

# Notstromversorgung von Rechenzentren und Alternativen

**Dr. Werner Neumann**

**Sprecher des Bundesarbeitskreis Energie im  
Wissenschaftlichen Beirat des**

**Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND)**

**Mitglied im Landesvorstand BUND Hessen**

**25. Juni 2022**

**Konferenz Frankfurt am Main**

**AK Nachhaltige RZ, BUND, LA 21 Offenbach, BI Seckbach, Bündnis 90/Die GRÜNEN**



# Notstromversorgung von Rechenzentren

- Absicherung höchster Verfügbarkeit - mehrfache Netzanbindung - USV – Batterien - Notstromdiesel
- Leistung der Notstromdieselmotoranlagen NDMA – in Größe des Strombezugs 10, 20, 50 MW - Feuerungswärmeleistung das Dreifache!
- z.B. 29 NDMA mit 5-6 MW FWL = 150 MW (th) // 50 MW (el)
- Hanau P3 – geplant  $100 * 6 \text{ MW} = 600 \text{ MW (th) // 200 MW (el)}$
- Emissionen der Dieselmotoren, nach 44. BImSchV von Grenzwerten befreit:
  - **2500 mg NOx/cbm**
  - **500 mg NOx/cbm**
- Emissionen von Diesel- und Erdgasmotoren (Dauerbetrieb)  
**100 mg/NOx/cbm**
- Weitere Optionen : Brennstoffzellen (Erdgas m. Reformer / Wasserstoff) - Motoren (Erdgas / Wasserstoff H2-ready)

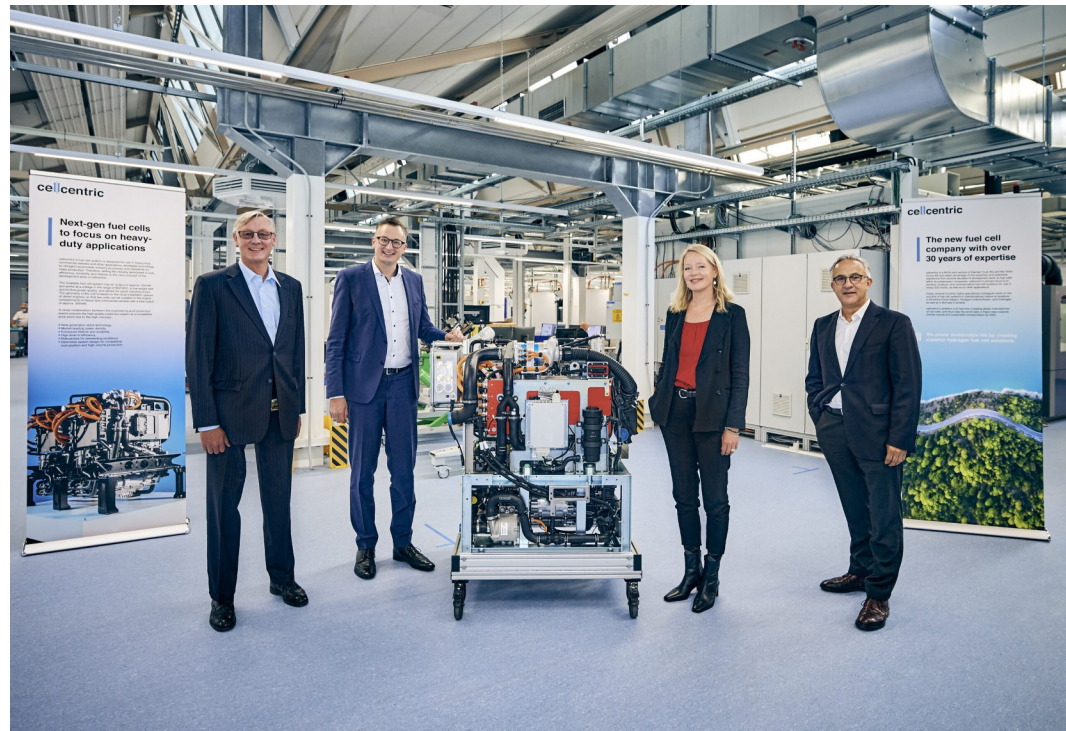
# Brennstoffzellen mit Wasserstoff anderswo aber nicht in Frankfurt

REDWOOD CITY, Calif., Dec. 14, 2021 /PRNewswire/ -- Equinix, Inc. (Nasdaq: EQIX), the world's digital infrastructure company™, today announced the **Clean Hydrogen Partnership** will provide EUR 2.5 million to help fund a project to **develop low-carbon fuel cells to power data centers**. It is hoped this could reduce carbon emissions from operations by up to 100%. The EcoEdge PrimePower (E2P2) project is a novel proof-of-concept initiative aiming to develop and demonstrate low environmental impact fuel cells that provide economic and resilient prime power solutions for the data center environment.

A consortium of seven companies—Equinix, InfraPrime, RISE, Snam, SOLIDpower, TEC4FUELS and Vertiv—will explore an innovative integration of solid-oxide fuel cells (SOFC) with uninterruptible power supply (UPS) technology and lithium-ion batteries to provide resilient and clean primary power to data center deployments and other critical infrastructure. Implementing natural gas SOFC as a prime power application will be instrumental to pave the way for the use of green hydrogen for fuel cells application, for both backup and prime power systems

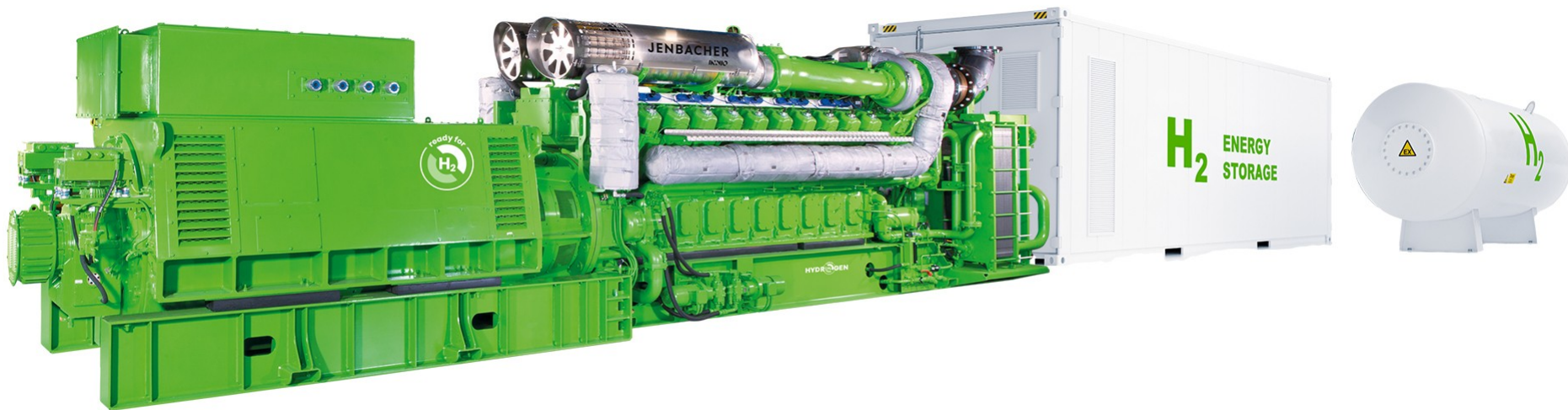
# Brennstoffzellen mit Wasserstoff anderswo aber (noch) nicht in Frankfurt

- Rolls-Royce & cellcentric entwickeln 150 kW Brennstoffzelle für Notstrom - skalierbar auf MW -Bereich. Nov. 2021



<https://cellcentric.net/aufbruch-zur-emissionsfreien-energieversorgung-mit-brennstoffzellen/>

# Gas-Motoren mit Wasserstofftank verfügbar



[www.innio.de](http://www.innio.de) Jenbacher 500-900 kWel

# Probleme der Schadstoffemissionen der Notstromdiesel

- Gesetzliche Regelungen – Befreiung von Schadstoffgrenzwerten – ging von nur wenig NDMA aus
- Künftig bei 1000 MW el RZ-Leistung sind es 3000 MW (th) und 600 NDMA im Rhein-Main-Gebiet
- Genehmigung unter 20 MW FWL nur über Bauaufsicht ohne weitere Emissionsbewertung
- Vereinfachtes Genehmigungsverfahren ohne Öffentlichkeitsbeteiligung 20-50 MW
- Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung > 50 MW
- Notstrombetrieb – maximale Laufzeiten durch maximale Immissionen in Naturbereiche begrenzt – wenn Notfall länger dauert ....???
- Black Building Test - alle NDMA zusammen 1 Stunde im Jahr
- Funktionstest - jeder Motor 10 / Jahr 0,5 - 2 h Vollast

# Berechnungen von den Emissionen zu den Immissionen – sehr komplex

- Zusammenwirken von Bundes-Immissionsschutzgesetz, 4. und 44. BImSchV
- UVP-Gesetz fordert (Anlage 3) Einwirkung in Schutzgebiet „unter Zusammenwirken mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich“ - wird aber in den „Clustern“ nicht beachtet.
- TA Luft 2021 gibt Vorgaben für Berechnung von Zusatzbelastung und Gesamtbelastung (Immissionen mit Ausbreitungsberechnung)
- **Hessische Besonderheit ! Lex Rechenzentren NDMA**  
Leitfaden des RP Darmstadt ,HLUG gemeinsam mit Betreibern und Sachverständigen erstellt etabliert als „**atypischer Fall**“ AUSNAHMEN von TA LUFT, sog. Neue „Konventionen“. Problem aufgrund von Planungen (Cluster) und Stromleitungen erfolgt Konzentration der NDMA und deren Emissionen in bestimmten Gebieten. Dabei hohe Temperaturen der Abgase, zudem konzentriert mit mehreren Rohren in einem Schornstein.
- Ansatzpunkt : Die Schornsteinhöhe würde „zu hoch“ werden. Z.B. 50 m statt 40 m über Straßenniveau.
- Dilemma: Immissionen werden damit höher (z.B. im angrenzenden Naturschutzgebiet oder am Fenster der Nachbarn)
- Tatsächlich gibt es keine Begründung wenn Schornsteine „zu hoch“ sind, außer dass man damit einen atypischen Fall zur Umgehung der sonstigen Regeln definiert.

# Ziele und Kritik an Genehmigungen von Notstromdieselmotoren

- Die Emissionen der jeweiligen Motoren ist zu hoch, unzureichende Minimierung, Frage ist, was „Stand der Technik“ ist.
- Summierung der NDMA in einem RZ und die Clusterung vieler RZ führt auch wenn es nur Funktionstests sind. Insgesamt kommen Emissionen zusammen, die einem Kohlegroßkraftwerk entsprechen – zwar weniger Laufzeiten dafür aber 50-100 fach höhere spezifische Emissionen.

Signifikanter Beitrag gegen die Ziele der Luftreinhaltepläne

- Begründung dass Schornsteine „nicht beliebig hoch gebaut werden könnten“, „z.B. aus planerischen Gründen“, die aber nicht vorlegt werden, macht Berechnung des „atypischen Falls“ fragwürdig. Geringere Höhe macht mehr Immission.
- Fragwürdige Berechnung der maximalen Laufzeiten im Notstromfall (Leitfaden RPDA)
- Emissionen der ständigen Funktionstests werden in der Schadstoffemission und –immission nicht einbezogen.
- Zu hohe und nicht minimierte Immissionen im Naturschutzgebiet (Seckbach), bei den Wohnungsnachbarn und bei den Büronachbarn



Da Notstromversorgung essentiell für den Betrieb von Rechenzentren ist, sollten die Emissionen nachhaltiger RZ auch soweit wie technisch möglich gemindert werden.

Nicht nur aufgrund der Abwärme gilt es auch hier eine Flächennutzungsplanung durchzuführen. Cluster schaffen hohe lokale Belastungen.

Je geringer die Emissionen, umso einfacher und transparenter können Berechnungsverfahren sein.

Die Kommunen sollten Anforderungen stellen, das Land Hessen sollte eine Novelle der Immissionsschutzgesetze fordern.

Ende Juni werden Klagen eingereicht gegen die Genehmigung der 29 NDMA des RZ Equinix 2.6 und 9 in Seckbach durch den BUND Hessen und eine benachbarte Entwicklungsfirma.

Dr. Werner Neumann  
werner.neumann@bund.net  
www.bund.net



Wir machen Offenbach fit für die Zukunft