

# Wirtschaftsinformatik

HAW Hamburg  
Wintersemester 2024/2025

# Aufgabenstellung 1

- Die Adventure Works AG ist ein sehr erfolgreicher Anbieter hochwertiger Mountainbikes. Und plant die Erweiterung des Produktspektrums um hochwertige Mountain Bikes, die, sehr kostengünstig produziert, über große Handelsketten und Internet-Shops verkauft werden sollen. Dieses Konzept wird für alle belieferten Märkte geprüft.
- Als kritisch für den Geschäftserfolg wird die hohe Flexibilität eingeschätzt, die in diesem Markt verlangt wird. Gelingt es, trotz teilweise langer Lieferwege, ohne hohe Bestände flexibel auf Nachfrageschwankungen zu reagieren? Bereits jetzt klagt der Vertrieb über mangelnde Flexibilität, die Produktion über häufige Engpässe bei Vormaterialien und die Logistik über schlechte Prognosen.
- Dem Unternehmen liegt bereits ein Konkurrenzangebot vor, in dem eine IT Lösung zur Unterstützung der Erweiterung des Produktspektrums skizziert wird. Obwohl die angebotene Lösung fachlich überzeugt, liegt der erwartete ROI zu weit in der Zukunft

# Aufgabenstellung 2

- Der persönliche Kontakt zum CEO der Adventure Works AG verschafft Ihnen Einblick in Teile des Konkurrenzangebotes und ermöglicht Ihnen, Ihr Konzept im Vorstand zehn Minuten lang zu präsentieren.
- Welche fachlichen Anforderungen sehen Sie? Untersuchen Sie das Angebot der Konkurrenz. Benötigen Sie weitere Daten? Erfüllt die Konkurrenz-Lösung tatsächlich die fachlichen Anforderungen des Unternehmens?
- Erstellen Sie ein Konzept für eine operativ einsetzbare Software für die Adventure Works AG. Ein **Demonstrator** soll die ausgearbeiteten Konzepte für den Vorstand experimentierbar machen.
- Sie sind ein junges IT-Beratungsunternehmen, das „konsequent mit agilen Methoden zu ganzheitlichen Lösungen“ für die Unternehmen gelangt.



## Inhalte Lernziele

Aufgabe: Ein IT-System mit dem Ziel der Erhöhung der Flexibilität für einen Fahrradhersteller bauen.

---

Lernziel: Anforderungen für eine Problemlösung systematisch erarbeiten können  
(→ Requirements engineering)

---

Lernziel: Methoden der agilen Softwareentwicklung praktisch einsetzen können

---

Lernziel: Komplexe logistische Systeme in ihrer Dynamik verstehen (→ Supply Chain Management)

---

Lernziel: Einen „passenden“ IT-Lösungsansatz auswählen und umsetzen können

# Organisation

## Aufteilung in Gruppen a' max. vier Personen.

- Jedes Gruppenmitglied erhält eine Teilaufgabe, die dokumentiert werden muss (z.B. Umsetzung der Programmplanung und der Stücklisten).

## Laborprüfung am Semesterende

- Sie stellen die Ergebnisse Ihrer Arbeit dem „Auftraggeber“ vor
- Eine „Minimum Viable Product“ ist bei einer Zwischenpräsentation vorzustellen

Zusammen mit dem Ergebnis ist eine schriftliche Erklärung abzugeben aus der hervorgeht, dass die Arbeit - bei einer Gruppenarbeit die entsprechend gekennzeichneten Teile der Arbeit - ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.





# Wirtschaftsinformatik 3

## ATP/CTP für Fahrzeughersteller

### Das Konkurrenzangebot



# Angebot

## Demonstrationsmodell MTB

Das Demonstrationsmodell Mountain Bike besteht aus einem Produktionsnetzwerk mit einem OEM in Dortmund und 3 Lieferanten (Deutschland, Spanien und ein Überseelieferant). Die Lieferanten liefern jeweils drei unterschiedliche Teilearten (Sättel, Dämpfer und Rahmen), die in mehreren Varianten verfügbar sind.

Demonstrationsmodell veranschaulicht Bestandsituationen bei der Disposition von multimodalen Lieferketten und die Ansätze können auf andere Produkt- und Lieferantenstrukturen übertragen werden.

Das Demonstrationsmodell dient als Blue-Print für die operative Umsetzung in unserer SCM-Suite.

### Übersicht über das Modell

- 1 OEM (Dortmund);
- 3 Lieferanten: Heilbronn, Saragossa (Spanien) und China;
- 3 Transportarten: Straße (LKW), Bahn und Seefracht;
- 8 Ausstattungsvarianten für das Endprodukt
- 14 Varianten für die Teile





# Produktstruktur

## 4 verschiedene Sättel

- Fizik Tundra
- Raceline
- Spark
- Speedline



## 3 verschiedene Rahmen

- Aluminium 7005DB
- Aluminium 7005TB
- Carbon Monocoque

## 7 verschiedene Gabeln

- Fox 32 F100
- Fox 32 F80
- Fox Talas 140
- Rock Shox Reba
- Rock Shox Recon 351
- Rock Shox Recon SL
- SR Suntour Raidon

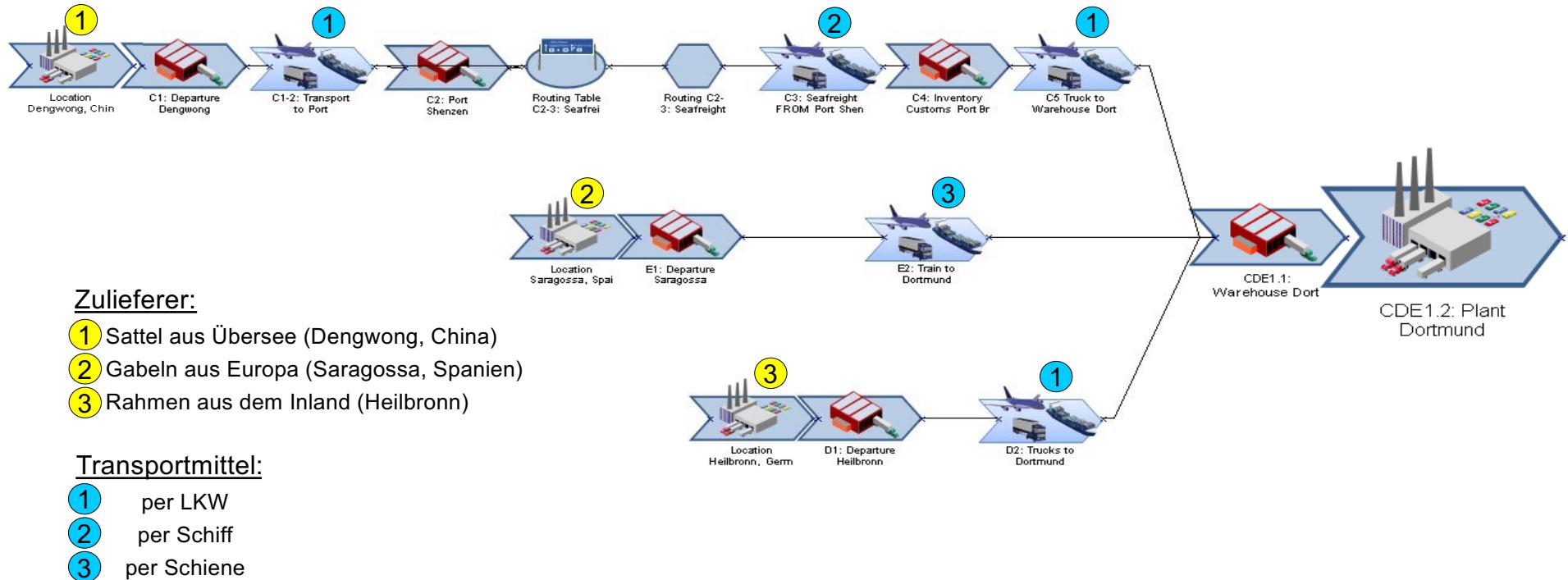


## 8 Ausstattungsvarianten

- MTB Allrounder
- MTB Competition
- MTB Downhill
- MTB Extreme
- MTB Freeride
- MTB Marathon
- MTB Performance
- MTB Trail



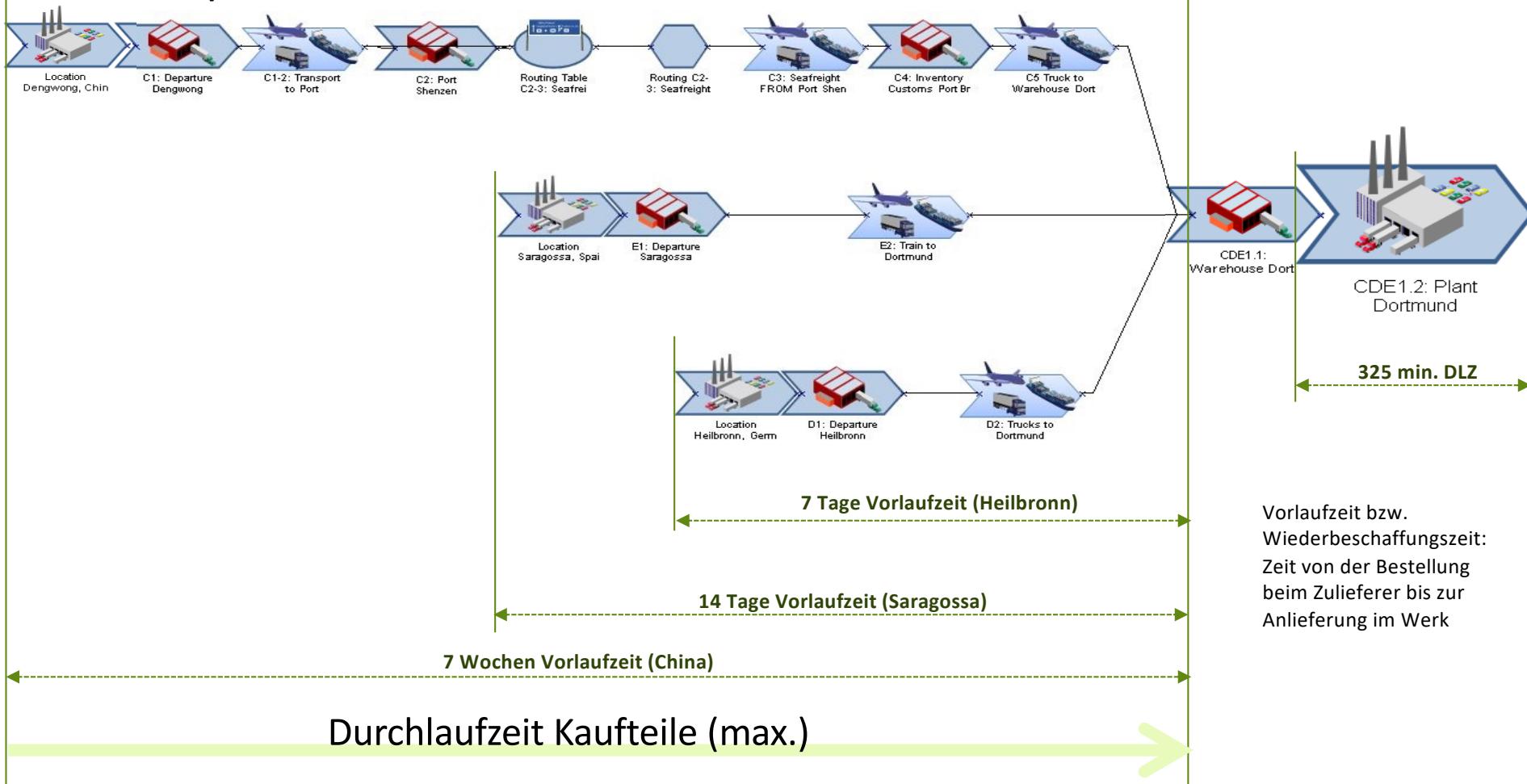
# MTB Lieferkette





## MTB Lieferkette – die Zeitparameter

### Vorlaufzeit Kaufteile (max.)





## Märkte und Marktanteile

[Umsetzung optional]

Markt	Anteil in %
Deutschland	37%
USA	23%
Frankreich	18%
China	10%
Schweiz	6%
Österreich	6%



## Transportzeiten

Markt / Region	Transportmittel	Zeit
Deutschland	LKW	3 AT
USA	LKW, Schiff, LKW	2 AT, 14 KT, 2 AT
Frankreich	LKW	5 AT
China	LKW, Schiff, LKW	2 AT, 30 KT, 2 AT
Schweiz	LKW	4 AT
Österreich	LKW	4 AT
Spanien	Zug	9 KT

Züge fahren Montags und Donnerstag ab,  
Schiffe jeweils einmal pro Woche Mittwochs,  
LKW's fahren Sa und So nicht

AT: Arbeitstage  
KT: Kalendertage



## Mögliche Szenarien im operativen Bereich

1. Marketingaktion
2. Maschinenausfall bei dem Zulieferer
3. Wasserschaden im Lager / Sturm und Ladungsverlust
4. Verspätete Ankunft bei den Schiffen



## Marketing-Aktion

Eine erfolgreiche Marketing--Aktion mit der Zeitschrift Mountain Biker führt zu einer unerwarteten und kurzfristigen Erhöhung der Nachfrage. Der Fahrradhersteller ist allerdings unsicher, ob diese Nachfrage aus den Lagerbeständen und aus der Pipeline befriedigt werden kann. Das Planungsmodul hilft dem Disponenten festzustellen, wie sich die Materialflüsse in diesem Fall entwickeln.

MTB Disposition		28	29	30	31	32	33	34	35	36	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
MTB Allrounder	Planning	117	100	129	123	104	80	115	75	1	
	Demand	110	93	121	160	104	86	99	75		
	changes	7	7	8	37	0	0	26	0		
MTB Competition	Planning	46	45	31	75	38	20	78	69		
	Demand	46	45	29	75	38	21	78	69		
	changes	0	0	2	0	0	1	0	0		
MTB Downhill	Planning	38	84	23	57	52	79	99	83		
	Demand	40	84	24	57	52	170	99	83		
	changes	2	0	1	0	0	91	0	0		
MTB Extreme	Planning	88	78	59	53	72	98	79	32		
	Demand	88	78	59	120	72	98	79	32		
	changes	0	0	0	67	0	0	0	0		
MTB Freeride	Planning	17	10	29	23	13	8	15	5		
	Demand	15	10	29	23	28	8	10	5		
	changes	2	0	0	0	15	0	5	0		
		TotalFP	405	502	457	483	416	455	542	376	443
		TotalDemand	390	494	450	588	431	546	511	376	476

Kurzfristige  
Nachfrage-  
erhöhung



## Marketing-Aktion

MTB Disposition		28	29	30	31	32	33	34	35	36
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
MTB Allrounder	Planning	117	100	129	123	104	80	115	75	85
	Demand	110	93	121	160	104	80	89	75	75
	changes	7	7	8	37	0	0	26	0	0
MTB Competition	Planning	46	45	31	75	38	20	78	69	69
	Demand	46	45	29	75	38	21	78	69	69
	changes	0	0	2	0	0	1	0	0	0
MTB Downhill	Planning	38	84	23	57	52	79	99	63	63
	Demand	40	84	24	57	52	170	99	83	83
	changes	2	0	1	0	0	91	0	0	0
MTB Extreme	Planning	88	78	59	53	72	98	79	32	32
	Demand	88	78	59	120	72	98	79	32	32
	changes	0	0	0	67	0	0	0	0	0
MTB Freeride	Planning	17	10	29	23	13	8	15	5	5
	Demand	15	10	29	23	28	8	10	5	5
	changes	2	0	0	0	15	0	5	0	0
< TotalFP		405	502	457	483	416	455	542	376	443
TotalDemand		390	494	450	588	431	546	511	376	476

Die Befriedigung der infolge der Marketingaktion entstandenen zusätzlichen Nachfrage wird in der Zukunft zu Engpasssituationen führen\*.



### Warehouse Dortmund Overview

37			38												39					
58	31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
47	27	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
105	55	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42	27	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
43	26	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
39	27	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
42	30	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
71	49	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
44	28	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
143	99	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
36	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
72	55	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38



## Mögliche Szenarien im operativen Bereich

1. Marketingaktion
2. Maschinenausfall bei dem Zulieferer
3. Wasserschaden im Lager / Sturm und Ladungsverlust
4. Verspätete Ankunft bei den Schiffen



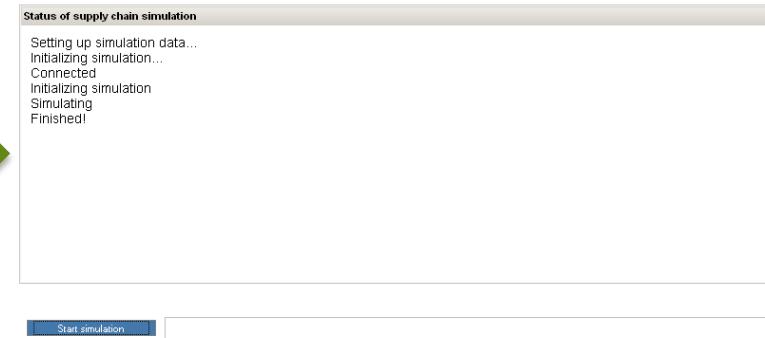
## Maschinenausfall bei dem Zulieferer

Infolge eines Maschinenausfalls ist der Zulieferer nicht in der Lage die geordnete Menge an Teilen rechtzeitig zu liefern. Welche Folgen hat das für den OEM?



Die neuen Daten (in diesem Fall Lagerbestände in Saragossa) werden entweder manuell eingegeben oder automatisch über eine Schnittstelle importiert. Anschließend wird die Simulation neu durchgeführt und ausgewertet

StockObject	QuantityAR
Front Fork Fox 32 F 100 RLC	12
Front Fork Rock Shox Recon SL Air	27
Front Fork Fox Talas 140 RLC	15
Front Fork SR Suntour Raidon LO Air	11
Front Fork Rock Shox Reba SL 80mm	4
Front Fork Fox 32 F80 RLC	9
Front Fork Rock Shox Recon 351	19





## Mögliche Szenarien im operativen Bereich

1. Marketingaktion
2. Maschinenausfall bei dem Zulieferer
3. Wasserschaden im Lager / Sturm und Ladungsverlust
4. Verspätete Ankunft bei den Schiffen



## Wasserschaden im Lager / Sturm und Ladungsverlust u.a.

Ähnlich wie bei dem Maschinenausfall besteht die Möglichkeit, verschiedene Bestandssituationen zu simulieren





## Wasserschaden im Lager / Sturm und Ladungsverlust u.a.

Zum Beispiel, bei einem starken Sturm geht auf dem MSC Mara ein Container mit Teilen verloren, welche Auswirkungen hat das für den OEM?



- Edit MSC Mara
- Edit MSC Lausanne
- Edit MSC Sahara
- Edit MSC Los Angeles

StockObject		QuantityAR
Saddle Dengwong Fizik Tundra, Carbon reinforced		220
Saddle Dengwong Speedline 3, Litefoam, Cromoly rail		62
Saddle Dengwong Spark, Litefoam, Kevlar-enforced		70
Saddle Dengwong Raceline		180



StockObject	QuantityAR
Saddle Dengwong Fizik Tundra, Carbon reinforced	70
Saddle Dengwong Speedline 3, Litefoam, Cromoly rail	62
Saddle Dengwong Spark, Litefoam, Kevlar-enforced	70
Saddle Dengwong Raceline	50



		37				38				39									
		85	46	14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		67	50	19	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		155	114	80	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		57	42	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		60	31	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		51	39	27	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
		54	42	30	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
		93	71	49	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		60	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
		128	84	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		91	62	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
		89	72	41	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38



## Mögliche Szenarien im operativen Bereich

1. Marketingaktion
2. Maschinenausfall bei dem Zulieferer
3. Wasserschaden im Lager / Sturm und Ladungsverlust
4. Verspätete Ankunft bei den Schiffen



## Verspätete Ankunftszeiten bei den Schiffen

Die Lieferzeiten im maritimen Bereich werden von unterschiedlichen Faktoren, wie z.B. Wetterverhältnisse beeinflusst. Bei Verzögerungen infolge späterer Ankunftszeiten liefert ATP-Assist eine genaue Vorschau und zeigt die resultierende Bestandsentwicklung



Die Daten werden entweder automatisch vom Logistikdienstleister importiert (die meisten Reedereien bieten heute diesen Service), entweder manuell gepflegt. Bei der Planung mit unserer SCM-Suite kann der Disponent schnellstmöglich auf solche Situationen reagieren, und ggf. die Gegenmaßnahmen ergreifen (Sondertransporte)

Supply Chain Data	ETA
MSC Gülsün	02.02.25
MSC Mina	09.02.25
MSC Mara	16.02.25
MSC Lausanne	23.02.25
MSC Samar	02.03.25
MSC Isabella	09.03.25

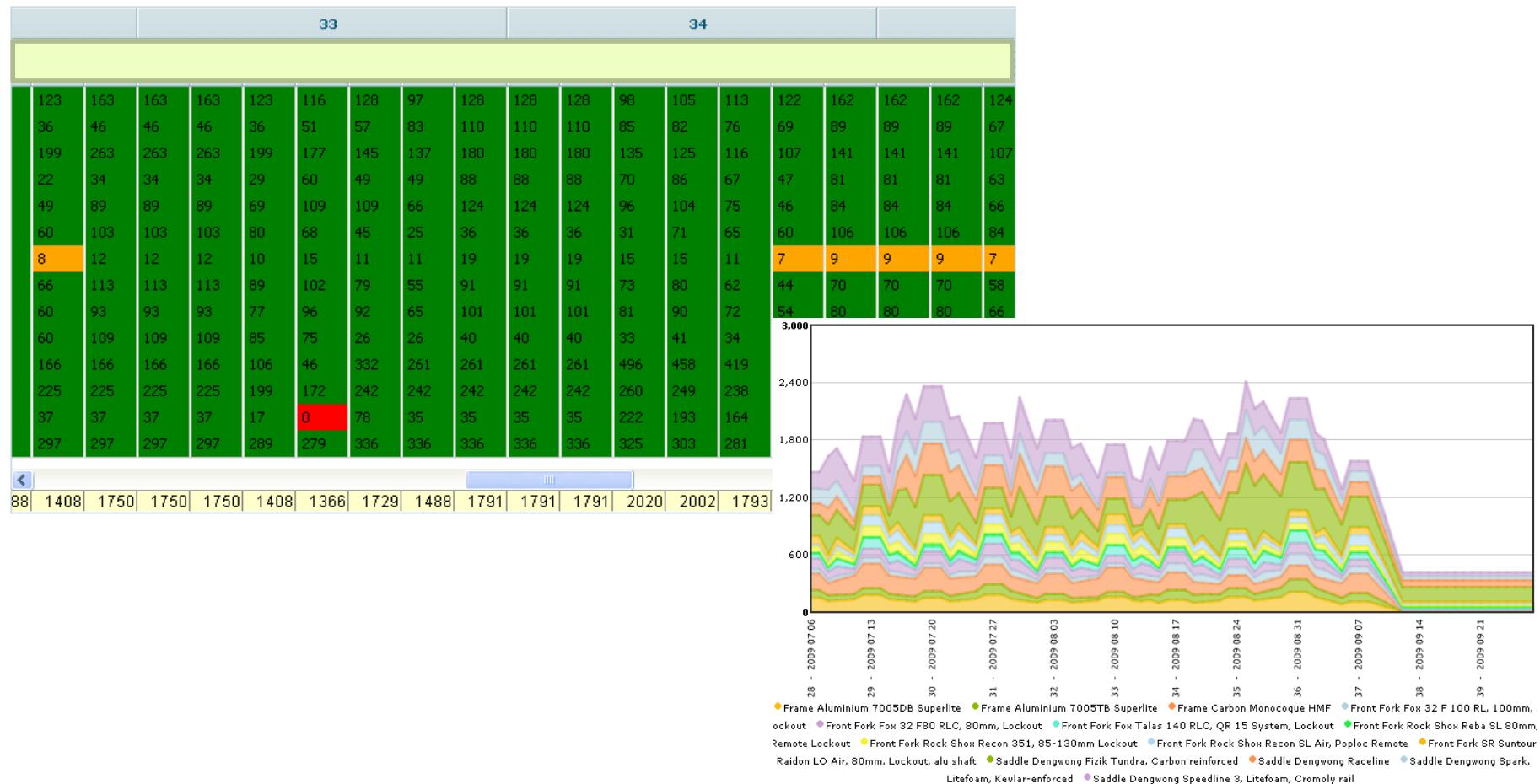


Supply Chain Data	ETA
MSC Gülsün	02.02.25
MSC Mina	09.02.25
MSC Mara	20.02.25
MSC Lausanne	23.02.25
MSC Samar	02.03.25
MSC Isabella	09.03.25



# Verspätete Ankunftszeiten bei den Schiffen

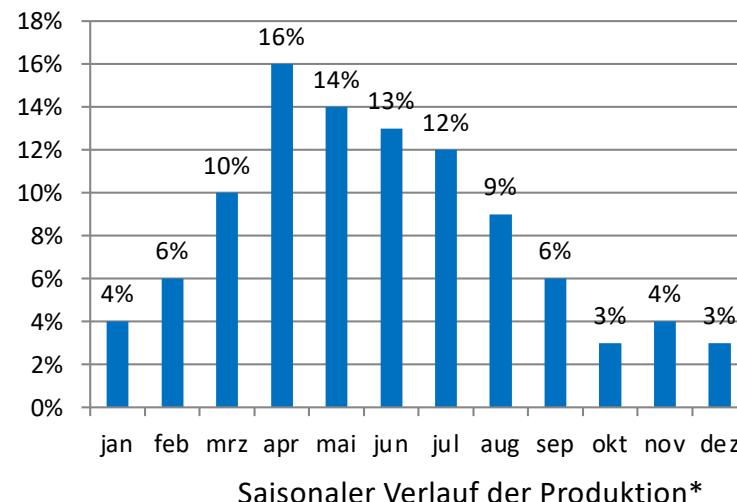
## Warehouse Dortmund Overview



## Daten zum Produktionsnetzwerk

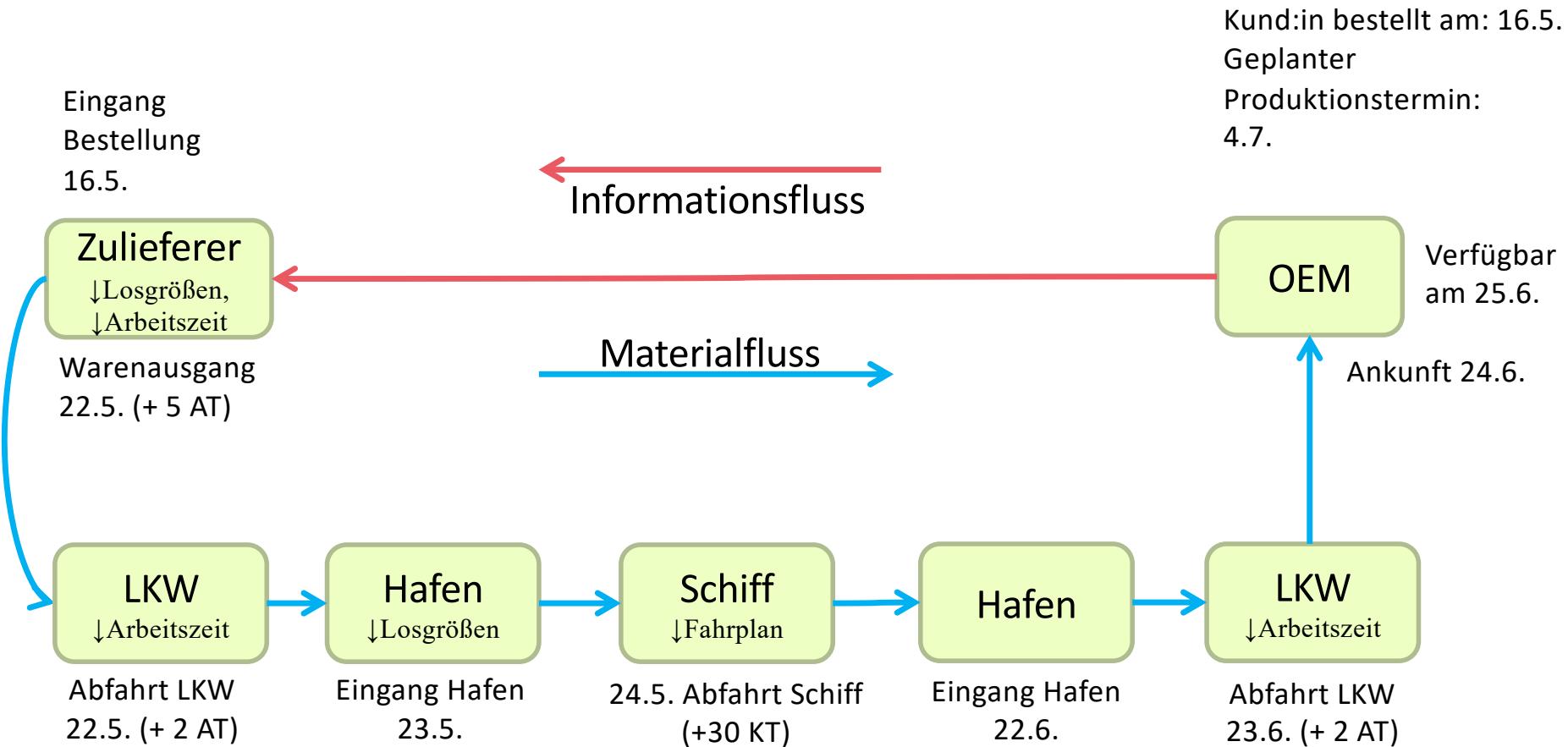
- Gesamtvolumen Fahrräder:
  - 370.000 p.a.
  - Wählen Sie als Planungszeitraum für die Fahrradproduktion das vollständige Kalenderjahr im Anschluss an das Semesterende. Bsp. Semesterende 1.3.2029 → Planungszeitraum 1.1.2030 – 31.12.2030
- Kapazität der Montagelinien
  - 130 Fahrräder pro Stunde
  - Anzahl Schichten wochenweise variabel
- Zulieferer
  - Kapazität „ausreichend“
  - Zeit von Bestelleingang bis zum Ende der Produktion:  
ganze\* \* 5 Arbeitstage,  
Heilbronn ganze 2 Arbeitstage
- Losgrößen (gebildet im Versand, optional über alle Varianten)
  - Rahmen 10
  - Gabeln 75
  - Sättel 500

Verteilung der Kundenwünsche	Prognose
MTB Allrounder	30,00%
MTB Competition	15,00%
MTB Downhill	10,00%
MTB Extreme	7,00%
MTB Freeride	5,00%
MTB Marathon	8,00%
MTB Performance	12,00%
MTB Trail	13,00%
Summe	100,00%



## Exemplarischer Informations-/Materialfluss

(minimale Durchlaufzeiten im Materialfluss, ↓ zeigen potenzielle Verzögerungen auf





## Stückliste



	Rahmen		
	Aluminium 7005DB	Aluminium 7005TB	Carbon Monocoque
MTBAllrounder	1		
MTBCompetition			1
MTBDownhill		1	
MTBExtreme			1
MTBFreeride		1	
MTBMarathon	1		
MTBPerformance		1	
MTBTrail			1

	Sattel			
	Fizik Tundra	Race line	Spark	Speed line
MTBAllrounder			1	
MTBCompetition				1
MTBDownhill	1			
MTBExtreme			1	
MTBFreeride	1			
MTBMarathon		1		
MTBPerformance	1			
MTBTrail				1

	Gabel							
	Fox32 F100	Fox32 F80	Fox Talas140	Rock Shox Reba	Rock Shox Recon351	Rock Shox ReconSL	SR Suntour Raidon	
MTBAllrounder	1							
MTBCompetition			1					
MTBDownhill					1			
MTBExtreme				1				
MTBFreeride		1						
MTBMarathon						1		
MTBPerformance				1				
MTBTrail							1	



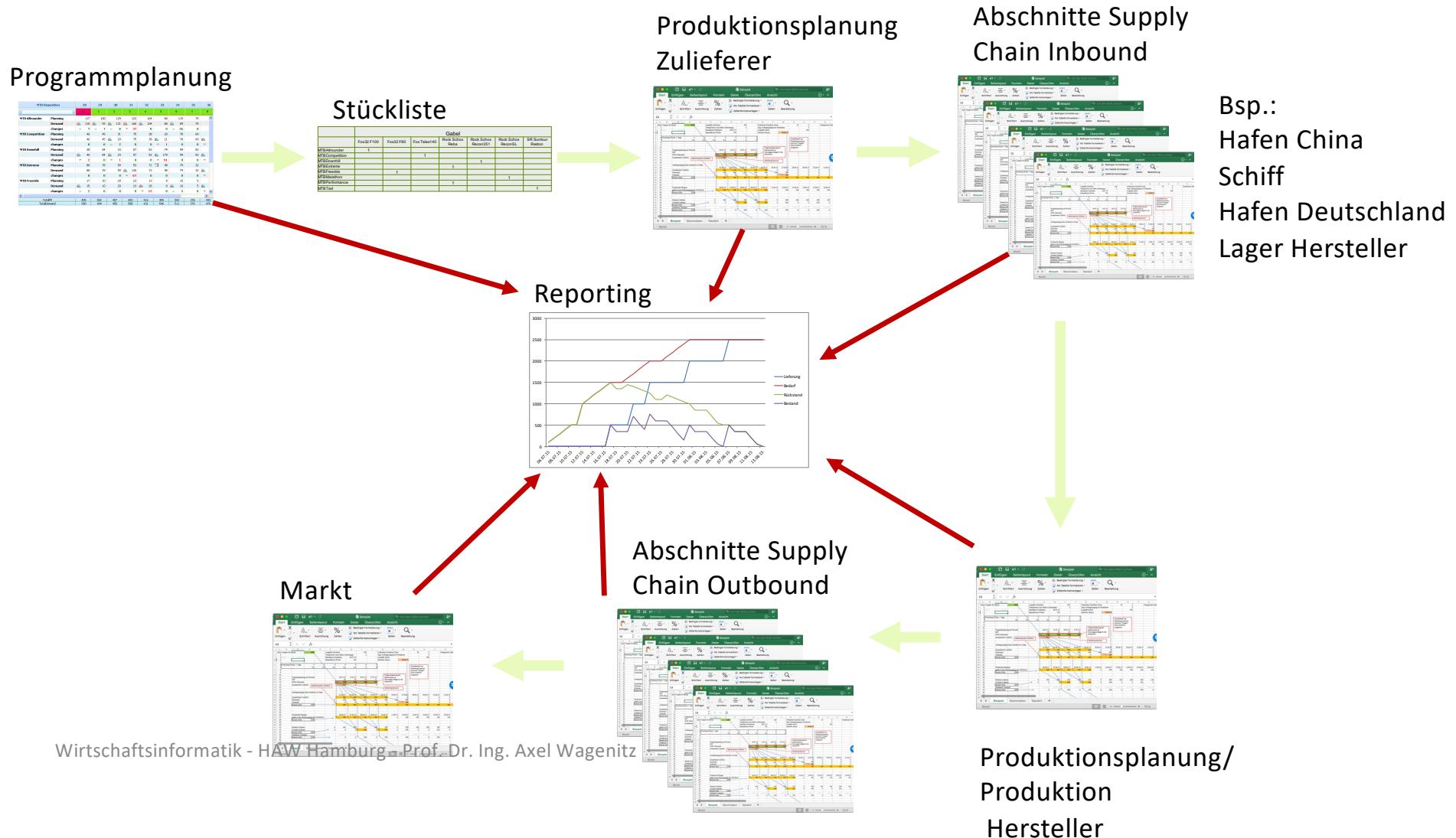


## Ungeordnete Tipps für die Umsetzung

- Microsoft Excel bietet alle für die Umsetzung erforderlichen Funktionalitäten, Sie können aber auch eine andere Grundlage für Ihre Implementierung wählen (schauen Sie vorher auf die Bewertungskriterien).
- Nehmen Sie die Vorlaufzeit als variablen, aber festen Wert. Eine dynamische Berechnung der Vorlaufzeit steht hier nicht im Fokus (ist aber zulässig).
- Legen Sie Ihre Software für einen „aktiven“ Planungszeitraum von 12 Monaten aus. Mehre Wochen „Vorlauf“ für die Produktion bei den Lieferanten und „Nachlauf“ für die Lieferung noch im Transport befindlicher Teile sind erforderlich (Vorlauf) oder hilfreich (Nachlauf).
- Rechnen Sie in der Supply Chain auf Tagesbasis.
- Erzeugen Sie zunächst eine lauffähige Version, die nur mit einem Teil der Daten arbeitet und vergrößern Sie erst dann das Datenmodell.
- MS Excel: Sie benötigen keine Visual Basic Makros. Die Verwendung ist aber zulässig.
- Schreiben Sie das Startdatum nur an eine Stelle und rechnen Sie der Anzahl Tage ab diesem Datum.
- Suchen Sie Ideen für das Reporting in den SCOR Metrics
- Zeigen Sie den Solver-Einsatz anhand eines Materialengpasses
- Prüfen Sie die Plausibilität der Ergebnisse



## Welche „Module“ könnte Ihre Lösung haben?





## Kriterien für die Bewertung 1/3

- Abdeckung der Aufgabenstellung
  - Wird die Aufgabenstellung erkannt, benannt und erkennbar gelöst?
  - Szenarien aus Konkurrenzangebot
  - Korrektheit der Berechnungen
- OEM Programmplanung
  - Programm auf Wochenbasis?
  - Wird gegenwärtiges Datum berücksichtigt (Frozen Zone)?
- OEM Berechnung Teilebedarf
  - Initialfüllung Programm (Vorgaben mit saisonalem Verlauf verwendet?)
  - Programmplanung anpassbar (Planung auf Wochen? +/- Menge separat ausgewiesen?)
  - Variable Stückliste (Anpassbar? Plausibilisierung?)
  - Berechnung der benötigten Teile (Korrektter Teilebedarf?)
  - Lokale Feiertage
- OEM Nutzung des Programmes
  - Workflow sinnvoll



## Kriterien für die Bewertung 2/3

- Zulieferer:
  - Verbuchung der Aufträge des OEM (Hat Zulieferer Kapazitätsgrenze? Korrekte Verbuchung?)
  - Vorlaufzeiten (Einbuchtung zum richtigen Zeitpunkt?)
  - Losgrößen (Versand erst, wenn Losgröße erreicht? Losgrößen summiert über alle Varianten [schwieriger]?)
  - Nachproduktion nach Maschinenausfall?
  - Lokale Feiertage?
- Vollständige Abbildung der Supply Chain
  - Durchlauf durch SC mit korrekten DLZ (Arbeits-/Kalenderzeit richtig ermittelt?)
  - Berücksichtigung aller Knoten im Netz (alle Transportmodi abgebildet?)
  - Fahrpläne Transportmittel (Fahrpläne vorhanden? Fahrpläne werden korrekt verwendet?)
- Berücksichtigung des aktuellen Datums („heute“)
  - Verteilung der Produkte auf die Märkte (Verteilung gemäß Vorgabe abgebildet?)
  - Optimierung des Produktionsprogrammes des Werkes auf Basis der errechneten Materialverfügbarkeit (max. Kapazität des Werkes wird berücksichtigt? Solver (evtl. alternativer Ansatz, wenn keine MS Excel-Lösung) korrekt verwendet?)
  - Kurze Dokumentation der Auftragspriorisierung: Werden bestimmte Produktvarianten bei Engpässen bevorzugt hergestellt? Werden Zusatzaufträge bevorzugt, oder analog zum „normalen“ Produktionsprogramm abgearbeitet?



## Kriterien für die Bewertung 3/3

- Benutzeroberfläche
  - Bedienbarkeit
  - Aussehen
- Reports
  - Sinnvolle Kennzahlen (min. 5 Kennzahlen aus SCOR Metrics)?  
Helfen die Reports den Disponenten bei der Arbeit?
  - Bestandsübersicht vorhanden (bei welchen Teilen stehen Engpässe zu befürchten)?
  - Welche Fragen können beantwortet werden?
    - Probleme in der Teileversorgung werden erkennbar?
    - Auswirkungen auf Marktversorgung erkennbar?
    - Kumulative Darstellung Bedarf/Lieferung?
  - Aussehen
- Variabilität
  - Können wichtige Größen in der Software einfach angepasst werden?
- Überzeugende Demonstration der Software
  - Exemplarisches Problem aus der Praxis (gut gewählt?)
  - Lösung des Problems mit Hilfe der Software (überzeugend?)
- Präsentation
  - Zusammenfassung am Schluss
  - Einhaltung der Zeitvorgabe (30 Minuten)