



NEXT ENERGY CAMPUS

**Let's create
next
energy.**

Drawing from technology for more
sustainability.

Philippe Steiner, 15 September 2023

SPG Steiner GmbH

- Traditionelles Familienunternehmen (1701)
- In der Energieindustrie tätig seit über 60 Jahren
- Anbieter von kundenorientierten Engineering-Lösungen und schlüsselfertigen Anlagen für die Energie- und Petrochemie-Industrie
- Fokus:
 - Cryogene Gasspeicher
 - Modulare Gasaufbereitungsanlagen
 - Verbrennungstechnik
- Hauptsitz in Siegen, Deutschland; Niederlassungen: Frankfurt (GER), Hamburg (GER), Ploiesti (RO), Abu Dhabi (UAE), Shanghai (China), Singapur,
- 150 Ingenieure

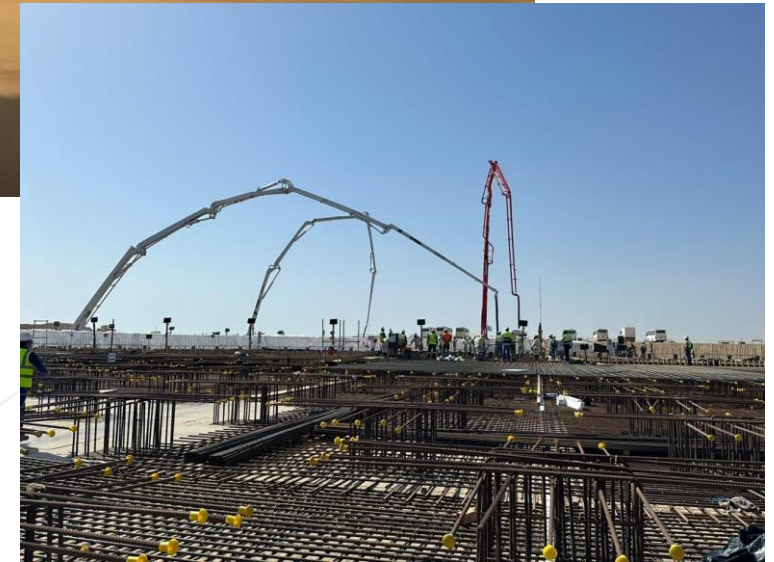


BASF Antwerpen, Ammonia Tank 53.000 tonnen

NEOM Green Hydrogen Complex

Weltweit größtes Projekt für grünen Wasserstoff

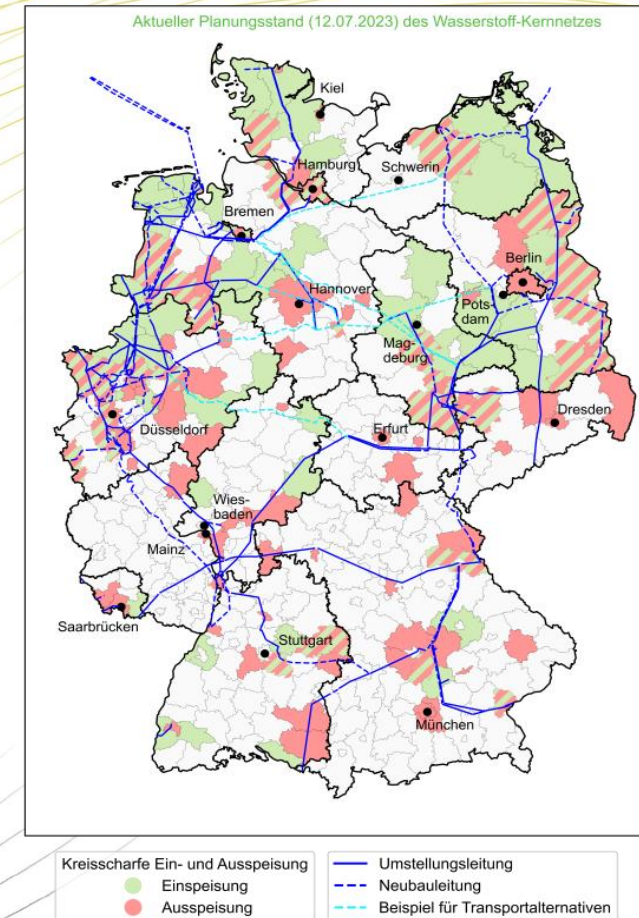
- 4GW erneuerbare Energie aus Onshore-Solar- und Windkraftanlagen sowie Speichereinrichtungen für den Betrieb der Produktionsanlage
 - Produktion von 600 Tonnen H₂ / Tag
 - 1,2 Mio. Tonnen Ammoniak pro Jahr
 - Gesamt Invest von USD 8,4 Mrd
-
- SPG Steiner hat im Mai 2022 den Auftrag als Generalunternehmer für Ammoniak Tanks (Export terminal) unterzeichnet. Weltweit größte Ammoniak Tanks 2 x 70.000 Tonnen
 - Inbetriebnahme für 2026 geplant



NEOM, Grüner Ammoniak Lager Tank (Mai 2023)

Wasserstoffkernnetzstrategie

- Anbindung Industrieller Regionen die nicht an das Wasserstoffkernnetz angebunden sind
- Dezentrale Energieversorgung von Industrie- / Gewerbegebiete, aber auch Kommunen.
- Schaffung von Resilienz, Versorgungssicherheit

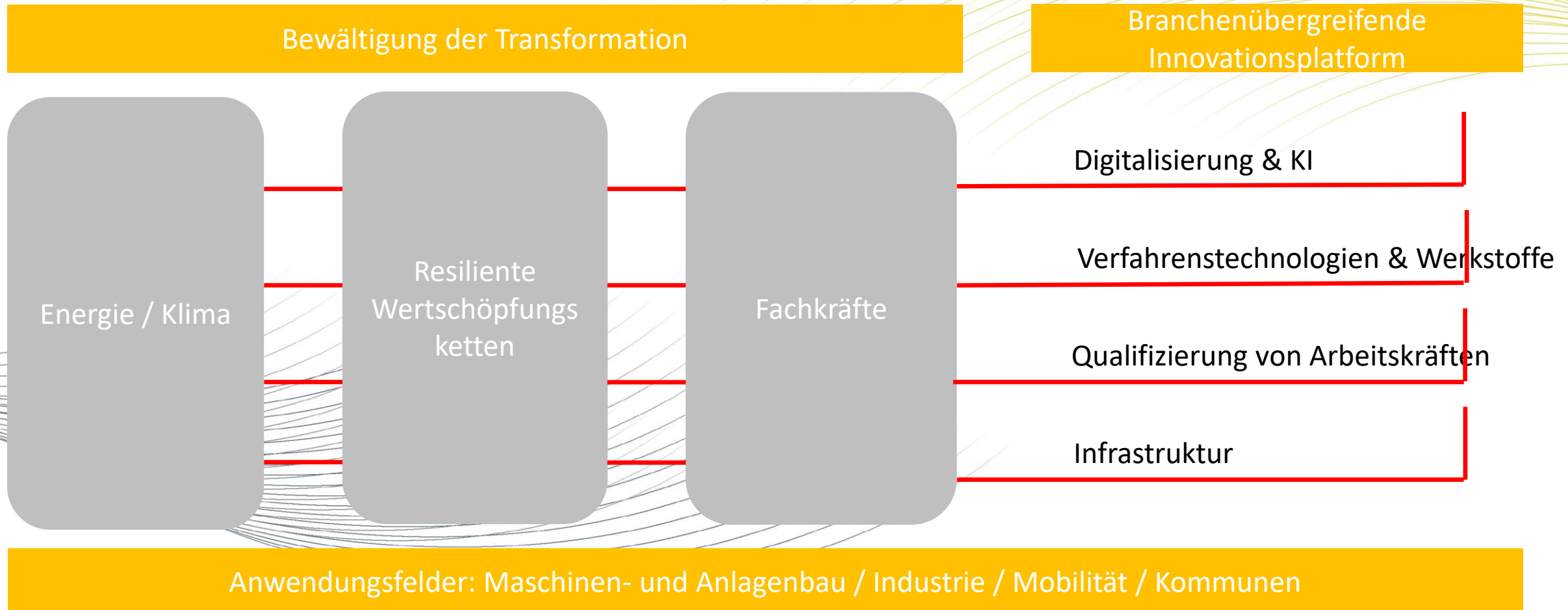


FNB Gas – Wasserstoffkernnetzstrategie bis 2032

Next Energy Campus



Cluster



Das Siegerland als Industrielle Blaupause für Klimaschutz 2035

Das Siegerland zählt zu den **stärksten Wirtschaftsregionen** in Deutschland, der Anteil energieintensiver Produktionsstandorte bzw. der produzierenden und verarbeitenden Industrie ist hoch. Gleichzeitig ist das vorhandene Potenzial im Bereich der Nutzung regenerativer Energien und Wärme weitestgehend ungenutzt. Im Produktionsprozess entstehende Abwärme wird nur selten weiterverwendet (bspw. Nahwärme) und i.B. sind die Sektoren Industrie, Mobilität und Wohnen bislang wenig „gekoppelt“. Das Zielbild für Gesellschaft und Wirtschaft im Siegerland liegt zum einen in der Sicherung der Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit der Region und zum anderen in der Schaffung der nachhaltigen Grundlagen für die Entwicklung der Region in Richtung eines diversifizierten Portfolios aus Produktion, Dienstleistungen, Forschung und Entwicklung. Als Universitätsstandort bietet die Region ein Potential von Anwendungsforschung, innovativer Lehre und Fachkräftesicherung. Die Einbindung regenerativer Energien und Wärme sowie neuer Erzeugungs- und Speichertechnologien in vorhandene und neu zu errichtende Infrastrukturen zählt zu den wesentlichen Herausforderungen in der Zukunftsgestaltung des Siegerlandes in ähnlicher Weise wie für die Region Südwestfalen und ganz Deutschland.

Der **Next Energy Campus** widmet sich sämtlichen Aspekten und Sektoren als industrieller und forschungsnaher Beitrag zur Klimaneutralität. Gerade für die Industrie ist die zukünftige Nutzung lokaler Energiequellen und die (dezentrale) Anbindung an **Wasserstoff als Kerntechnologie** von besonderer Bedeutung.

Industrielle Nutzer aus den Schlüsselindustrien

Mitten im Grünen und doch Industrieregion Nummer 1 in NRW – und sogar Nummer 4 in Deutschland. Südwestfalen zeigt, dass es geht. Die Industriegeschichte der Region reicht über 2.000 Jahre zurück – die Region birgt einen Schatz an Kompetenzen, Erfahrungen und Expertise.

Südwestfälische Unternehmen –vorrangig aus dem Mittelstand - besetzten Marktnischen, in denen sie oftmals und bis heute weltweit führend sind. Wunderbar eingebunden in die schöne Naturlandschaft, arbeitet fast jeder Zweite im produzierenden Gewerbe. Mit einem so hohen Beschäftigtenanteil liegt Südwestfalen deutschlandweit auf Rang 4. In Nordrhein-Westfalen ist Südwestfalen sogar die unbestrittene Nummer 1. Zahlreiche Schlüsselindustrien haben großes Interesse **von grünem klimaneutralen Wasserstoff für ihre Produktion, Wärme- und Mobilitätsbedarfe** wie Automotive-Zulieferindustrie, Metallverarbeitung, Anlagen- und Maschinenbau, Gebäudetechnik, Gesundheitswirtschaft, Bauwirtschaft. Holz und Forstwirtschaft.

Dazu zählen: Krombacher Brauerei, Messer Group, SIEMAG, BGH Edelstahl, Deutsche Edelstahlwerke Swiss Steel, Gonterman Peipers, Dango Dienenthal, Bergrohr EEW, Westnetz, Siegener Versorgungsbetriebe, Mannesmann Line Pipe, Waldrich Siegen, Thyssen Krupp, Coatinc Group, Achenbach Buschhütten, Krankenhäuser.

Herausforderungen

- Klimaneutralität des Kreises Siegen-Wittgenstein und kreisangehöriger Städte bis 2040
- Standortsicherung für Betriebe im Zuge der Energiekrise und Klimawandelanpassung
- Sicherung als innovativer Industriestandort in NRW
- Förderung und Einbindung von Cleantech-StartUps in Transformation
- Nutzung des Universitätsstandorts für Forschung und Entwicklung (Sichtbarkeit)
- Mobilitätswende in (Schwer-) Logistik und Wirtschaftsverkehren
- Stromnetzstabilität (Black Out Szenario) / Nationale Sicherheitsstrategie
- Geographische Lage (ländliche Region)

Lösungswege

- Aktive Vernetzung von Industrie mit Kommune und Forschung
- Einstieg in „echte“ klimaneutrale grüne Strom- und Wärmeversorgung inkl. Dezentraler Speicherung
- Aufbruchstimmung und Gründermentalität einer „Industrie-Klimaschutzinitiative“
- Schaffung einer F&E-Plattform und Netzwerk für Grünen Wasserstoff (Wasserstoff-Südwestfalen)
- Einbindung von lokaler Windkraft und PV Erzeugung in Produktion (P2X)
- Breites Commitment und Schulterschluss zwischen Akteuren und Einbindung von Banken und Verwaltung

Next Energy Campus

Produktion – Anwendung – Forschung – Vernetzung - Gründung

- Eine privatwirtschaftliche Initiative zur Förderung energieeffizienter, klimaneutraler und sauberer Technologien in der Region
- Codex-Partnerschaft von Industrieunternehmen, Universität Siegen, Banken, Start-ups und der Region Südwestfalen
- Anwendungsnahes Forschungs- und Entwicklungszentrum mit Bürokomplex, Laboren und Produktionshalle (Partnerschaft mit der Universität Siegen Fachbereich Maschinenbau; Zusammenarbeit mit Fraunhofer)
- Aufzeigen von technischen Erzeugungs- und Speicherlösungen für eine nachhaltige und grüne Zukunft, dezentraler Energieinfrastrukturen, Brennstoffzellentechnologie, Netzintegration (Smart Grid) und Mobilitätsanwendungen
- Gründung des ersten „HydrogenHub“ in Südwestfalen mit Produktion von Grünen Wasserstoff und Sektorenanwendung
- Fokussierung der Grünen Korridore in Mitteleuropa (Green Deal und RePowerEU)
- Ort: Industriegebiet Oberes Leimbachtal, Siegen
- Bestand: ca. 25 Industrie- und Gewerbebetriebe, Bürokomplex
- Lage: A45 zwischen Dortmund und Frankfurt



Bild: Luftbild
Oberes Leimbachtal
und Martinshardt, Siegen



Next Energy Campus

Modul 1: Office (Büro, Start Ups, Uni Siegen)

Modul 2: Forschungs- und Anwendungszentrum (NEC-Halle)

Modul 3: „Hyfuels One“ - Hydrogen Hub NEC (2,5 MW Elektrolyse)

- Gesamtfläche: ca. 5.000 qm
- Drei Planungs- und Bauabschnitte für Herstellung der Büroflächen, des Anwendungszentrums und der Produktions-, Speicher- und Anlagenkomponenten für Wasserstoffherstellung
- Produktion / Distribution: Grüner Wasserstoff
- Ziel: Erstes Energieautarkes Industriegebiet Südwestfalen - Obere Leimbach, Siegen



Modul 3 „Hyfuels One“ - Hydrogen Hub NEC

Auslegung und Bestandteile

- PEM-Elektrolyse 2,5 MW für grünen Wasserstoff (skalierbar)
- 2,7 kVA Mittelspannungsanschluss inkl. Ortsnetzstation
- Verdichterstation
- Speichertechnologie
 - Metallhydrid-Speicher 4 x 250kg (Langzeitspeicher inkl. Rückverstromung über Brennstoffzelle, Notstromfähig)
 - Mobil Metallhydrid Speicher 4 x 50kg
- Trailerabfüllung / Betriebstankstelle
- Batteriegroßspeicher (Peak-Shaving)
- Möglichkeit der Einspeisung H₂-Tankstelle (200bar Hochdruckspeicher)

Jahresproduktion: ~300t grüner Wasserstoff

Strombezug: On-Grid/Netz, Purchase-Agreements

Primärenergie: Ausbau und Anbindung lokaler PV-Anlagen,
Windkraft (Option), Grubenwasser (Option)

Partnerschaft mit der Region

Stadt Siegen

- Ober- und Dienstleistungszentrum der Region mit 105.000 Einwohner
- Eigener Klimaschutzplan und Dekarbonisierungsmaßnahmen
- „Saubere Luft Kommune“
- Aktiv im Bereich „Wasserstoff“ mit 6 Fuel-Cell-PKW und 2 neuen FC-Müllsammelfahrzeugen
- Martinshardt II als klimaneutrales Industriegebiet in Planung

Kreis Siegen-Wittgenstein

- Bevölkerung mit 280.000 Einwohner mit 11 Gemeinden
- Waldreichster Kreis in Deutschland
- Klimaschutzkonzept mit Klimaneutralität 2035
- 2 Wasserstoff-PKWs im Fuhrpark
- Maßnahmen für Energieeffizienz
- Förderung von Maßnahmen und Programmen (u.a. 1000 Dächer PV Programm)
- Aufgabenträger des ÖPNV (privatwirtschaftlich)
- Betreiber der Kreisbahn

Partner „Initiative Do it Südwestfalen“

Partner „Climate4NRW“

Partnerschaft mit der Universität Siegen

Die Universität Siegen ist mit ca. 20.000 Studierenden und mehreren Standorten die größte Hochschule Südwestfalens und größter Arbeitgeber.

Die Universität Siegen mit der Region an Themenfeldern wie Dekarbonisierung der Industrie, Sektorenkopplung, Mobilität oder Energiespeichersysteme.

Wichtige Lehrstühle für den Next Energy Campus:

- Umwelt- und Energietechnik, Prof. Wolfgang Krumm
- Technische Thermodynamik, Prof. Thomas Seeger
- Embedded Systems, Prof. Roman Obermaisser
- Werkstoffsysteme für den Fahrzeugleichtbau, Prof. Robert Brandt
- Smart Services & Entrepreneurship, Prof. Giuseppe Strina
- Wasserwirtschaft, Prof. Jens Bender
- Bauphysik, Prof. Lamia Messari-Becker



Bild: Uni Siegen – Wissen verbindet. Standort Haardter Berg

Partnerschaft mit Start Ups

Der Next Energy Campus wird **Teil des regionalen Ökosystems für Gründungen und Innovation**. Mit Schwerpunkt auf Energiewirtschaft & Cleantech wird das „**NECtech**“ ein Inkubator für innovative Energietechnologie und Smart Grid und eingebunden in die Aktivitäten der Region. Ebenso wird sich das NEC mit anderen Inkubatoren und Tech-Centern in Siegen vernetzen und gemeinsam forschen.



Bild: SUMMIT – IT & AI Campus Martinshardt

Projektträger und Beteiligte

■ Projektteam

SPG Steiner GmbH (NEC)
Steiner Invest GmbH (NEC)
Hyfuels GmbH (HydrogenHub)
Atelierbüro Christ (Entwurf/Planung)

Kontakt:

- Philippe Steiner
philippe.steiner@spg-steiner.com
Phone: +49 271 313747-0