

Industrie 4.0 in der Textilveredlung

PLEVA GmbH

INDUSTRIE 4.0 ALLGEMEIN

ASPEKTE DER INDUSTRIE 4.0

STRUKTURDETEKTOR SD UND RICHTMASCHINE SL

FEEDFORWARD / FEEDBACK – REGELUNG

SL UND SD – ASPEKTE DER INDUSTRIE 4.0

MIKROWELLEN FEUCHTEMESSSYSTEME

MIKROWELLEN FEUCHTEMESSSYSTEME AF 120, AF 310, MP 120

INTELLIGENTE PROZESSOPTIMIERUNG BEI NASS-IN-NASS PROZESSEN

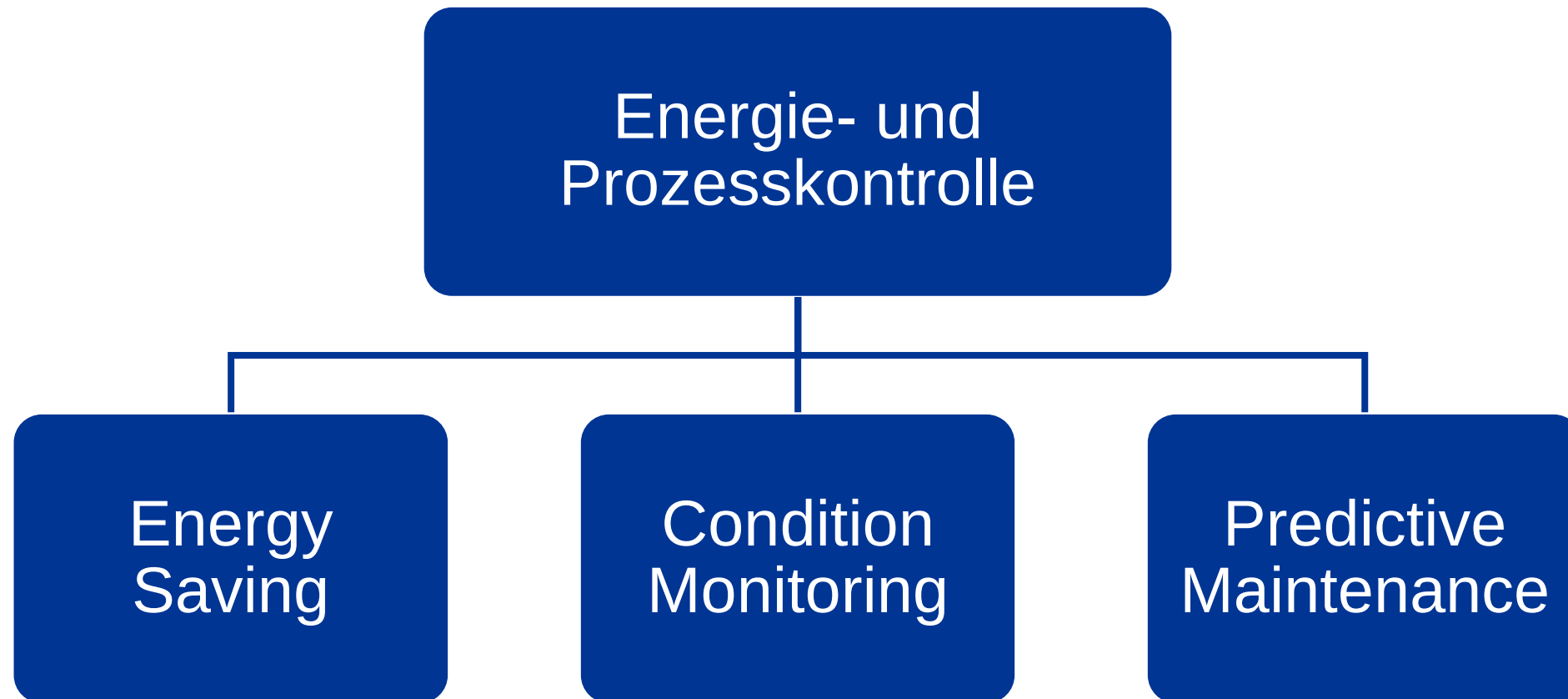
MIKROWELLEN FEUCHTEMESSSYSTEME – ASPEKTE DER INDUSTRIE 4.0

INDUSTRIE 4.0 – KOMMUNIKATION MIT OPC UA

ZUSAMMENFASSUNG

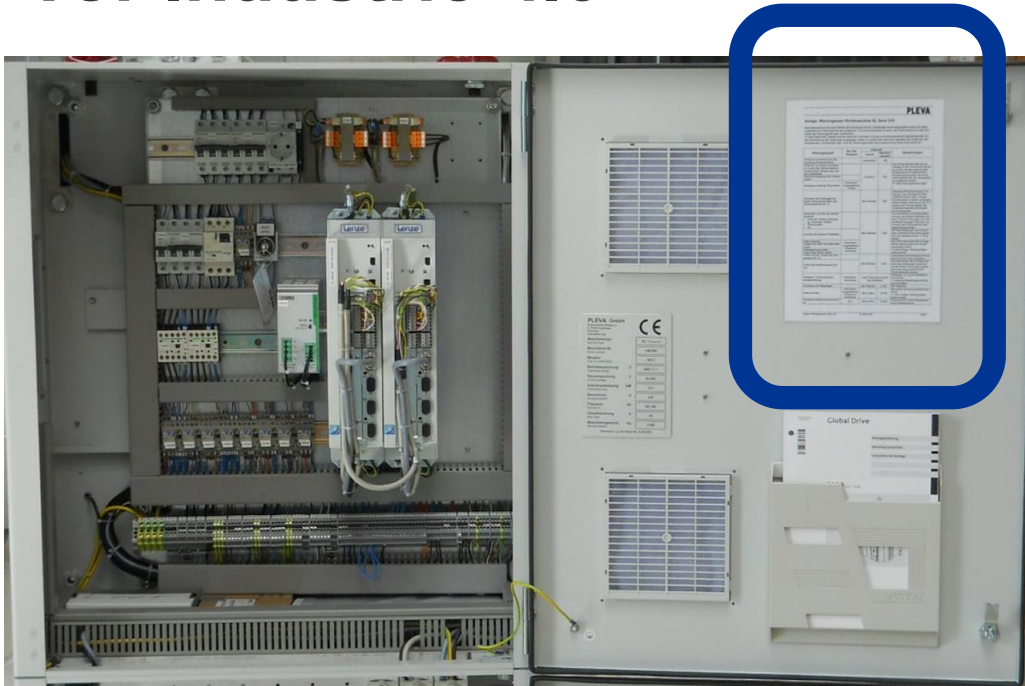
- „Nicht härter, sondern intelligenter arbeiten“
Johann Soder (Technischer Geschäftsführer SEW Eurodrive)
- Vierte industrielle Revolution: höhere Anforderungen an Individualisierung, Funktionalität, Handhabung (einfacher) und Energieeffizienz
- Industrie 4.0 unter dem Aspekt der präventiven Instandhaltung





- Energy Saving: Energieeinsparung
 - Gerät: Standby-Modus
 - Prozess: Regelsysteme
- Condition Monitoring: Zustandsüberwachung
 - Gerät, Prozess: Zustandsbasierter Vergleich von Istwert zu Sollwert
 - Gerät, Prozess: Diagnose von zustandsbasiertem Vergleich
 - Gerät, Prozess: Reaktion auf zustandsbasierten Vergleich
- Predictive Maintenance: Vorausschauende Wartung
 - Gerät: Entwicklung von wartungsarmer Sensorik und Aktorik
 - Gerät, Prozess: Wartungsliste

Vor Industrie 4.0



Festgelegte Wartungsintervalle

Mit Industrie 4.0

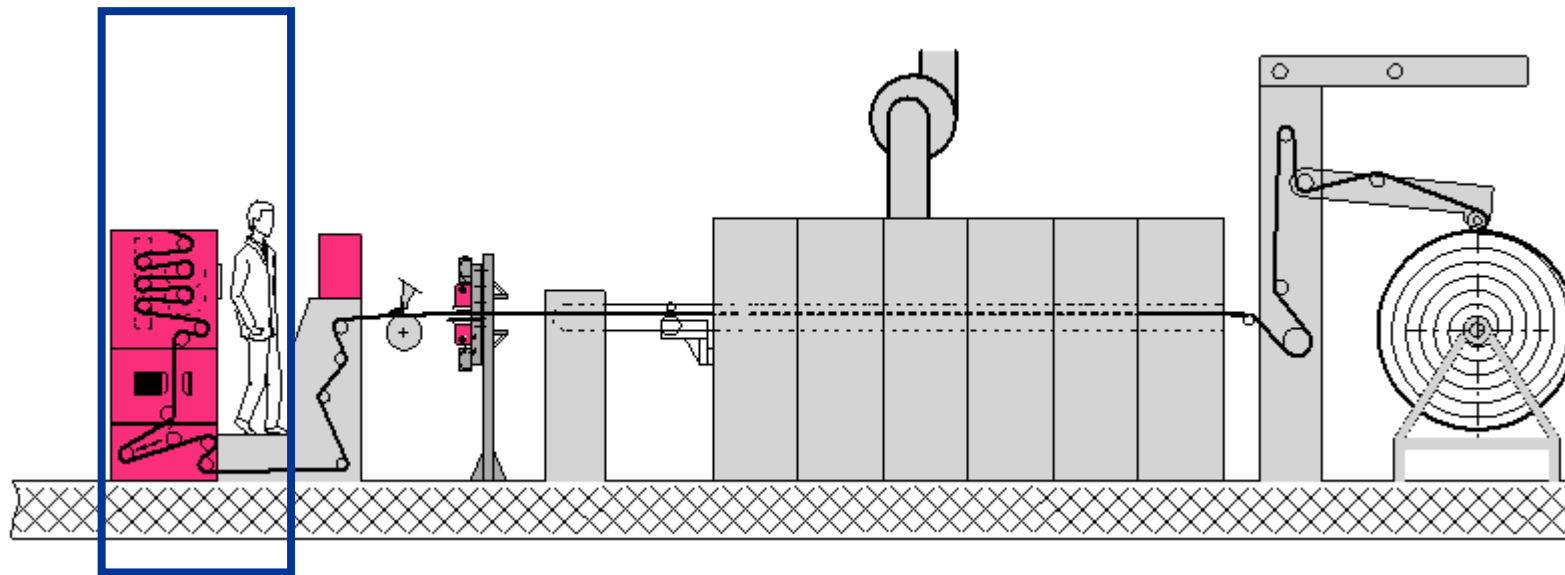


Wartungsintervalle nach Erfordernis

- Aspekte der Industrie 4.0 an folgenden Produkten:
 - **Strukturdetektor SD**
zur Messung von Schräg- und Bogenverzug, Breite und Fadendichte
 - **Richtmaschine StraightLiner SL**
zur präzisen Verzugskorrektur
 - **Mikrowellen Feuchtemesssysteme (AF 120, AF 310, MP 120)**
für Beschichtungs-, Minimal- und Flottenaufträge

Strukturdetektor SD und Richtmaschine SL

Richtmaschine
(SL)

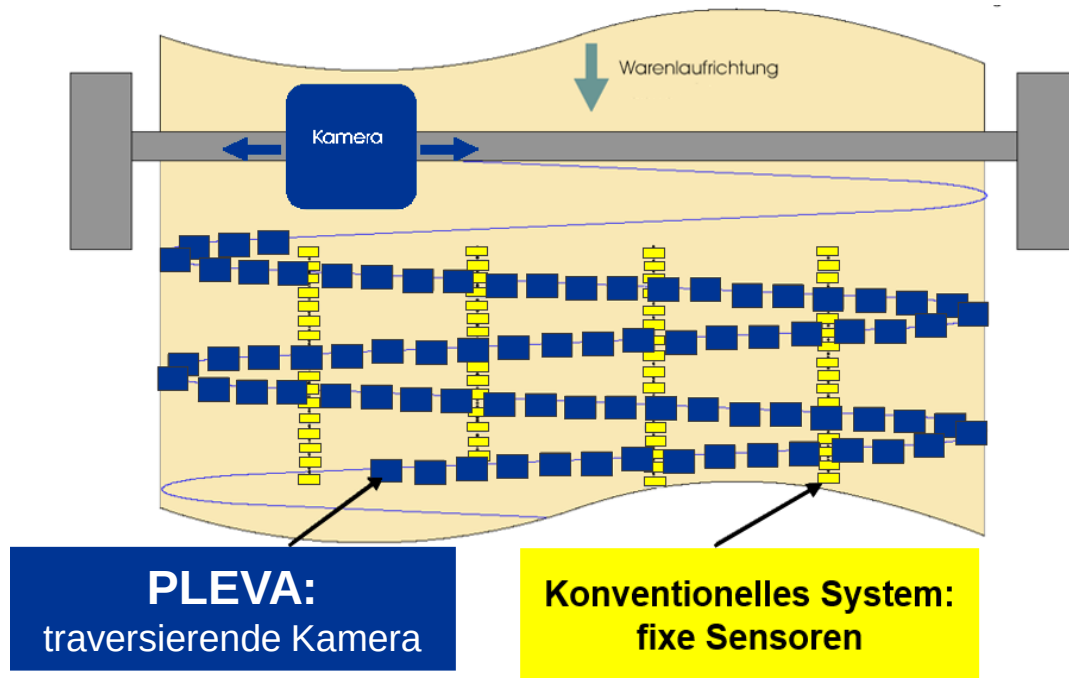




- Robuster mechanischer Aufbau
- Modularer Aufbau für Sonderlösungen
- Extrem schnelle und präzise computergesteuerte Verzugskorrektur

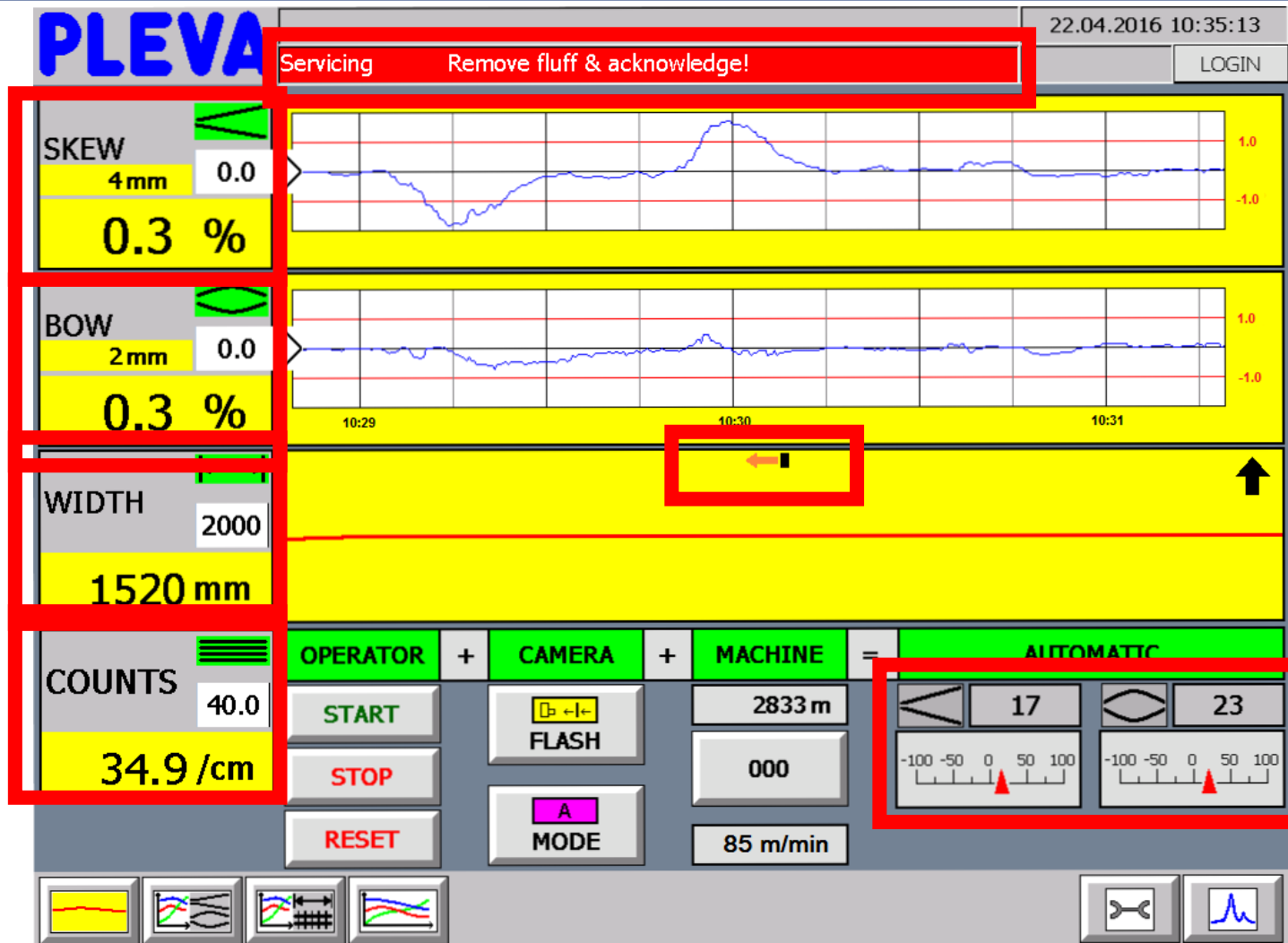


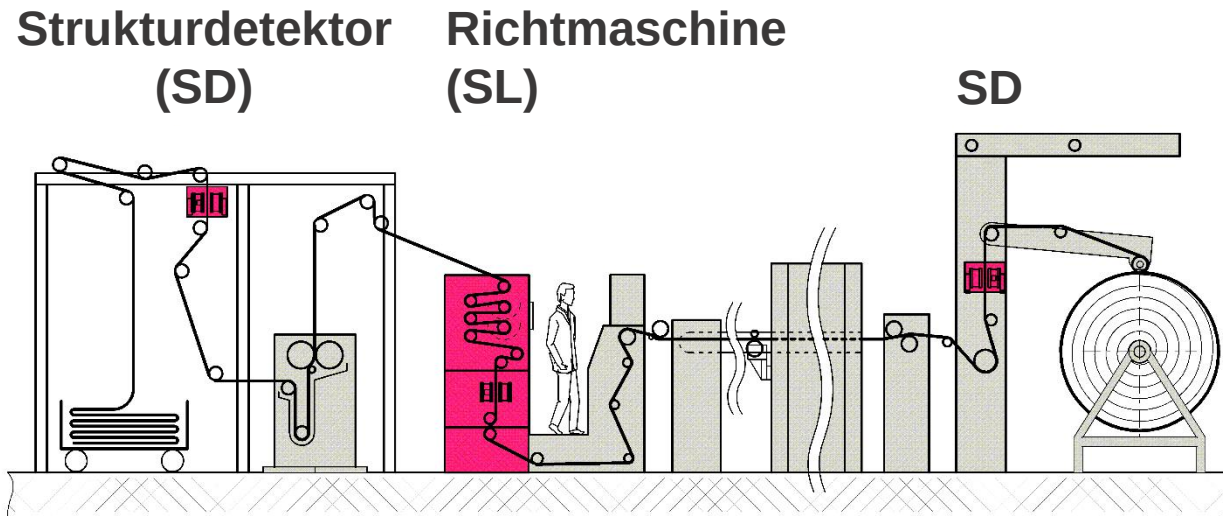
- Traversierendes Detektionsverfahren für Schräg- und Bogenverzug
- Ultraschnelle Smart Kamera
- Zuverlässige Verzugserkennung unabhängig von der Warengeschwindigkeit mit Fadendichten bis zu 300 Fäden/cm
- Spezialversionen
 - Zwei Kameras für back/face Detektion
 - Für extrem dunkle Artikel (automotive, black denim, ...)



- Universelle Detektion
- Exakte Verzugsmessung dank vieler Messwerte über Warenbreite
(z. B. 40 Messwerte bei 2000mm Warenbreite)
- Bildaufnahme in nur 0,00001 Sekunden
- Hochgeschwindigkeits-Verzugsanalyse in weniger als 0,10 Sekunden
- Messung des Verzugs ab Warenkante

Strukturdetektor SD und Richtmaschine SL





- Prädikatives Regelkonzept
- Regelkonzept mit Feedforward:
 - Vorgelagerte Verzugs erfassung (SD)
 - Vorabinformation des Verzugs wird in SL berücksichtigt
 - Gemeinsame Verzugs korrektur aus Signalen beider SDs
- Bisherige, bereits sehr hohe Richtgenauigkeit kann im Einzelfall bis zu 60% gesteigert werden

Energy Saving

Automatische
Breitenanpassung

Standby-Modus

Condition Monitoring

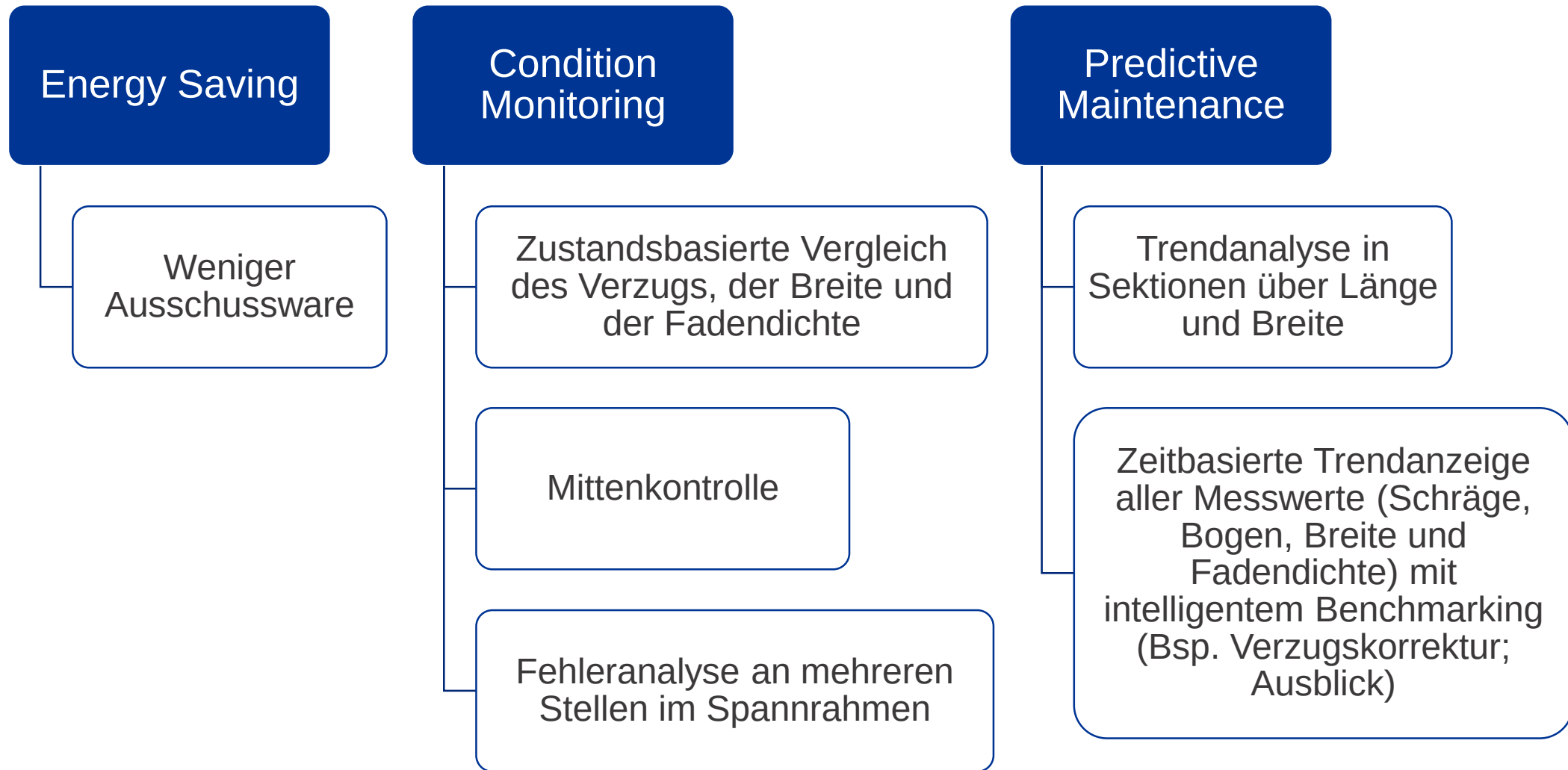
Elektrische Überwachung
von SD und SL

Referenzfahrt von SD
und SL

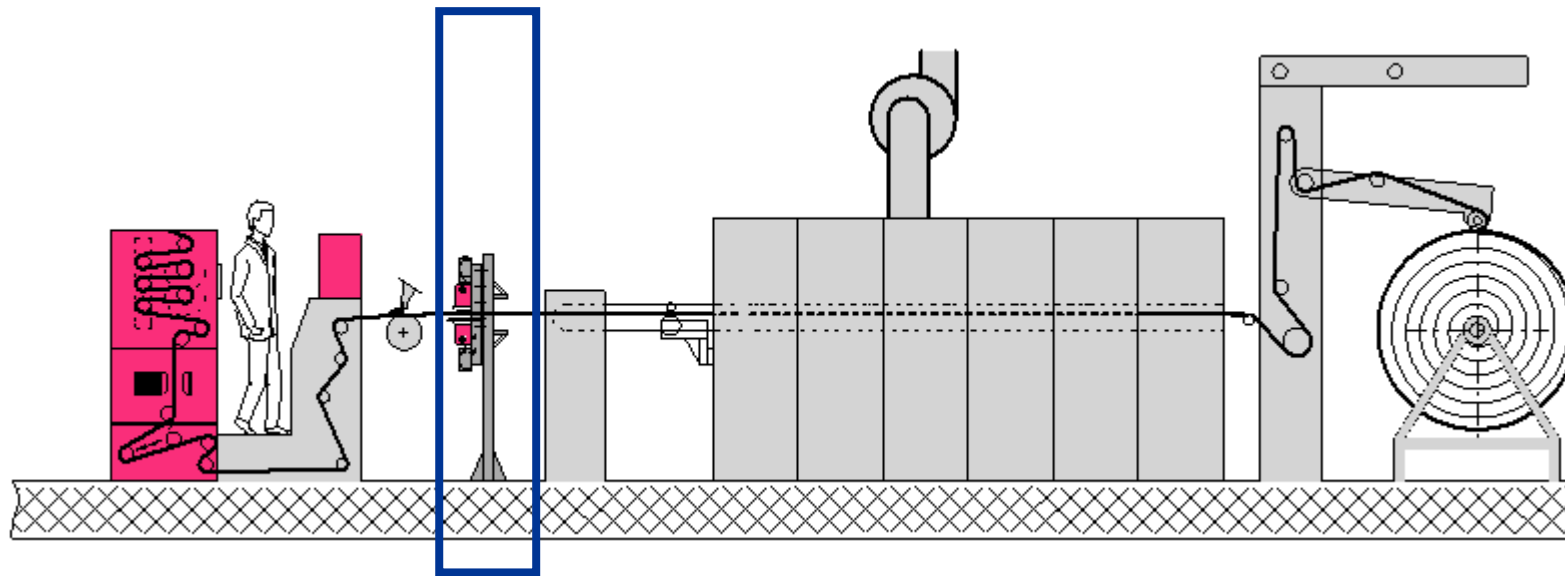
Predictive Maintenance

Laufzeitbasierte
Wartungsliste

Smarte
Zustandsermittlung mit
Wartungshinweis



Auftragsmessung (AF 120, AF 310, MP 120)



Mikrowellen Feuchtemesssysteme – Versionen

AF 120

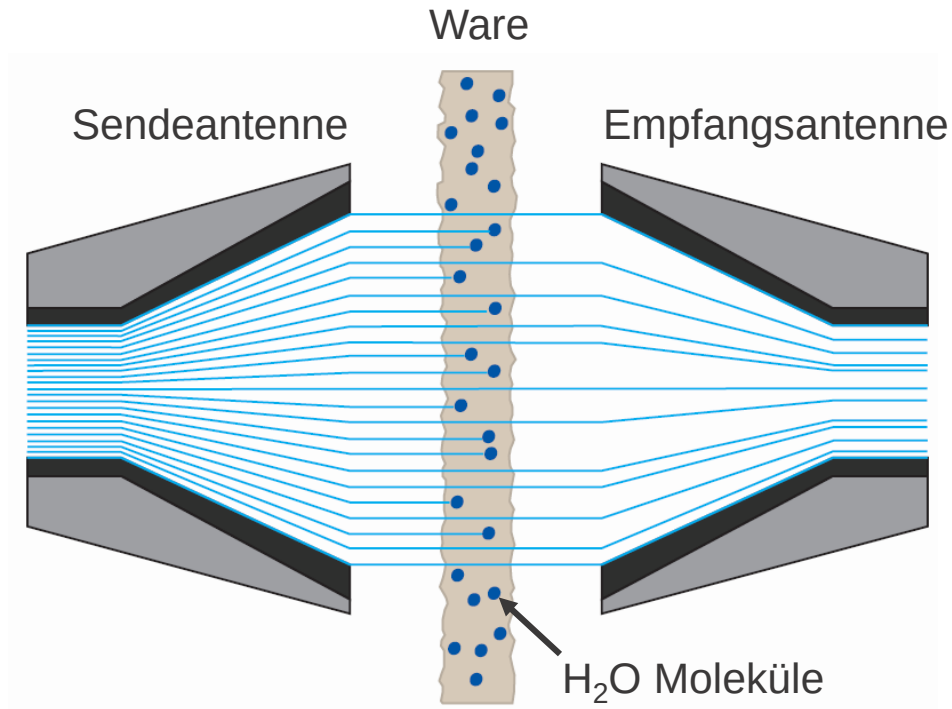


AF 310

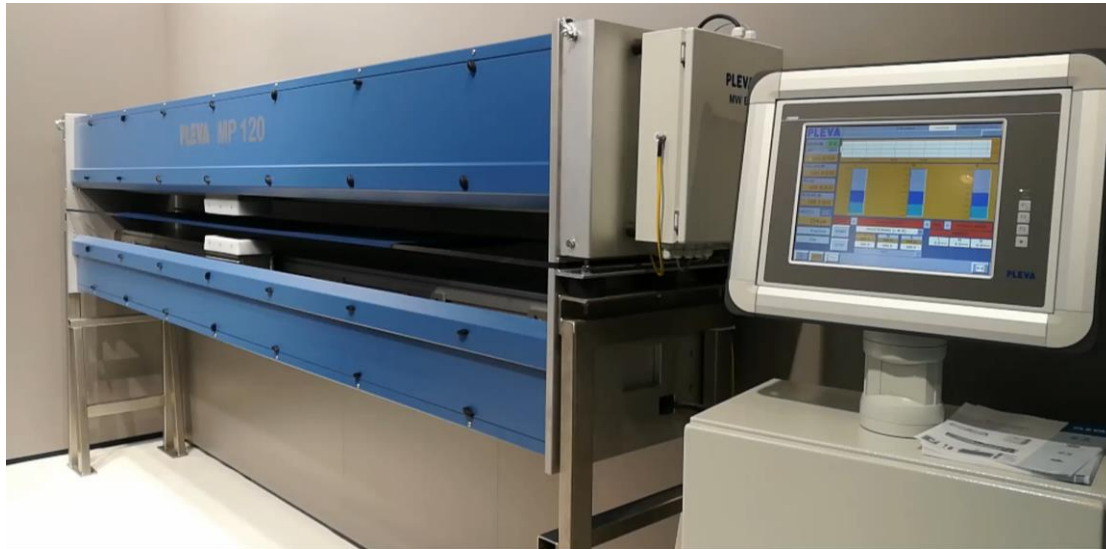


MP 120



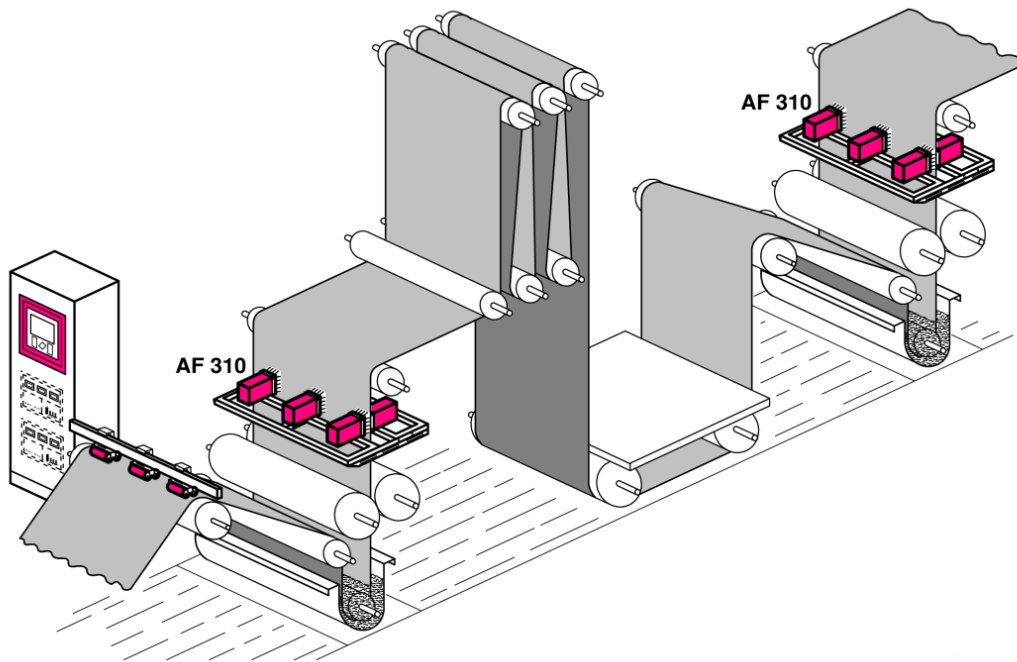


- Berührungslose und ungefährliche Feuchtemessung
- Messbereich Auftragsfeuchte (AF):
 $0 \dots 2000 \text{ g(H}_2\text{O)/m}^2$
- Messbereich Restfeuchte (RF):
 $0 \dots 200 \text{ g(H}_2\text{O)/m}^2$
- Großer Abstand zwischen Messkopfpaar (bis zu 110 mm)



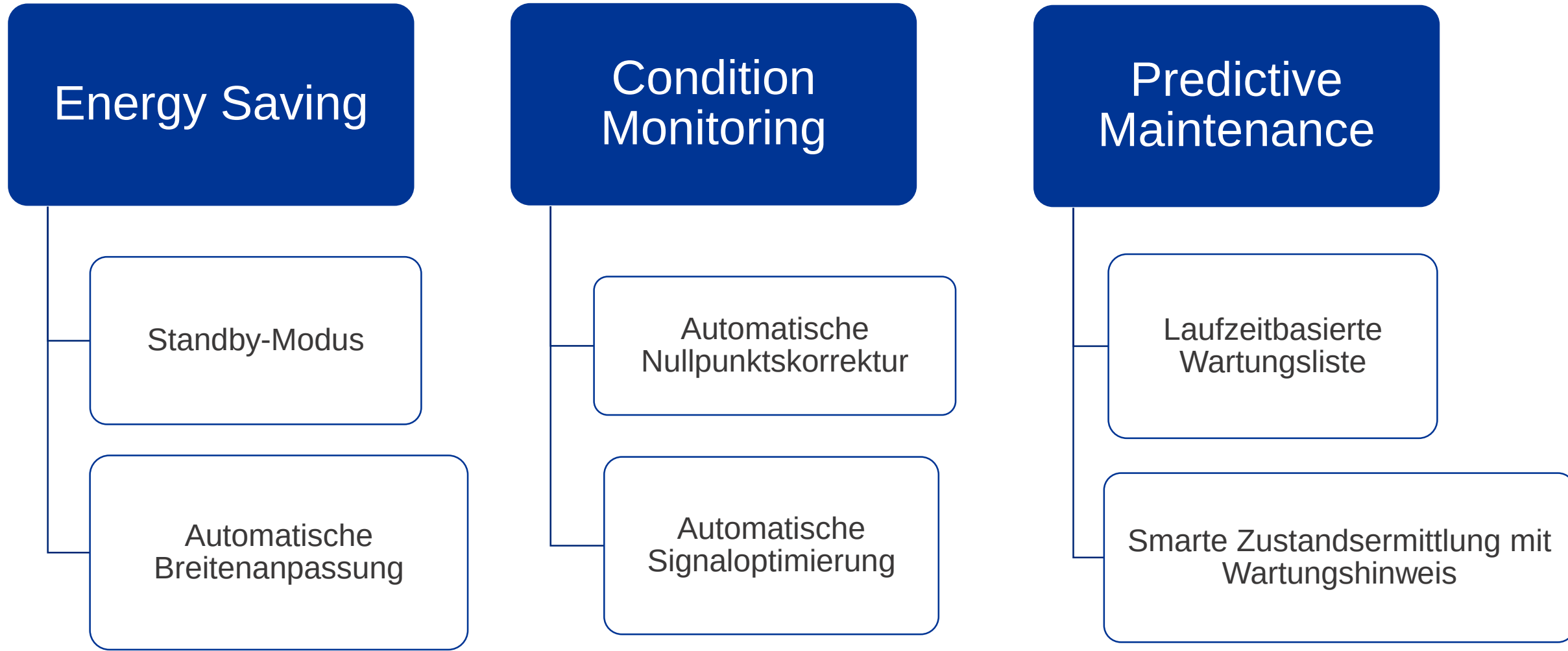
- Traversierende Feuchtemessung von Warenbahnen bis 5200 mm Breite
- Großer Abstand zwischen Messkopfpaar (60 mm)
- Senkrechte oder waagerechte Warenführung möglich
- Kontinuierlich traversierend oder im Positionsmodus

Intelligente Prozessoptimierung bei Nass-in-Nass Prozessen



- Intelligente Prozessoptimierung durch Messen und Regeln des Auftrags
- Nass-in-Nass Auftrag:
 - Energieeinsparung (Entfall von Trocknungsprozess)
 - Beispiel: Waschen-Saugen-Applizieren
- Minimalauftrag (einseitig und beidseitig):
 - Energieeinsparung durch kontrollierten Auftrag
 - Beispiele:
 - beidseitige (Minimal-)Aufträge durch Sprühen
 - Pflatschtechnik (Matex-EcoApplicator)
- Vorteil: reproduzierbarer, konstanter Auftrag

Mikrowellen Feuchtemesssystem als Gerät – Aspekte der Industrie 4.0



Mikrowellen Feuchtemesssystem im Prozess – Aspekte der Industrie 4.0

Energy Saving

Energieeinsparung
durch minimierten
Auftrag

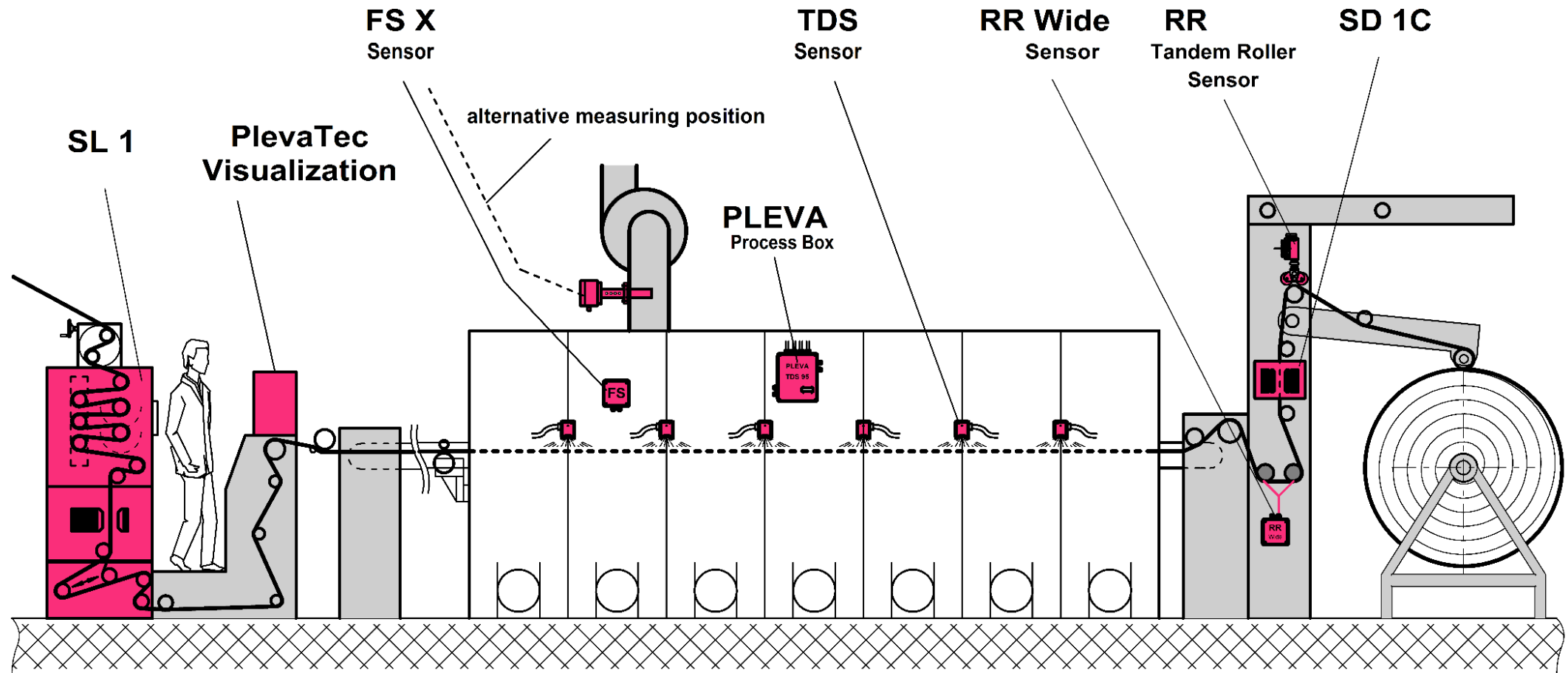
Condition Monitoring

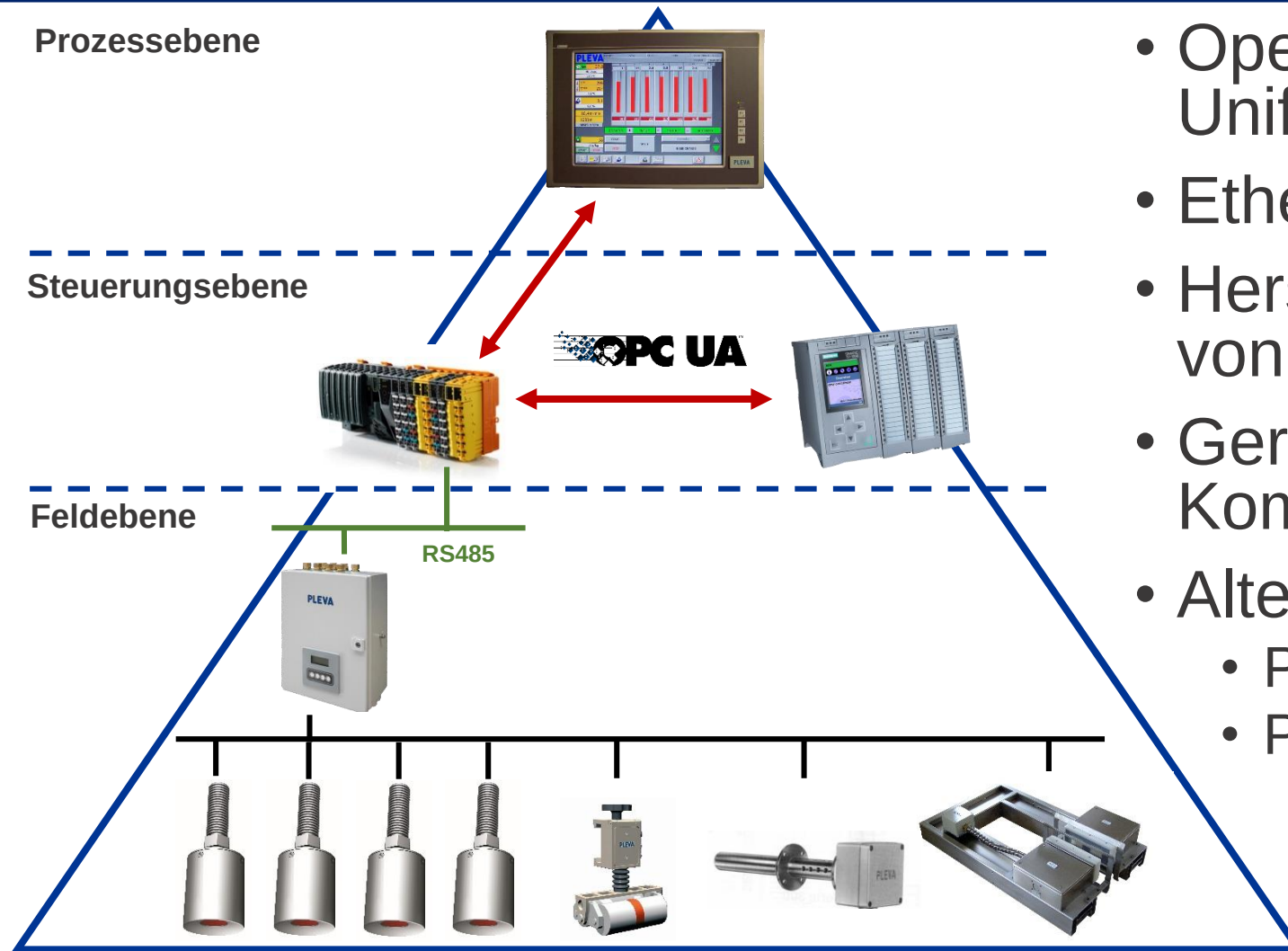
Zustandsbasierter
Vergleich der
Auftragsfeuchte

Auftragskontrolle über die
Warenbreite

Predictive Maintenance

Smarte Trendanalyse
über die Warenbreite
(Bsp. Sprühauftrag;
Ausblick)





- Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA)
- Ethernet basierende Kommunikation
- Herstellerunabhängiger Austausch von Daten
- Geringer Integrationsaufwand von Komponenten und Anlagen
- Alternative Schnittstellen:
 - Profibus
 - Profinet

- Industrie 4.0 bedeutet Energie- und Prozesskontrolle (Energy Saving, Condition Monitoring und Predictive Maintenance)
- Aspekte der Industrie 4.0 bereits in verschiedenen Produkten
- Aspekte der Industrie 4.0 in mehreren Prozessen umgesetzt, u.a. Nass-in-Nass-Applikation, Regelung mit Feedforward

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Besuchen Sie uns bei unserem Posterstand!

**Den Vortrag finden Sie auf unserer neuen
Homepage www.pleva.org!**