

Stand 2019-05

evoTrQ -

Systemkomponenten

*„Wir begleiten
Sie bis ins Ziel!“*

evoTrQ –

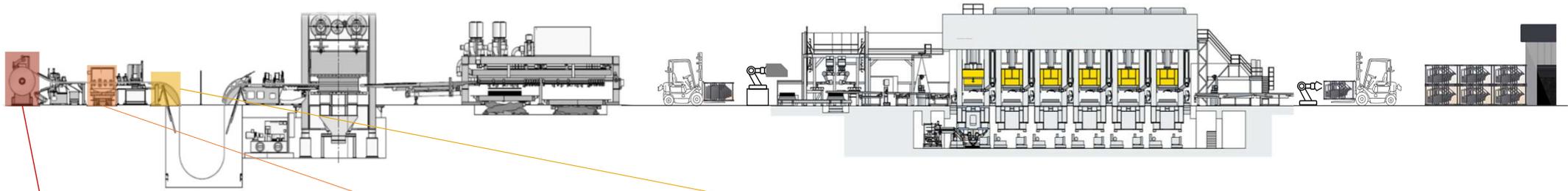
Das Bauteilbeschriftungs- und Tracking-System

Mit evoTrQ liefert evopro die Beschriftung der Platinen und die Visualisierung aller gesammelten Materialdaten.

Das Sammeln der Daten erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Kunden.

Direkte Eingriffe in die Pressensteuerung werden von evopro durchgeführt. Schnittstellenproblematik war gestern.

Ebenso können wir schlüsselfertig alle Messinstrumente liefern, d.h. evopro übernimmt die mechanische und elektrische Integration.



Coil-Daten

Im Idealfall wird das bereits „Smarte Coil“ mit den aus der Produktion versehenen Informationen wie Breite, Dicke, Materialeigenschaften, Rauheit, usw. angeliefert. Die Daten wurden vom Lieferanten bereits in einer Cloud gespeichert. Dort sind sie metergenau über eine Beschriftung oder Code auf dem Coil abrufbar. Mit einer Kamera wird der Code gelesen und dem System hinzugefügt. Das kann auch manuell erfolgen. Zu beachten ist, dass der mittig und mit Tinte aufgetragene Code auf dem Coil abgewaschen wird und nach dem Schneiden nicht auf jeder Platine verfügbar ist. Weiter ist zu beachten, wenn z.B. zwei Platinen parallel geschnitten werden, nicht jede Platine den Code enthält.



Zugfestigkeit, Oberflächenrauheit, Banddickenmessung

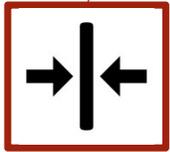
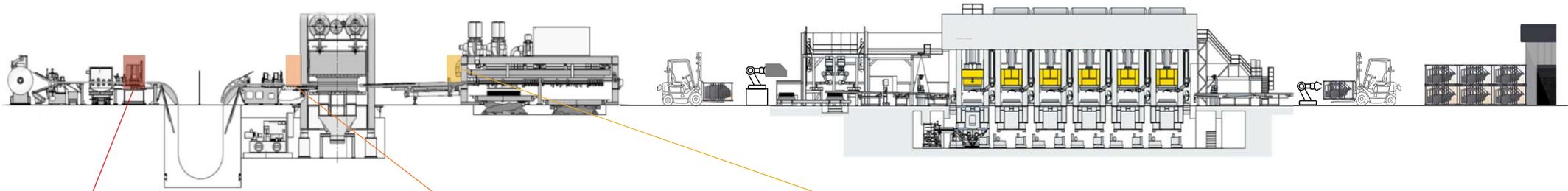
Stehen diese Werte bei der Anlieferung der Coils vom Hersteller nicht zur Verfügung, können an der Anlage entsprechende Sensoren bzw. Vorrichtungen zu deren Erfassung angebracht werden. Mit dem evoTrQ-System werden diese abgegriffen, integriert, visualisiert und zur Auswertung zur Verfügung gestellt. Die Messanlagen können auch schlüsselfertig von evopro geliefert werden.



Ölschichtdickenmessung

Zur Sicherstellung der Produktionsgenauigkeit ist es notwendig, den erforderlichen Ölfilm beim Pressvorgang an den richtigen Stellen zu haben. Hierzu sind genaue und gleichmäßige Ölfilmdicken auf den Platinen erforderlich, die über Messverfahren erfasst und ebenfalls dem Coil zugeordnet werden können. Die Ölschichtdicke kann nicht mit dem Coil mitgeliefert werden, da es beim Aufwickeln und Lagern eine Umverteilung gibt. Evopro besitzt auch hier das Knowhow, für die schlüsselfertige Integration eines Messgerätes.





Richtmaschinen-Parameter

Hier werden verschiedene Werte zur Egalisierung und Ausrichtung der verschiedenen Coils erzeugt und von der Maschine erfasst. Durch die Übernahme dieser Werte im evoTrQ-System werden diese Qualitätsparameter an die jeweilige Platine geheftet.



Laserbeschriftung

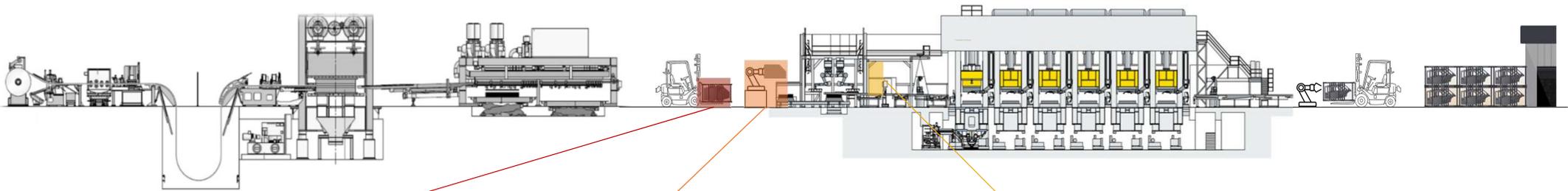
Die Platinen werden mithilfe eines Lasers bei laufendem Material beschriftet. Sobald dies erfolgt ist, können jeder Platine die Material-Rohdaten (Coil), die gesammelten Parameter der vorangegangenen sowie die erfassten Daten der folgenden Prozessschritte zugeordnet werden. Jede Platine ist von hier an „SMART“ und ist ab diesem Zeitpunkt mit einzigartigen (Qualitäts-) Merkmalen ausgestattet. Es können gleichzeitig 4 Laserköpfe beschriften. Die Tiefe der Schrift beträgt 10 µm.



Konturmessung von Rohlingen

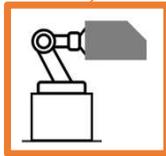
Um Fehlproduktion oder Ausschuss zu vermeiden können an dieser Stelle mithilfe einer optischen Konturmessung direkt nach dem Pressvorgang der Platine verschiedene Konturmerkmale erfasst werden. Dies können die definierte Anzahl, die relative Position, die Dimension sowie innere und äußere Merkmale als auch Form und Lage der Bauteile sein. Je nach Anforderung und Ausprägung werden diese Werte erfasst und weiterverarbeitet.





Kombination Platinen-Daten mit Stapel-Daten

Die aus der Coil-Anlage kommenden Platinen werden vor der Weiterverarbeitung zwischengelagert. Von evoTrQ gesammelte Daten geben dabei Aufschluss, auf welchem Stapel sich einzelne Platinen befinden und ob innerhalb eines Stapels Änderungen von Materialeigenschaften, z.B. durch Coilwechsel stattgefunden haben.



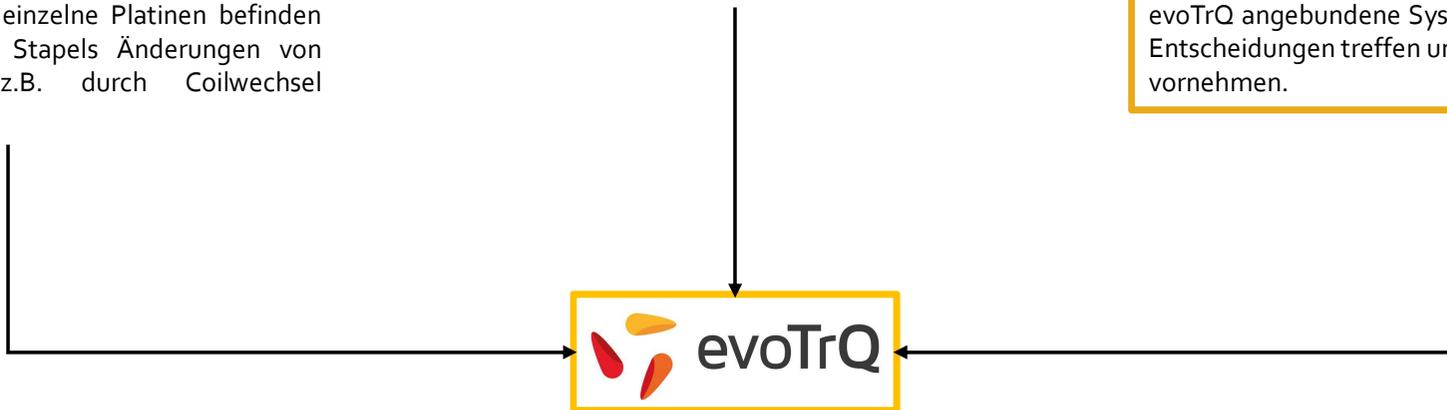
Bestückung der Presse

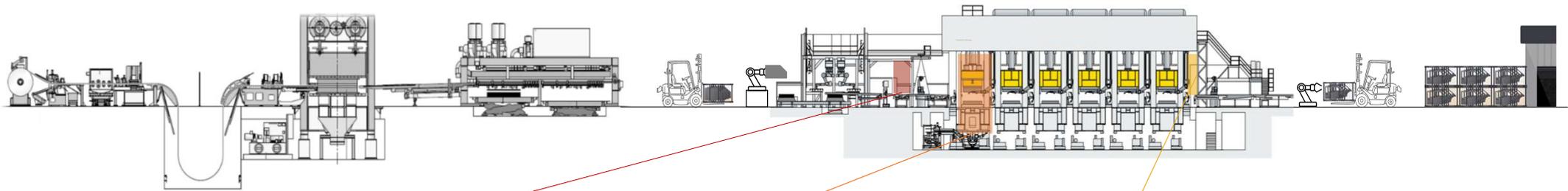
Prozessschritte wie die Bestückung der Umformpresse mit von evoTrQ markierten Platinen werden als Ereignisse an das System gemeldet und sind später wieder abrufbar.



Kamerastation

Die Kamerastation liest auf die Platinen gelaserte Codes wieder ein, so dass evoTrQ in der Schneidpresse erzeugte Daten mit den jeweiligen Bauteilen verknüpfen kann. Sowohl Bedienpersonal als auch an evoTrQ angebundene Systeme können so informierte Entscheidungen treffen und notwendige Anpassungen vornehmen.





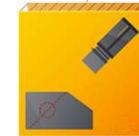
Bürstenanlage, Nachbeöler

Mit den Informationen der Platine, z.B. über den Zustand der Beölung, kann die Spotbeölung gesteuert werden. Ebenso ist es möglich, die Lage der Platine auf dem Förderer zu bestimmen und die Verschiebung der Platine der Spotbeölung mitzuteilen. Damit kann sichergestellt werden, dass bei einer Verschiebung der Platine das Öl auch wirklich die Stelle trifft, an der nachbeölt werden soll.



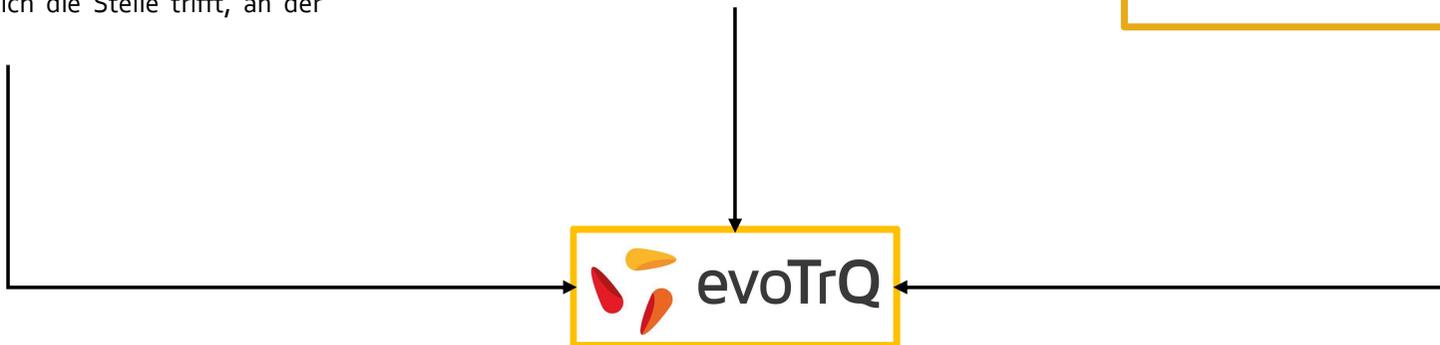
Parameter Ziehstufe

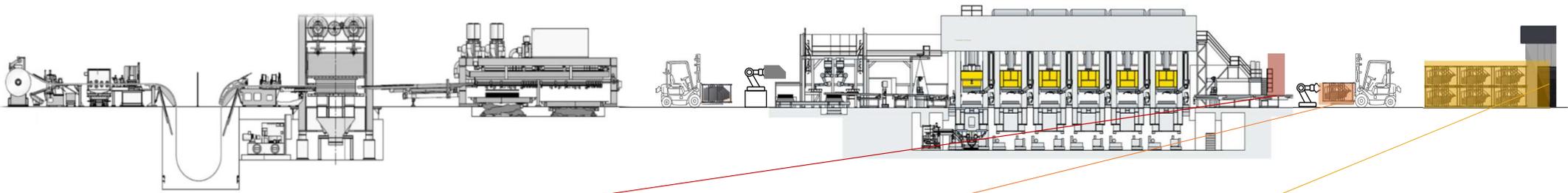
evoTrQ erfasst die Einstellungen, mit denen Werkzeuge bei der Verarbeitung jeweils arbeiten – etwa die Konfiguration von Ziehstufen und Stößeln. Neben den Materialeigenschaften des Bauteils bleiben so auch Anlagenparameter der einzelnen Verarbeitungsschritte stets rückverfolgbar.



Smart Cam

Die SmartCam erweitert das evoTrQ-Ökosystem um konfigurierbare Qualitätschecks wie Ziehrandmessungen und ergänzt die visuelle Kontrolle. Komplexe Bildverarbeitungsschritte können als grafische Workflows konfiguriert und an den evoTrQ-Datenhaushalt angebunden werden.





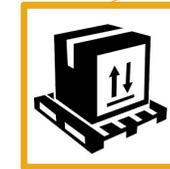
Risserkennung

Hier gibt es bei den verschiedenen OEM's unterschiedliche Verfahren zur Risserkennung. Typisch werden Kameras eingesetzt, sowie unterschiedliche Arten der Beleuchtung. Die ermittelten Daten werden ebenfalls übernommen und der Platine zugeordnet.



Abstapelung der Fertigteile auf Transportbehälter

Der Bediener oder ein Roboter stapeln die gepressten Teile in eine Box. Ein Kamerasystem liest sowohl die Nummer auf der Platine als auch die Nummer der Box. Damit ist eine weitere Verfolgung der Teile gesichert. Das übergeordnete Logistiksystem bekommt von evoTrQ die Info in welcher Box welche gepressten Teile sind und natürlich, welche Eigenschaften diese haben. Mit einem Handkameranystem, kann der Bediener die Nummer der Box lesen und sich den Inhalt darstellen lassen.



Lagerung und Verteilung

Über evoTrQ verfolgte Bauteile sind nun um eine Vielzahl von Informationen angereichert. Falls in Folgeschritten Mängel festgestellt werden, können Materialeigenschaften und Verarbeitungsschritte in ihrer jeweiligen Parametrierung nachvollzogen und den eingelagerten Bauteilen zugeordnet werden. Dieses Prozesswissen ermöglicht detaillierte Fehleranalysen und hilft bei der Ermittlung betroffener Bauteile im Lager.

Mit einer Handkamera kann jeder Mitarbeiter direkt am Transportbehälter die Nummer des Transportbehälters lesen und weiß umgehend welches Material mit welchen Daten in der Box gelagert ist.

