

ZUKUNFT DER ENERGIE

**Freie
Demokraten**



Fraktion im
Hessischen Landtag **FDP**

Prof. Dr. Markus Roth

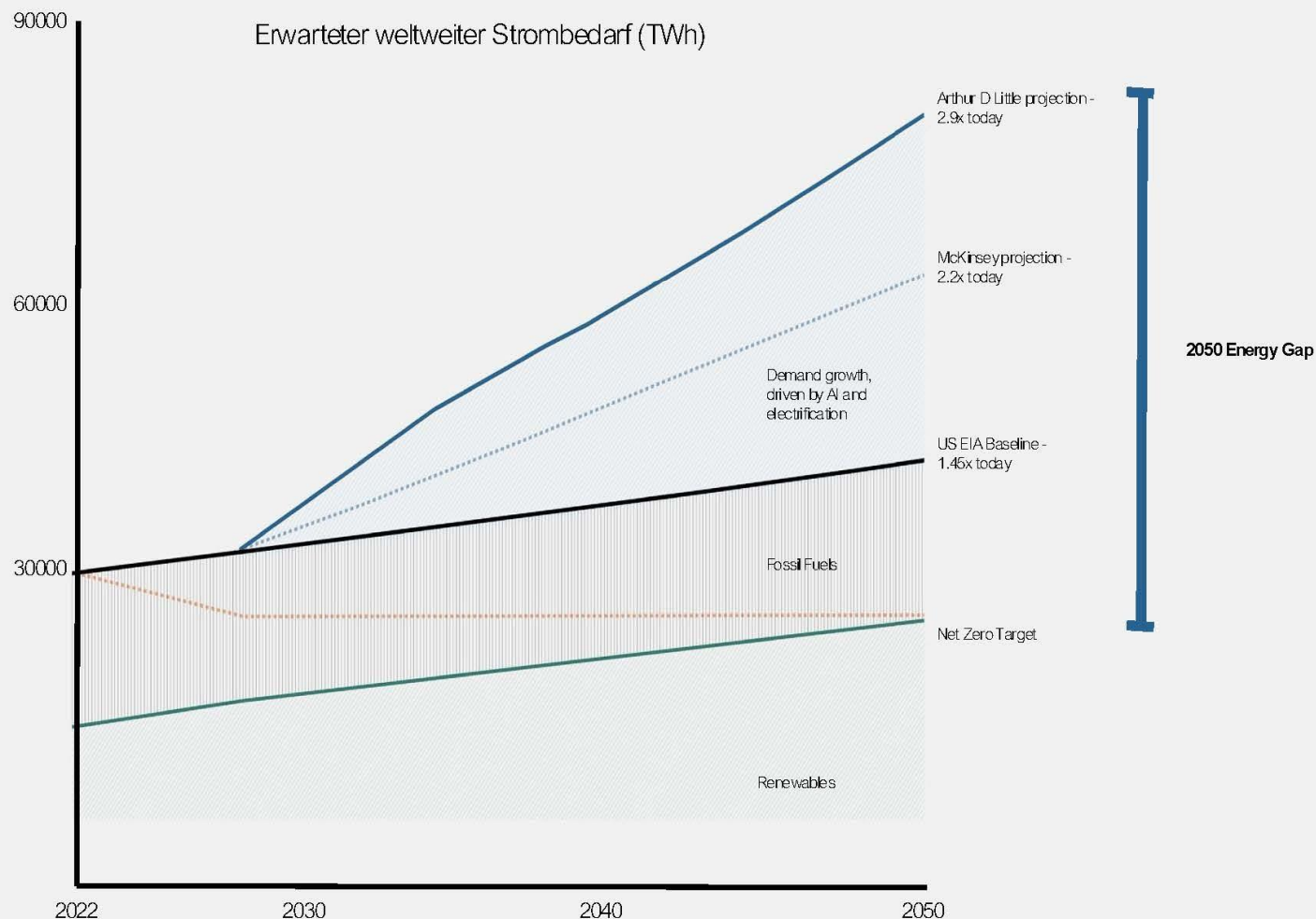
Chief Science Officer
Focused Energy Inc.

& René Rock

Zukunft der Energie

Energiebedarf der Zukunft

Um den steigenden Bedarf zu decken und die Atmosphäre nicht weiter zu belasten, bedarf es Quellen von sauberer, zuverlässiger und günstiger Energie



Herausforderungen an die Energieerzeugung gemäß der US EIA

20% Möglicher Anstieg jährlichen Kohleverbrauchs bis 2050

70% Erwarteter Anstieg des weltweiten Strombedarfs bis 2060

70% Des aktuellen Verbrauchs muss ersetzt werden durch saubere Energie für net-zero

Projekte der Privatindustrie, KI und Elektrifizierung erhöhen den Bedarf um bis zu 2x der EIA Erwartungen

EIA Energy Information Administration

Energie für Exportnationen



Rund 55000 Handelsschiffe auf den Weltmeeren

Jährlicher Treibstoffverbrauch ca. 370 Mio T Schweröl

Vergleichbar (Effizienz) 290 Mio T Gas

CO₂-freie Produktion: efficiency 50%
(Strom zu Methan): 4000 TWh Primärenergie

Entspricht 456 GW Kraftwerken 24/7

Nur für Rückfahrt: Nordeuropa – USA - Japan : 2000 TWh

(Vergl. 2300 TWh Energieverbrauch GER 2022)

Stromproduktion GER 2022:	431 TWh
CO ₂ – free:	256 TWh

Ausbau der erneuerbaren Energien ist Gebot der Stunde

Die Speicherung von Strom und der Energiepreis setzen Randbedingungen



- **Speicherproblem I (aktuelles drängendes Problem)**
 - Abweichung zwischen Wetterprognose und tatsächlichen Bedingungen
 - 20-40GWh im 10-60 Minuten Bereich
- **Speicherproblem II (Problem ab 2015, drängend ab 2020)**
 - Wind- und sonnenlose Zeiten (meiste Zeit im Jahr)
 - Speicherung Tagesproduktion 1600 GWh besser 5 Tage 8000 GWh



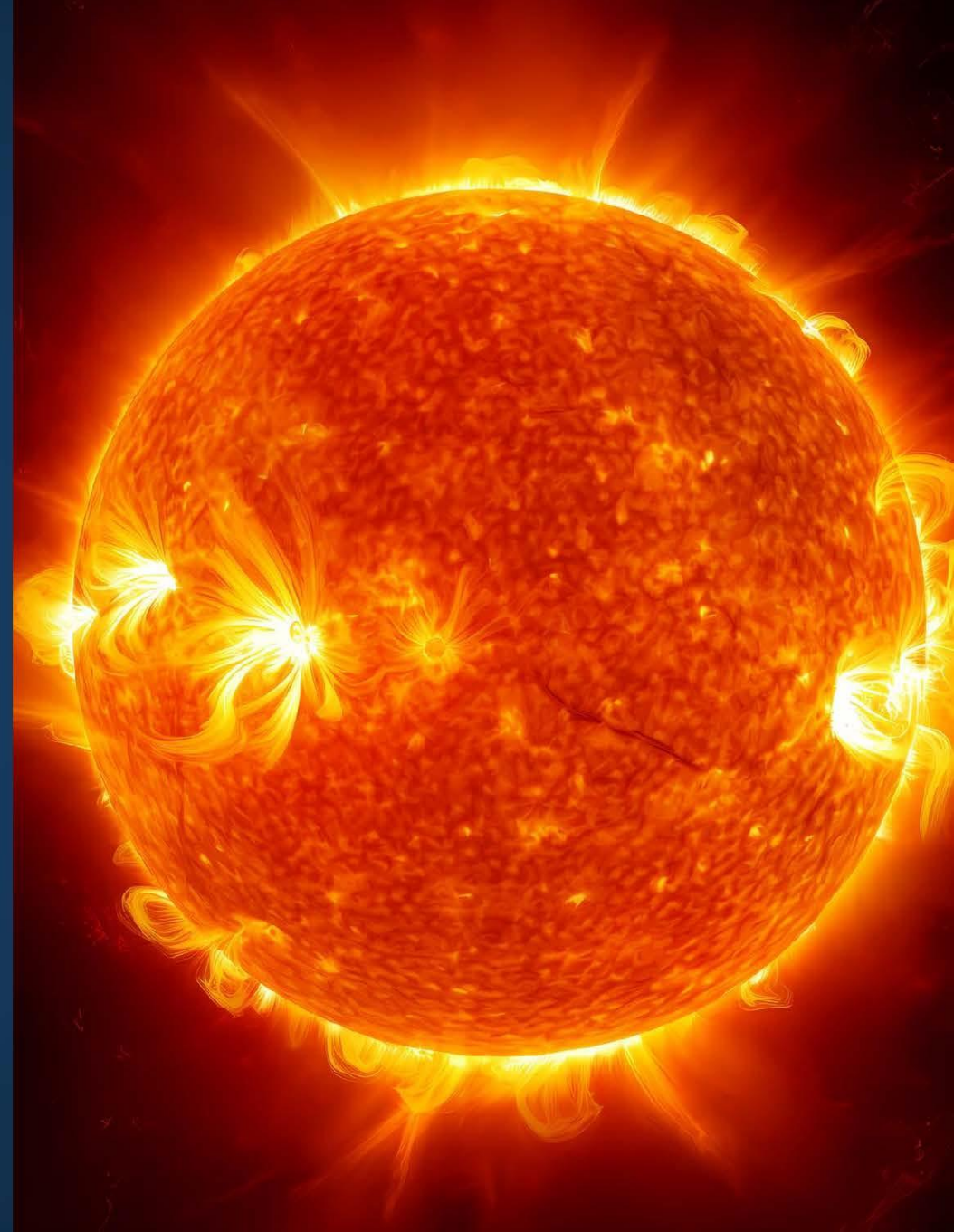
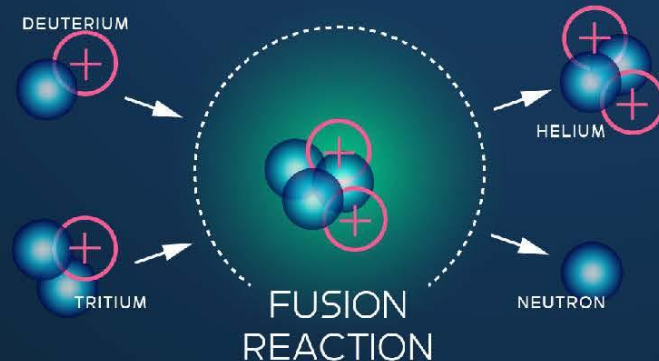
▪ Illustration der Größenordnung

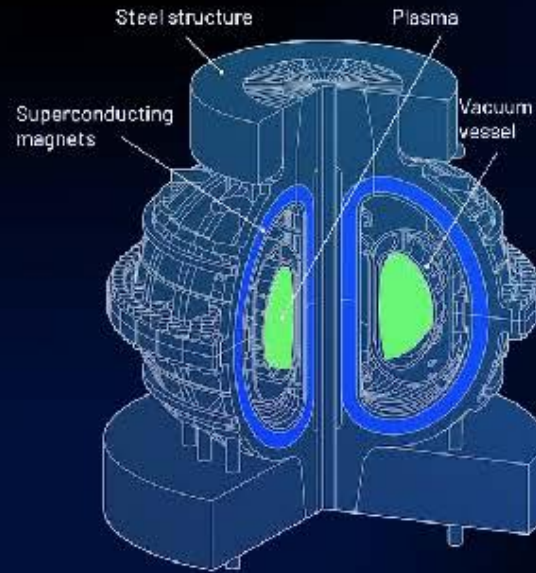
- 1600 GWh (8000) entspricht
 - 115 (575) Schluchsee's
 - 270 (1359) Mio E-Fahrzeuge in Deutschland = 7 (35) Fahrzeuge pro Haushalt

Fusion ist die letzte Form von Energie, die sich der Mensch noch nicht nutzbar gemacht hat

Die Energie der Sterne wird die Menschheit
in ein neues Zeitalter katapultieren

In der Vergangenheit war dieser Traum immer
30 Jahre in der Zukunft





MAGNETFUSION

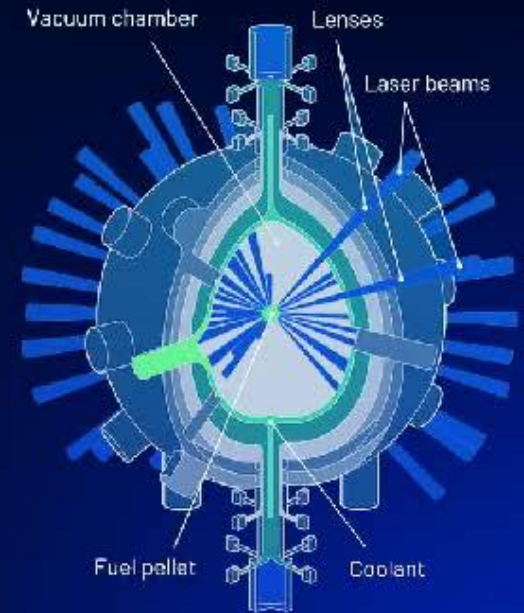
Dichte
 10^{14} cm^{-3}

Einschlusszeit
1 second

TRÄGHEITSFUSION

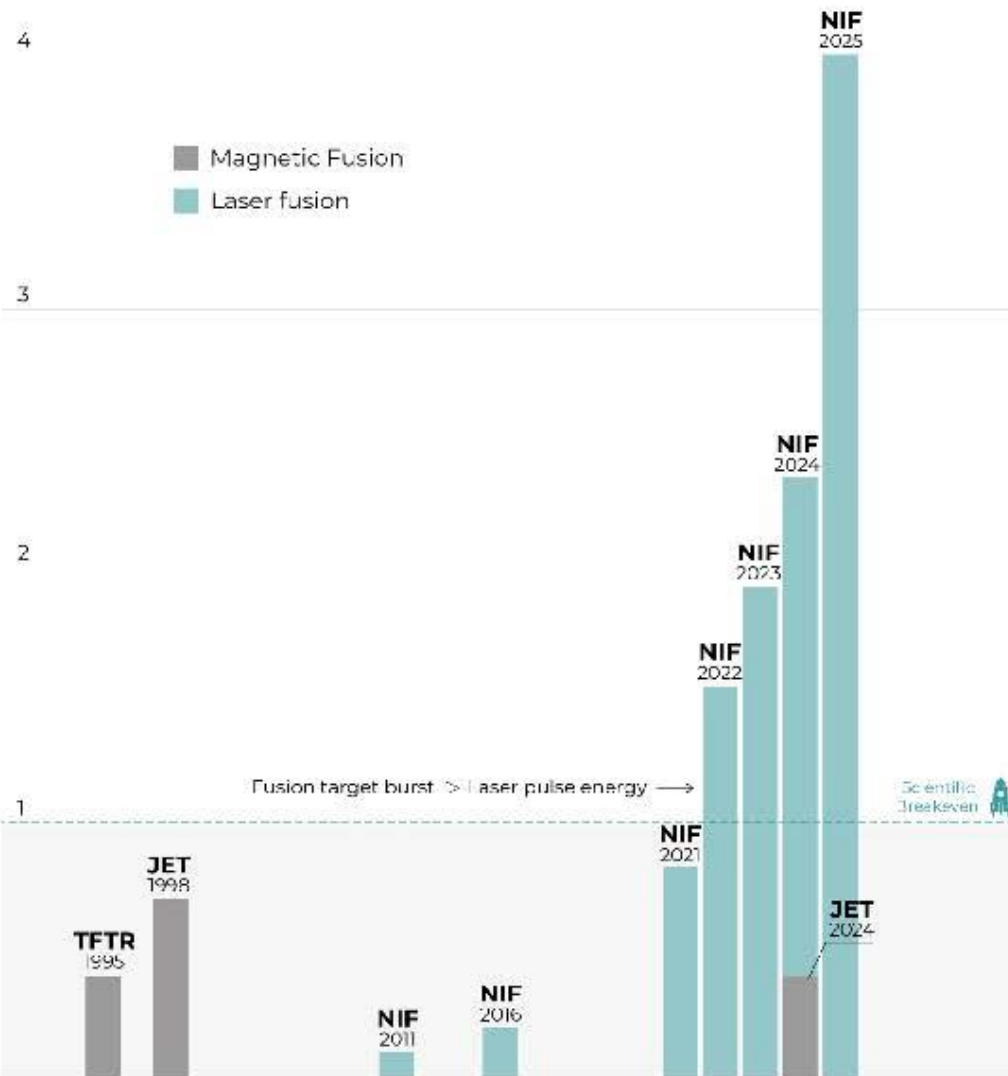
Dichte
 10^{25} cm^{-3}

Einschlusszeit
10 picoseconds



Die Laserfusion hat als einziger
Weg zur Fusionsenergie
bislang
eine positive Energiebilanz
zeigen können

Fusion Energy Gain Q_{sci}

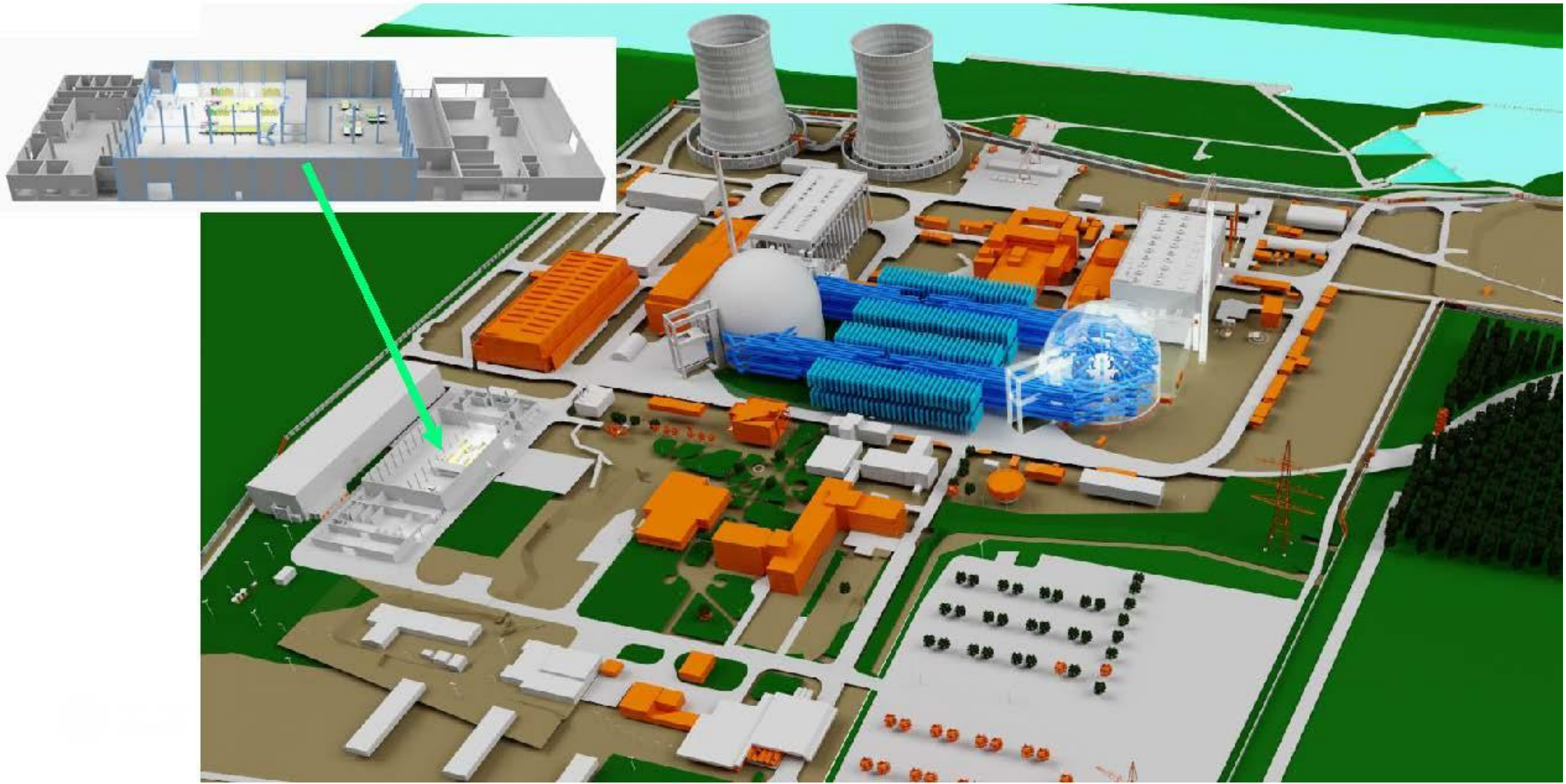


Laserfusion – ein Ansatz mit vielen Vorteilen



- Einziger Ansatz mit demonstriertem Energiegewinn, $Q_{sci} > 1$
- Laserfusion ist ein modularer Ansatz, bei dem die einzelnen Komponenten parallel entwickelt werden können
- Trennung von Reaktor und Treiber (Laser) erlaubt hohe Verfügbarkeit und Wartung im Betrieb
- Anforderungen an den Reaktor sind einfacher. Reaktor ist simpler im Aufbau und flexibler in der Materialwahl
- Erhöhte Sicherheit und reduziertes Gefahrenpotential selbst gegenüber der Magnetfusion
- Geringere Anforderungen an Material zum Kraftwerksbau

Ein FusionsHUB in Hessen – Standort Biblis



Unsere Roadmap bis ans Netz

Unser Fokus liegt auf früher Kommerzialisierung, gepaart mit einem pragmatischen, ausführbaren Ablaufplan für Fusionsenergie im weltweiten Maßstab



Laser Development Facility

Verbesserte Lasereffizienz und Herstellung

Unsere aktuellen Laser sind 40x effizienter als die LLNL Laser, die die Fusion gezeigt haben



Beacon™ Test Facility

Putting the pieces together

Integrierte Test Facility um das System zu optimieren und die technische Machbarkeit zu zeigen.



LightHouse™ Pilot Plant

Full Scale Laser Fusion System

Demonstration der Laserfusion auf Kraftwerksniveau mit Energieproduktion



LightHouse™ Laser Fusion System

First commercial fusion power to the grid

Bau der ersten Kraftwerksgeneration. Ca. 20 Kraftwerke werden im Zusammenspiel mit Industriepartnern ans Netz gebracht.



Fuel Lab

Präzisionstargets, auf Fusion optimiert und in Massen produziert

Entwickeln Technologien für fortgeschrittene Targets und deren Herstellungsprozess zu geringen Kosten

Erste kommerzielle Verträge

First-generation commercial development begins

Das Beacon Programm liefert den technischen Nachweis, um erste kommerzielle Anlagen zu bauen



2024



2028



2030

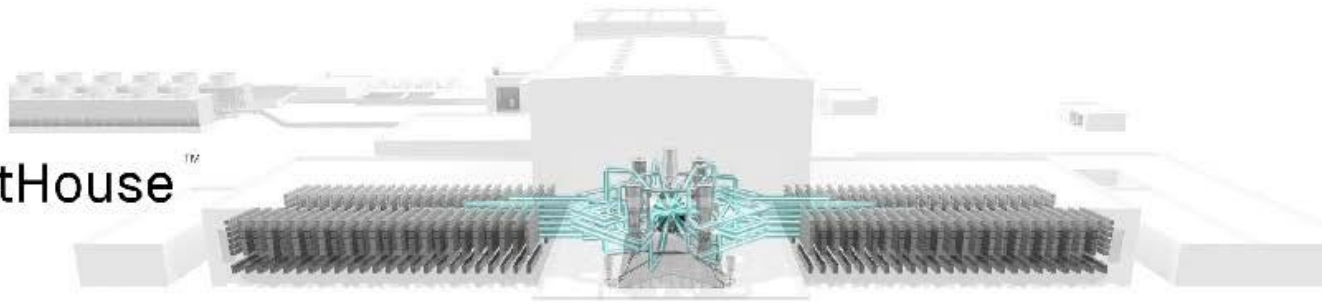


2035



2037+

Einzigartige Kombination aus Industrie, Wissenschaft und Politik



Partner für die Laserfusion

Overview

- 48 ports & 24 Lasers
- 1.5 kJ Laser Energy / beam
- 1.73 MJ Laser energy
- 10 Hz
- Gain 50
- 854 MW Fusion Power
- 388 MW El. Power
- 173 MW Input Power
- 215 MW to Grid

RWE



TRUMPF



SCHOTT

Heraeus



ZUKUNFT DER ENERGIE

**Freie
Demokraten**



Fraktion im
Hessischen Landtag **FDP**

Prof. Dr. Markus Roth

Chief Science Officer
Focused Energy Inc.

& René Rock