



FFT testing

S3

*Smart Sensor System zur Erfassung, drahtlosen
Übermittlung und Speicherung von Messdaten*

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems



FFTtesting S3

Smart Sensor System zur Erfassung, drahtlosen Übermittlung und Speicherung von Messdaten

1

Eigenschaften

Aufbau, Sensoren und Schnittstellen

2

Modularität

Erweiterbarkeit und Anpassbarkeit

3

Anwendung

Beispiele

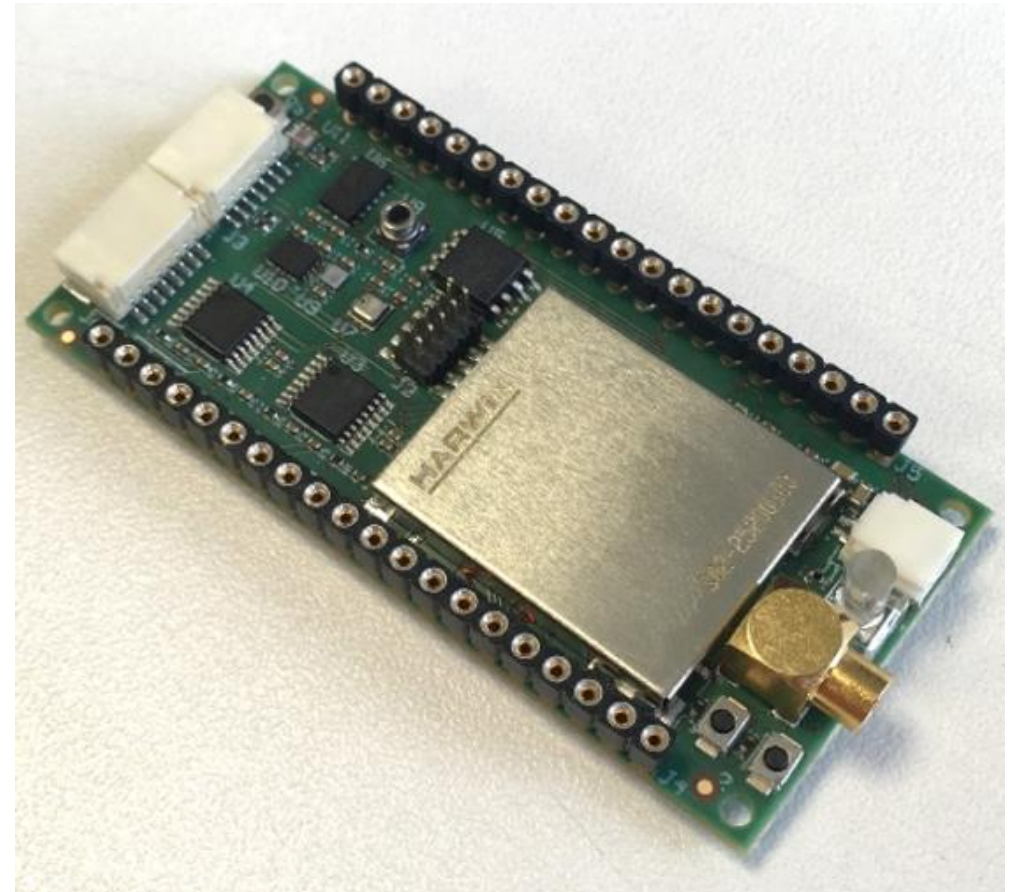
FFT*testing* S3

Smart **S**ensor **S**ystem zur Erfassung, drahtlosen Übermittlung und Speicherung von Messdaten

- **FFT*testing* S3** ist ein flexibles, modulares und skalierbares Messsystem, das durch kabellose Datenübertragung, Batteriebetrieb und eine kompakte Baugröße einfach in unterschiedlichsten Messanwendungen und Umgebungen eingesetzt werden kann
- Das **FFT*testing* S3** Sensornetzwerk setzt sich aus einem oder mehreren Sensorboards zur Messdatenerfassung und lokalen Speicherung sowie einem optionalen Gateway als Schnittstelle zur dezentralen Speicherung und Visualisierung der Messdaten zusammen

Eigenschaften:

- Skalierbar durch modulare Netzwerktopologie
- Erweiterbar durch externe Sensor- und BUS-Schnittstellen
- Energieeffizient durch smarte Betriebsmodi
- Kompakte und anpassbare Bauform
- Verschiedene Funkstandards: BLE, WiFi, Sub-GHz
- Datensynchronisation und -übertragung im Millisekundenbereich



1

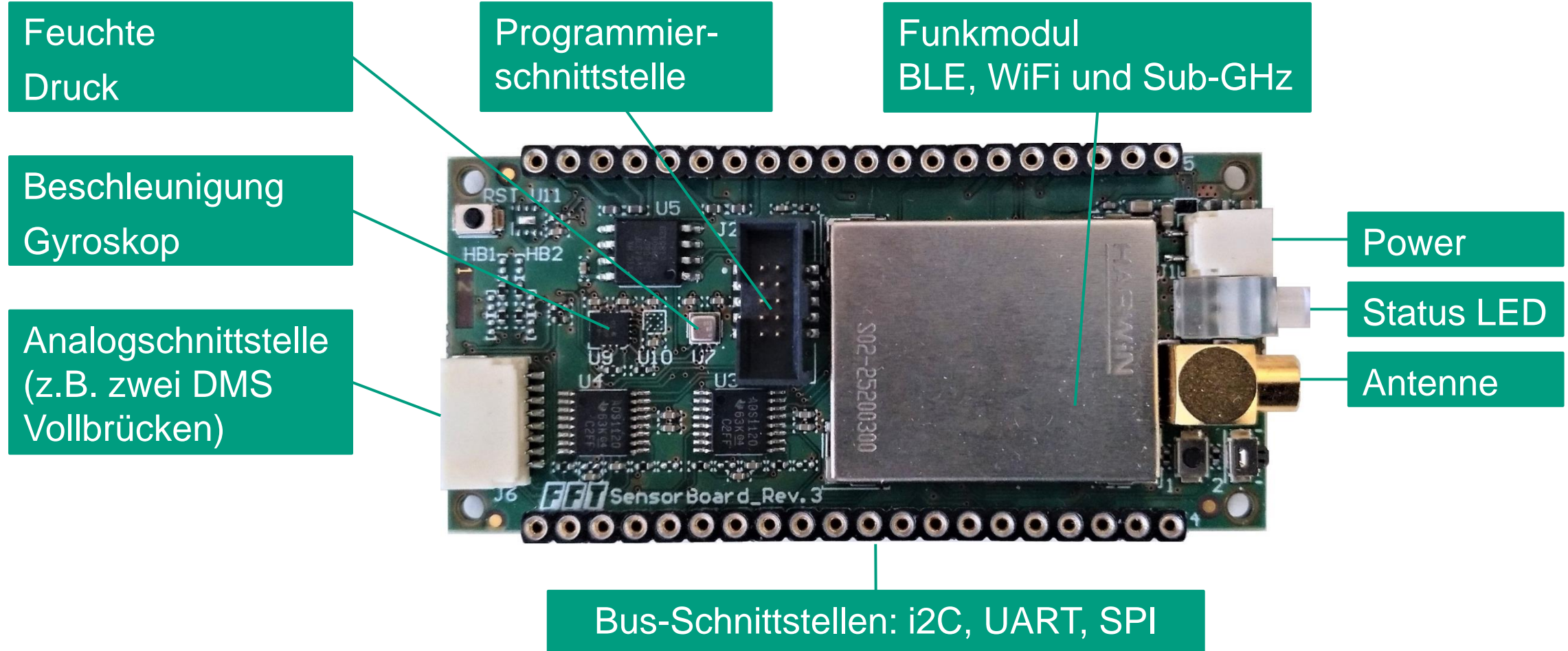
Eigenschaften

Aufbau, Sensoren und Schnittstellen

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

Eigenschaften

Aufbau



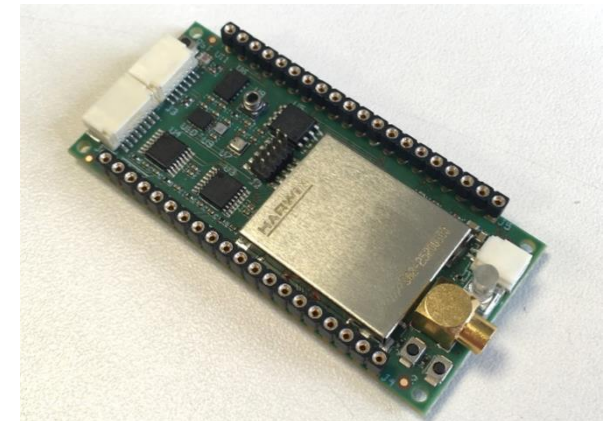
Eigenschaften

Sensoren und Schnittstellen

Sensor	Messgröße	Messbereich	Genauigkeit (min)	Abtastrate
Bosch BMI 280	Druck	300 – 1100 hPa	1,7 hPa	182 Hz
Bosch BMI 280	Feuchte	0 – 100 % RH	±3 % RH	1 Hz
Bosch BMI 280	Temperatur	-40 – +65 °C	±1,5 °C	1 Hz
Bosch BMI 160	Gyroskop	125 – 2000 °/s	16 bit (Auflösung)	bis 3,2 kHz
Bosch BMI 160	Beschleunigung	±2 – ±16 g (Bereich konfigurierbar)	16 bit (Auflösung)	bis 1,6 kHz

Maß	mm
Länge	65
Breite	30
Höhe	8

Funkstandard	Frequenz	Datenübertragungsrate
Bluetooth Low Energy	2402 – 2450 MHz	125 kbps – 1 Mbps
Sub-GHz	861 – 1054 MHz	2,5 kbps – 1 Mbps
WiFi	TBD	TBD



2

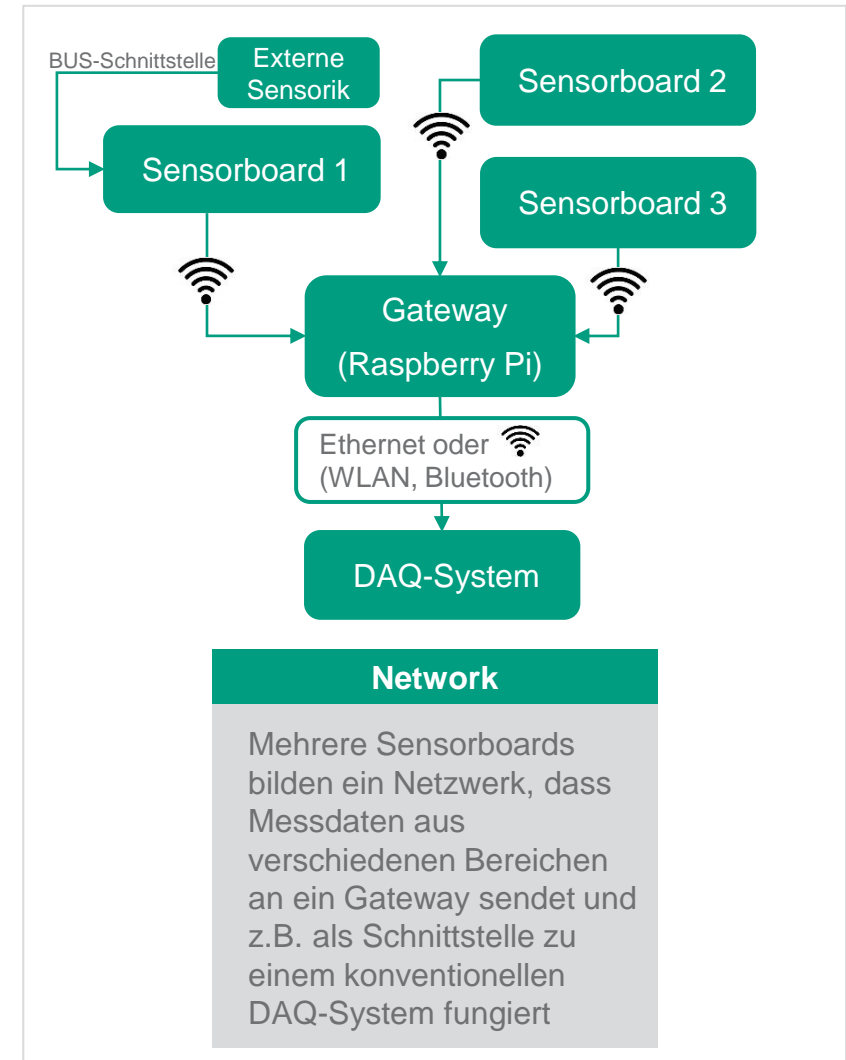
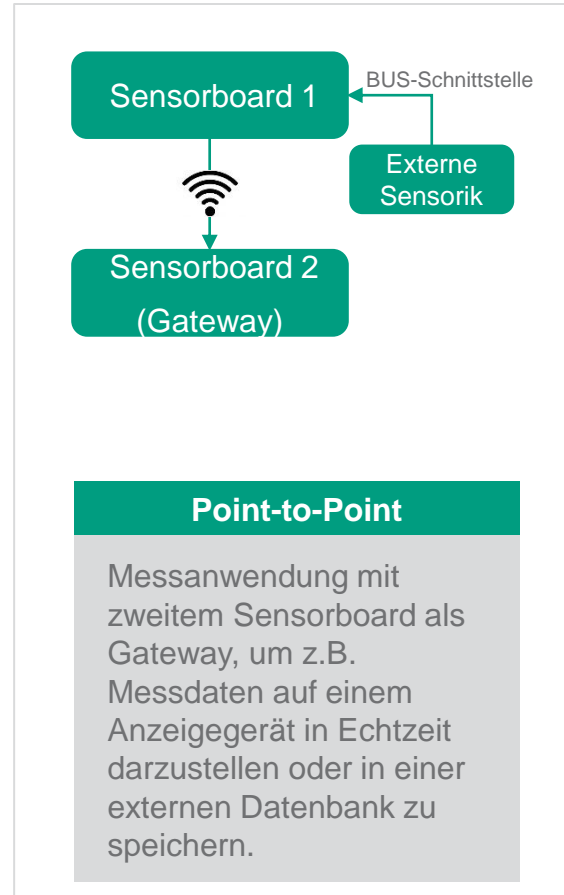
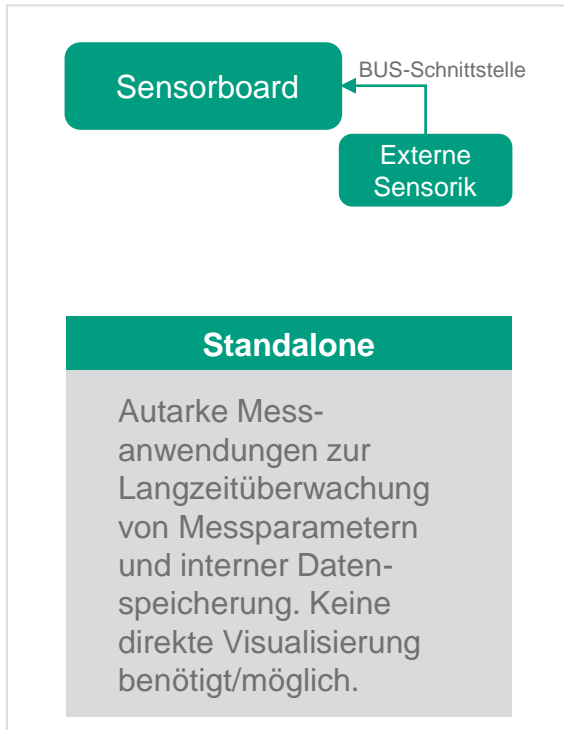
Modularität

Erweiterbarkeit und Anpassbarkeit

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

Modularität

Erweiterbarkeit und Anpassbarkeit



3

Anwendung

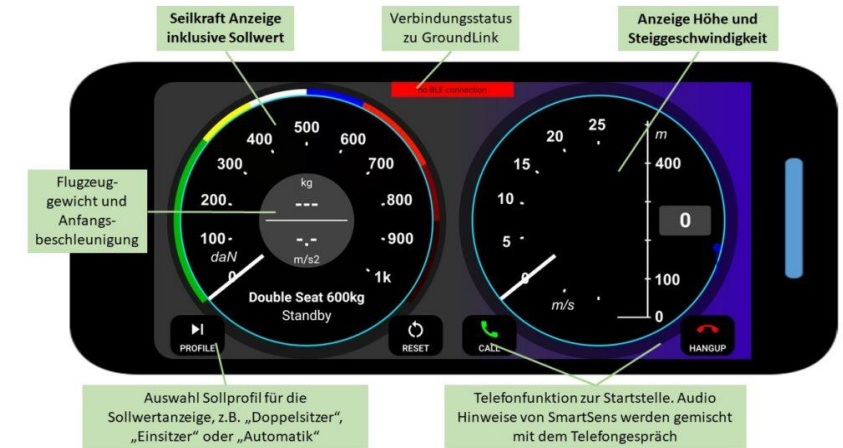
Beispiele

one step ahead in **INTELLIGENT** production systems

Anwendung

Seilkraftmessung beim Segelflugzeugwindenstart

- Seilkraftmessung während des Segelflugzeugwindenstarts mittels DMS
- Verwendung zweier angepasster Sensorboards (Flying Link & Ground Link)
- Kommunikation zwischen Flying Link und Ground Link im Sub-GHz-Frequenzbereich mit Reichweite bis 2,5 km bei Sichtverbindung
- BLE Verbindung zwischen Ground Link und Smartphone App
- Integriertes Display zur Anzeige der Messdaten und des Systemstatus in Echtzeit
- Feldeinsatz seit 2020 an diversen Flugplätzen
- Sehr lange Batterielebensdauer (>1,5 Jahre)

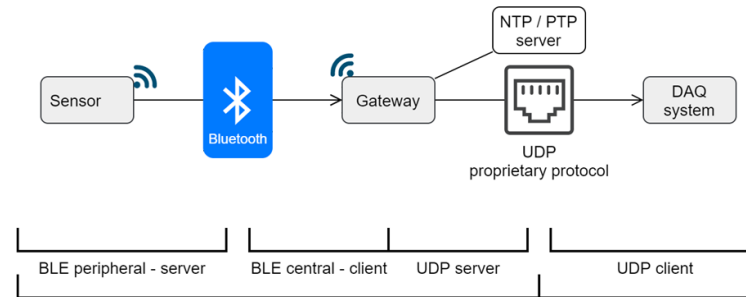
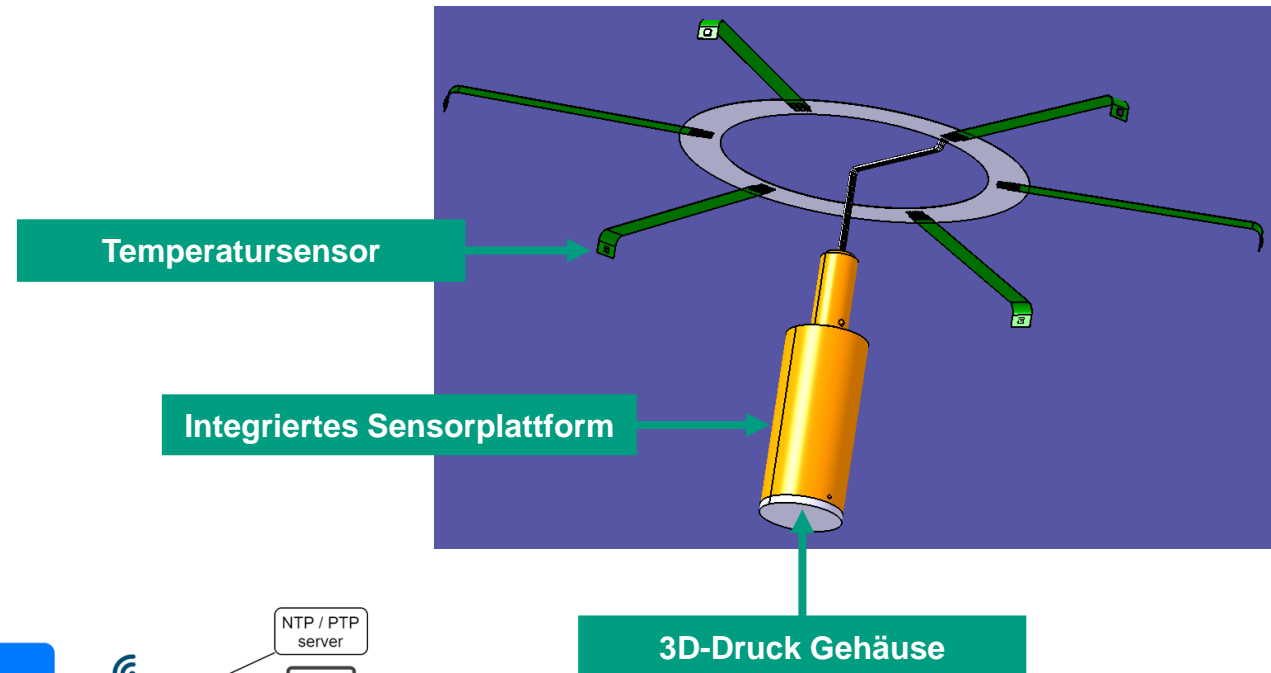
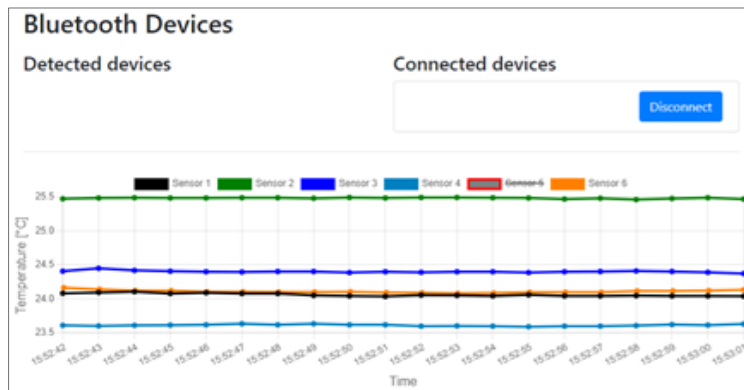


Messwerte
• Seilkraft
• Flughöhe
• Empfangsstärke
• Batteriestatus
• Sensor-ID
• Fehlermeldungen

Anwendung

Mehrfach Temperaturmessung am Rotor eines Elektromotors

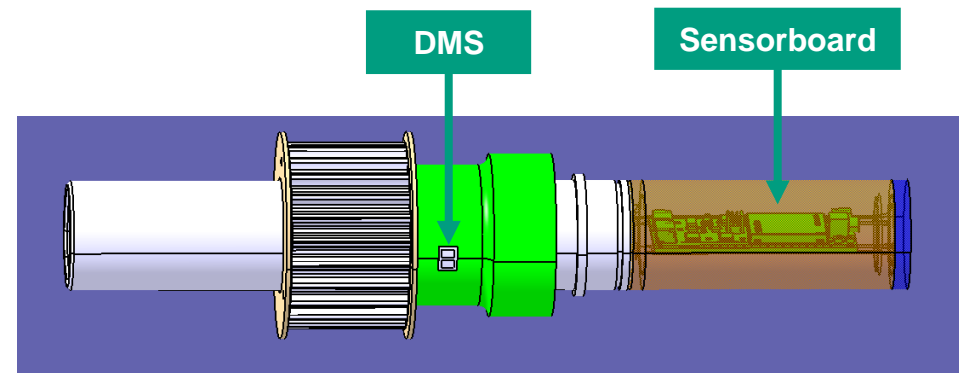
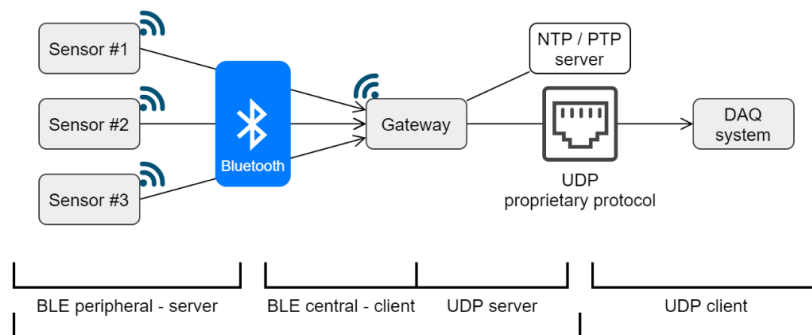
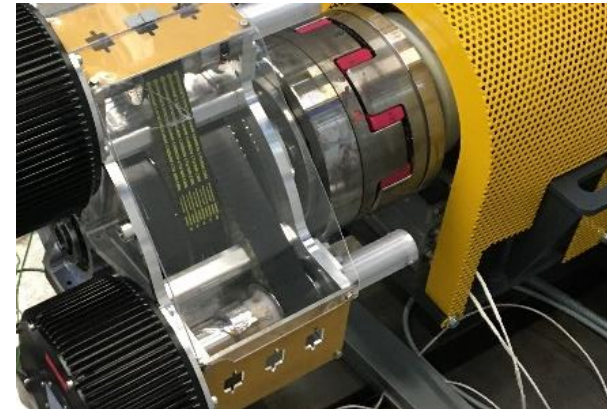
- Sechs Temperatursensoren über I2C-Schnittstelle
- Kabellose Datenübertragung per BLE
- Datenanzeige in Echtzeit
- Verwendung flexibler PCBs zur Sensorintegration
- Vollständig rotierende Messstelle



Anwendung

Drehmomentmessung an schnellrotierenden Wellen eines Planetengetriebes

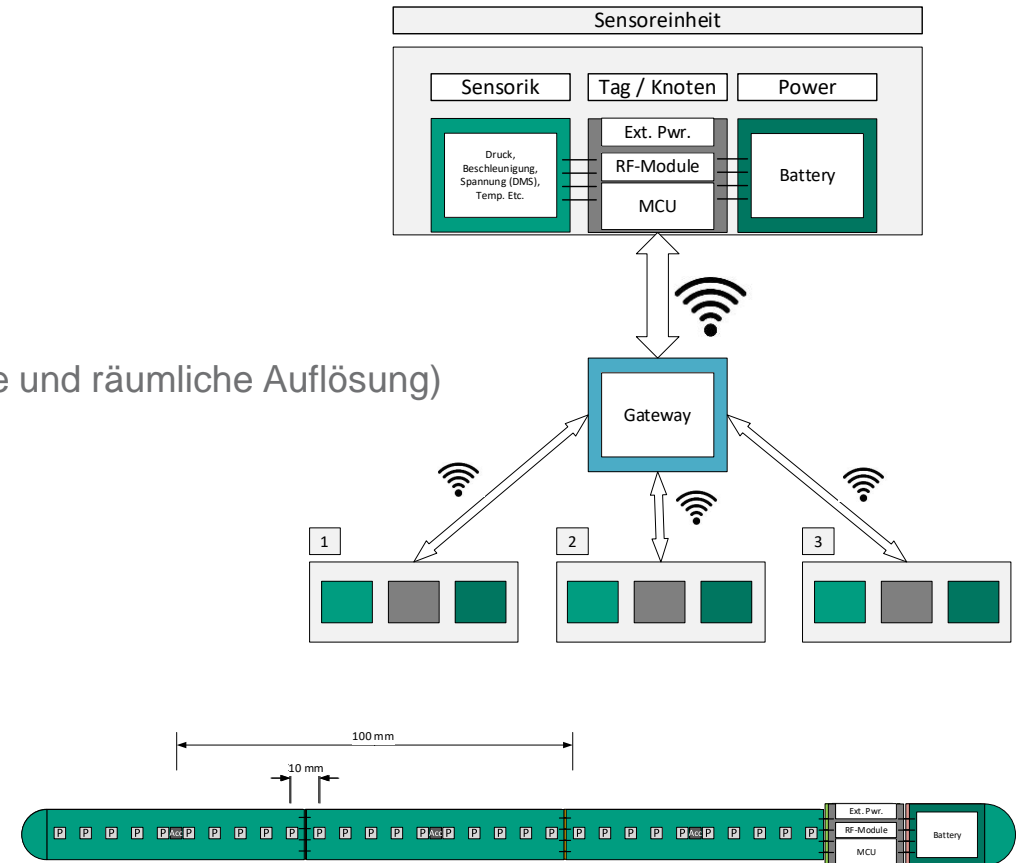
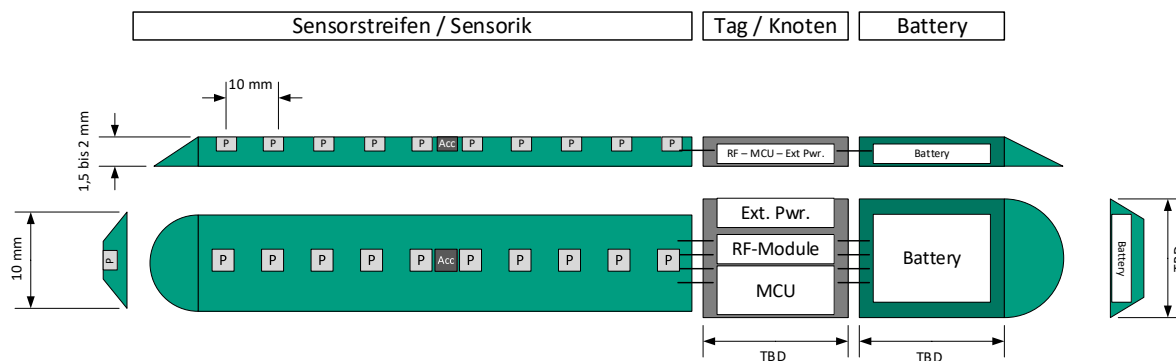
- Gleichzeitige Drehmomentmessung an drei separaten Wellen eines Planetengetriebes mit je einem Sensorboard
- Drehmomentmessung mittels DMS
- Synchronisation der Sensordaten im Millisekundenbereich
- Kabelloser Datentransfer über BLE
- Speichern und Visualisierung der Daten über Gateway und bestehendes DAQ System




Anwendung

Flexibler Sensorstreifen zur Druck- und Beschleunigungsmessung

- **Flexible, dünne Sensorstreifen:**
 - 10 Drucksensoren
 - 1 Beschleunigungssensor
 - Feuchte/Temperatur optional
 - Abstand 10 mm
- **Modulare und steckbare Kombination** von Sensorstreifen
- **Anzahl Sensoren und Abtastraten per Software adaptierbar** (zeitliche und räumliche Auflösung)
- Sensorstreifen auf **flexiblem PCB**





Wir unterstützen unsere Kunden bei der effizienten Implementierung ihrer Produktionssysteme gemäß ihren individuellen Spezifikationen.

“

BENÖTIGEN SIE EINE
INDIVIDUELLE LÖSUNG
IHRES PROBLEMS?



KONTAKT

Ihr persönlicher Ansprechpartner

Dennis Mahlstedt
Projektleiter Organisation
R&D Aviation

Mobil: +49 151-40096185
Mail: Dennis.Mahlstedt@fft.de

FFT Produktionssysteme GmbH & Co. KG
Airbus-Allee 2
28199 Bremen
Homepage: www.fft.de



VIELEN DANK

Zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren.

WWW.FFT.DE | INFO@FFT.DE
TEL.: +49 (0) 661 2926-0

