG mit 496 MWpeak unter den Top 10 PPA-Abschließern – insgesamt rd. 1,7 TWh/a erneuerbarer Strom gesichert
 - / Seit Sommer 2024 läuft Ausschreibung für bis zu 150.000 Tonnen Wasserstoff pro Jahr; Über 100 Angebote erhalten; Gespräche mit potentiellen Lieferanten laufen
 - / Grundsteinlegung für eigene 100 MW-Elektrolysekapazität erfolgt



Baufelder Elektrolichtbogenofen
und Direktreduktionsanlage
Stand Ende Januar 2025

Große Transformationen, die sich auf die ganze Region auswirken

SALCOS®-KERNAGGREGATE IM DEMONSTRATORMAßSTAB

Wasserstoffherzeugung, Direktreduktion von Eisenerz, Flachstahlproduktion über E-Ofen Route



SEIT 2020

Betrieb von sieben Windkraftanlagen (30 MW) und 2,5 MW PEM-Elektrolyse in Salzgitter



SEIT 2020

Betrieb der weltweit ersten Dampf-Elektrolyse im MW-Maßstab bei der Salzgitter Flachstahl



SEIT 2022

Betrieb der ersten flexibel mit Wasserstoff und Erdgas betriebenen Eisenerz-Direktreduktionsanlage

E-Ofen Route



SEIT 2020

Produktion von CO₂-armen Flachstahlprodukten auf Basis von Stahlschrott (Kooperation SZFG und PTG)



DIREKTREDUKTION VON EISENERZ

Energiron ZR[®]-Demonstrator- und Forschungsanlage μ DRAL

/ Direktreduktionsanlage μ DRAL

- / weltweit erste flexibel mit Wasserstoff und Erdgas betriebene Direktreduktionsanlage
- / 100 kg DRI / h Produktionskapazität
- / Untersuchung flexibler Prozessgasgemische
- / Untersuchung verschiedener Erzträger
- / Ausbildung von Mitarbeitern
- / [Link](#)



DEMONSTRATOREN WASSERSTOFFERZEUGUNG

Elektrolyseprojekte WindH₂ und GrInHy2.0

/ Windwasserstoff Salzgitter

WindH₂

- / 3,75 MW PEM-Elektrolyse
- / 30 MW Windkraft auf Konzerngelände
- / [Link](#)



/ Green Industrial Hydrogen 2.0

GrInHy2.0

- / 0,72 MW Hochtemperatur-elektrolyse
- / [Link](#)



/ Substituiert heute schon grauen Wasserstoff in Glühprozessen

HÜTTENWERK SALZGITTER – ANLAGENINTEGRATION

Baufeld und geplante Umsetzung SALCOS® Stufe 1



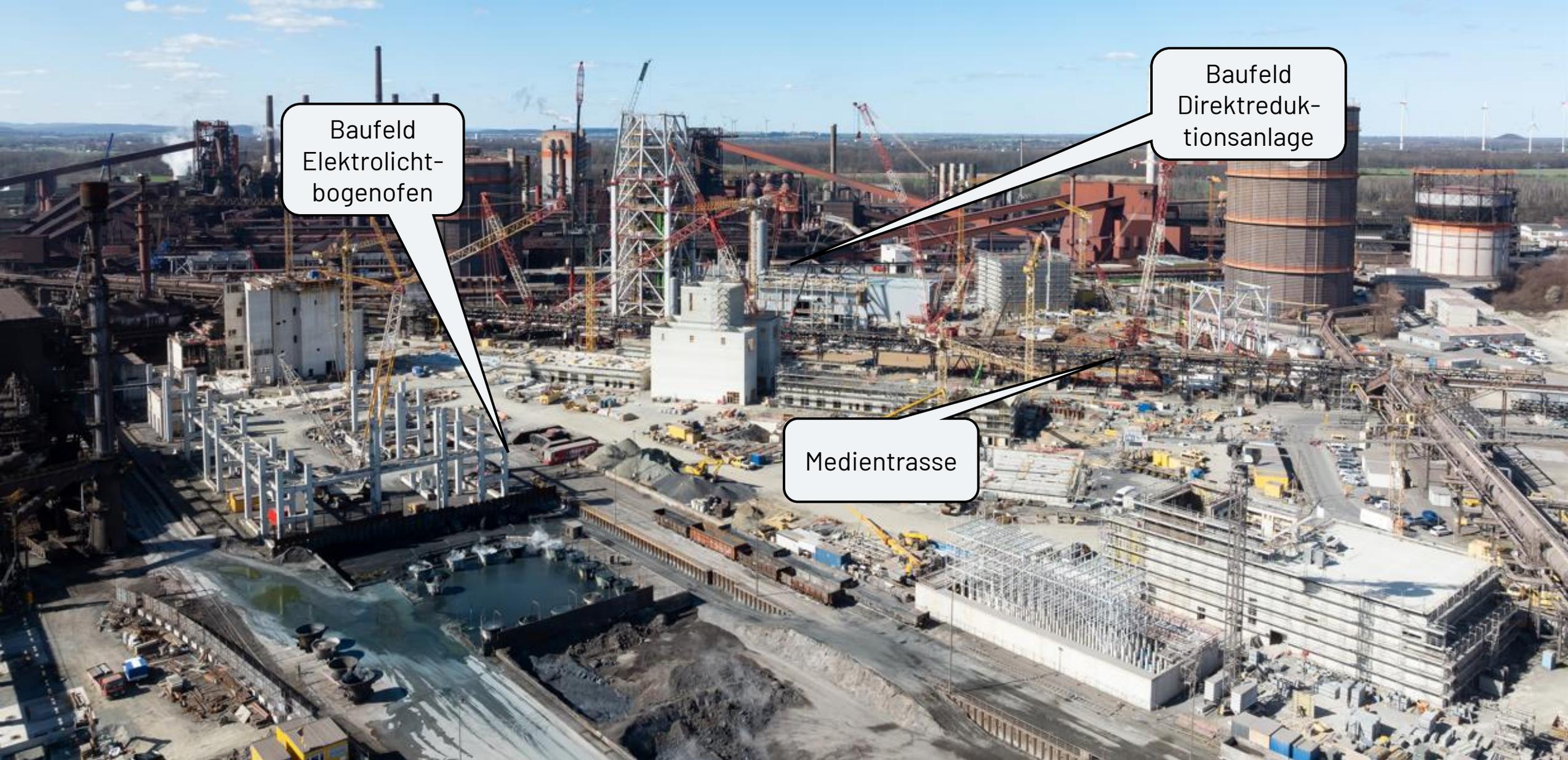


Schalhaus

Medientrasse 2.
Bauabschnitt

Umspannwerk

Elektrolyseanlage



Baufeld
Elektrolicht-
bogenofen

Baufeld
Direktreduktions-
anlage

Medientrasse

WASSERSTOFF ON-SITE ERZEUGUNG VS. BEDARF

Zusätzlich zur Eigenerzeugung wird ein Anschluss an das Wasserstoffnetz benötigt

STATUS QUO

SALCOS® STUFE 1

TRANSFORMATION ABGESCHLOSSEN

- 100 MW-Elektrolyseur erzeugt rd. 9.000 Tonnen Wasserstoff pro Jahr
- Wasserstoffbedarf ist größer als die mögliche Eigenerzeugung
- **Zusätzlicher Anschluss an Wasserstoffnetz erforderlich!**

150.000 t pro Jahr werden für den Betrieb der Direktreduktionsanlage mit reinem Wasserstoff benötigt

Bedarf von 300 t Wasserstoff pro Jahr¹⁾

Eigenerzeugung:
WindH₂ and GrInHy2.0

Wasserstoffbedarf

¹⁾ Für Haubenglüherei und Feuerverzinkungslinien

PARTNERING AUF FACHLICHER UND REGIONALER EBENE

Der Wasserstoff Campus Salzgitter e.V. – www.wasserstoff-campus-salzgitter.de

Wasserstoff Campus
Salzgitter

Kooperation Projekte ▾ H₂-Kompetenzen ▾ Veranstaltungen Presse | Publikationen ▾ Kontakt Deutsch ▾ 

Hier werden
CO₂-arme
Industrie &
Mobilität
Wirklichkeit.

Ein breites Bündnis aus Stadt, Region, Politik,
Wirtschaft und Wissenschaft

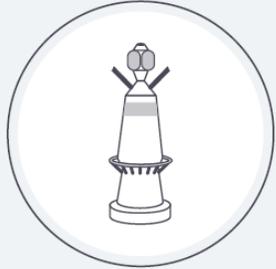
Unsere Partner*innen

Kontakt

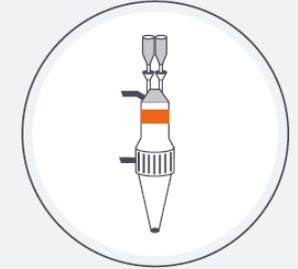


WIR BEFINDEN UNS MITTEN IN DER TRANSFORMATION

Nun gilt es die Wettbewerbsfähigkeit der Region und Deutschlands wiederherzustellen



klassische Kohle-basierte
Hochofenroute



wasserstoff-basierte
SALCOS®-Route (Direktreduktion)

PUSH-FAKTOREN

- / Europäischer **Emissionshandel**
- / Zeitlich begrenzte **Förderung der Investitions- und Betriebsmehrkosten**

PULL-FAKTOREN

- / Sicherstellung der **Strom-, Erdgas- und H2-Infrastruktur**
- / Wettbewerbsfähige **Strom- & Wasserstoffpreise**
- / **Schutz** vor **unfairem** internationalem **Wettbewerb**
- / Freiwilliges **Kennzeichnungssystem** CO₂e reduzierter Stahl (LESS)
- / Etablierung **Grüner Leitmärkte** über staatliche Anreize

SALCOS

LABELING SYSTEM – LOW EMISSION STEEL STANDARD (LESS)

Wir helfen unseren Kunden Wertschöpfungsketten zu dekarbonisieren





Klassifizierung
Zertifiziert gemäß: LESS-Regelbuch
Zertifizierungs-Nr.: Near Zero Low emission
A B C D

Schrottquote XXX %

Product Carbon Footprint
Zertifiziert gemäß:
Zertifizierungs-Nr.: XXX kg CO₂e /t Produkt

FÖRDERMITTEL FÜR SALCOS® STUFE 1

Signifikante Unterstützung bei Investitionskosten

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Finanziert von der
Europäischen Union

NextGenerationEU

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz



Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft,
Verkehr, Bauen und Digitalisierung

STAHL WIRD VON MENSCHEN GEMACHT



SALZGITTERAG
Mensch, Stahl und Technologie