

Institut für Elektrifizierte Luftfahrtantriebe Cottbus

Institutsleitung (komm.): Prof. Lars Enghardt
Administrative Leitung (komm.): Maria Dalaff

Mail: l.enghardt@dlr.de

Adresse: Vetschauer Straße 13, 03048 Cottbus

Telefon +49 30 310006-28 | Mobil +49 162 1022977

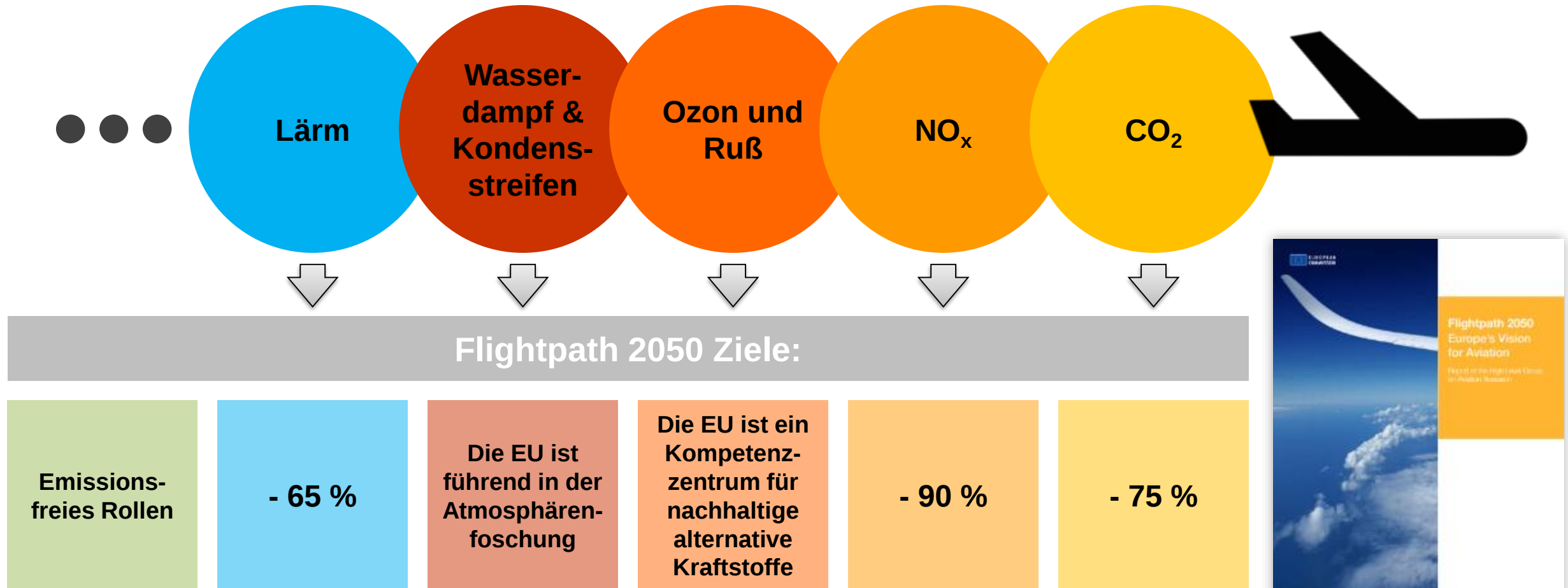
April 2021



Wissen für Morgen



Motivation: Umwelteinfluss des Luftverkehrs



25 Millionen Flüge pro Jahr | Starrflügler, Drehflügler / bemannt, unbemannt, autonom



Motivation: Einbindung des Institutes EL in die Lausitzregion

Ermöglichen des Transfers von Technologien in die Industrie und Wirtschaft

Schaffen neuer Arbeitsplätze in der Region

Junge Menschen in der Region halten und fördern

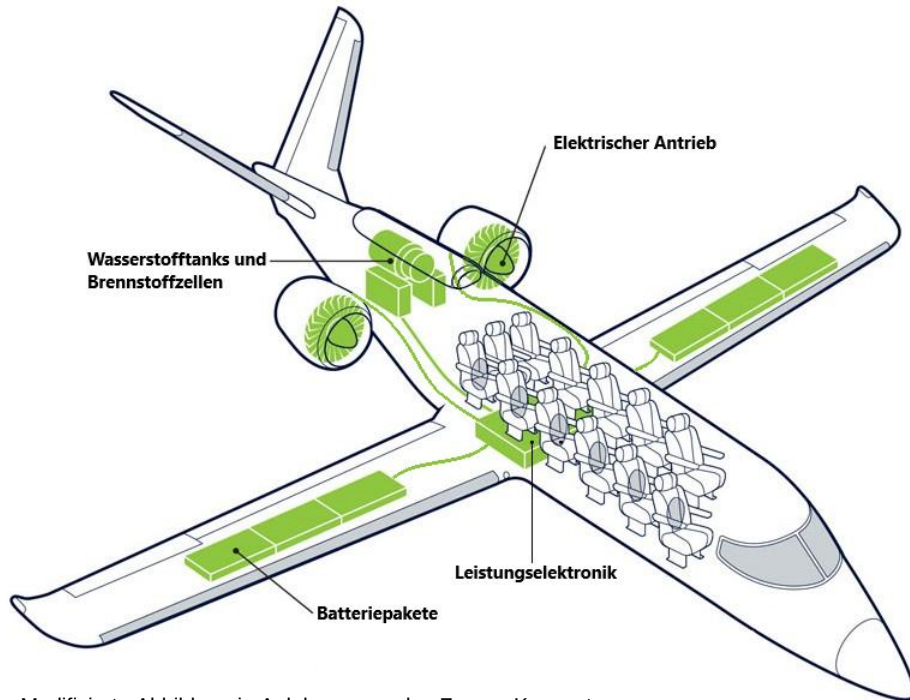
Vernetzung der Luftfahrtaktivitäten in der Lausitz-Region

Entwicklung von neuen Technologien, die zu einem klimafreundlichen und umweltverträglichen Luftverkehr der Zukunft beitragen

Unterstützung beim Aufbau eines modernen Forschungs-, Innovations- und Wissenschaftsstandortes in der Lausitz



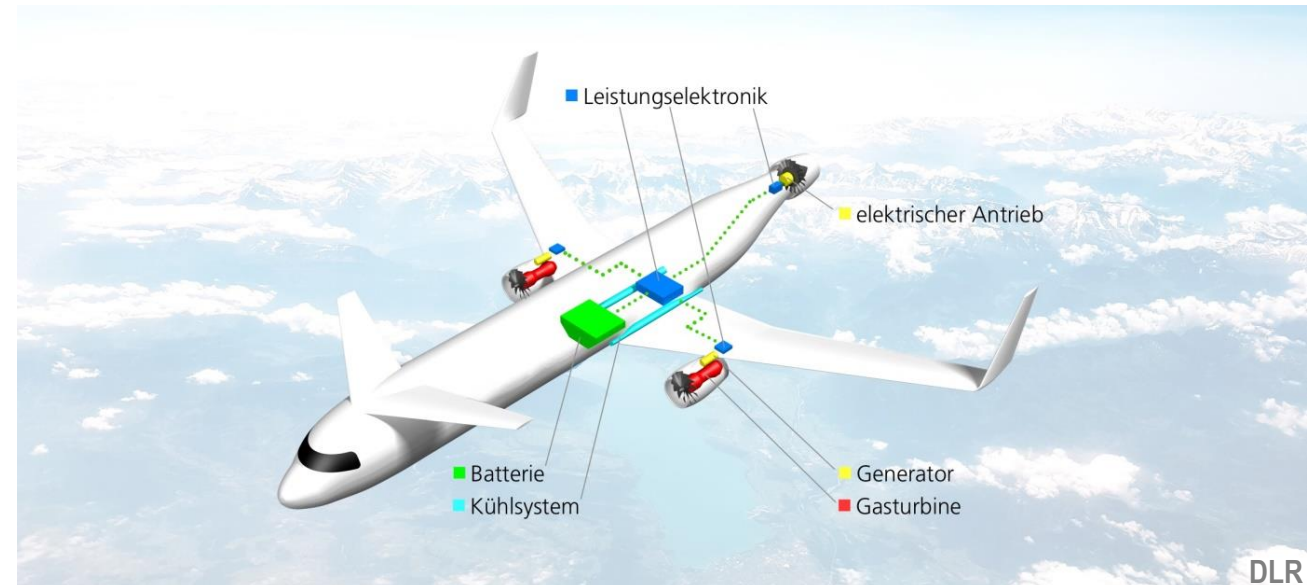
Mögliche Flugzeugkonfigurationen mit elektrifizierten Antriebstopologien



Modifizierte Abbildung in Anlehnung an das Zunum-Konzept.
originale Bildquelle: James Provost aus IEEE Spectrum vom 26.04.2018

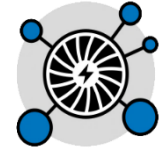


Apus-i6-Konzept, Hybridisierung des Antirebs mit Gasturbine, Dieselmotor oder Brennstoffzellen.
Bildquelle: Apus



DLR

Forschungsschwerpunkte



Komponententechnologien

- Forschung rund um die Einzelkomponenten zukünftiger Antriebssysteme für die Luftfahrt



Architektur des Antriebssystems

- Konzentration auf unterschiedliche Kombinationen von Einzelkomponenten zu neuartigen Luftfahrtantriebssystemen.



Luftfahrtanforderungen und Umweltwirkungen

- Einhaltung internationaler Zertifizierungsregeln für neuartige Antriebssysteme sowie Mitarbeit an der Etablierung von neuen Zertifizierungsregeln. Lärmemission / Umweltwirkung neuer Antriebe.



Regelung des Antriebssystems

- Entwicklung von Technologien zum optimierten Betrieb bzw. der Steuerung von neuartigen Antriebssträngen.



Versuchseinrichtungen, Infrastruktur

- Betrieb und Pflege experimenteller Aufbauten, die die Arbeit der anderen Abteilungen mit der Durchführung zum Teil aufwändiger Experimente unterstützen



Das Regionalflugzeug als 1:1-Halbmodell in Cottbus



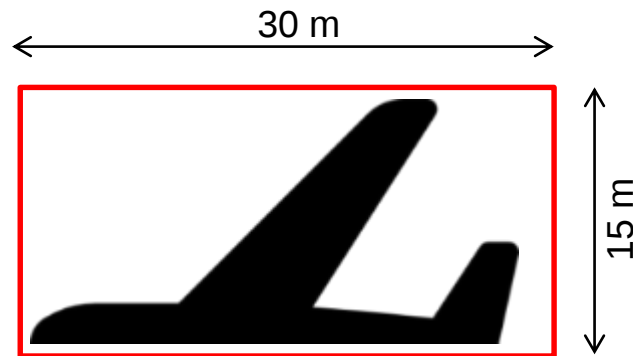
ATR 72-600, Quelle: Wikipedia



DHC-8-400, Quelle: Wikipedia

Typische Box des
Regionalflugzeugs:
30m x 30m

Bedarf an
einem 1:1-
Halbmodell



HepCo-HSP:
Hochspannungstests,
Blitzschlag



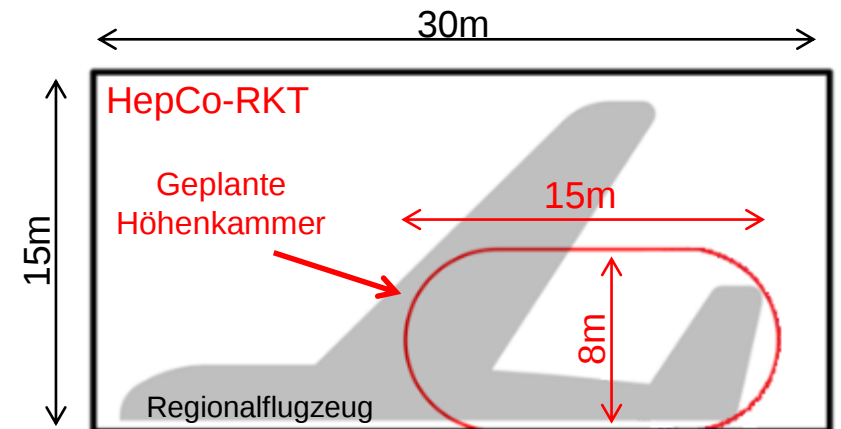
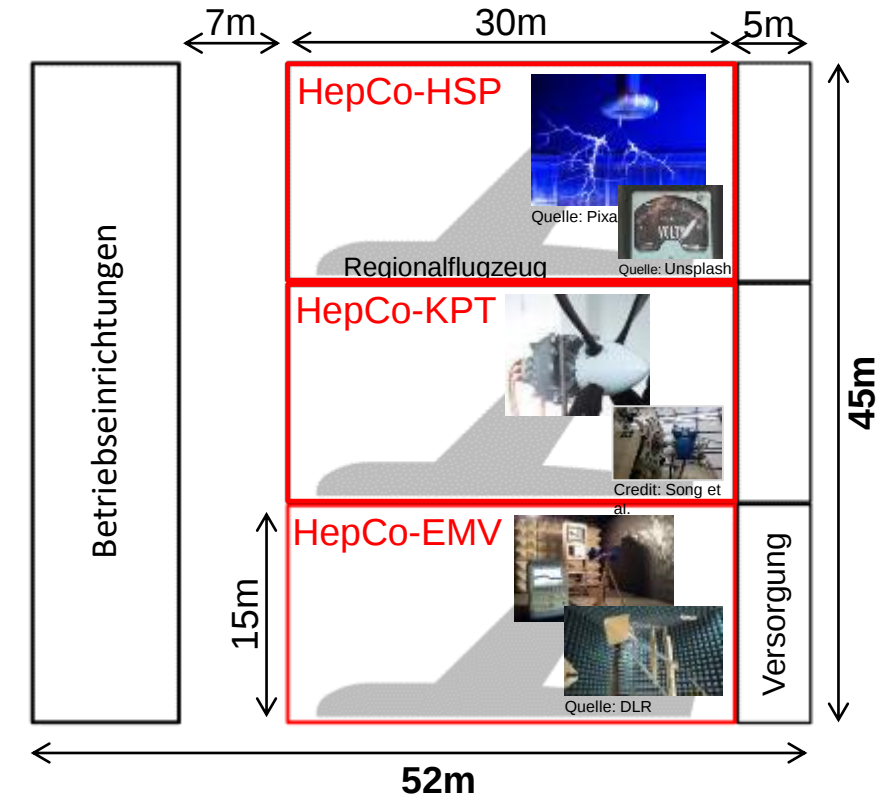
HepCo-KPT:
Komponententests

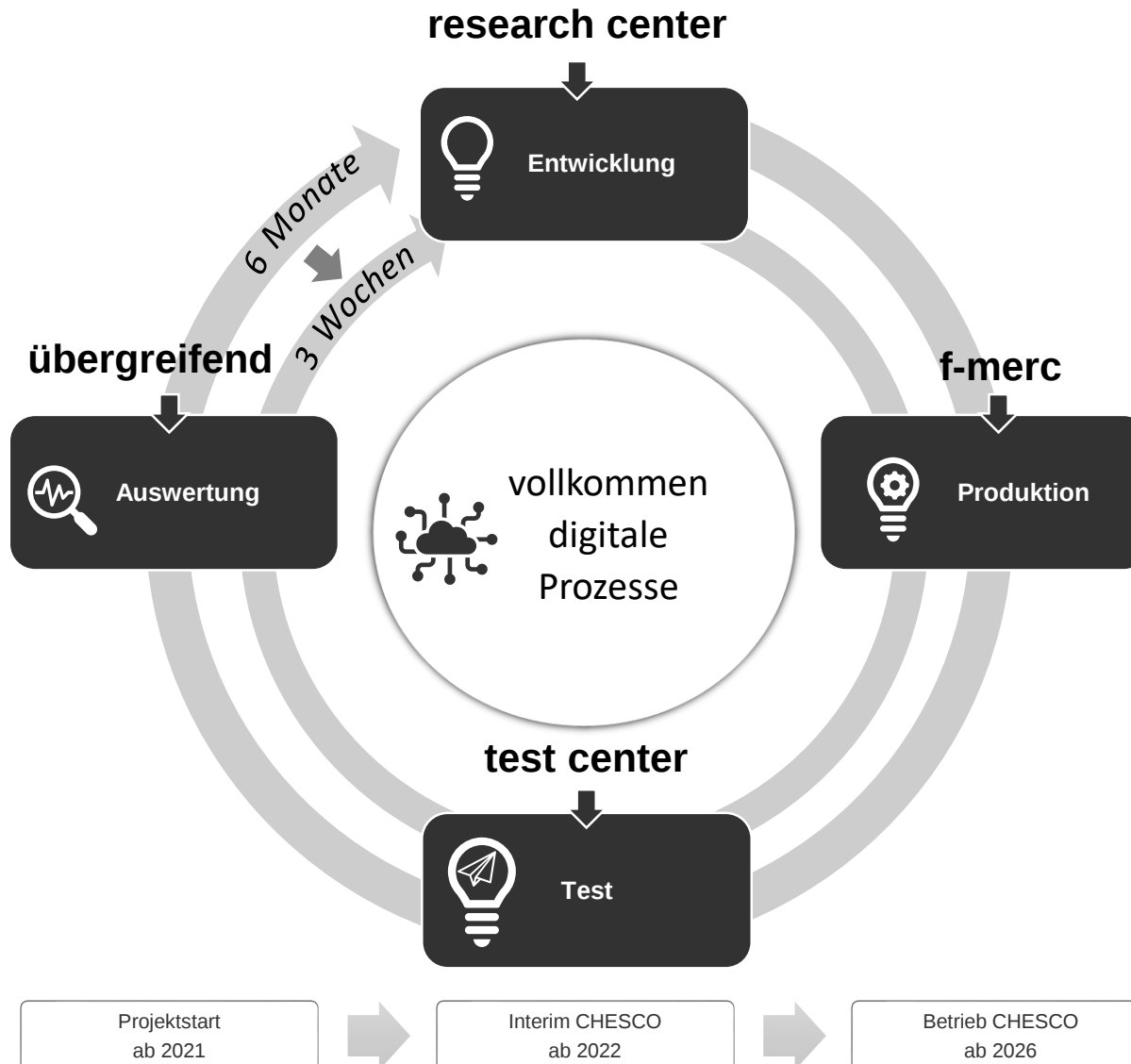


HepCo-EMV:
Elektromagnetische
Kompatibilität



HepCo-RKT:
Höhentests, realistische
Bedingungen





Spezialisierung auf Forschung und Entwicklung von hybrid-elektrischen und elektrischen Systemen

Forschungsfelder

-  **Elektrische Systeme**
u. a. Gesamtarchitektur und -topologie,
-  **Fertigung**
u. a. innovative, effiziente Fertigungstechnologien,
-  **Gasturbine**
u. a. kleinere Gasturbinen,
optimiert zum Antrieb der elektrischen Generatoren
-  **Digital**
u. a. digitale Integration, Methoden der KI,
Kontextualisierung, Automatisierung

Branchenübergreifend



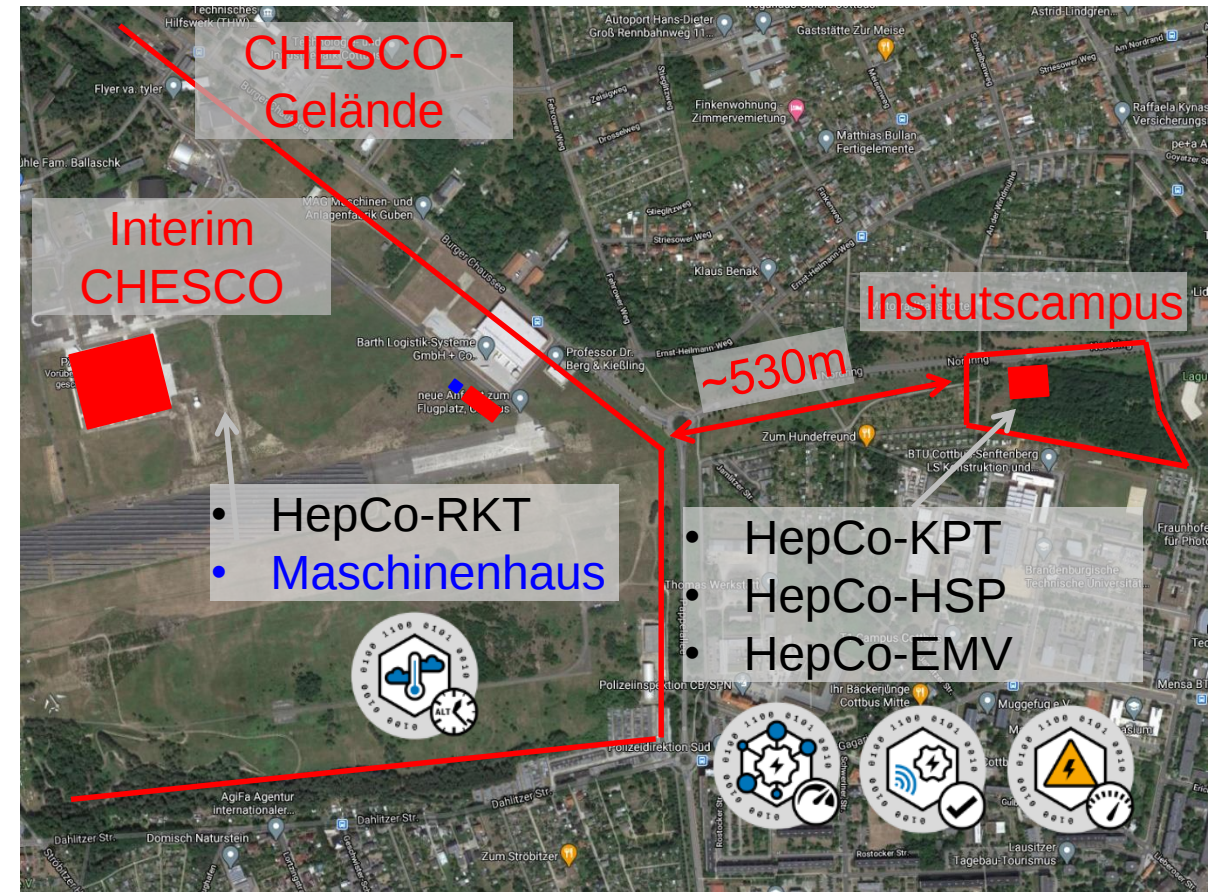
Vorteile für Partner

-  • Großes Forschungs- und Businessnetzwerk
- Nutzen eines offenen Labors und einer Struktur, die ein echtes Versuchsfeld bietet
- Überprüfung / Erprobung moderner Produktionsmethoden mit geringen Risiken

Geplante Errichtung der HepCo-X-Prüfstandsfamilie in Cottbus

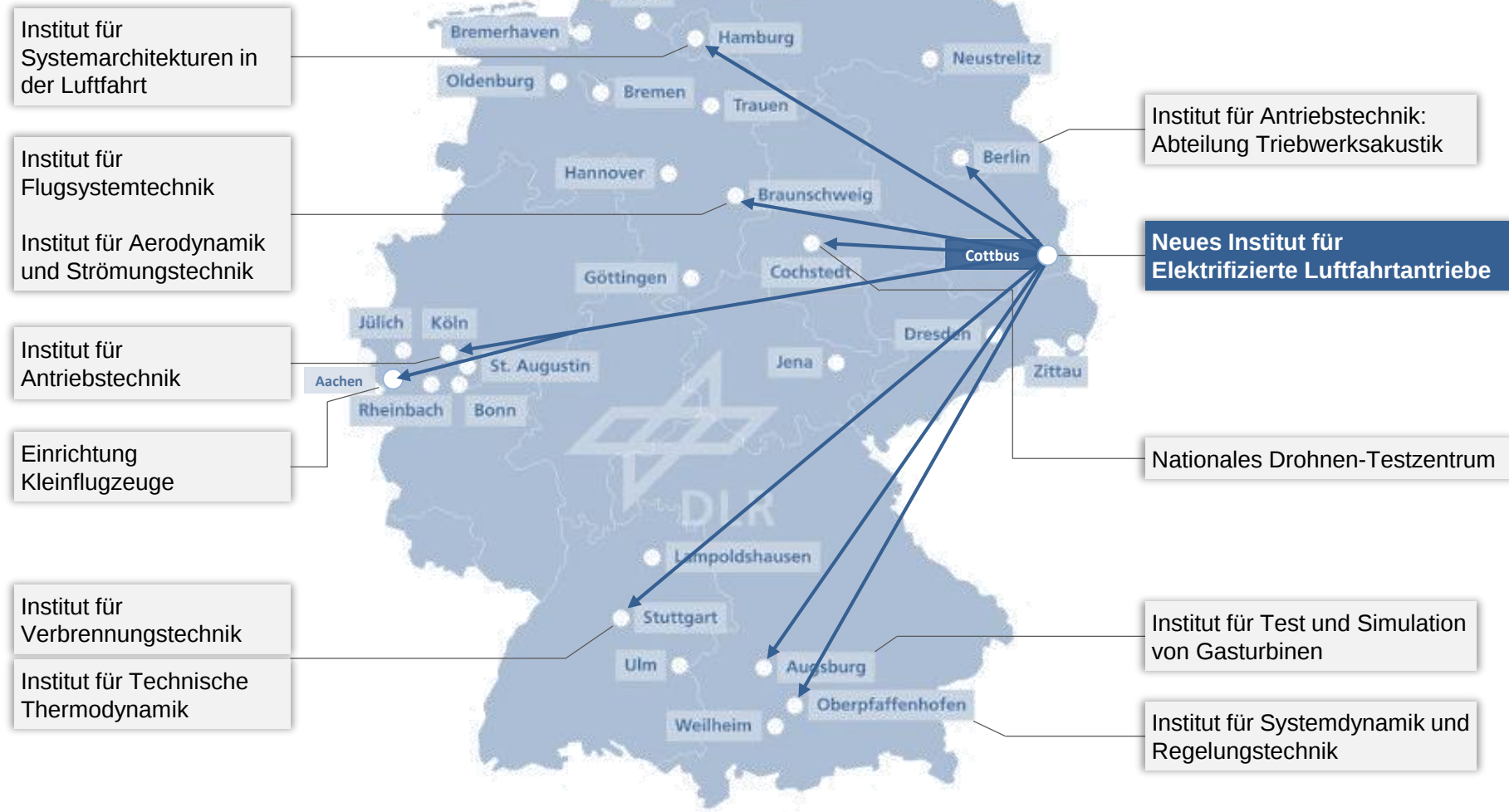
Errichtung der Prüfstände an zwei Orten:

- Campus des Instituts (Gesamtfläche ~2300m²):
 - **HepCo-KPT** (~550m²)
 - **HepCo-HSP** (~550m²)
 - **HepCo-EMV** (~550m²)
- CHESCO-Gelände (Gesamtfläche ~800m²)
 - **HepCo-RKT**
 - Druck- und Temperaturbedingungen bis 60.000ft
 - Geschätzt 1MW Kühlleistung notwendig (durch Kühlturm oder Kühleinheiten)



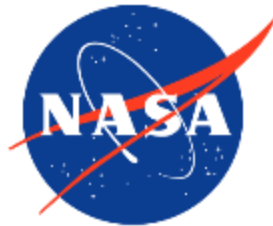
Hinweis: Nur zu Illustrationszwecken.
Quelle: Google Maps

Kompetenznetzwerk innerhalb des DLR



Zukünftiges externes Kooperationsnetzwerk

Auswahl möglicher Partner

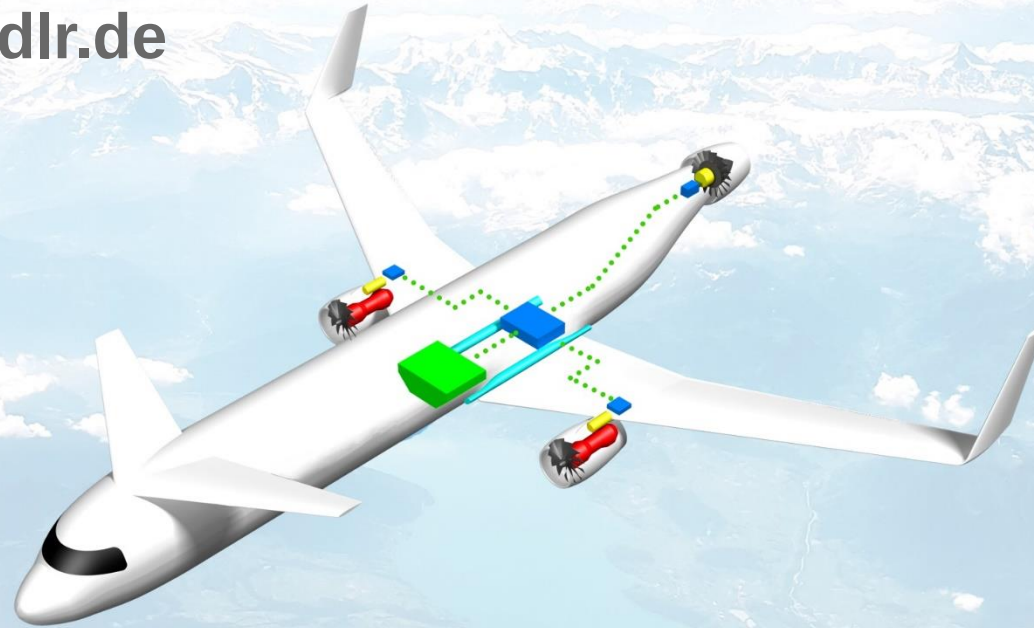


Kontakte:

<https://www.dlr.de/el>

<https://www.b-tu.de/chesco>

E-Mail: l.enghardt@dlr.de



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**