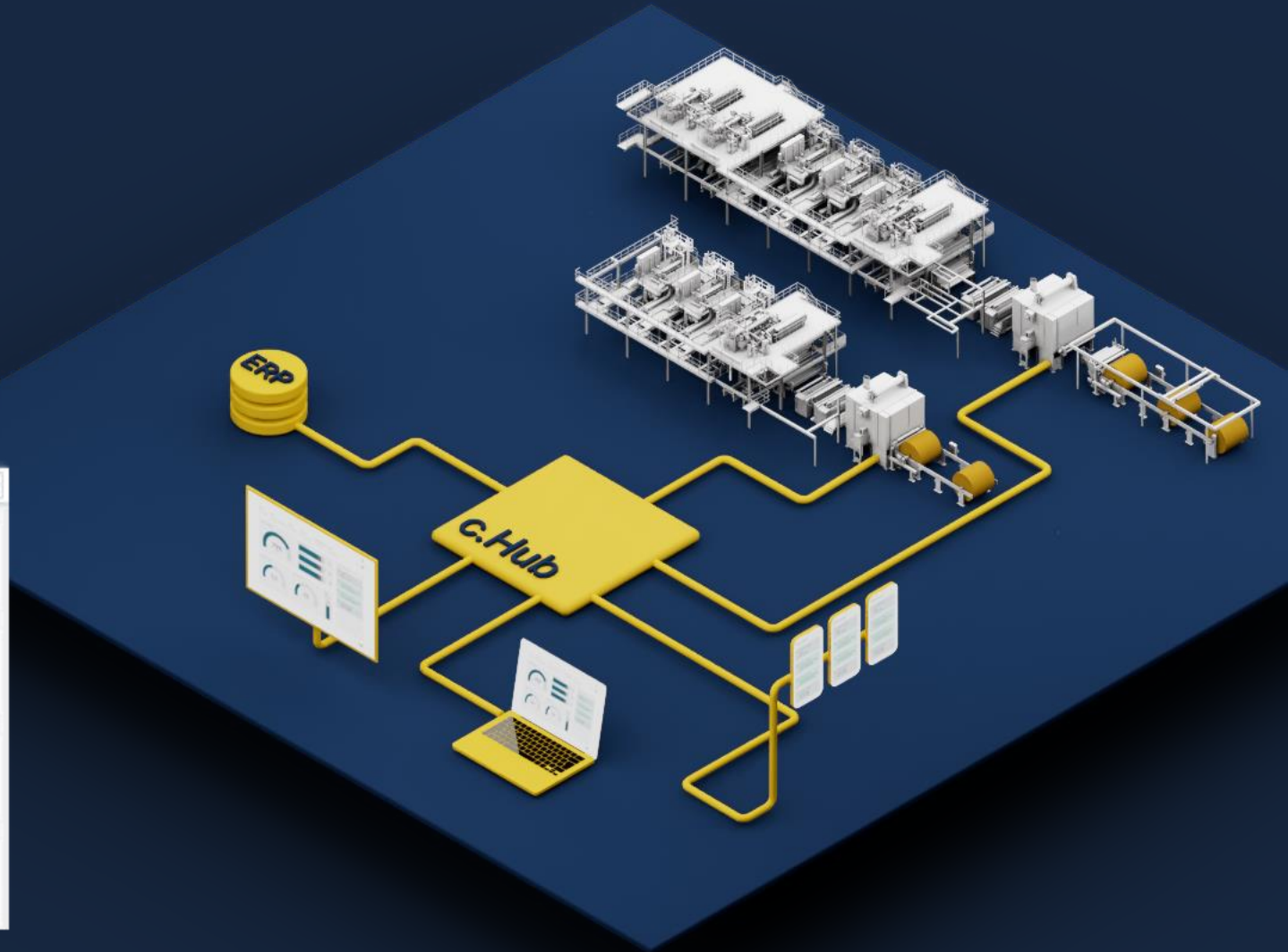
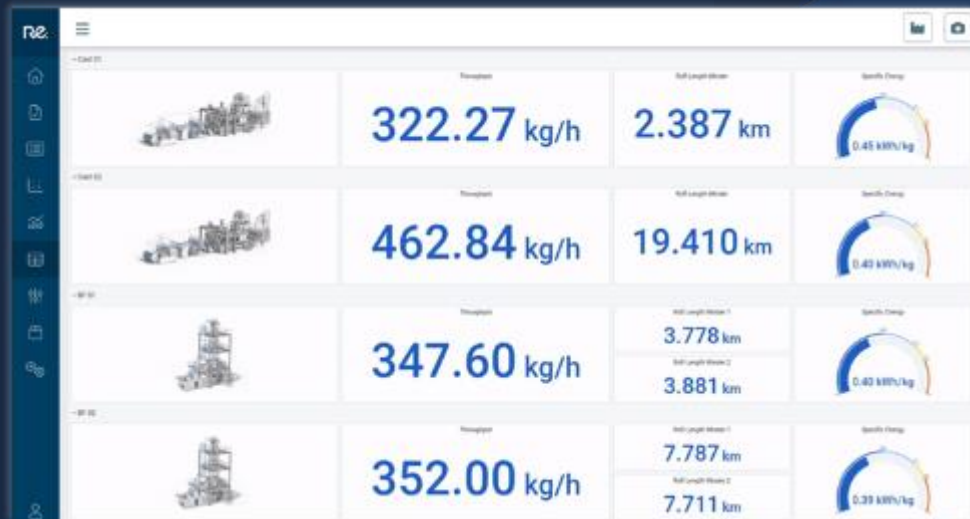




by Reifenhäuser

Effizienzsteigerung und Abfallreduktion mit dem c.Hub und ExtrusionOS.

36. Hofer Vliesstofftage



Agenda

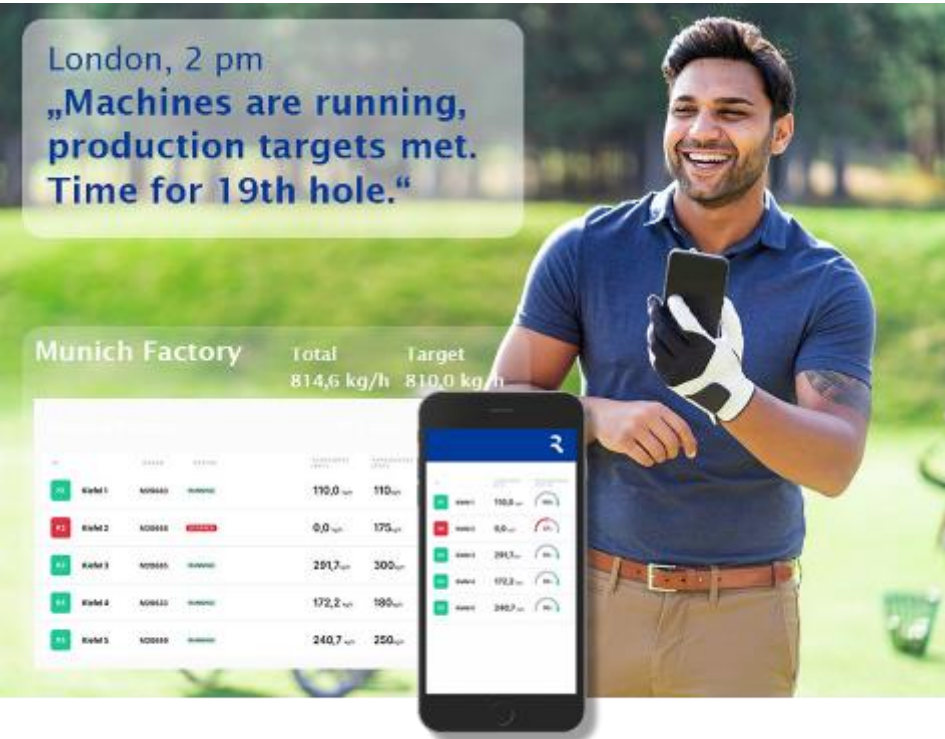
- **Einleitung**
- c.Hub: Die Daten-Konnektivitäts-Plattform
- ExtrusionOS Suite: eine branchenspezifische Lösung
- Steigerung der Effizienz und Reduzierung von Abfall
- Zusammenarbeit und Engagement
- Fazit



Wer ist die RE: ?

- 100%ige Tochter von Reifenhäuser
- Team aus hochmotivierten Softwareentwicklern, Automatisierungstechnikern, Kunststoffverarbeitungsingenieuren, Vertrieb und Marketing
- 31 Kolleginnen und Kollegen in Deutschland
- Hauptsitz in Köln-Deutz (Deutschland)
- Hauptprodukte:
 - c.Hub
 - ExtrusionOS
- Ziel: Customer Enablement zur Digitalisierung von Produktionsprozessen

Was macht die RE: ?



1. Wir realisieren einen Single Point of Truth, indem wir alle Maschinen an eine offene Industrie 4.0 Middleware c.Hub anbinden
 2. Wir schaffen effiziente Prozesse, indem wir Maschinendaten nahtlos in ERP- oder MES-Systeme integrieren
 3. Wir steigern Ihre OEE über drei Hebel:
 - **Transparenz (Leistung)**
 - **Rückverfolgbarkeit (Qualität)**
 - **Fehlerbehebung (Verfügbarkeit)**
- Wir bewahren Ihre Daten sicher und geschützt auf. Auf Wunsch auch bei Ihnen vor Ort.

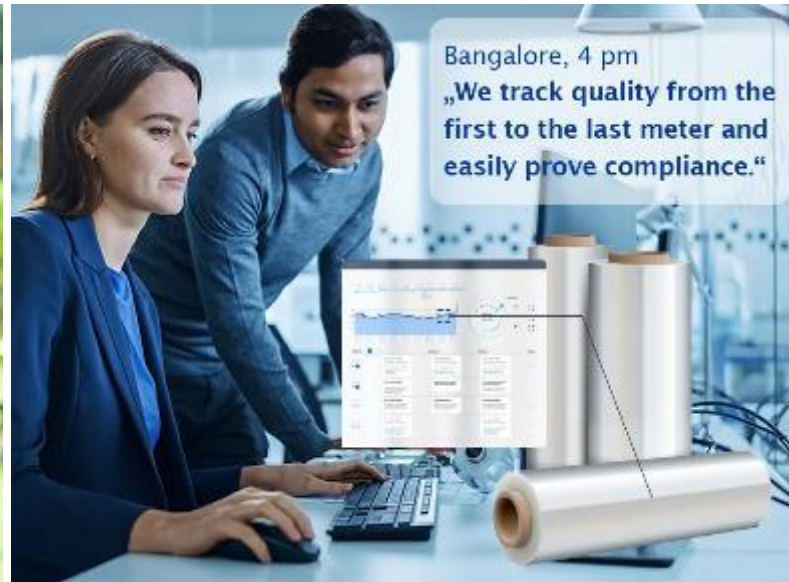
“Without data, you're just another person with an opinion.”

William Edwards Deming (1900 – 1993), US-amerikanischer Physiker und früherer Pionier im Qualitätsmanagement



Transparenz

Erhalten Sie sofortige Einblicke von überall um schneller zu reagieren



Rückverfolgbarkeit

Konformität nachweisen, Qualität erhöhen, Kosten senken und die Kundenbindung erhöhen



Fehlerbehebung

Probleme schneller erkennen und lösen und die Verfügbarkeit erhöhen

Agenda

- Einleitung
- **c.Hub: Die Daten-Konnektivitäts-Plattform**
- ExtrusionOS Suite: eine branchenspezifische Lösung
- Steigerung der Effizienz und Reduzierung von Abfall
- Zusammenarbeit und Engagement
- Fazit

Herausforderungen unserer Kunden

1. Fehlender/ unzureichender Zugang zu Maschinendaten

- Mehrere Anlagen von verschiedenen Maschinen-Generationen, -Typen, Anlagenbauer und Datenquellen → Daten Silos oder
- Daten werden bisher selten vollständig aufgezeichnet

2. Wenn Zugang vorhanden, dann meist:

- Keine Korrelation mit anderen Datenquellen (ERP/ MES für Auftrag/ Rezepte)
- Keine Vergleichsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Anlagen



Es ist alles eine Frage der
Perspektive.

Maschinenhersteller-
perspektive

“Ich brauche die
beste Anwendung
für meine
Maschine”



Kundenperspektive

“Ich brauche die
beste Lösung für
meine gesamte
Fabrik”

Das ist es, was RE:
liefert.

Lösungen

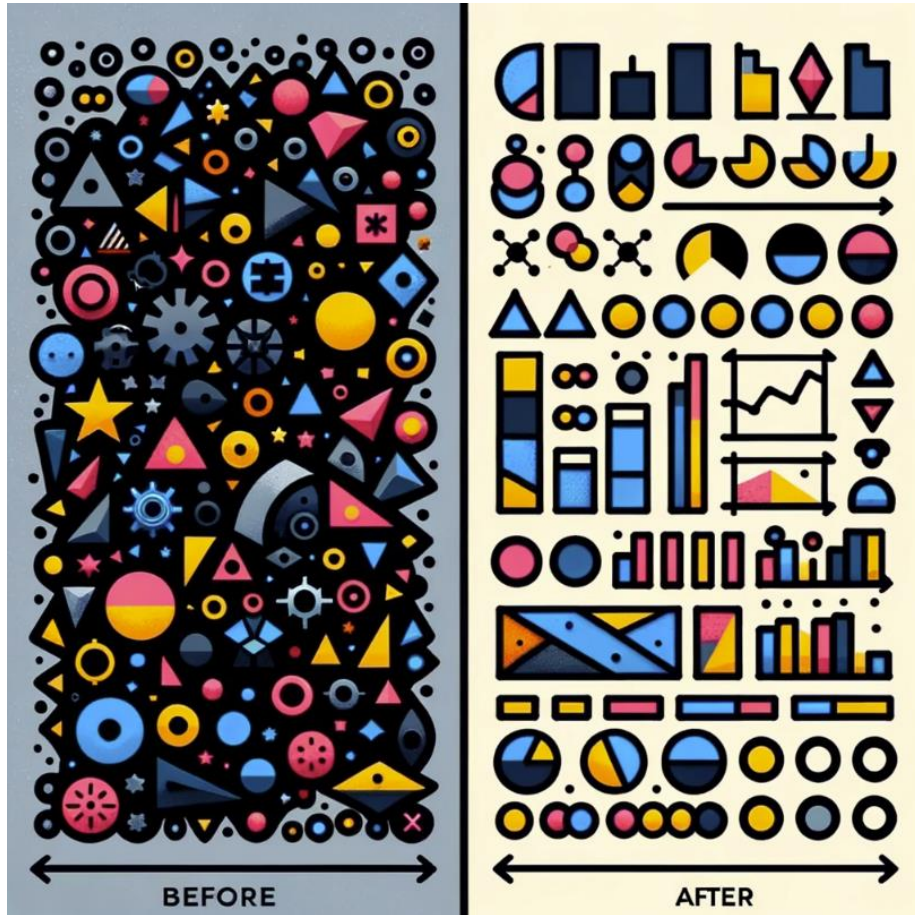
- ✓ **Flexible Data Pipeline** ermöglicht die Anbindung verschiedener Datenquellen
- ✓ **Abstraktionsschicht** zur Vereinheitlichung & Strukturierung der Rohdaten
- ✓ **Ein Tag-System** hilft
 - die Masse an Datenpunkten auf für verschiedene Use Cases relevante Informationen zu reduzieren und
 - gleiche und ähnliche Elemente zwischen Anlagen und/oder Komponenten zu vergleichen
- ✓ **Mapping-Tool** weist Variablen & Datenpunkten Elementen der einheitlichen Abstraktionsschicht zu
- ✓ **Hochleistungs-Datenbanken für Zeitreihen** mit geringem Speicherverbrauch & schneller Auswertung

c.Box - Die Lösung, um Ihre Anlagen anzubinden



1. Verwalten Sie Ihr Netzwerk einfach – und vermeiden Sie Netzwerkkonflikte zwischen verschiedenen Anlagen / Datenquellen
2. Puffert Daten in der Nähe der Maschine – und stellt sicher, dass die Daten neu erfasst werden, wenn die Verbindung zwischen c.Hub und dem Maschinennetzwerk wiederhergestellt ist
3. Spart Zeit und Geld Ihrer IT-Abteilung durch einfache Integration und mühelose Netzwerkkonfiguration

Anlagen Templates – Gibt den Daten Bedeutung



Herausforderung:

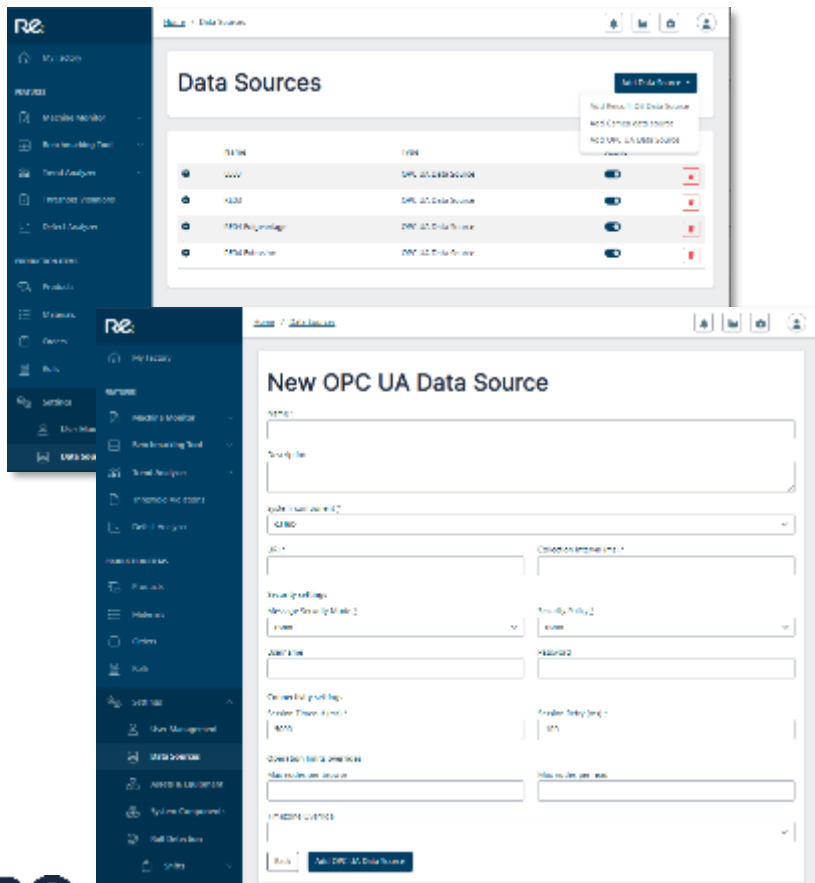
- Ohne Kontext ist der Nutzung von Maschinenvariablen begrenzt
- Auch lesbare Namen wie „section_1_extruder_1_heatzone_1_temperature_set“ sind unhandlich wenn sehr viele Daten von sehr vielen Anlagen verwaltet werden

Lösung:

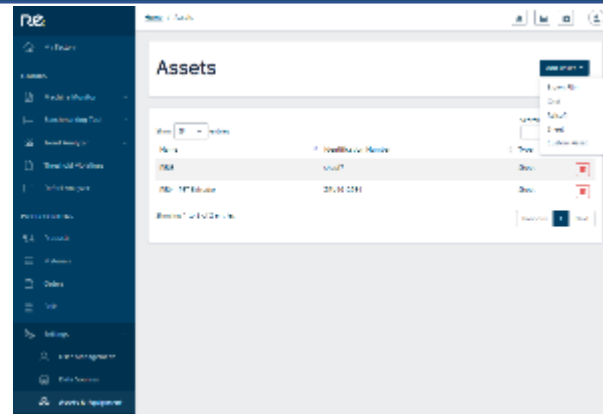
- Entwicklung einer Abstraktionsschicht mit Mapping Tool
- Integration von Templates mit Anlagenstruktur, Datentypen und Informationen zum Zugriff der Daten
- Details der konkreten Anlage werden über benutzerfreundlichen Konfigurator abgefragt

Beispiel: c.Hub-Anlagen-Konfiguration: Erstellen der Datenquelle und Festlegen der Anlagendetails

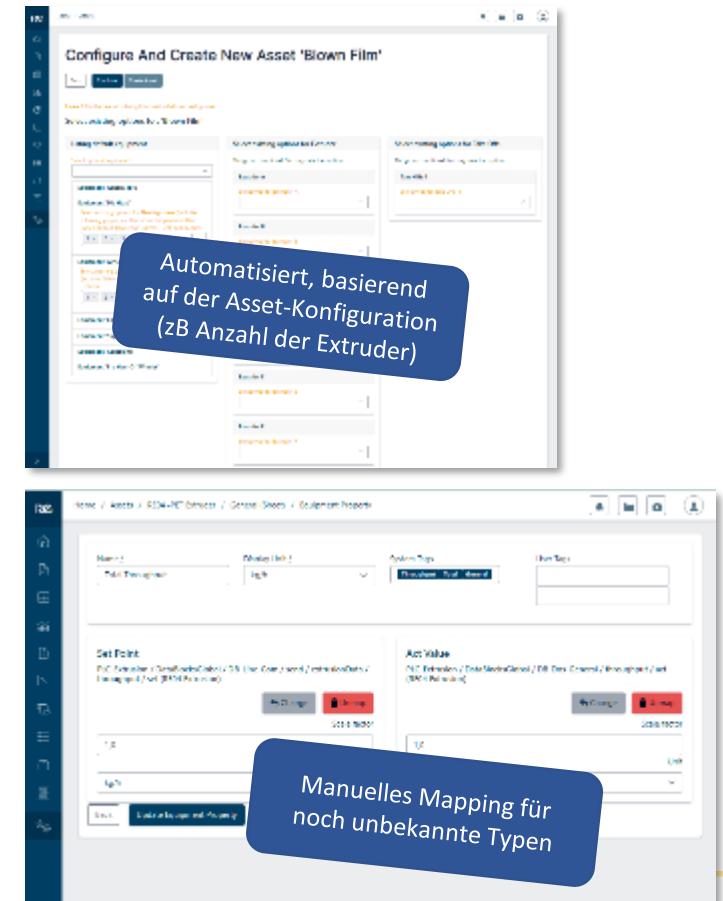
1 Hinzufügen und Durchsuchen der Datenquelle



2 Konfigurieren des Assets (z.B. Reicofil 4, Reicofil 5, Blasfolie...)



3 Durchführen des Mappings

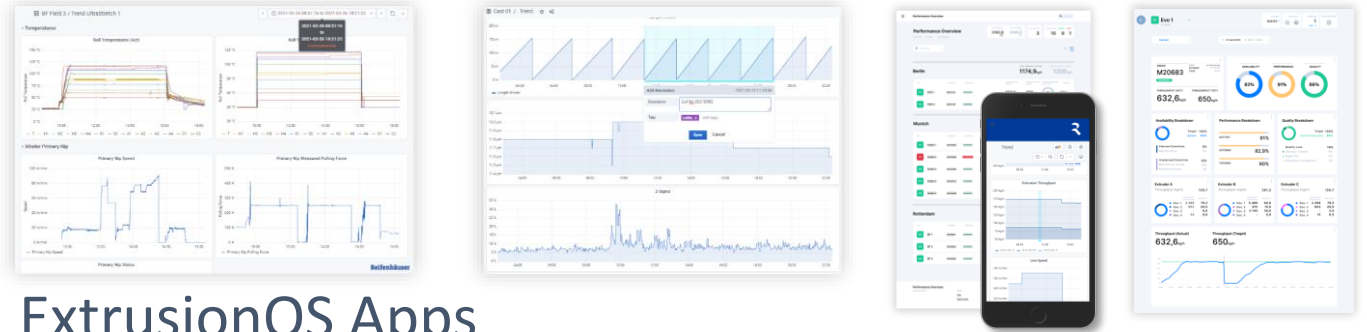
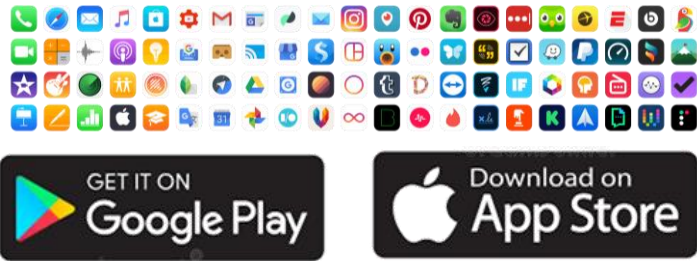


Agenda

- Einleitung
- c.Hub: Die Daten-Konnektivitäts-Plattform
- **ExtrusionOS Suite: eine branchenspezifische Lösung**
- Steigerung der Effizienz und Reduzierung von Abfall
- Zusammenarbeit und Engagement
- Fazit

Warum ExtrusionOS ?

Apps

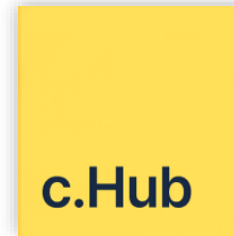


ExtrusionOS Apps

Operation System



c.Hub
Runtimeenvironment

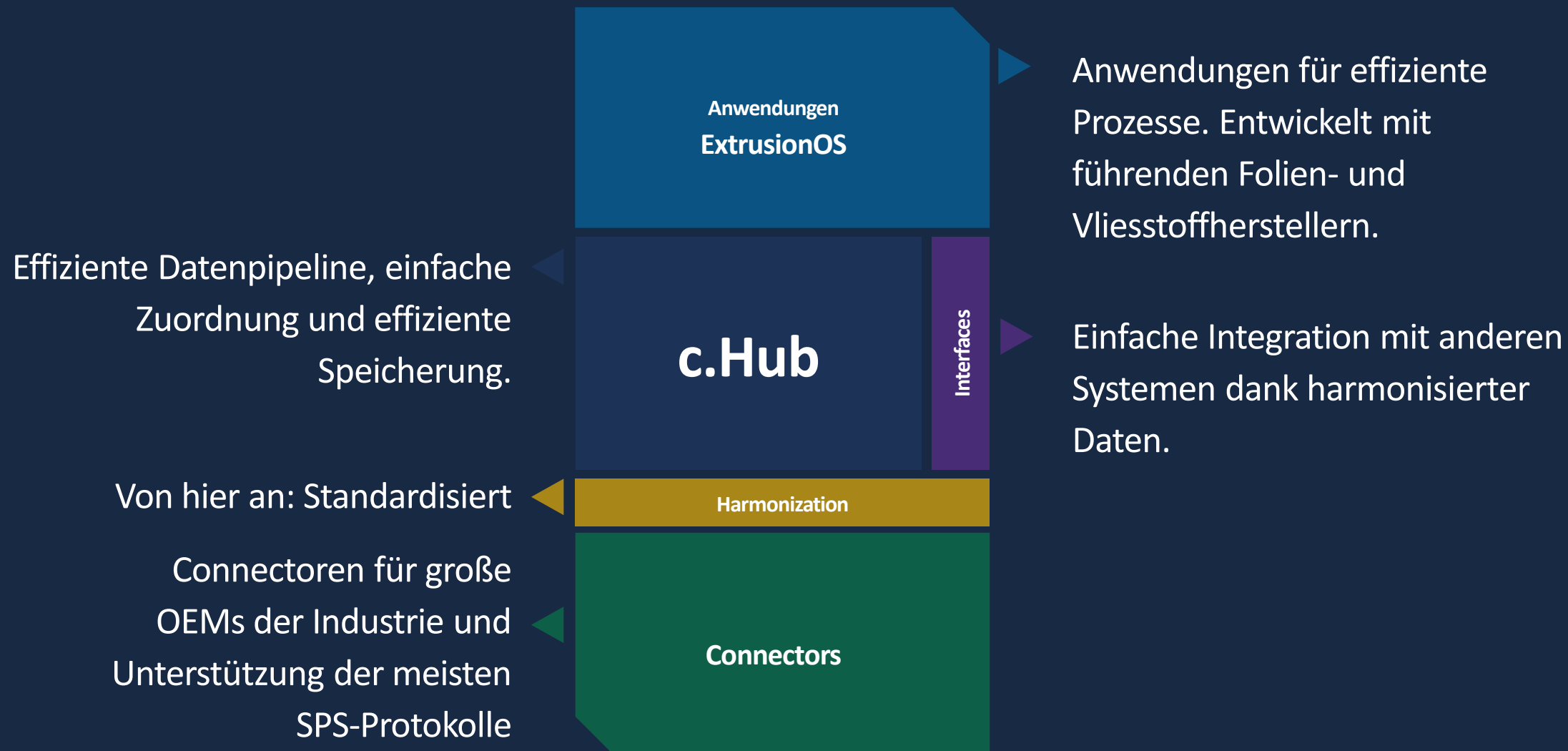


- Connector Hub
- Mapping / Transforming
- Speicherung / Processing (SCADA / Historian / PDA (BDE))

Hardware



Hardware / Speicherung / USV



Branchenspezifische Anwendungen ermöglichen individuelle Problemlösungen.

Anwendungen
ThermoformingOS

Anwendungen
ExtrusionOS

Anwendungen
PrintingOS

Effiziente Datenpipeline, einfache
Zuordnung und effiziente
Speicherung.

c.Hub

Interfaces

COMEXI

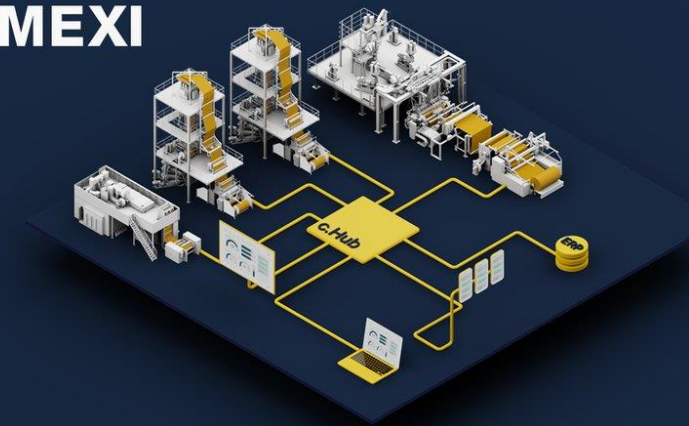
Re:
by Reifenhäuser

Von hier an: Standardisiert

Harmonization

Connectoren für große
OEMs der Industrie und
Unterstützung der meisten
SPS-Protokolle

Connectors



Agenda

- Einleitung
- c.Hub: Die Daten-Konnektivitäts-Plattform
- ExtrusionOS Suite: eine branchenspezifische Lösung
- **Steigerung der Effizienz und Reduzierung von Abfall**
- Zusammenarbeit und Engagement
- Fazit

Der Produktionsalltag



- Schnell wechselnde Anforderungen
- Enge Zeitpläne und Fristen
- Hoher Druck, um die Produktion aufrechtzuerhalten
- Ständige Überwachung und Anpassung von Maschinen
- Risiko von Fehlern und Produktionsausfällen
- Hohe Belastung für die Betreiber und das Team

Herausforderungen unserer Kunden

- Bei der Produktion von Hygienevlies stehen sie in der Pflicht nachzuweisen, dass ihre Prozessparameter innerhalb vorgegebener Grenzwerte lagen
- Sie müssen in der Lage sein, auf Abweichungen schnell reagieren zu können, um so Ausschuss bei der Produktion zu vermeiden
- Sie möchten für ihre Produkte individuelle Grenzwerte festlegen können, die für sie wichtig sind
- Händische Mitschriften genügen den Compliance Anforderungen nicht mehr

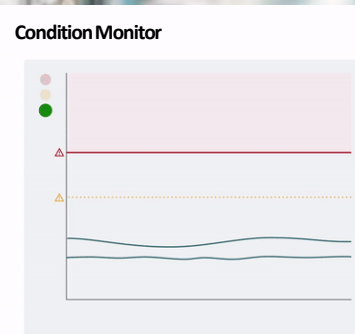
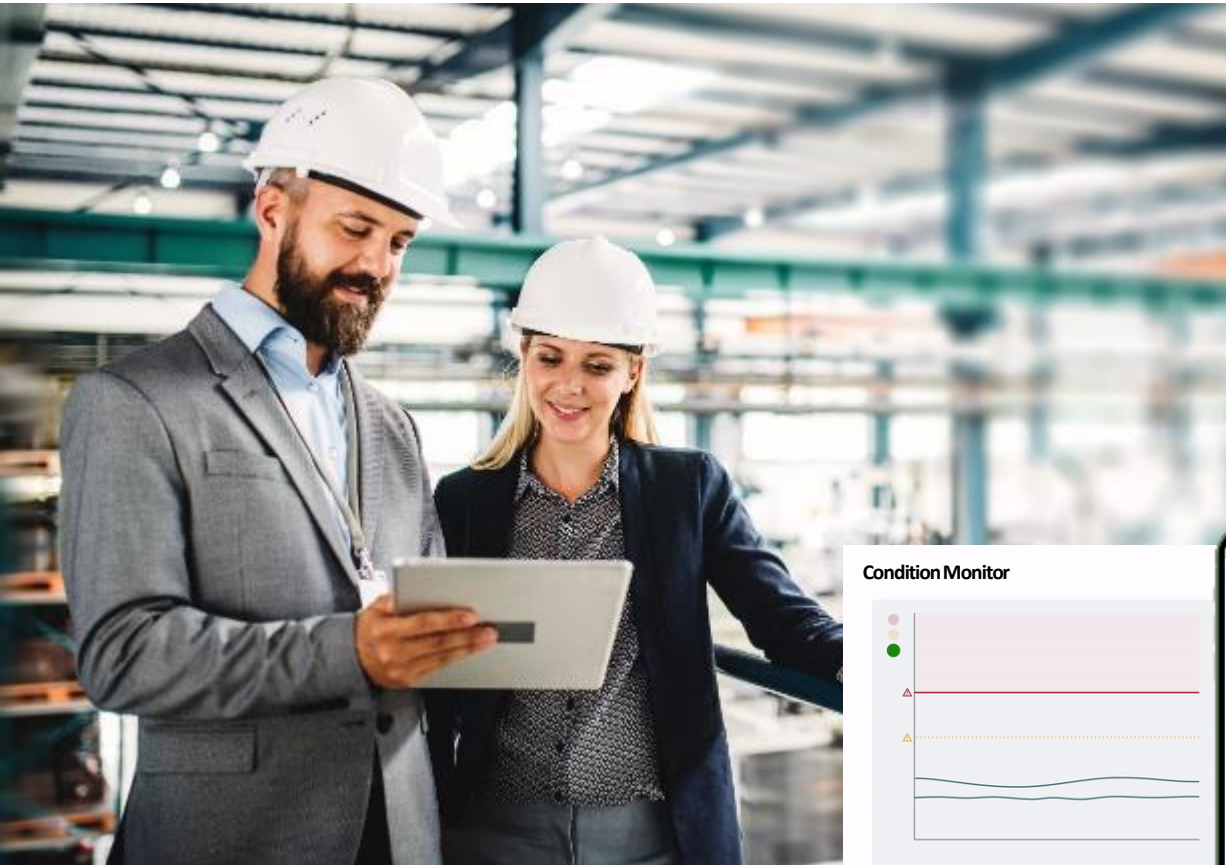


Nachverfolgung und Sicherstellung der Qualität

- Liefern Sie nur Rollen in dokumentierter Qualität
- Einfache Dokumentation der Qualitätskonformität anhand produktspezifischer Schwellenwerte
- Optimieren Sie Ihre Rezepturen und Qualität nachhaltig
- Bringen Sie neue Produkte schneller und sicherer auf den Markt
- Reduzieren Sie die Anzahl der Testläufe und Ihren Materialabfall erheblich



Schnelle Fehlererkennung und Optimierung von Maschineneinstellungen



RE

- Optimieren Sie Ihren Fehlerbehebungsprozess, indem Sie das Problem schneller lokalisieren
- Erhalten Sie Benachrichtigungen bei Überschreitungen von Schwellenwerten, ergreifen Sie Maßnahmen und verhindern Sie Ausfallzeiten
- Erkennen Sie Fehlermuster sowie Ausfallgründe und erfahren Sie, wie Sie diese vermeiden können
- Richten Sie Ihre Maschinen optimal ein und reduzieren Sie Ihre Wartungskosten

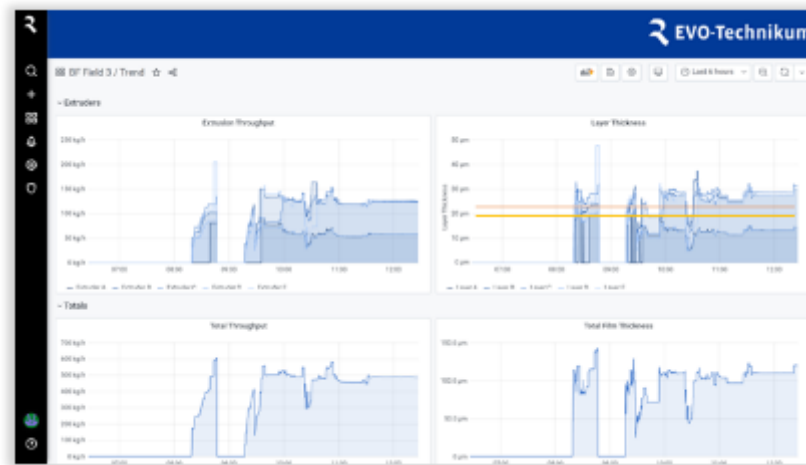
Assistent für Produktions-Compliance. Drei spezielle Tools zur Unterstützung der Produktion

Operator Support



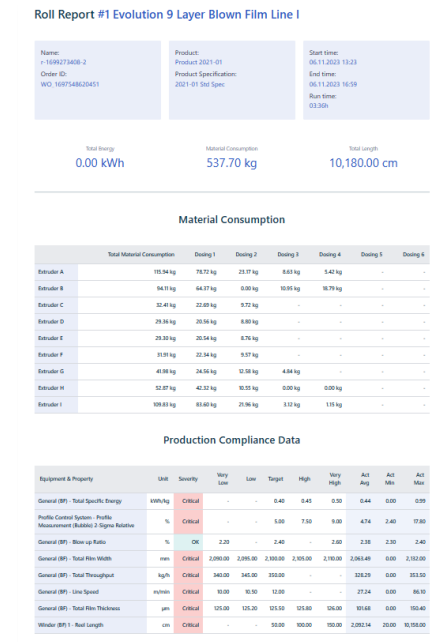
- Live-Dashboard mit produktbezogenen Schwellenwerten zur Unterstützung der Bediener
- Benachrichtigung bei Grenzwertüberschreitungen während der Produktion

Compliance Dashboard



- Trendanalyse von produktqualitätsrelevanten Parametern und Abweichungen, die über Jahre gespeichert werden
- Einfach zu bedienende Oberfläche, um tief in die historischen Daten einzutauchen

Compliance Reporting



- Produktionsberichte und Nachweis der Einhaltung der rezeptur-/produktbezogenen Grenzwerte

Anwendungsbeispiel: Produktion reproduzieren

- Als Operator habe ich die Aufgabe die Prozesskontrolle für ein bereits produziertes Produkt einzurichten
- Wie wird diese Aufgabe durch das ExtrusionOS unterstützt ?



My Factory – Die Startseite von ExtrusionOS

Home

RE: My Factory

FEATURES

- Machine Monitor
- Benchmarking Tool
- Trend Analyzer
- Reports
- Downtime Manager
- Sequence Assistant

PRODUCTION ITEMS

- Products
- Materials
- Production Orders
- Rolls
- Settings

	List	Cards	Asset Availability	Production Overview	
Blown Film	#1 EVO 9-Layer	Product --	Throughput 348.8 kg/h	Speed 10.1 m/min	Status Setup 01:22h
Blown Film	#2 Kirion 5-Layer	Product Cheese Film 4711	Throughput 581.32 kg/h	Speed 11.31 m/min	Status Setup 34:04h
Blown Film	#3 VRX 7-Layer	Product VRX 7-Layer	Throughput 348.5 kg/h	Speed 9.9 m/min	Status Production 99:31h
Cast	#4 MIDEX Cast Line	Product 20221008	Throughput 554.0 kg/h	Speed 394.74 m/min	Status Setup 09:37h
Sheet	#5 MIREX Sheet Line	Product --	Throughput 0.0 kg/h	Speed 0.0 m/min	Status Idle 41:54h
Reicofil	#6 RF4 - SSMMMSS	Product Reicofil 4s	Throughput 0.0 kg/h	Speed 0.0 m/min	Status Idle 00:17h
Reicofil	#7 RF5 - S ² MMS ²	Product Reicofil 5	Throughput 905.4 kg/h	Speed 799.0 m/min	Status Production 98:48h
Printing Press	#8 Comexi Printing PT...	Product --	Throughput --	Speed --	Status Idle 83:22h
Ngr	#9 Next Generation R...	Product --	Throughput --	Speed --	Status --

ExtrusionOS 1.3.0 Archivist 0.5.2 Drone 0.6.2 © 2023 RE: GmbH

Zeitpunkt und Maschine der Gutproduktion festlegen

The screenshot displays the RE: ExtrusionOS interface. A 'Create Snapshot' dialog box is open, allowing the user to specify the machine and the time of the snapshot. The background shows a production overview table with the following data:

Blown Film	Product	Throughput	Speed	Status
#1 EVO 9-Layer	--	348.0 kg/h	10.1 m/min	Setup 01:22h
#8 Comexi Printing Pr...	--	--	--	Idle 83:22h
#9 Next Generation R...	--	--	--	--

The 'Create Snapshot' dialog box contains the following fields and buttons:

- Machine ID: #6 RF4 - SSMMMSS
- Timestamp: 06/11/2023 10:30:00
- Button: Create Preview

The footer of the interface reads: ExtrusionOS 1.3.0 Archivist 0.5.2 Drone 0.6.2 © 2023 RE: GmbH

Gegenkontrolle der Maschinenparameter

Create Snapshot

Asset #6 RF4 - SSMMMSS Product Product 20 gsm @475 m/min 06.11.2023 10:30

#6 RF4 - SSMMMSS
06/11/2023 10:30:00

Next

Show 25 entries Search:

Equipment	Property Name	Unit	Act Value	Set Point	Target	Threshold Group
General (RF)	Basisweight	g/m ²	0.0		20.0	Process Control
General (RF)	Total Throughput	kg/h	0.0		-	-
General (RF)	Line Speed	m/min	0.0		-	-
Belt machine	Belt Speed	m/min	0.0	11.0	475.0	Process Control
Calender	S-Roll Temperature	°C	79.7	80.0	147.0	Quality
Calender	S-Roll Draft	%		0.0	-	-
Calender	Nip Force	N/cm	0.0	30.0	-	-
Calender	Embossing Roll 1 Temperature	°C	102.0	80.0	163.0	Quality
Winder (RF)	Winder speed	m/min	0.0		-	-
Winder (RF)	Web Tension	N	0.0	25.02	-	-
Winder (RF)	Tension Doffing	N		39.98	-	-
Winder (RF)	Reel Diameter	mm	1019.0		-	-
Winder (RF)	Reel Length	m	3925.0	9000.0	-	-
Spunbond BiCo Beam A	SB Basisweight	g/m ²	0.0		-	-

Beschreibung hinzufügen

The screenshot displays the RE: software interface with a 'Create Snapshot' dialog box open. The dialog box contains the following information:

- Asset #6 RF4 - SSMMMSS**
- Product Product 20 gsm @475 m/min**
- 06.11.2023 10:30**

The dialog box has a 'Snapshot Title' field containing the text 'Hygienevlies 12GSM' and an 'Optional Description' field which is currently empty. At the bottom right of the dialog, there are two buttons: 'Close' and 'Save Snapshot'.

The background interface shows a navigation menu on the left with options like 'My Factory', 'Settings', and 'PROD'. The top navigation bar includes 'Home', 'List', 'Cards', 'Asset Availability', and 'Production Overview'. The bottom status bar displays 'ExtrusionOS 1.3.0 Archivist 0.5.2 Drone 0.6.2 © 2023 RE: GmbH'.

Snapshot in Spezifikation überführen

The screenshot displays the RE: system interface. On the left is a dark blue sidebar with navigation options: My Factory, FEATURES (Machine Monitor, Live, Snapshots, Benchmarking Tool, Trend Analyzer, Reports, Downtime Manager, Sequence Assistant), and PRODUCTION ITEMS (Products, Materials, Production Orders, Rolls). The main content area shows a breadcrumb trail: Home / Production Summary / Snapshots. The title is 'Snapshot: Hygienevlies 12GSM'. Below the title are metadata tags: 06.11.2023 10:30, Asset #6 RF4 - SSMMMSS, Product Product Reicofil 4s, and User RE Super Admin. A blue button labeled 'Use as product specification' is highlighted with a red arrow. Below this is a 'Tag Cloud Filter' section with a search input. Further down, a table displays production data with columns for Equipment, Equipment Property, Display Unit, Act Value, Set Point, Act Vs. Set, Target Value, and Threshold Groups.

Equipment	Equipment Property	Display Unit	Act Value	Set Point	Act Vs. Set	Target Value	Threshold Groups
General (RF)	Basisweight	g/m ²	19.76	-	-	20.0	Process Control
General (RF)	Total Throughput	kg/h	595.0	-	-	-	-
General (RF)	Line Speed	m/min	542.03	-	-	-	-
Belt machine	Belt Speed	m/min	475.04	475.0	0.01%	475.0	Process Control
Calender	S-Roll Temperature	°C	147.3	147.0	0.2%	147.0	Quality
Calender	S-Roll Draft	%	-	4.69	-	-	-
Calender	Nip Force	N/cm	61.0	60.0	1.67%	-	-

Start des Spezifikationsassistenten

Create a new Production Specification ✕

From: Snapshot Hygienevlies 12GSM Asset #6 RF4 - SSMMMSS 2023-11-06 10:30:00

1 **2** **3** **4**

Select Method Select Property Set Select Targets Save Specification Next

Use a pre-selection of properties by selecting a property set or select those from all the available properties you want to define target settings for.

Selection of properties via property set

Manually by selecting properties

Auswahl der relevanten Maschinenparameter

Create a new Production Specification

From: Snapshot Hygienevlies 12GSM Asset #6 RF4 - SSMMMSS 2023-11-06 10:30:00

1 Select Method 2 Select Property Set 3 Select Targets 4 Save Specification

Previous Next

Equipment	Equipment Property	Display Unit	Act Value	Set Point
Belt machine	Belt Speed	m/min	475.04 <input checked="" type="checkbox"/>	475.0 <input type="checkbox"/>
Calender	S-Roll Temperature	°C	147.3 <input checked="" type="checkbox"/>	147.0 <input type="checkbox"/>
Calender	S-Roll Draft	%	- <input type="checkbox"/>	4.69 <input type="checkbox"/>
Calender	Nip Force	N/cm	61.0 <input type="checkbox"/>	60.0 <input type="checkbox"/>
Calender	Embossing Roll 1 Temperature	°C	162.2 <input checked="" type="checkbox"/>	163.0 <input type="checkbox"/>
Continuous Dosing (RF) A	Main Component Suction Mode	-	0.0 <input type="checkbox"/>	- <input type="checkbox"/>
Continuous Dosing (RF) A	Main Component Suction Time	s	82.0 <input type="checkbox"/>	180.0 <input type="checkbox"/>
Continuous Dosing (RF) A	Main Component Throughput	kg/h	184.76 <input checked="" type="checkbox"/>	- <input type="checkbox"/>
Continuous Dosing (RF) A	Main Component Ratio	%	80.0 <input type="checkbox"/>	80.0 <input type="checkbox"/>
Continuous Dosing (RF) A	Side Component 1 Suction Mode	-	0.0 <input type="checkbox"/>	- <input type="checkbox"/>

Showing 1 to 10 of 614 entries

First Previous 1 2 3 4 5 ... 62 Next Last

Ergänzen von Grenzwerten

The screenshot displays the RE: software interface. On the left is a dark blue sidebar with navigation options: My Factory, Machine Monitor, Benchmarking Tool, Trend Analyzer, Reports, Downtime Manager, and Sequence Assistant under 'FEATURES'; and Products, Materials, Production Orders, Rolls, and Settings under 'PRODUCTION ITEMS'. The main content area shows the breadcrumb path: Home / Product Management / Products / Product Reicofil 4s / Hygienevlies 12GSM. Below this is a 'Production Specification Comment' field containing 'Created from Snapshot 'Hygienevlies 12GSM''. The 'Thresholds' section includes a 'Manage Threshold Groups' button, '+ Add Threshold' and 'Actions' buttons, a 'Show 25 entries' dropdown, and a search box. A table lists various equipment properties with their respective threshold values.

Equipment	Property	Very Low	Low	Target	High	Very High	Threshold Group
Belt machine	Belt Speed		470,0	475,04	480,0		
Calender	S-Roll Temperature		142,0	147,3	152,0		
Calender	Embossing Roll 1 Temperature		157,0	162,2	167,0		
Continuous Dosing (RF) A	Main Component Throughput		180,0	184,76	190,0		
Continuous Dosing	Side Component 1		3,6	3,81	4,0		

Aktivieren der Spezifikation

The screenshot displays the Reicofil control interface. At the top, a dark blue header bar contains the text "Reicofil" and "#6 RF4 - SSMMMSS". To the right of the header, there is a clock icon showing "07/11/2023 12:51:10", a speedometer icon showing "0.0 m/min", and a weight icon showing "0.0 kg/h".

Below the header, there are three main sections:

- Order WO_20231103_0855**: 100:10h
- Production Specification**: Product 20 gsm @475 m/min
- Idle**: 00:36h (highlighted in red)

The interface has two tabs: "Production" (selected) and "Tasks".

The "Change Order" section is active, showing the instruction: "Start a new order by selecting a scheduled Order or by selecting a Product Specification". It features two dropdown menus:

- The first dropdown is labeled "No order selected".
- The second dropdown is labeled "No specification selected" and is open, showing a list of options: "Product Reicofil 4s", "Hygienevlies 12GSM" (highlighted with a red box), "Product 18 Gsm @550m/Min", and "Product 20 gsm @475 m/min".

At the bottom of the "Change Order" section, there is a large blue button labeled "Start new Order".

The "Change Status" section on the right shows the text: "The machine is currently in idle mode."

Erledigt ! - Automatische Qualitätskontrolle für alle Aufträge

Home / Order Management

Completed Production Orders | Open Production Orders

Time range: 31/10/2023 12:56:00 - 07/11/2023 12:56:00 | Asset: #1 EVO 9-Layer

Timeline

Show 25 entries | Search:

Order ID	Start Time (Actual)	Duration (Actual)	Product Name	Production Specification	Produced Rolls	Compliance
12556698435	31/10/2023 11:09:16	46h 40m 01s	-	-	34	
WO_20231102_9000	02/11/2023 09:49:18	12h 55m 27s	Cheese Film 4711	Grilled cheese (Ext A temperature Profile)	10	
WO_20231102_2300	02/11/2023 22:44:46	09h 52m 22s	Cheese Film 4711	EFSA Spec	8	●
WO_20231103_0700	03/11/2023 08:37:08	01h 43m 31s	Cheese Film 4711	FDA Spec	4	●
WO_2023	03/11/2023 10:20:39	00h 00m 31s	Cheese	EFSA Spec	2	

Order ID: WO_20231102_2300

Asset: #1 EVO 9-Layer | Production Specification: EFSA Spec (Product: Cheese Film 4711) | Status: complete

Timeline

Production Order Details

Equipment & Property	Unit	Severity	Very Low	Low	Target	High	Very High	Act Avg	Act Min	Act Max
General (BF) - Line Speed	m/min	Unknown	-	-	19.50	-	-	28.68	28.50	28.80
General (BF) - Total Film Thickness	µm	Critical	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	8.55	8.49	8.58
General (BF) - Total Throughput	kg/h	Critical	346.00	348.00	350.00	353.00	355.00	561.39	555.90	564.40
Profile Control System - Profile Measurement (Bubble) 2-Sigma Relative	%	Warn	-	-	4.50	5.00	8.00	6.03	5.30	6.70
Extruder (BF) A - Screw Speed	rpm	Critical	62.00	65.00	69.00	72.00	75.00	62.58	61.40	64.10
Extruder (BF) B - Screw Speed	rpm	Critical	14.00	16.00	17.00	18.00	20.00	50.81	48.30	52.70
Extruder (BF) C - Screw Speed	rpm	Critical	14.00	16.00	17.00	18.00	20.00	30.62	30.40	32.40
Extruder (BF) D - Screw Speed	rpm	Critical	16.00	18.00	20.00	22.00	24.00	60.13	59.30	63.40
Extruder (BF) E - Screw Speed	rpm	Critical	16.00	18.00	20.00	22.00	24.00	64.35	55.10	66.50
Extruder (BF) F - Screw Speed	rpm	Critical	10.00	20.00	23.00	24.00	26.00	62.80	62.20	66.20
Extruder (BF) G - Screw Speed	rpm	Critical	15.00	30.00	35.00	40.00	42.00	54.84	50.40	55.90
Extruder (BF) H - Screw Speed	rpm	Critical	15.00	20.00	26.00	30.00	35.00	46.45	45.60	49.80
Extruder (BF) I - Screw Speed	rpm	Critical	30.00	47.00	50.00	53.00	56.00	58.76	57.40	64.30
Extruder (BF) A - Layer Ratio	%	OK	-	-	21.50	22.00	22.50	15.00	15.00	15.00
Extruder (BF) B - Layer Ratio	%	Critical	16.00	16.50	17.00	17.50	18.00	12.00	12.00	12.00
Extruder (BF) C - Layer Ratio	%	Critical	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	8.00	8.00	8.00
Extruder (BF) D - Layer Ratio	%	Critical	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	9.50	9.50	9.50

Benachrichtigung über Grenzwertverletzungen

The screenshot shows a Microsoft Teams chat window. On the left, there is a sidebar with navigation icons for Activity, Chat, Teams, Calendar, Calls, Files, and Apps. The main chat area shows a message from 'ExtrusionOS' dated Friday 5:23 PM. The message content is as follows:

Threshold Violation Allayed
From Error (VeryLow) to Warn (High)
Threshold Specification Value Too High
#5 MIDEX Cast Line / Extruder (CSC) B / Throughput
Measured Oct 13, 2023, 5:23:09 PM

Current Value	177
Very Low	170
Low	174
Target	175
High	176
Very High	180

Below the message, there is a 'Reply' button and a 'Start a post' button at the bottom.

Benachrichtigungen in MS Teams

The screenshot shows the ExtrusionOS web interface. On the left is a dark blue sidebar with the 'RE' logo and a menu of features and production items. The main content area is titled 'Notifications' and shows a status of '07.11.2023 12:54'. Below the title, there are filter buttons for '#7 RF5 - S²MMS²', 'All Categories', and 'All Severities', along with a 'Reset Filter' button. A table displays a list of notifications with columns for Severity, Asset, Text, Category, and Timestamp.

Severity	Asset	Text	Category	Timestamp
Info	#7 RF5 - S²MMS²	Diffusor (left to right) D - Suction Air Pressure is back in target area	Threshold Violation	07.11.2023 12:54
Warning	#7 RF5 - S²MMS²	Diffusor (left to right) D - Suction Air Pressure violated threshold H...	Threshold Violation	07.11.2023 12:54
Info	#7 RF5 - S²MMS²	Diffusor (left to right) D - Suction Air Pressure is back in target area	Threshold Violation	07.11.2023 12:54
Warning	#7 RF5 - S²MMS²	Diffusor (left to right) D - Suction Air Pressure violated threshold H...	Threshold Violation	07.11.2023 12:54
Info	#7 RF5 - S²MMS²	Diffusor (left to right) D - Suction Air Pressure is back in target area	Threshold Violation	07.11.2023 12:54
Warning	#7 RF5 - S²MMS²	Diffusor (left to right) D - Suction Air Pressure violated threshold H...	Threshold Violation	07.11.2023 12:54
Info	#7 RF5 - S²MMS²	Diffusor (left to right) D - Suction Air Pressure is back in target area	Threshold Violation	07.11.2023 12:54

Benachrichtigung in ExtrusionOS

Agenda

- Einleitung
- c.Hub: Die Daten-Konnektivitäts-Plattform
- ExtrusionOS Suite: eine branchenspezifische Lösung
- Steigerung der Effizienz und Reduzierung von Abfall
- **Zusammenarbeit und Engagement**
- Fazit

Zusammenarbeit durch offene Schnittstellen

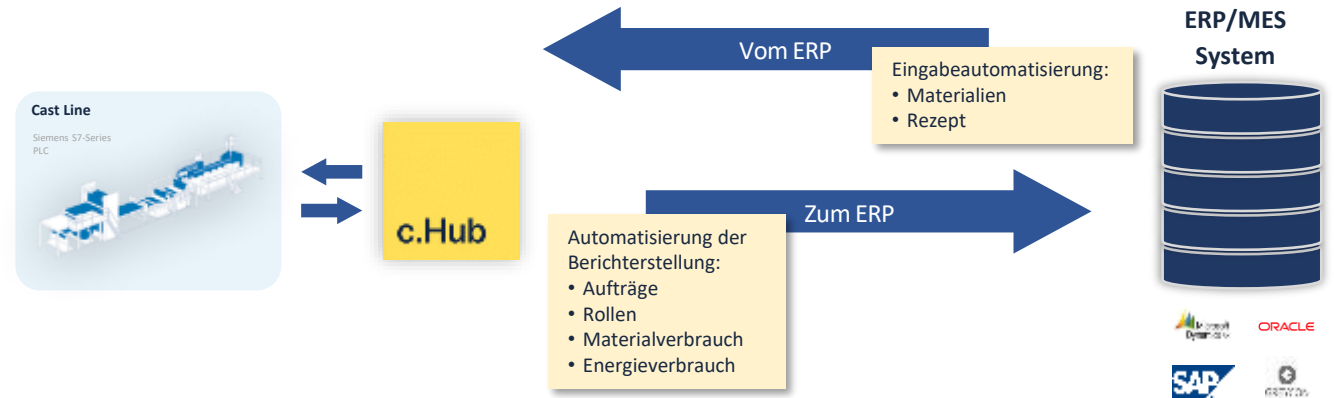
RE: c.Hub GraphQL API Schema (10.09.2022)



Example: To get the layer thickness act value of your line ZBU21206611 from equipment Extruder A, every minute within the requested time-frame.

```
{
  assets (identifier: "ZBU21206611") @collectTimeSeries {
    equipments(tag: "extruder_A") {
      properties (tag: "layer_thickness") {
        mappings (mappingType: actValue) {
          name
        }
      }
    }
  }

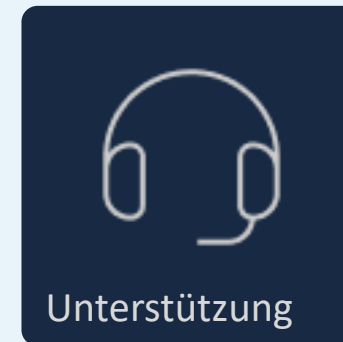
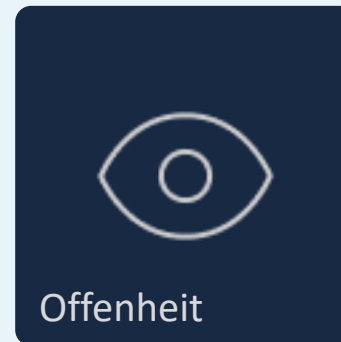
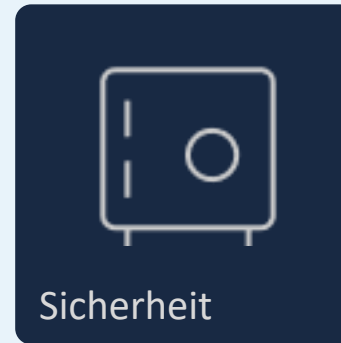
  data2: collectedTimeSeries (startTime: "2022-08-31T20:59:59.000Z",
  endTime: "2022-08-31T21:59:59.000Z", interval: "1m",
  intervalAggregate: "mean") {
    name
    equipmentName
    equipmentPropertyName
    stringValue
    dateTime
    value
    unit
    mappingType
  }
}
```



- Neueste API-Technologie (GraphQL) zur Einsparung von Integrationskosten
- Tauschen Sie Daten auf **harmonisierte** und **standardisierte** Weise aus, um die Berichterstellung zu automatisieren
- Weiterleiten und Empfangen von Metainformationen wie Auftrags- und Rolleninformationen

Mehr als nur Software - Eine Plattform

- Höchste Standards sorgen für die Sicherheit von Ihnen und Ihren Daten. Führen Sie das System in Ihrem lokalen Netzwerk, in einer beliebigen Cloud oder in einer Mischung aus.
- Verbinden Sie so viele Maschinen und Anlagen, wie Sie möchten. Der limitierende Faktor ist nur die Netzwerkkapazität und Ihre Vorstellungskraft.
- Wir glauben an Selbstbestimmung und hassen Abhängigkeiten. Daher geben wir Ihnen die Möglichkeit, Ihre eigenen Arbeitsabläufe zu entwerfen und ermutigen Sie, das System anzupassen.
- Holen Sie sich die Unterstützung, die Sie brauchen. Auch wenn das System läuft, stehen wir bereit, wenn Sie uns brauchen.
- Offene Systeme stehen für Langlebigkeit, Nachhaltigkeit und Vertrauen. Wir veröffentlichen unseren Software-Stack und den zugrunde liegenden Code - wenn Sie es sehen möchten.



Anwendungsbeispiel: STFI-Institut



**SÄCHSISCHES
TEXTIL
FORSCHUNGS
INSTITUT e.V.**

- Ausstattung der Reicofil Versuchsanlage mit c.Hub und ExtrusionOS
- Erfassung der Maschinendaten per GraphQL API
- Einbindung in eigene Versuchssoftware

- Mehr Details im Vortrag von Herrn Dr. Seeger

Agenda

- Einleitung
- c.Hub: Die Daten-Konnektivitäts-Plattform
- ExtrusionOS Suite: eine branchenspezifische Lösung
- Steigerung der Effizienz und Reduzierung von Abfall
- Zusammenarbeit und Engagement
- **Fazit**



by Reifenhäuser

Fazit

c.Hub & ExtrusionOS

- Eine Lösung für die ganze Fabrik
- Skalier- und erweiterbar
- Von Experten aus der Extrusion

Werden auch Sie ein Teil der Plattform!

