

Workshop 10: Digitalisierung von Arbeitsprozessen

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Sensoren – Daten – Gute Arbeit?

Stuttgart, 04 Juli 2018

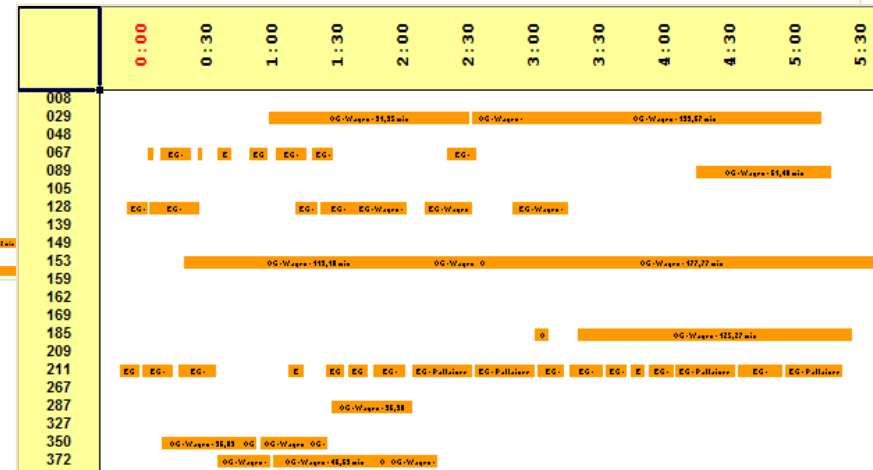
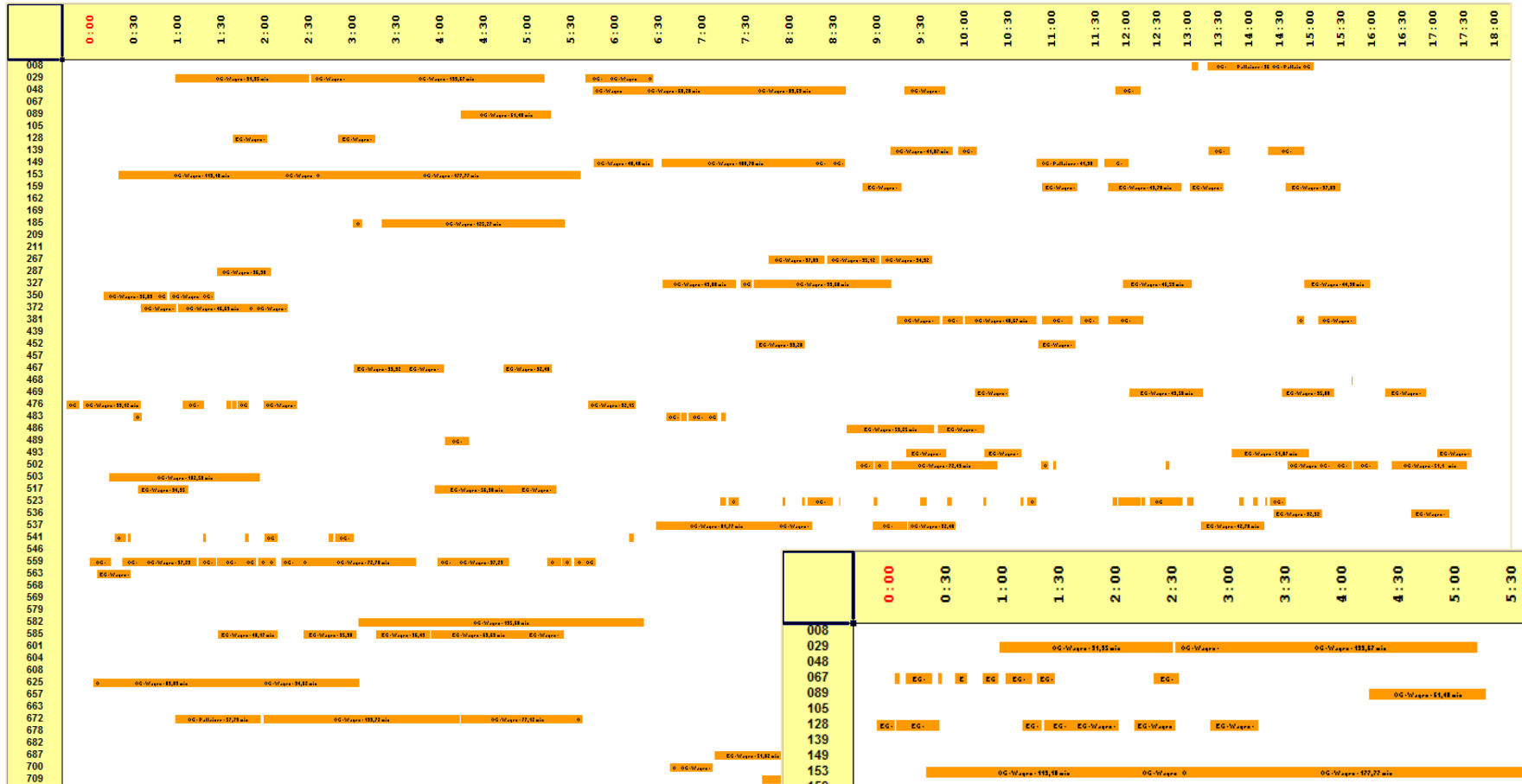
Digitalisierung

- Erfassung von Daten
- Bildung von Kennzahlen
- Analyse der Tätigkeiten
- Steuerung von Abläufen
- Entwicklung von Algorithmen
- Balancierung von Prozessen

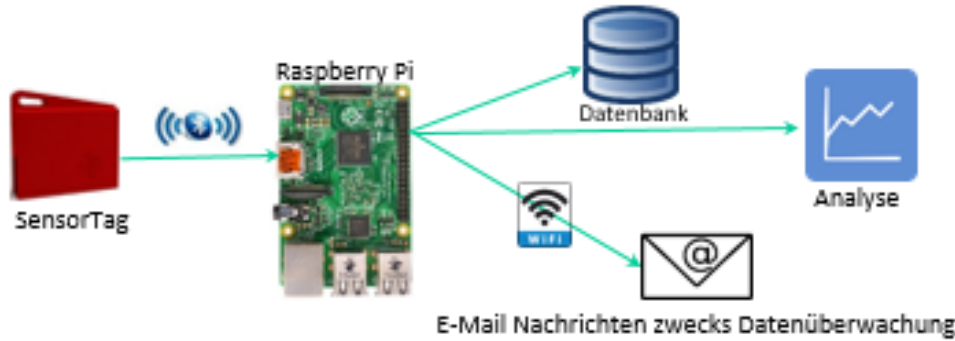
Beispiel für Zustandsprotokoll in der Kommissionierung

Uhrzeit - Betriebsstunden

Kommissionierer



Datenanalyse: Luftfeuchtigkeit – Ergebnisse



Max 33%



Min 3%

Luftfeuchtigkeit vom 6. Feb. 2018 bis 17. Apr. 2018

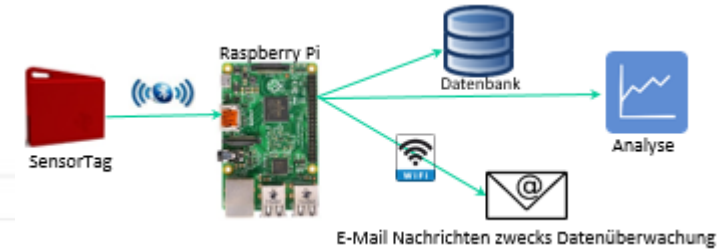


„Trockene Luft“ und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit – Ergebnisse einer Literaturstudie

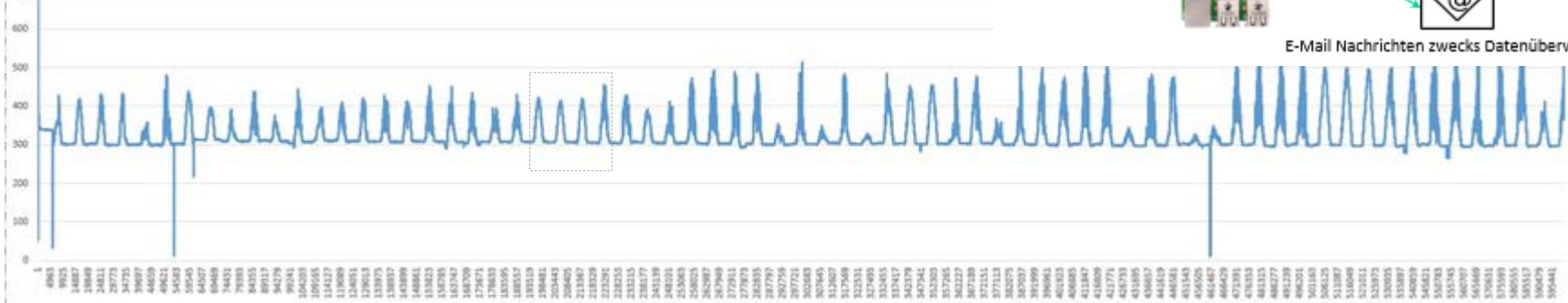
N. von Hagen

Zusammenhang in der Luftfeuchtigkeit sowie in Innenraumklima...
 Ein Beispiel will diese verdeutlichen: Wenn Luftfeuchtigkeit unter 30% sinkt, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich Viren und Bakterien vermehren...
 In dem vergangenen Jahr wurden wieder viele Studien veröffentlicht, die zeigen, dass eine relative Luftfeuchtigkeit von 30% bis 60%...
 In dem vergangenen Jahr wurden wieder viele Studien veröffentlicht, die zeigen, dass eine relative Luftfeuchtigkeit von 30% bis 60%...
 In dem vergangenen Jahr wurden wieder viele Studien veröffentlicht, die zeigen, dass eine relative Luftfeuchtigkeit von 30% bis 60%...

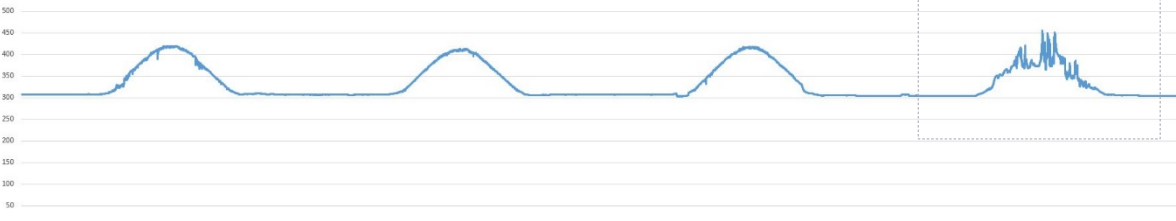
Datenanalyse: Lichtstromdichte – Ergebnisse



Lichtstromdichte vom 6. Feb. 2018 bis 17. Apr. 2018



Lichtsens 1. März-4März

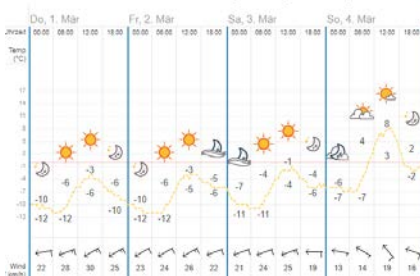


Empfohlene Lichtstromdichte nach DIN EN 12464-1

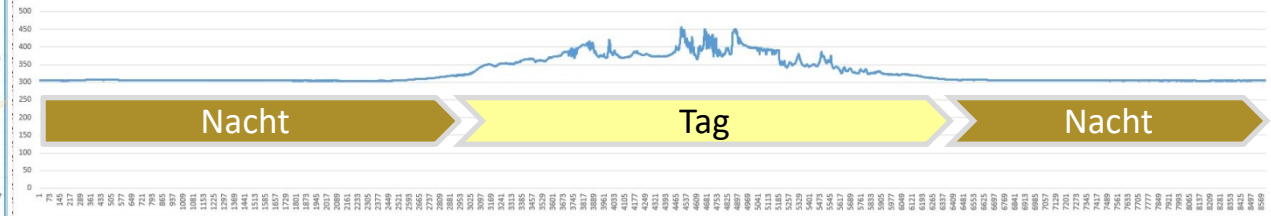
Metallbe- und verarbeitung

Freiformschmieden	200
Gesenkschmieden	300
Schweißen	300
Grobe und mittlere Maschinenarbeiten:	300
Toleranzen \bar{Z} 0,1 mm	

Wetter im März 2018 in Magdeburg — Graph



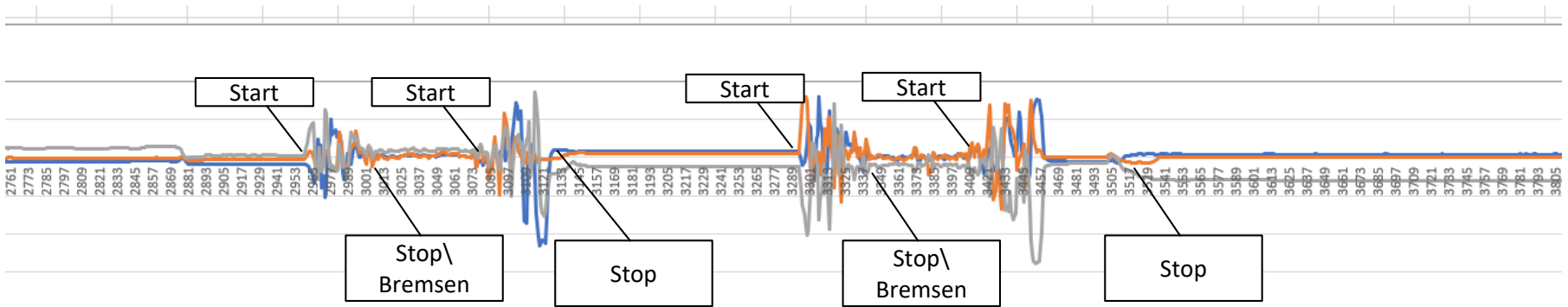
Lichtsens 4 März



Datenanalyse: Prozessverfolgung mit Magnetfeldsensor



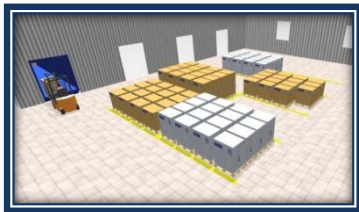
Prozessverfolgung am 6. Feb. 2018



Datenerfassung

SICHERUNG UND STEIGERUNG VON EFFIZIENZ UND QUALITÄT

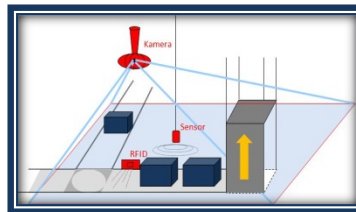
Intralogistik



Scannerloses Lager

- Identifikation & Ortung
- Verfolgung & Navigation
- Echtzeit-Bestandsmanagement
- Kennzahlengewinnung
- Mapping

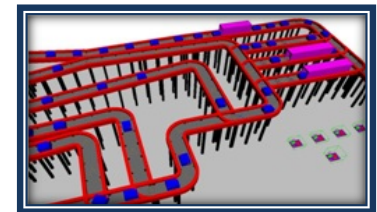
Technologien & Software



Intelligentes Tracking & Tracing

- Kameras
- Sensorik
- RFID-Technologie
- intelligente Kombination
verschiedener Technologien

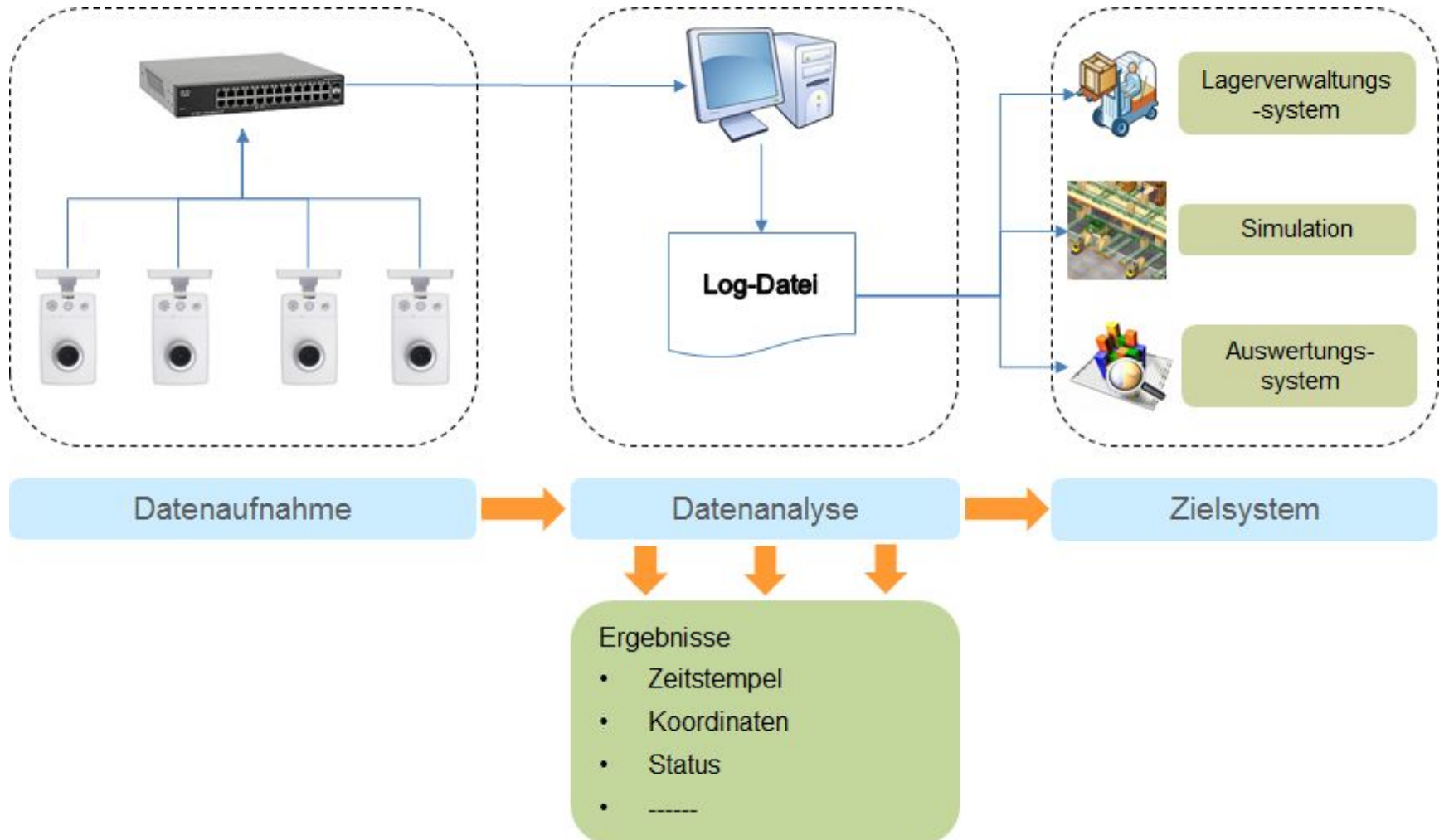
Automatisierung



Auto-Pilot für Förderanlagen

- Picture Tracing
- Sichere Abnahme
- Neuartige Instandhaltung
- Innovative Steuerung
- Ganzheitliche Optimierung

Beispiel für ein Umsetzungskonzept



Beispiel für Objektortung für die Lagerverwaltung

Datenermittlung

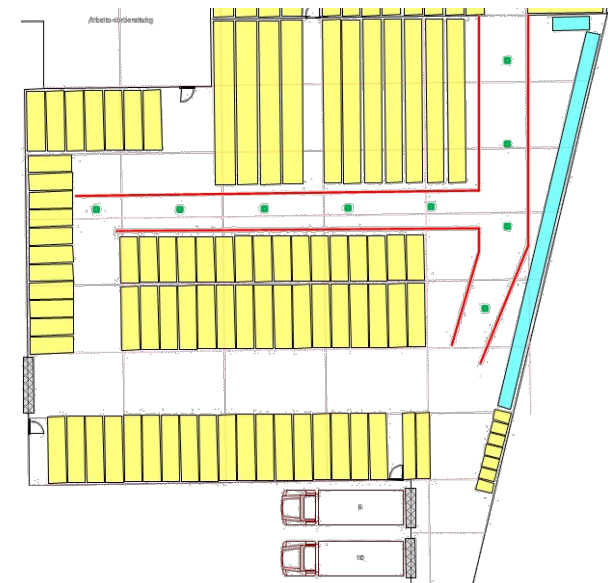
Bildauswertung liefert **Zeit, Stapler, X, Y**

Sensor liefert **Zeit, Stapler, Beladezustand**

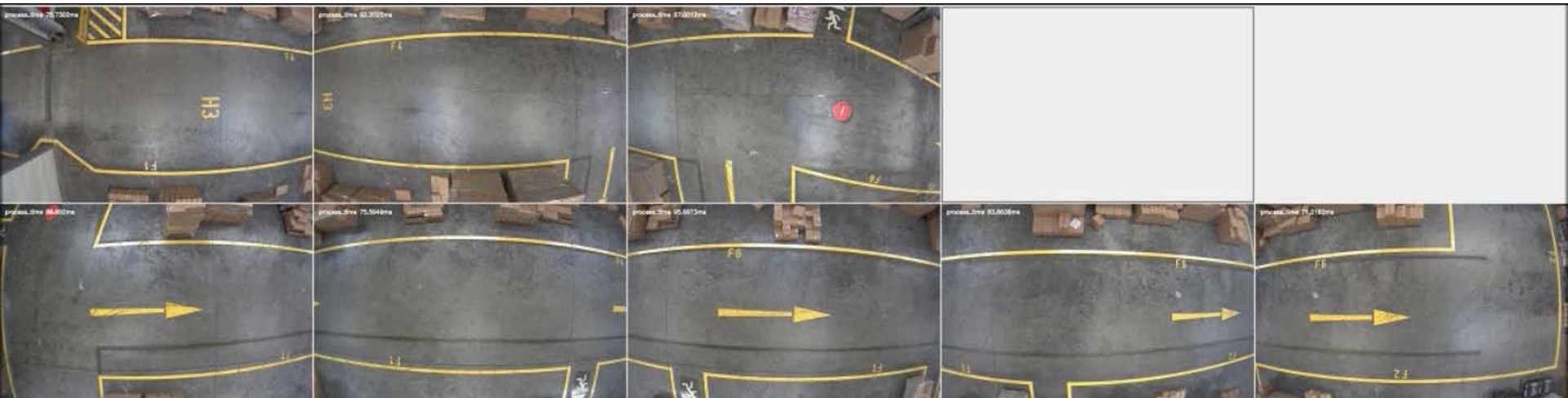
Kombination der Daten

<u>Zeitstempel</u>	<u>STP</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>BEL</u>	
18.10.2017 9:11:49		810	173	305	00
18.10.2017 9:11:50		810	176	304	00
18.10.2017 9:11:51		810	178	305	01
18.10.2017 9:11:52		810	180	307	01
18.10.2017 9:11:53		810	183	308	01
...					
18.10.2017 9:17:55		810	183	309	01
18.10.2017 9:17:56		810	182	307	01
18.10.2017 9:17:57		810	184	305	01
18.10.2017 9:17:58		810	186	305	00
18.10.2017 9:17:59		810	189	305	00

Anbindung an das Lagerverwaltungssystem



Beispiel für Objektortung für die Lagerverwaltung



Interpretation der Daten

Zustandsänderung

Unbeladen -> Beladen: Lastaufnahme

Beladen -> Unbeladen: Lastabgabe

Interpretation der Werte

Zeitstempel -> WANN

StaplerID -> WER

X, Y -> WO

Beladezustand -> WIE / WAS

Objektortung Flächenverwaltung - Dynamisch



Objektortung Flächenverwaltung - Statisch

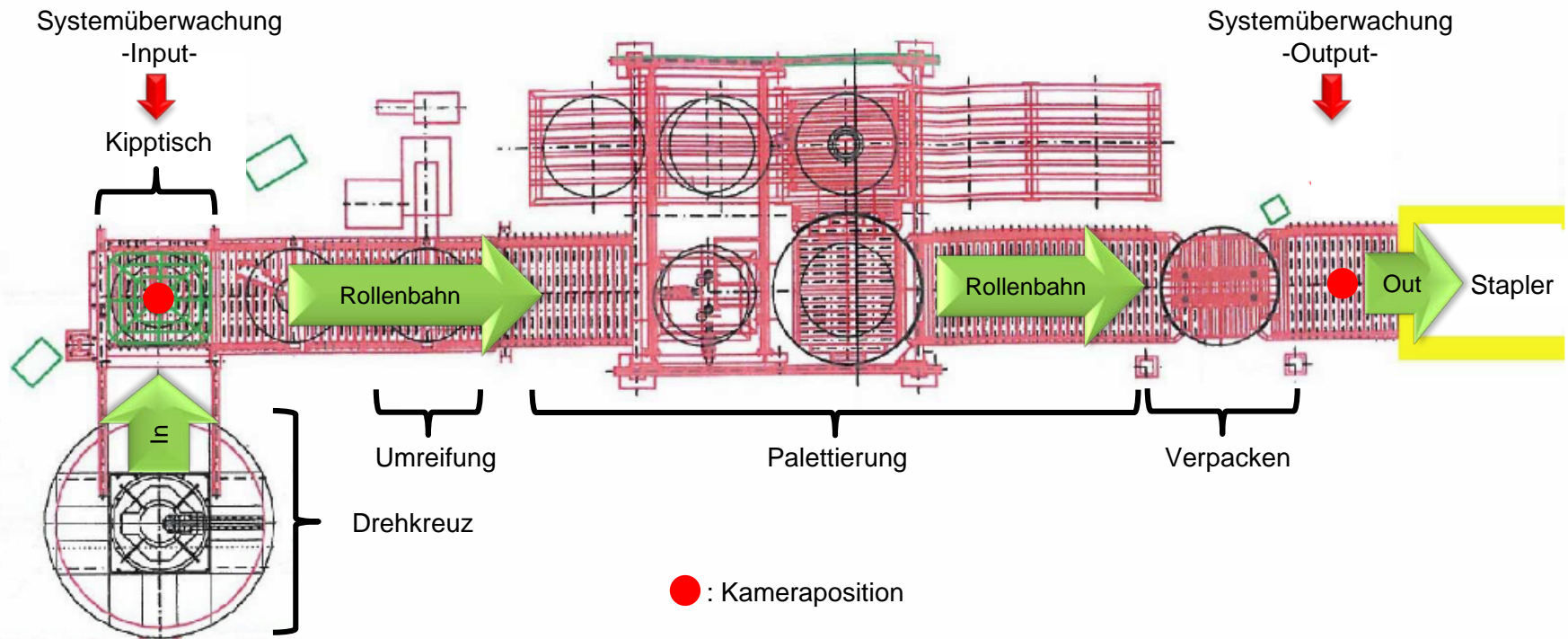
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

DB SCHENKER

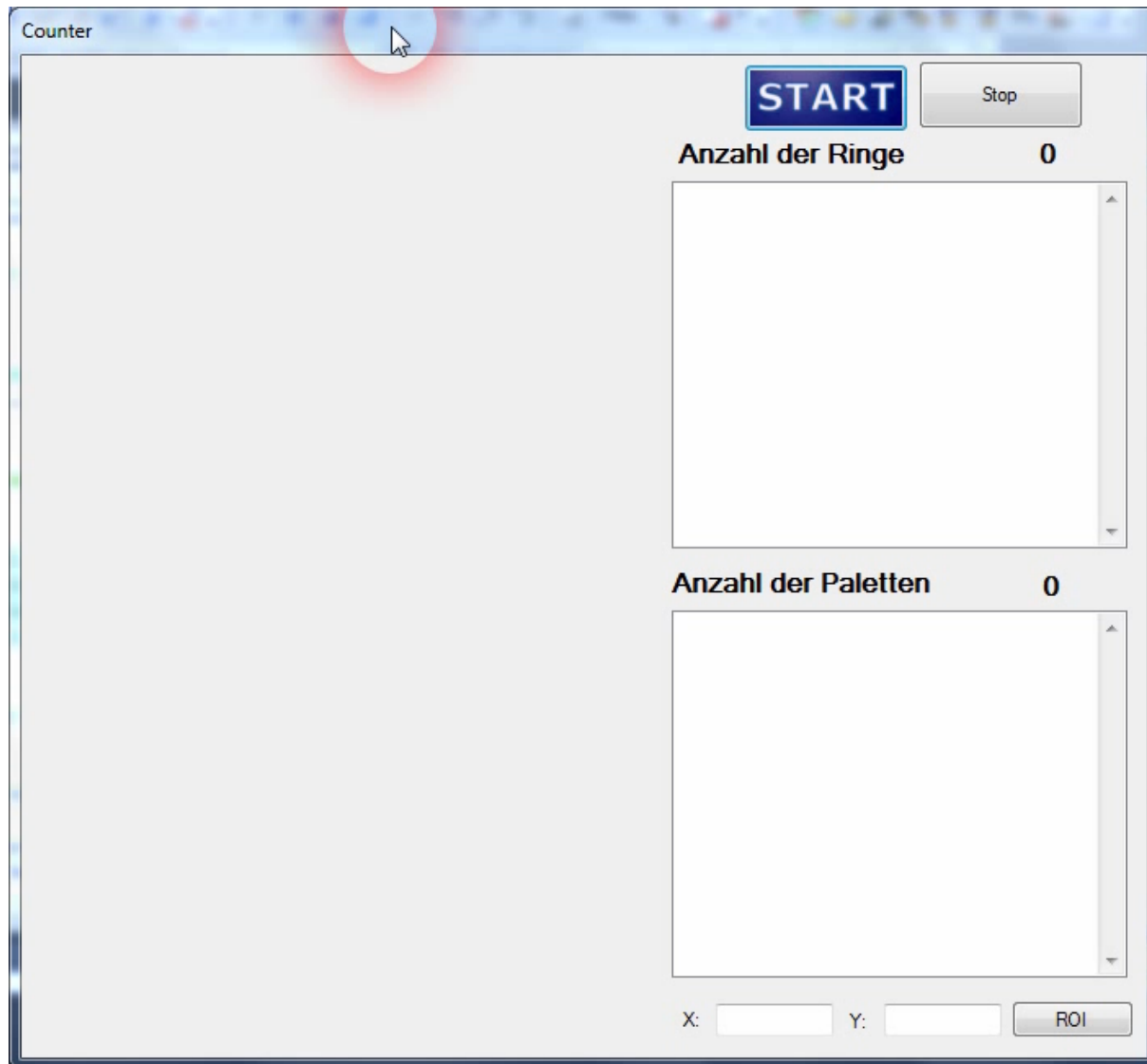
w³logistics



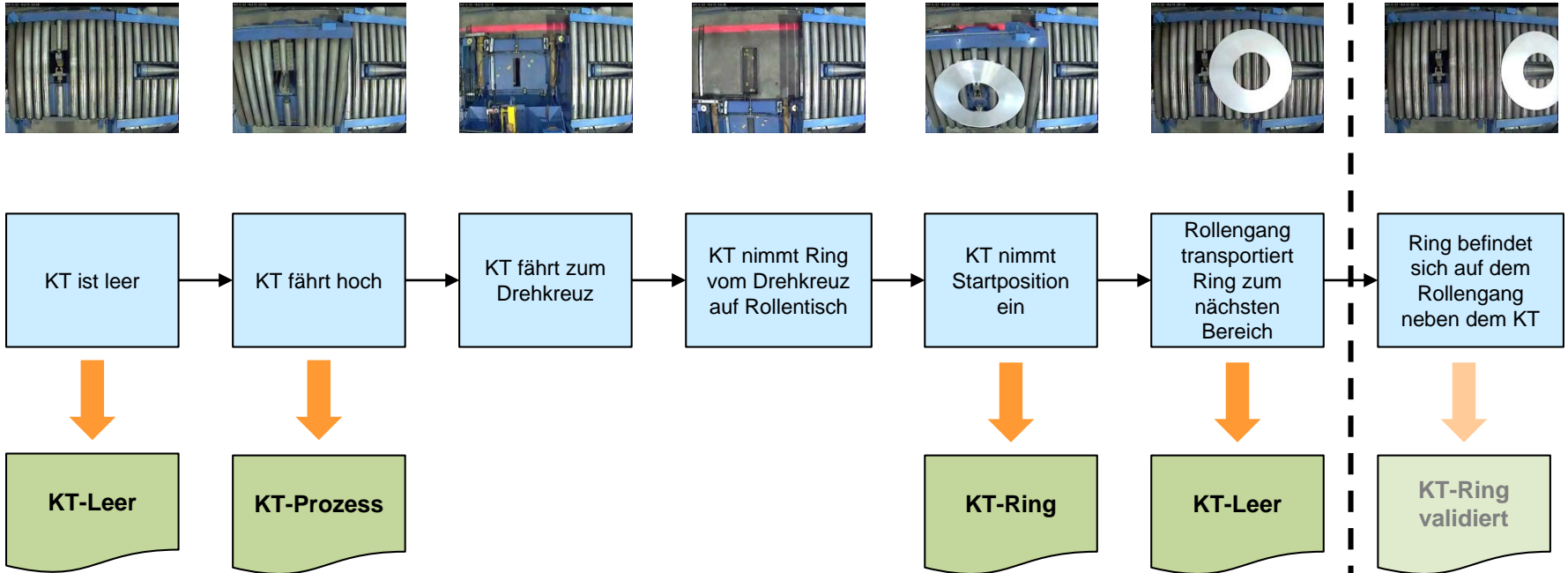
Untersuchungssystem mit teilautomatisierten Prozessen



Beispiel Videoanalyse



Analyselogik und aufgenommene Ereignisse



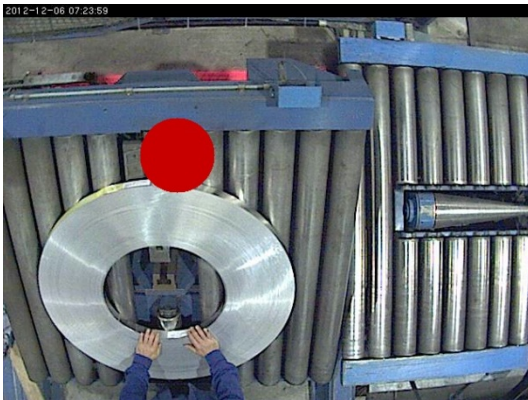
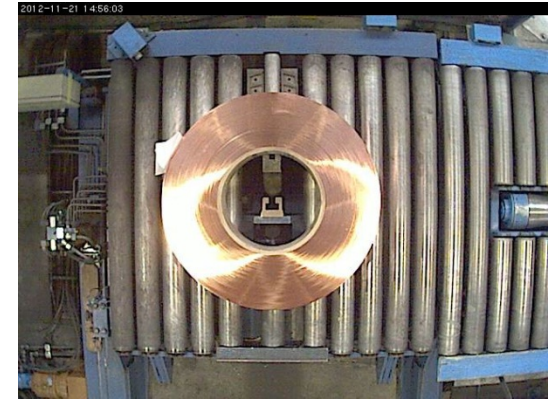
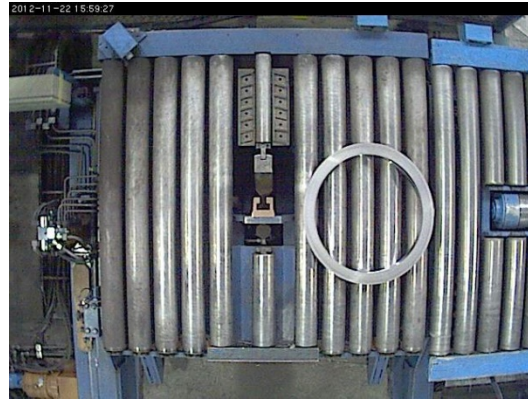
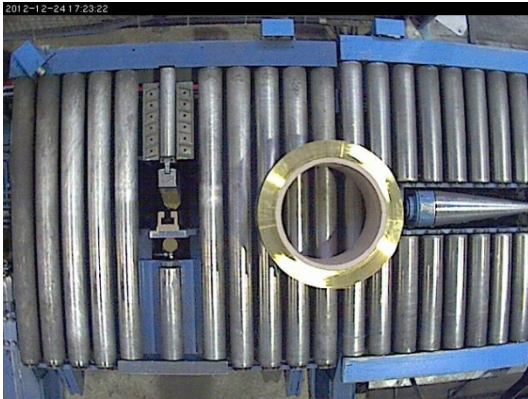
Ereignis	Beschreibung
KT-Leer	Kipptisch ist leer
KT-Prozess	Kipptisch fährt hoch und beginnt mit der Übernahme eines Ringes
KT-Ring	Kipptisch hat den Ring übernommen
KT-Leer	Der zuvor übernommene Ring hat den Kipptisch verlassen
KT-Ring validiert	Ring wurde neben dem Kipptisch auf dem Rollengang erkannt. (Fall der Ring nicht auf dem Kipptisch erkannt wurde)

Mögliche Ergebnisse in einer Logdatei (Bsp. Systemeingang)

Datum	Uhrzeit	Ereignis
03.02.2017	12:13:00	KT-Leer
03.02.2017	12:13:11	KT-Prozess
03.02.2017	12:13:27	KT-Ring
03.02.2017	12:24:21	KT-Leer
03.02.2017	12:33:44	KT-Prozess
03.02.2017	12:33:56	KT-Ring
03.02.2017	12:34:03	KT-Leer
...

Logdatei (Bsp. Systemeingang)

Problemfälle am Systemeingang



Counter

2012-12-07 21:46:11

PROZESS

START Stop

Anzahl der Ringe 45

- 7.1.2013 15:2:57 KT-Leer
- 7.1.2013 15:3:27 KT-Prozess
- 7.1.2013 15:4:15 KT-Leer
- 7.1.2013 15:4:25 KT-Prozess
- 7.1.2013 15:4:27 KT-Leer
- 7.1.2013 15:4:27 KT-Leer
- 7.1.2013 15:4:27 KT-Leer
- 7.1.2013 15:4:39 KT-Prozess
- 7.1.2013 15:5:24 KT-Leer
- 7.1.2013 15:5:29 KT-Leer
- 7.1.2013 15:5:42 KT-Prozess
- 7.1.2013 15:6:33 KT+45 Ring
- 7.1.2013 15:6:36 KT-Leer
- 7.1.2013 15:14:38 KT-Prozess
- 7.1.2013 15:14:40 KT-Leer

18.03.2013 15:14:40 KT-Prozess

Anzahl der Paletten 21

- 7.1.2013 10:33:19 Start
- 7.1.2013 10:33:45 FB-Leer
- 7.1.2013 10:40:12 FB-1 Palette
- 7.1.2013 10:43:41 FB-Leer
- 7.1.2013 10:44:00 FB-2 Palette
- 7.1.2013 10:45:11 FB-Leer
- 7.1.2013 11:31:50 FB-3 Palette
- 7.1.2013 11:32:25 FB-Leer
- 7.1.2013 11:33:36 FB-4 Palette
- 7.1.2013 11:29:26 FB-Leer
- 7.1.2013 11:29:16 FB-5 Palette
- 7.2013 12:1:51 FB-Leer
- 7.1.2013 12:2:14 FB-6 Palette
- 7.1.2013 12:2:30 FB-Leer
- 7.1.2013 12:4:57 FB-7 Palette
- 7.1.2013 12:3:32 FB-Leer
- 7.1.2013 12:36:10 FB-8 Palette

X: Y: ROI



Visuelle Darstellung der Ergebnisse

Anbindung an ein Excel-basiertes Auswertungstool



Beteiligte Verbundprojekte:

- ProDigiLog
- AKTIV-kommunal
- DigiRAB

- 14.45 – 15.15 : Vortrag Sensoren – Daten – Gute Arbeit?

Prof. Dr.-Ing Bernd Noche, Universität Duisburg-Essen (UDE), Transportsysteme und –logistik

- 15.15 – 16.15: Podiumsdiskussion zu drei Themenblöcken

Moderation: Herr Brandl/ Frau Susec, Ver.di

15.15 – 15.30 These 1: Was passiert mit den Effizienzgewinnen, die durch Digitalisierung erzielt werden können?

15.30 – 15.45 These 2: Datenzuverlässigkeit und Datenverfügbarkeit: Wie arbeiten die Algorithmen und wie transparent sind sie?

15.45 – 16.15 These 3: Computer steuern Menschen oder Menschen steuern Computer? Wohin führt die Digitalisierung?

- Demokratie oder Herrschaftssicherung?
- Re-Taylorisierung oder Aufwertung der Arbeit?
- Gute Arbeit oder neuer Stress?