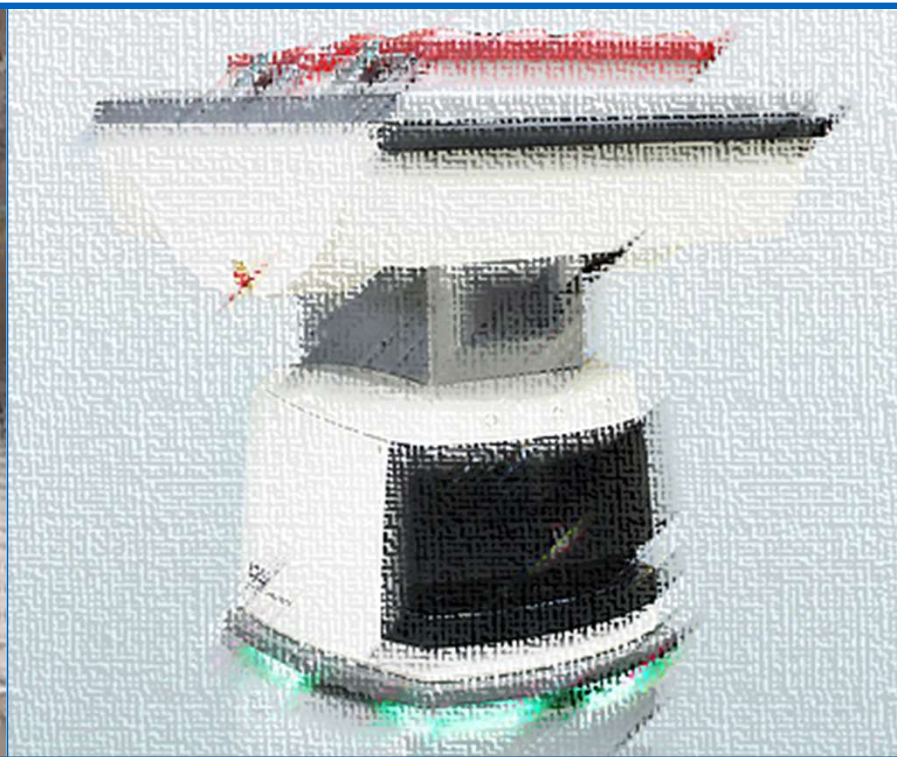




Automatisierung in der AEMP

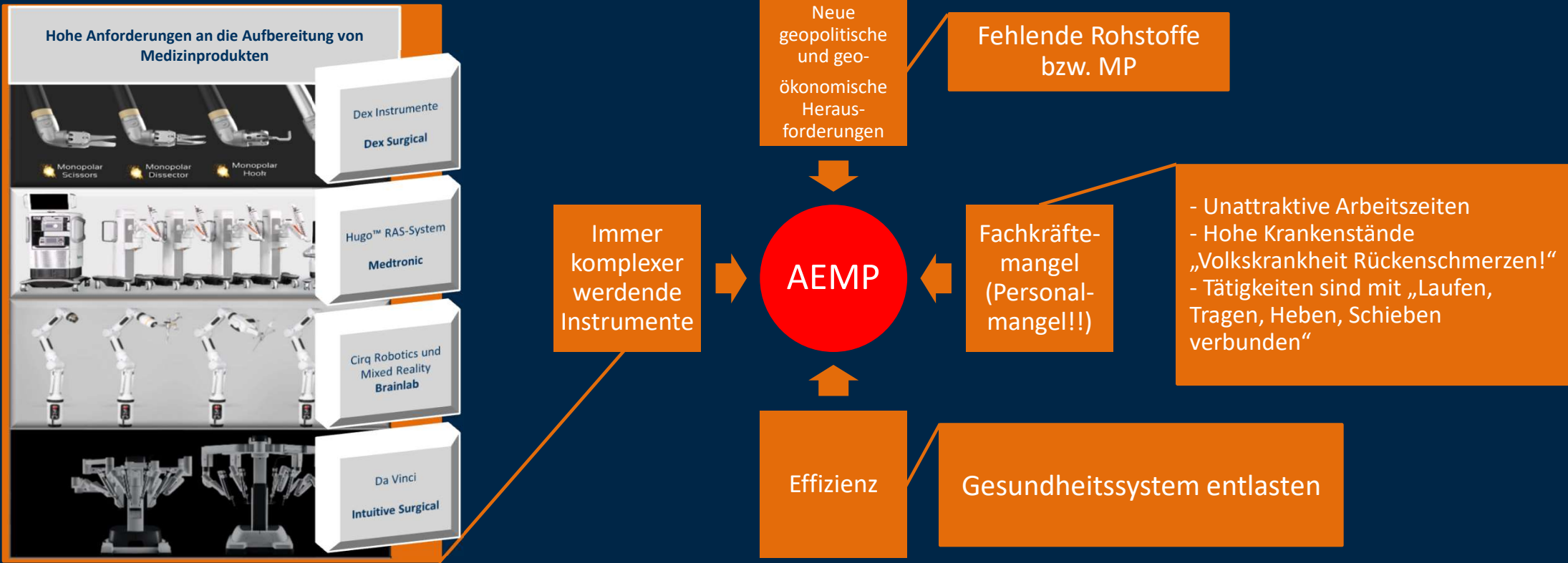


23. ZSVA Hygiene-Forum Schleswig-Holstein

Automatisierung!

Warum?

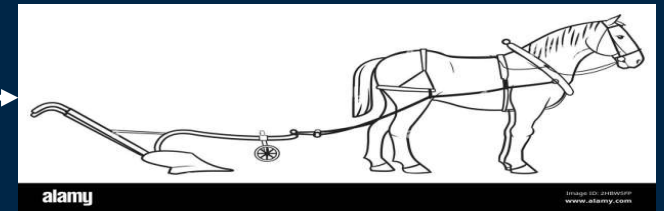
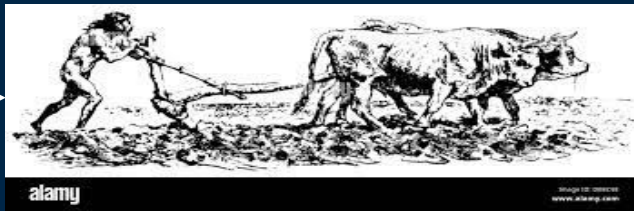
AEMP im Spannungsfeld



Automatisierung von Prozesse als Lösung!

Ist das neu?

Fortentwicklung



Bilder: Alamy Stock Photo

???

Autonom fahrender 4-Rad-Traktor



Bild: AgXeed

UKSH FTS-System: Mehr als
20 Jahr im Dienst



Bild: Hupfer

- Kein neuer Gedanke, sondern neue Möglichkeiten!



Bild: Mercedes Benz Trucks



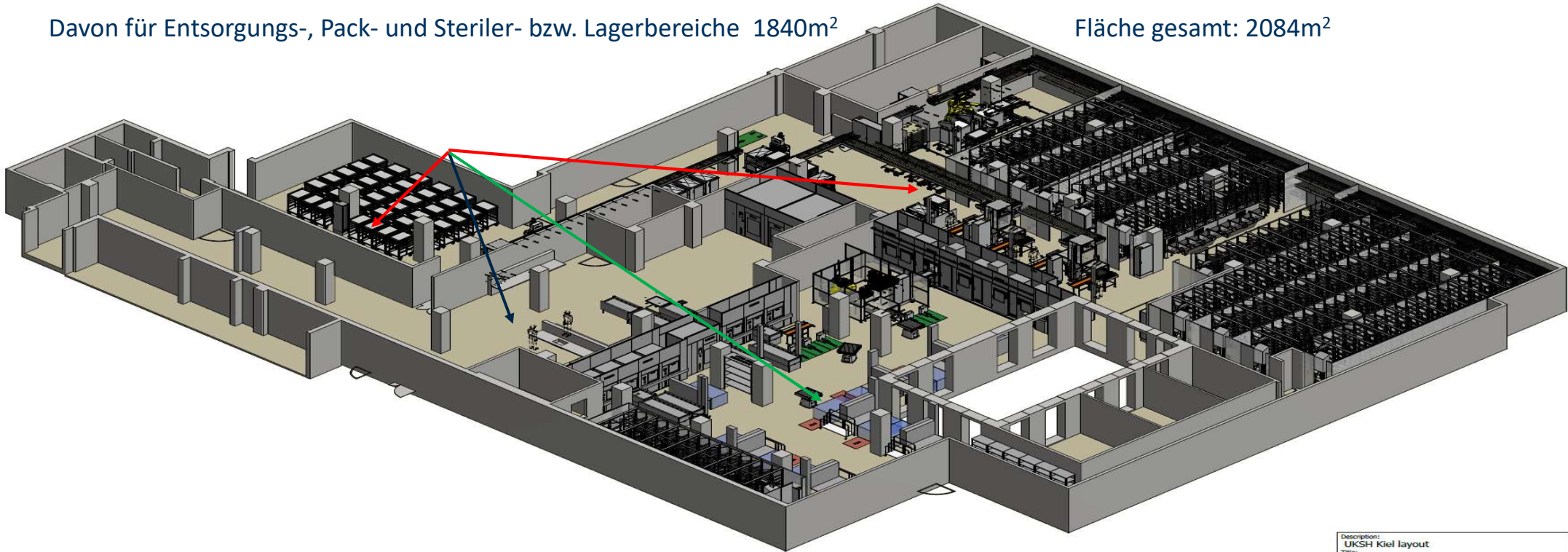
UKSH-Aktuell: Autonom fahrendes FTS-System

Ausgangslage AEMP-Kiel

Fläche

Davon für Entsorgungs-, Pack- und Steriler- bzw. Lagerbereiche 1840m²

Fläche gesamt: 2084m²



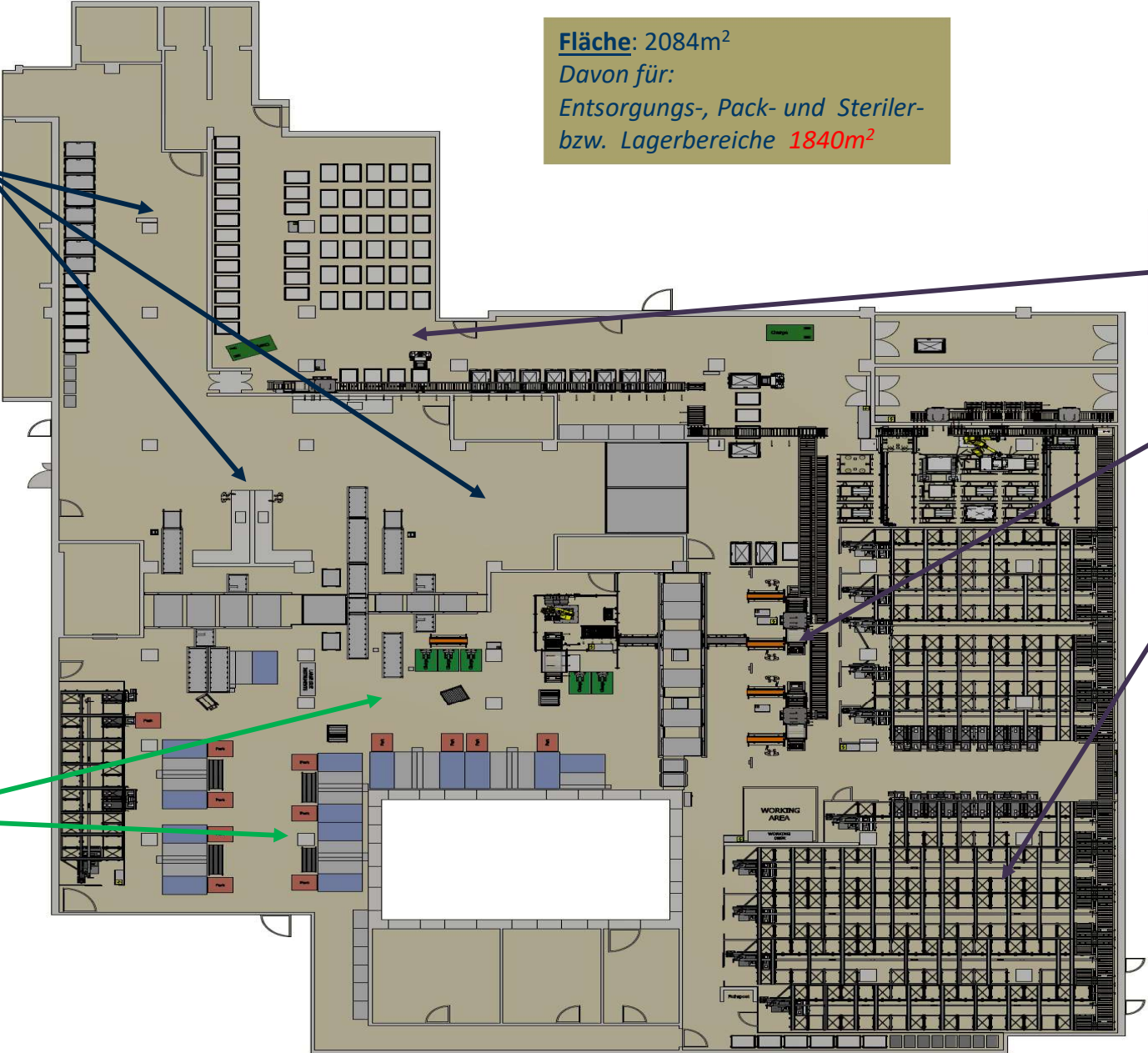
Description:
UKSH Kiel layout
Title:
She:

Fläche: 2084m²
Davon für:
Entsorgungs-, Pack- und Steriler-
bzw. Lagerbereiche 1840m²

Entsorgungsbereich

Kommissionierung und Lagerbereich

Packbereich



Entsorgungsbereich:

Schieben:

- 29.484 x FW/Jahr
- 11.340 x TW/Jahr
- 30.000 RDG-W/Jahr

Heben:

- (4x pro STE)=480.000 kg/J

Laufen/Schieben:

- 4.214,16 km/J

Ausgangslage:

- **Produktion STE/Jahr:**
 - 120.000 STE
- **Gewicht der STEs/Jahr :**
 - 120.000 kg (Bei \emptyset Gewicht von 1kg pro STE)
- **Heben im Rahmen des Prozess (alle Prozessschnittstellen)**
 - 2.214.840 kg/Jahr
- **Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen (alle Prozessschnittstellen) :**
 - 38.219,77143 km/Jahr

„Erdumrundung 40.075 km“!

Kommissionierung und Lagerbereich:

Heben

- (4x pro STE)=480.000 kg/J
- **4x 58.968x Gebinde VM bei \emptyset 1kg/Gebinde=**
294.840 kg/J

Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:

- 26.522,04 km/J

Packbereich:

Schieben:

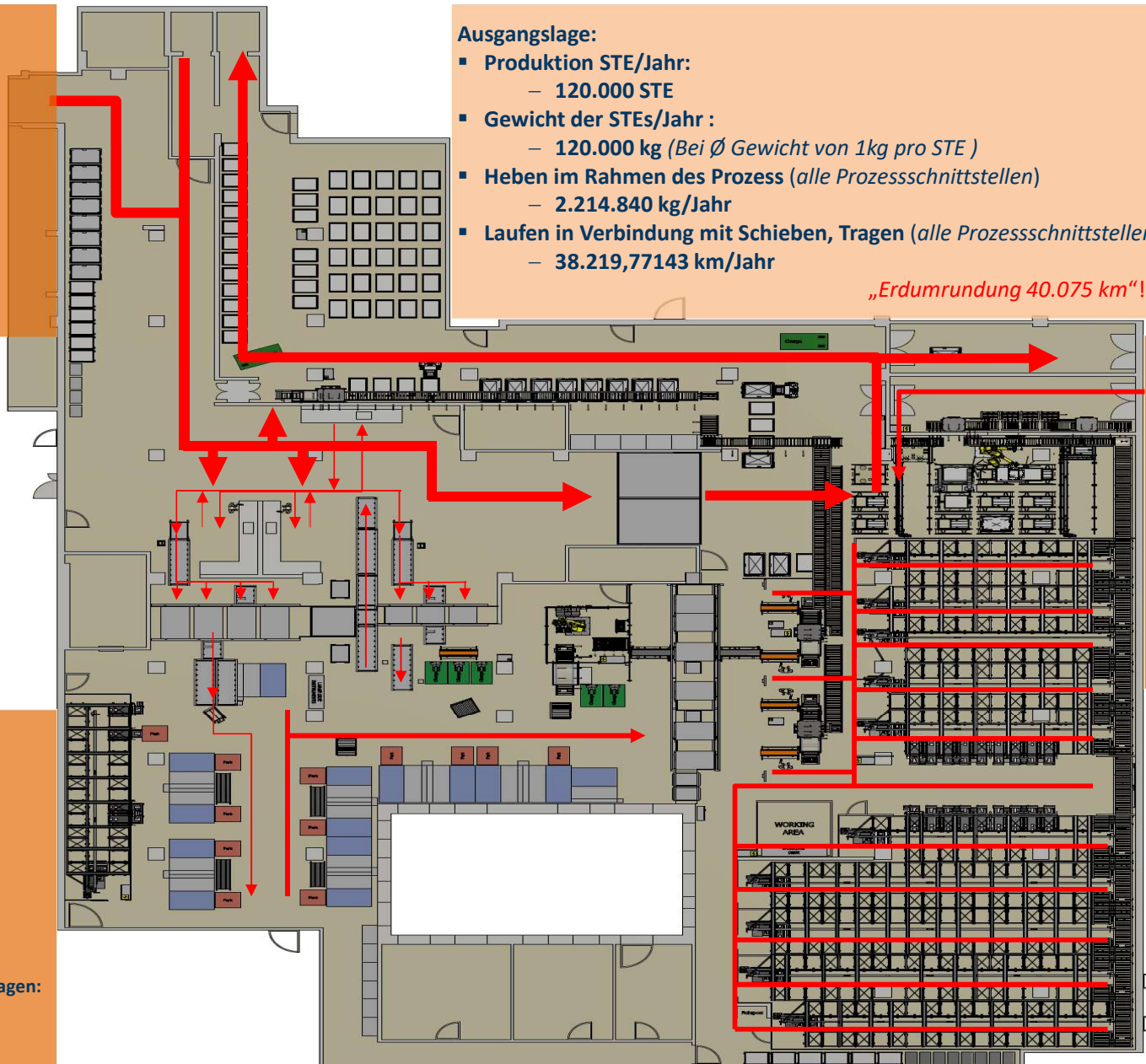
- 30.000 RDG-W/J
- 15.000 Steri-W/J

Heben:

- (8x pro STE)=960.000 kg/J

Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:

- 7.483,57 km/J

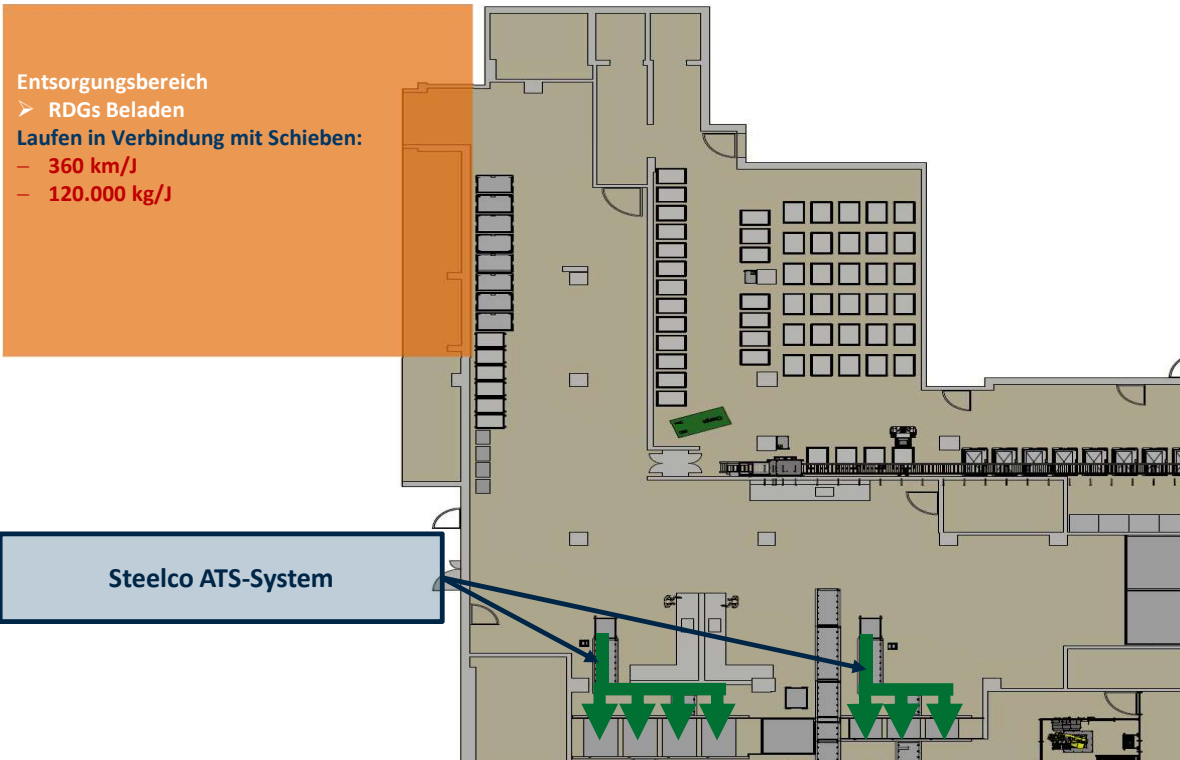


Automatisierung (UKSH-Planung)

- Welche Prozesse lassen sich automatisieren?
- Was ist technisch möglich bzw. was stand uns technisch 2017 zu Verfügung?
- Die Planung muss unter anderem mehrere Faktoren berücksichtigen Bsp.:
 - Vorhandene Räume
 - Der Zustand der Gebäude
 - Wasser-, Strom-, Heizung-, Dampfleitungen, Lüftung...
 - Bodenbeschaffenheit
 - Tragende Wände
 - In Zusammenarbeit mit:
 - Hygiene
 - Stabstelle Brandschutz
 - Stabstelle Arbeitssicherheit
 - Behörde (Landesamt für soziale Dienste (LAsD S-H))

Wie können die drei Ziele optimal erreicht werden?

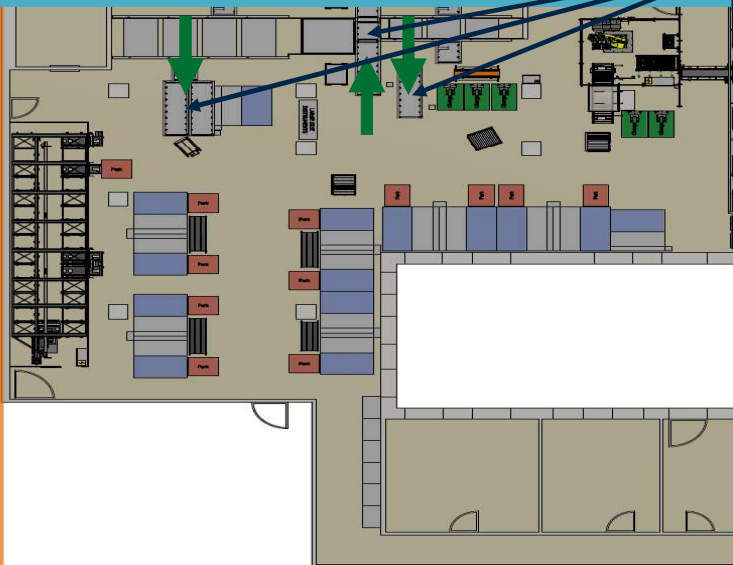
Automatisierte Prozesse
Ergebnis unter Betrachtung aller erwähnten Punkte!





Steelco ATS-System

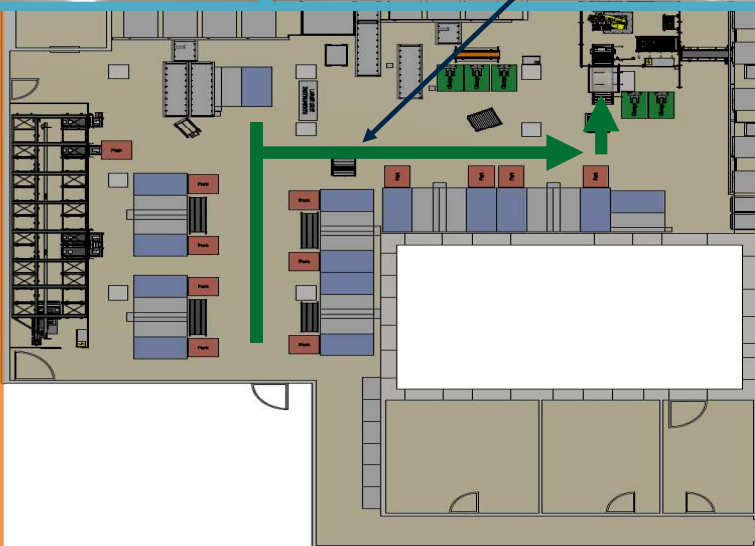
Packbereich
➤ RDGs Entladen
Laufen in Verbindung mit Schienen:
- 360 km/J
- 120.000 kg/J





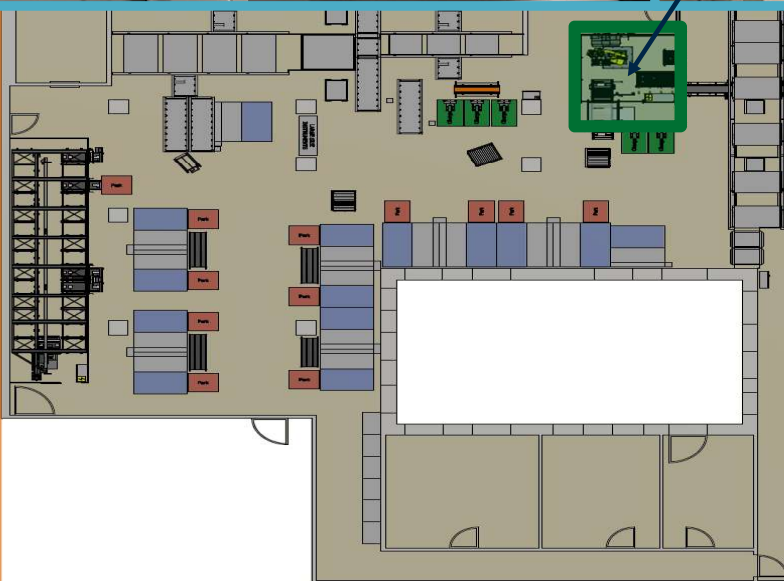
Gibotech FTS-System

Packbereich
➤ Transport zum Beladezone
Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen :
- 3154,28 km/J
- 120.000 kg/J





Packbereich
➤ Chargen-Zusammenstellung
Heben:
- 120.000 kg/J





Matachana ATS-System



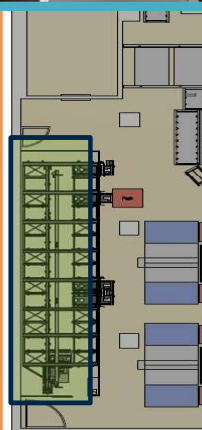
Packbereich
➤ Steribeladung
Laufen in Verbindung mit Schienen:
- Steri-Wagen 215 km/J
- Steri-Wagen 120.000 kg/J





Automatisiertes Nachlegelager

- Lagerplatz für 4700 MP
- Keine lange Suche
- Inventur
- Reparatur
- Siebvervollständigung
- Buchung
- Automatischer Dispo
- Steuerung der NLL durch Packliste

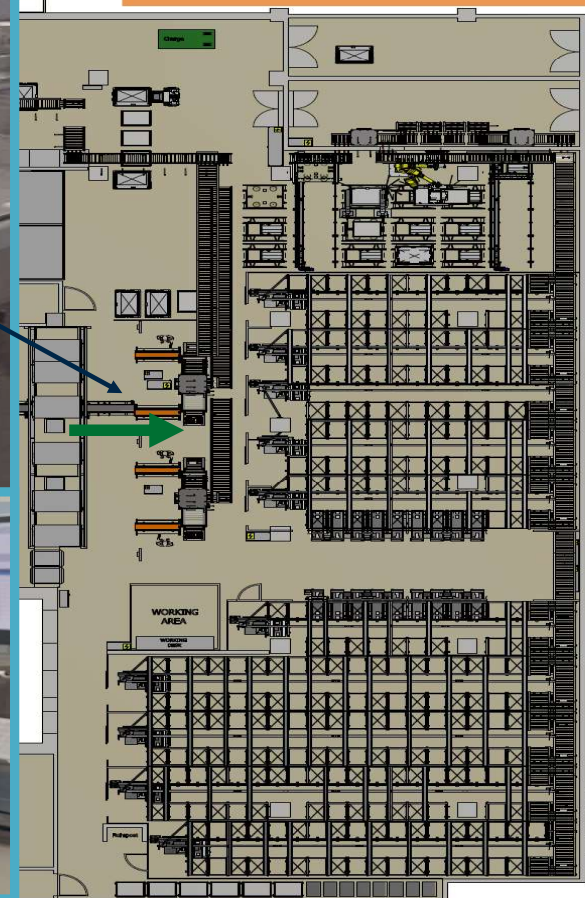




Matachana ATS-System

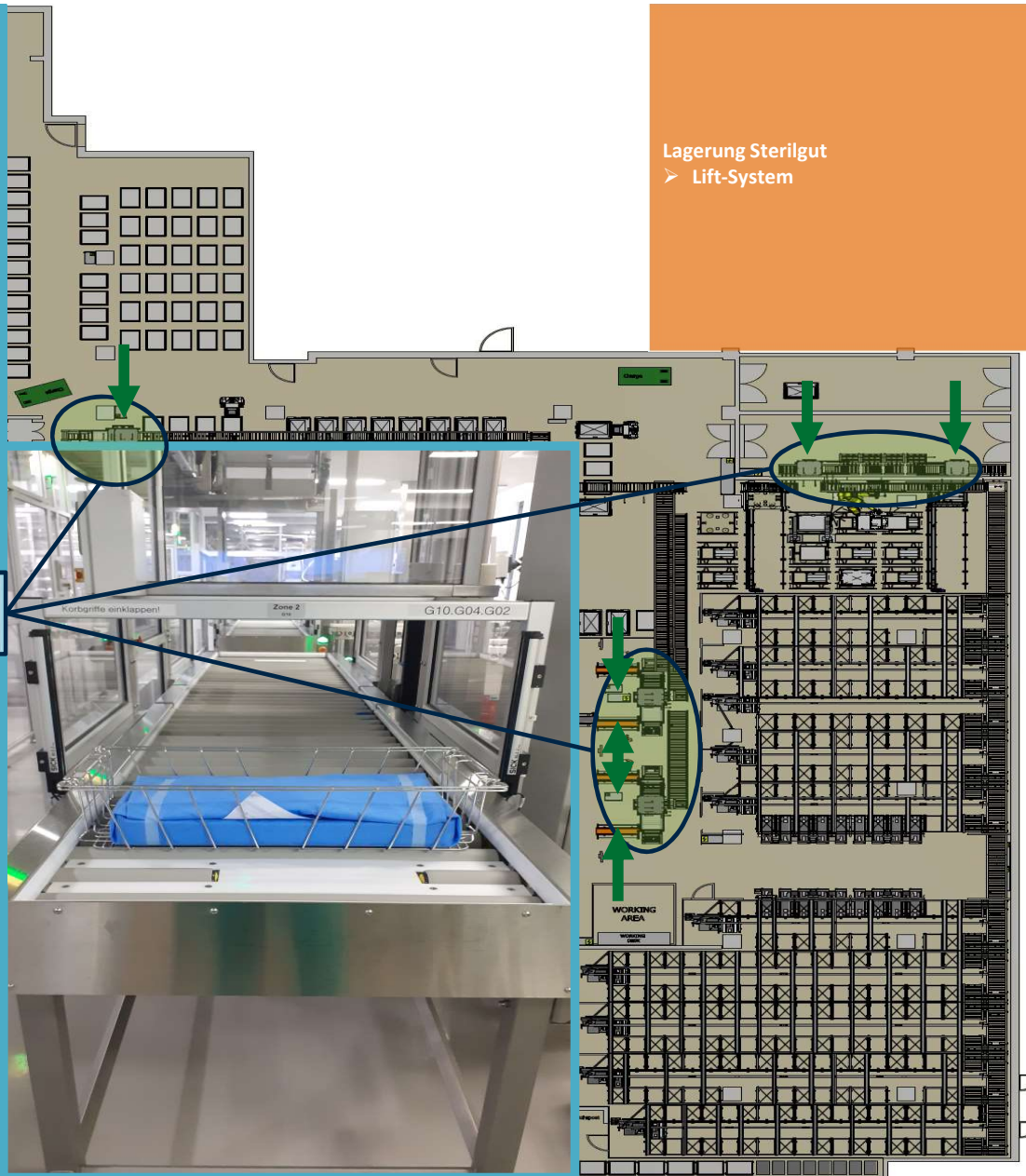


- Freigabebereich
- Sterientladung
- Laufen in Verbindung mit Schienen:
 - Sterilisation Wagen **270 km/J**
 - **120.000 kg/J**





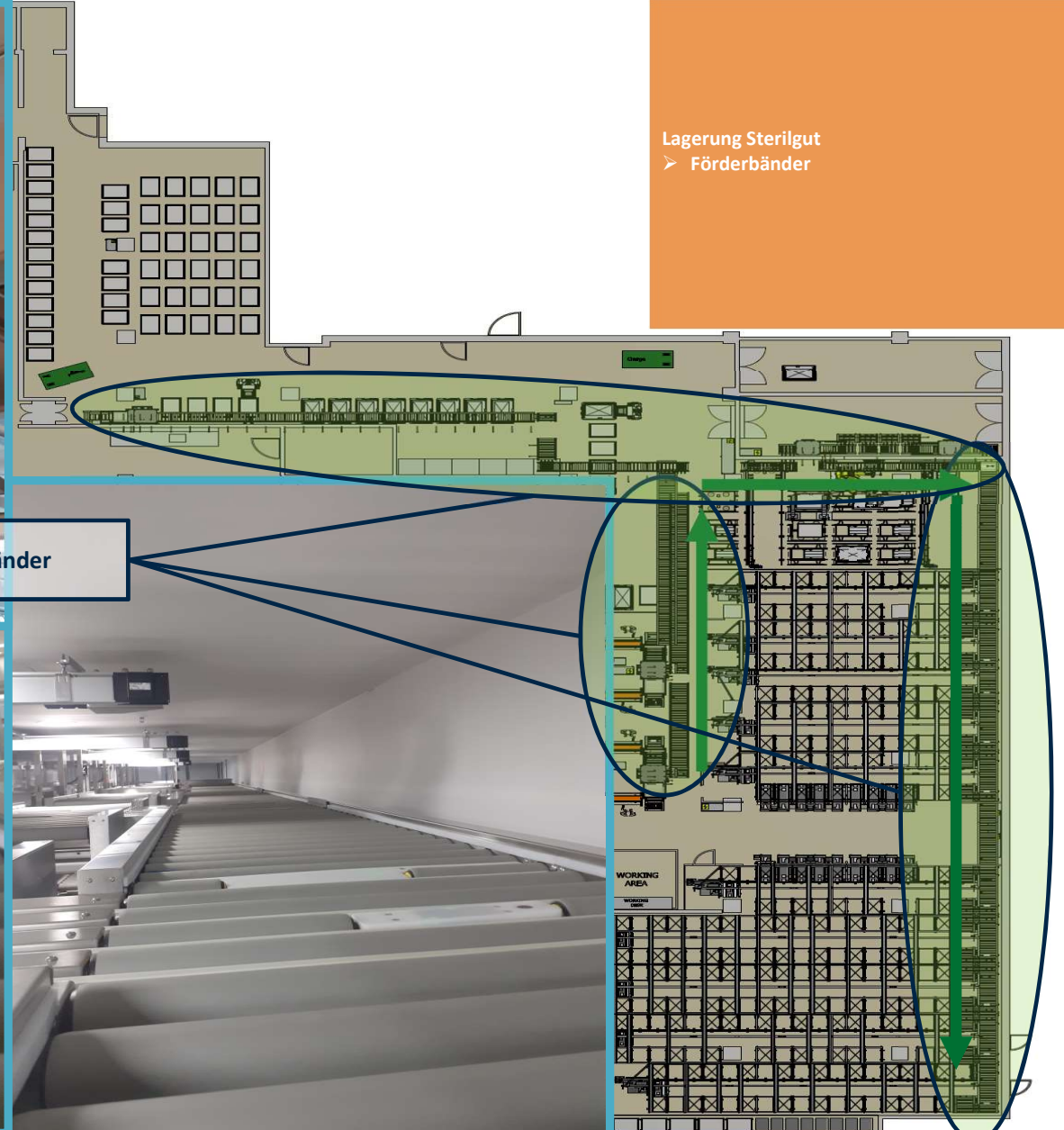
Gibotech Lift-System



Lagerung Sterilgut
➢ Lift-System



Gibotech Förderbänder



Lagerung Sterilgut
➤ Förderbänder

WORKING AREA



Gibotech automatisiertes Lager

Lagerung Sterilgut
➤ Automatisiertes Lager

Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:
– 7112,72 km/J
– 120.000 kg/J

Chaotische Lagerhaltung
– Keine Produkt-/Materialsuche!
– 5.000 Lagerplätze für Gebinde

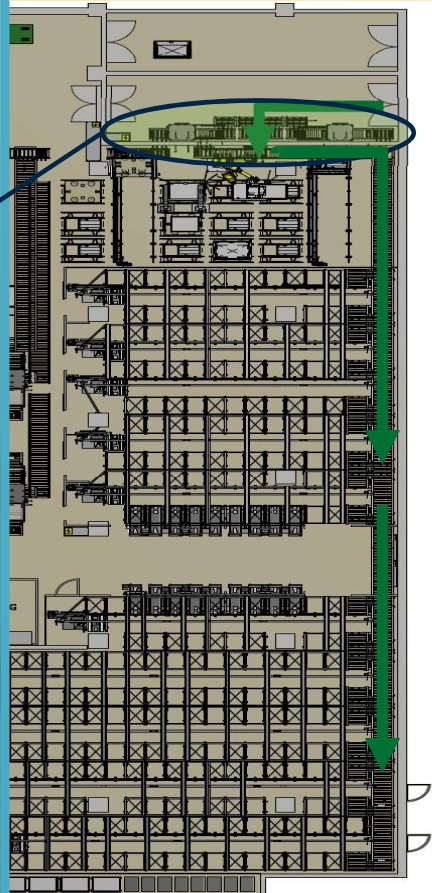




Lagerung Verbrauchsmaterialien (VM-Eingang)



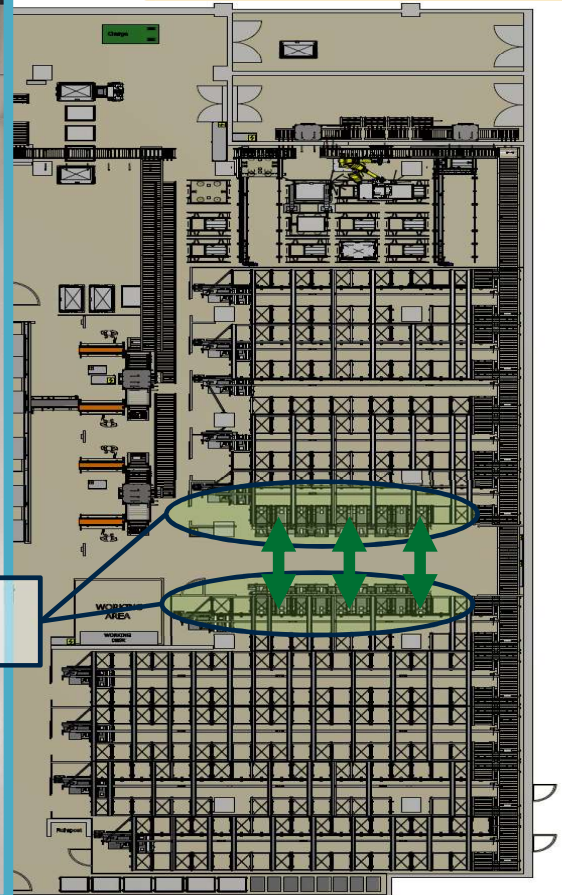
Lagerung Verbrauchsmaterialien
Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:
– 3495,19 km/J
– Ø 1kg/Gebinde = 58.968 kg!
Chaotische Lagerhaltung
– Keine Produkt-/Materialsuche!





Vorkommissionierung

Vorkommissionierung
Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:
– 1747,59 km/J
– \varnothing 1kg/Gebinde =58.968 kg/J!
Automatisiert
– Keine Produkt-/Materialsuche!



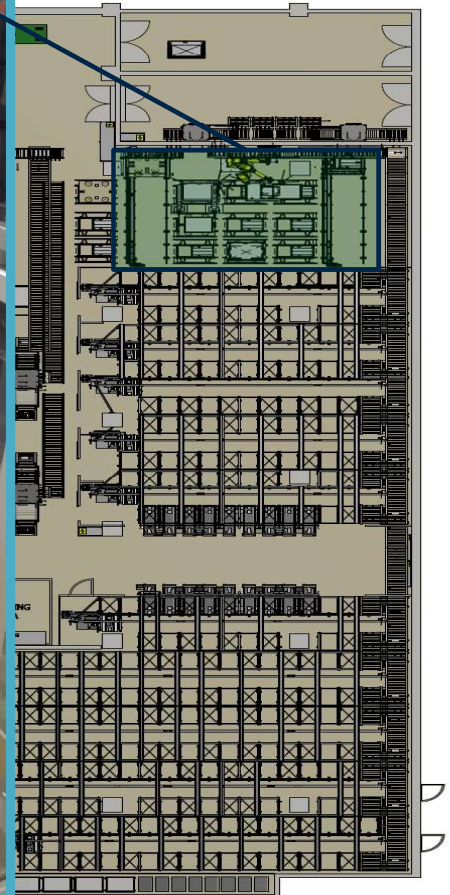


**Gibotech
Wagen-Fördersystem**

Kommissionierung
➤ Wagen-Fördersystem

Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:

- 10607,92 km/J
- 120.000 kg/J
- Ø 1kg/Gebinde = 58.968 kg/J!
- Keine Produkt-/Materialsuche!

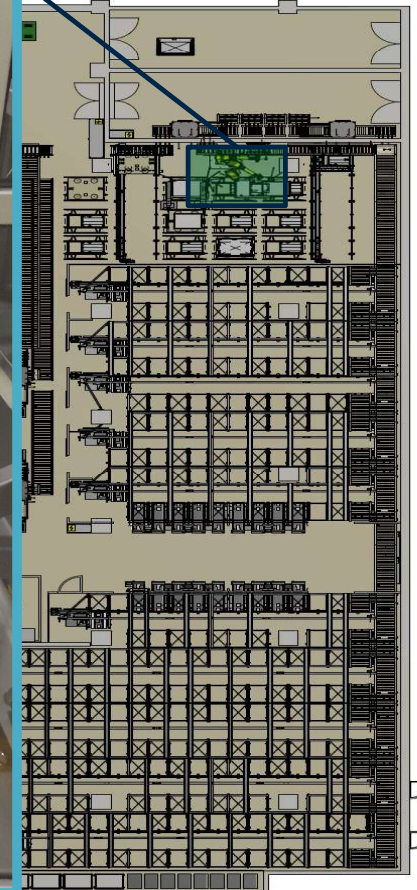


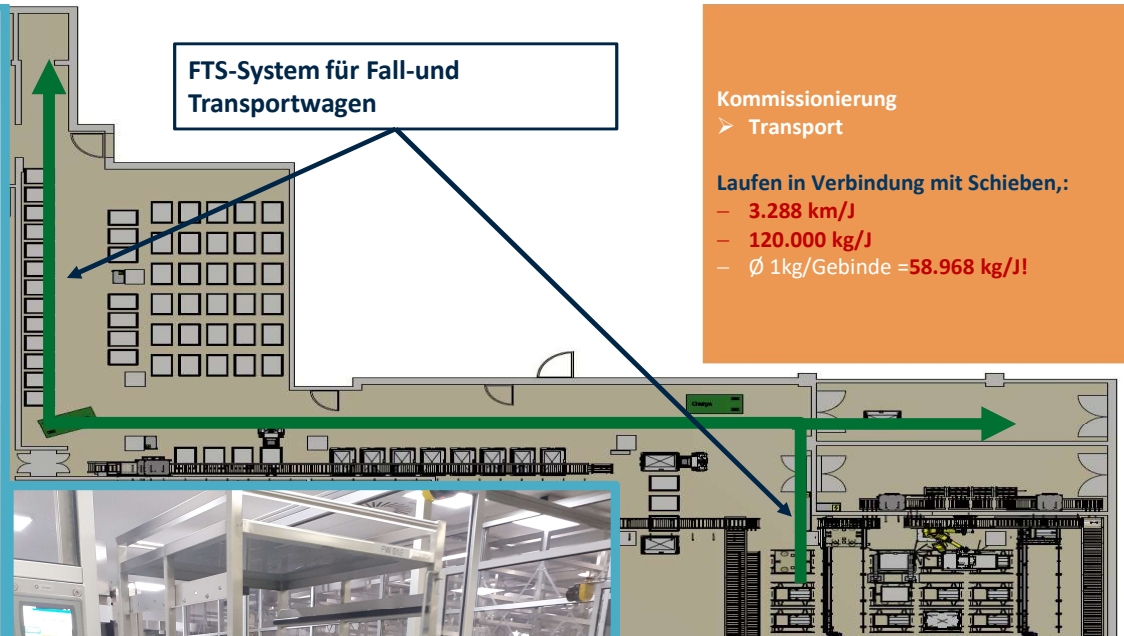


Automatisierte
Wagenbeladung

Kommissionierung
➤ Beladung von Transportwagen

- Heben
- 120.000 kg/J
 - \varnothing 1kg/Gebinde = 58.968 kg/J!





Kommissionierung
➤ Transport

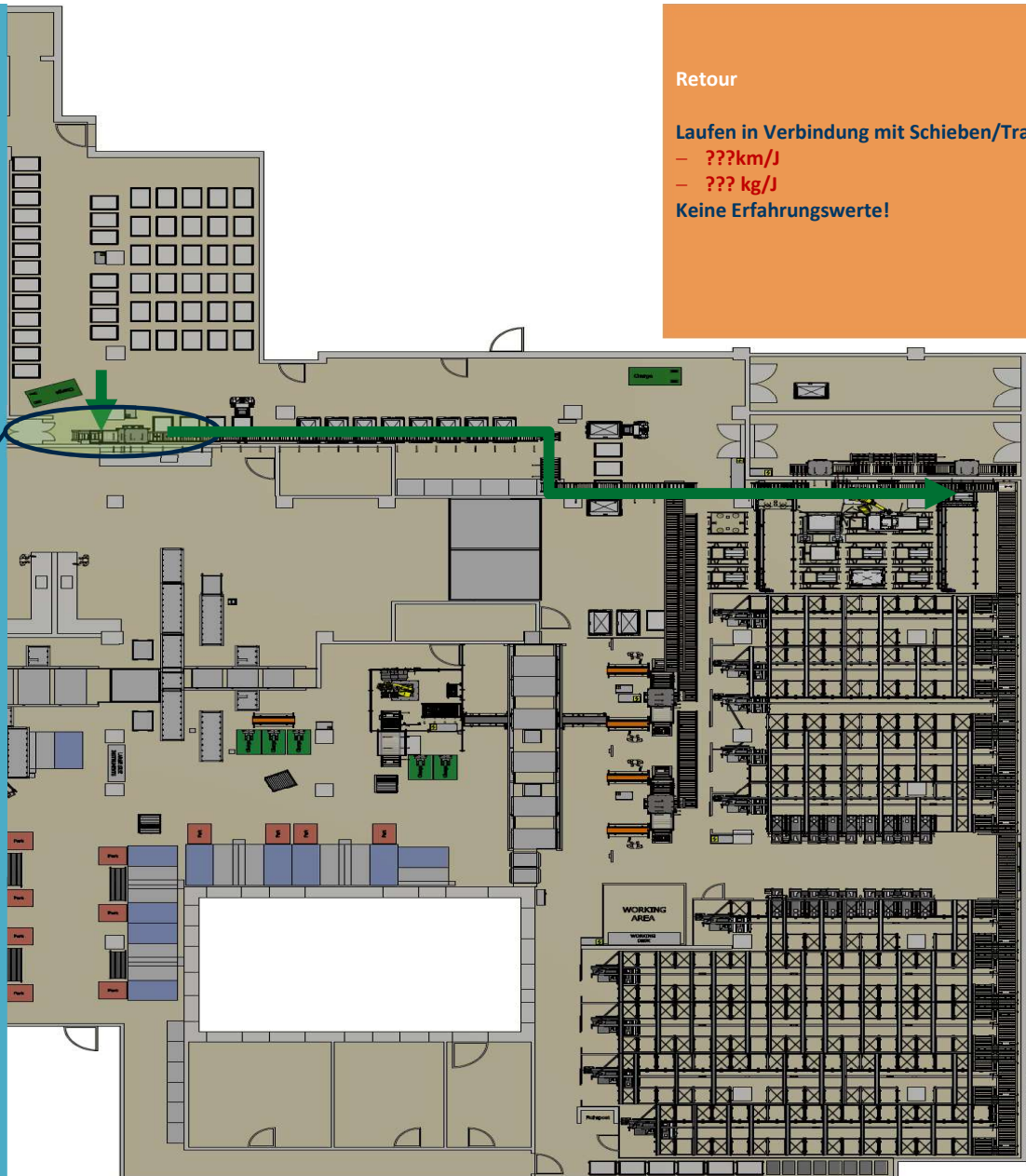
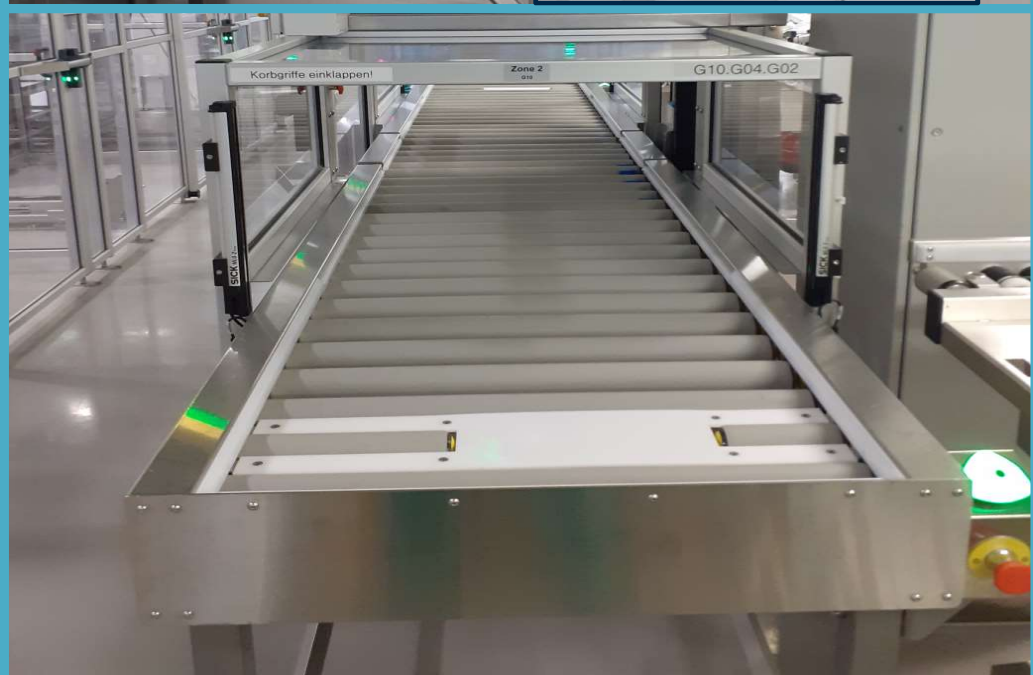
Laufen in Verbindung mit Schieben,:

- 3.288 km/J
- 120.000 kg/J
- Ø 1kg/Gebinde = 58.968 kg/J!





Retour



Retour

Laufen in Verbindung mit Schieben/Tragen:

- ???km/J
- ??? kg/J

Keine Erfahrungswerte!

Entsorgungsbereich:

Schieben:

- 29.484 x FW/Jahr
- 11.340 x TW/Jahr
- 30.000 RDG-W/Jahr

Heben:

- (4x pro STE)=480.000 kg/J

Laufen/Schieben:

- 4.214,16 km/J

Ausgangslage:

- **Produktion STE/Jahr:**
 - 120.000 STE
- **Gewicht der STEs/Jahr :**
 - 120.000 kg (Bei \emptyset Gewicht von 1kg pro STE)
- **Heben im Rahmen des Prozess (alle Prozessschnittstellen)**
 - 2.214.840 kg/Jahr
- **Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen (alle Prozessschnittstellen) :**
 - 38.219,77143 km/Jahr

„Erdumrundung 40.075 km“!

Kommissionierung und Lagerbereich:

Heben

- (4x pro STE)=480.000 kg/J
- **4x 58.968x Gebinde VM bei \emptyset 1kg/Gebinde=**
294.840 kg/J

Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:

- 26.522,04 km/J

Packbereich:

Schieben:

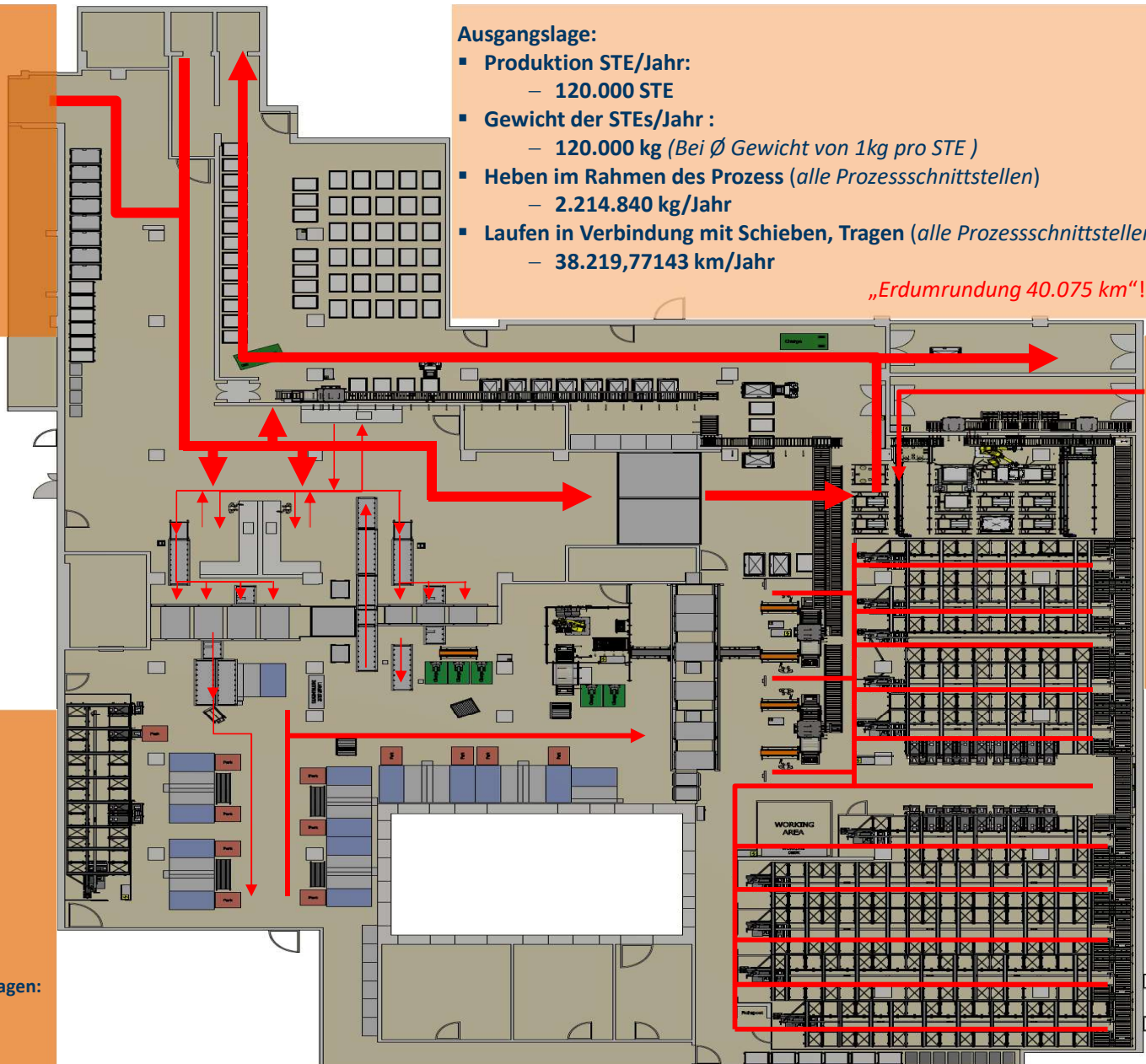
- 30.000 RDG-W/J
- 15.000 Steri-W/J

Heben:

- (8x pro STE)=960.000 kg/J

Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:

- 7.483,57 km/J



Entsorgungsbereich:

- Schieben:**
- 29.484 x FW/Jahr
 - 11.340 x TW/Jahr
 - 30.000 RDG-W/Jahr

- Heben:**
- (4x pro STE)=480.000 kg/J

- Laufen/Schieben:**
- 4.214,16 km/J

Ausgangslage:

- **Produktion STE/Jahr:**
 - 120.000 STE
- **Gewicht der STEs/Jahr :**
 - 120.000 kg (Bei Ø Gewicht von 1kg pro STE)
- **Heben im Rahmen des Prozess (alle Prozessschnittstellen)**
 - 2.214.840 kg/Jahr
- **Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen (alle Prozessschnittstellen) :**
 - 38.219,77143 km/Jahr

„Erdumrundung 40.075 km“!

Kommissionierung und Lagerbereich:

- Heben**
- (4x pro STE)=480.000 kg/J
 - **4x 58.968x Gebinde VM bei Ø 1kg/Gebinde=**
294.840 kg/J

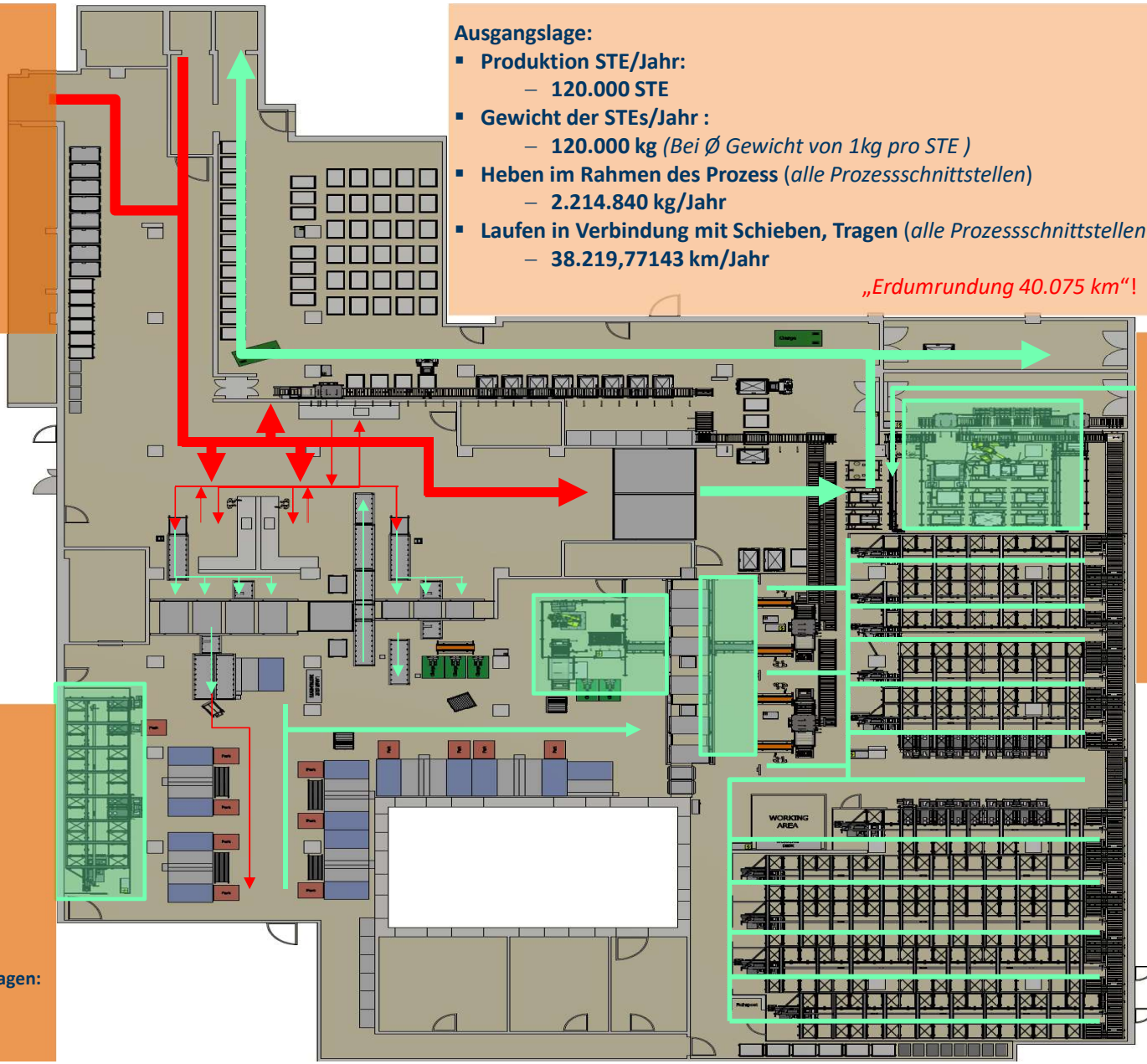
- Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:**
- 26.522,04 km/J

Packbereich:

- Schieben:**
- 30.000 RDG-W/J
 - 15.000 Steri-W/J

- Heben:**
- (8x pro STE)=960.000 kg/J

- Laufen in Verbindung mit Schieben, Tragen:**
- 7.483,57 km/J



Ergebnisse

- Automatisierte Strecke:
 - 30.611,32 km von 38.219,77 km pro Jahr automatisiert!
- Das Tragen, Heben und Schieben:
 - 1.494.840 kg pro Jahr an Tragen, Heben und Schieben reduziert!
- VK
 - 22 VK gespart!
- Entfall von OP-Personaltätigkeiten bezüglich:
 - Lagerung von Medizinprodukten im OP
 - OP Vorbereitung (MP+VM Sammeln, Transportieren)
 - Kontrolle der Lagerbestände, Verfallsdatum, Bestellungen ... von Materialien und Medizinprodukten

Prozessvoraussetzungen!

- Wichtig für den Prozess sind:
 - Geeignete Gebinde
 - Geeignete Transportmedium für das Gebinde mit:
 - Geeignete Datenträger
 - Geeignete EDV

Gebinde: Sterilisations- Lagerungskörbe

- Sterilisations- Lagerungskörbe
 - 600x300x138 mm
 - 600x300x260 mm

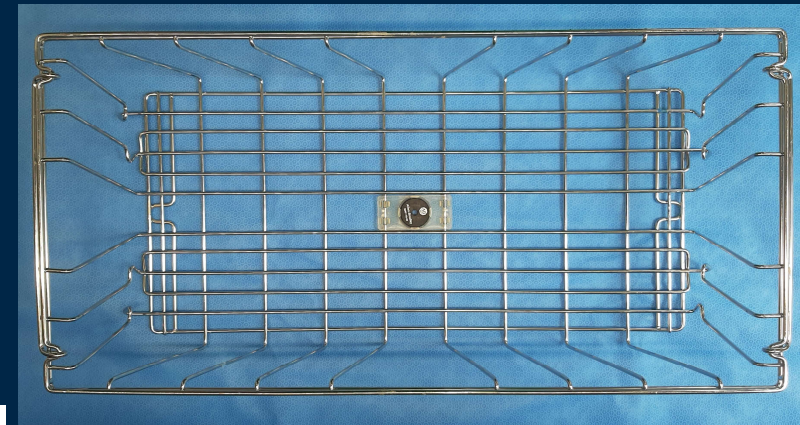


Bild: Hupfer

Bild: Hupfer



Gebinde: Lagerungs- und Transportwannen

- Lagergebinde für die:
 - Nachlegelager
 - Fallwagenlager
 - Versorgung mit Fallwagen
 - Versorgung mit Tageswagen
 - 600 x 400 x 200 mm
 - 600 x 400 x 100 mm



Bild: ScanModul®



Bild: ScanModul®

Gebinde: Transportbox „Stationsversorgung“

- Transportbox
 - 600 x 400 x 240 mm



Geeignete Transportmedium Tageswagen

- Tageswagen



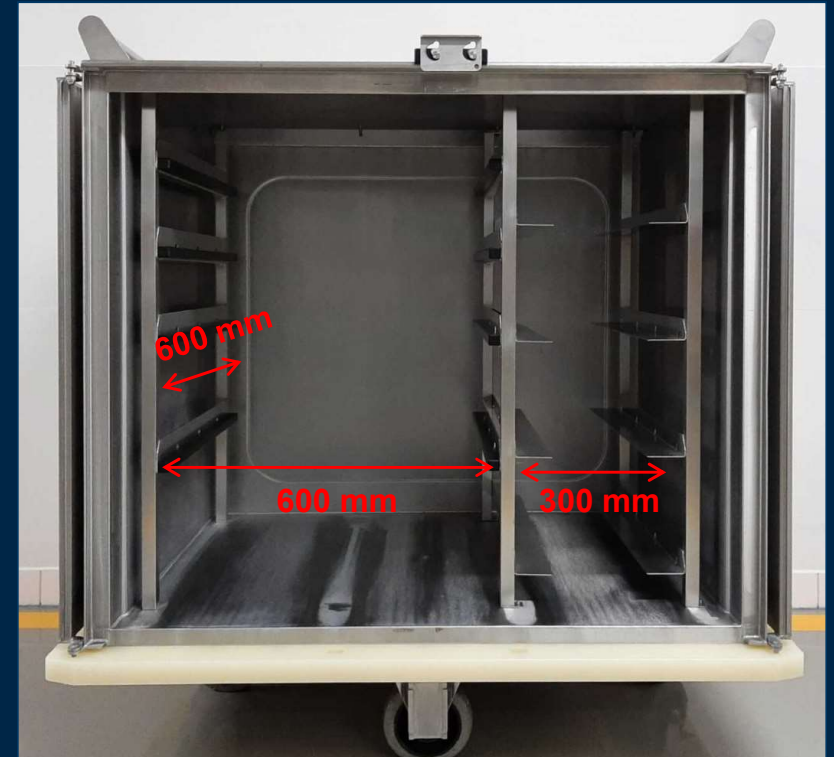
Geeignete Transportmedium Fallwagen

- Fallwagen



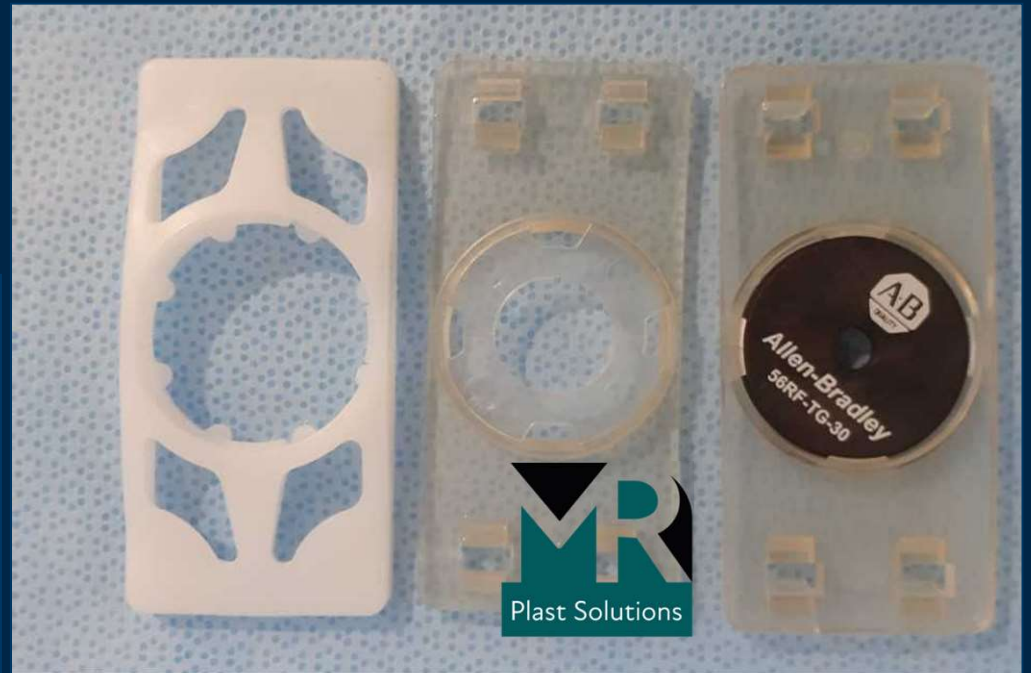
Geeignete Transportmedium Transportwagen

- Transportwagen für
Peripherie

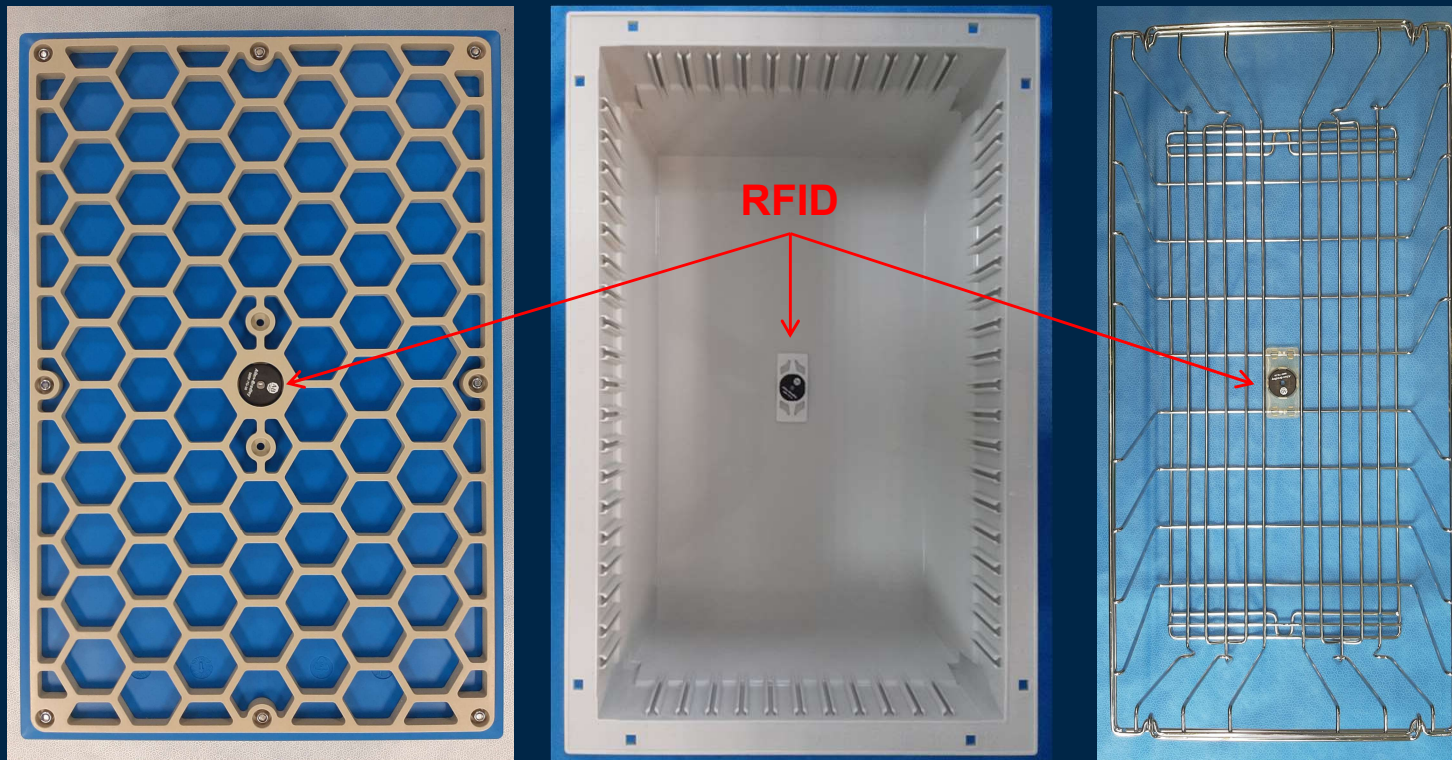


Geeignete Datenträger und Halterung

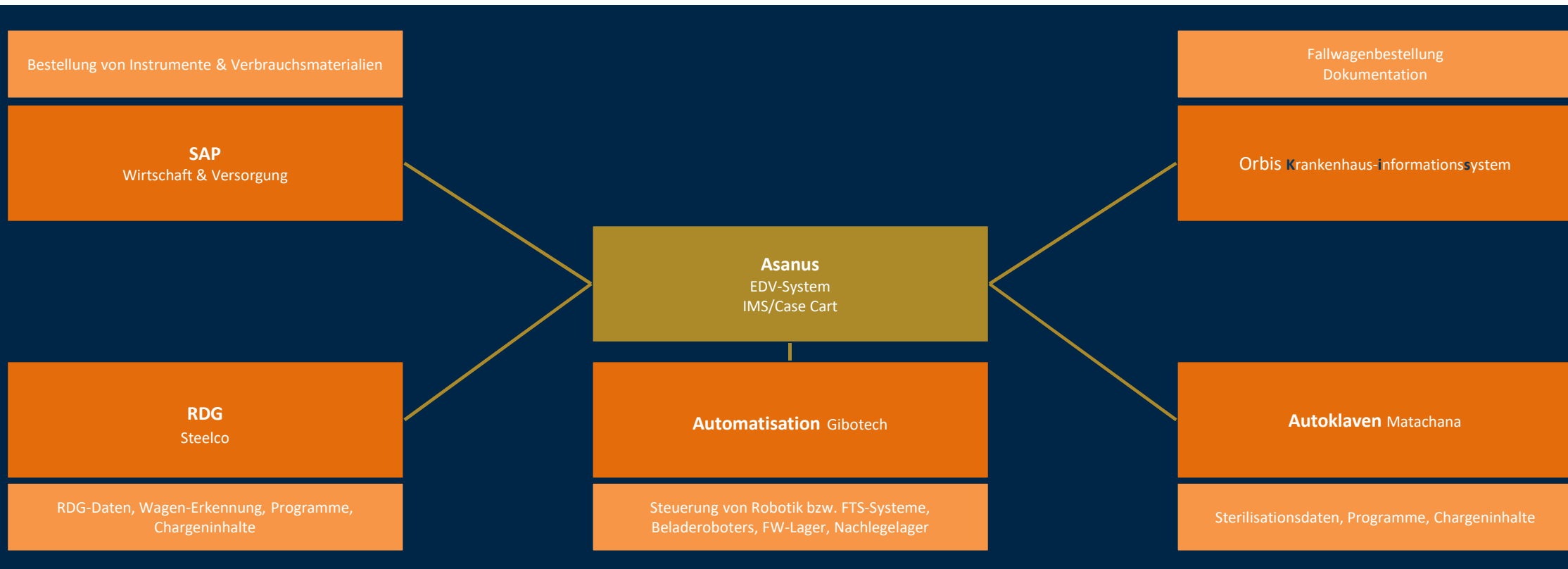
- RFID-Chip und Halterung
- Feuchte und hitzebeständig!



Geeignete Datenträger und Halterung



Geeignete EDV



Was ist noch machbar/möglich?

Zukunft!



Steelco:
SUIS
Vision System

Wir haben folgende Technik!

Identifikation:

- ✓ Kamerabasiert
oder
- ✓ RFID



www.asanus.de



ASANUS

Zukunft!

Nr.	Artikel	Erkannt?
1	BH111R	-
2	BJ050R	4
3	BD535R	-
4	BJ022R	-
5	BJ122R	-

Jan Lehr / KI-basierte Erkennung von OP-Instrumenten

www.asanus.de

ASANUS

Packen ohne Maus und Tastatur!
Durch KI-basierte Erkennung folgt die Bestätigung des gepackten MP in der Packliste

Zukunft!

Identifikation von Produkte!

- ✓ Kamerabasiert
und (Kombination)!
- ✓ RFID

+

Tätigkeitsausführung!

- ✓ Robotik



Zukunft! Was ist noch machbar/möglich?

Entsorgung
„Bei mehr als 50% der
MP möglich“



Bild: fruitcore robotics



Bild: Gibotech



Bild: Element Logic®

Zukunft! Was ist noch machbar/möglich?



Bild: Element Logic®



Packen
„Bei mehr als 60% der
MP möglich“

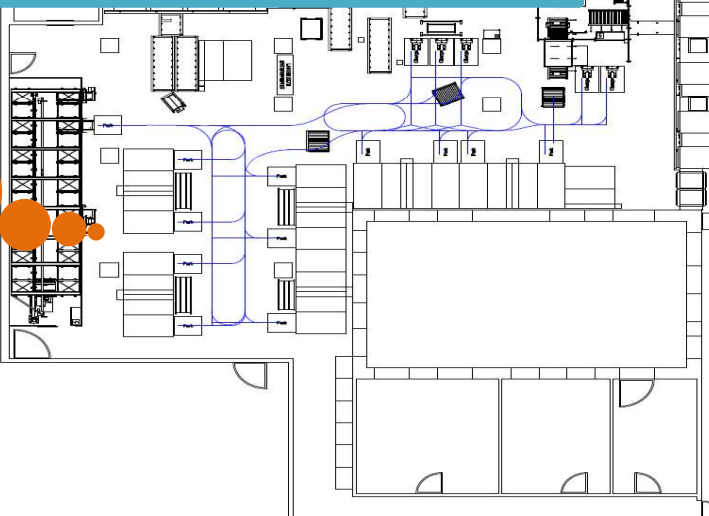


Bild: Gibotech

Zukunft! Was ist noch machbar/möglich?



Bild: Steelco

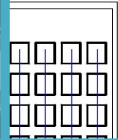


Bild: Steelco



Bild: HAWO

Verpacken
„Bei mehr als 70% der
MP möglich“

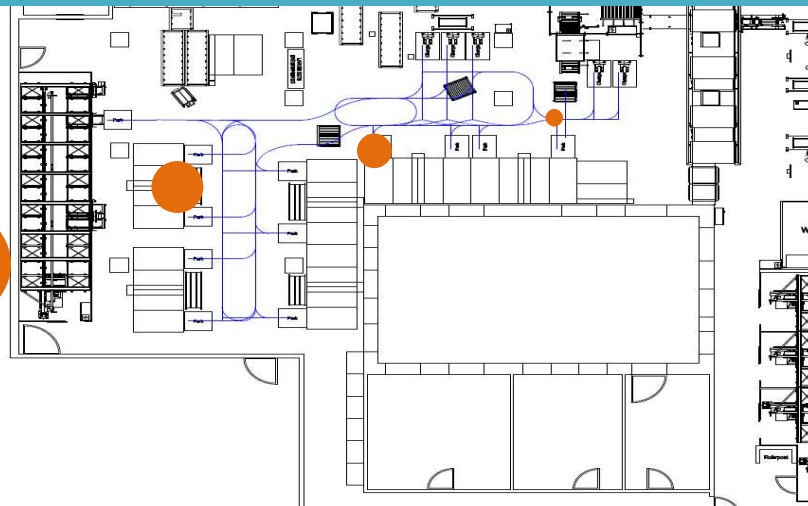
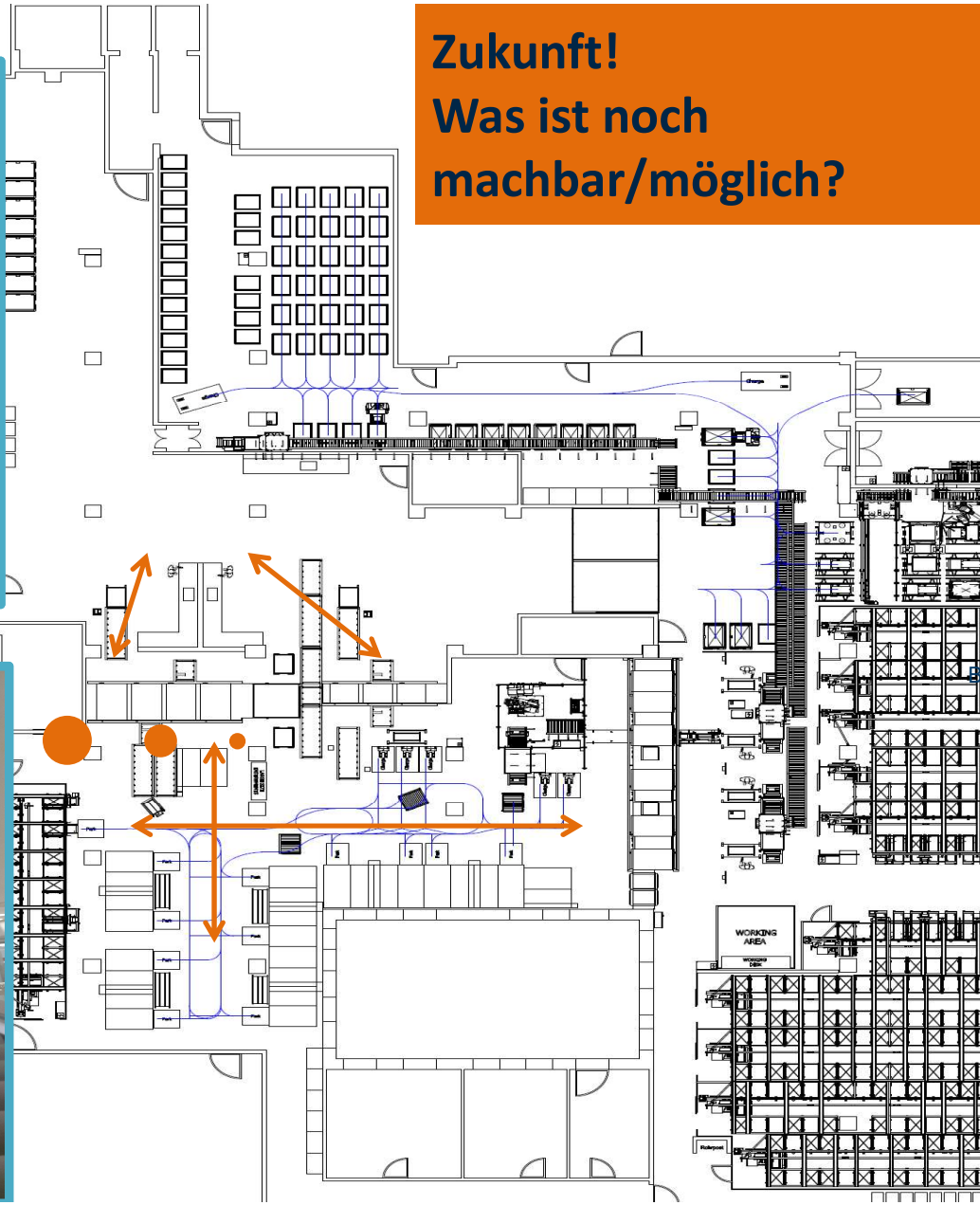


Bild: Entrhal

**Zukunft!
Was ist noch
machbar/möglich?**



Einsatzbar im unreinen Bereich, sowie im Packbereich



Zukunft! Was ist noch machbar/möglich?



Bild: Element Logic®

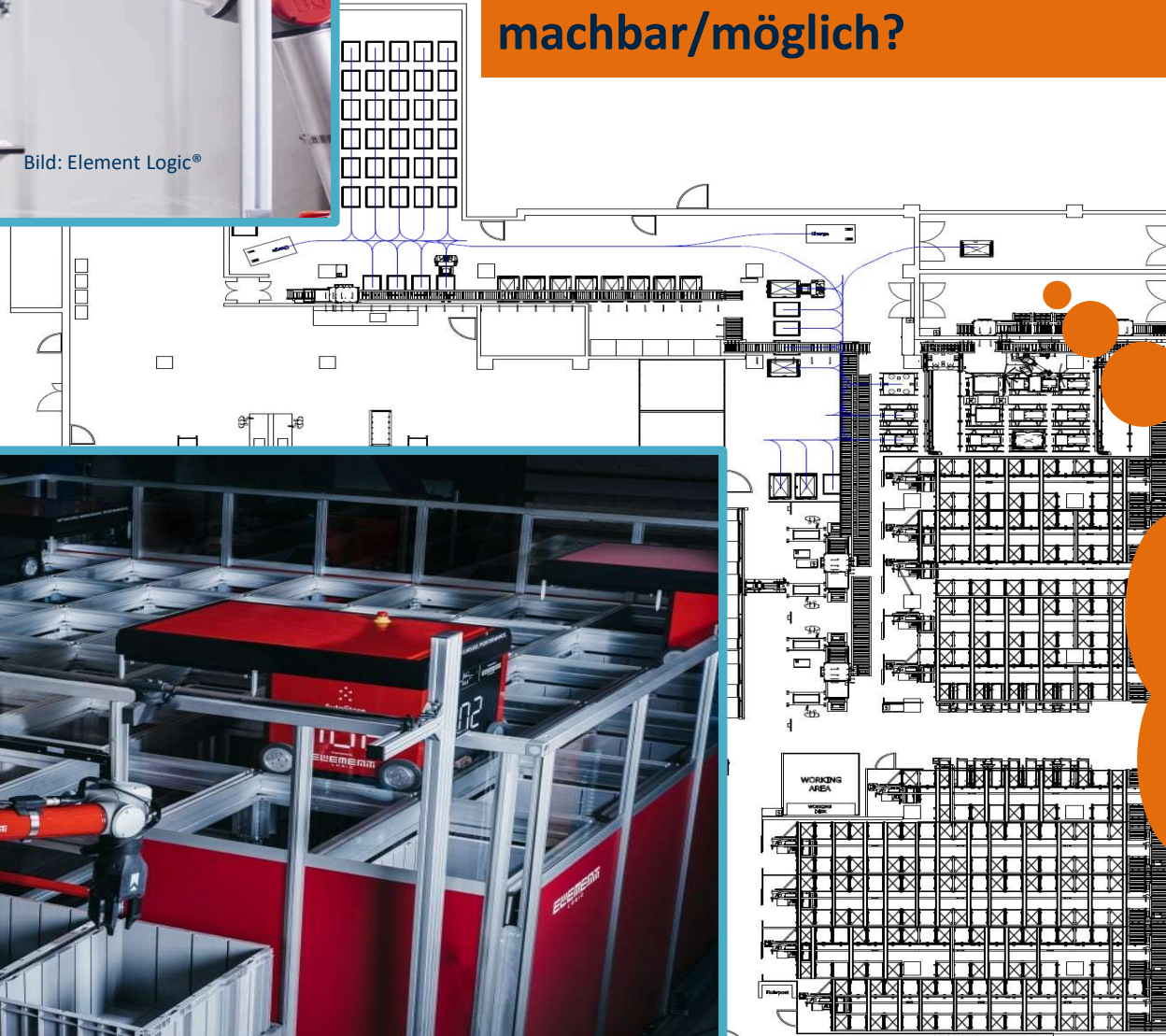


Bild: Element Logic®

Lagerung
(Lagereingang)

Bild: fruitcore robotics



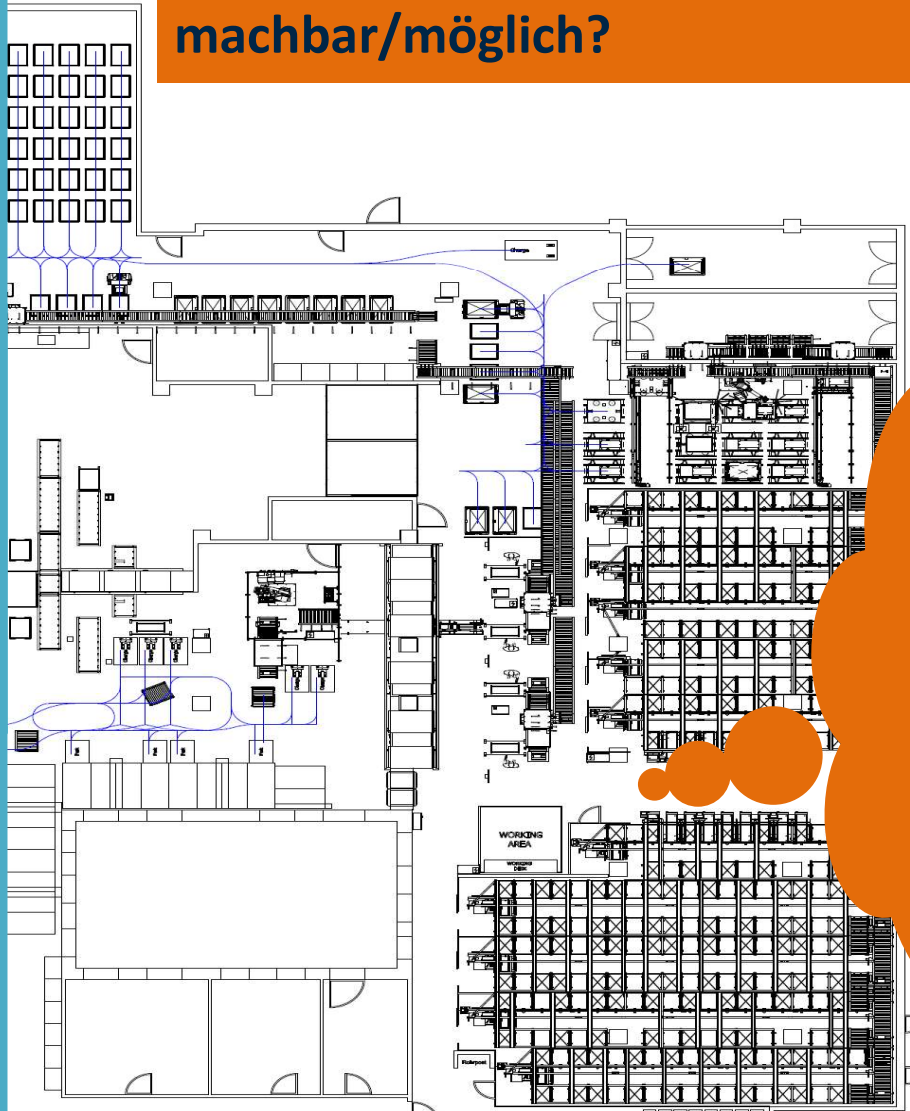
Bild: Gibotech



Bild: Element Logic®



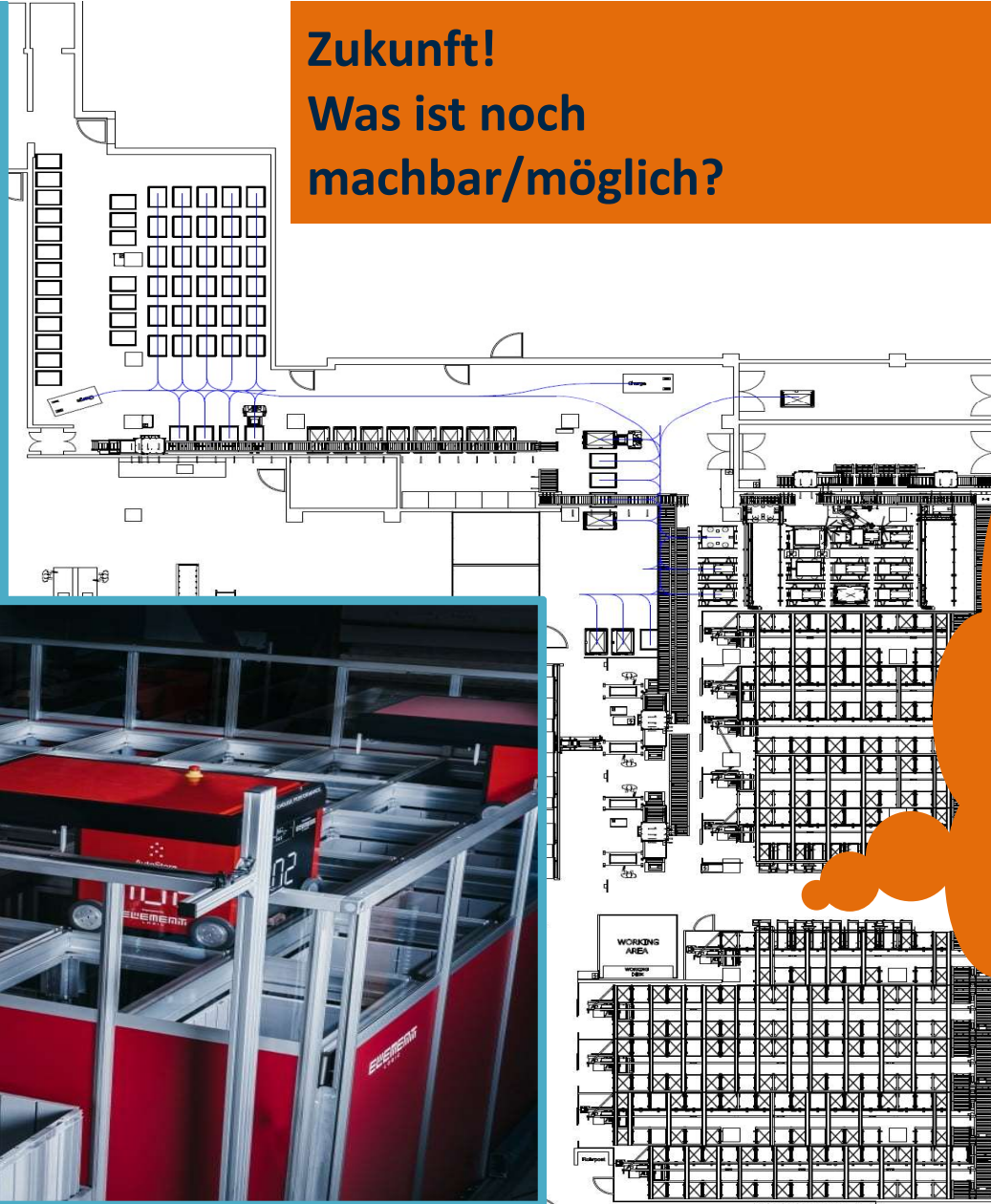
Zukunft! Was ist noch machbar/möglich?



Vorkommissionierung
„Löst das Problem mit
unbeliebten Diensten
(WE, Feiertage,
Nachdienste...)“



Zukunft!
**Was ist noch
machbar/möglich?**



Eine Kombination
zwischen automatische
Vorkommissionierung
und Lift-System kann
**mehrere Schichtdienste
in Fallwagenlager
überflüssig machen!**
(die Lieferung kommt bis
zum OP-Saal)

Fazit:

- Es gibt mehrere Möglichkeiten! Es kommt darauf an, was man draus macht. Entscheidend ist der richtige Workflow für den passenden Raum
- Wir haben angefangen und die Tür für weitere Entwicklungen geöffnet☺
- Erwarten Sie nicht die perfekte und die endgültige Lösung. Das bremst und Sie werden nie starten☹!

„Perfektion ist der Feind des Fortschritts“ Winston Churchill



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

