



ArcelorMittal

Der Weg zum grünen Stahl

8. Clusterkonferenz Metall - virtuell
12. November 2020

Ziel: Eine klimaneutrale Stahlproduktion

Grüner Stahl – das ist die Vision einer Industrie, die weltweit zwischen sieben und neun Prozent der Kohlenstoffemissionen verursacht.

ArcelorMittal stellt sich der Aufgabe und erprobt neue Technologien.

Die konkreten Ziele für ArcelorMittal Europe:

- 30 Prozent weniger CO₂-Emissionen bis 2030
- Klimaneutrale Produktion bis 2050



Drei Wege zum Erfolg – Responsible Steel

- **Responsible Steel:**
ein weltweites Zertifizierungssystem, mit dem Daten entlang der gesamten Wertschöpfungskette erhoben werden. Das Ziel: Endverbraucher von Stahl müssen erkennen können, ob die von ihnen gekauften Stahlprodukte verantwortungsvoll hergestellt wurden.

CO₂-Neutralität ist neben **Arbeitsbedingungen**, **Rohstoffeffizienz** und **Abfallvermeidung**, aber auch dem Einhalten von **Menschenrechten** und dem positiven Einfluss auf **lokale Gemeinschaften** einer der relevanten Faktoren dieser neuen Zertifizierung.



Drei Wege zum Erfolg – Carbon Border Adjustment

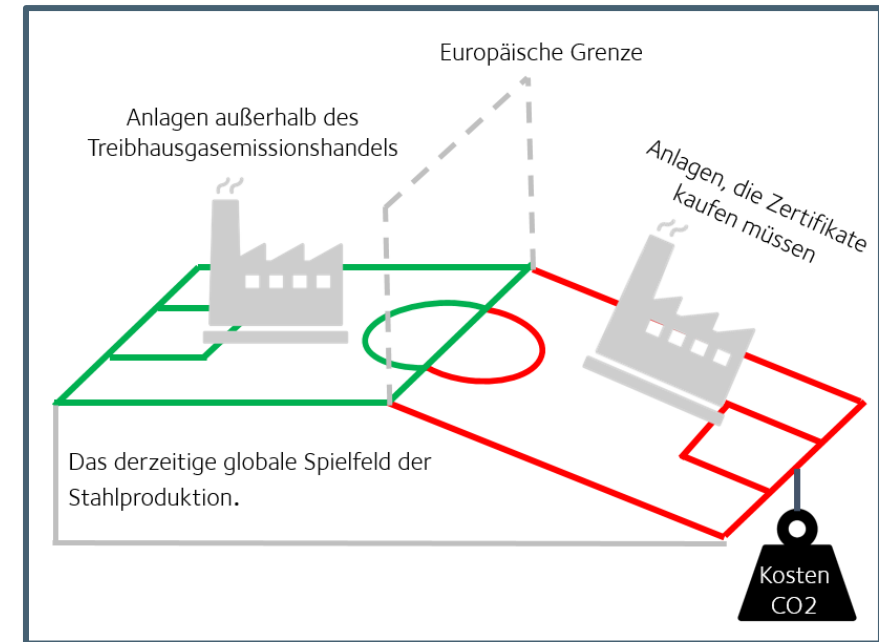
- **Carbon Border Adjustment:**

ArcelorMittal fordert die Mitgliedsstaaten und die Mitglieder des Europäischen Parlaments auf,

die **Einführung eines CO₂-Grenzausgleichs** als Teil des eine Billion Euro schweren Green Deals der EU zu unterstützen, der zum Ziel hat, die gesamte Region bis 2050 CO₂-neutral zu gestalten. Mit dem CO₂-Grenzausgleich würden bei der Einfuhr von Stahl in die EU die Kosten für CO₂, die die europäischen Produzenten zahlen, zu dem importierten Stahl hinzugerechnet. Durch diesen Ausgleich der Kosten wird ein fairer Markt geschaffen - und das ist entscheidend, um Investitionen in eine Stahlproduktion mit geringeren Emissionen zu fördern.



Unfairer Wettbewerb



Politische Rahmenbedingungen für grünen Stahl

- Handelsschutz bei gleichzeitigem Erhalt der existierenden Carbon-Leakage-Instrumente
- Förderung (**P**ublic**P**riate**P**artnership)
 - Förderung von Forschung und Entwicklung
 - Fokus auf CO₂-Minderung - und weniger auf Innovation
 - Differenzverträge zur Erstattung der Mehrkosten
 - Anpassen der Beihilferichtlinien
- Aufbau einer Wasserstoff-Infrastruktur (Erdgas als Übergang)
- Wettbewerbsfähige Preise für grünen Wasserstoff
- Schaffen neuer Leitmärkte für grünen Stahl



Drei Wege zum Erfolg – neue Technologien

Die neuen Technologien mit zwei Hauptrouten:

Route 1

Die Verwendung von Wasserstoff im Hochofen

Die Verwendung von Wasserstoff über Direktreduktion (DRI) und Elektrolichtbogenofen (EAF)

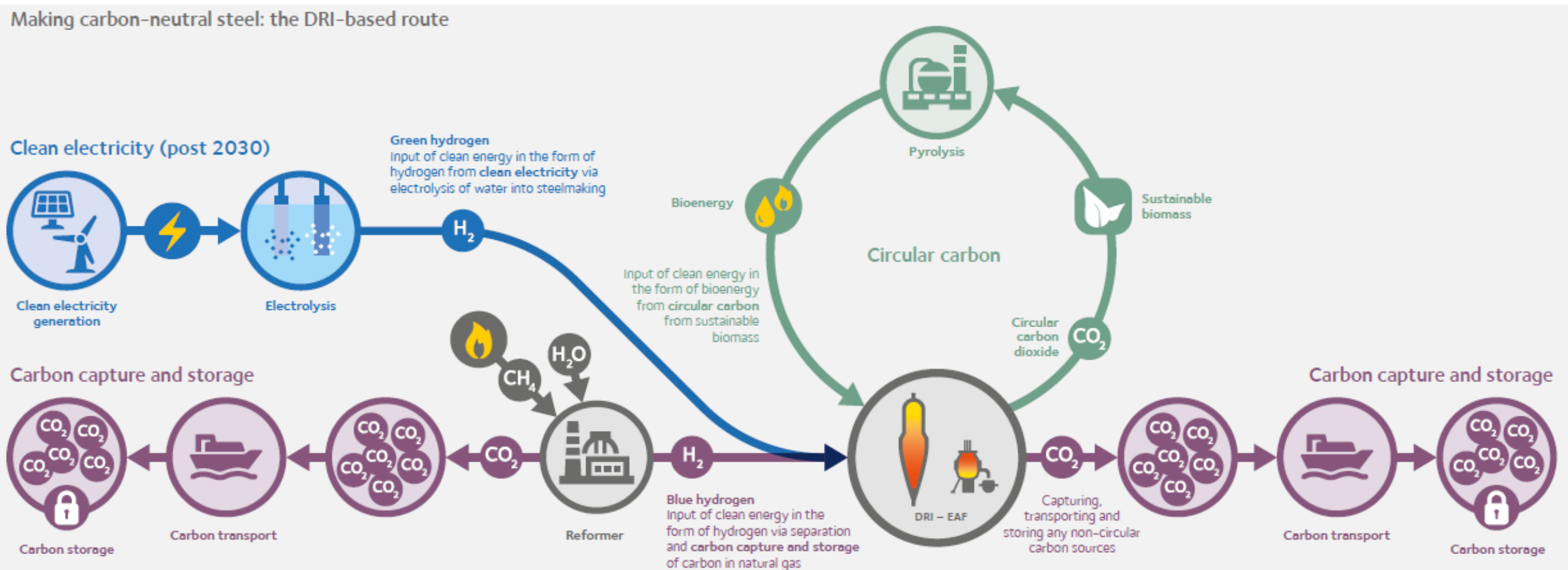
Route 2

Die Erweiterung der Smart-Carbon-Route, auch unter Verwendung von Wasserstoff



Route 1 Direktreduktion (DRI) und Elektrolichtbogenofen (EAF)

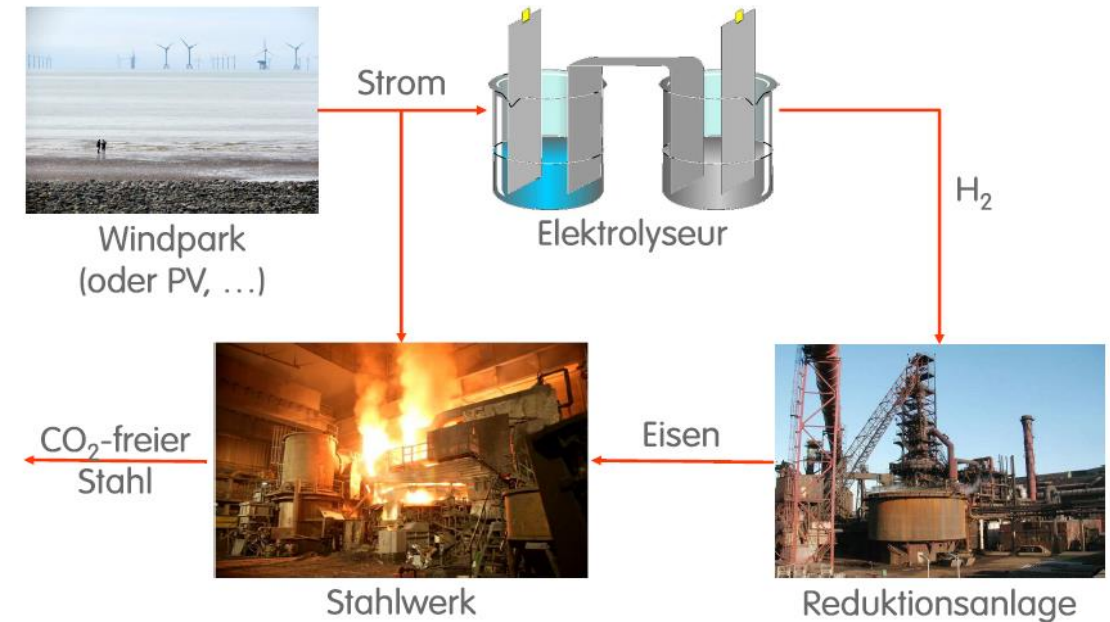
- DRI/EAF ist ein CO₂-neutraler Stahlerzeugungsprozess, der alle sauberen Energien - zirkulären Kohlenstoff, saubere Elektrizität und Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS) - in der Eisenherstellung nutzt.
- Mittelfristig soll Erdgas (grauer Wasserstoff) durch grünen Wasserstoff ersetzt werden



Route 1 Wasserstoff zur Reduktion von Eisenerz: ArcelorMittal Hamburg

- Erprobung von Wasserstoff zur Reduktion von Eisenerz und zur Bildung von DRI (direkt reduziertem Eisen) im industriellen Maßstab
- ArcelorMittal Europe - Long Products besitzt am Standort Hamburg Europas einzige DRI-Anlage mit Elektrolichtbogenofen (EAF).
- Die geplante Pilotanlage soll kohlenstofffreies direkt reduziertes Eisen (DRI) bei der Herstellung von Stahl im Elektrolichtbogenofen nutzen.
- Geplant sind 100.000 Tonnen DRI jährlich in der neuen Demonstrationsanlage ab 2023

Vision für CO₂-freie Stahlerzeugung

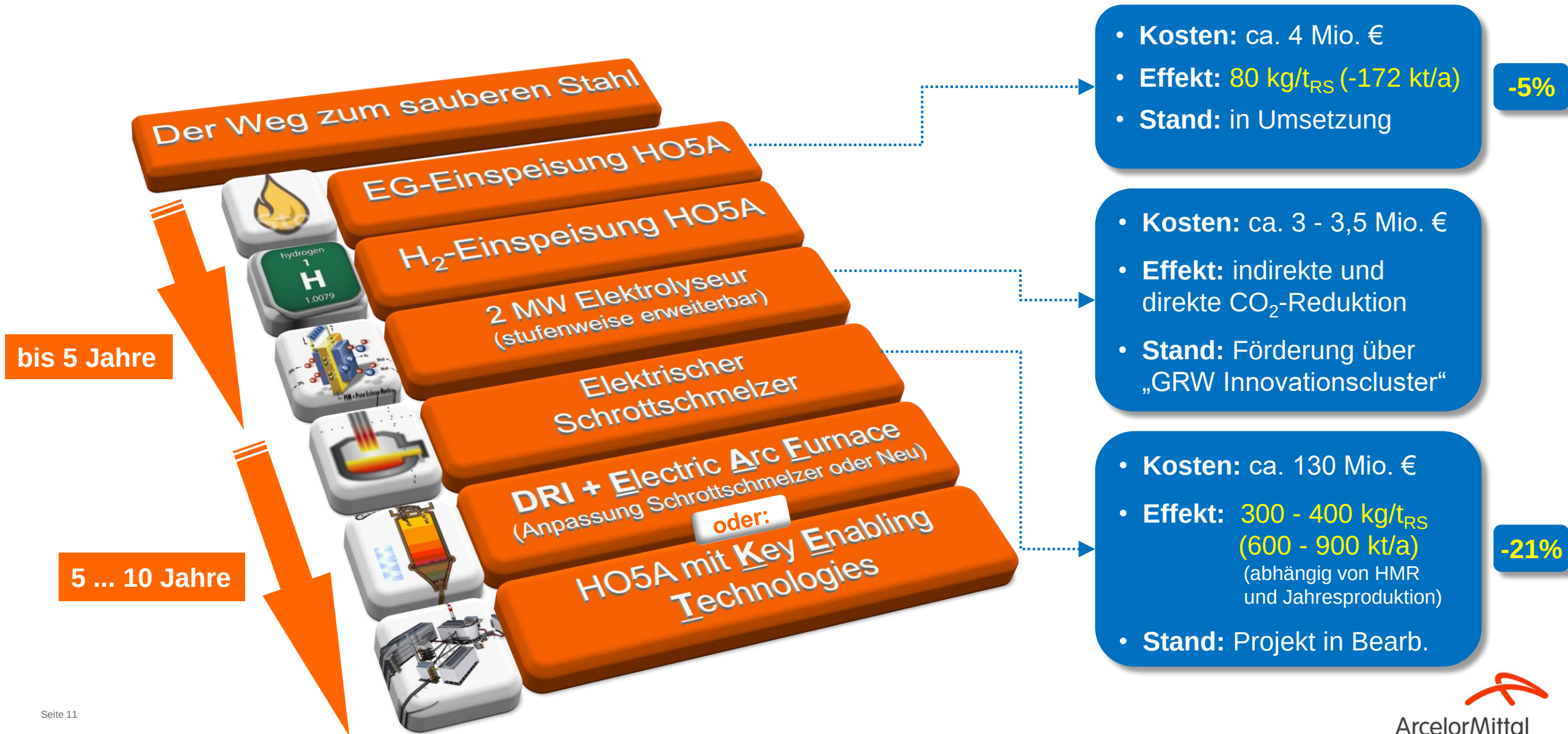


CO₂-Strategie für ArcelorMittal Eisenhüttenstadt

Mehrere Stufen auf dem Weg zum grünen Stahl:

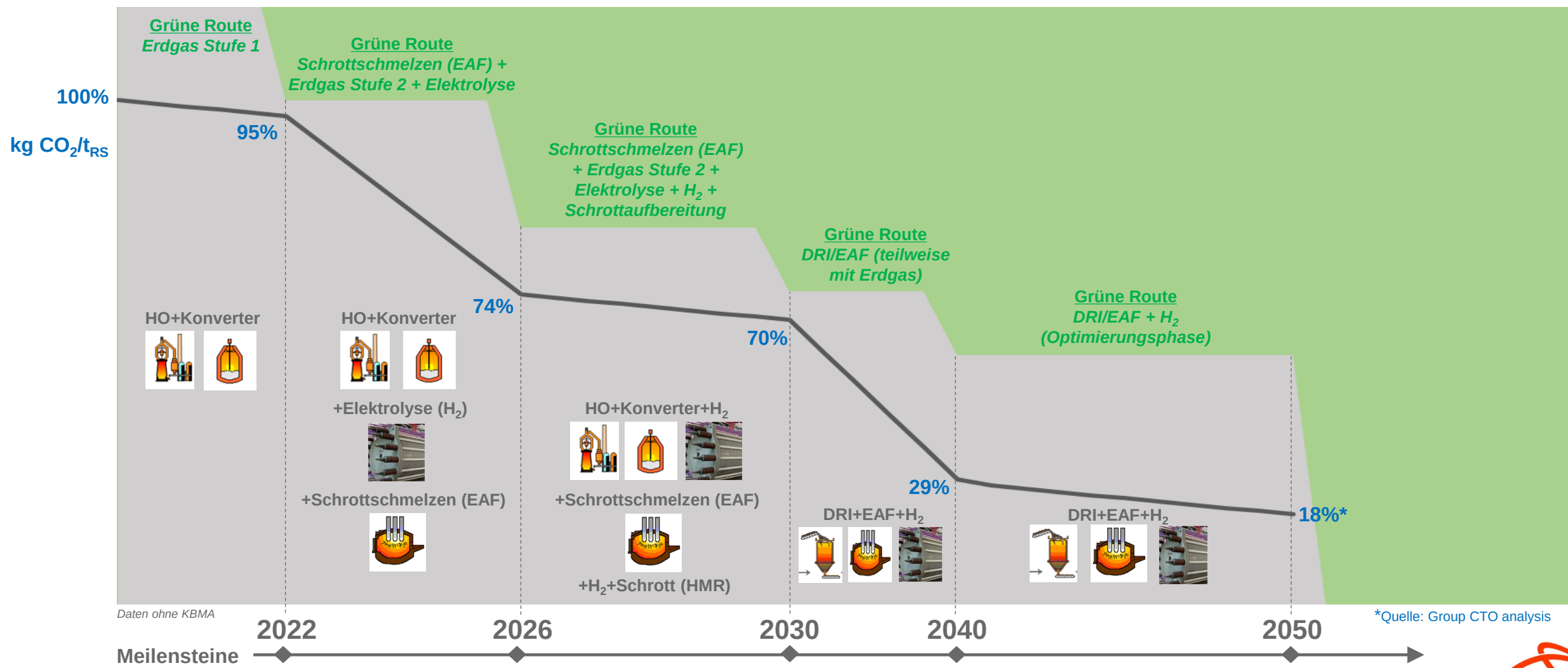
1. CO₂-Reduktion durch Erdgaseinspeisung in den Hochofen
2. Einsatz von grünem Wasserstoff im Hochofen
3. Errichten eines Schrottschmelzers (EAF) zum erhöhten Einsatz von Schrott in der Produktion
4. Einsatz von
 - Route 1** Elektrolichtbogenofen (EAF) und direktreduziertem Eisen (DRI) / heiß brikettiertem Eisen (HBI)
oder
 - Route 2** Smart-Carbon-Schlüsseltechnologien im Hochofen





ArcelorMittal Eisenhüttenstadt - Roadmap zur CO₂-Reduktion

Stromnetz- und Erdgasnetzanschlusskapazität ist als grundlegende Voraussetzung vorhanden



Grüner Stahl – so funktioniert es:

- Das Prinzip für grünen Stahl:
 - Ähnlich wie grüner Strom kommt grüner Stahl nicht aus einem einzigen Werk, sondern hat viele Quellen in den europäischen ArcelorMittal-Werken
 - Grüner Stahl wird möglich durch die Nutzung verschiedener innovativer Technologien
 - Die Zertifikate weisen die CO₂-Reduktion nach, die den grünen Stahl ermöglichen
 - Eine unabhängige Zertifizierungsstelle vergibt die Zertifikate als Nachweis für die eingesparten CO₂-Tonnen
 - Die Kunden erhalten die Zertifikate als Nachweis beim Kauf der Produkte für grünen Stahl
- Der Marktstart für grünen Stahl:
 - Marktstart ist bereits 2020 mit den ersten 30.000 Tonnen
 - Im Jahr 2021 sind 120.000 Tonnen geplant
 - 600.000 Tonnen sollen 2022 produziert werden
 - Bis 2030 sollen die CO₂-Emissionen um 30 Prozent reduziert werden, bis 2050 soll europäischer Stahl von ArcelorMittal klimaneutral sein.



Zusammenfassung

- ArcelorMittal hat das Ziel, die Emissionen bis 2030 um 30 Prozent zu verringern und bis 2050 klimaneutral Stahl in Europa zu produzieren
- Es gibt zwei Hauptrouten, die bei den neuen Technologien zum Einsatz kommen:

Route 1

Die Verwendung von Wasserstoff im Hochofen

Die Verwendung von Wasserstoff über Direktreduktion (DRI) und Elektrolichtbogenofen (EAF)

Route 2

Die Erweiterung der Smart-Carbon-Route unter Verwendung von Wasserstoff

- ArcelorMittal Flachstahl Deutschland hat einen Plan für die Transformation der Standorte Bremen und Eisenhüttenstadt, um mit Wasserstoff, erhöhtem Schrotteinsatz und potenzieller Nutzung von Schlüsseltechnologien im Hochofen/ DRI im Elektrolichtbogenofen klimaneutral Stahl zu produzieren.
- Die politischen Rahmenbedingungen müssen stimmen, damit der Plan umgesetzt werden kann

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



ArcelorMittal

