



Usergroup

# Condition Monitoring



**Günter Spreitzhofer**  
**Applikation & Consulting**



**Christian Reinbrecht**  
**Produktmanager**



**Eugen Graz**  
**Applikation & Consulting**



## Fragen / Diskussionsbeiträge

Bitte Mikrofon freigeben und direkt im Plenum Ihre Frage stellen.



Oder nutzen Sie die Chat Funktion. Ihre Frage wird dann im Anschluss an den Vortrag beantwortet.



## Kamera

Wir freuen uns über jedes Gesicht, welches wir sehen.



## Aufzeichnung

Die Session wird nicht aufgezeichnet.

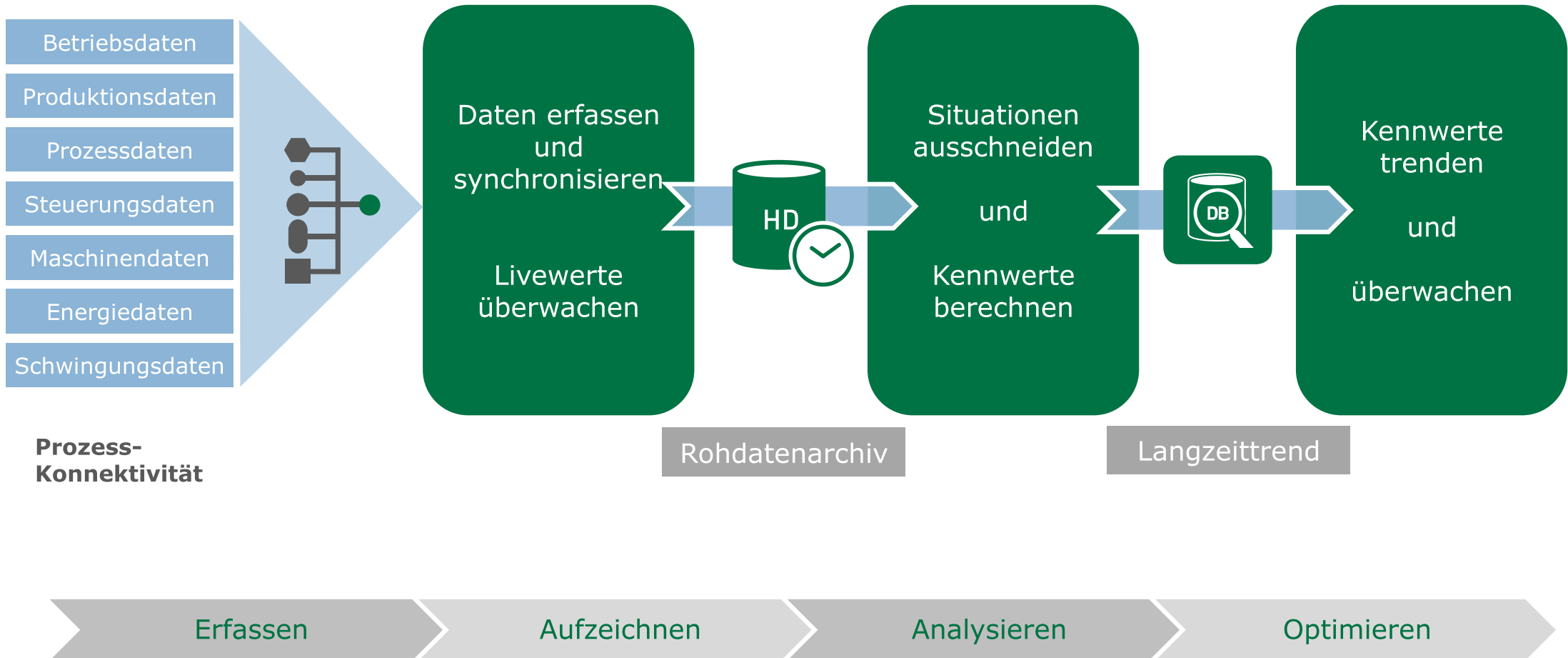


## Präsentation

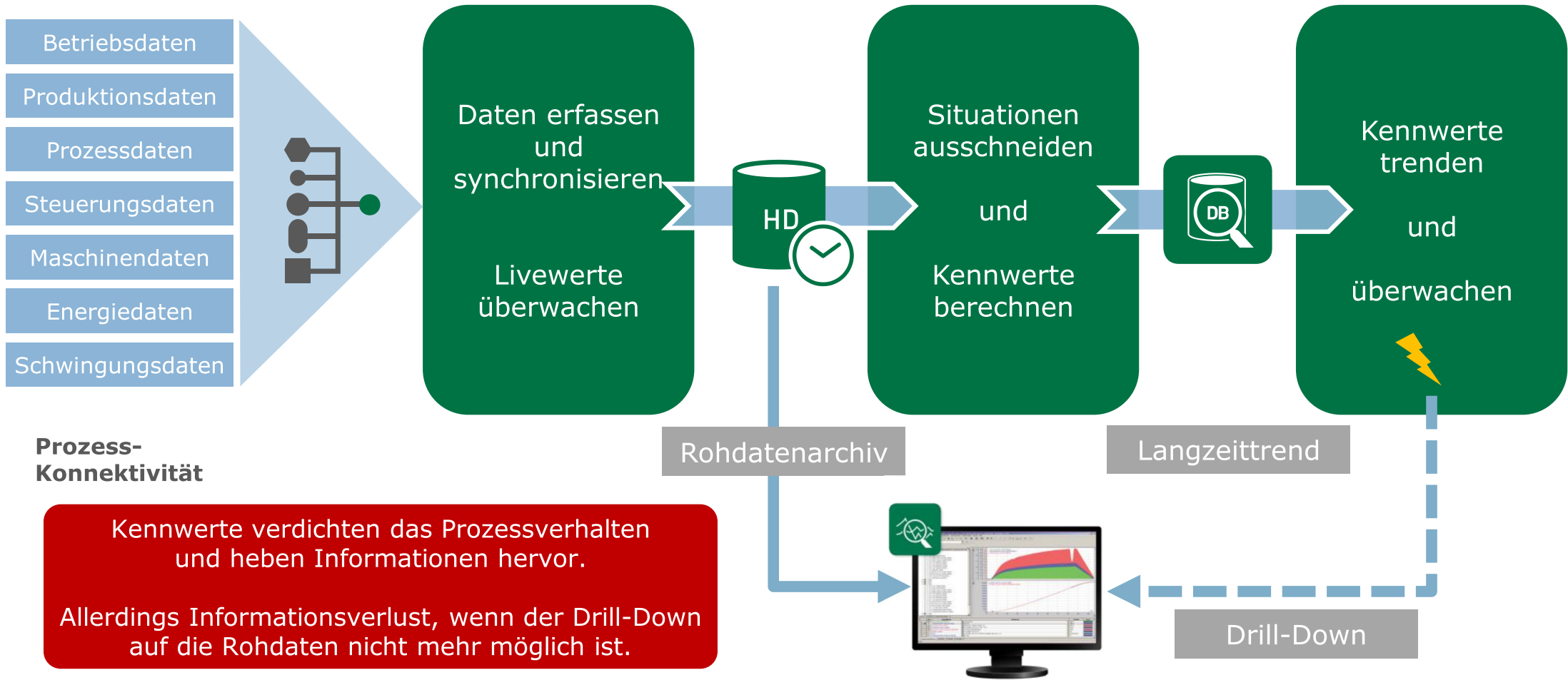
Im Anschluss an den digitalen iba-Tag stehen die Präsentationen der Usergroups und der Vortrag „Produktneuheiten“ auf <https://www.iba-ag.com/de/iba-tag> zur Verfügung.

Sie werden darüber per E-Mail informiert.

# Grundsätzliche Vorgehensweise beim Condition Monitoring



# Drill Down zur Tiefenanalyse

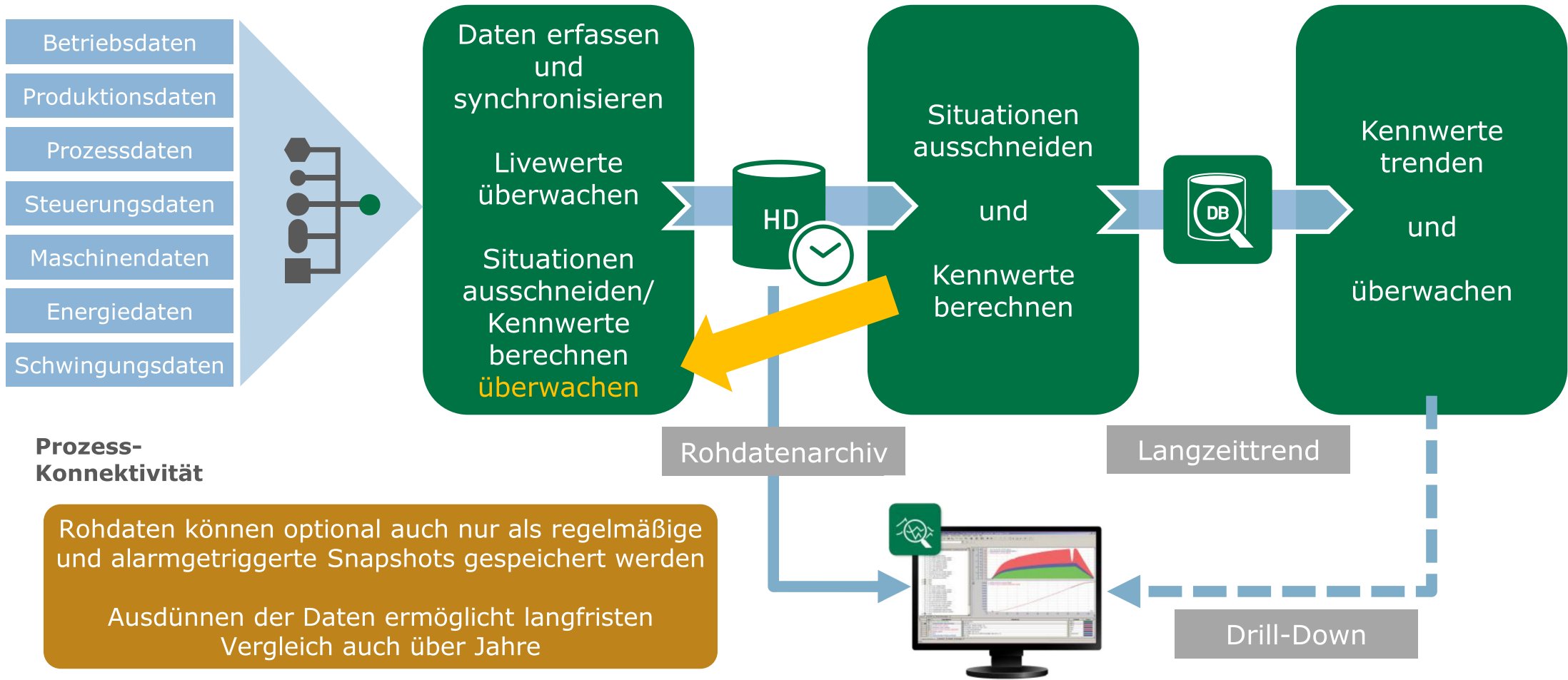


## Prozess-Konnektivität

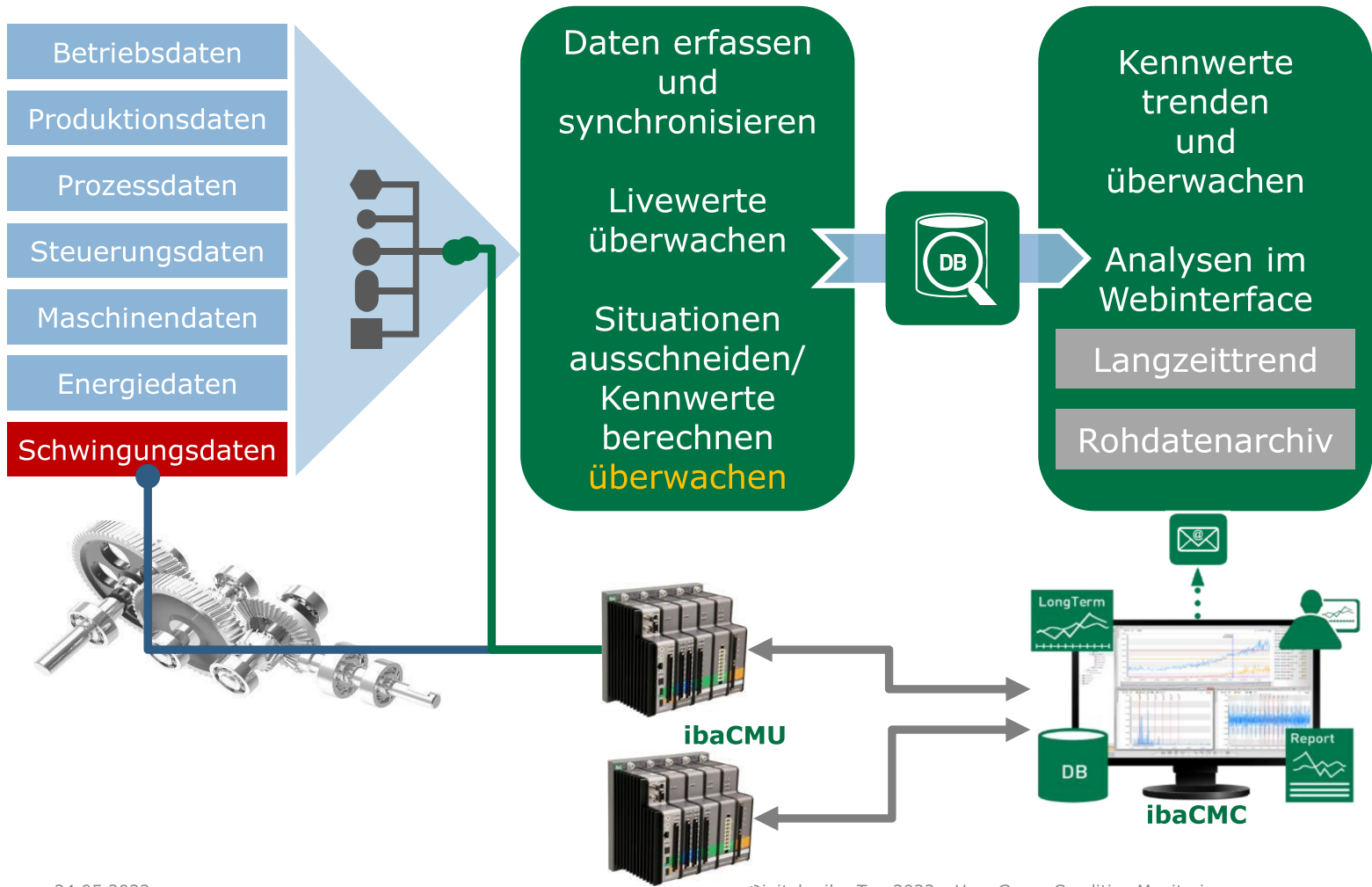
Kennwerte verdichten das Prozessverhalten und heben Informationen hervor.

Allerdings Informationsverlust, wenn der Drill-Down auf die Rohdaten nicht mehr möglich ist.

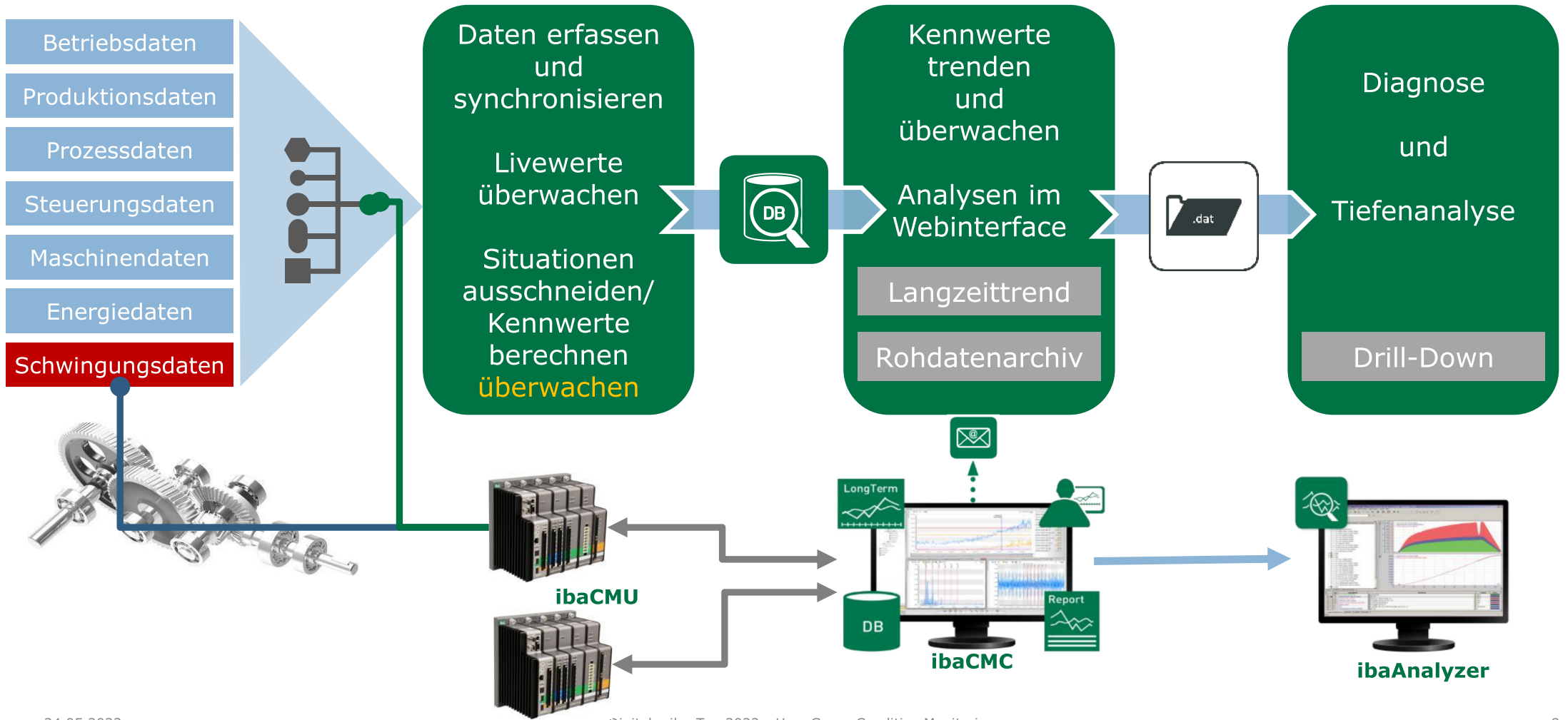
# Edge Analytics



# Schwingungsbasiertes Condition Monitoring



# Schwingungsbasiertes Condition Monitoring





# Roadmap Condition Monitoring (ibaTag 2021)



## Bisherige Lösung



ibaCMU-S



ibaCMC

## Neu



ibaDAQ

ibaCMU



ibaCMC

OCEAN

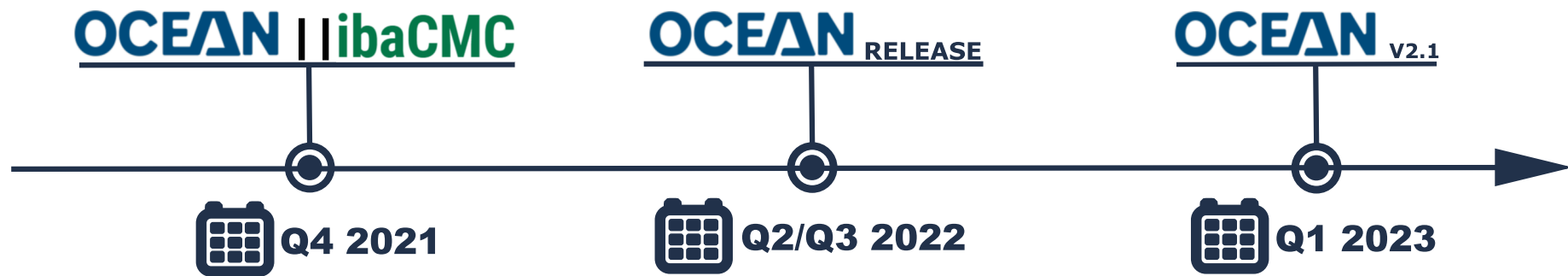
# OCEAN Explorer, DER Nachfolger des ibaCMC



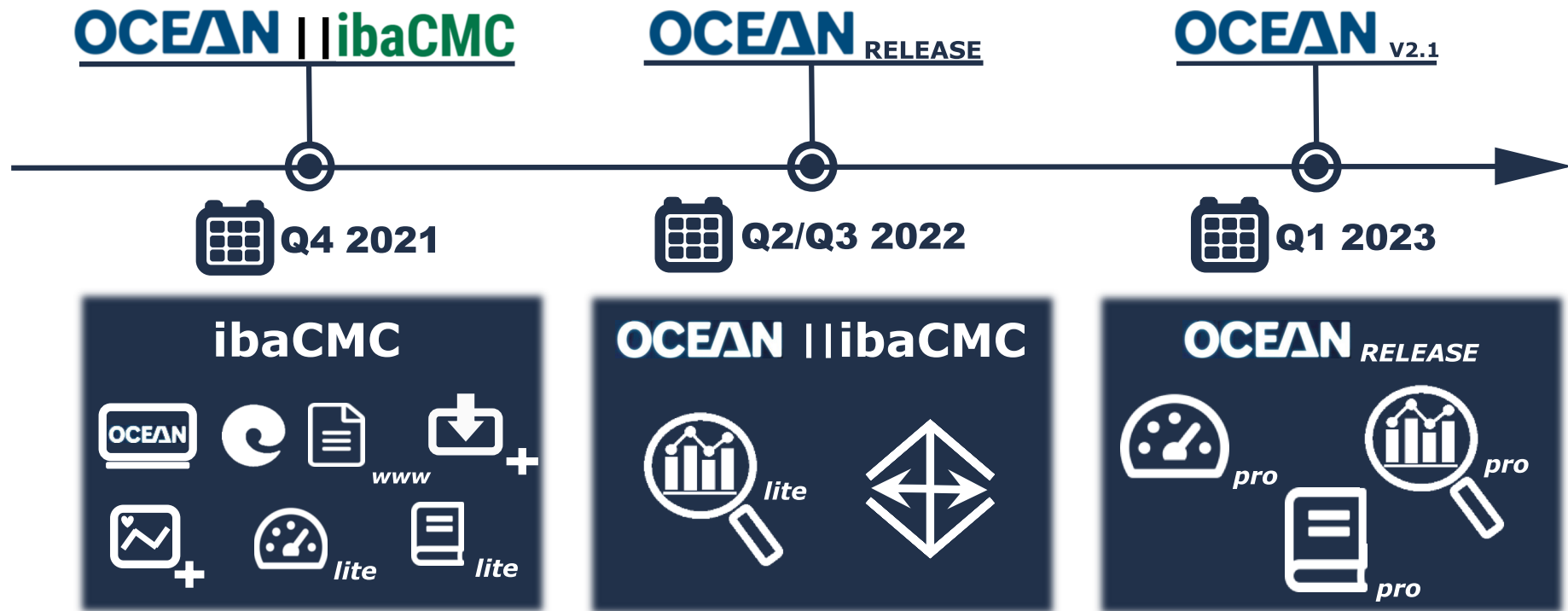
# OCEAN Explorer / Features



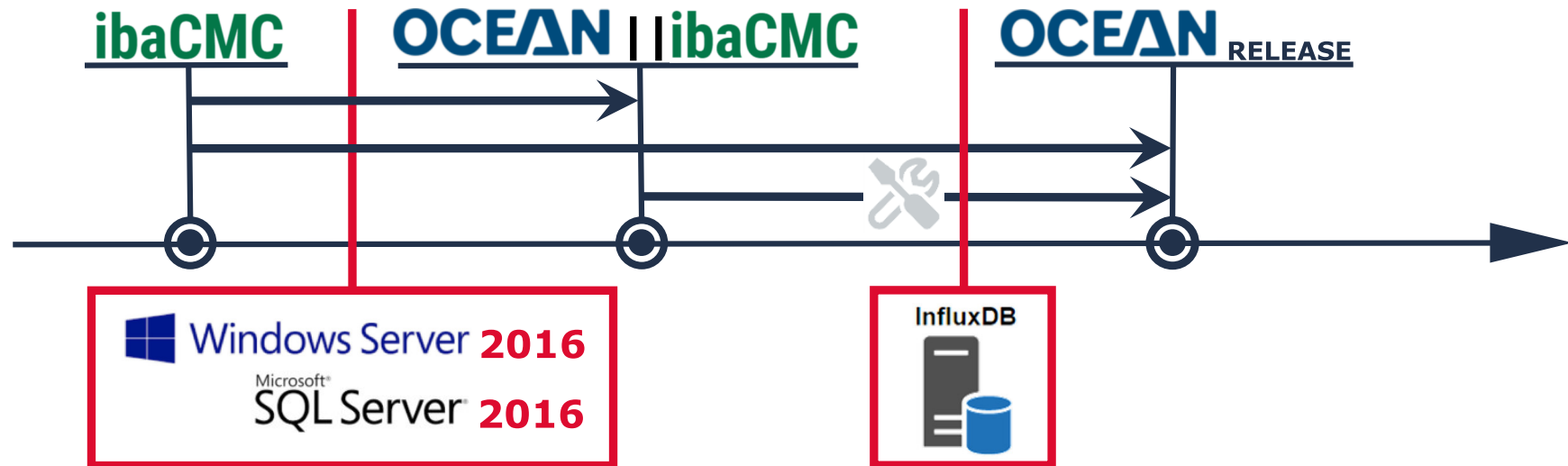
# OCEAN / Roadmap



# OCEAN / Roadmap



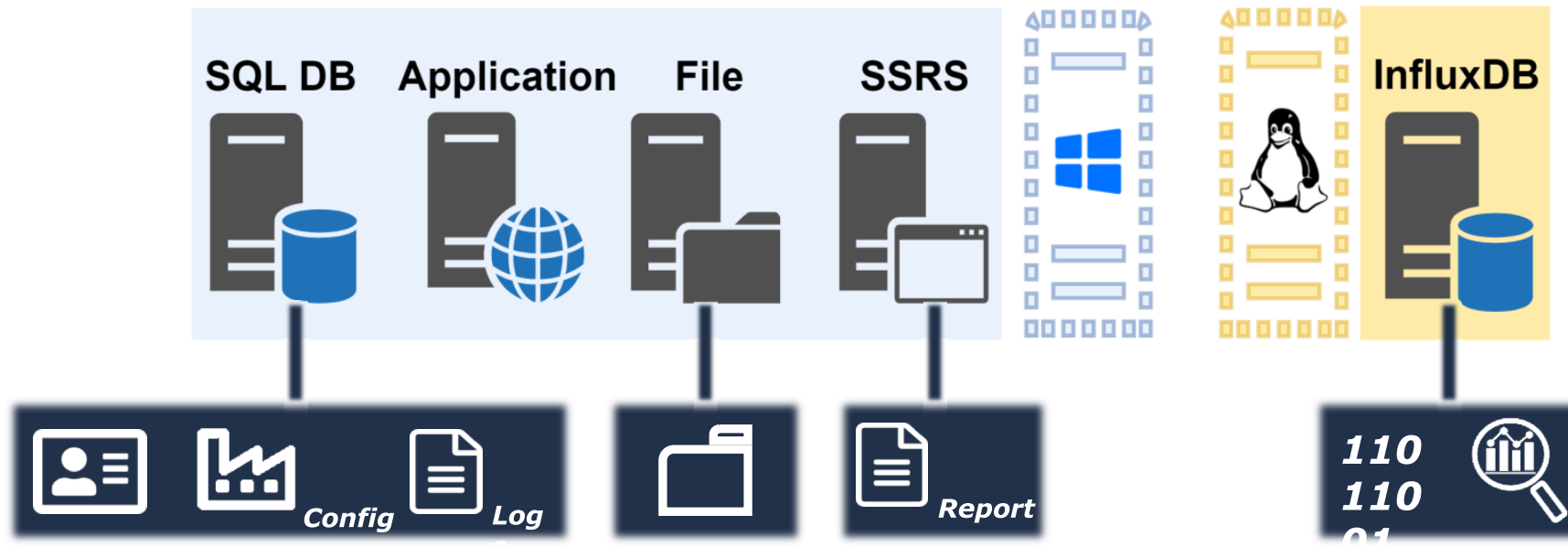
# ibaCMC → OCEAN | Upgrade-Prozedur | Anforderungen



# ibaCMC → OCEAN | ibaCMC Daten-Migration

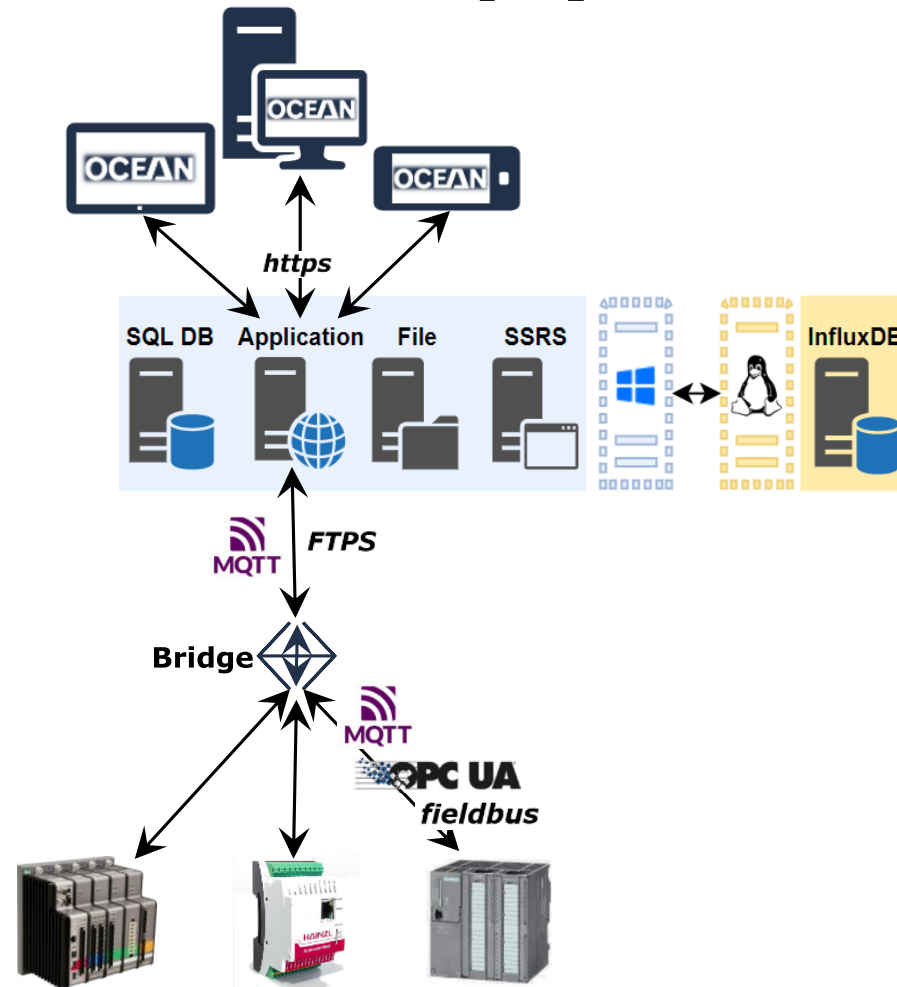


# OCEAN / Architektur (1)





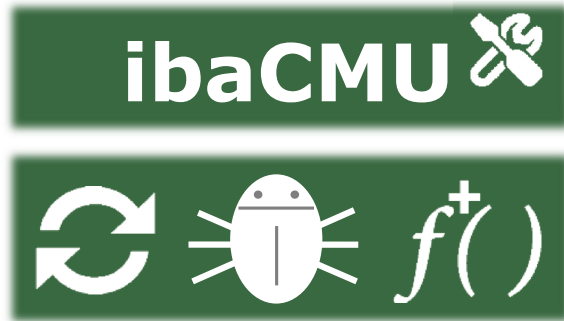
# OCEAN / Architektur (2)



# OCEAN Explorer / Features



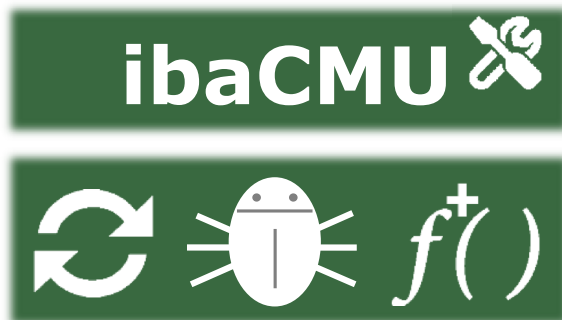
# Wartungsvertrag / ibaCMC



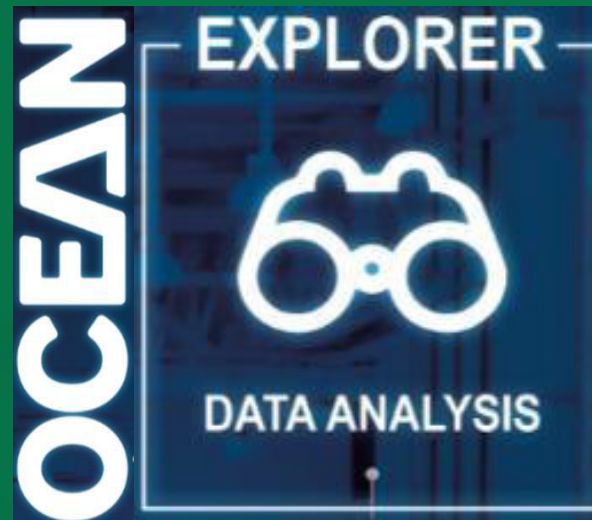
# OCEAN Explorer / Features



# Wartungsvertrag / OCEAN Explorer



# Live Demo



# Zeit für Ihre Fragen

# ibaCMC

## New Features



# ibaCMC – New Features



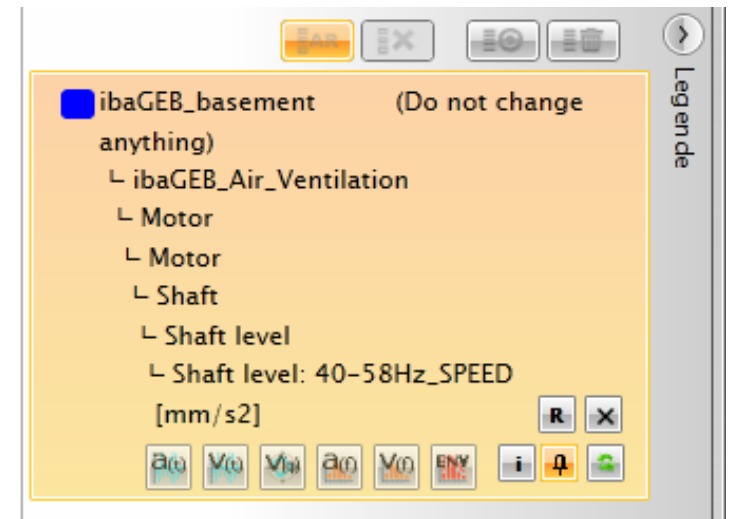
Seit Mai 2021 sind drei neue Versionen von ibaCMC freigegeben worden mit einer Reihe von optischen Veränderungen und mehreren Bugfixes oder Optimierungen.

## Version 1.7.12 (Okt.2021)

- komplett überarbeitetes E-Mail für Warnung und Alarmierung
- Vereinheitlichung des Statusreport Templates
- Möglichkeit für Anlagenbaum Anzeige eines Trends in der Legende

## Version 1.7.14 (März 2022)

- Der Installer kann an eine bestehende Datenbank anbinden



Nachfolgende Version 1.8 wird den Umstieg zu OCEAN vorbereiten mit Anpassung der Datenbank

# ibaCMC

# Alarmierung Funktionen

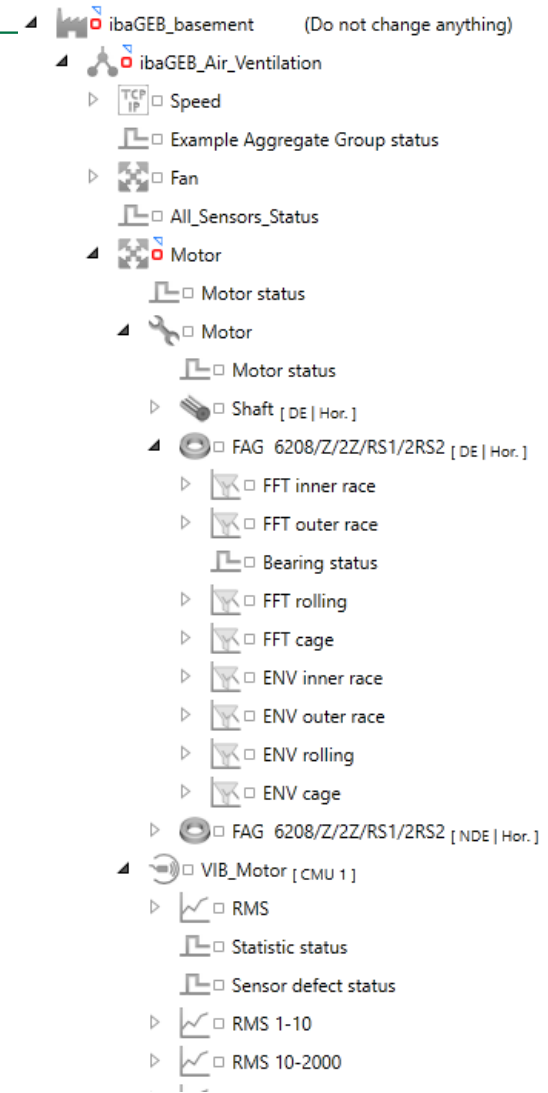
# ibaCMC – Alarmierung Funktionen



ibaCMC stellt einige Funktionen zur Alarmierung.

Basis für die Alarmierung ist die Statusänderung von Anlagenteilen oder Trends in verschiedenen Tiefen:

- Sensor Status
- Trend Status
- Bauteilen Status
- Aggregat Status
- Aggregatgruppen Status



# ibaCMC – Alarmierung per E-Mail

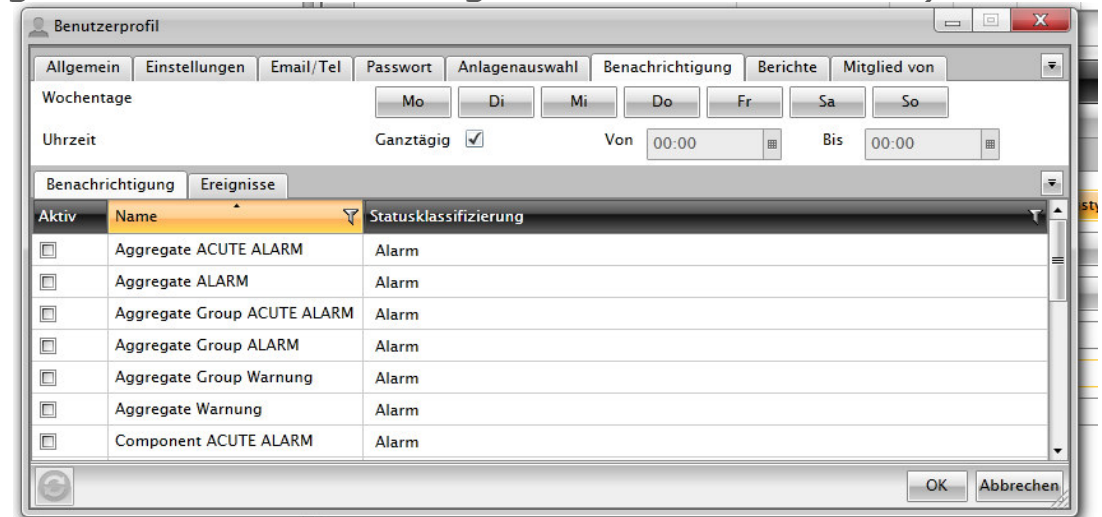


Sind im ibaCMC eine E-Mail Adresse und SNTP-Server hinterlegt, dann sich jeder User auf die Alarm Benachrichtigung abonnieren.

Zur Individualisierung der Benachrichtigung gibt es drei Hauptparameter:

- 1) Zeit für den Empfang (von 24/7 bis zu ausgewählten Wochentagen und Zeitfenstern)
- 2) Alarmtiefe und Warnstufe
- 3) Wiederholungshäufigkeit

Zusätzlich gibt es die Möglichkeit ein Eigenes Alarm zu kreieren, welches nur auf ausgewählte Status reagiert.



Name	Modus	Akti	Anzahl an Statuswiederholungen	Evaluierungszeitraum	Wiederholungsunterdrückung
Component ACUTE ALARM	Status Typ	<input checked="" type="checkbox"/>	5	74	24
Component ALARM	Status Typ	<input checked="" type="checkbox"/>	5	74	24

# Schadensdiagnosen

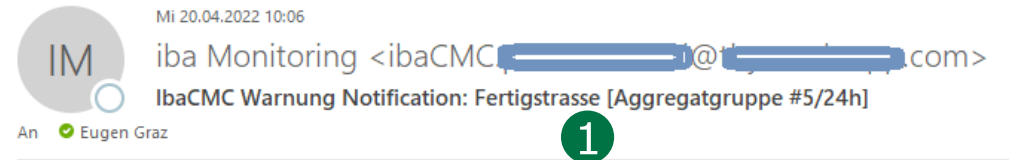
# ibaCMC – Aufbau der Alarm E-Mail



Seit der Version 1.7.12

1. Alarmebene und Name der Anlage
2. Anlagenbau zum betroffenen Status
3. Zeitraum für diesen Status
4. Tabelle mit verletzten Alarmen nach Setup
  - Nur der Ursprungstrend
  - Trend mit höchstem Absolutwert (Top 1)
  - Alle Trends
  - Fünf Trends mit höchsten Absolutwerten (Top 5)

Befindet man sich im Netzwerk des ibaCMC kann man über die Links aus der Mail ins Dashboard springen.



Sehr geehrte(r) Herr Vibration Analyst (iba\_Admin)!

Die Benachrichtigung "Aggregatgruppe #5/24h" hat die Kriterien für die Benachrichtigung erfüllt und betrifft:

Fertigstrasse (101)  
→ (11) 2  
→ Aggregatgruppe ohne Kind-Elemente status (9117980)

Aktueller Statuswert: 7,97 [Warnung] (20.04.2022 08:54)

Vorheriger Statuswert: 7,97 [Warnung] (20.04.2022 08:54)

Wiederholungsereignisse: 5  
Benachrichtigungskriterien:  
Zeitraum: 24,00h (19.04.2022 08:54 - 20.04.2022 08:54) 3  
Rate: 5

Calculation table 4

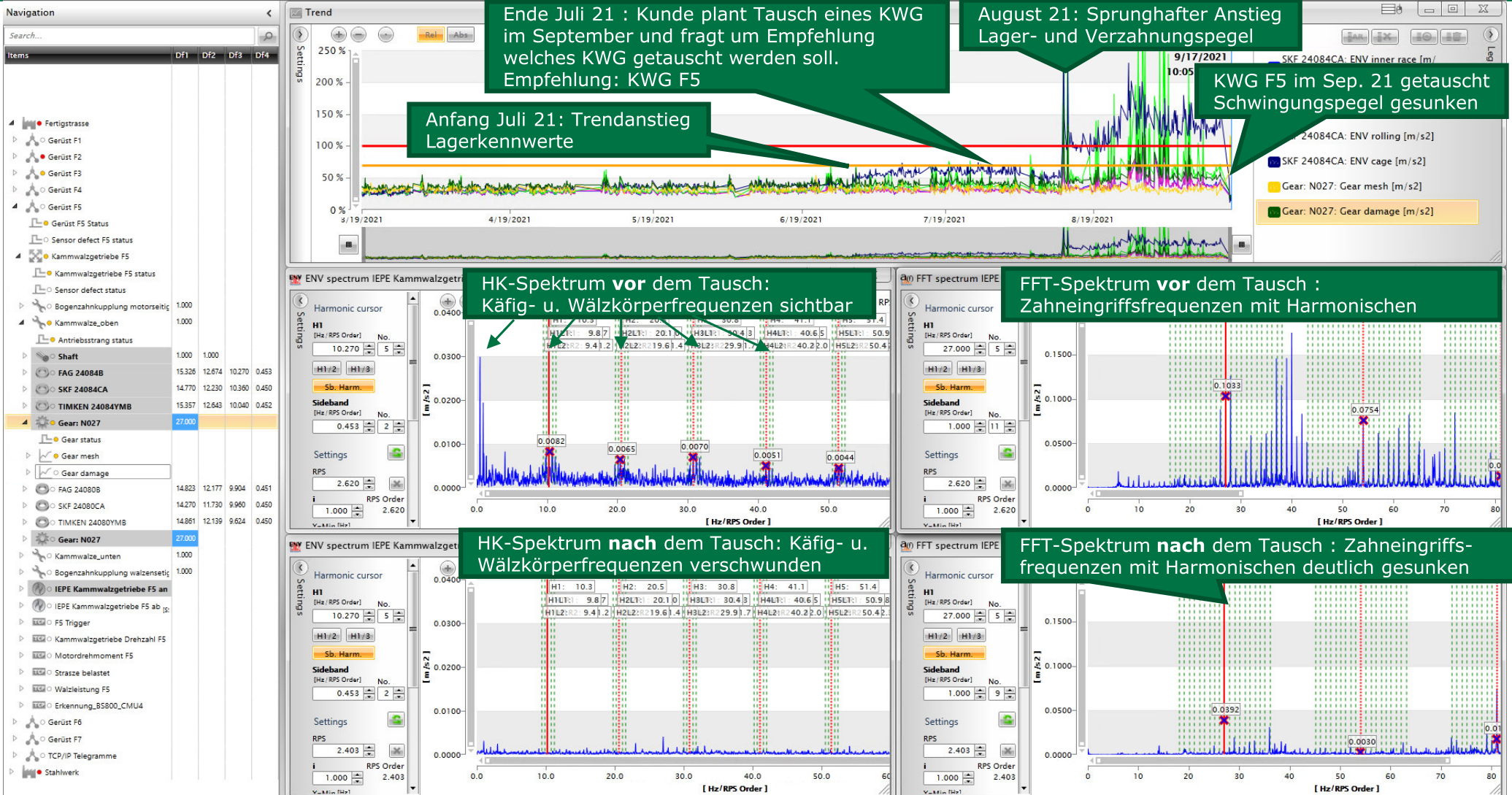
ID	Path	Value	Status
9122410	FFT Außenring\Alarmgrenze überschritten	7,97	Warnung
9122378	FFT Außenring\Alarmgrenze überschritten	7,11	Warnung

Beste Grüße  
Ihr ibaCMC Team

# Fertigstraße Lagerschaden Hauptgetriebe Gerüst 2



# Lager- und Verzahnungsschaden Kammwalzgetriebe



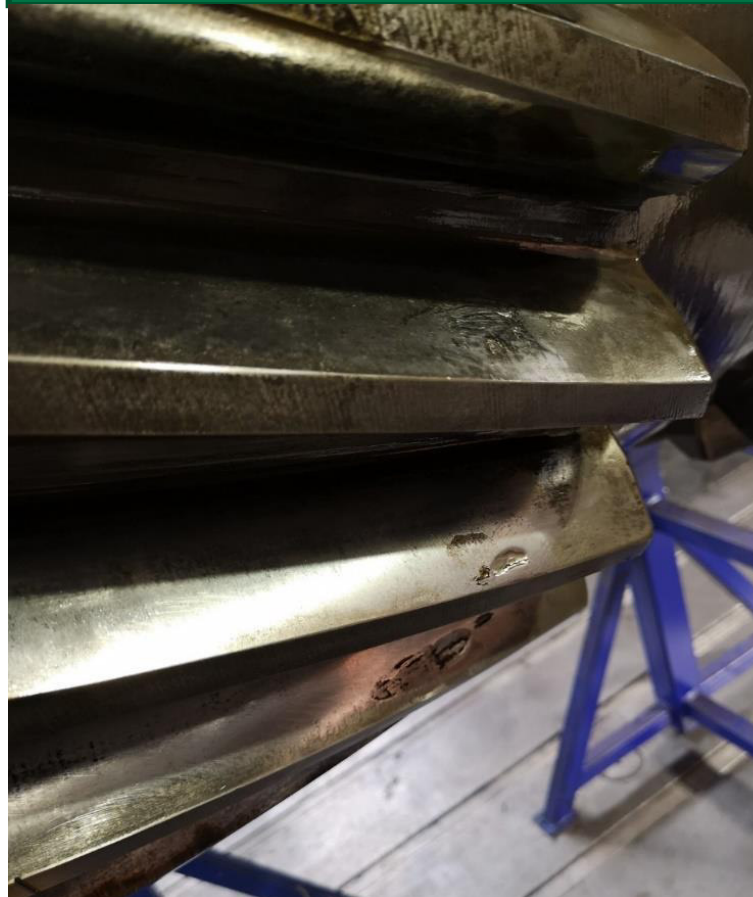


# Lager- und Verzahnungsschaden Kammwalzgetriebe

In dem Stillstand am 15.09.21 wurde das Kammwalzgetriebe Gerüst F5 gewechselt. In dem CM sind die Wälzkörper- und die Zahneingriffsfrequenzen deutlich sichtbar gewesen, was auch der Grund für den Wechsel war. In der Zwischenzeit wurde das Getriebe in der Hauptwerkstatt zerlegt und die Komponenten diese Woche begutachtet. Folgendes wurde festgestellt:

- Defekt am Wälzkörper
- mehrere Defekte an der Verzahnung

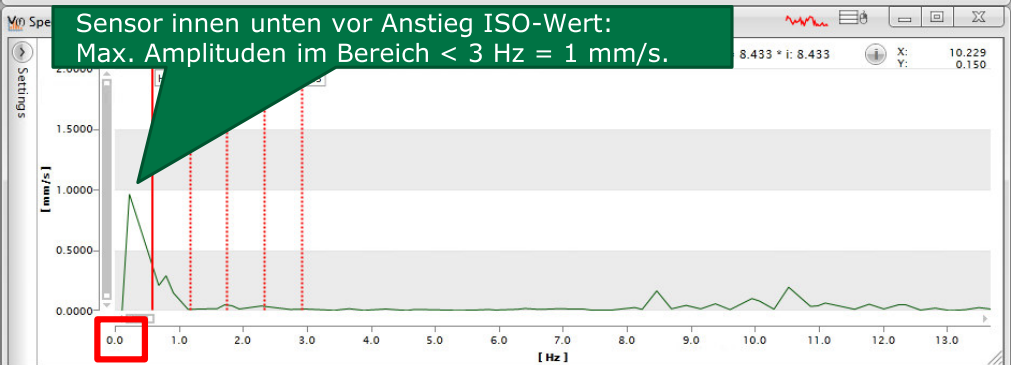
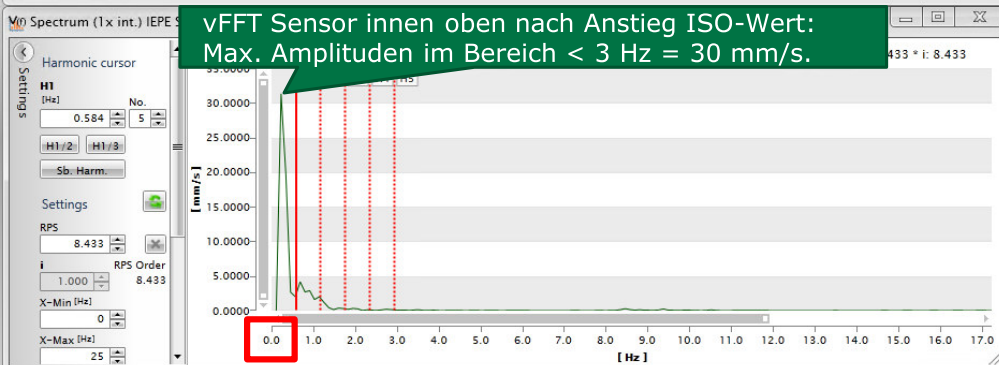
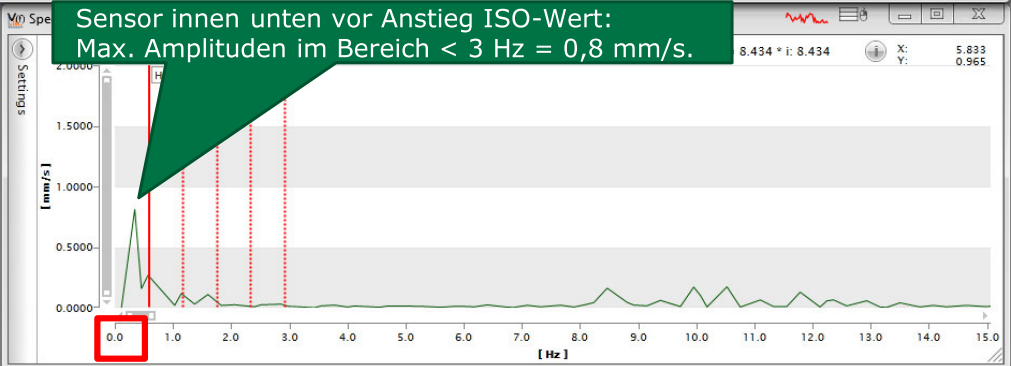
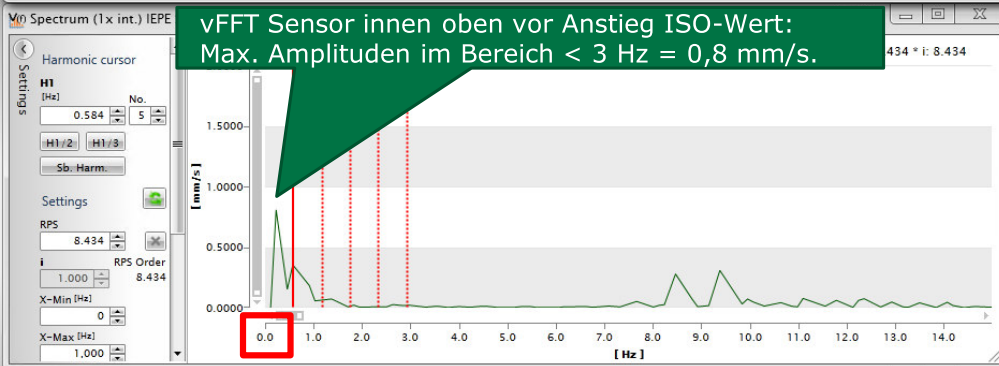
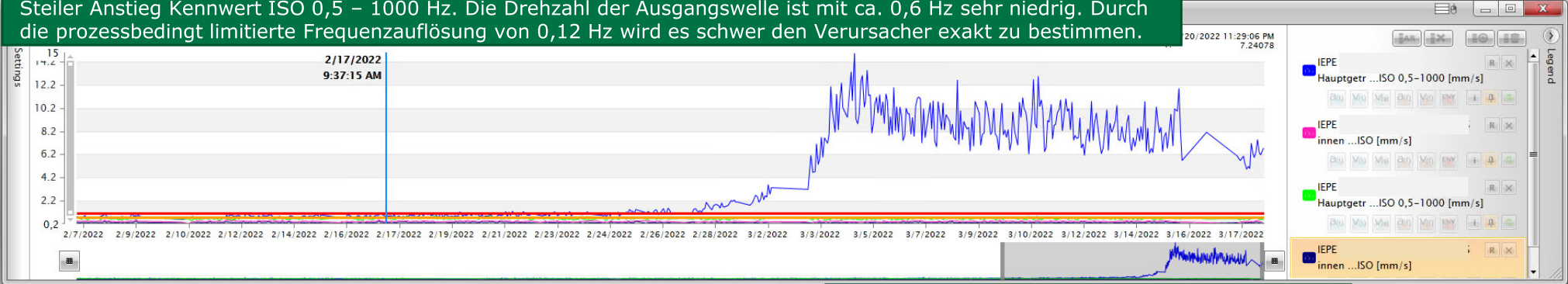
Es war wiederum ein „Volltreffer“, vielen Dank für die Unterstützung und die entsprechenden Handlungsempfehlungen 😊



# Erkennen von Störeinflüssen

# Anstieg ISO-Wert 0,5-1000Hz

Steiler Anstieg Kennwert ISO 0,5 – 1000 Hz. Die Drehzahl der Ausgangswelle ist mit ca. 0,6 Hz sehr niedrig. Durch die prozessbedingt limitierte Frequenzauflösung von 0,12 Hz wird es schwer den Verursacher exakt zu bestimmen.



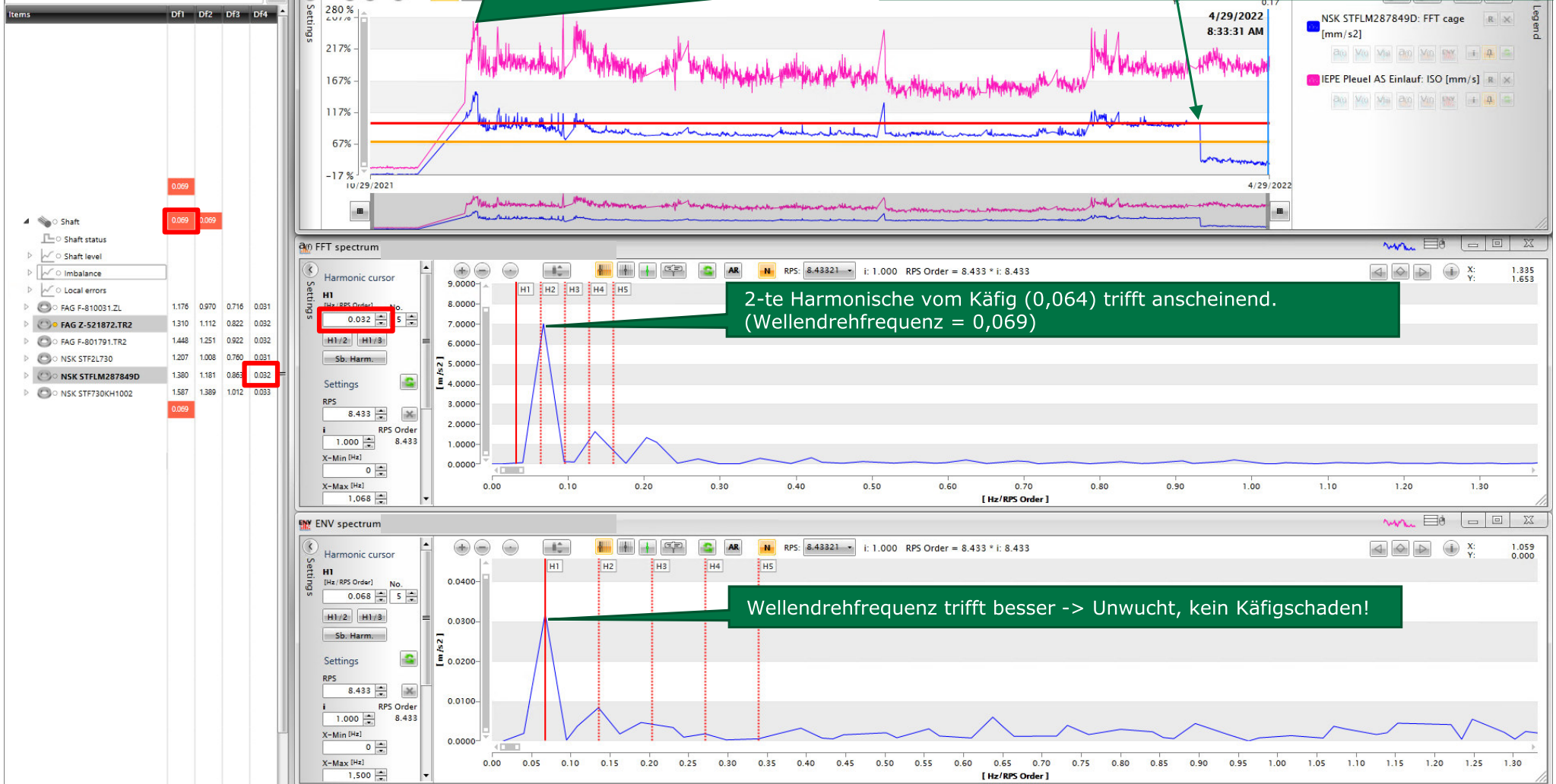
# Niederfrequente Schwebungen am Messsignal



# Überschneidung Schadfrequenzen

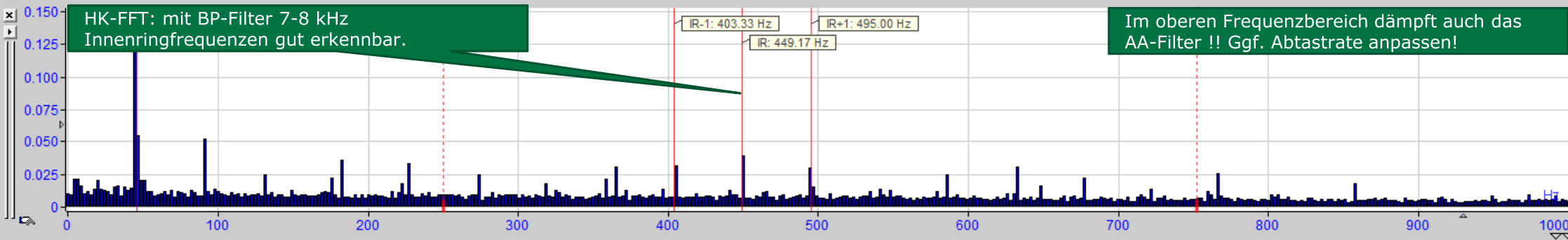
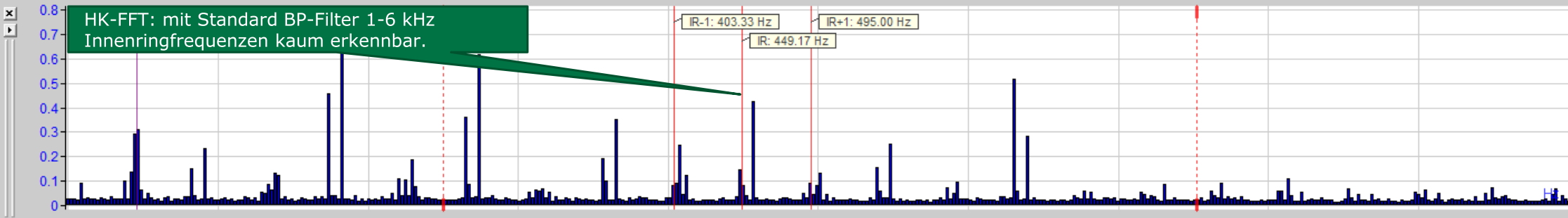
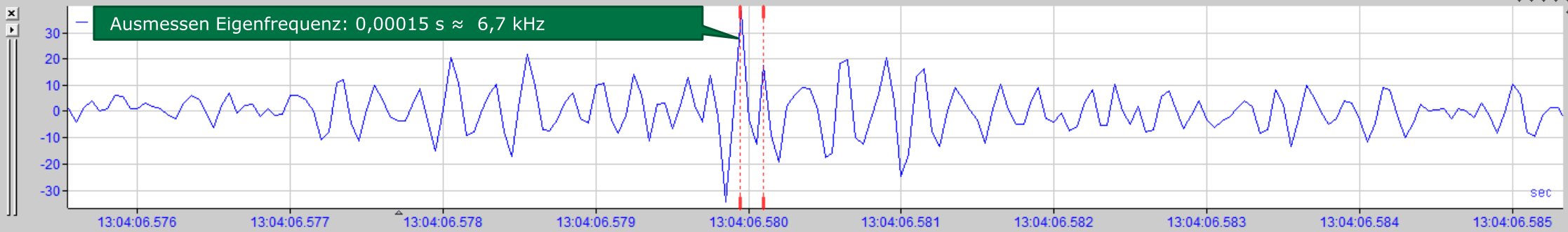
Nach Stillstand deutlicher Anstieg der Unwucht (ISO-Wert). Die 2-te Harmonische der Käfigfrequenz (0,064) trifft die Drehfrequenz der Welle (0,069). Dadurch steigt auch der Schadenpegel vom Käfig

Maßnahme: 2-te Harmonische für Berechnung aFFT-Pegel Käfig deaktiviert -> aFFT-Pegel Käfig gesunken



# Filterkonfigurationen der Hüllkurvenberechnung

# Filterkonfiguration Hüllkurvenberechnung

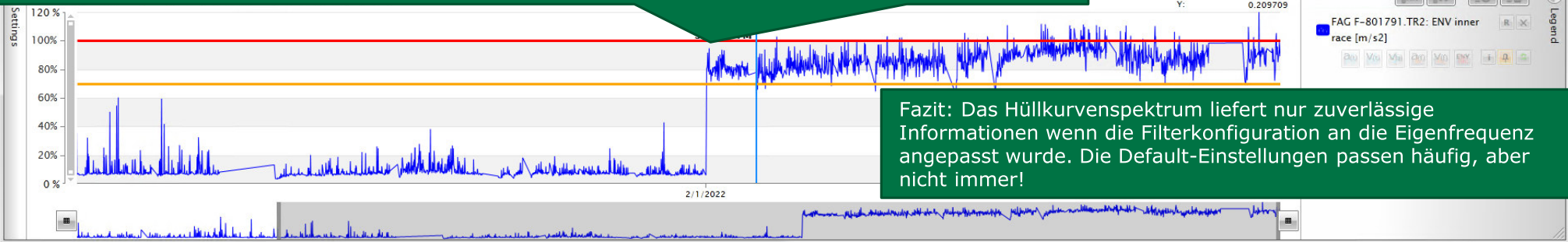


Marker

	Signalname	X1	X2	X2 - X1	Y1	Y2	Y2 - Y1	Einheit
7	Bl_9_S2_Wellenseite [1/Bl:9]	13:04:06.57994	13:04:06.58009	0.00015	34.24	15.71	-18.53	m/s <sup>2</sup>

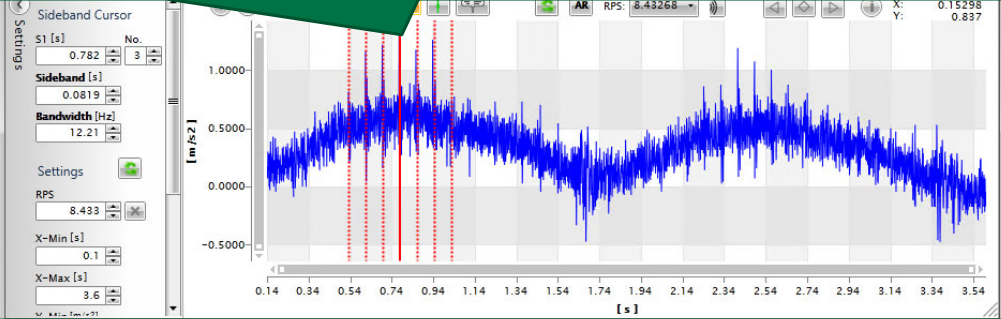
# Filterkonfiguration Hüllkurvenberechnung

5) Anstieg HK-Pegel nach Anpassung Filtereinstellung (BP-Filter 750-4500Hz auf 150-750Hz)



Fazit: Das Hüllkurvenspektrum liefert nur zuverlässige Informationen wenn die Filterkonfiguration an die Eigenfrequenz angepasst wurde. Die Default-Einstellungen passen häufig, aber nicht immer!

1) Zeitsignal: Schläge im Abstand der Innenringfrequenz

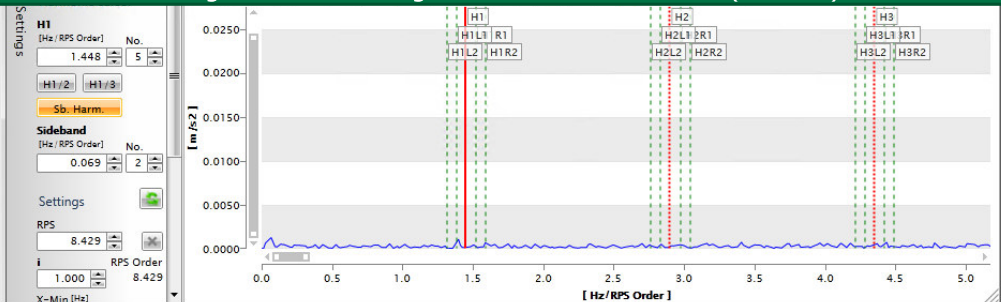


3) Zeitsignal ein Schlag gezoomt: Anregung der Eigenfrequenz

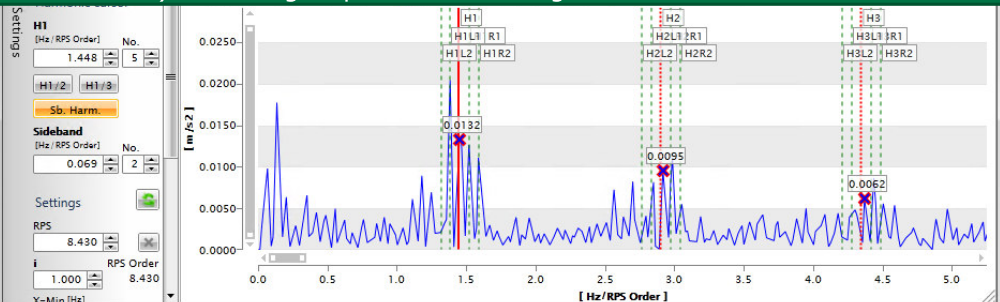


3) Eigenfrequenz ca. 400 Hz

2) HK-FFT: Schadfrequenzen Innenring nicht erkennbar?!  
Filtereinstellung HK-Berechnung: BP-Filter 750-4500Hz (Default)



4) HK-FFT: Nach Anpassung Filtereinstellung (BP-Filter 750-4500Hz auf 150-750Hz) Innenringfrequenzen eindeutig sichtbar!





# ibaCMC: Anpassung Filterkonfiguration Hüllkurvenberechnung



Konfiguration -> Hardware -> Sensor

Bei Bedarf nach Anlage oder Aggregategruppe filtern

Name	Type	Serial no.	CMU	Plant	Aggregate group	Aggregate
EMPTY_VIB	Analog IEPE		CMU 1	ibaGEB_basement	(Do) ibaGEB_Air_Ventilation	Motor
> Filtestest Sensor 2	Analog IEPE		CMU 1	ibaGEB_basement	(Do) Filtestest	Gearbox 2-stage
Filtestest Sensor 1	Analog IEPE		CMU 1	ibaGEB_basement	(Do) Filtestest	Motor
VIB_Fan	Analog IEPE		CMU 1	ibaGEB_basement	(Do) ibaGEB_Air_Ventilation	Fan
VIB_Motor	Analog IEPE		CMU 1	ibaGEB_basement	(Do) ibaGEB_Air_Ventilation	Motor

Page 1 of 1

Details view: Filtestest Sensor 2 []

Bearbeitung aktivieren

General | Sensor data | Resampling | Filter

BP-Envelope-Filter

Time Signal Filter

- BP 400-16000Hz [3rd Order]
- Remove --
- BP 200-4000Hz [10th Order]
- BP 200-8000Hz [10th Order]
- BP 300-340Hz [3rd Order]
- BP 400-2000Hz [10th Order]
- BP 400-2000Hz [3rd Order]
- BP 400-4000Hz [3rd Order]
- BP 400-4000Hz [10th Order]

Filter auswählen

Änderungen mit OK bestätigen und Konfiguration auf CMU laden