

3. FORTISSIMO Fachtagung



DEKO-AirTrans

Flexible C-130 Transportlösung für die
luftgestützte Verlegung von ABC-
kontaminierten Personen



25. April 2023

Martinskaserne Eisenstadt

Anna Weber

Alexander Almer

Projektpartner

- Wissenschaftspartner
 - JOANNEUM RESEARCH
- Wirtschaftspartner
 - GRABHER GROUP
 - AUTOFLUG
- Bedarfsträger
 - BMLV - Bundesministerium für Landesverteidigung



Forschungs- und Entwicklungszielsetzungen

Motivation, Lösungsansatz und Umsetzung

Motivation:

Versorgungs- bzw. Evakuierungskette für ABC-kontaminierte und hochinfektiöse Personen

Lösungsansatz:



Umsetzung:

„Proof of Concept“ Demonstrationsplattform

Forschungs- und Entwicklungszielsetzungen Entwicklungsmodulare

Flexible Zellkonstruktion:

Entwicklung einer mobilen, flexibel nutzbaren Zellstruktur auf Basis der als Leihgabe verwendeten modularen Sitzpalette. Ausgegangen wird bei diesen angestrebten Entwicklungen in diesem Arbeitspaket von einer multi-funktionalen HCU-6 Palette.



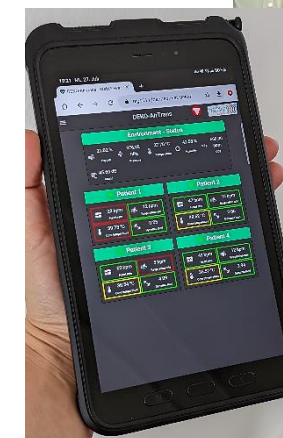
Innovative Innenzeltkonstruktion:

Nutzung einer innovativen Materiallösung für eine Innenzeltkonstruktion mit integrierter Sensorik unter Einbindung der BMLV Expertise. Die Eigenschaften und Belastbarkeit der Innenzeltlösung wird in Tests erprobt.



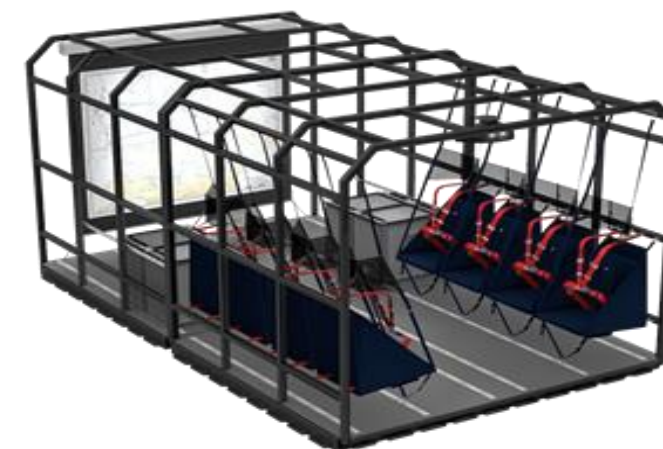
Biosensorik für Personenüberwachung:

Entwicklung eines präzisen, einfach handhabbaren mobilen Überwachungssystems für Patienten und Betreuer, welches die psycho-physiologische Belastungssituation mithilfe von medizinischen Sensorlösungen (Smart Medical Devices), drahtlos aufzeichnet.



Zellkonstruktion MULTIBASE

Optionen: Jedes Zelt besitzt auf Vorder- und Rückseite ein Interface an das entweder eine Schleuse (zum Ein- und Ausschleusen) oder ein weiteres Zelt verbunden werden kann. Beliebige Kombinationen möglich.



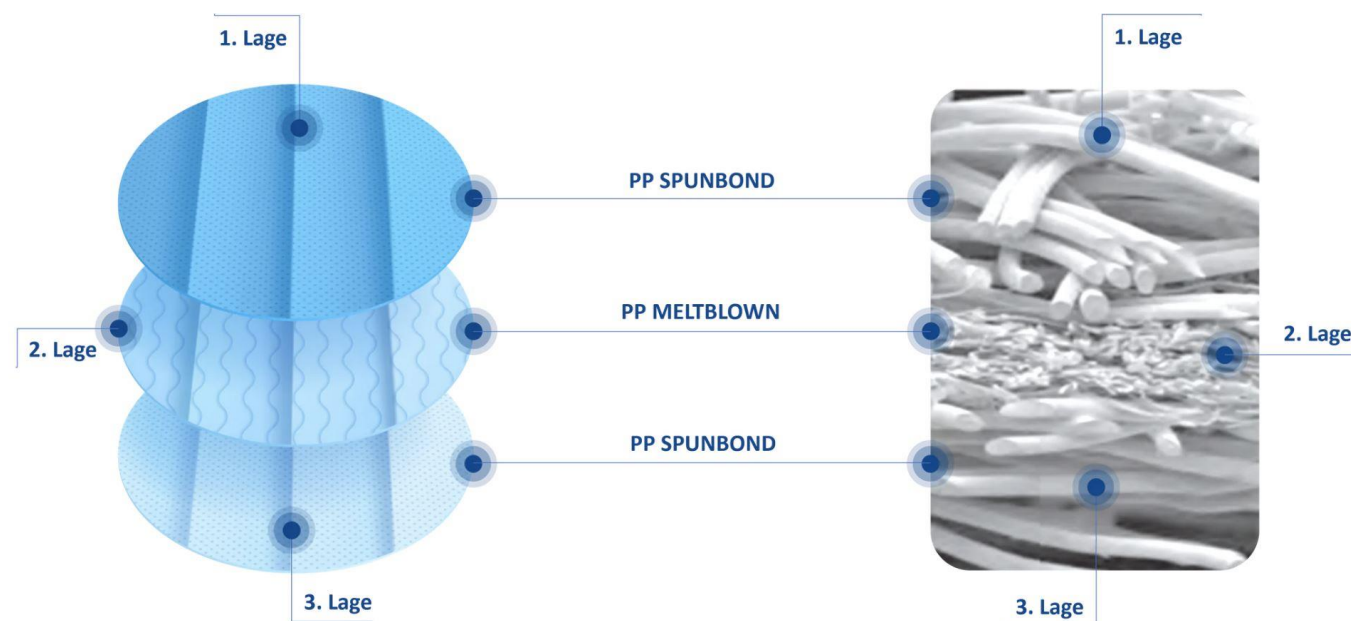
Zellkonstruktion MULTIBASE



- Zelt besteht aus 2 Teilen (Bodengruppe und oberer Teil)
- Von 2 Personen in ca. 15 - 20 Min einzurüsten
- Fenster an allen Seiten
- Türen auf Vorder- und Rückseite
- Durchgang an der Seite
- Ausgestattet mit 5 Sitzplätzen
- Luftdurchlässigkeit festgestellt
- Probandentests durchgeführt

Entwicklungen und Tests für permeable Innenzeltlösung

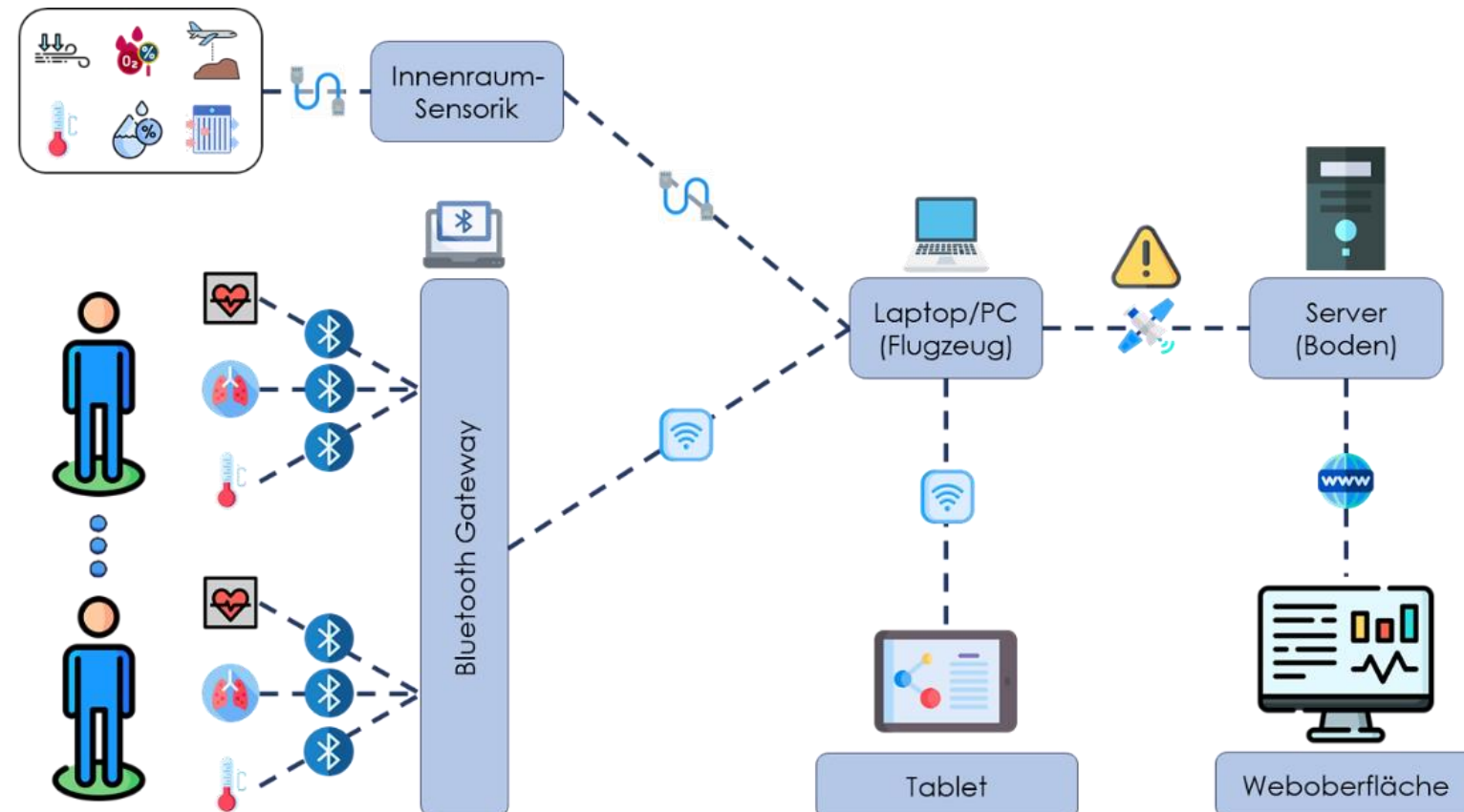
- Luftdurchlässigkeitsprüfung
- Filtrationsprüfung
- Prüfung der Zeltschnittstellen
- Effizienzmessung im Bereich von 100 nm bis 3 µm (Partikelgrößen bis FFP3 Standard abbildbar)
- Textile Anforderungen für einen permeablen Lösungsansatz
 - Erforderliche Filterleistung abhängig von Partikelgrößen je nach Einsatzszenarien
 - Luftdurchsatz abh. von Personenanzahl und Innenraumgröße
- Lagenaufbau für einen notwendigen Luftdurchsatz und eine erforderliche Filterleistung
- Entwicklung spezieller Klebetechniken



Biosensorik für Personenüberwachung

Ziele und Überblick

- Mobiles Überwachungssystem für Patienten und Betreuer
- Aufzeichnung von Vitalwerten mit drahtloser Bio- und Umweltsensorik
- Digitales medizinisches Tagebuch mit Patienteninformationen und Vitalwerten
- Telemedizinisches Werkzeug - Übertragung der Vitaldaten im Krisenfall
- Betreuung von kritischen und nicht kritischen Patienten
- Übergabe der Daten an das Bodenpersonal



Biosensorik für Personenüberwachung

Bio- und Umweltsensorik

- Mehrfach verwendbare Sensorik und Einweg-Sensorik
- Medizinisch zertifizierte nicht-invasive Sensorik
- Einfache und schnelle Anbringung zum Monitoring mehrerer Personen
- Drahtlose Kommunikationslösung und Datenfusion
- Echtzeitfähige portable Datenbank
- Visualisierung mittels plattformunabhängiger Webansicht



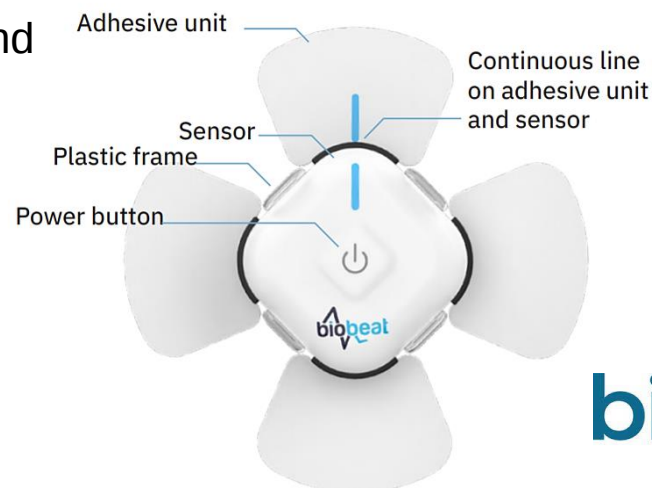
airQ Umweltensor

- Messgerät für die Innenraum-Luftqualität
- Misst Gase, Partikel und Chemikalien
- Messung in Echtzeit mit Qualitätsindexberechnung und Live Datenübertragung
- Messbare Parameter:
 - Sauerstoff in %
 - Relative Luftfeuchtigkeit in %
 - Absolute Luftfeuchtigkeit in mg/m²
 - Lärm in dB
 - Temperatur in °C
 - Kohlendioxid in ppm
 - Luftdruck in hPa
 - Feinstaub in µg/m³ (PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁)
 - Stickstoffdioxid in µg/m³
 - Schwefeldioxid in µg/m³
 - Kohlenmonoxid in mg/m³
 - VOC (Volatile Organic Compounds, Bsp.: Formaldehyd) in ppb
 - Ozon in µg/m³



Biobeat Brustmonitor und Handgelenkmonitor

- **Einweg-Sensor** mit austauschbarem **Pflaster**
- Medizinprodukt, alle Parameter und Gerät zertifiziert
- 13 Parameter:
 - 1-Kanal EKG
 - Blutdruck, Blutsauerstoffsättigung
 - Herzfrequenz, Atemfrequenz
 - Pulsdruck, Herzschlagvolumen
 - Herzzeitvolumen
 - Systemischer Gefäßwiderstand
 - Herzfrequenzvariabilität
 - Herzindex
 - Mittlerer arterieller Druck
 - Hauttemperatur



- **Uhr** für kontinuierliche Messung und **dauerhaften Gebrauch**
- Patentierter PPG Sensor
- Medizinprodukt, alle Parameter und Gerät zertifiziert
- Parameter wie bei Brustmonitor nur ohne EKG
- Bluetooth Übertragung zu Gateway mit Mobilfunk-, WiFi-, oder Ethernet Verbindung



Santé
Canada

Health
Canada



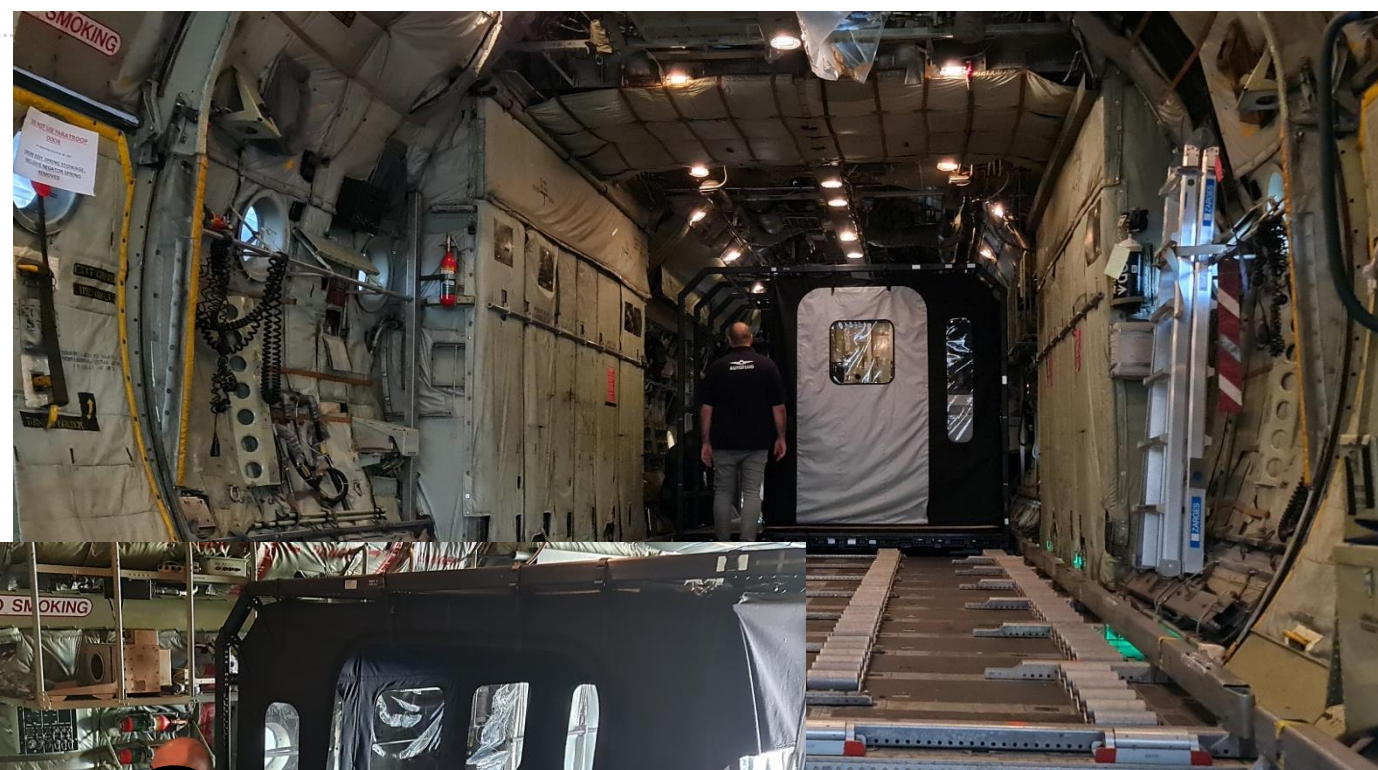
Philips *TEMPUS*

- Medizinisch zertifiziert
- Militärisch umfangreich erprobt
- Telemedizin

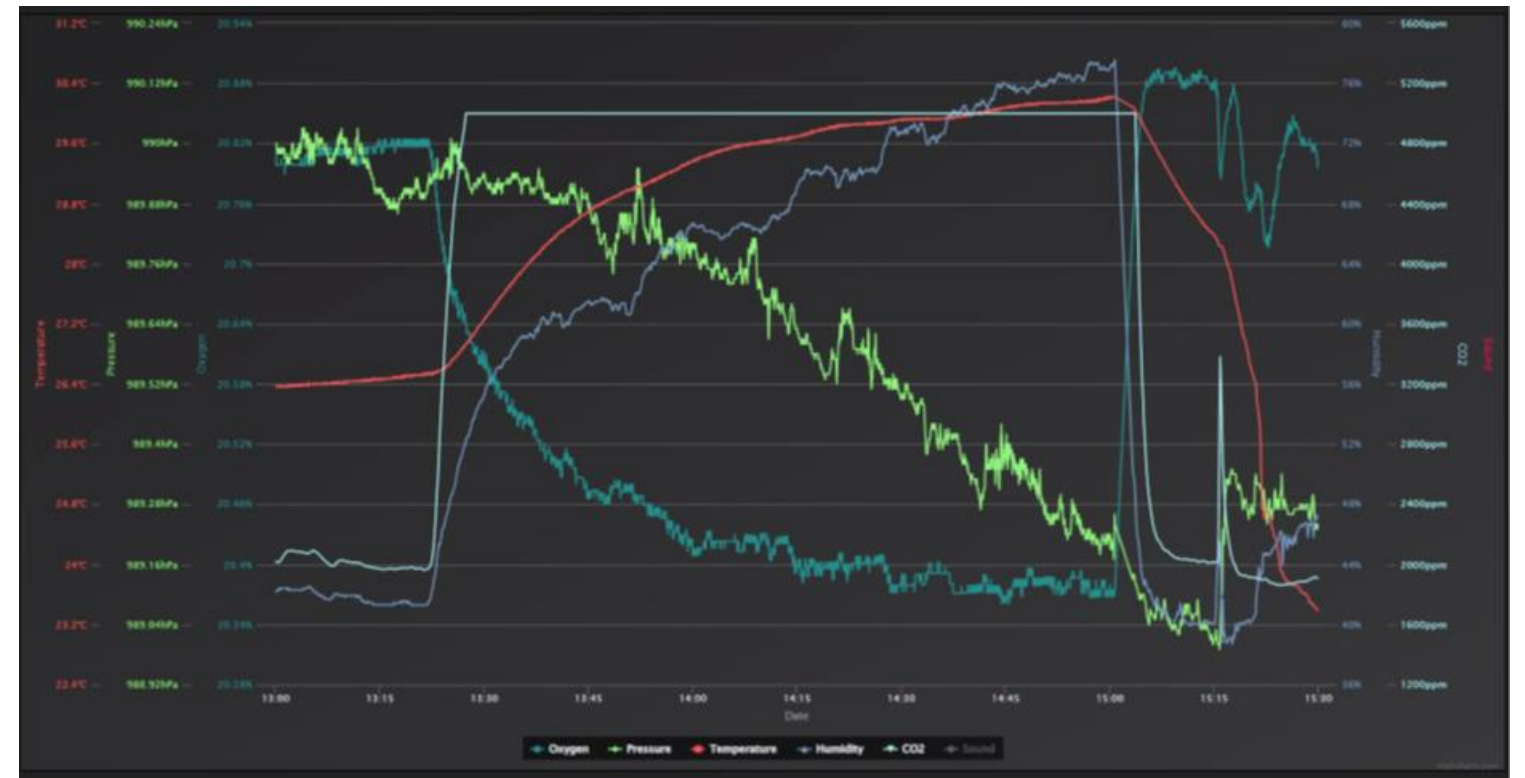


- Kompakt (2.9 kg inkl. Akku), robust (IP66)
- Erweiterbar mit Drucker, Video-Laryngoskopie, Ultraschall, Defibrillation und Telemedizin
- 12 EKG-EKG-Aufzeichnung inkl. Interpretation (Echzeit-Arrhythmieerkennung und Alarmierung)
- Herzfrequenz (aus EKG) oder Pulsfrequenz (aus Pulsoximetrie)
- Invasiver und nichtinvasiver Blutdruck
- Atemfrequenz via Kapnometrie
- Pulsoximetrie einschließlich Sauerstoffsättigung (SpO2)
- Gesamthämoglobin (SpHb)
- Sauerstoffgehalt (SpOC), Pleth-Variabilitätsindex (PVI)
- Temperatur (YSI 400)
- Impedanzpneumographie

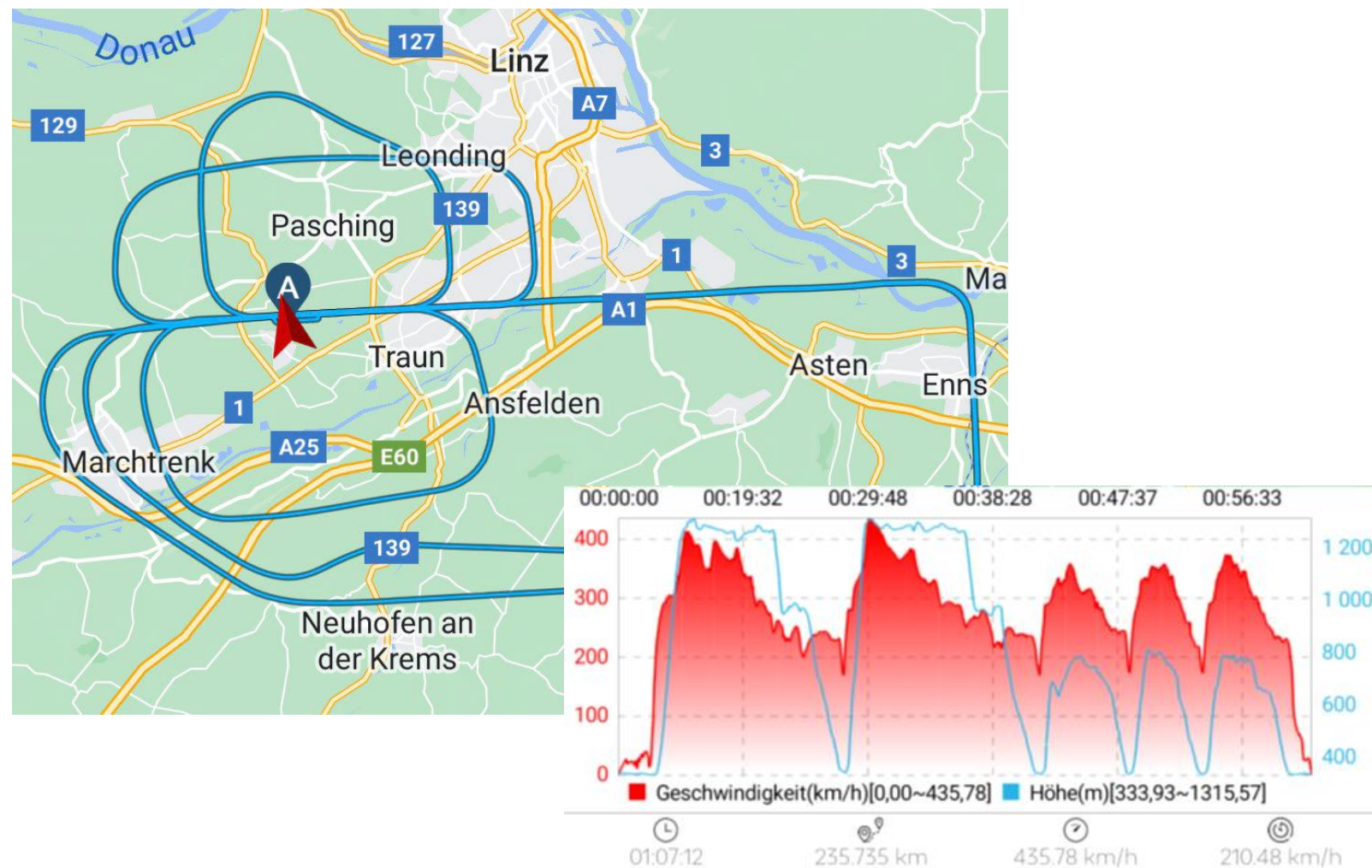
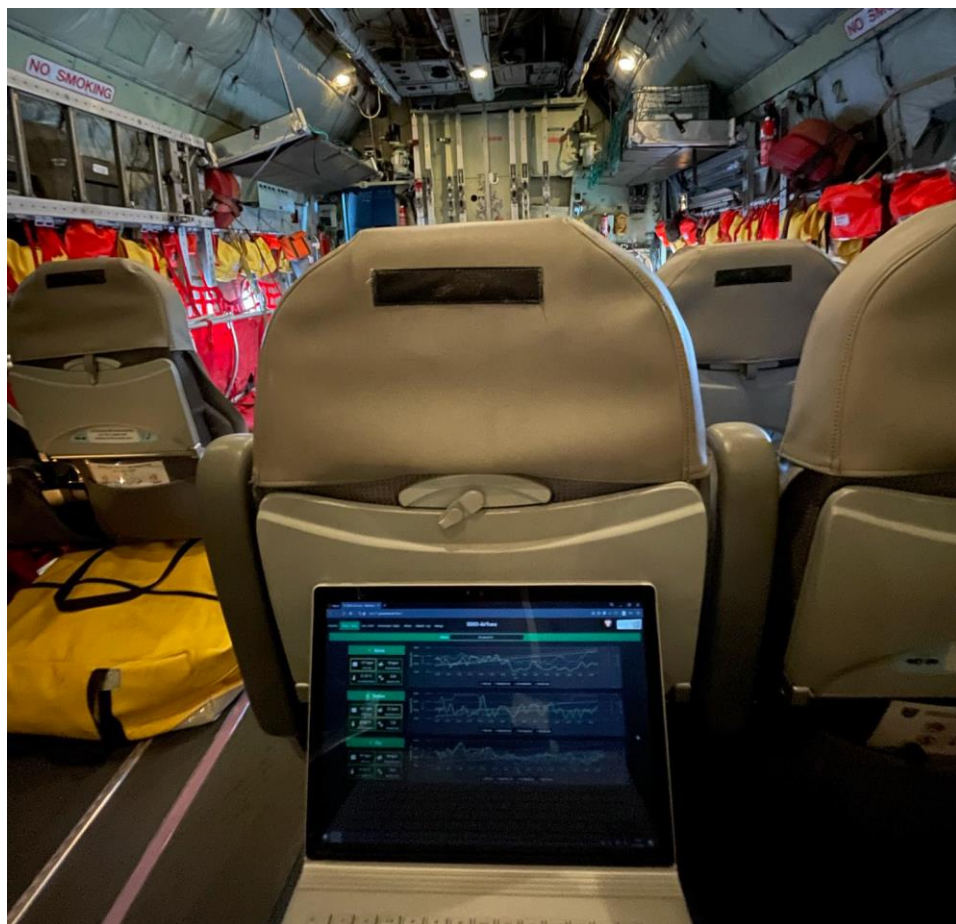
Evaluierung Fliegerhorst Vogler



Evaluierung Fliegerhorst Vogler

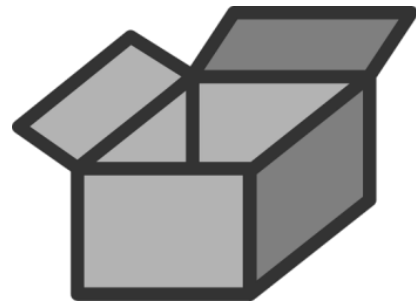


Evaluierung Fliegerhorst Vogler - Kommunikation



Zusammenfassung

Vorteile der DEKO-AirTrans-Lösung



MULTIBASE

2,7m x 2,2m x 0,6m
Ca. 600 Kg
Aufbauzeit: ca. 30 Min



Schutzzelt

Ca. 10 Kg
Aufbauzeit ca. 30 Min



- Transport- und Lagerfähigkeit
- Verpackungsgröße
- Aufbauzeit
- Flexible Erweiterungen
- Innenausstattung
- Mehrere Module



Sensorik

Ca. 5 Kg



17

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



JOANNEUM RESEARCH

DIGITAL - Institut für Informations-
und Kommunikationstechnologien
Steyrergasse 17, 8010 Graz

DI Alexander Almer

alexander.almer@joanneum.at

Tel.: +43 316 876 1738

Mobil: +43 664 602 876 1738