



LEANION 

MEMA 
Metall- und Maschinenbaunetzwerk

DGQ+
Deutsche Gesellschaft
für Qualität

**Digitale Wertstromanalyse
in Echtzeit**

**Vollständige Transparenz
in Ihrer Fertigung**

MEMA - Netzwerk der Emsland GmbH in
Zusammenarbeit mit dem
Kunststoffnetzwerk und den DGQ
Regionalkreisen Weser-Ems und
Ostwestfalen-Lippe

UWS 

Management-Beratung und Software-Entwicklung endlich vereint

Paderborn als Standort
1990 gegründet

Über 2.000 Projekte
Über 200 Kunden

www.uw-s.com



UWS  Digital mit klarer Linie



UWS Advisors

Management Beratung

Wir stehen an Ihrer Seite, wenn Sie eine klare Linie für Ihre Digitalisierung finden möchten.

UWS Enablers

Software Entwicklung

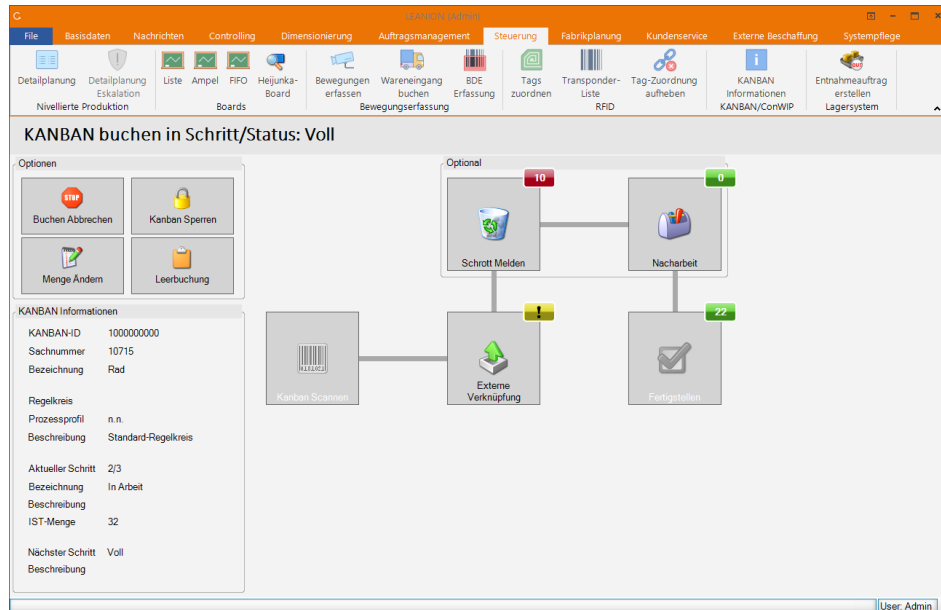
Wir entwickeln mit Ihnen gemeinsam neue Systeme oder passen vorhandene Lösungen an.



LEANION

LEAN PPS System – Release 9

Vollumfängliches System inkl. Echtzeitsteuerung
(Analyse, Planung, Steuerung, Nivellierung)
Client / Server System
Release 1 – 1990, Release 9 - 2019



KANBAN buchen in Schritt/Status: Voll

Options:

- Buchen Abbrechen
- Kanban Sperren
- Menge Ändern
- Leerbuchung

KANBAN Informationen:

- KANBAN-ID: 100000000
- Sachnummer: 10715
- Bezeichnung: Rad
- Regelkreis: n. n.
- Prozessprofil: Standard-Regelkreis
- Aktueller Schritt: 2/3
- Bezeichnung: In Arbeit
- Beschreibung: IST-Menge: 32
- Nächster Schritt: Voll
- Beschreibung:

Optional:

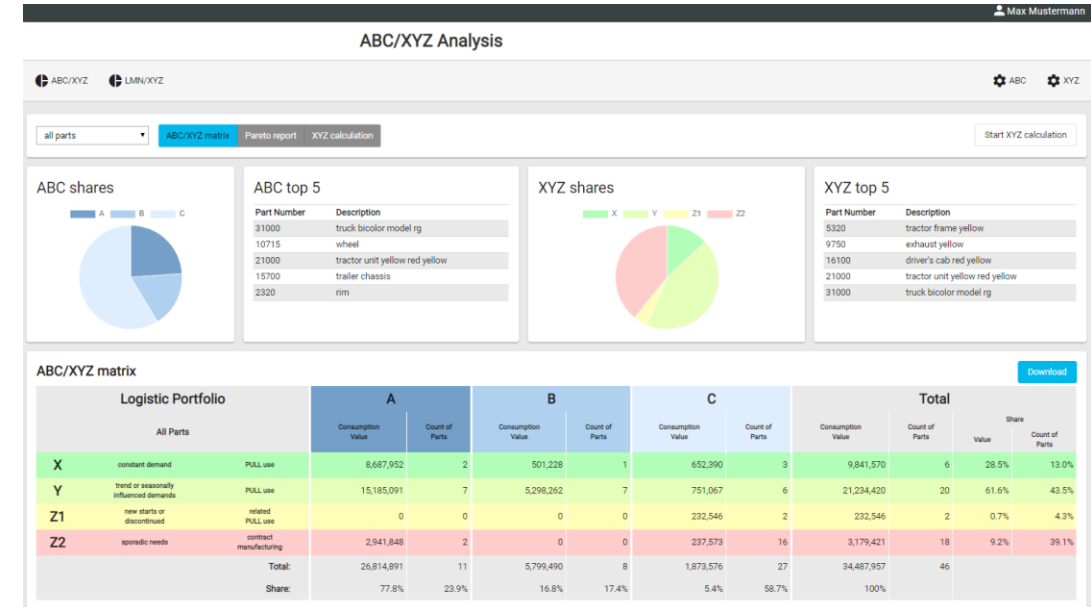
- Schritt Melden (-10)
- Nacharbeit (0)
- Externe Verknüpfung (!)
- Fertigstellen (22)

Other icons: Kanban Scannen, Externe Verknüpfung, Fertigstellen

LEANION

LEAN Cloud One

Service orientiertes System
(Optimierungs-, Steuerung- und Lean Production-Suite)
Web Lösung (Cloud, on-premise, DMG MORI Digital)
Einzelinstallationen seit 10.2018, Cloud Plattform 1.2020



ABC/XYZ Analysis

all parts | ABC/XYZ matrix | Pareto report | XYZ calculation | Start XYZ calculation

ABC shares

ABC top 5

Part Number	Description
31000	truck bicolor model rg
10715	wheel
21000	tractor unit yellow red yellow
15700	trailer chassis
2320	rim

XYZ shares

XYZ top 5

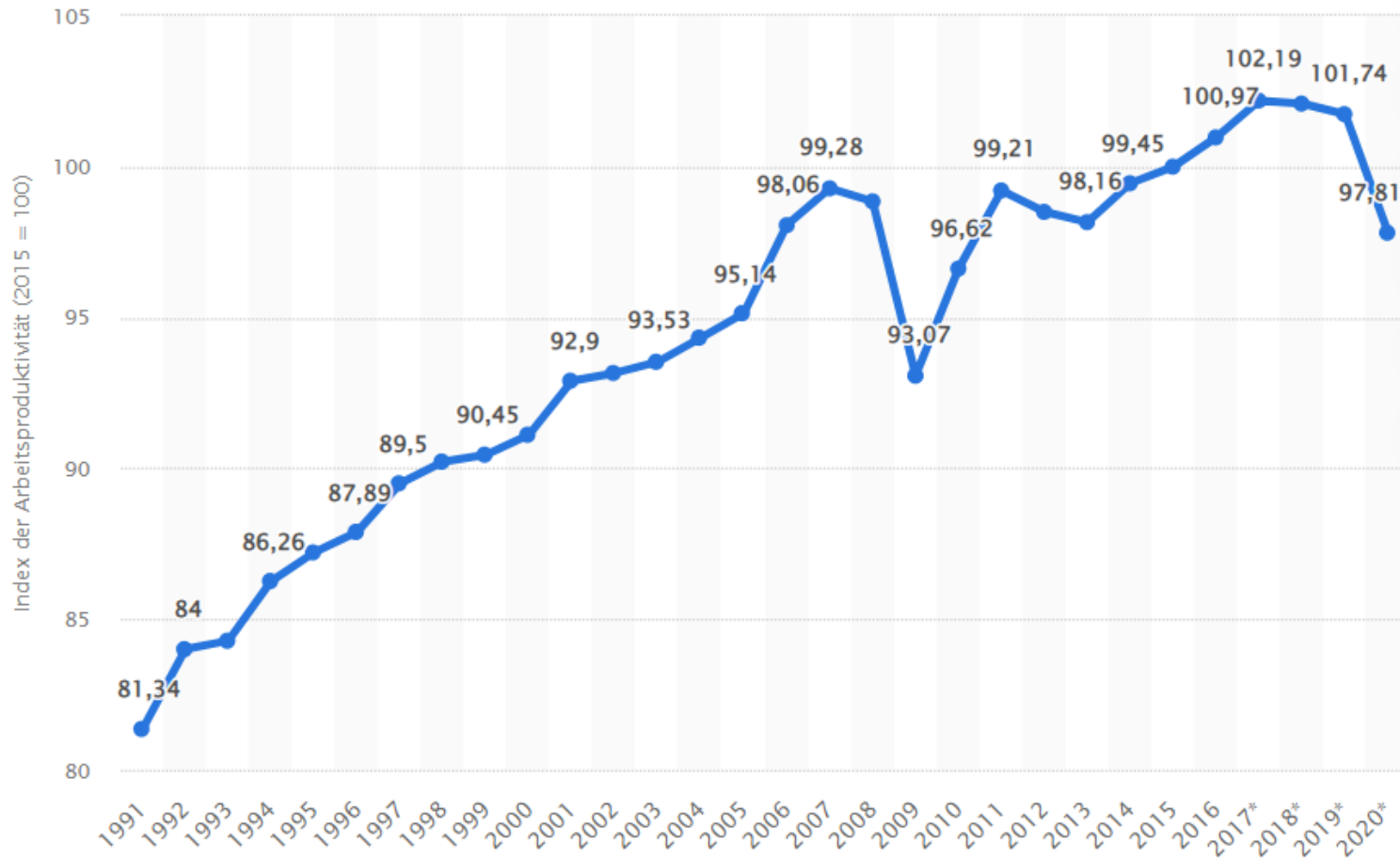
Part Number	Description
5320	tractor frame yellow
9750	exhaust yellow
16100	driver's cab red yellow
21000	tractor unit yellow red yellow
31000	truck bicolor model rg

ABC/XYZ matrix

Logistic Portfolio			A		B		C		Total	
All Parts	Consumption Value	Count of Parts	Consumption Value	Count of Parts	Consumption Value	Count of Parts	Consumption Value	Count of Parts	Value	Share
X	constant demand	PULL use	8,687,952	2	501,228	1	652,390	3	9,841,570	28.5%
Y	trend or seasonally influenced demands	PULL use	15,185,091	7	5,208,262	7	751,067	6	21,234,420	61.6%
Z1	new starts or discontinued	related PULL use	0	0	0	0	232,546	2	232,546	0.7%
Z2	specific needs	contract manufacturing	2,941,848	2	0	0	237,573	16	3,179,421	9.2%
Total:			26,814,891	11	5,799,490	8	1,873,576	27	34,487,957	100%
Share:			77.6%	23.9%	16.8%	17.4%	5.4%	58.7%		

- 1. Gerne stelle ich Ihnen den erweiterten Foliensatz zum Herunterladen zur Verfügung.**
Das MEMA Netzwerk stellt die Folien im geschützten Bereich zur Verfügung.
Die DGQ stellt Mitgliedern die Folien im DGQPlus zur Verfügung.
Oder Sie geben mir Ihre E-Mail-Adresse und ich sende Ihnen einen Link zum Foliensatz.
- 2. Live Demonstration**
Ich zeige heute ausschließlich Folien der Systeme. Eine Live-Präsentation ist online immer möglich. Kurze E-Mail an mich reicht aus.
- 3. Fragen stellen**
Am Ende des Vortrags beantworte ich gerne Fragen aus dem Chat sowie persönlich gestellte Fragen.

Steigerung der Produktivität



Produktivitätskurve – 29 Jahre

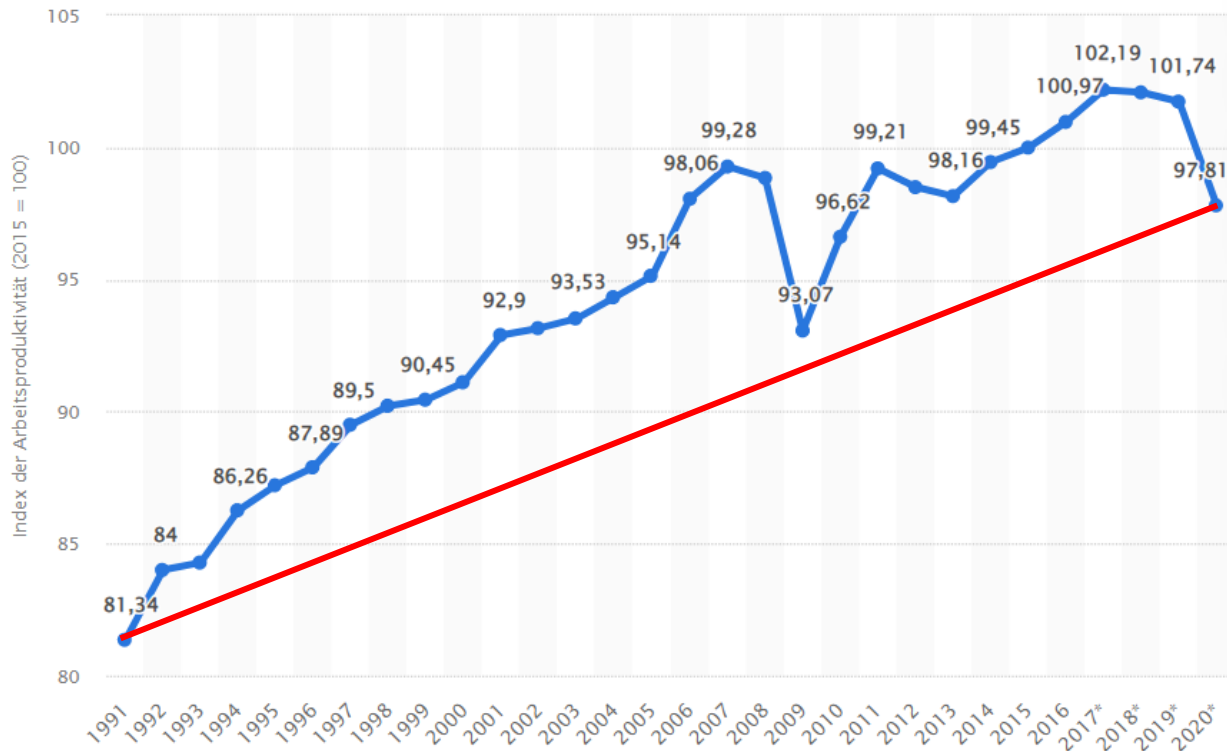
1991	81,34
2020	97,81
Durchschnitt	0,58 Punkte

Weniger als 1%

Es gibt weitere industrielle Auswertungen die im Bereich 2% bis 2,5% liegen.

Die Statistik zeigt den Index der Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigen in Deutschland in den Jahren von 1991 bis 2020.
Quelle: Statista

Steigerung der Produktivität



Ja, es gab mehrere Krisen:

- Anfang 90er: Automotive
- 2008: Bankenkrise
- 2020: Corona

Aber wir haben keine signifikante Produktivitätssteigerung erreicht, trotz

- Automatisierungstechnik
- Materialinnovationen
- Produkt- und Fertigungsinnovationen
- IT Einsatz
- Neuen Fertigungssteuerungsverfahren

Und jetzt kommt der nächste Heilsbringer

DIE DIGITALISIERUNG



**Zwei Thesen, warum
dies so ist!**

Falscher Ansatz zur Produktionssteuerung

ERP / PPS / MES ...

- Wir planen in unseren Fabriken alle Schritte im Detail.
- Wir planen alle Ressourcen, ob wir gute Daten haben oder nicht.
- Wir gehen von stabilen Rahmenumgebungen aus, obwohl sie dies nicht sind. (Maschine, Mitarbeiter, Material, Kunden ...)
- Die Variantenanzahl steigt – Losgrößen sinken.



Wir meinen **alles in den Griff zu bekommen** – die Realität beweist uns dies seit Jahrzehnten, dass dies nicht so ist.

Und die Systeme planen immer auf den gegebenen Rahmenbedingungen und zeigen nicht die Potenziale auf.

Es gibt einen Steuerungsansatz „Lean Production“, der sich aber in Europa nur in ausgewählten Branchen durchgesetzt hat. (positives Beispiel: Automotive / negatives Beispiel: Möbelindustrie)

These 2: Falscher Fokus

Wonach steuern wir unsere Fertigung inkl. Materialwirtschaft?

1. Auslastung der teuersten Maschinen [Kosten]
2. Materialverfügbarkeit [externen Lieferanten]
3. Rüstkosten [Kosten]
4. Vorgaben des Vertriebs [Vorgaben ohne Produktionskompetenz]
5. Chefaufträge oder Bauchgefühl des Meisters [Erfahrung / Wunsch]

Besser wäre:

1. Engpassfaktor
2. ABC/XYZ Klassifizierung

Was ist der ureigene Sinn eines Unternehmens?

Erträge zu erwirtschaften (Marktwirtschaftsprinzip)

Warum steuern wir unsere Fertigung nicht nach der Wertschöpfung!



Zwei Ansätze möchte ich heute näher bringen!

Wie kann ich in Echtzeit meine Fertigung steuern ...
... ohne gleich meine ganze Systemwelt zu verändern!

Wie kann ich meine Fertigung nach
der echten Wertschöpfung in Echtzeit steuern.

Unser Motto:

Nur das Einfache hat auf Dauer Erfolg!



Haben Sie schon einmal eine Wertstromanalyse in Ihrem Unternehmen durchgeführt bzw. durchführen lassen?

Ja, wir haben eine aktuelle Wertstromanalyse vorliegen.

17%

Ja, ist aber schon länger her.

48%

Nein, wir haben noch keine Wertstromanalyse durchgeführt.

34%

Wertstromanalyse

Aufnahme des Ist-Zustandes

- Materialflüsse
- Informationsflüsse
- Aufnahme von Ist-Daten, z.B. Bearbeitungszeiten, Losgrößen, ...
- Verschwendungen
- Störfaktoren



Analyse ist nicht
zum
Selbstzweck

Wertstromanalyse

Aufnahme des Ist-Zustandes

- Materialflüsse
- Informationsflüsse
- Aufnahme von Ist-Daten, z.B. Bearbeitungszeiten, Losgrößen, ...
- Verschwendungen
- Störfaktoren



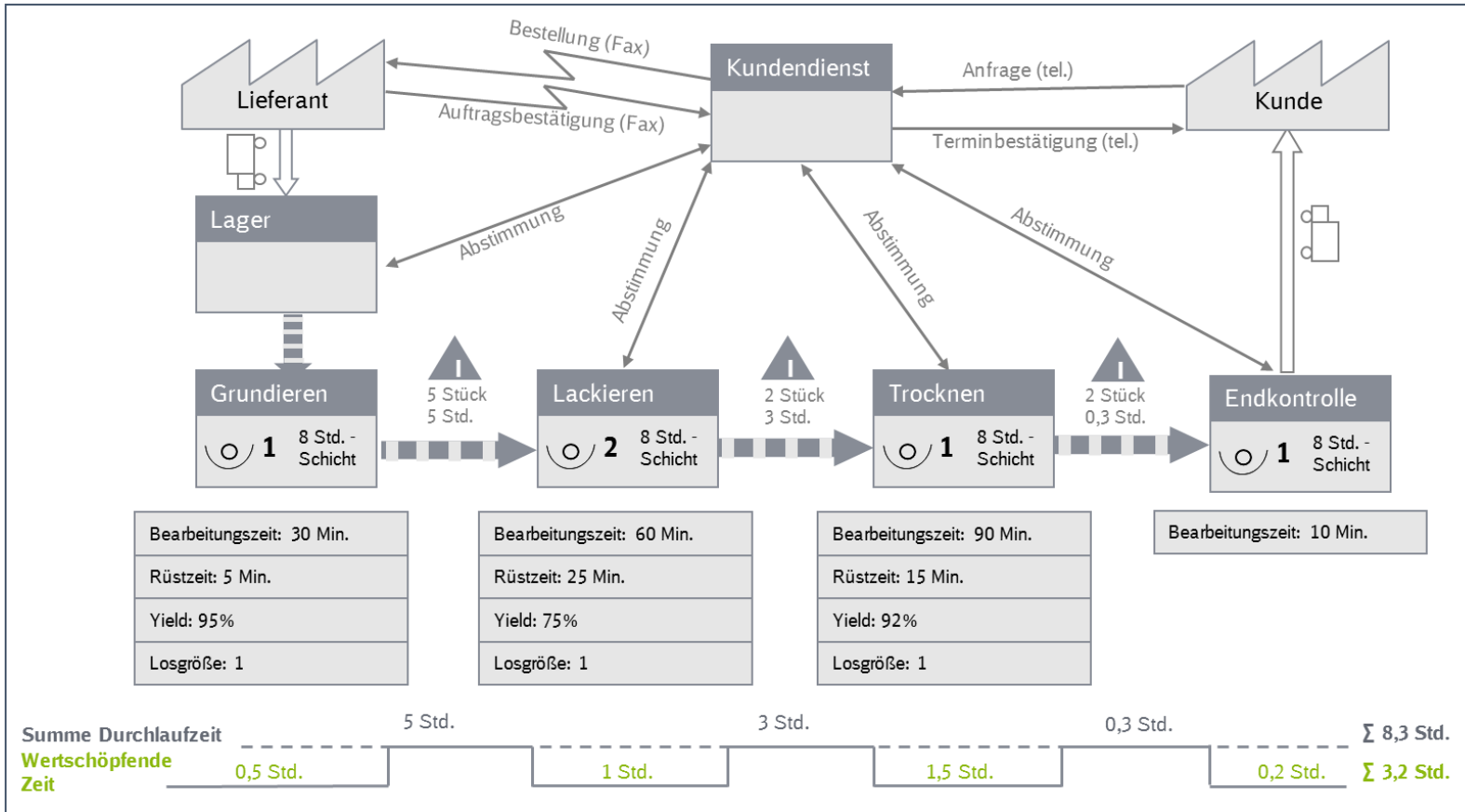
Wertstromdesign*

Erstellung des Ziel-Zustandes

1. Ausrichtung am Kundentakt
2. Kontinuierliche Fließfertigung
3. Alternative: Reihenfertigung nach FiFo
4. Alternative: Supermärkte
5. Produktionsplanung an einer Stelle
6. Pull-Prinzip am Schrittmacher
7. Gleichverteilung am Schrittmacher
8. Freigabe von Aufträgen am Engpass orientieren

*Lean und Industrie 4.0 – Markus Schneider – Hanser Verlag -2019

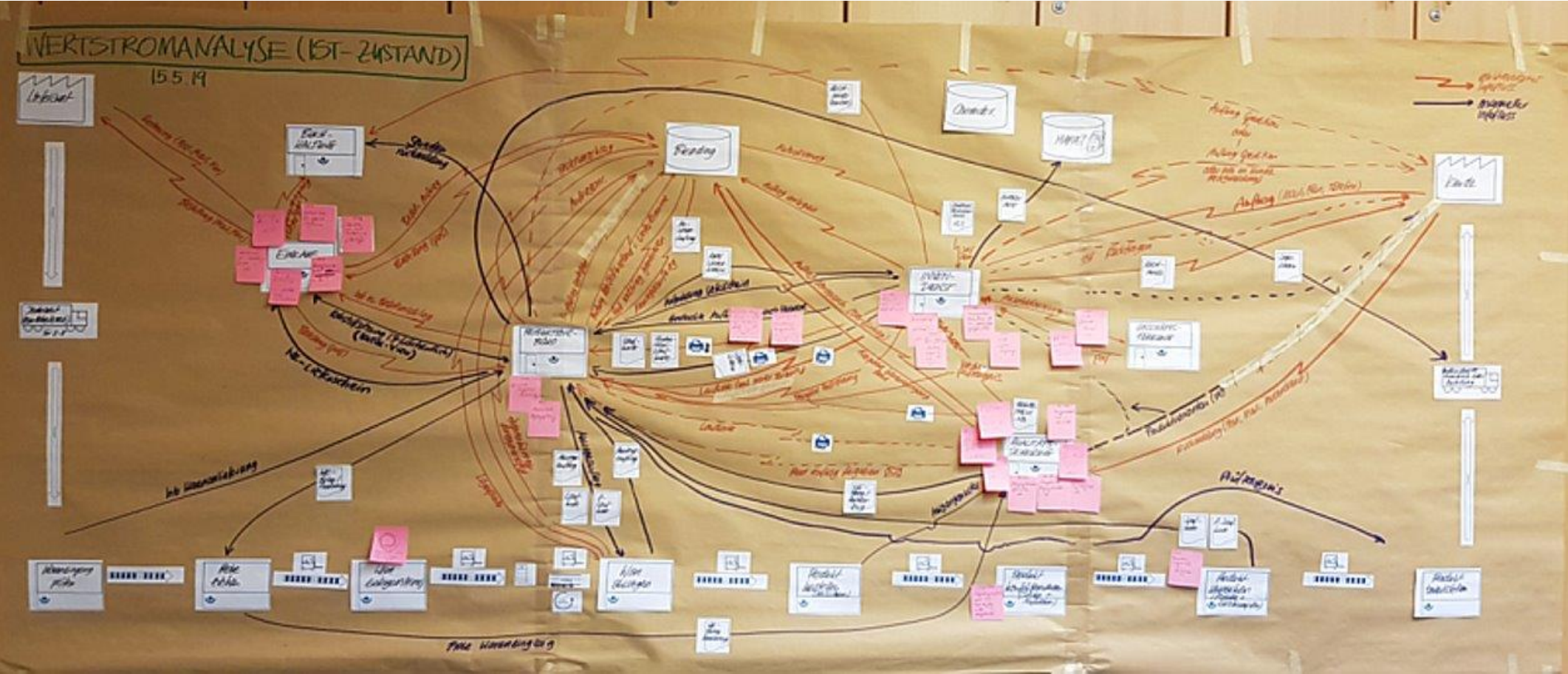
Was ist eine Wertstromanalyse?

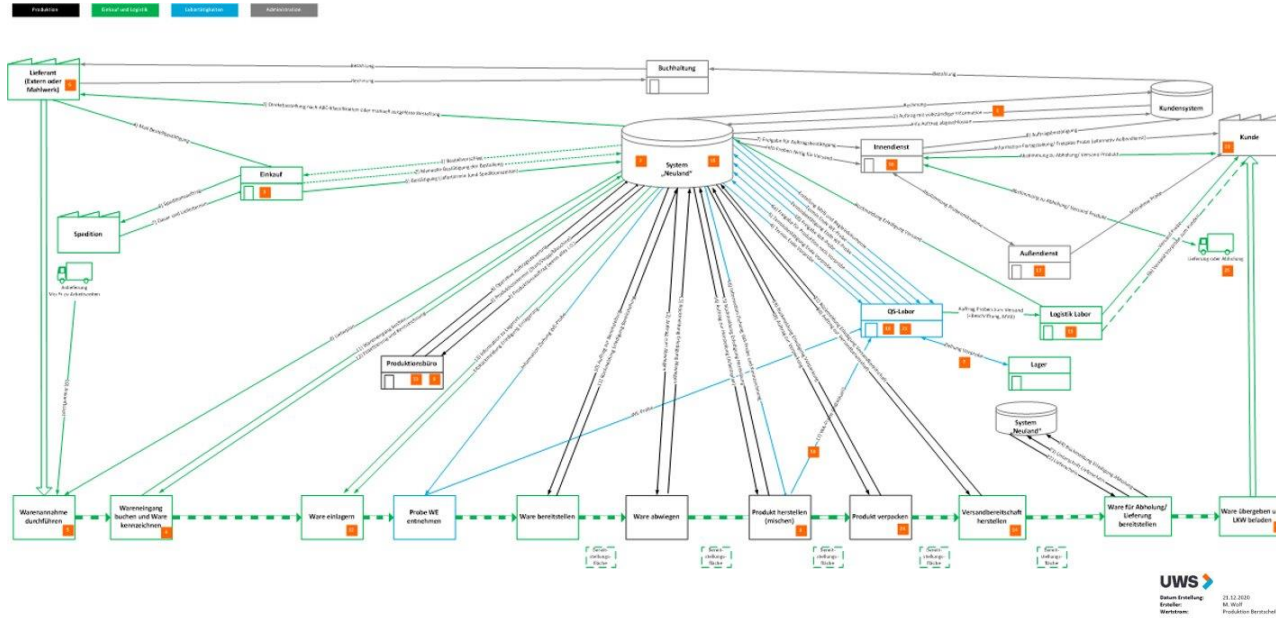


Inhalte einer klassischen Wertstromanalyse:

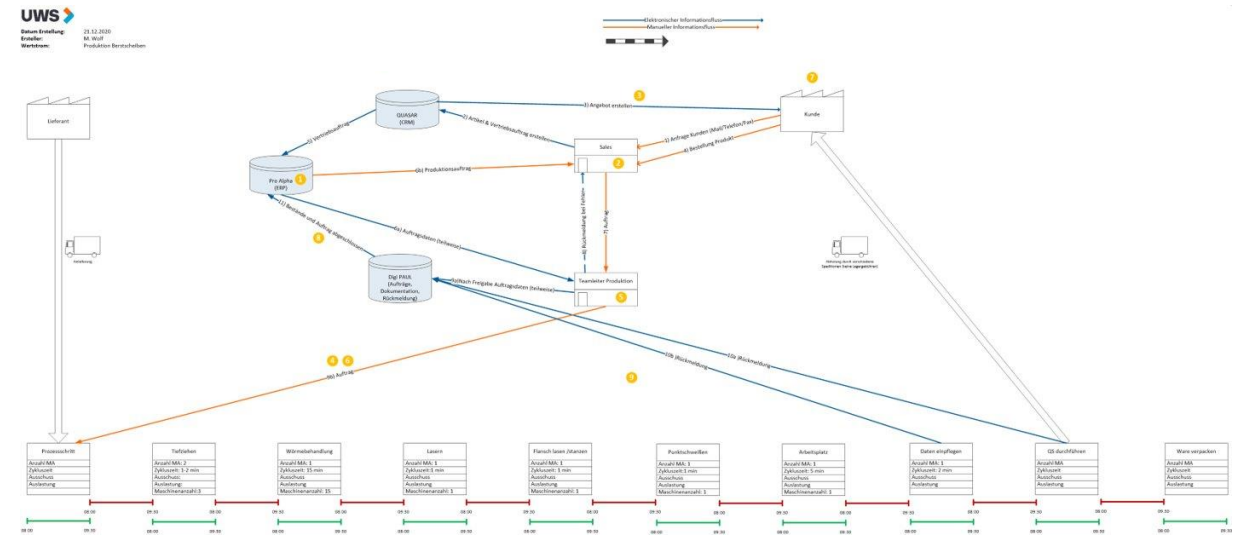
- Materialflüsse einer Produktgruppe
- Elektronische und manuelle Informationsflüsse
- Bestände im Prozess (WIP) – symbolisiert durch Bestandsdreiecke
- Anteil der wertschöpfenden Prozesszeiten
 - Wertschöpfend = der Kunde ist bereit, dafür zu zahlen (z.B. Arbeiten am Produkt)
 - Wertermöglichend = das Unternehmen ist bereit, dafür zu zahlen (z.B. interne QS, Datenerhebung für Kostenkalkulation)
- Nicht wertschöpfende Tätigkeiten bzw. Verschwendung (z.B. Nacharbeit, Wartezeiten)

Die Realität!





Vom Ist- zum Soll-Zustand



Wie wird die Analyse durchgeführt?



In der Fabrik mit den Mitarbeitern!

- Workshops
- Interviews
- Beobachtung

Komplexität senken, daher

- Linie auswählen
- Produktgruppe auswählen
- Schicht auswählen
- ...

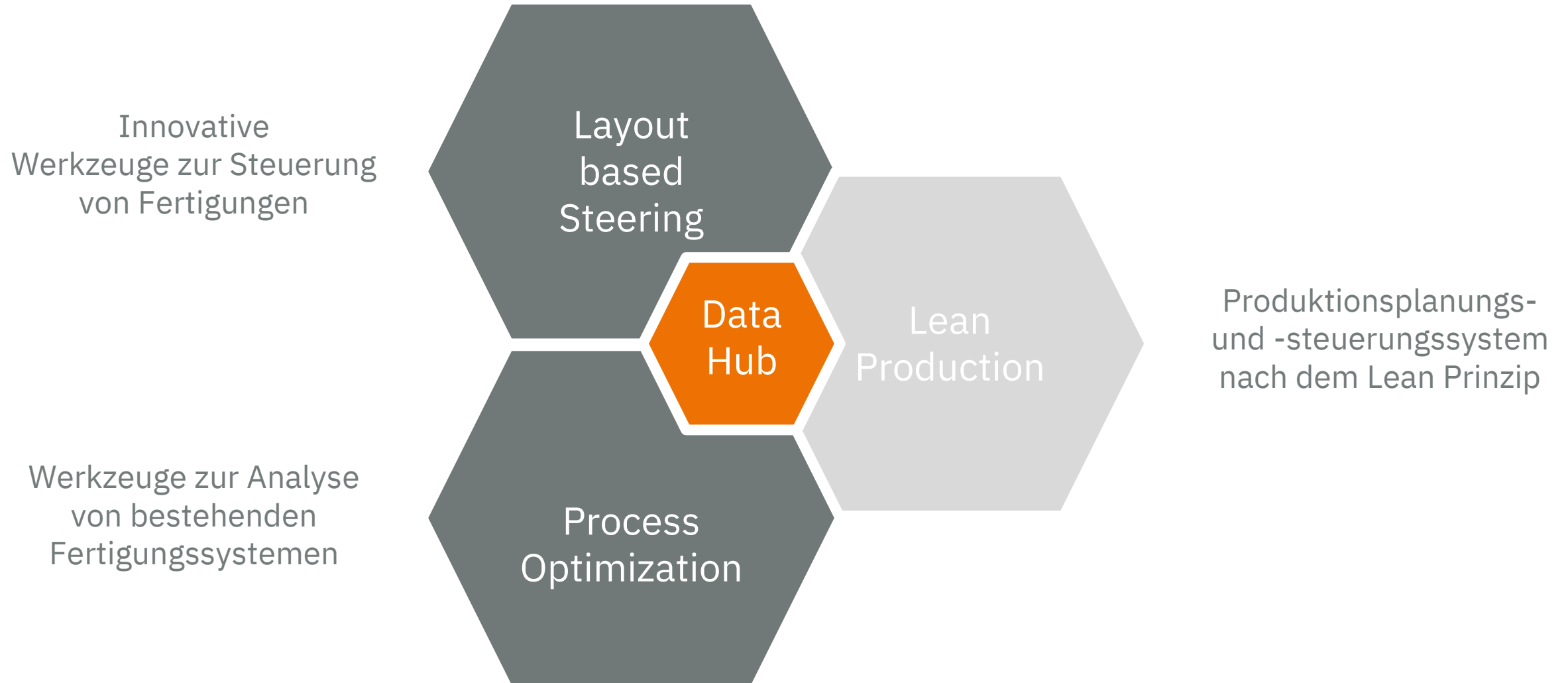
Ist-Analyse nur ein Teilbild!

Häufiges Problem: keine (aktuellen) Arbeitspläne, REFA Methoden notwendig, ...

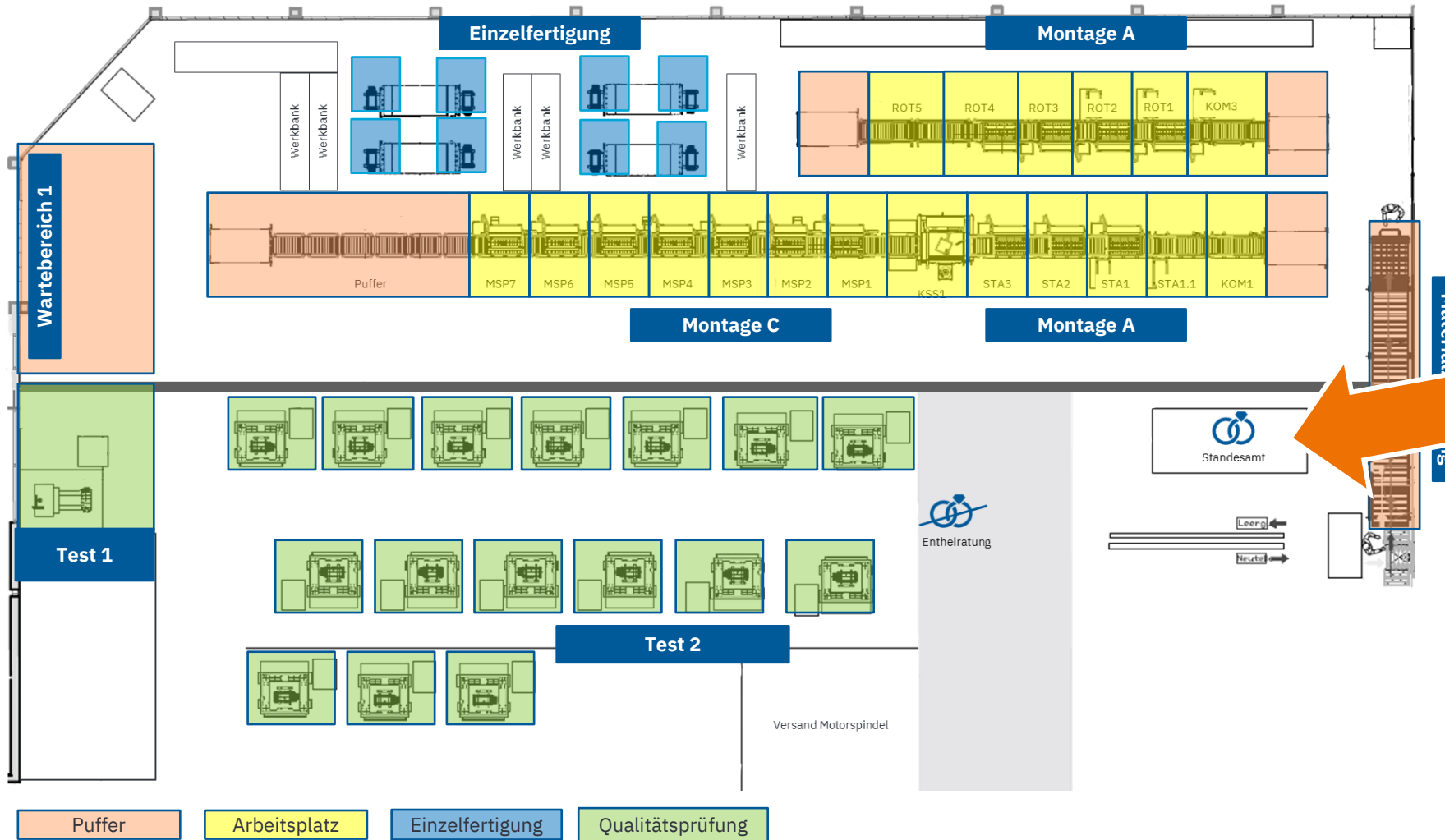
Wir disruptieren unser
Beratungsgeschäft selber!

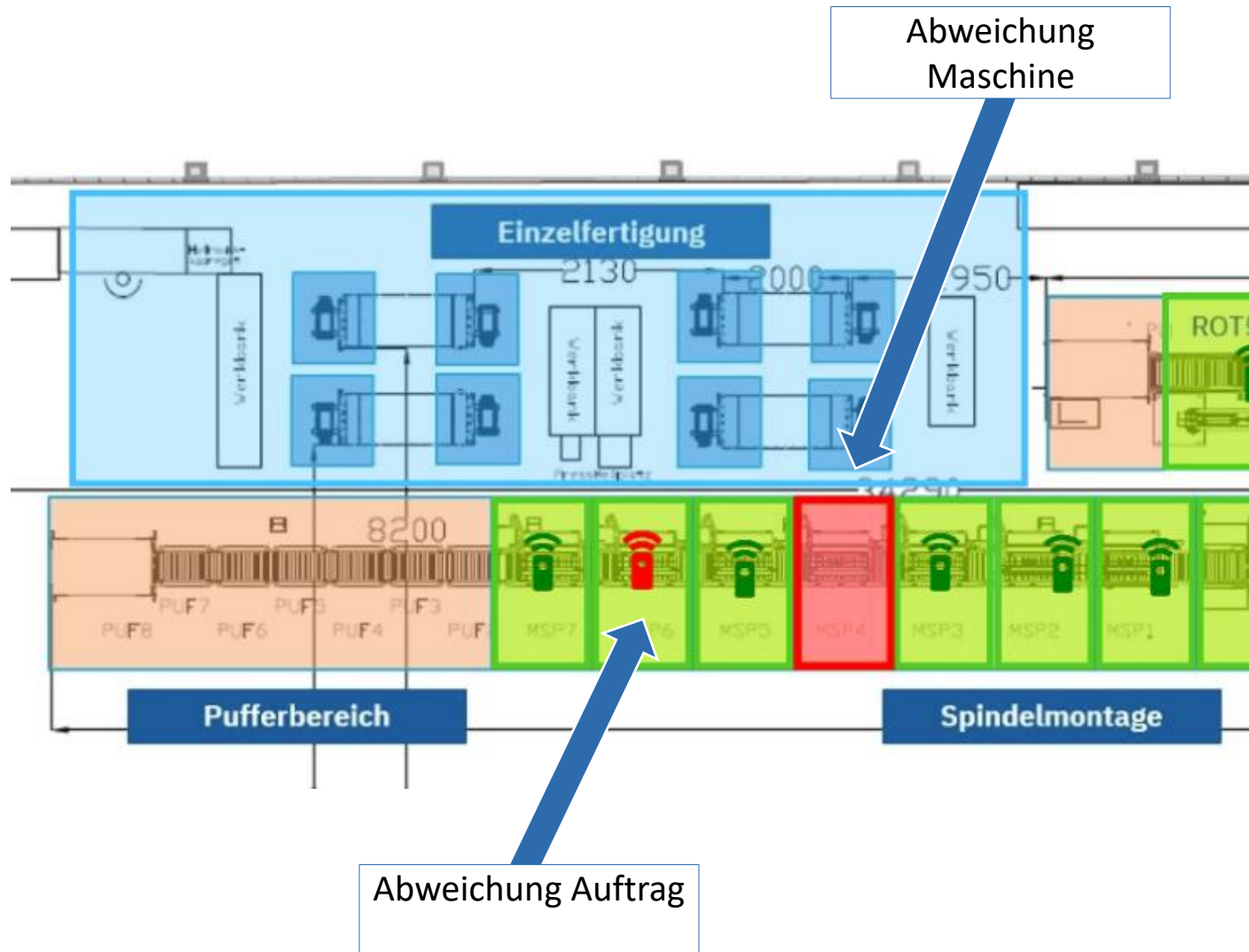


Was beinhaltet die LEANION Cloud One Lösung?



Echtzeitsteuerung der Fertigung





Soll-/Ist-Abgleich

Vorgehensweise

- + Auslesen von Soll-Daten aus angebundenen Systemen (z.B. Bearbeitungszeiten aus Arbeitsplänen, Start/Stop von Prozessschritten)
- + Abgleich mit den Ist-Daten der Ortung und Abweisungsalarm in Echtzeit (z.B. Ampellogik auf Tag oder am Arbeitsplatz)
- + Analyse der Abweichungen und Einleitung von Maßnahmen



Was ist der Nutzen!?

Sie erkennen sofort:

- Welche Auftrag verzögert sich.
- Welche Prozessschritte sind instabil.
- Wo reißt eine Produktionskette ab.
- Wo gibt es einen Auftragsstau.
- Wo ist exakt welcher Auftrag.
- Welche Status hat mein Auftrag
- Welchen Status hat eine Maschine.
- Exakte Prozessaufzeichnung
 - perfekte REFA Daten
 - Traceability von Produktionsdaten

...



Wichtig!

1. Ich arbeite mit meinen Bestandsystemen weiter.
2. Ich arbeite mit meiner Steuerungsmethode weiter.
3. Ich kann alle bestehenden IT-Systeme integrieren.
4. Ich kann mit einem BDE-System und manuellen Buchungen starten.

Dies ist Digitalisierung in Reinkultur und nicht zum Selbstzweck!



Erfassen Sie bereits Arbeitsschritte?

Ja, wir haben eine Echtzeiterfassung über alle Produktionsschritte.

 17%

Ja, wir haben ein BDE System und buchen einzelne Produktionsschritte.

 43%

Ja, wir erfassen auf Arbeitszetteln den Produktionsfortschritt.

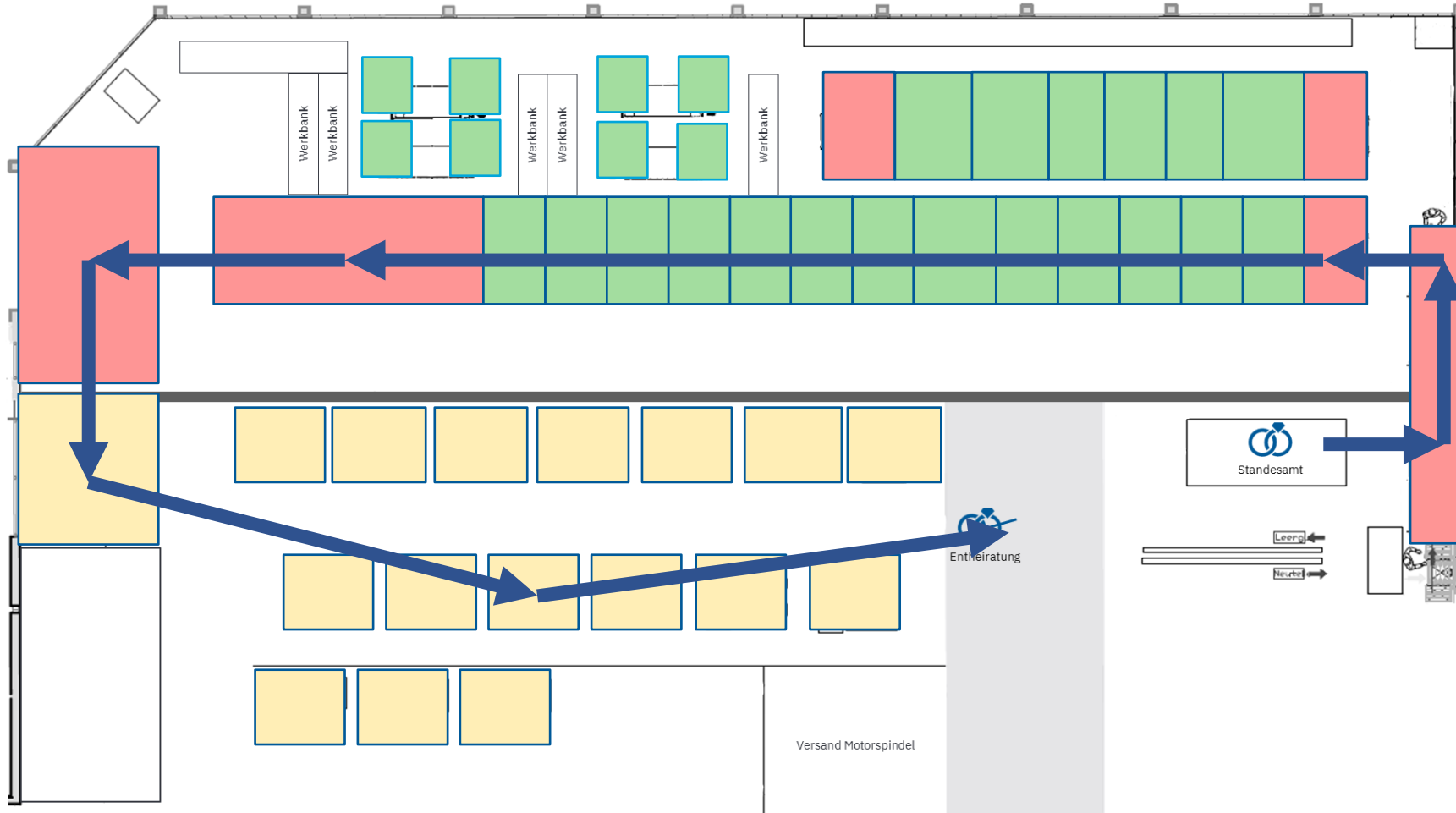
 9%

Nein, wir erfassen keine Zeiten zu Arbeitsschritten.

 30%



Wertschöpfung per Geo Fences



Nicht Wertschöpfende Tätigkeiten

Wertermögliche Tätigkeiten

Wertschöpfende Tätigkeiten

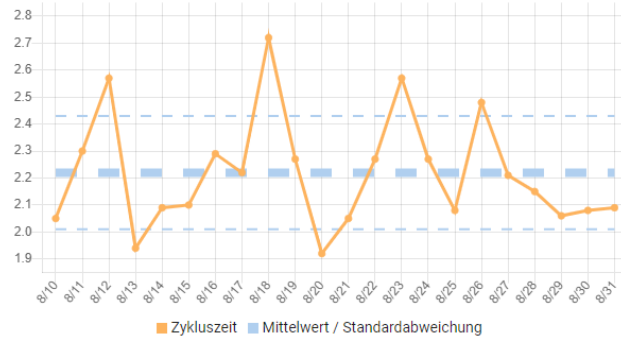


Dashboard

Zeitperiode
1 Monat Von Bis

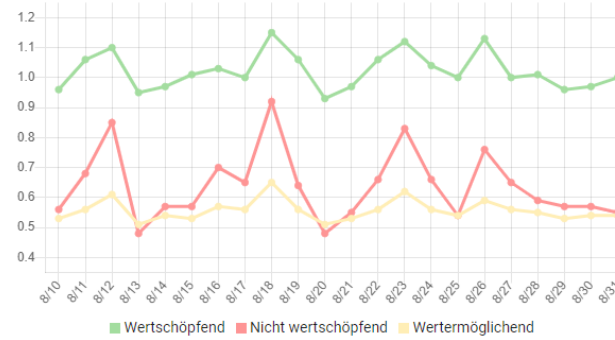
Zykluszeit Entwicklung

Durchschnitt pro Tag in Stunden



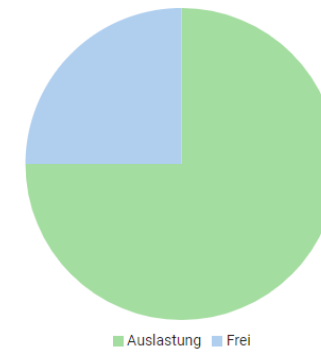
Prozesszeit Entwicklung

Durchschnitt pro Tag in Stunden



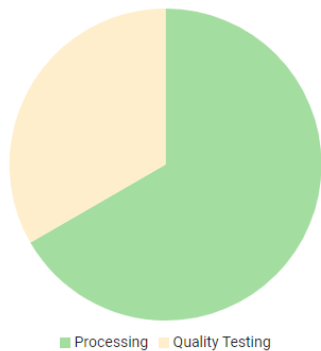
Auslastung

Arbeitsstationen



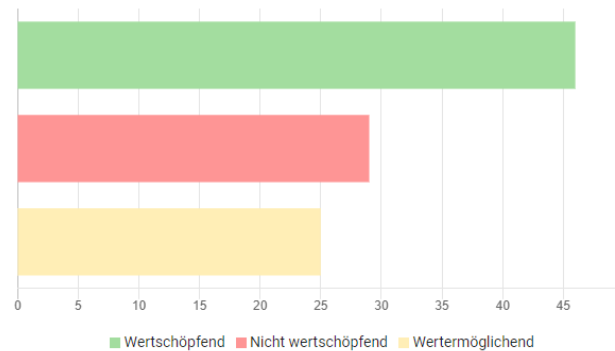
Work in progress

Gesamt: 3



Prozesszeiten

in Prozent



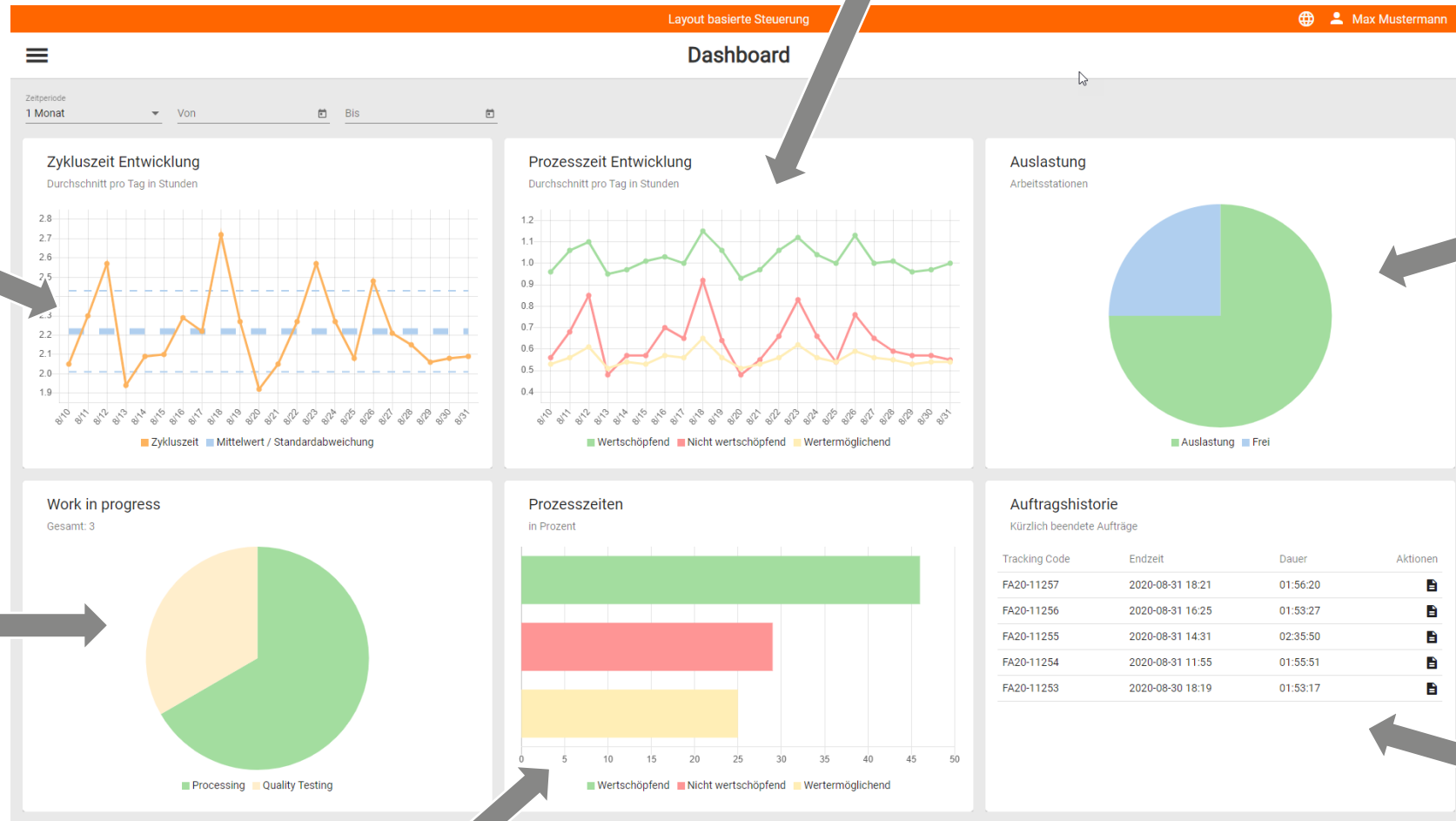
Auftragshistorie

Kürzlich beendete Aufträge

Tracking Code	Endzeit	Dauer	Aktionen
FA20-11257	2020-08-31 18:21	01:56:20	
FA20-11256	2020-08-31 16:25	01:53:27	
FA20-11255	2020-08-31 14:31	02:35:50	
FA20-11254	2020-08-31 11:55	01:55:51	
FA20-11253	2020-08-30 18:19	01:53:17	

Wertstromanalyse in Echtzeit

durchschnittliche Wertschöpfung



durchschnittliche Durchlaufzeit

Aktuelle Auslastung

Aktuelle Wertschöpfung

Aktuelle Wertschöpfung laufender Aufträge

Aktuell beendete Aufträge



Schon wieder ein Dashboard!

Ja, aber ...

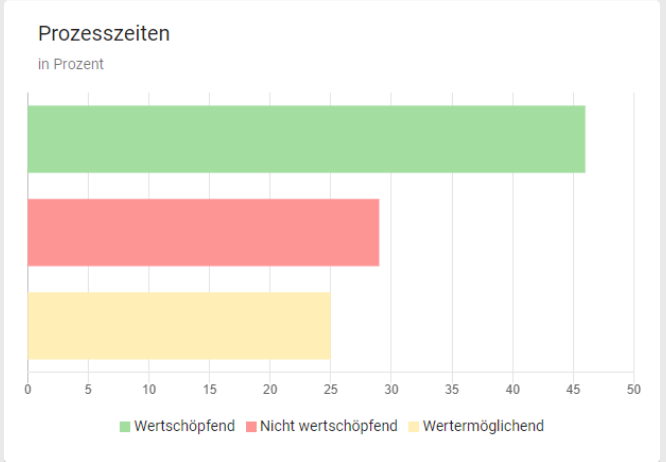
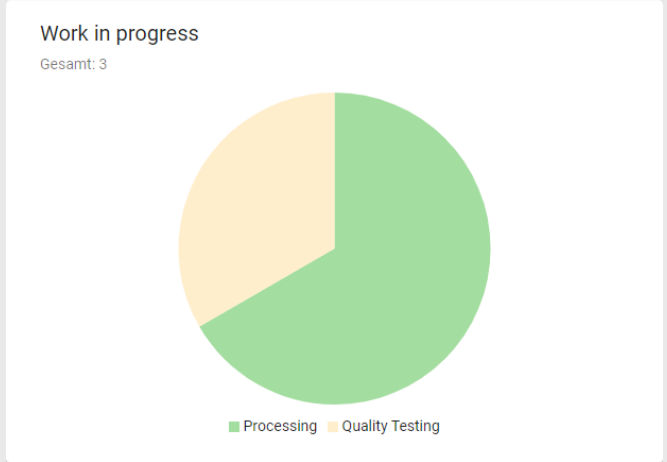
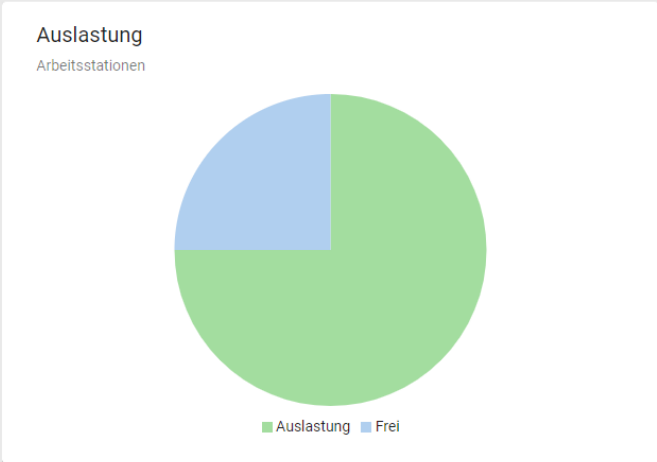
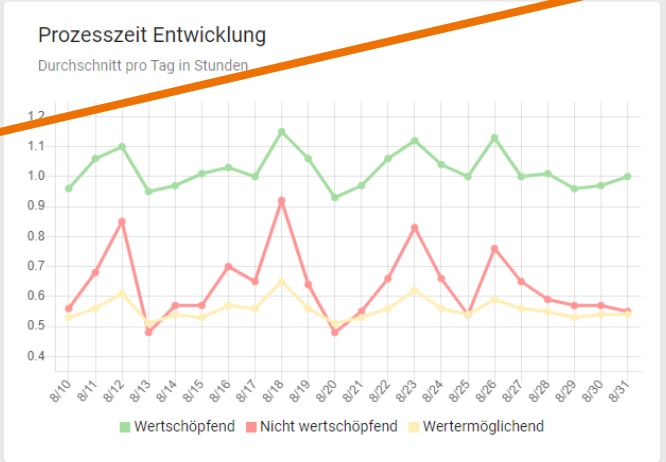
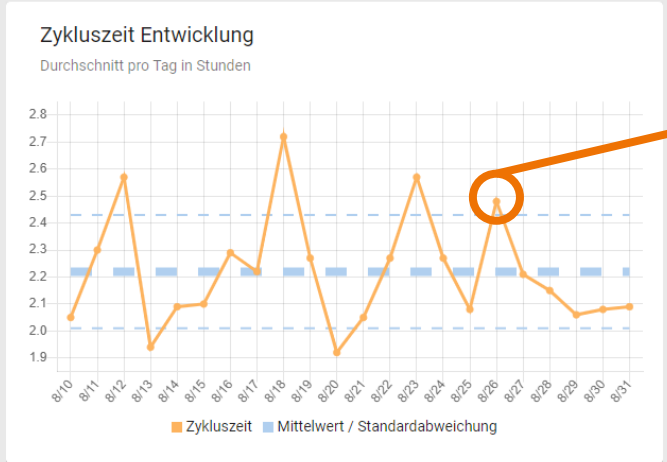
... hier wird die Wertschöpfung gezeigt!



Dashboard

Tagesauswertung

Zeitperiode
1 Monat



Auftragshistorie

Kürzlich beendete Aufträge

Tracking Code	Endzeit	Dauer	Aktionen
FA20-11257	2020-08-31 18:21	01:56:20	
FA20-11256	2020-08-31 16:25	01:53:27	
FA20-11255	2020-08-31 14:31	02:35:50	
FA20-11254	2020-08-31 11:55	01:55:51	
FA20-11253	2020-08-30 18:19	01:53:17	

Reports

Attribut

Attribut filter

Time period

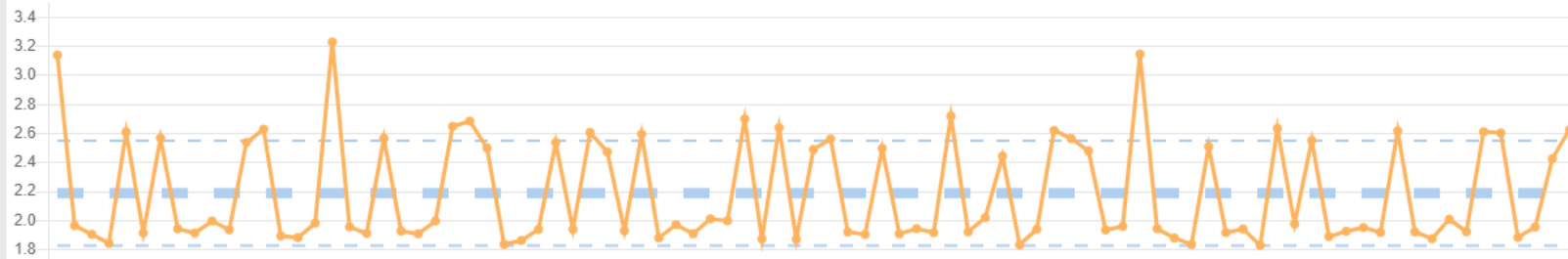
1 month

From

To

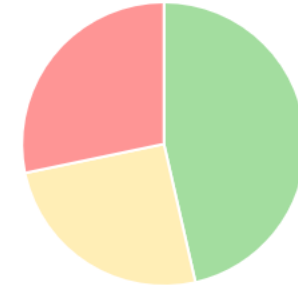
Reset Filter

Cycle time

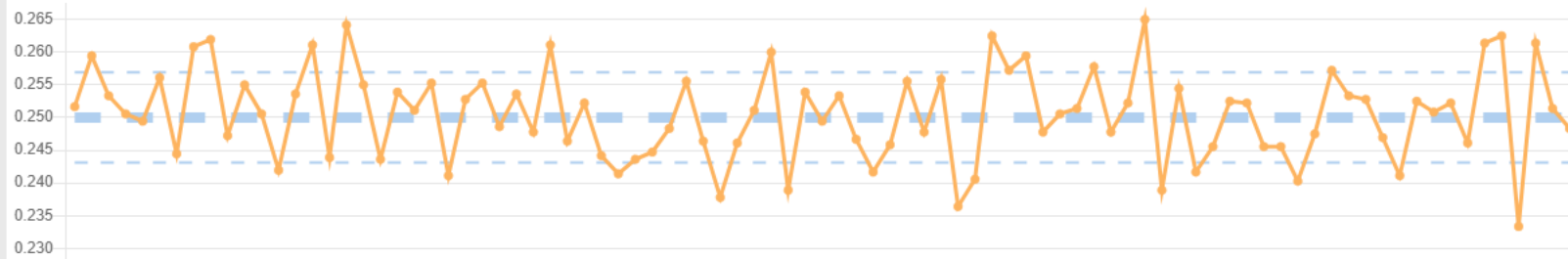


Share

Value-adding
Value-enabling
No value-adding



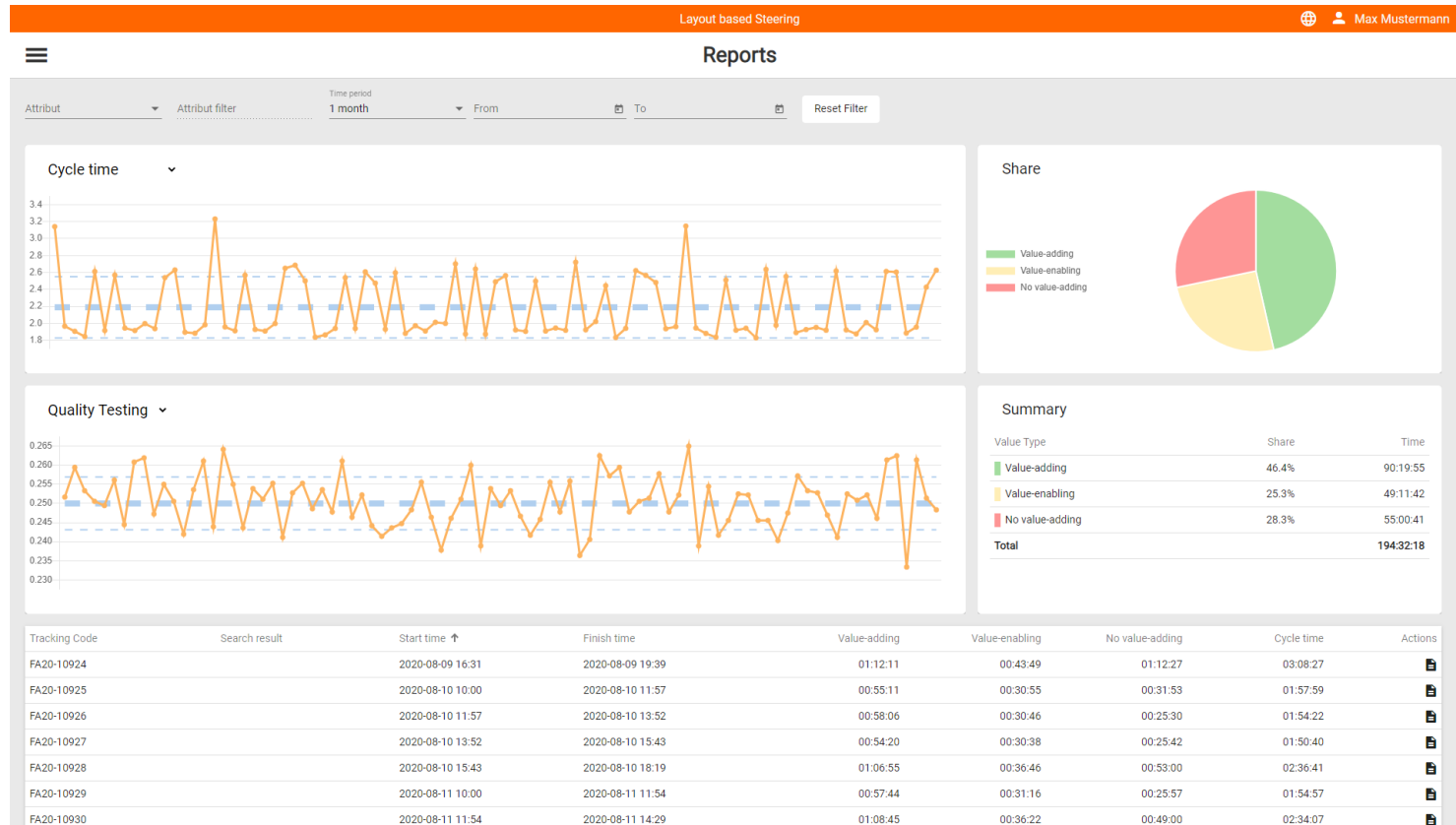
Quality Testing



Summary

Value Type	Share	Time
Value-adding	46.4%	90:19:55
Value-enabling	25.3%	49:11:42
No value-adding	28.3%	55:00:41
Total		194:32:18

Tracking Code	Search result	Start time ↑	Finish time	Value-adding	Value-enabling	No value-adding	Cycle time	Actions
FA20-10924		2020-08-09 16:31	2020-08-09 19:39	01:12:11	00:43:49	01:12:27	03:08:27	
FA20-10925		2020-08-10 10:00	2020-08-10 11:57	00:55:11	00:30:55	00:31:53	01:57:59	
FA20-10926		2020-08-10 11:57	2020-08-10 13:52	00:58:06	00:30:46	00:25:30	01:54:22	
FA20-10927		2020-08-10 13:52	2020-08-10 15:43	00:54:20	00:30:38	00:25:42	01:50:40	
FA20-10928		2020-08-10 15:43	2020-08-10 18:19	01:06:55	00:36:46	00:53:00	02:36:41	
FA20-10929		2020-08-11 10:00	2020-08-11 11:54	00:57:44	00:31:16	00:25:57	01:54:57	
FA20-10930		2020-08-11 11:54	2020-08-11 14:29	01:08:45	00:36:22	00:49:00	02:34:07	



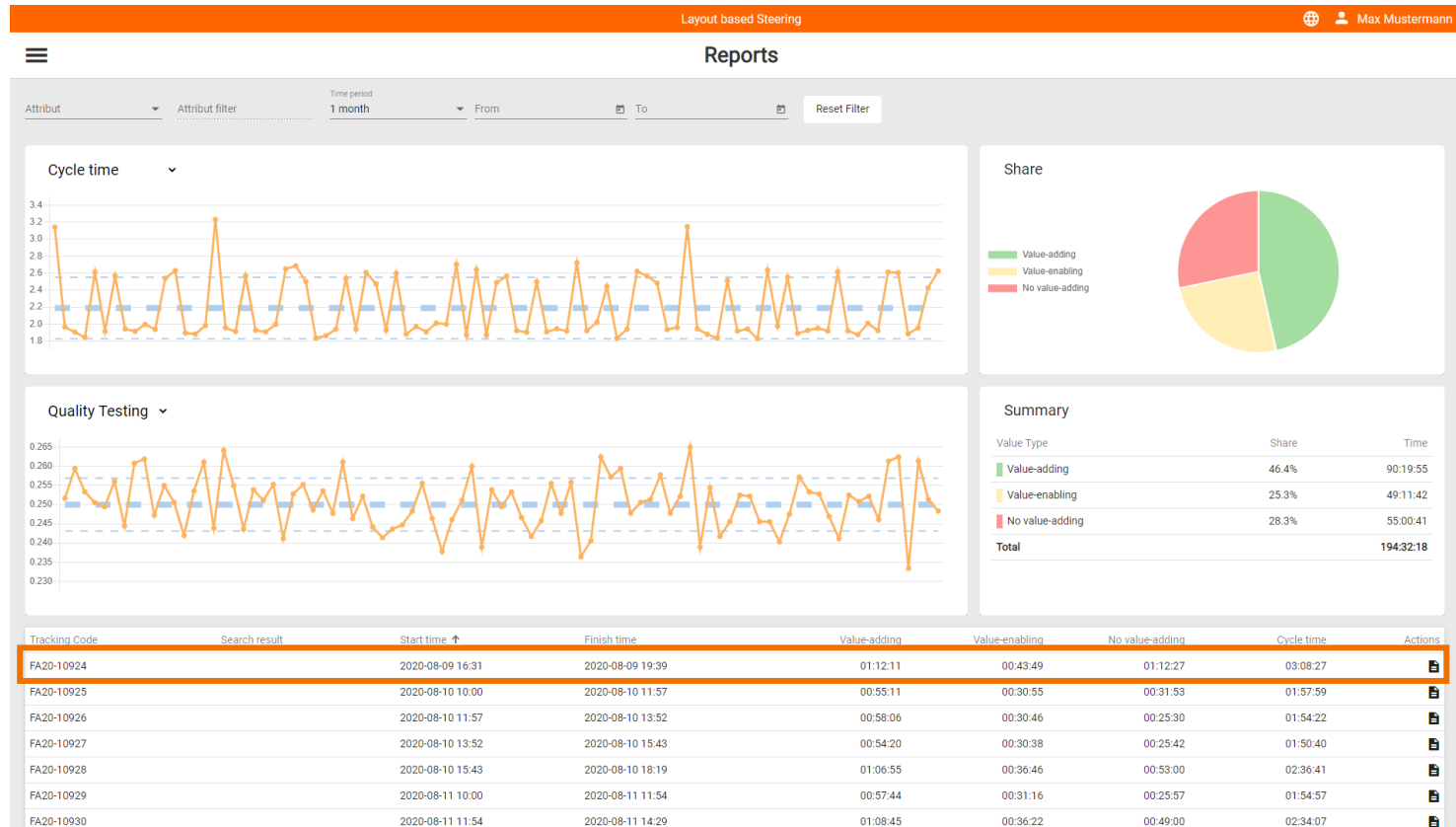
Wertstromanalyse

Filter:

- Produkt
- Produktgruppe
- Kunde
- Zeitraum

Auswertung:

- Durchlaufzeiten
- Prozessarten
- Wertschöpfung
- Einzelaufzeichnungen



Wertstromanalyse

Filter:

- Produkt
- Produktgruppe
- Kunde
- Zeitraum

Auswertung:

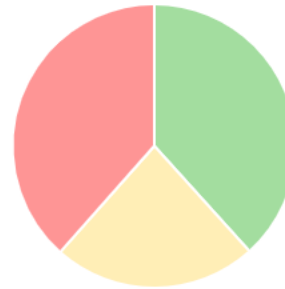
- Durchlaufzeiten
- Prozessarten
- Wertschöpfung
- Einzelaufzeichnungen

Order details

Tracked Order FA20-10924

Customer: **Daimler**
 Product: **LKW Standard**
 Start Time: **2020-08-09 16:31**
 Finish Time: **2020-08-09 19:39**
 Total Duration: **03:08:27**

Value Stream Share



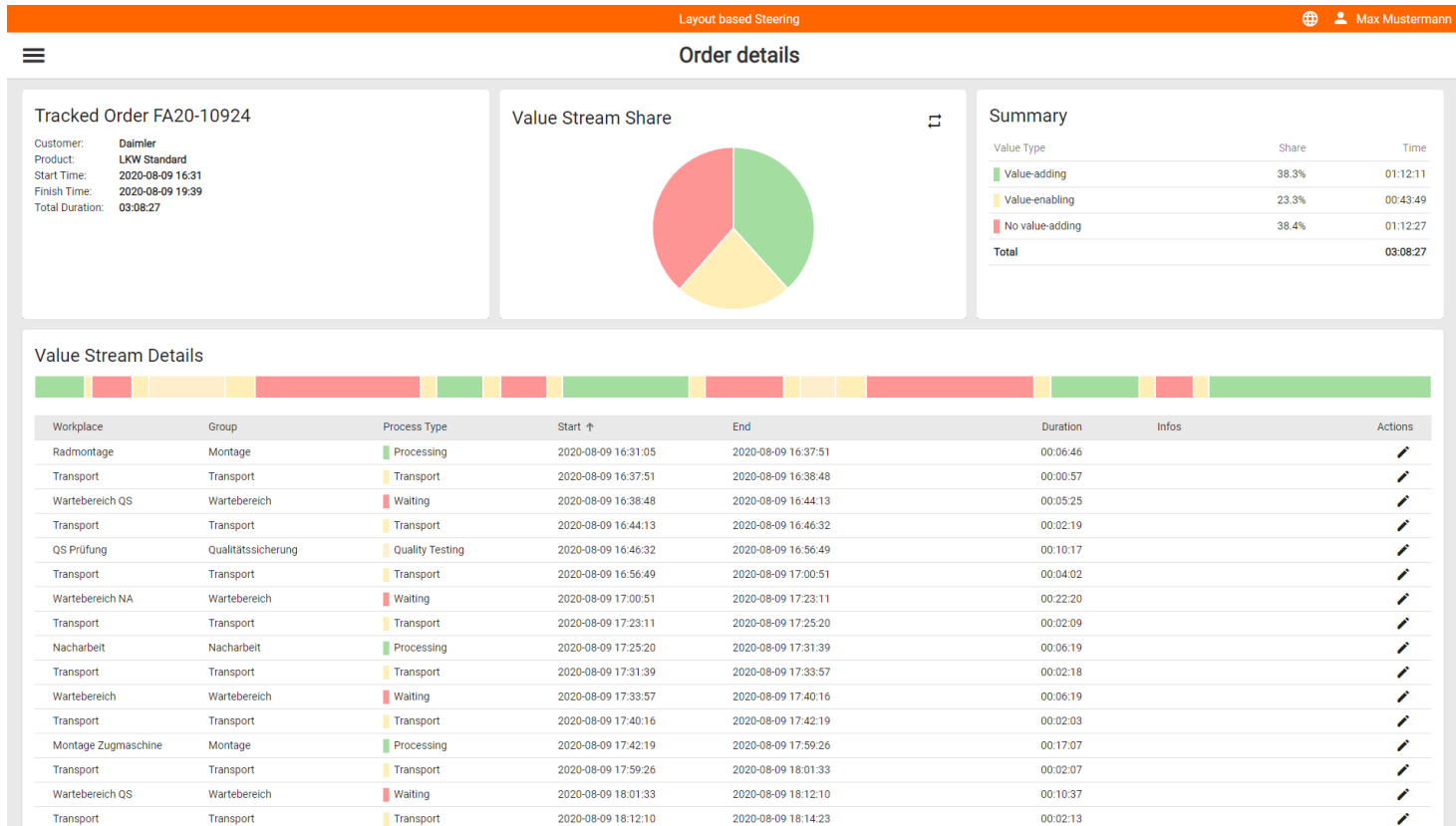
Summary

Value Type	Share	Time
Value-adding	38.3%	01:12:11
Value-enabling	23.3%	00:43:49
No value-adding	38.4%	01:12:27
Total		03:08:27

Value Stream Details



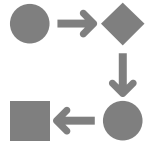
Workplace	Group	Process Type	Start ↑	End	Duration	Infos	Actions
Radmontage	Montage	Processing	2020-08-09 16:31:05	2020-08-09 16:37:51	00:06:46		
Transport	Transport	Transport	2020-08-09 16:37:51	2020-08-09 16:38:48	00:00:57		
Wartebereich QS	Wartebereich	Waiting	2020-08-09 16:38:48	2020-08-09 16:44:13	00:05:25		
Transport	Transport	Transport	2020-08-09 16:44:13	2020-08-09 16:46:32	00:02:19		
QS Prüfung	Qualitätssicherung	Quality Testing	2020-08-09 16:46:32	2020-08-09 16:56:49	00:10:17		
Transport	Transport	Transport	2020-08-09 16:56:49	2020-08-09 17:00:51	00:04:02		
Wartebereich NA	Wartebereich	Waiting	2020-08-09 17:00:51	2020-08-09 17:23:11	00:22:20		
Transport	Transport	Transport	2020-08-09 17:23:11	2020-08-09 17:25:20	00:02:09		
Nacharbeit	Nacharbeit	Processing	2020-08-09 17:25:20	2020-08-09 17:31:39	00:06:19		
Transport	Transport	Transport	2020-08-09 17:31:39	2020-08-09 17:33:57	00:02:18		
Wartebereich	Wartebereich	Waiting	2020-08-09 17:33:57	2020-08-09 17:40:16	00:06:19		
Transport	Transport	Transport	2020-08-09 17:40:16	2020-08-09 17:42:19	00:02:03		
Montage Zugmaschine	Montage	Processing	2020-08-09 17:42:19	2020-08-09 17:59:26	00:17:07		
Transport	Transport	Transport	2020-08-09 17:59:26	2020-08-09 18:01:33	00:02:07		
Wartebereich QS	Wartebereich	Waiting	2020-08-09 18:01:33	2020-08-09 18:12:10	00:10:37		
Transport	Transport	Transport	2020-08-09 18:12:10	2020-08-09 18:14:23	00:02:13		



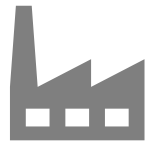
Wertstromanalyse

- alle Arbeitsschritte mit von / bis Zeiten
- Wertschöpfungsgrad = 38,3%
=> **Engpässe optimieren**
=> **Kostentreiber optimieren**
- Nicht Wertschöpfung = 38,4%
=> **Eliminieren**
- Wertermöglichende Zeit = 23,3%
=> **Minimieren**

Anmerkung:
Korrekturmöglichkeiten



Gesamtprozess vs. messbare Arbeitsschritte (bspw. BDE Erfassung)



Alle Produkte / alle Aufträge vs. Ausschnitt und Produktgruppen



Nicht manipulierbar durch Vollerfassung vs. manueller Eingriffe



Dauerhaft integriertes System vs. Zeitpunktbetrachtung



Wer kann sich vorstellen, diese maximale Transparenz im Unternehmen umzusetzen?

Ja, ohne Einschränkungen



Ja, aber wir benötigen „Schattenbereiche“



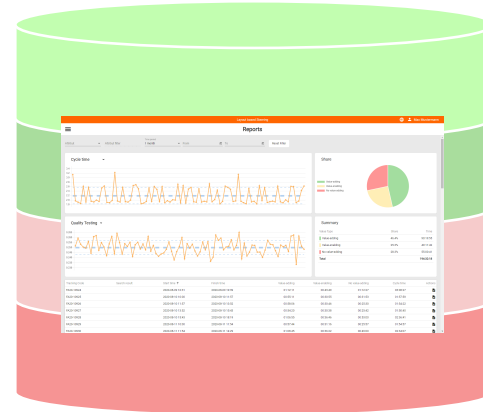
Nein, dies wäre nicht gewollt



Die Arbeit beginnt jetzt erst!



Produktionsdaten



- Ortungsdaten
- Prozesszeiten
- Auftragsverfolgung
- Materialverfolgung
- Arbeitsstationsdaten
- Zeitkategorien
- ...



Wertstromdesign



Arbeitspläne
optimieren



Verbesserungspotenziale
realisieren

...

Aber auch dies ist erst der Anfang ...

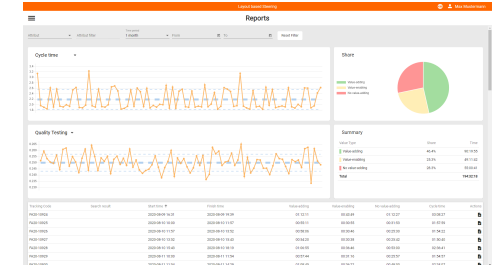
Echtzeitsteuerung



Produktionsdaten



Auswertungen



Weitere Schnittstellen zu
BDE System

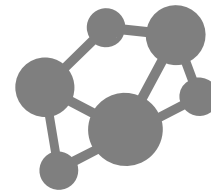
Weitere Schnittstellen zu
Ortungssystemen



Ortung von anderen
Objekten (z.B. Werkzeuge)

IoT Schnittstellen
(z.B. Maschinenstatus)

Arbeitspläne
Produktionspläne
Ressourcen



Kostenstellen /-träger
Kostensätze
ABC/XYZ Klassifizierung

...

Abweichungsanalyse
Prozesskostenrechnung
Flussanalysen



Abhängigkeitsanalysen
Flussanalysen

...

ERP-Systeme

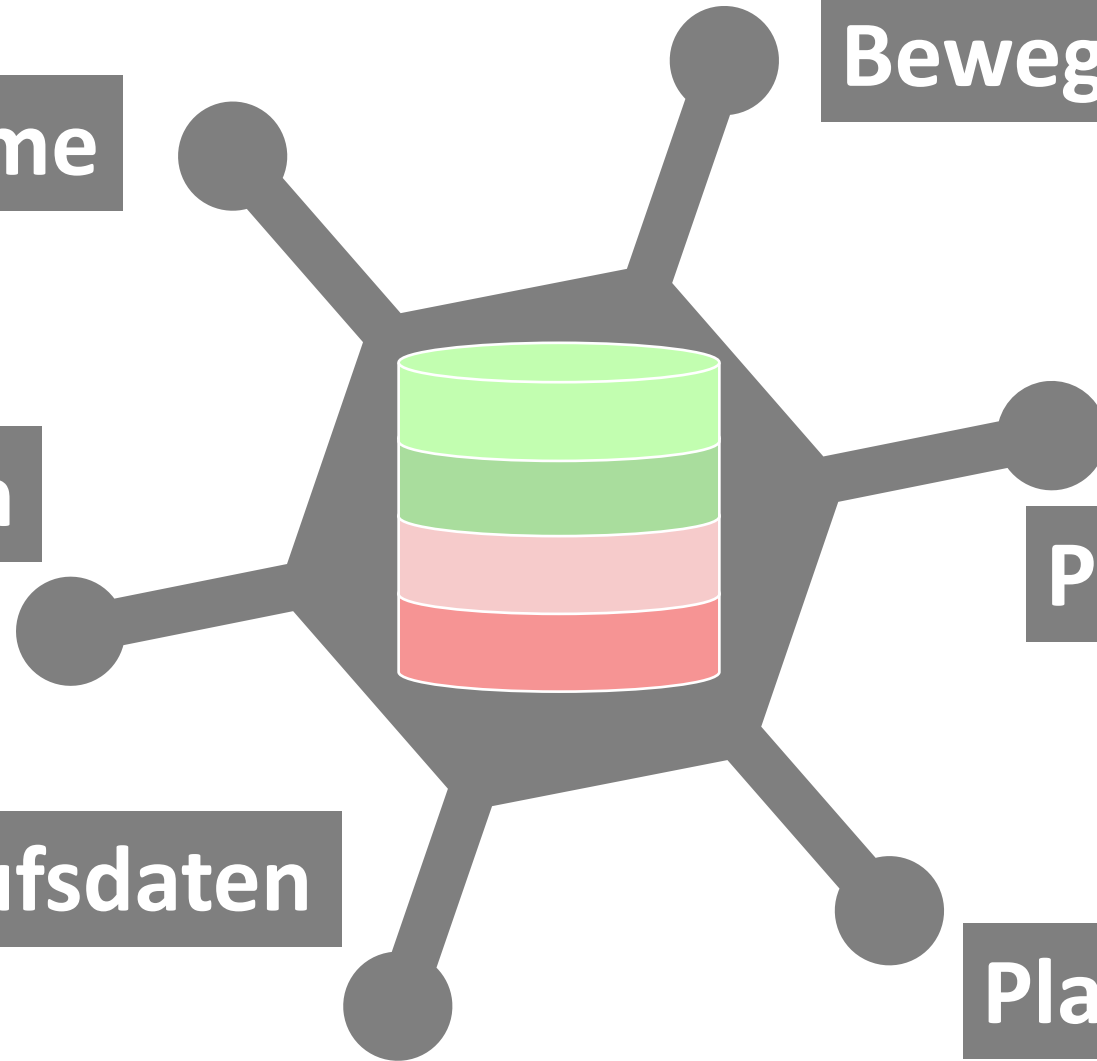
Bewegungsdaten

Maschinendaten

Produktionsdaten

Logistik- /Einkaufsdaten

Plandaten





Naja!

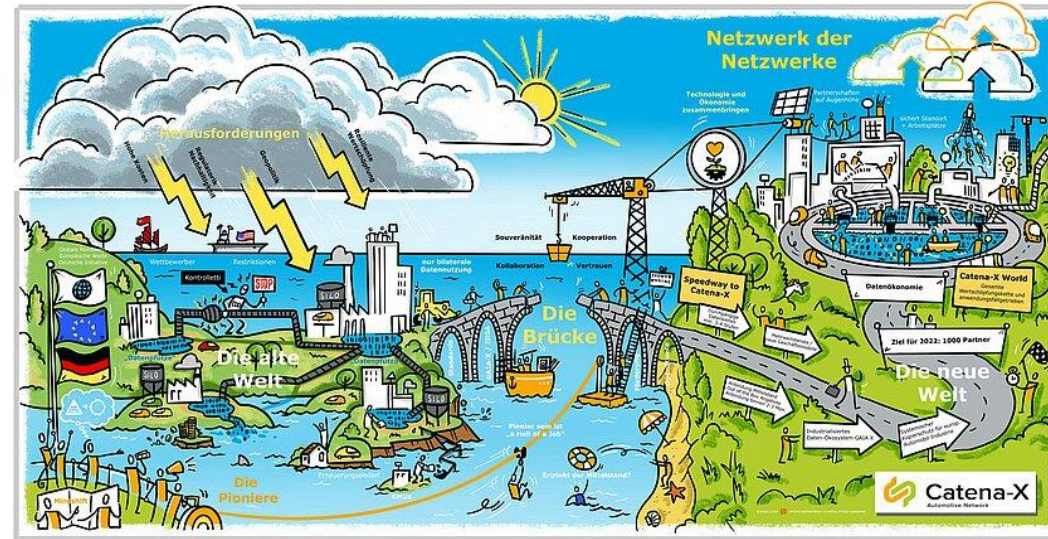
**Haben sich die Berater von UWS
etwas Tolles ausgedacht!**



Wieder etwas Neues ...
... um uns Digitalisierung zu verkaufen!



Nein, wir sind nicht allein ...
... hier ein prominentes Beispiel!



Das Netzwerk Catena-X ist mit dem hohen Anspruch angetreten, bis 2025 **die gesamte Wertschöpfungskette der Automobilindustrie zu digitalisieren**. Wenn dies nicht gelingt, gehen die Beteiligten davon aus, dass die europäische Automobilindustrie nicht mehr in ihrer jetzigen Form existieren kann!

Unser **Layout based Steering** ist werksübergreifend einsetzbar inkl. der Verfolgung der Extralogistik. Wir können bereits ein Produkt über die gesamte Wertschöpfung in Echtzeit verfolgen und alle notwendigen Daten speichern.

Jetzt zu Ihren Fragen!

Ihr Ansprechpartner für Digitalisierung und Lean Production

Klaus-Oliver Welsow
Tel. +49 5251 54078-0
Mail: kwelsow@uw-s.com

UWS Business Solutions GmbH
Stadtlanfert 7
33106 Paderborn



UWS  Digital mit klarer Linie