GreenIntelligence –
Ihr Nutzen durch smarte Ventilatoren

Planertag Klimatechnik 26. / 27. November 2020
Ralf Braun / Ralf Mühleck

ebmpapst

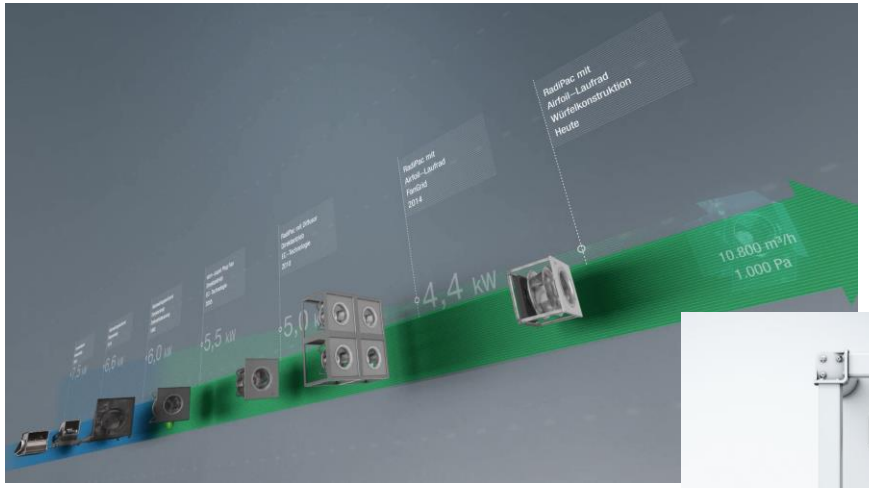
the engineer's choice

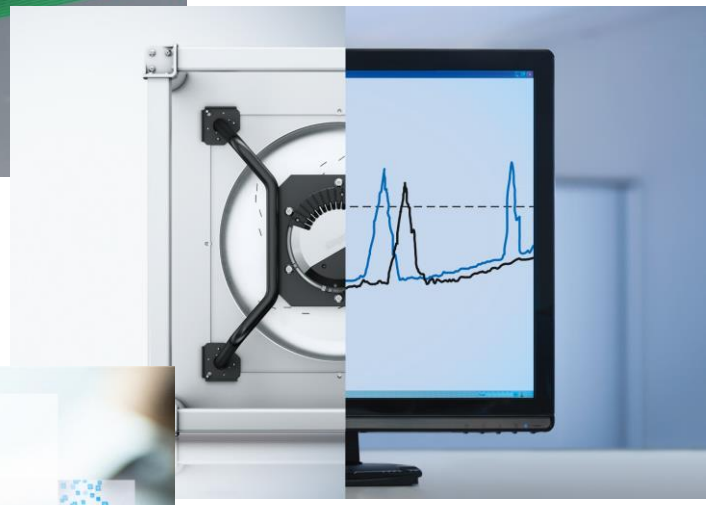
Agenda

ebmpapst

the engineer's choice

1. Wo stehen wir heute ?
2. Resonanzerkennung
3. Luftqualitätsmessung
4. Über ebm-papst Neo
5. Unsere IoT-Wertschöpfungskette
6. Ziel
7. Unsere Plattformen
8. Reset Building Standard



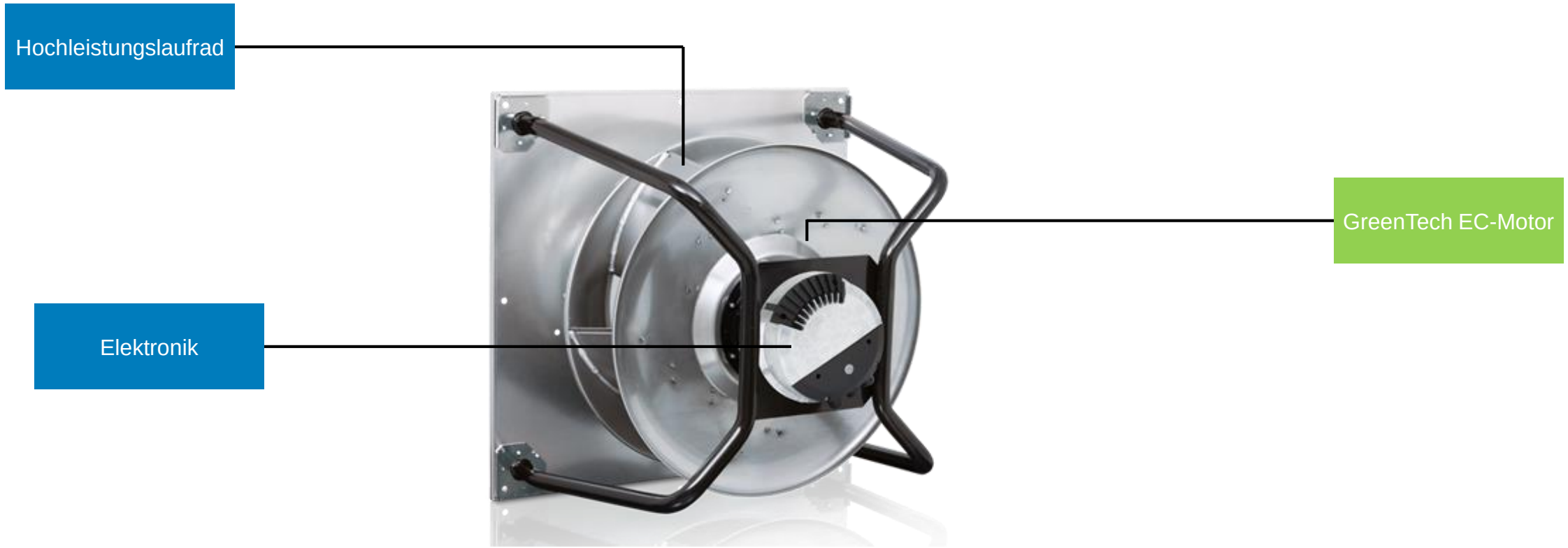


Der smarte Ventilator

ebmpapst

the engineer's choice

Mit allen Sinnen überwachen

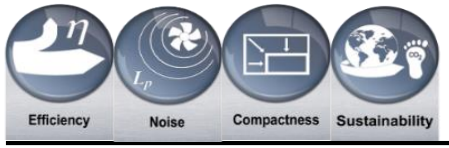


Produkteigenschaften

ebmpapst

the engineer's choice

Der GreenTech EC-Motor



Unerreicht kompakt
- Das Laufrad wird direkt auf den Rotor des Motors gebaut

Hoher Wirkungsgrad
- Geringer Kupfer- und Eisenverlust
- Keine Schlupfverluste durch Synchronlauf
- Keine Ummagnetisierungsverluste im Rotor durch Verwendung von Permanentmagneten

Verbrauchsgünstiger Betrieb
- Optimierte Kommutierung ermöglicht Teillastbetrieb bis 1:10 bei Aufrechterhaltung des hohen Wirkungsgrade

Geringe Geräuschemission
- Kommutierung und Statordesign sorgen für eine geräuscharme Magnetisierung des Erregerfeldes
- Hohe, akustisch nicht wahrnehmbare Taktfrequenz

Lange Lebensdauer
- Wartungsfreie Lager
- Bürstenlose Kommutierung

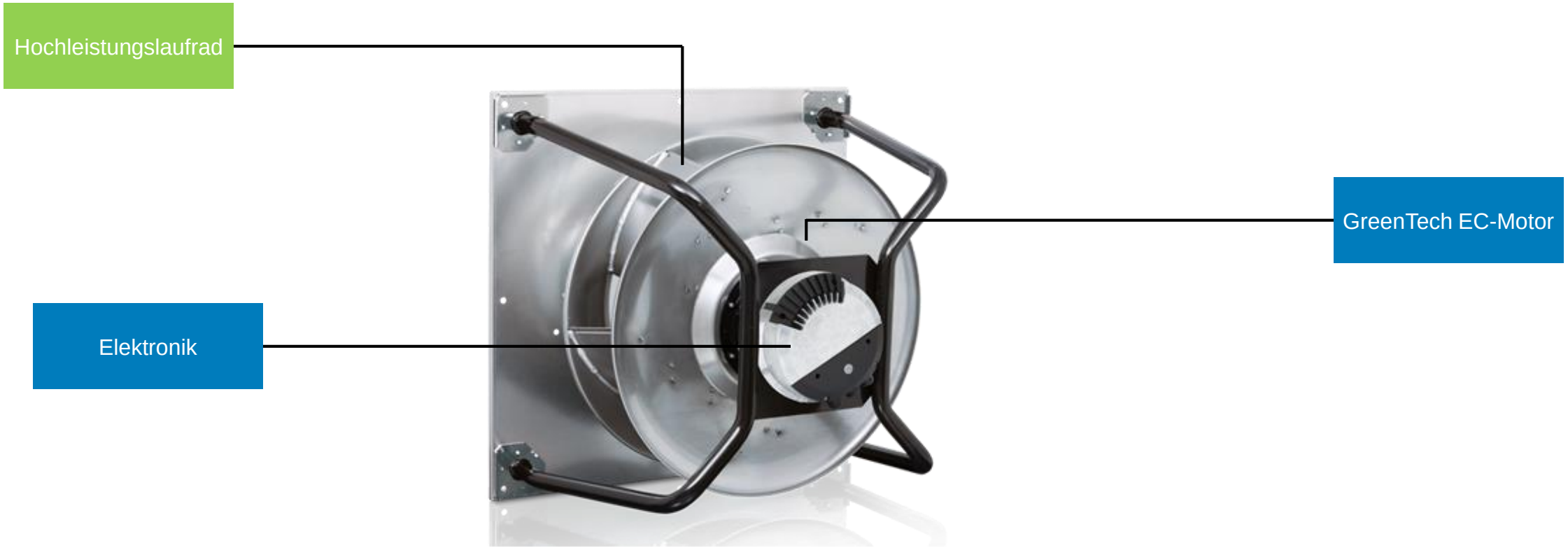
Sicherer Betrieb
- Isoliertes Lagersystem zur Vermeidung von Lagerströmen

Der smarte Ventilator

ebmpapst

the engineer's choice

Mit allen Sinnen überwachen

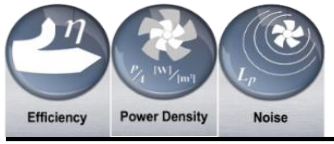


Produkteigenschaften

ebmpapst

the engineer's choice

Das Hochleistungslaufrad



+ Hoher statischer Wirkungsgrad

- Aerodynamisch optimierter Schaufelkanal
- Integrierter Umlaufdiffusor
- Auf Laufrad abgestimmte Einströmdüsen

+ Geringe Geräuschemission

- Schräge Abströmkante zur optimalen Strömungsführung
- Integrierter Umlaufdiffusor

+ Geringe Vibration

- Dynamische Wuchtung der Laufrad-Rotor-Einheit minimiert die Erregung von Körperschall und reduziert die Lagerbelastung

+ Robuste Bauart

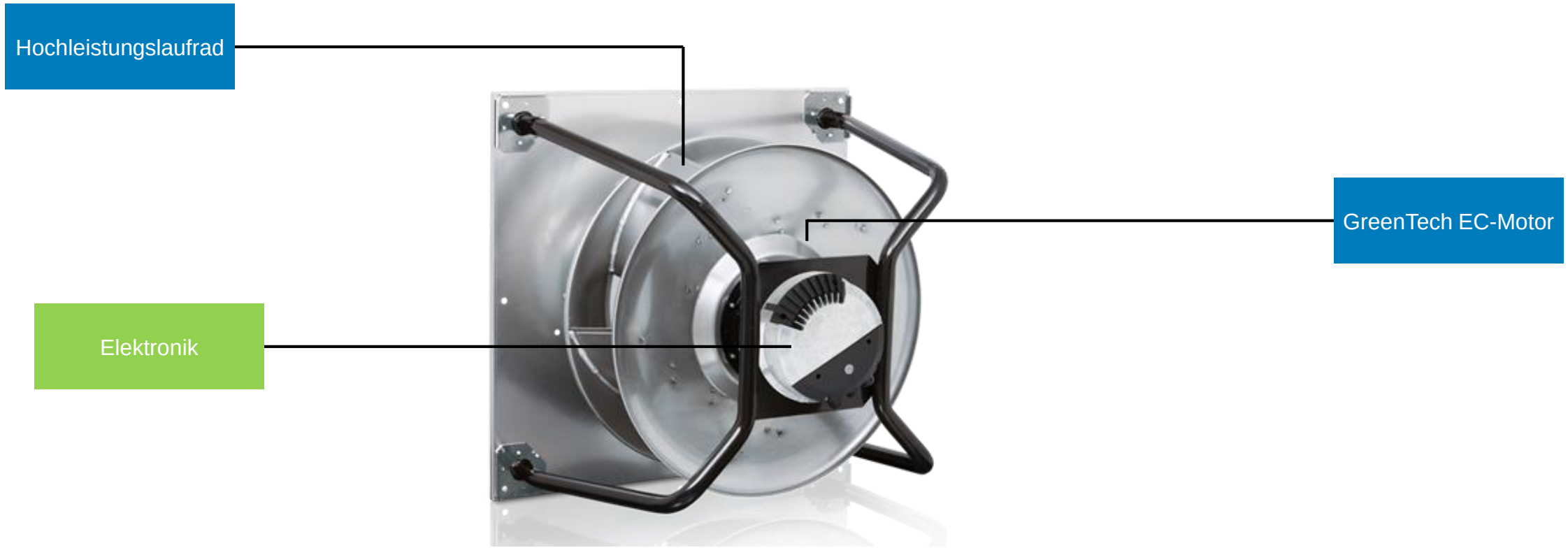
- Geeignet für dauerhaft hohe Umfangsgeschwindigkeiten
- Korrosionsbeständiges Aluminium
- Hohlprofilschaufeln

Der smarte Ventilator

ebmpapst

the engineer's choice

Mit allen Sinnen überwachen



Produkteigenschaften

ebmpapst

the engineer's choice

Die Elektronik und der Anschlussbereich

+ Anpassungsfähig

- Stufenlos änderbare Drehzahl
- Steuersignal 0-10 V DC und MODBUS

+ Globale Einsetzbarkeit

- Breitspannungsauslegungen für weltweite Verwendung
- Für 50- und 60-Hz-Netze geeignet

+ Sicherer Betrieb

- Integrierter Blockier- und Übertemperaturschutz
- Umweltbeständige Kabelverschraubungen

+ Einfach Inbetriebnahme

- Zentraler Klemmbereich für Netzanschluss, Fehlermelderelais sowie Steuerung und Kommunikation
- Sichere Trennung zwischen Klemmbereich und Elektronik
- Hochwertige Anschlussklemmen
- Kein Abstimmungsaufwand

Der smarte Ventilator

ebmpapst

the engineer's choice

Ventilator Effizienz

- Motorwirkungsgrad > 90 %
- Laufradwirkungsgrade >75%

Konnektivität

- 0-10 V Ansteuerung
- MODBUS

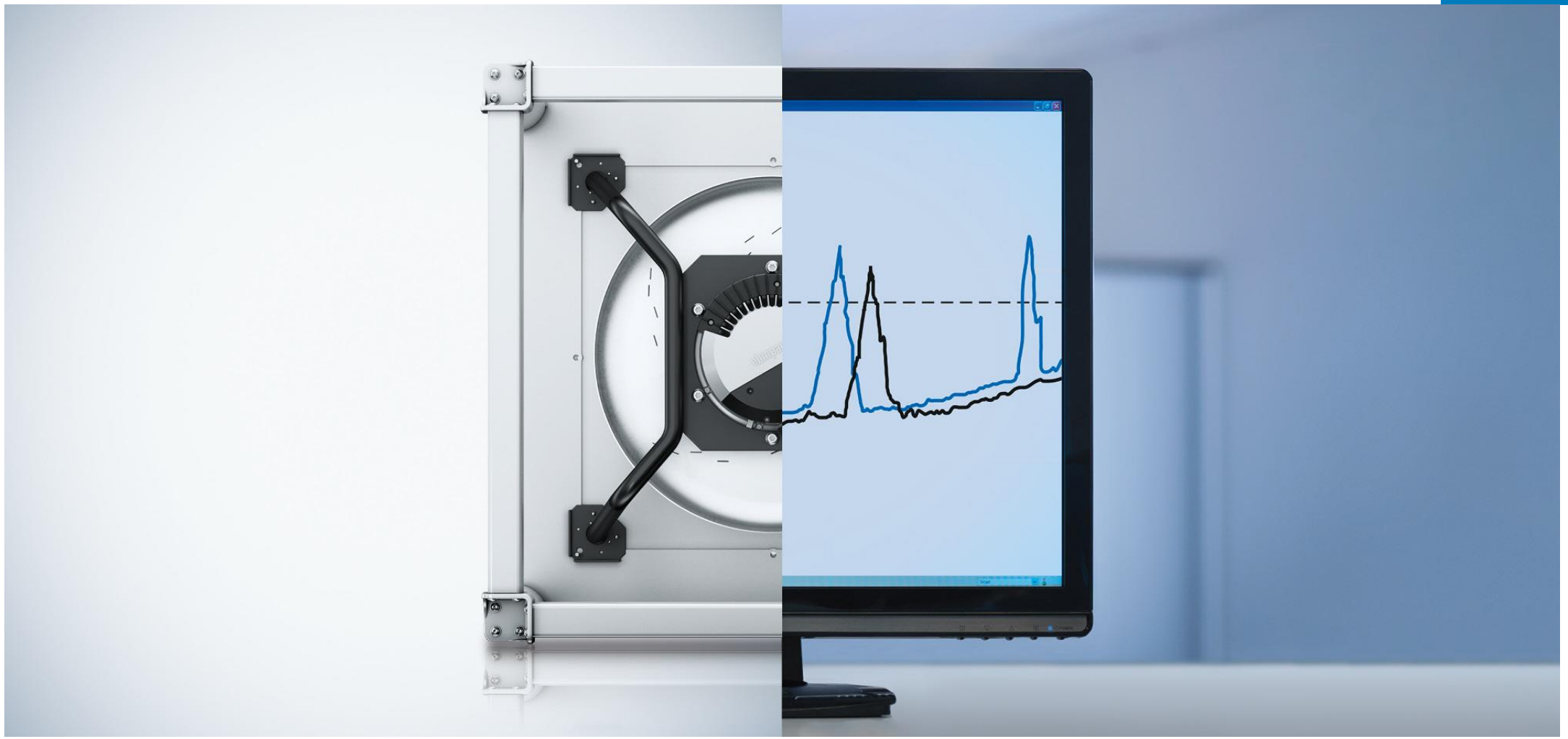
Potential / Vorteile

- in bedarfsgeführter Luftmenge
- Nutzung von integrierten und zusätzlichen anschließbaren Sensoren
- Zustandsüberwachung des Ventilators

Resonanzerkennung

ebmpapst

the engineer's choice



Resonanzerkennung

ebmpapst

the engineer's choice

Die Herausforderungen

Einsatzgebiet von Radialventilatoren:
- in Lüftungs- und Klimageräten

Auftretende Problematik:
- je nach Einbausituation kann es in gewissen Drehzahlbereich zu erhöhten Vibrationen kommen

Ursache:
- Resonanzen durch Restunwuchten, durch Interaktionen mit dem mechanischen Umfeld oder durch verschmutzte Laufräder

Folgen:
- Lagerschäden
- vorzeitiger Ausfall

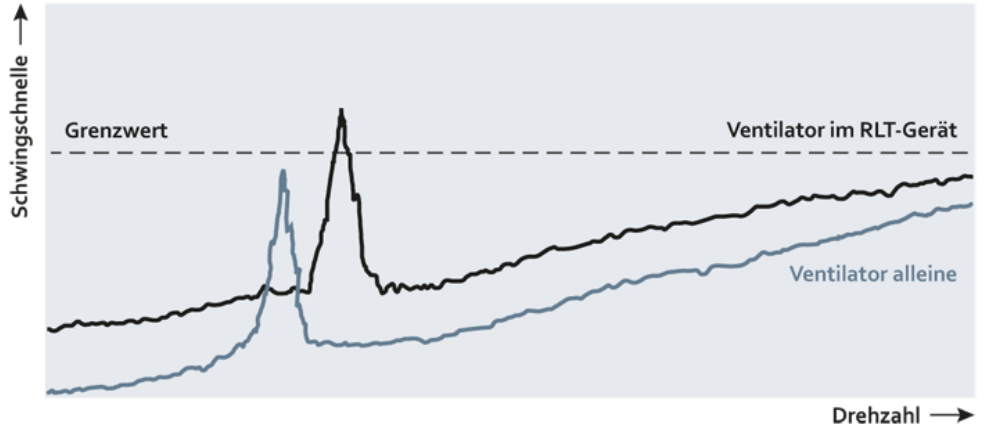


Bild: Schwingungsverhalten im RLT-Gerät

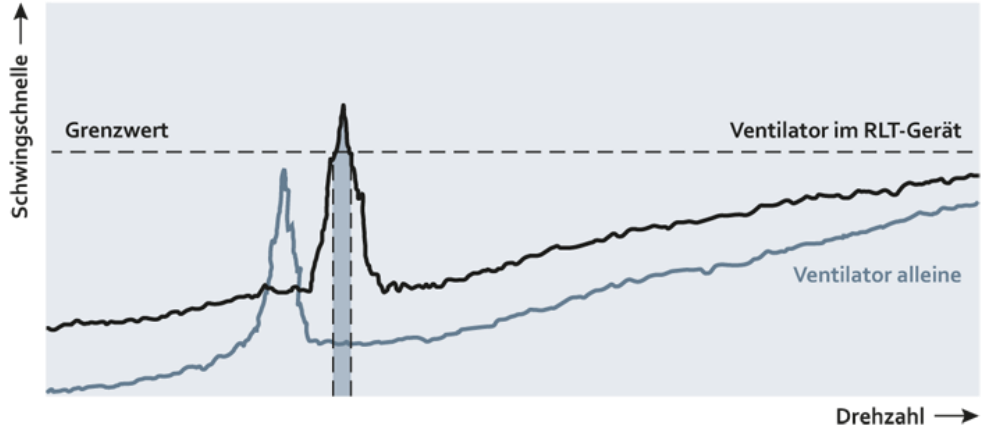


Bild: Schwingungsverhalten mit ausgespartem Drehzahlbereich

Resonanzerkennung

ebmpapst

the engineer's choice

Die Herausforderungen

Die Lösung:

- Schwingsensoren im Motor messen Schwinggeschwindigkeiten
- kritische Drehzahlbereiche können von der integrierten Elektronik ausgeblendet werden bzw. die Information kann an die Regelung weitergegeben werden.

Der Vorteil:

- mitgelieferte ebm-papst Software liefert alles, was man zur Zustandsüberwachung und Schwingungsanalyse benötigt.
- manuelle Anpassung möglich

Resonanzerkennung

ebmpapst

the engineer's choice

Der RadiPac gepaart mit der Resonanzerkennung

Erweiterte Funktionalität

- Einfache Zustandsüberwachung und Schwingungsanalyse
- Test-Hochlauf bei Inbetriebnahme
- Definition von Grenzwerten und Ausblenden von kritischen Drehzahlbereichen

Intuitive Bedienung

- Volle Kontrolle über alle Einstellungen und Aktivitäten
- Hard- und Software aus einer Hand

Resonanzerkennung

ebmpapst

the engineer's choice

Der RadiPac gepaart mit der Resonanzerkennung

Längere Lebensdauer und weniger Wartungskosten

- Drehzahl bleibt im unkritischen Resonanzbereich
- Warnung und/oder Abschaltung bei permanenter Unwucht
- Integration in bestehende Gebäudeleitsysteme mittels MODBUS-RTU-Schnittstelle
- Verfügbar in den ausgesuchten Baugrößen 450–560 inklusive Tragspinne (Leistung ca. 4 kW)

Ventilator mit Luftqualitätssensor

ebmpapst

the engineer's choice

Der zertifizierte „ Air-Mover“

ebmpapst

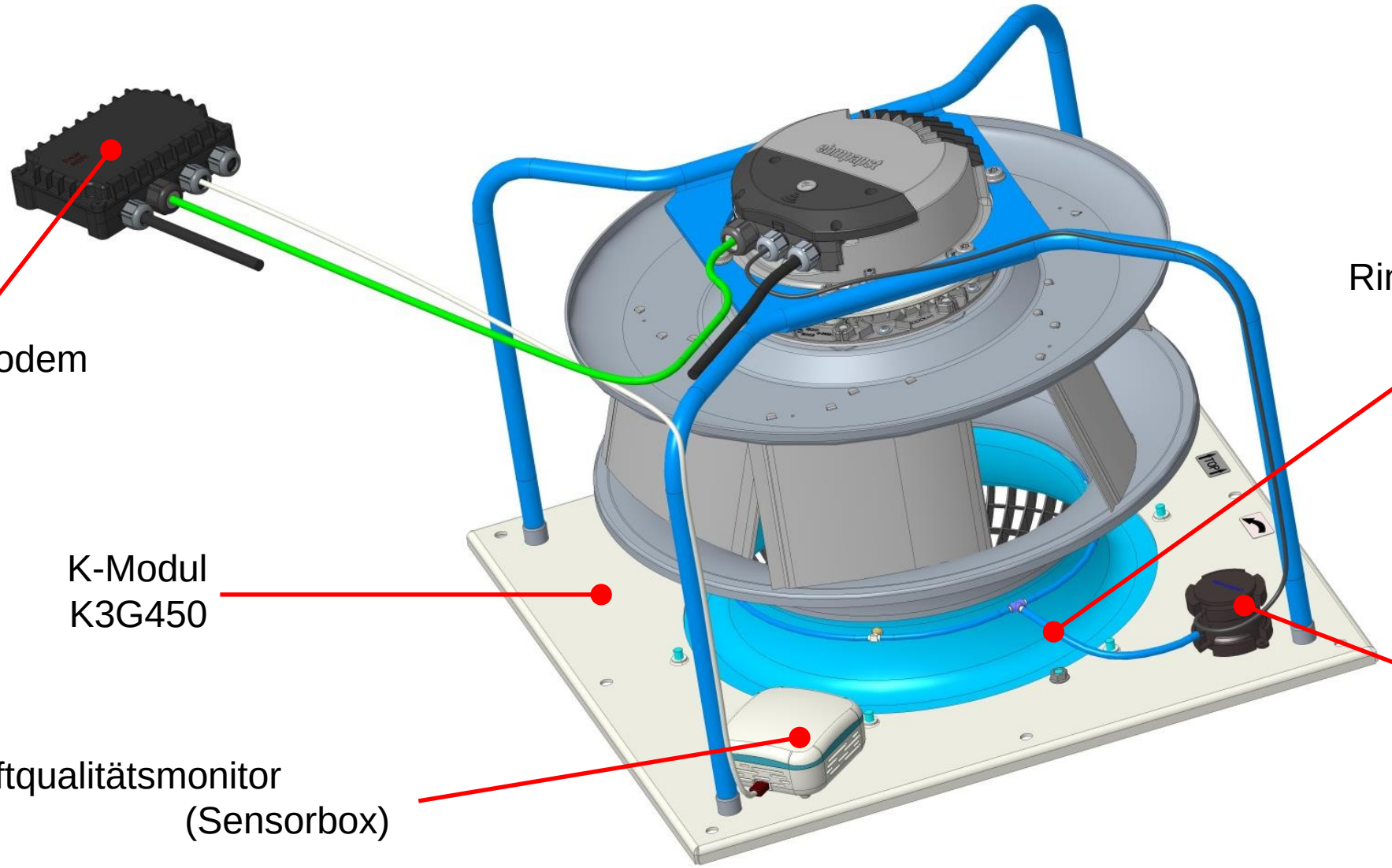
the engineer's choice

- Der „Air-Mover“ besteht aus folgenden Komponenten:
    - K-Radial-Modul
    - Volumenstrom-Sensorik (Ringmessleitung und Differenzdrucksensor)
    - Funk-Modem zur Anbindung des K-Moduls an die ep-Cloud
    - Luftqualitätsmonitor (separate Sensor-Box)

Der zertifizierte „ Air-Mover“

ebmpapst

the engineer's choice



Der zertifizierte „ Air-Mover“

ebmpapst

the engineer’s choice

Luftqualitätsmonitor

Detektierte Moleküle/ Schadstoffe in der Luft:

Kohlenmonoxid
Stickstoffdioxid
Formaldehyd
Essigsäure
Benzol
Tuluol
Ethanol
Aceton
Hexan
Heptan
Tetrahydrofudan
Isopropyl-Alkohol
Methanol
Ethylen Acetat
Methylethylketon

IoT-Lösungen von ebm-papst Neo
Die Denkfabrik in Dortmund

Planertag Klimatechnik

26. + 27.11.2020, Ralf Braun

www.ebmpapst.com

Über ebm-papst Neo

Standort

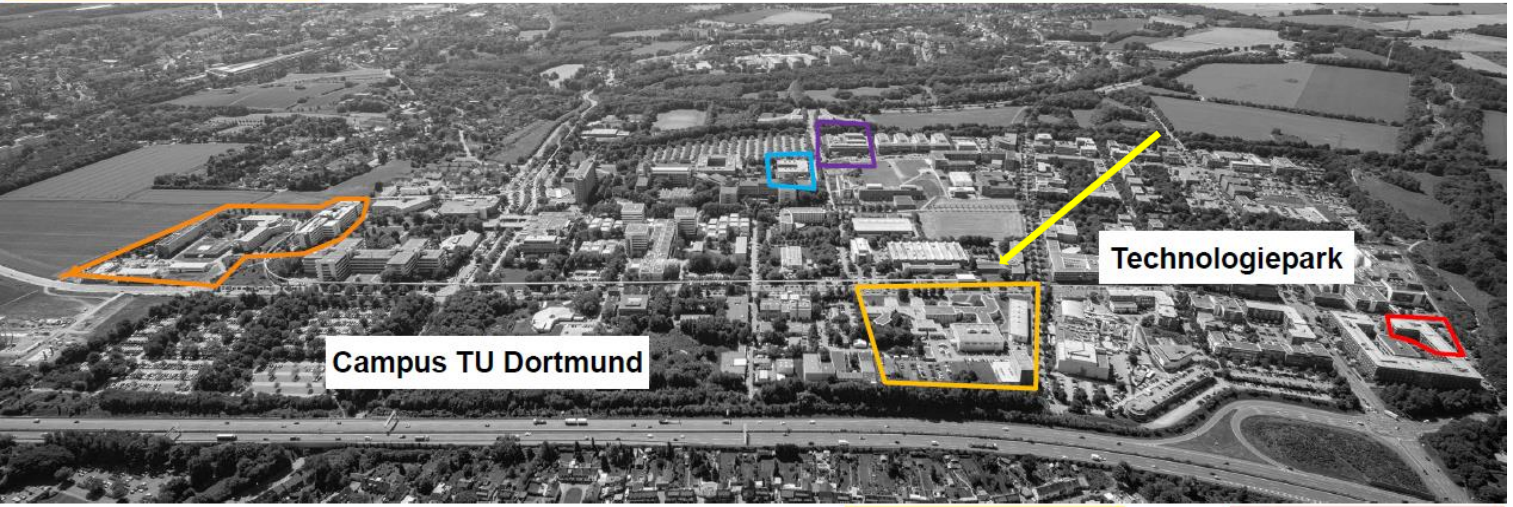
Wissenschafts- und Technologiecampus Dortmund

Fachhochschule Dortmund
University of Applied Sciences and Arts

- Gründung: 1971
- Anzahl Studierende: ca. 14.000

isas Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR MOLEKULARE PHYSIOLOGIE



Fraunhofer IML

Fraunhofer ISST

technische universität dortmund

- Gründung: 1968
- Anzahl Studierende: ca. 34.200

TechnologieZentrumDortmund
Mittelpunkt innovativer Technologien

140 Start-Ups
Schwerpunkt „Neue Technologien“

Über ebm-papst Neo

Aktuelle Daten

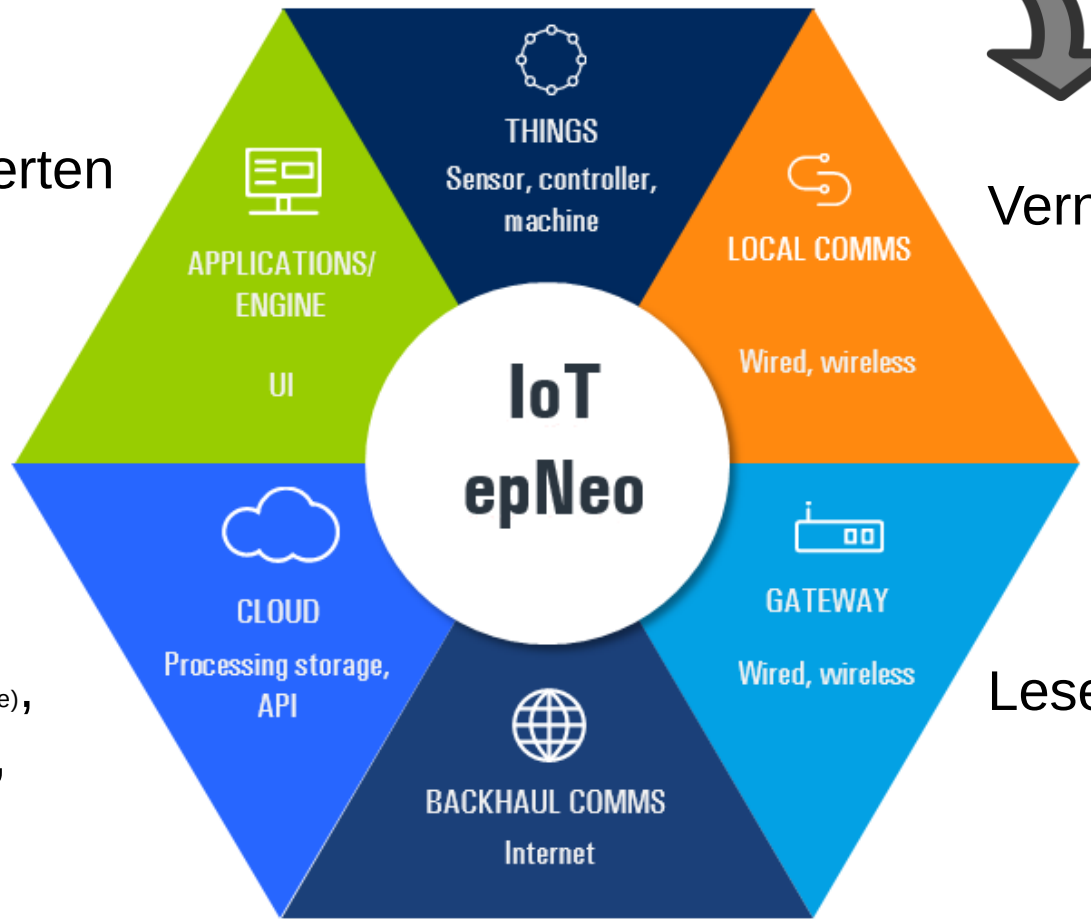
- Gründung: 29.04.2020 (seit 2017 Ausarbeitung von Geschäftsmodellen)
- Firmensitz: Dortmund, Technologiepark
- Geschäftsführung: Thomas Sauer, Oliver Kühnle
- Mitarbeiter: 40, stetig wachsend
- Plattformen: Building Connect, Flexi Connect, Secure Connect
- IoT Value Chain: Komplette Wertschöpfungskette (From device to action)
- Gateways: Gateways aus eigener Entwicklung und Fertigung
- Kundenunterstützung: Gemeinsame Geschäftsmodellentwicklung

Unsere IoT-Wertschöpfungskette

„From device to action“

Sensoren

Bildung von Mehrwerten



Vernetzung

Speicher,
API (application programming interface),
Sematische Daten,
Zugriffskontrollen

Lesen + Übertragen von Daten

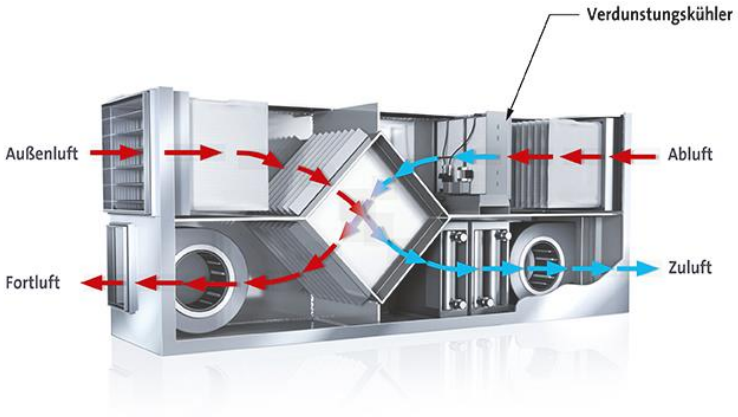
Verbindung zur Cloud

Ziel: Bildung von Mehrwerten

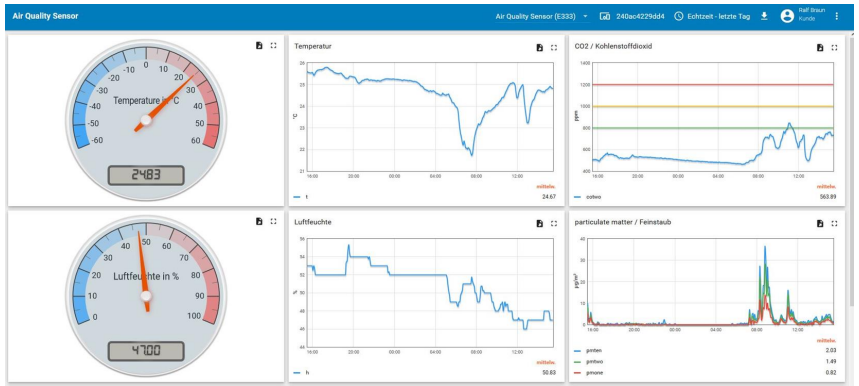
Innovation

Neues Geschäftsmodell

Spotify®



Neues Geschäftsmodell:
Verkauf von sauberer Luft

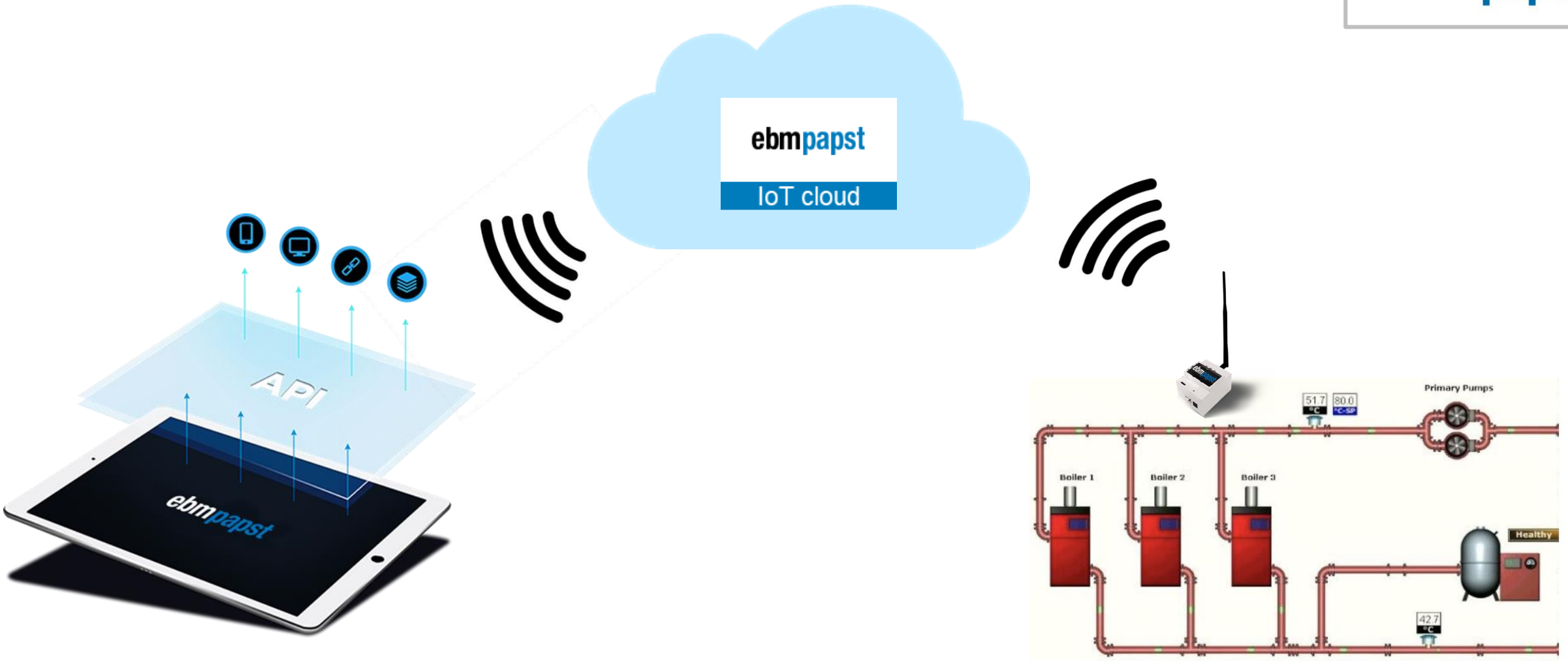


ebm-papst Building Connect

https://www.ebmpapst.com/neo

ebm-papst Flexi Connect

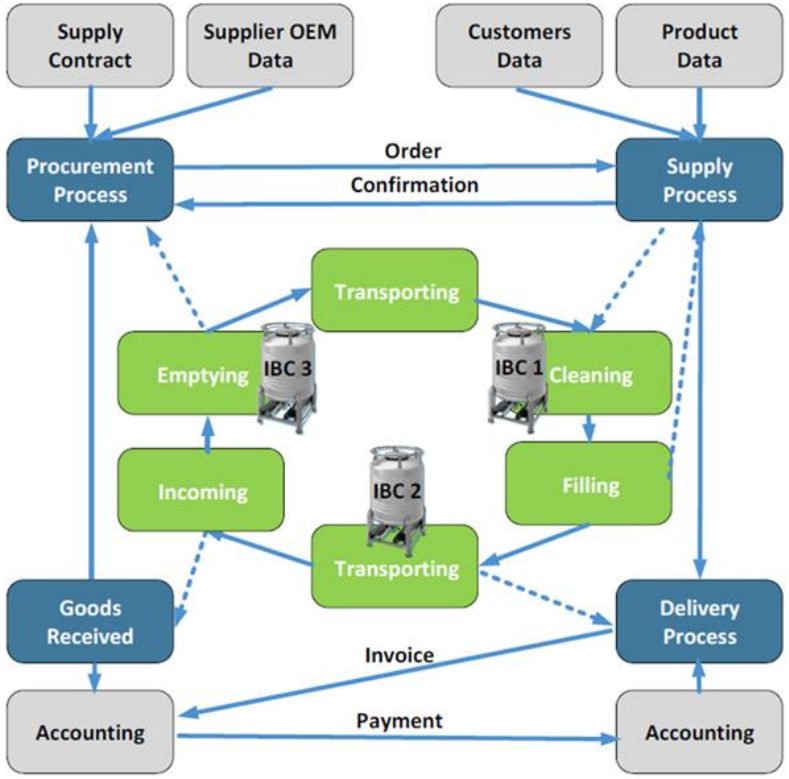
Plattform für kundenspezifische IoT-Lösungen



ebm-papst Secure Connect

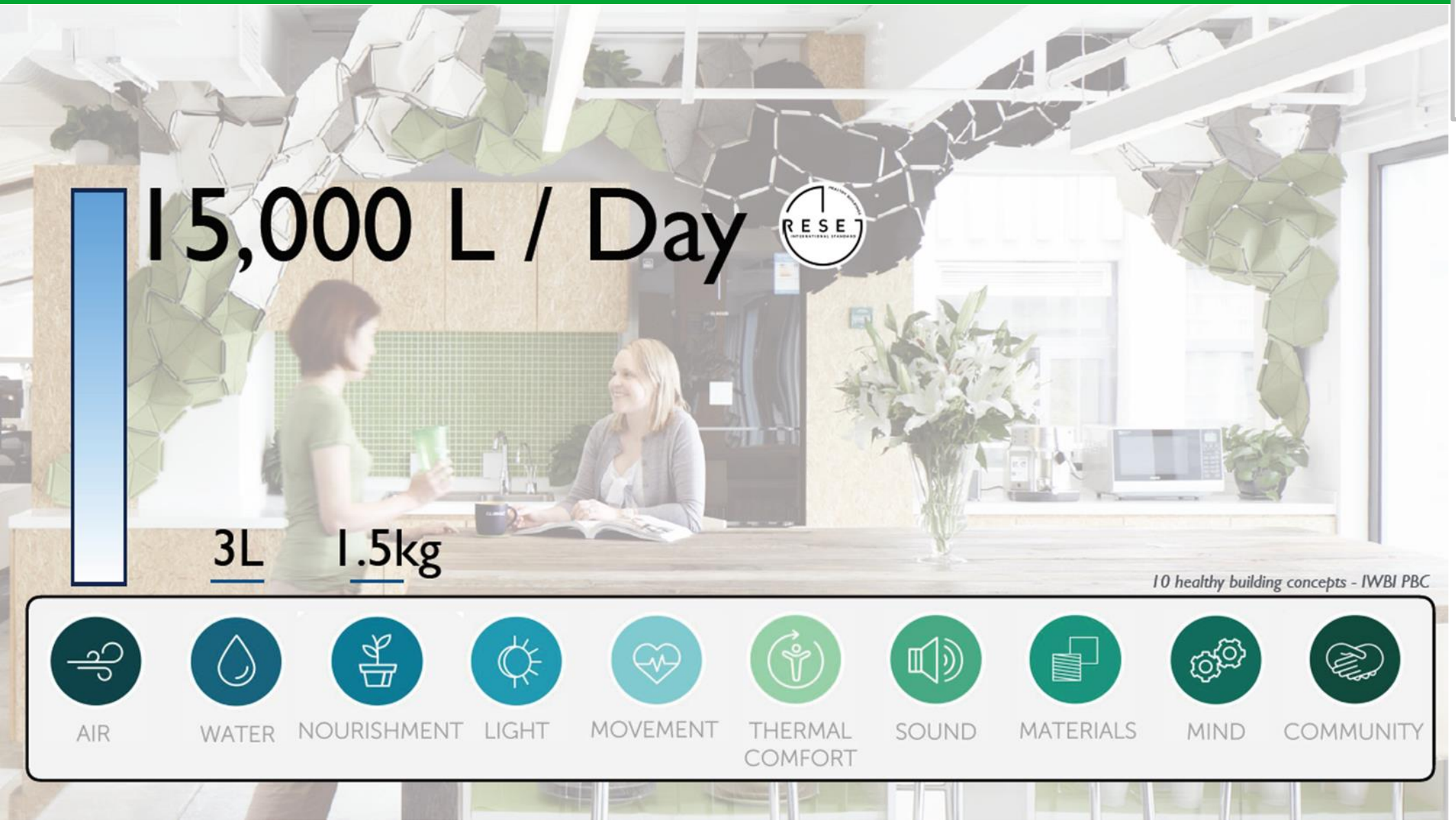
Plattform für sicherheitsrelevante IoT-Lösungen

Hardwareverschlüsselung
Blockchaintechnologie



RESET Building Standard

RESET Building Standard



neo

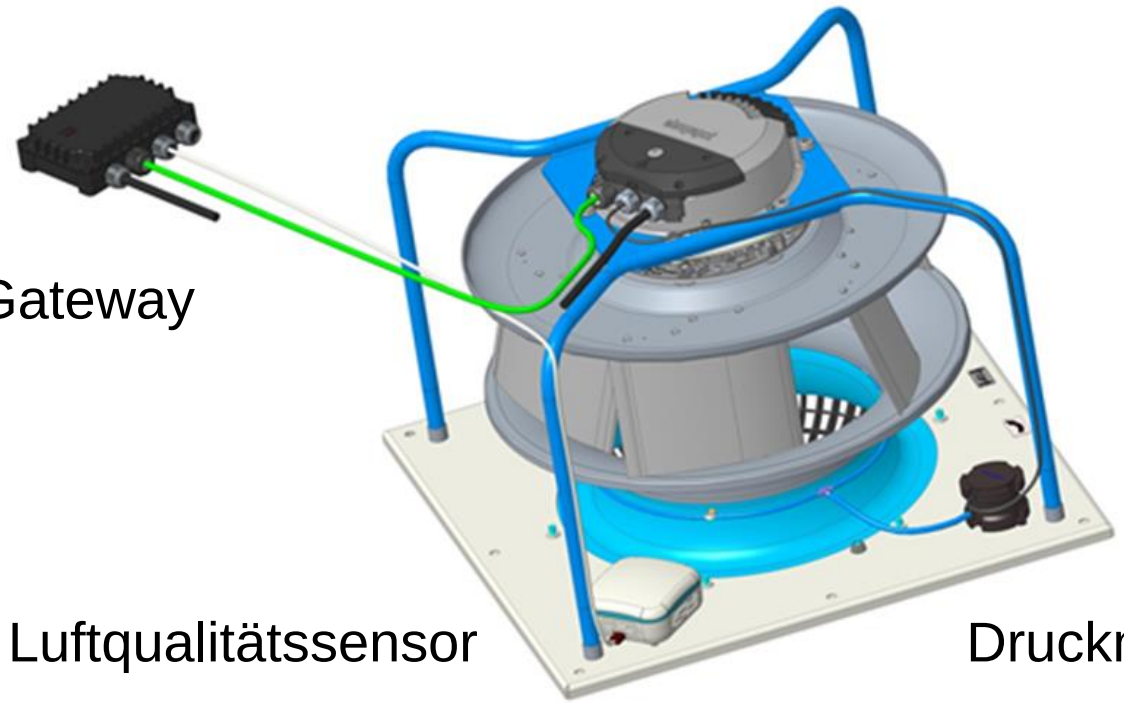
ebmpapst

RESET Building Standard

Überwachung, Berechnung und Darstellung der Luftqualität über zertifizierte Luftqualitätssensoren

www.reset.build

Airmover

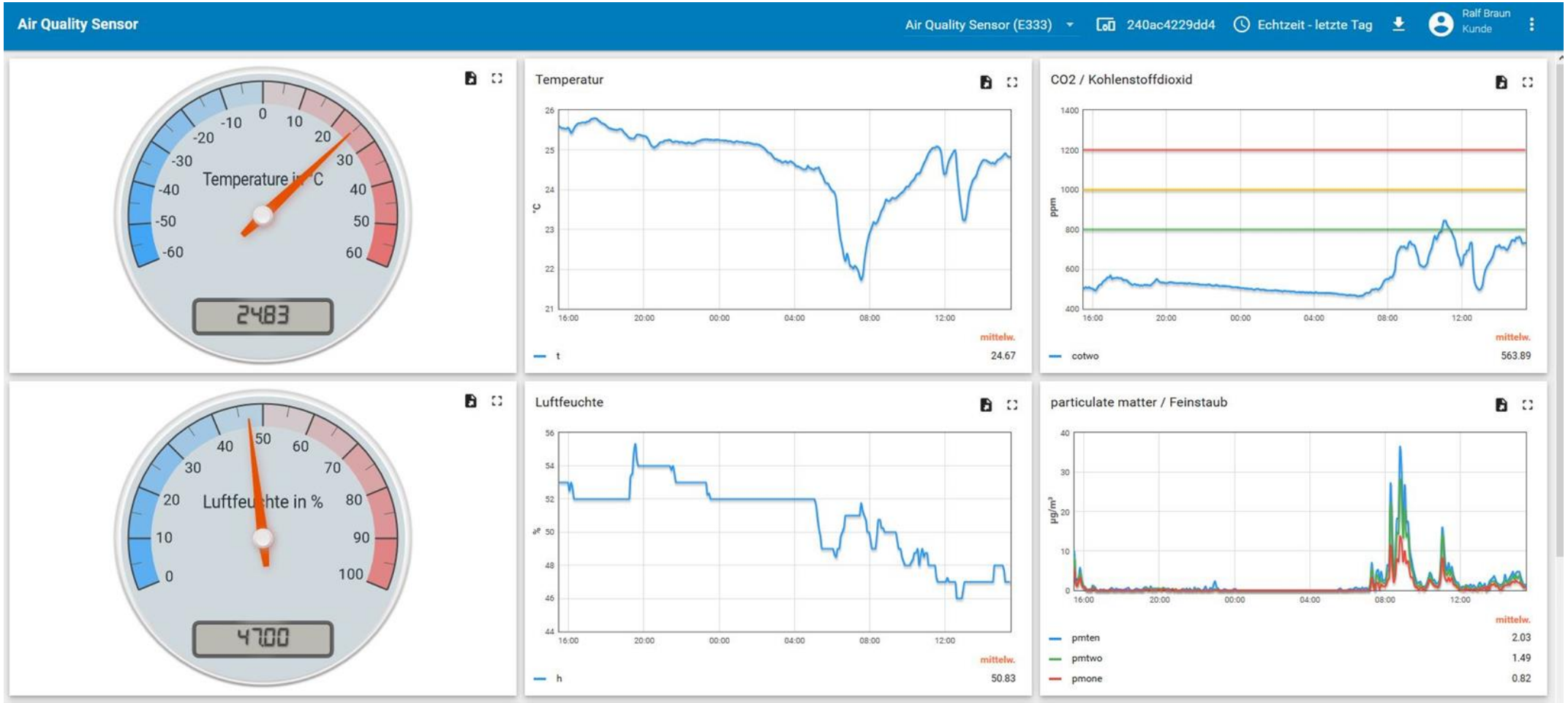


Gateway

Luftqualitätssensor

Druckmessdose

RESET Building Standard



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

ebm-papst
Mulfingen GmbH &
Co. KG

Bachmühle 2
74673 Mulfingen

Ansprechpartner

Ralf Braun
Ralf.braun@de.ebmpapst.com
Telefon +49 7802 982252

Ralf Mühleck
Ralf.Muehleck@de.ebmpapst.com
Telefon +49 7938 81-7035

www.ebmpapst.com