

# Herzlich Willkommen

## DGQ-Regionalkreis Ostwestfalen-Lippe

**Erster Vortrag: Titel „Wertstromanalyse und -Design“**

- Wertstrom-Ist-Map
- Entwicklung einer Soll-Map

**Zweiter Vortrag: Titel „Synchrone Produktions-/Prozessabläufe“**

- Synchrone Produktions-/Prozessabläufe
- Takt, Nivellierung, Fluss, Zellenlogik, Pull-Steuerung, JIT

# Unternehmen



Hofgut Kolnhausen 12  
35423 Lich

Tel.: +49 6404 2052111  
Fax: +49 6404 2052122

[www.syncro-experts.com](http://www.syncro-experts.com)

Gesellschafter/Geschäftsführer:

-Thomas Schneider  
-Ingo Kwoka



## Ingo Kwoka

### Ausbildung:

1981 - 1985 FH Wilhelmshaven (Dipl.-Ing. Feinwerktechnik)

### Berufliche Erfahrungen:

- 1985 - 1990 Test-Ingenieur bei Nixdorf Computer AG
- 1991 - 1996 Matsushita-Bosch-Video GmbH (Panasonic)
- zunächst als Projektleiter ISO 9000 Zertifizierung
  - ab 1992 Division Manager Quality
  - ab 1993 General Manager (Werkleiter)
- Produktion Unterhaltungselektronik
- 1997 - 1998 Berater am Kaizen Institute
- 1998 - 2009 Gesellschafter und Geschäftsführer  
Syncro Consult GmbH & Co. KG, Eschborn
- 2009 Gesellschafter und Geschäftsführer  
Syncro Experts GmbH & Co. KG, Lich
- seit 1995 zusätzl.: DQS-Auditleiter (Zertifizierungen DIN EN ISO 9001)

## Verbesserung von Prozessen

mit dem Ziel, Abläufe in Unternehmen/Organisationen mit den Prinzipien des „Lean Managements“ verschwundungsarm auf den „Wertstrom“ auszurichten und dabei kurze Durchlaufzeiten zu realisieren

(Produktions- und Dienstleistungsprozesse)

---

## Wertstrom

ein Wertstrom umfasst **sämtliche Arbeiten** und **Aktivitäten** die notwendig sind, einen Auftrag zu erfüllen

## Analyse des Ist-Zustandes

Der **Ist-Zustand** des Prozesses wird detailliert dargestellt, alle wichtigen Zahlen, Daten und Fakten werden aufgenommen

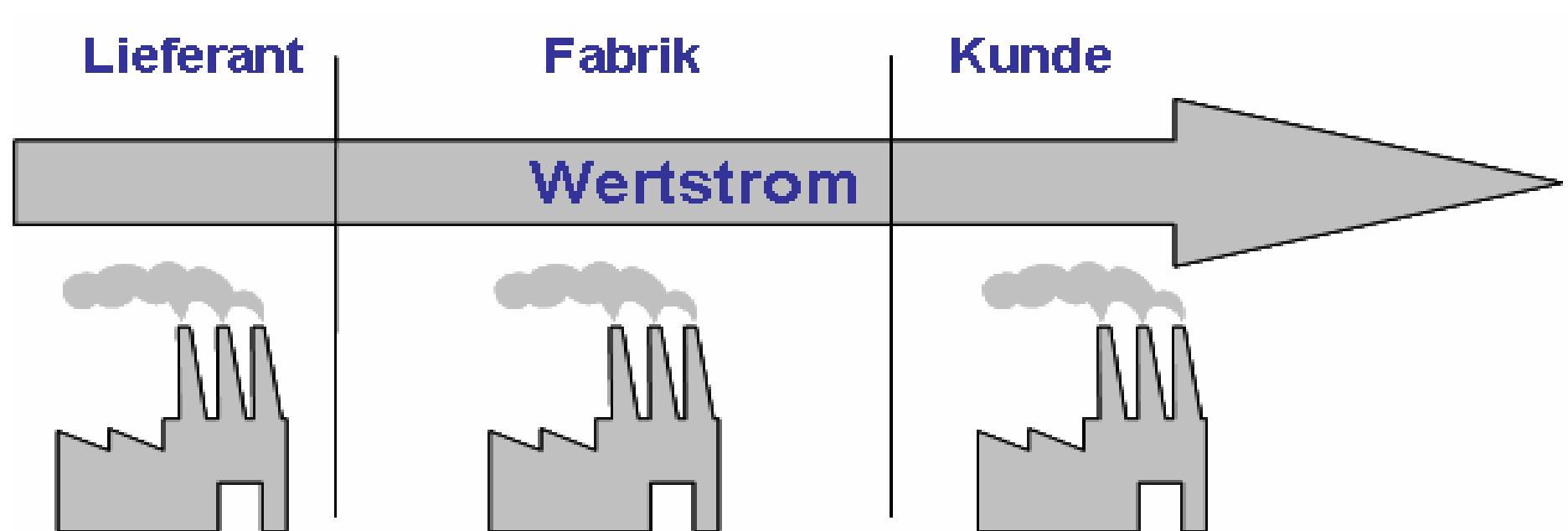
## Interpretation des Ist-Zustandes

Mit dieser Analyse entsteht eine hohe Transparenz der Prozessabläufe

Deutlich erkennbar sind die Abläufe, die nicht zur Wertschöpfung beitragen (Verschwendungen) und das Betriebsergebnis negativ belasten

---

# Wertströme



**vom ersten Lieferanten bis zur Auslieferung des Produktes**

**Wo immer es ein Produkt für einen Kunden gibt,  
gibt es auch einen Wertstrom!**

**Die Herausforderung liegt darin,  
ihn zu sehen.**

# Definition Wertstrom

---



Unter einem Wertstrom versteht man alle Aktivitäten, die ein Produkt „erleidet“, während es den Produktionsprozess durchläuft

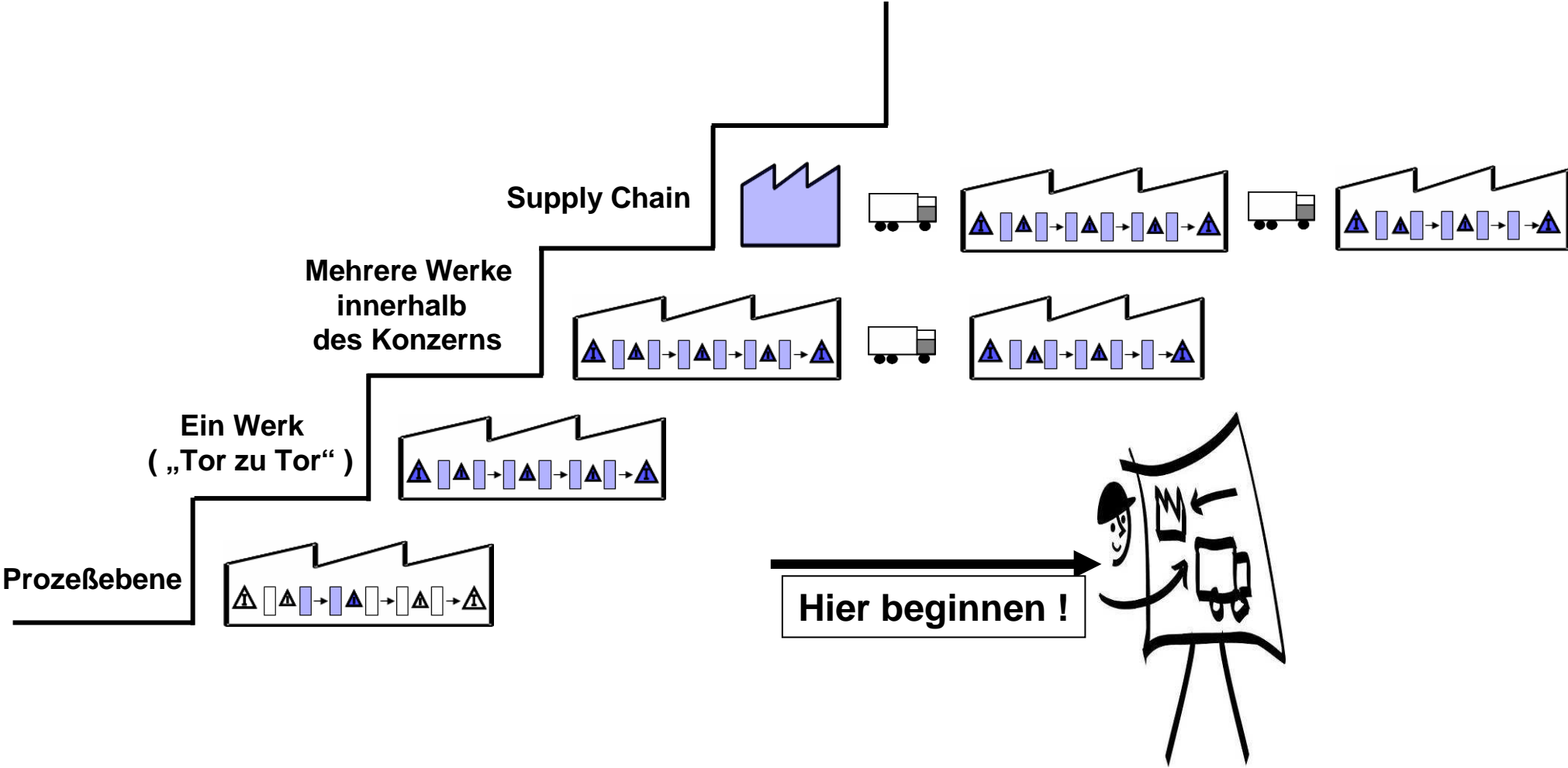
Man setzt sich gedanklich „auf das Werkstück/oder die Dienstleistung“ und begleitet es/sie durch den gesamten Erstellungsprozess

Der Wertstrom orientiert sich am Kunden und definiert ausschließlich an dessen Bedürfnissen Wertschöpfung und Verschwendung

Die Darstellung des Wertstromes enthält sowohl den physischen Materialfluss wie auch den dazugehörigen Informationsfluss

Die Darstellung des Wertstromes nennt man auch Ist-Map, die Gestaltung eines verbesserten Zustand Soll-Map (durch Wertstrom-Design)

# Die Ebenen im Wertstrom

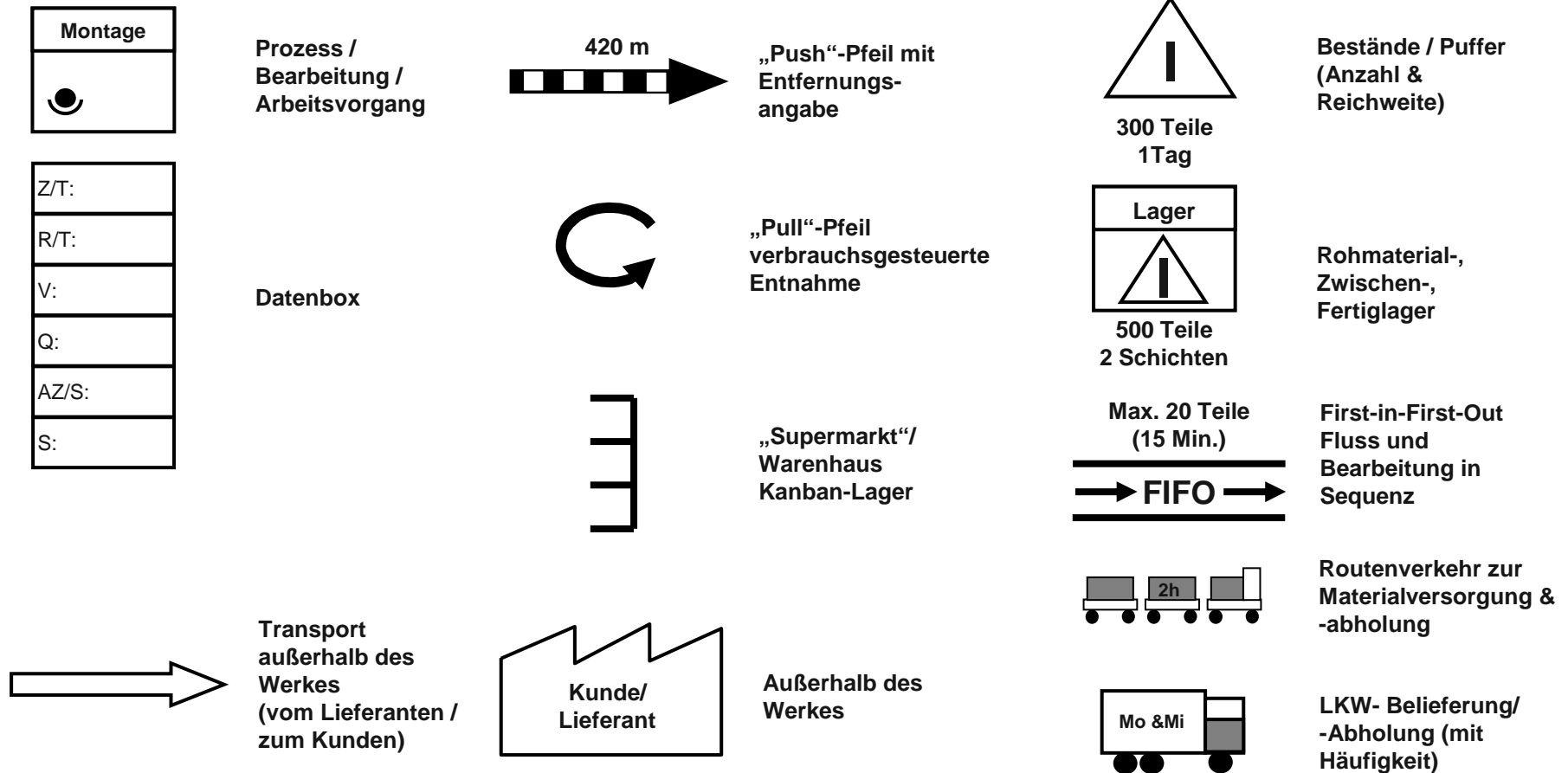


## Die Wertstromanalyse erzeugt Klarheit und Transparenz:

- über die einzelnen Arbeitsschritte (Zahlen, Daten, Fakten)
  - über die Verbindung der einzelnen Schritte (Ansteuerung)
  - über die Bestandssituation (Umlaufbestände) zwischen den Stufen
- 
- durch eine symbolisierte Darstellungsweise
  - durch eine standardisierte Visualisierungsstruktur,
  - durch eine deutliche verbesserte Kommunikation,
  - durch ein besseres Gesamtverständnis des gesamten Prozesses

# Die Symbole der Wertstrom-Analyse

## Die Materialfluss-Symbole:



# Die Symbole der Wertstrom-Analyse

## Die Informationsfluss-Symbole:



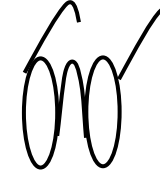
Produktionsplan  
(mit Planungshorizont)



Manueller  
Informationsfluss



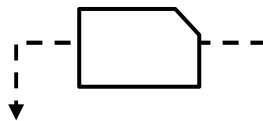
Elektronischer  
Informationsfluss



Werkstattsteuerung



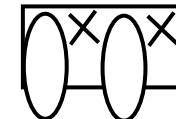
Entnahme-Kanban  
(Transportkanban)



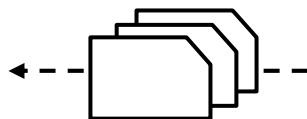
Produktions-  
Kanban



Kanban -  
Briefkasten

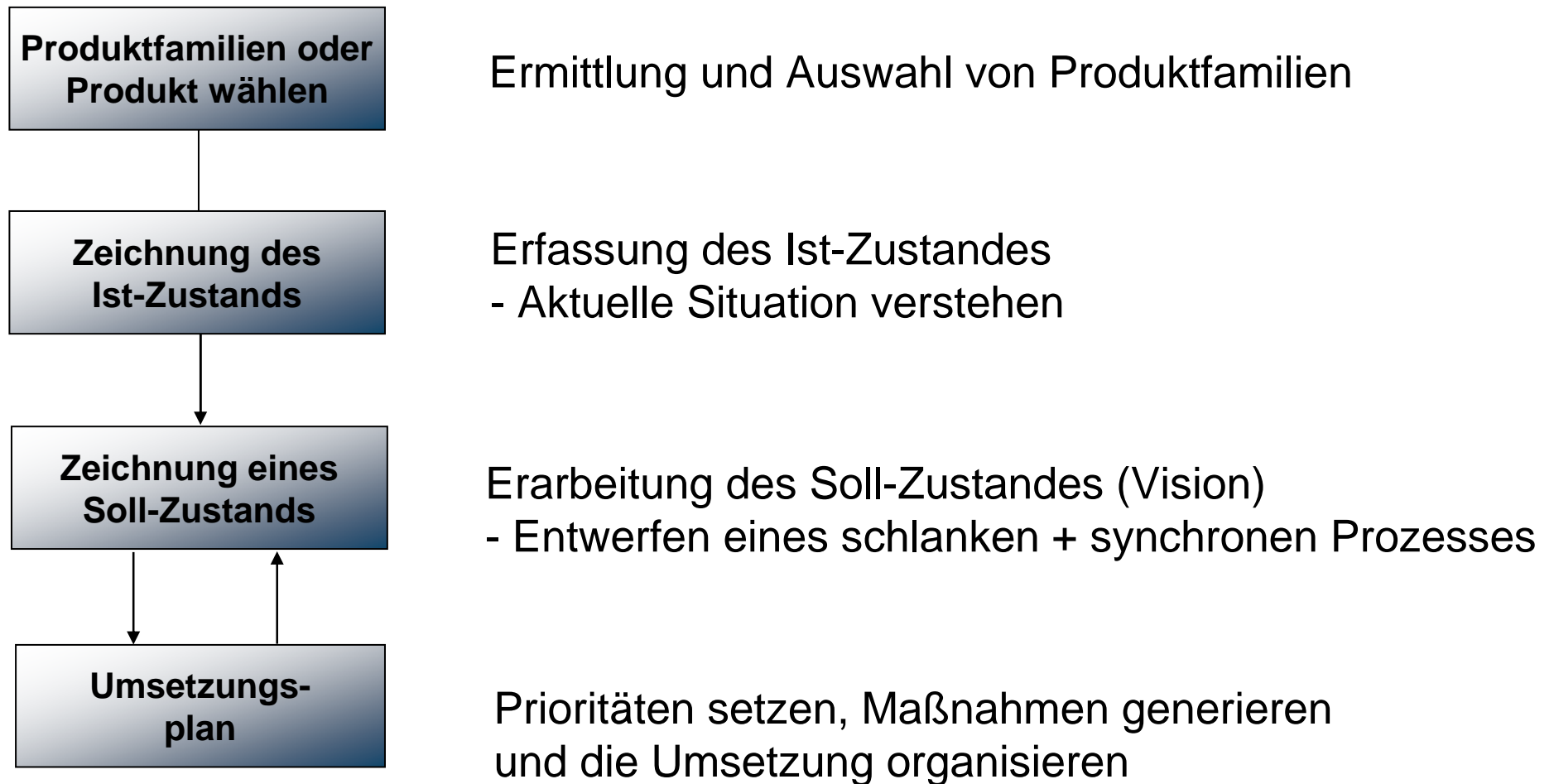


Produkt-Mix  
(Fertigungs-  
sequenz)



Kanbans  
kommen  
gebündelt

# Übersicht der Vorgehensweise



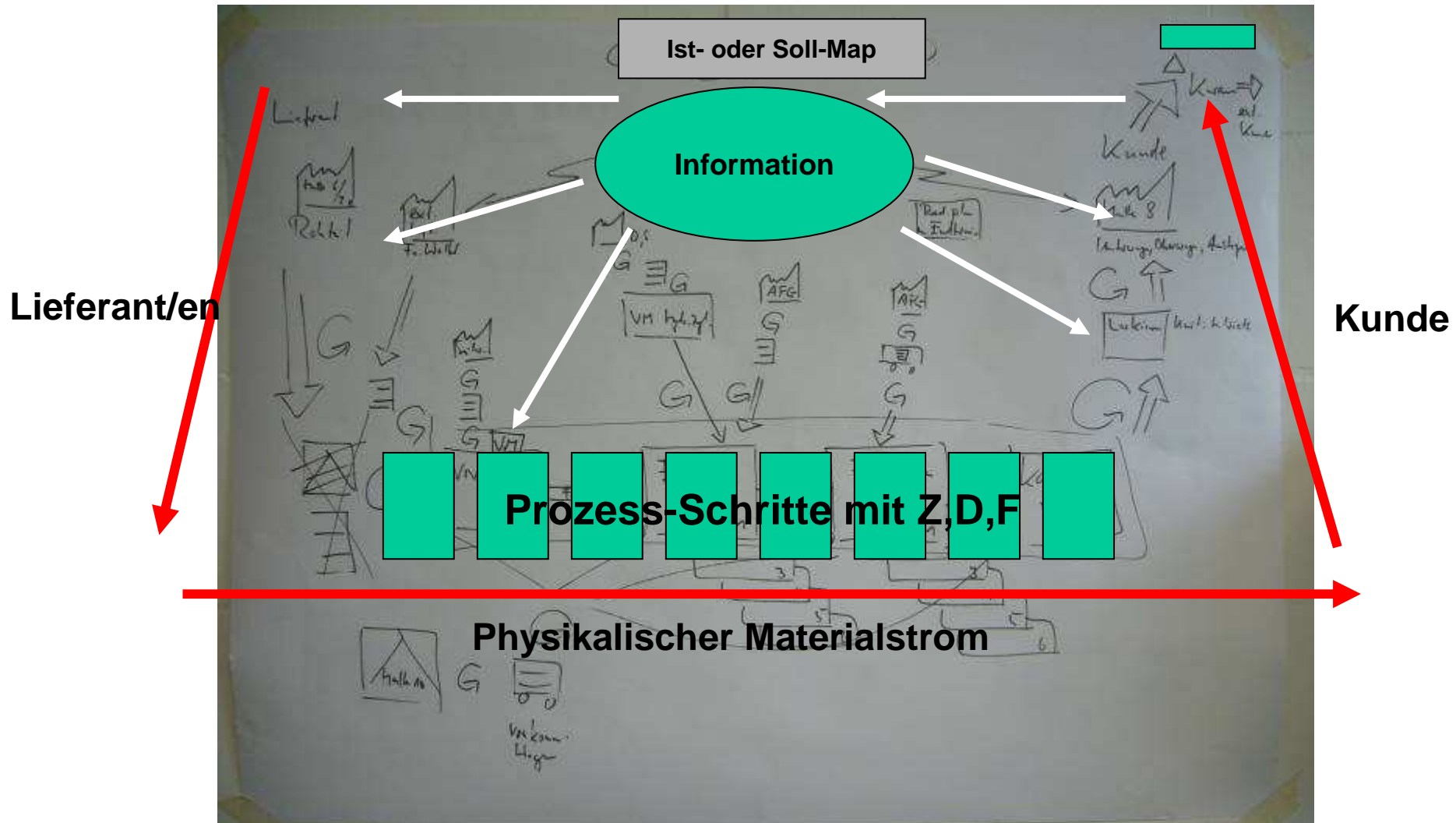
# Erstellung einer Ist-Map

# Einige Tipps zur Wertstromanalyse

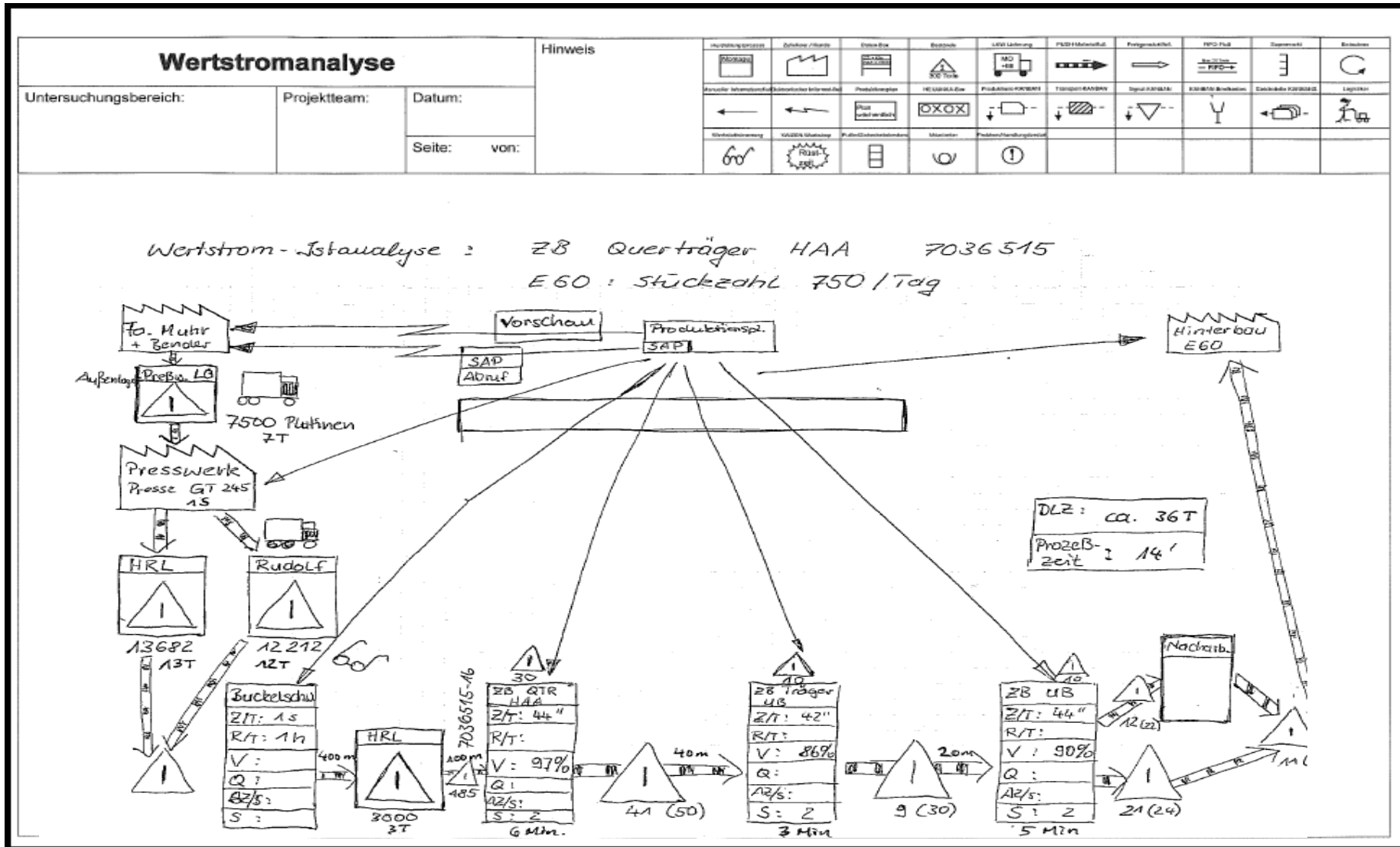


- Sammeln Sie stets Informationen zum IST-Zustand, während Sie selbst die Wege von Material- und Informationsfluss zu Fuß verfolgen.
- Beginnen Sie mit einem Schnelldurchgang durch den vollständigen Wertstrom von Rampe zu Rampe, stromabwärts. Beim ersten Schritt der Wertstromanalyse geht es darum, den gesamten Fluss zu verstehen.
- Beginnen Sie bei der Aufnahme beim Versand und gehen Sie stromaufwärts vor: auf diese Weise beginnen Sie mit den Prozessen, die den Kunden direkt betreffen und auch als Schrittmacher für die stromaufwärts liegenden Prozesse dienen.
- Verlassen Sie sich nicht auf Standardzeiten oder Informationen, die Sie nicht persönlich beschafft haben (wann immer möglich).
- Skizzieren Sie den gesamten Wertstrom selbst und zeichnen Sie immer von Hand mit Bleistift.
- **Geben Sie nicht der Versuchung nach, einen Computer zu benutzen – er hilft Ihnen nicht, den Prozess zu verstehen!**

# Ist-Map



# Beispiel einer Ist-Map



# Wertstrom-Analyse (Beispiel)



## Produktpalette

5-Flügler

Analyse  
der Montage

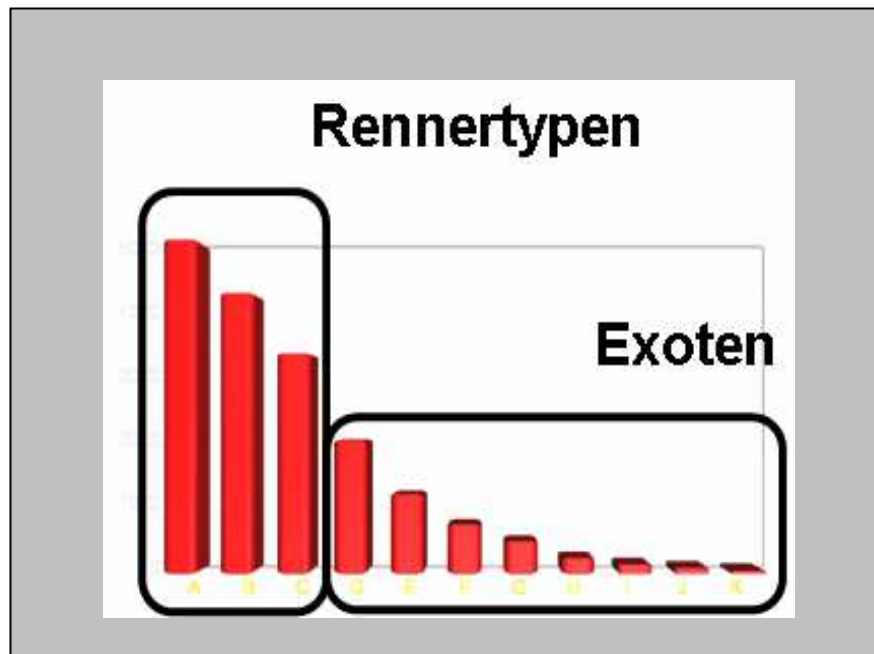


Andere Produkte



## ➤ Vorbereitung Fein-Analyse

- ABC-Analyse Renner/Exoten
- Prozess-Routenmatrix
- Definition des Wertstromes (Produkt/Prozess) zur Feinanalyse



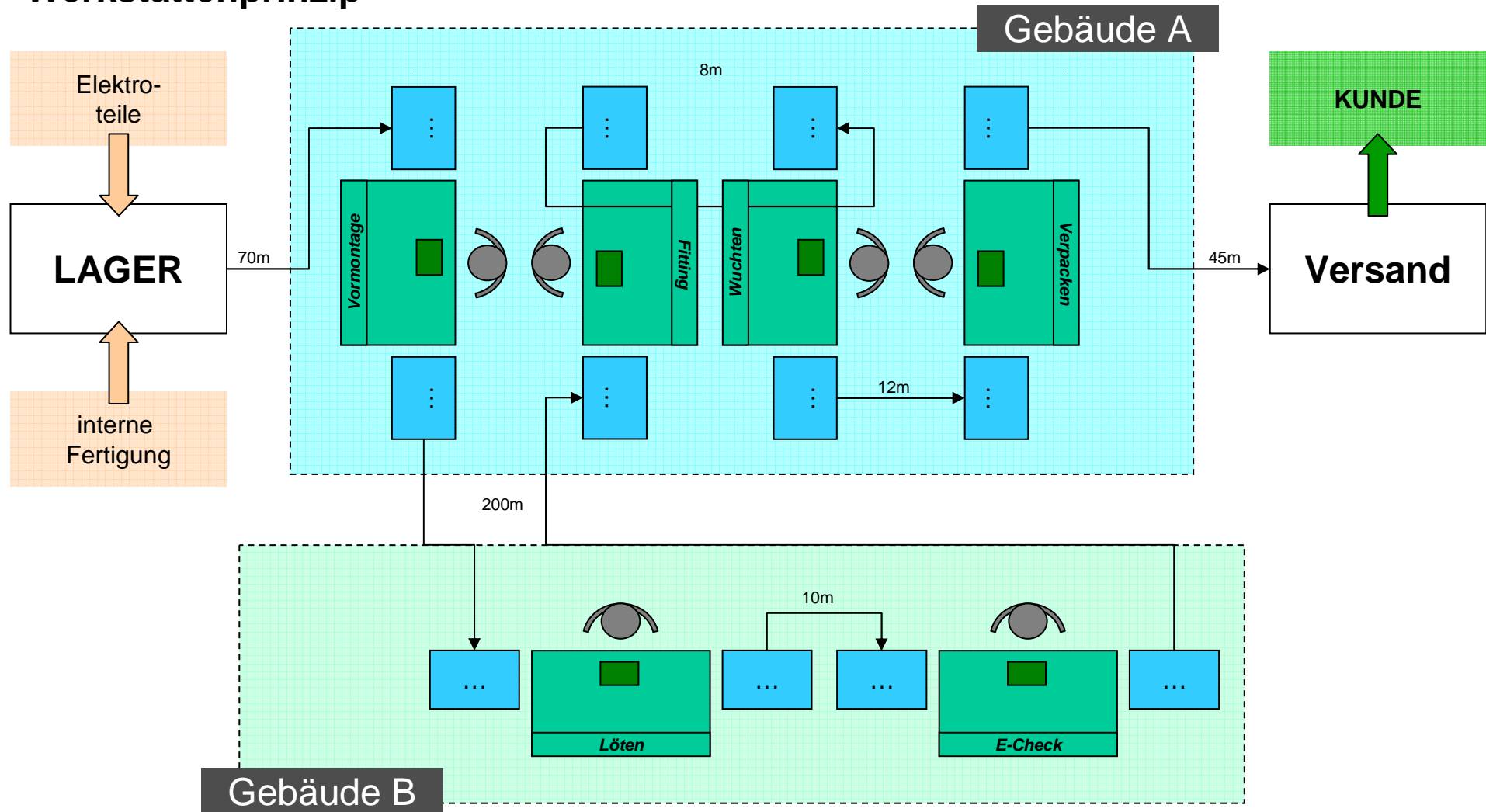
Typ:	Maschine 1	Maschine 2	Maschine 3	Maschine 4	Maschine 5
4711	X	X	-	-	X
0815	X	X	-	-	X
0816	-	-	X	X	-
2311	-	-	X	X	-
2411	-	-	X	X	-
2412	-	X	X	X	-

**Teilefamilie 1** (indicated by an arrow pointing to the top three rows)

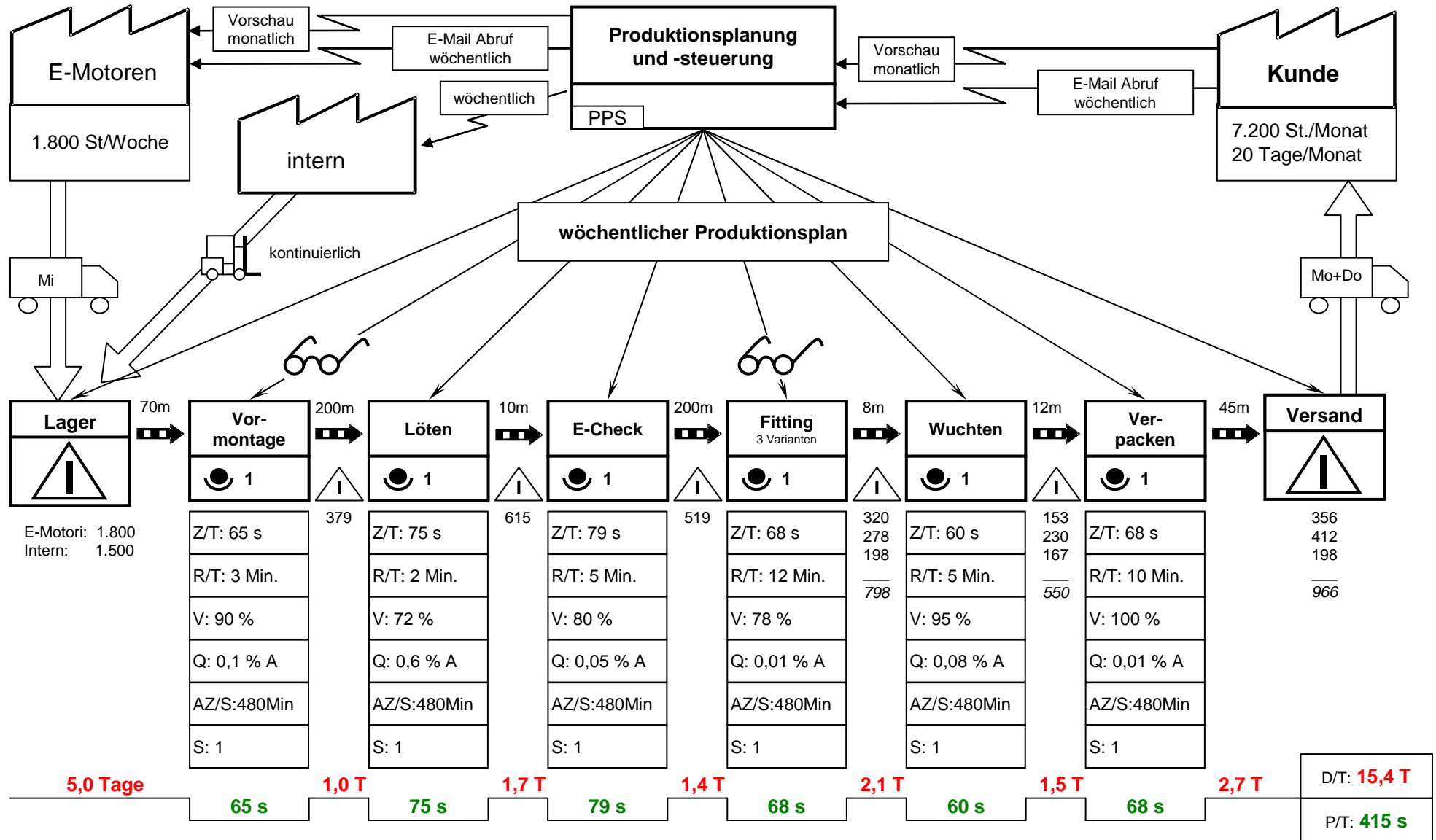
**Teilefamilie 2** (indicated by an arrow pointing to the bottom three rows)

# IST - Layout – Ventilatormontage, 5-Flügler

## Werkstättenprinzip



# IST - Map – Ventilatormontage, 5-Flügler (WS-Analyse)



# Berechnungen

## Fertigungsmenge

$$\text{Tagesmenge} = \frac{\text{Stück / Monat}}{\text{Arbeitstage}}$$

$$\text{Tagesmenge} = \frac{7.200}{20} = 360 \text{ Stück/Tag}$$

## Theoretischen Mitarbeiterbedarf

$$T_{MA} = \frac{\text{Gesamtzykluszeit}}{\text{Kudentakt}}$$

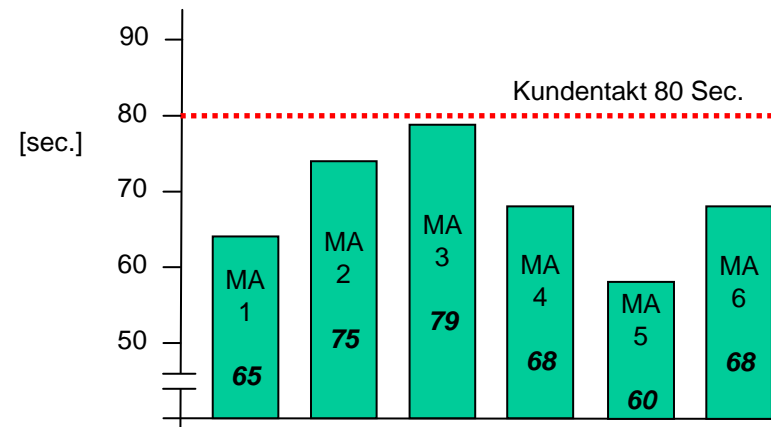
$$T_{MA} = \frac{415}{80} = 5,19 \text{ (Ziel} \rightarrow 5 \text{ MA)}$$

## Berechnung Kudentakt

$$\text{Kudentakt} = \frac{\text{Betriebszeit}}{\text{Kundenbedarf}}$$

$$\text{Kudentakt} = \frac{480 \text{ min} \times 60}{360 \text{ Stück}} = 80 \text{ Sec.}$$

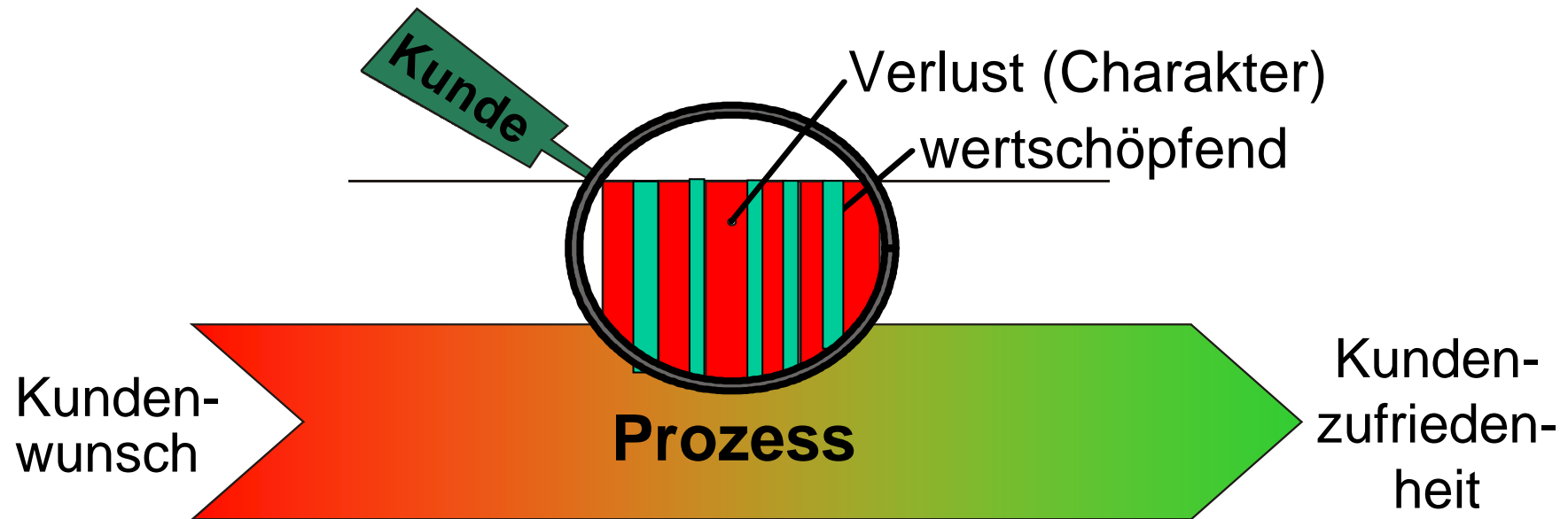
## Taktzeit / Zykluszeit-Diagramm



# **Interpretation einer Ist-Map**

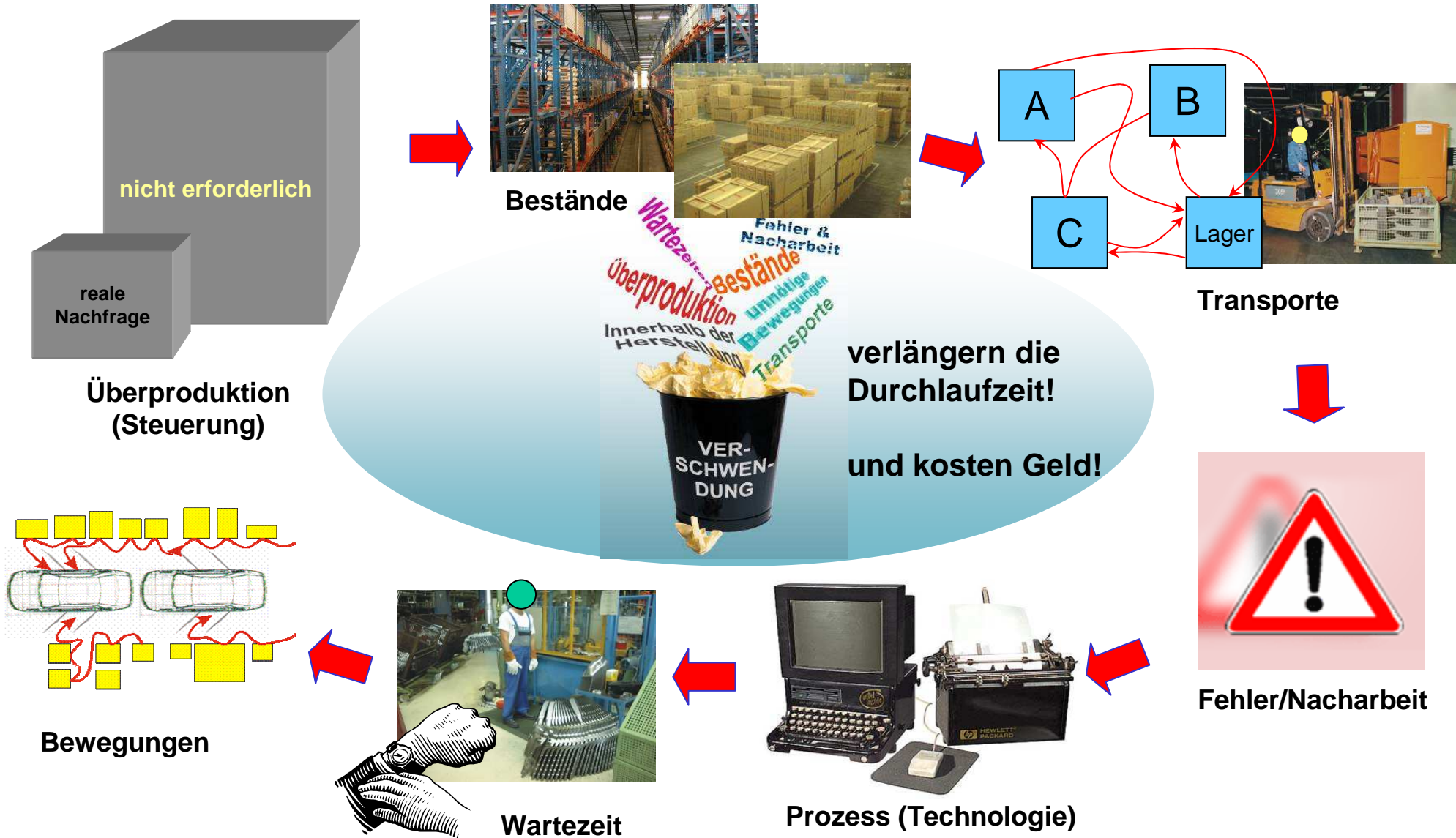
**(Dazu ist die Kenntnis der Verschwendungsarten notwendig!)**

# Was ist Wertschöpfung?

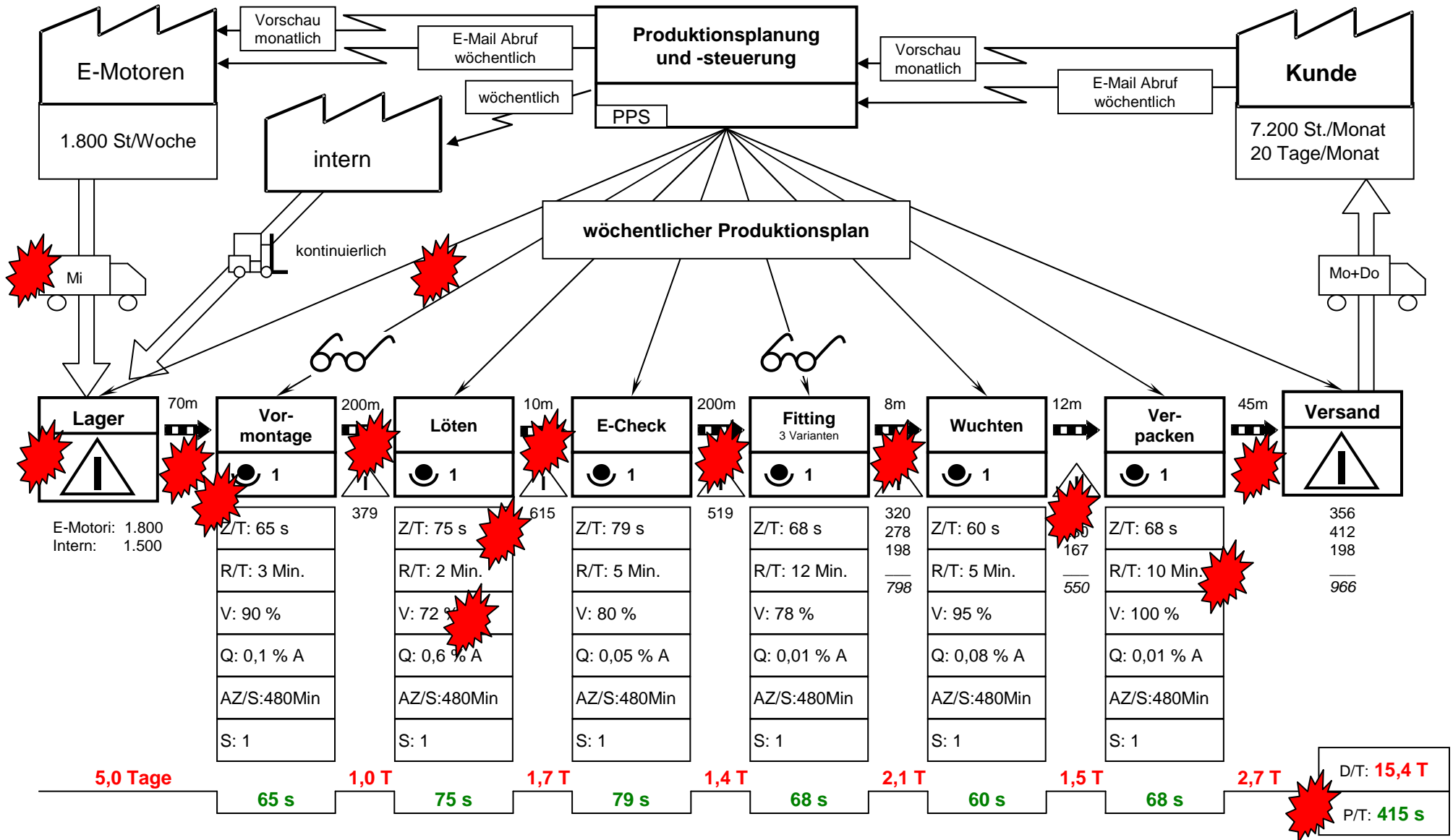


**Wertschöpfend ist, was der Kunde zu zahlen bereit ist (physikalische Transformation)!**

# Typische Verschwendungsarten

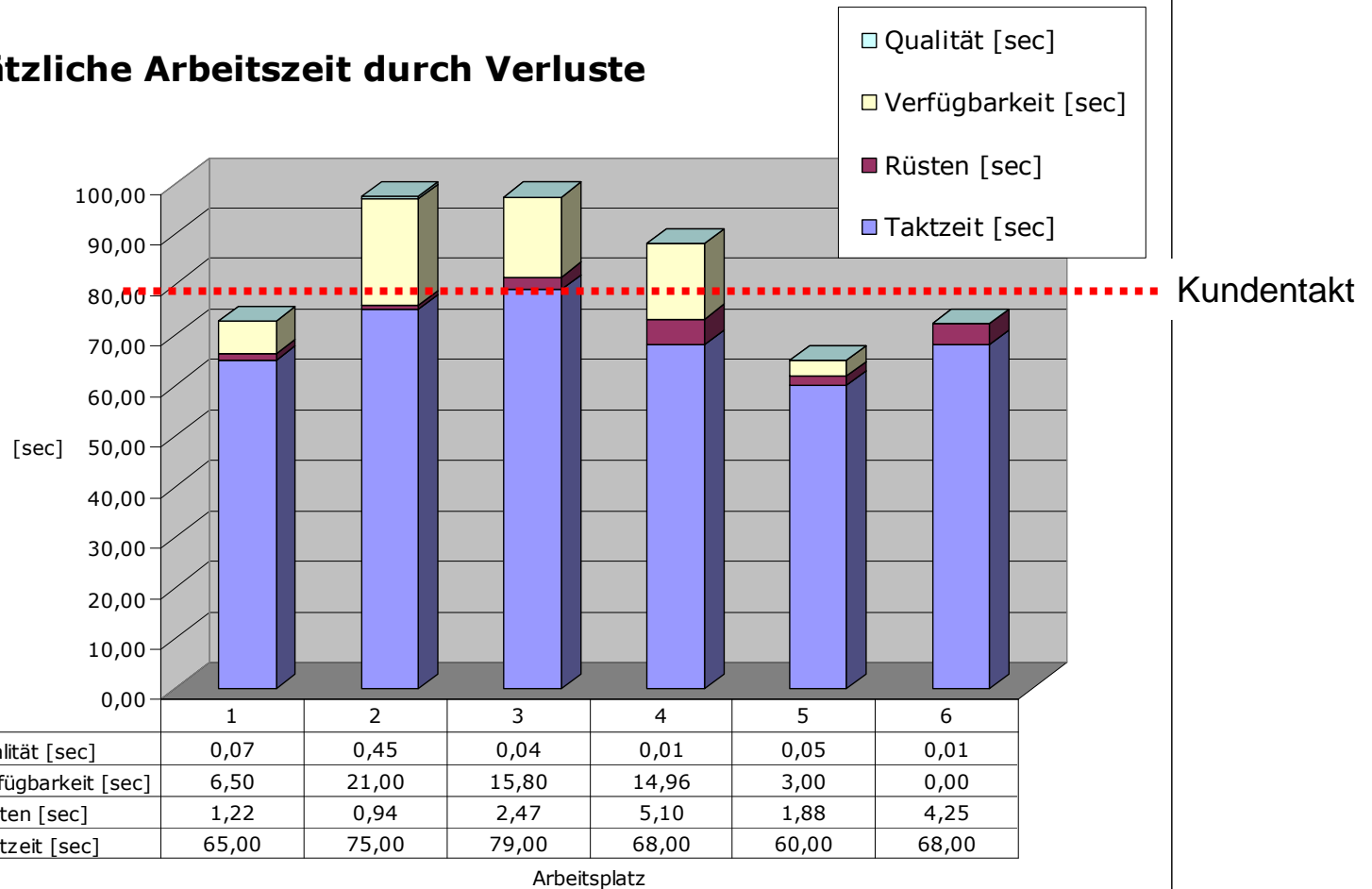


# IST - Map – Ventilatormontage, 5-Flügler (WS-Analyse)



# Auswirkung auf Zyklus und Takt

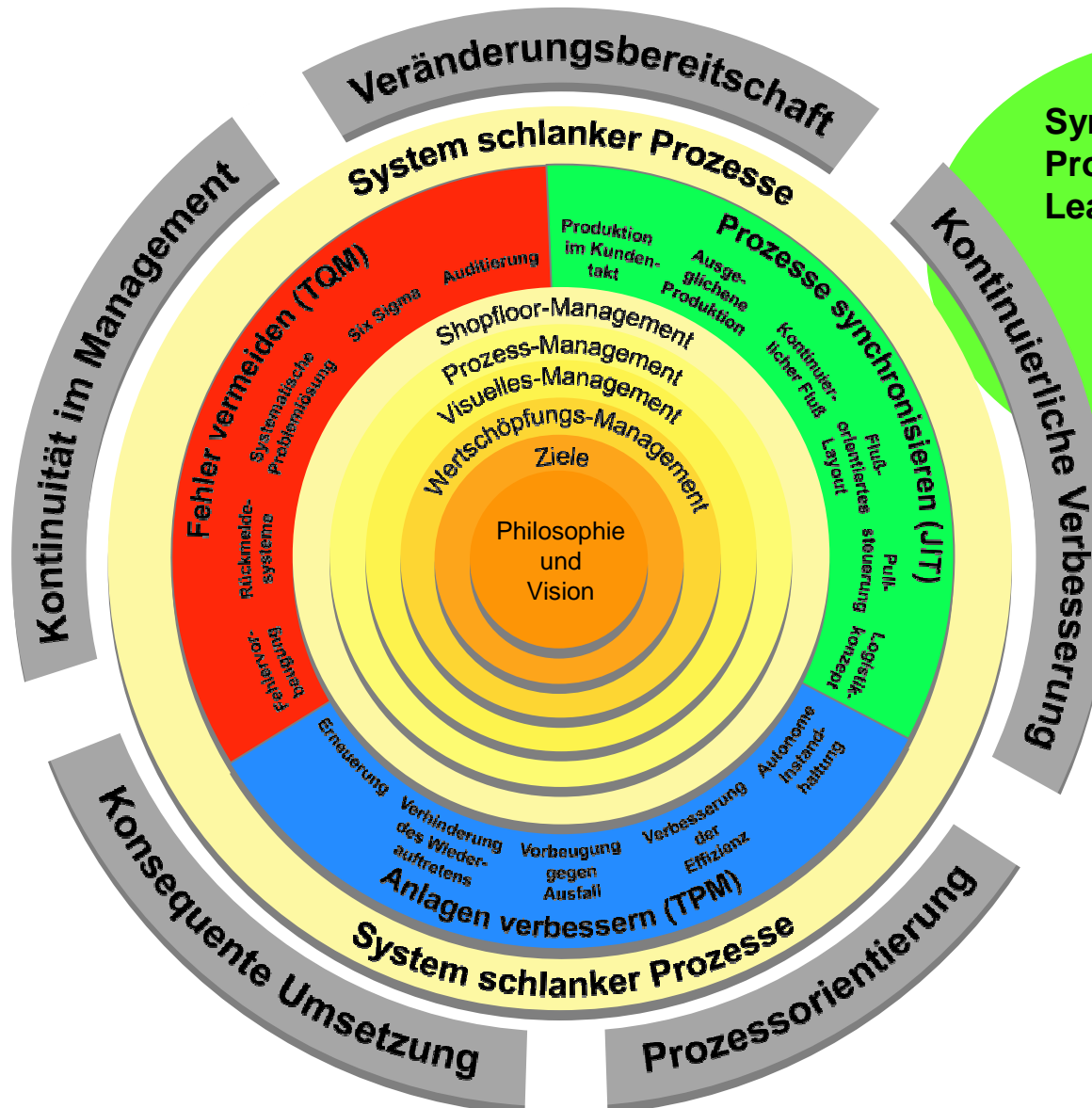
## Zusätzliche Arbeitszeit durch Verluste



# **Erstellung einer Soll-Map**

**(Dazu ist die Kenntnis der Lean-Prinzipien notwendig!)**

# Das Syncro Rad



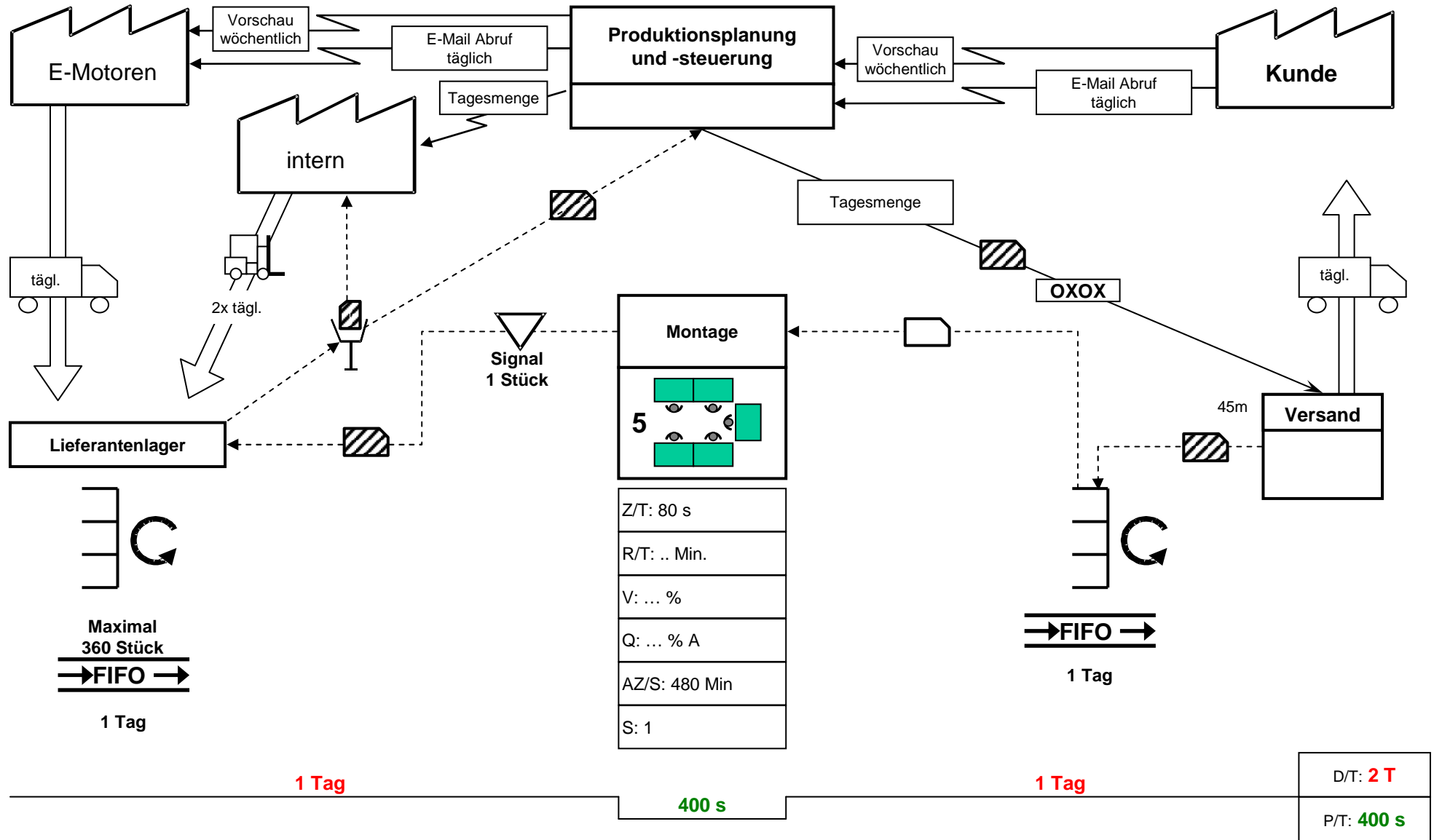
Synchronisierung von Prozessen durch die Lean-Prinzipien:

- Takt
- Fluss
- Pull

Absicherung durch:

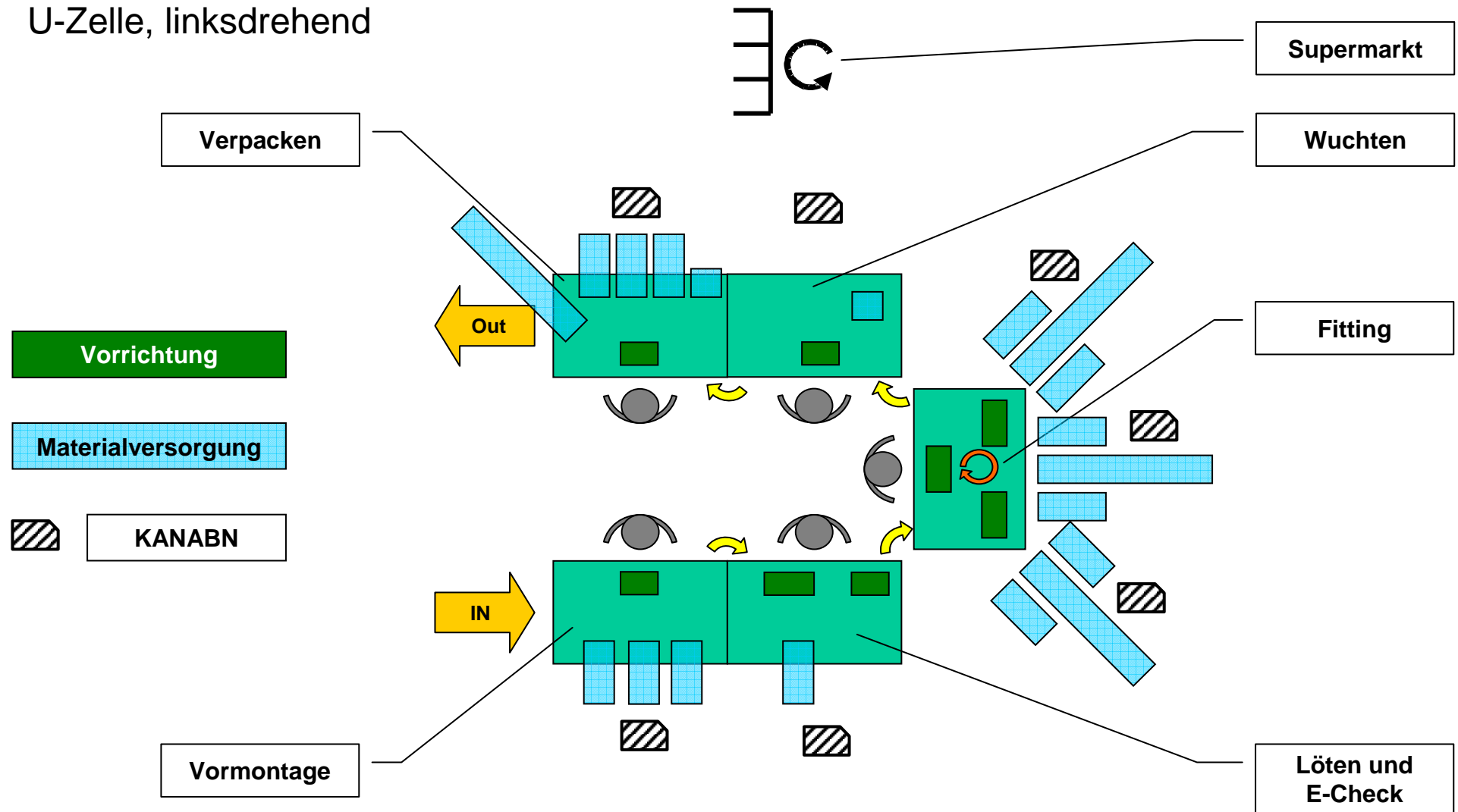
- Fehlervermeidung
- Anlagenverbesserung

# SOLL - Map – Ventilatormontage, 5-Flügler (WS-Design)



# SOLL - Layout – Ventilatormontage, 5-Flügler

U-Zelle, linksdrehend



# Wie verbessert man Wertströme?

---



*Alles, was wir tun, ist, auf die Durchlaufzeit zu achten, und zwar von dem Moment an, in dem wir einen Kundenauftrag erhalten, bis zu dem Moment, wenn wir das Geld in Empfang nehmen.*

*Wir verkürzen die Durchlaufzeit, indem wir alle Bestandteile eliminieren, die keinen Mehrwert generieren!*

*Zitat TaichiOhno, 1998*

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

---