

Neugestaltung von Montagearbeitsplätzen, Lager- und Materialflussorganisation in einer Werkstatt für behinderte Menschen – ein Erfahrungsbericht

Referenten:

Renate Windisch, Isar-Würm-Lech IWL (renate.windisch@wfb-iwl.de)
Andrea Prinz, Fraunhofer IPA (arp@ipa.fraunhofer.de; 0711/970-1986)
Roman Cucek, Fraunhofer IPA (roc@ipa.fraunhofer.de; 0711/970-1921)

Nürnberg, 18. März 2011

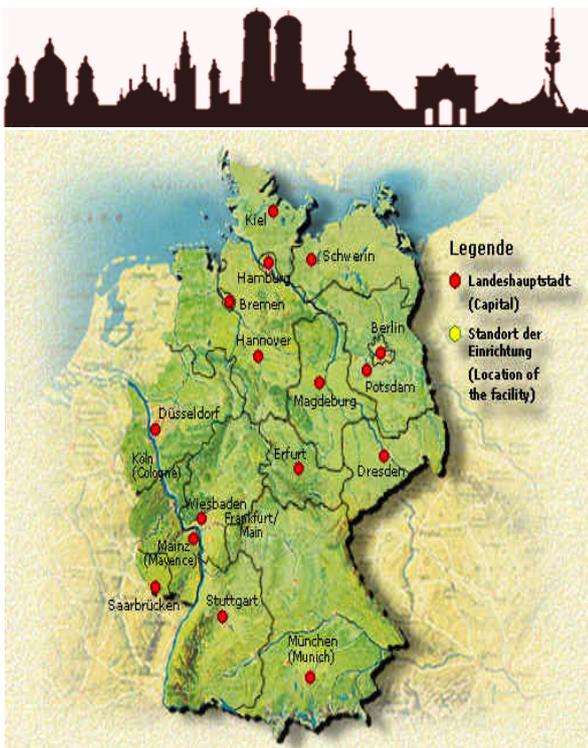
Gliederung

- Kurzvorstellung Isar-Würm-Lech IWL
- Kurzvorstellung Fraunhofer IPA
- Projektvorstellung
 - Ausgangssituation und Aufgabenstellung
 - Projektvorgehen
 - Projektergebnisse
- Fazit

Gliederung

- Kurzvorstellung Isar-Würm-Lech IWL
- Kurzvorstellung Fraunhofer IPA
- Projektvorstellung
 - Ausgangssituation und Aufgabenstellung
 - Projektvorgehen
 - Projektergebnisse
- Fazit

Kurzvorstellung IWL Betriebe



- Werkstätten für Menschen mit Behinderung
 - Landsberg Rudolf-Diesel-Straße
 - Machtlfing
- Werkstätten für Menschen mit psychischer Behinderung
 - Landsberg Graf-Zeppelin-Straße
 - München
 - Machtlfing (eigenständige Abteilungen)
 - iwentcasinos
 - Garching
 - Unterschleißheim 2x
 - München

Kurzvorstellung IWL Qualitätsanspruch

- zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:08.94
– seit Juli 1999
- zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2008
– seit März 2009



Kurzvorstellung IWL Produktion und Dienstleistungsbereiche

- Holzverarbeitung
- Metallverarbeitung
- Elektromontage & Kabelkonfektionierung
- THT - Platinenbestückung
- Industrie- & Verpackungsmontage
- Hygieneverpackung
- Garten- & Landschaftspflege
- Raumpflege
- Business & Event Catering
- Bürodienstleistungen

Kurzvorstellung IWL
Marken I

iWELO
MÖBELSYSTEME



© Fraunhofer IPA

6



Kurzvorstellung IWL
Marken II

iwentcasino



© Fraunhofer IPA

7



Gliederung

- Kurzvorstellung Isar-Würm-Lech IWL

- Kurzvorstellung Fraunhofer IPA

- Projektvorstellung

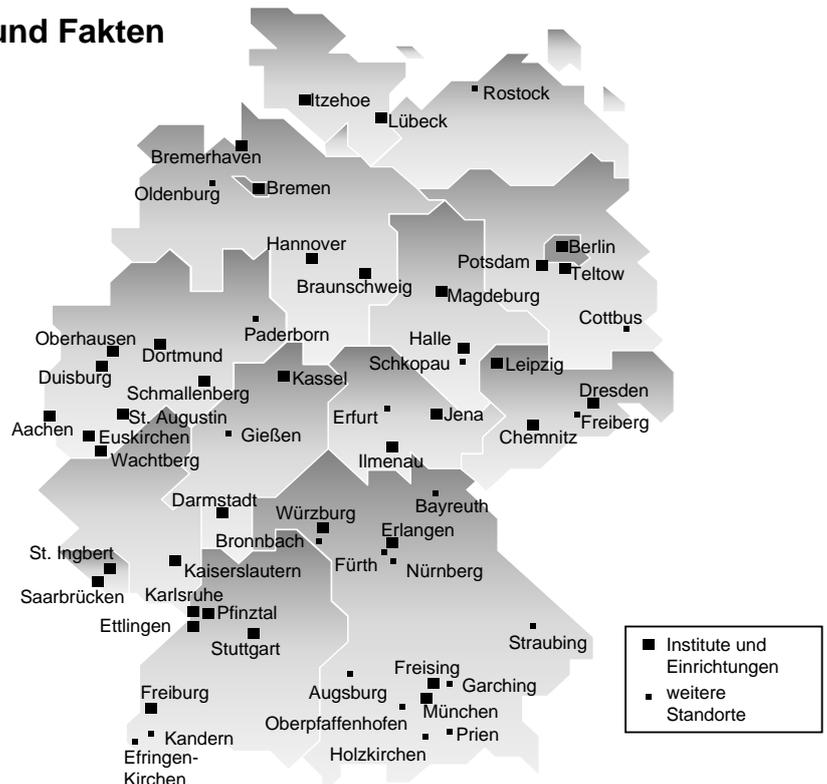
- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
- Projektvorgehen
- Projektergebnisse

- Fazit

Kurzvorstellung Fraunhofer IPA Fraunhofer Gesellschaft - Zahlen und Fakten

- 17 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- ca. 1,6 Mrd. Euro Budget
- 59 Institute

Die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa!

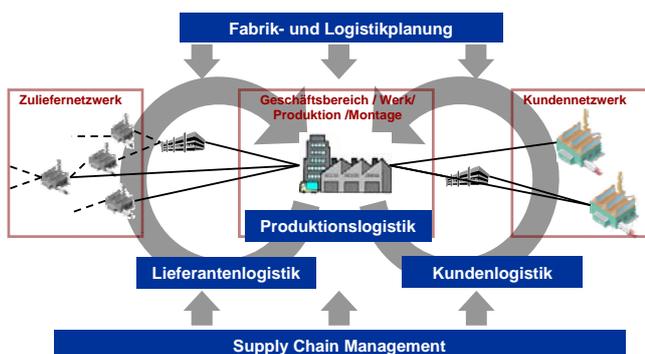


Kurzvorstellung Fraunhofer IPA Organigramm

Institutsleitung		
Prof. Dr. -Ing. Engelbert Westkämper Prof. Dr. -Ing. Alexander Verl		
Unternehmensorganisation	Automatisierung	Oberflächentechnik
Digitale Fabrik Dr.-Ing. Carmen Constantinescu	Robotersysteme Dipl.-Ing. Martin Hägele M.S.	Lackiertechnik Dipl.-Ing. Dieter Ondratschek
Produkt- und Qualitätsmanagement Dr.-Ing. Alexander Schloske	Orthopädie und Bewegungssysteme Dr. med. Urs Schneider	Prozessengineering funktionaler Materialien Dipl.-Ing. (FH) Ivica Kolaric, MBA
Fabrikplanung und Produktionsoptimierung Dipl.-Ing. Michael Lickefett	Produktions- und Prozessautomatisierung Dr.-Ing. Jan Stallkamp	Schichttechnik Dr.-Ing. Martin Metzner
Unternehmenslogistik und Auftragsmanagement Dipl. oec. Soc. Anja Schatz	Reinst- und Mikroproduktion Dr.-Ing. Udo Gommel	Lacke und Pigmente Dr. rer. nat. Michael Hilt
Refabrikation Prof. Dr.-Ing. Rolf Steinhilper	Technische Informationsverarbeitung Dipl.-Inform. Markus Hüttel	<u>Außenstellen</u>
	Prüfsysteme Dipl.-Ing. Joachim Montnacher	Projektgruppe Bayreuth
		Anwendungszentrum Rostock
		Projektgruppe Zilina
		Fraunhofer Austria Research GmbH

Kurzvorstellung Fraunhofer IPA Geschäftsfeld Unternehmenslogistik und Auftragsabwicklung

- Umsatz von ca. 10 Mio. € pro Jahr in der Beratung zu den Themen Fabrikplanung, Logistik intern und extern.
- Einsatz von ca. 70 Mitarbeitern in den eng verbundenen Themenfeldern.
- Durchführung von Fabrik- und Logistikplanungen seit über 25 Jahren.



Fabrik- und Logistikplanung

- Methoden und Werkzeuge zur Planung
- Design von Hochleistungsfabriken

Produktionslogistik

- Effizientes (Kunden-) Auftragsmanagement
- Schlanke Produktion und effiziente Geschäftsprozessorganisation
- Logistikdesign für die Produktion
- Echtzeitfähige Produktion und Logistik
- Auswahl von produktionsnahen Informationssystemen (ERP, MES etc.)

Lieferanten- / Kundenlogistik

- Lieferantenauswahl anhand Kosten-, Risiken- und Wertschöpfungsverteilung
- Lieferantenmanagement und -entwicklung
- Planung + Steuerung von Beschaffungsprozessen zur Optimierung der Lieferanteneinbindung
- Variantenmanagement
- Optimierung Distributionslogistik

Netzwerklogistik

- Planung und Steuerung in Produktionsnetzwerken
- Optimierte Wertschöpfungsverteilung in Netzwerken
- Geschäftsprozessoptimierung in Prod.-netzwerken
- Modellierung, Visualisierung + Simulation von Netzwerken
- Machbarkeitsstudien, Planung + Realisierungsbegleitung für Lieferantenparks, Industrieparks

Gliederung

- Kurzvorstellung Isar-Würm-Lech IWL
- Kurzvorstellung Fraunhofer IPA
- Projektvorstellung
 - Ausgangssituation und Aufgabenstellung
 - Projektvorgehen
 - Projektergebnisse
- Fazit

Ausgangssituation und Ziele aus IWL-Sicht I

- Entwicklung moderner und qualifikationsfördernder Arbeitsplätze für behinderte Menschen, die sich an den Standards eines fortschrittlichen Produktionslayouts messen.
- Entwicklung neuer Konzepte zur Arbeitsplatzgestaltung in Werkstätten für behinderte Menschen im Montage- und Verpackungsbereich
- Implementierung arbeitsintegrierter Lernumgebungen (AiL) zur Sicherstellung und Weiterentwicklung der Qualifikation und Kompetenzen behinderter Menschen, auch in einem klassischen Montage/Verpackungsbereich.
 - Um sich den Anforderungen eines gewandelten Arbeitsmarktes, den Ansprüchen der Inklusion stellen zu können, brauchen die Werkstätten für behinderte Menschen tragfähige Konzepte der beruflichen Bildung und Förderung. Von großer Bedeutung sind vor allem neue Formen der Arbeitsorganisation, die dem behinderten Menschen mehr Verantwortung und Leistungsmöglichkeiten überträgt.

Ausgangssituation und Ziele aus IWL-Sicht II

- Gemeinsam mit Fachleuten, die nicht aus dem Bereich der WfbM kommen, die gelebte Praxis neu zu analysieren und Konsequenzen zu entwickeln.
- Optimierung von Arbeitsumgebungen auch unter Beachtung moderner Konzepte, wie
 - Tätigkeitsvielfalt
 - Ganzheitlichkeit
 - Wichtigkeit
 - Autonomie
 - Feedback
- Ein Pilot um die Diskussion der Gestaltung moderner und qualifikationsfördernder Produktionslayouts in den Betrieben der IWL voran zu bringen.

Aufgabenstellung und Projektziele im IPA-Projekt

Aufgabenstellung

Neugestaltung der Montagearbeitsplätze sowie der Lager- und Materialflussorganisation im Produktionsbereich „Medizintechnische Hygieneprodukte“ des IWL-Standortes Machtfing am Beispiel „Mischer-Produktion“.

Projektziele

Fokus „Logistik / Produktionsorganisation“

- Prozesssicherheit (insbesondere Produzieren der geforderten Produktqualität)
 - Flexibilität (insbesondere Termine, Kapazitäten)
 - Reduzieren von Beständen und Durchlaufzeiten
 - Reduzierung der Suchaufwendungen
- durch - erhöhte Transparenz bzgl. Abläufe und Bestände
- schlanke, sichere Ablauforganisation
 - angepasste Produktionsplanungs- / -steuerungslogik (Planungsmethoden / -werkzeuge....)

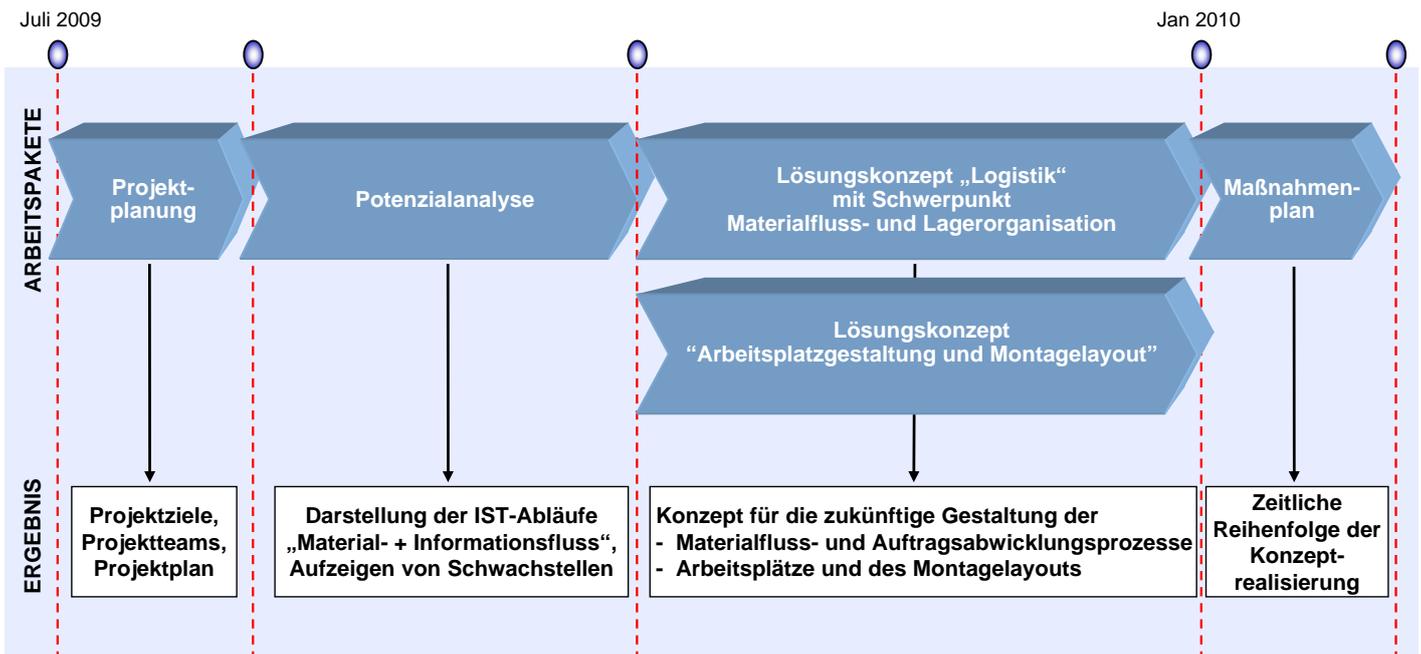
Fokus „Layout- und Arbeitsplatzplanung“

- Steigerung der Ergonomie an den Arbeitsplätzen
 - „Industrienahe“ Gestaltung der Arbeitsplätze (-> erleichterte Eingliederung in ersten Arbeitsmarkt)
 - Reduzierung der Suchaufwendungen
 - Prozesssicherheit (insbesondere Produzieren der geforderten Produktqualität)
- durch - ergonomisch und „industrienahe“ gestaltete, flexibel nutzbare Arbeitsplätze
- klar strukturierte Materialflüsse

Gliederung

- Kurzvorstellung Isar-Würm-Lech IWL
- Kurzvorstellung Fraunhofer IPA
- Projektvorstellung
 - Ausgangssituation und Aufgabenstellung
 - **Projektvorgehen**
 - Projektergebnisse
- Fazit

Projektphasen



Gliederung

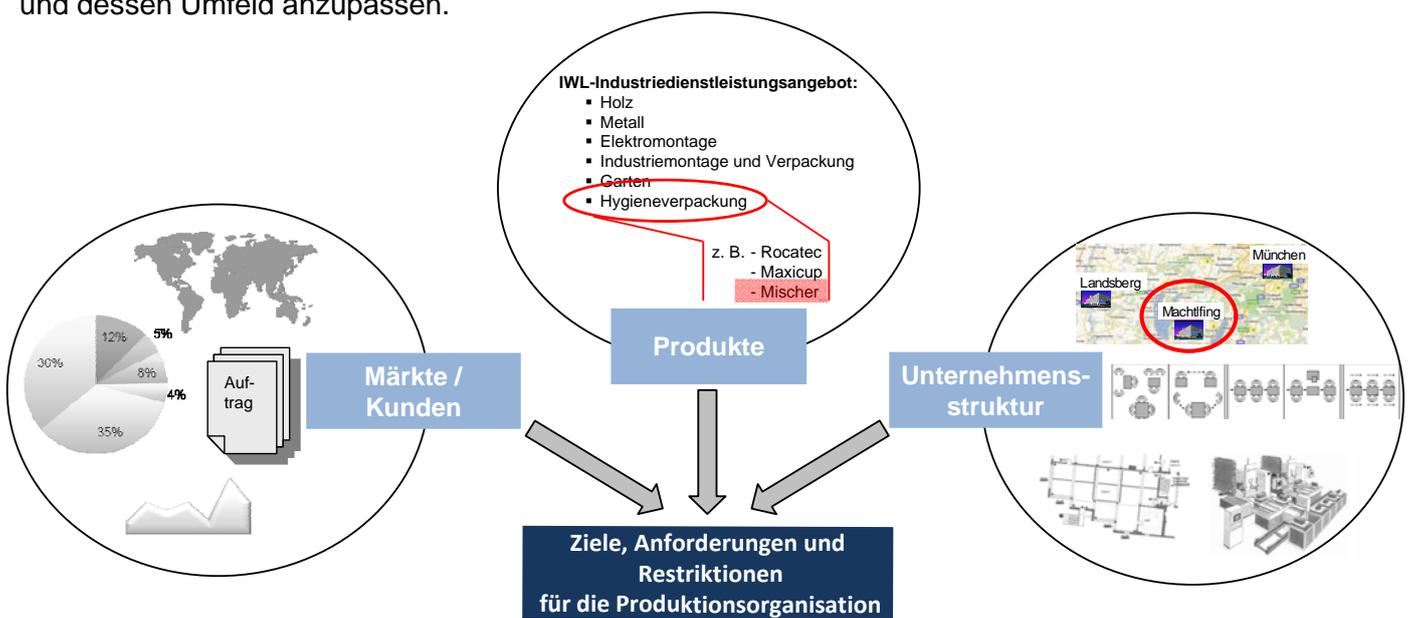
- Kurzvorstellung IWL
- Kurzvorstellung IPA
- Projektvorstellung
 - Ausgangssituation und Aufgabenstellung
 - Projektvorgehen
 - **Projektergebnisse**
- Fazit

Projektplanung

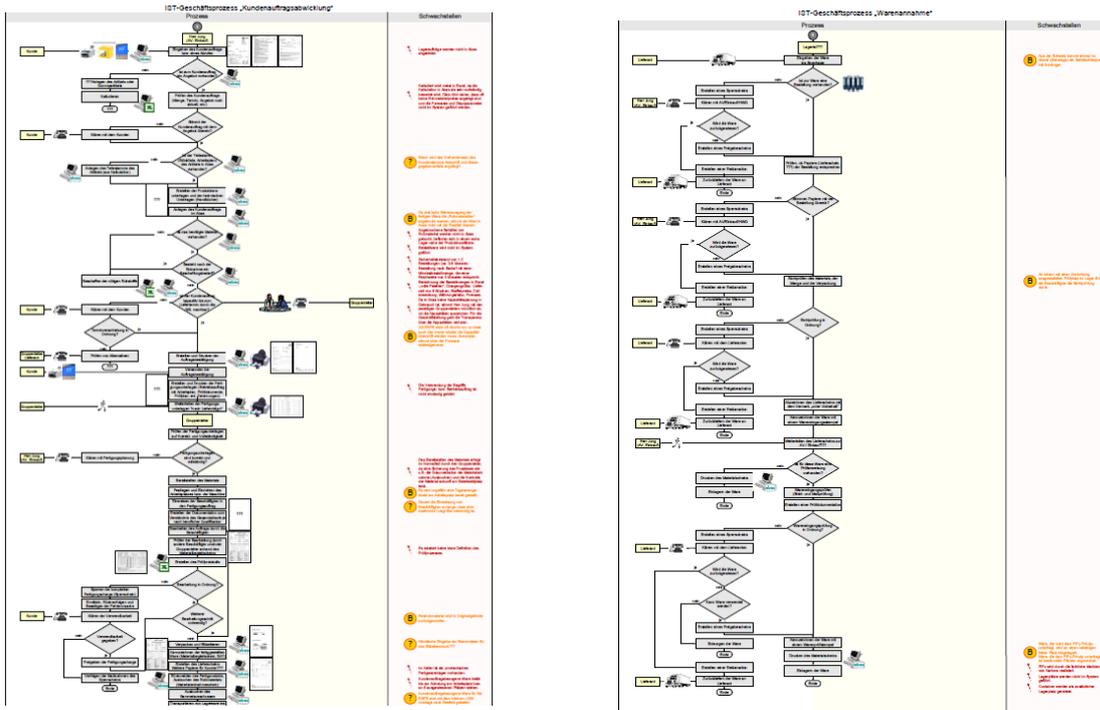
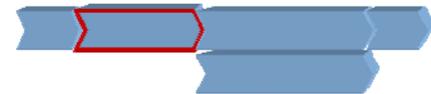
Analyse des Unternehmens zur Ableitung der Ziele und Anforderungen



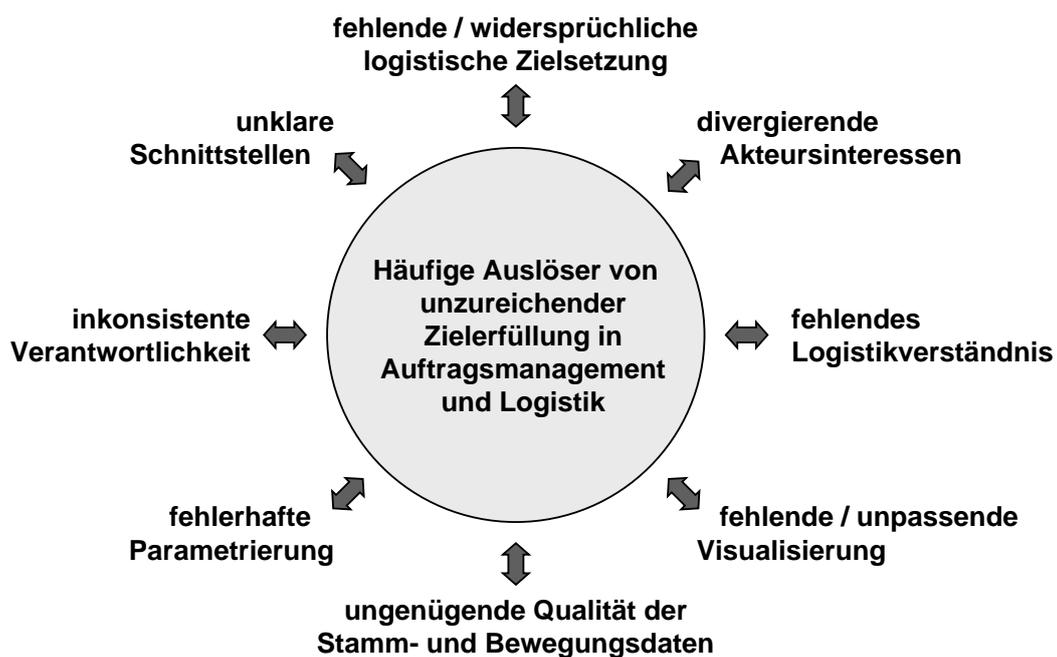
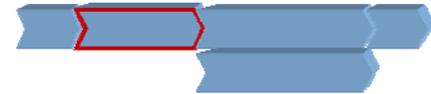
Die Produktionsorganisation und die Produktionseinrichtungen / Betriebsmittel sind an das Unternehmen und dessen Umfeld anzupassen.



Potenzialanalyse Der Auftragsabwicklungsprozess im Ist-Zustand



Potenzialanalyse Aspekte bei der Bewertung der bestehenden Auftragsmanagement- bzw. Logistikprozesse / -strukturen

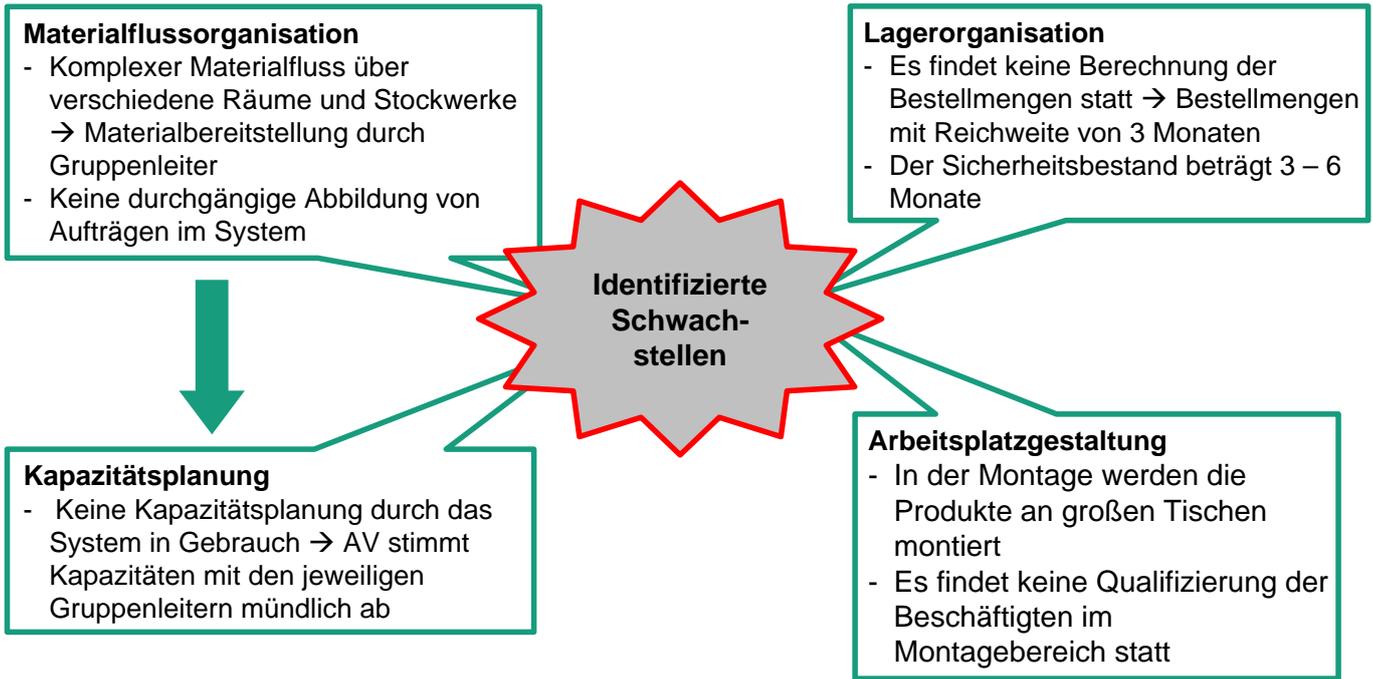
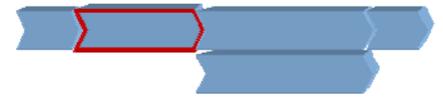


In Anlehnung an H.-H. Wiendahl



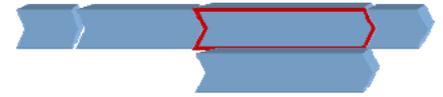
Potenzialanalyse

Identifizierte Schwachstellen

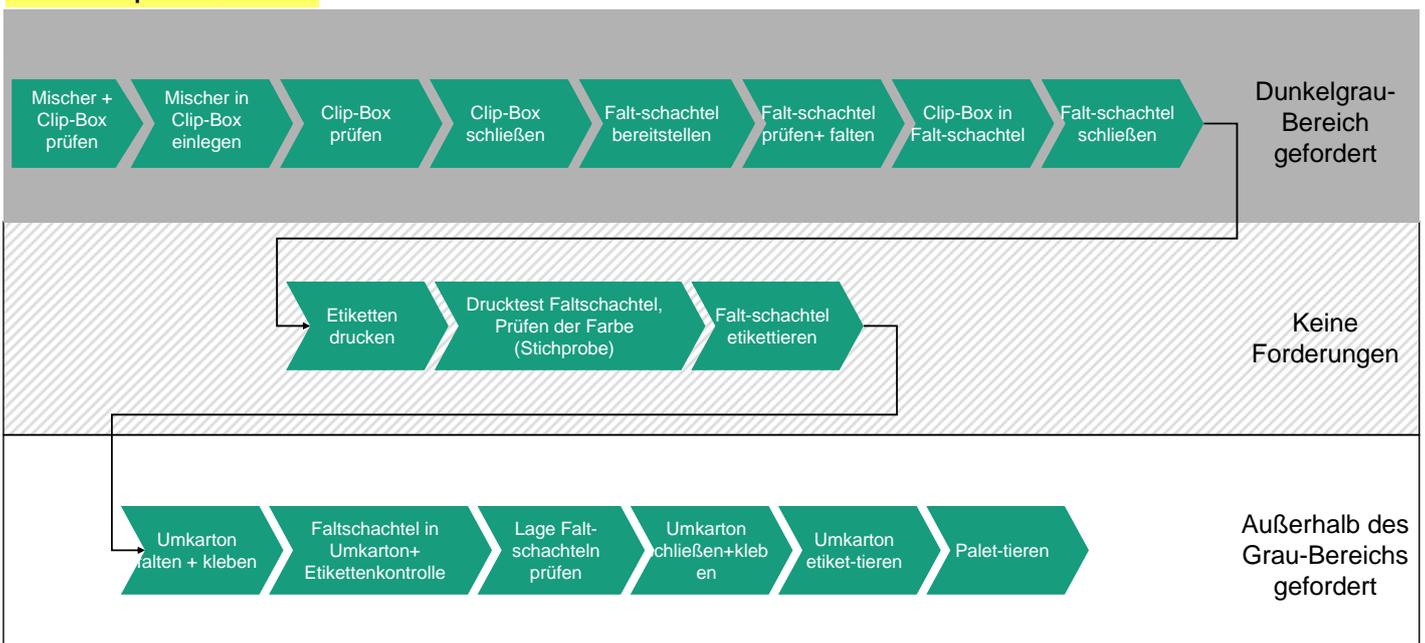


Materialflussorganisation

Der Produktionsprozess und seine Anforderungen



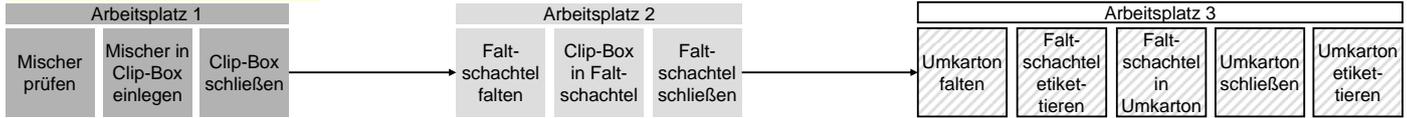
Produktionsprozess Mischer



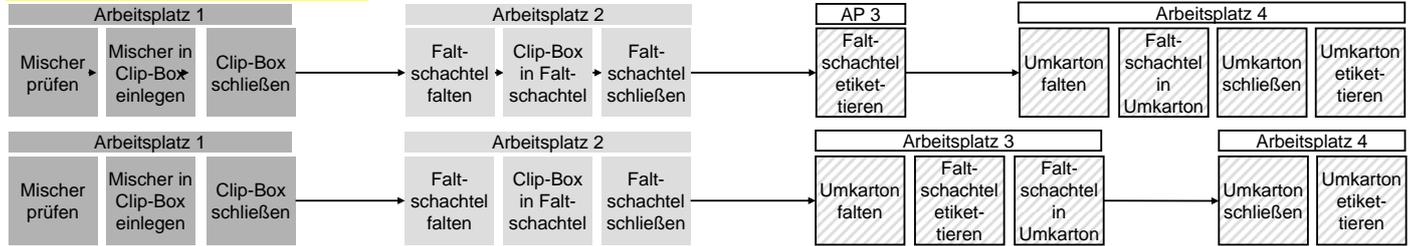
Materialflussorganisation

Lösungsvarianten zur Zuordnung von Arbeitsgängen zu Arbeitsplätzen

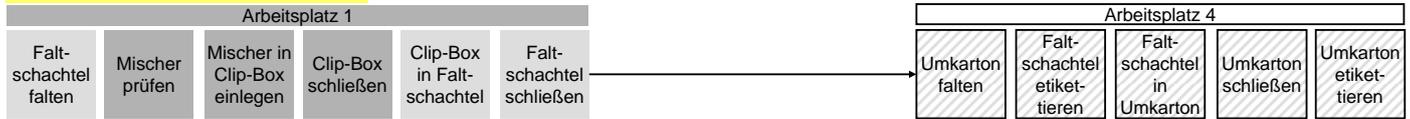
Szenario 1: Standard



Szenario 2: Üben von Etikettieren



Szenario 3: Erhöhte Komplexität



Dunkelgrau-Bereich gefordert
 Grau-Bereich gefordert
 Keine Forderungen
 Außerhalb Grau-Bereichen gefordert

Materialflussorganisation

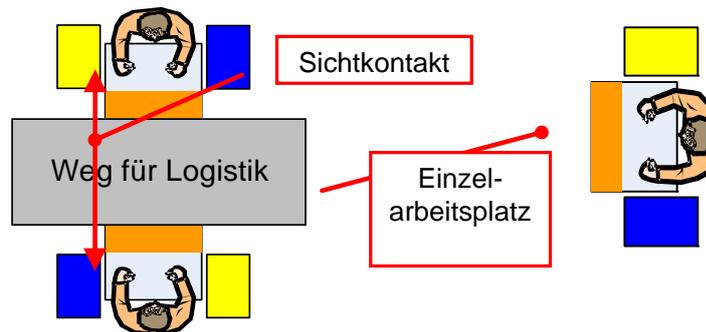
Lösungsvorschlag

Idee:

- Variable Layoutgestaltung
 - Sichtkontakt
 - Teamarbeit
 - Einzelarbeitsplatz

- Entnahmebehälter
- Behälter für fertiges Produkt
- Bereitstellung am Arbeitsplatz

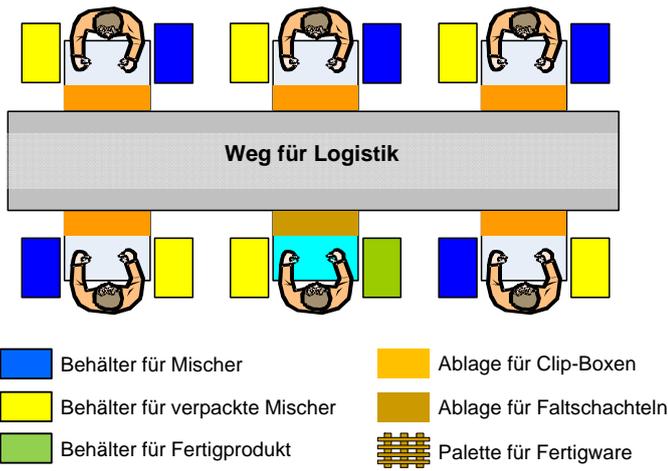
Mögliche Anordnung der Einheiten



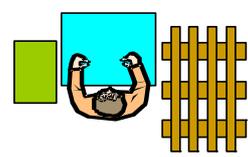
Notwendige Schritte zur Umsetzung:

- Aufteilung des Produktionsprozesses in Arbeitsgänge, die von einem Beschäftigten an einem Arbeitsplatz zu bewältigen sind, unter Berücksichtigung der Hygienebedingungen (evtl. mehrere Varianten je nachdem, welche Beschäftigten am Produktionsprozess beteiligt sind)
- Festlegung, ob Materialfluss über mehrere Tische zweckmäßig ist
- Evtl. Anpassung der Anzahl benötigter Arbeitsplätze unter Berücksichtigung der Taktung
- Evtl. Anpassung der Anordnung (Layout)

Materialflussorganisation Festlegung der Anordnung

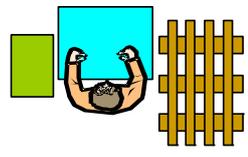
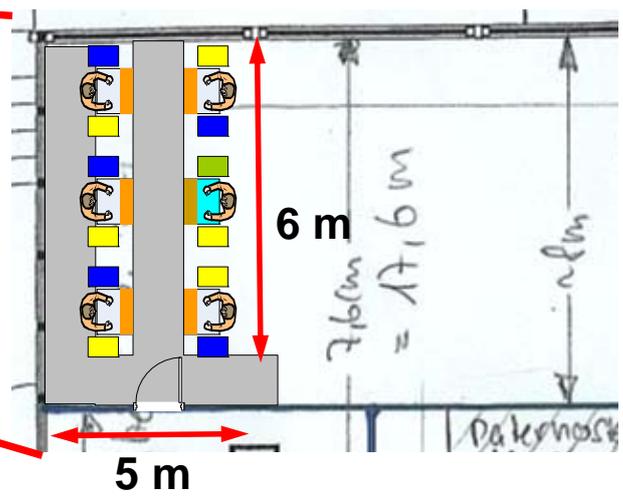
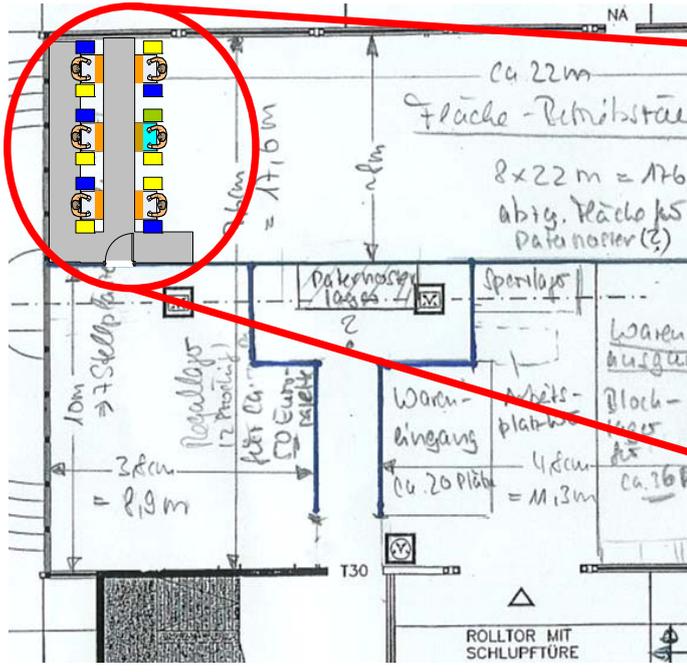


- An 5 Tischen erfolgt die Vormontage der Clipboxen
- Fertig verpackte Mischer in Clip-Boxen werden jeweils in Behälter (gelb) bereitgestellt
- Diese Behälter werden dann an den Endmontage-Tisch gebracht, bei dem die Verpackung in die jeweiligen Faltschachteln erfolgt.
- Die Faltschachteln kommen dann in den grünen Behälter für die nachfolgenden Prozessschritte



- Faltschachtel etikettieren
- Umkarton falten
- Faltschachtel in Umkarton
- Umkarton schließen
- Umkarton etikettieren und auf Palette legen

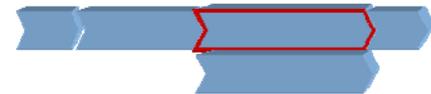
Materialflussorganisation: Anordnung der Arbeitsplätze im Layout



inkl. 1 Arbeitsplatz außerhalb des Reinraums

Kapazitätsplanung

Handlungsfeld „Termin- und Kapazitätsplanung“



Schwachpunkt:

- Kalkuliert wird meist in Excel, da die Kalkulation in ABAS als sehr aufwändig bewertet wird. Dies rührt daher, dass oft keine Rohmaterialpreise angelegt sind und die Forecasts und Dispo-Parameter nicht im System geführt werden.
- Sicherheitsbestand von 1-2 Bestellungen (ca. 3-6 Monate)
- Bestellung nach Bedarf mit einer Bestellmenge, die einer Reichweite von ca. 3 Monaten entspricht.
- Keine Berechnung der Bestellmengen unter Lager- / Bestellkostenaspekten (betr. Kostensätze fehlen)
- Da in ABAS keine Kapazitätsplanung in Gebrauch ist, stimmt AV mit den jeweiligen Gruppenleitern mündlich ab, ob die Kapazitäten ausreichen.
- Verwendung der Begriffe Fertigungs- bzw. Betriebsauftrag ist nicht eindeutig geklärt
- Materialbereitstellung erfolgt im Normalfall durch Gruppenleiter, da im heutigen Prozess eine Mat.-bereitstellung durch Beschäftigte zu unsicher (z. B. Einhaltung FIFO-Prinzip, richtige Zuordnung Fert.-auftrag)
- keine klare Definition des Prüfprozesses
- Lageraufträge nicht in ABAS abgebildet

Auswirkung:

- Excel-Kalkulation:
 - dez. Anwendung: Datensicherung? Zugriff für GF etc.?
 - mehrfache Pflege gleicher Daten
- Hohe Lagerbestände, Gefahr von Ladenhütern bei Nachfragerückgang
- keine Beschaffungskosten-orientierten Dispo-Verfahren einsetzbar
- Keine Transparenz für die Geschäftsleitung bzgl. der Kapazitätssituation
- Gefahr von Missverständnissen
- Belastung der Gruppenleiter mit evtl. delegierbaren Arbeiten
- Gefahr von Ausschuss, Kundenreklam.
- Unterschiedliche Prozesse für kundenauftrags- und lagerbezogene Fertigung

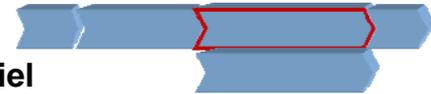
Lösungsideen:

- Aufwand / Nutzen von Kalkulation in ABAS prüfen
- Reduzierung von Sicherheitsbestand und Bestellmenge und Lagerbestände durch Änderung der Bestellpolitik
- Bestell- und Lagerkostensätze ermitteln
- Termin- und Kapazitätsplanung in ABAS aufbauen
- Begriffe definieren
- Materialbereitstellungsprozesse einfacher+ sicherer gestalten
- Prüfprozesse präzisieren
- Auch Lageraufträge in ABAS führen (mit Dummy-Kunden etc.)



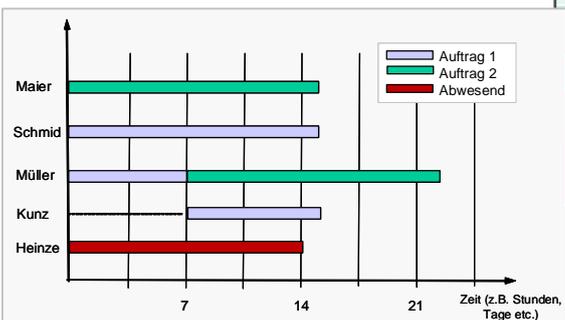
Kapazitätsplanung

Lösungsvorschlag „Qualifikations- / Leistungsprofile“ – Beispiel



Qual.-gruppe	Mischer einlegen („Montage“)			Verpacken			Material bereitstellen		
	Leistung / Std. (Stück)	Leistungsgrad (%)	Stundenäquivalent / Schicht	Leistung / Std. (Stück)	Leistungsgrad (%)	Stundenäquivalent / Schicht	Leistung / Std. (Stück)	Leistungsgrad (%)	Stundenäquivalent / Schicht
Team 1	50*	100	7	125*	100	7	500*	100	7
Team 2	50	100	7	115	92	6,5	0	0	0
Team 3	28	55	4	70					
Team 4	10	20	1,5	65					
Team 5	43	85	6	35					

Mitarbeiter	Anwesenheit	Kapazität „Montage“ (Std. / Schicht)	Kapazität Verpacken (Std. / Schicht)	Kapazität Mat.-bereitstellung (Std. / Schicht)
Team 1 (Müller)	Ja	7	7	7
Team 2 (Maier)	Ja	7	6,5	0
Team 3 (Kunz)	Ja	4	4	2
Team 4 (Heinze)	Nein	1,5	3,5	6
Team 5 (Schmid)	Ja	6	2	4
Kapazitätsangebot (Std. / Schicht)		13	7	2



* Planstückzahl der höchsten Qualifikationsgruppe
 ** umgerechnetes Kapazitätsangebot im Verhältnis zur höchsten Qualifikationsgruppe



Lagerorganisation

Handlungsfeld „Bestellpolitik / Materialdisposition“ (exemplarisch)

Auftragsabwicklungsprozess: Identifizierte Schwachpunkte im Überblick 1/n

Schwachpunkt:	Auswirkung:	Lösungsideen:
<ul style="list-style-type: none"> Kalkuliert wird meist in Excel, da die Kalkulation in ABAS als sehr aufwändig bewertet wird. Dies rührt daher, dass oft keine Rohmaterialpreise angelegt sind und die Forecasts und Dispparameter nicht im System geführt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Excel-Kalkulation: - dez. Anwendung: Datensicherung? Zugriff für GF etc.? - mehrfache Pflege gleicher Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Aufwand / Nutzen von Kalkulation in ABAS prüfen
<ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsbestand von 1-2 Bestellungen (ca. 3-6 Monate) Bestellung nach Bedarf mit einer Bestellmenge, die einer Reichweite von ca. 3 Monaten entspricht. 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Lagerbestände, Gefahr von Ladenaufwänden bei Nachfragerückgang 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzierung von Sicherheitsbestand, Bestellmenge und Lagerbestände durch Änderung der Bestellpolitik
<ul style="list-style-type: none"> Keine Berechnung der Bestellmengen unter Lager-/ Bestellkostenaspekten (betr. Kostensätze fehlen) Da in ABAS keine Kapazitätsplanung in Gebrauch ist, stimmt AV mit den jeweiligen Gruppenleitern mündlich ab, ob die Kapazitäten ausreichen. Verwendung der Begriffe Fertigungs- bzw. Betriebsauftrag ist nicht eindeutig geklärt Materialbereitstellung erfolgt im Normalfall durch Gruppenleiter, da im heutigen Prozess eine Mat.-bereitstellung durch Beschäftigte zu unsicher (z. B. Einhaltung FIFO-Prinzip, richtige Zuordnung Fert.-auftrag) keine klare Definition des Prüfprozesses 	<ul style="list-style-type: none"> keine Beschaffungskosten-orientierten Dispo-Verfahren einsetzbar Keine Transparenz für die Geschäftsleitung bzgl. der Kapazitätsituation Gefahr von Missverständnissen Belastung der Gruppenleiter mit evtl. delegierbaren Arbeiten Gefahr von Ausschuss, Kundenreklamation 	<ul style="list-style-type: none"> Bestell- und Lagerkostensätze ermitteln Termin- und Kapazitätsplanung in ABAS aufbauen Begriffe definieren Materialbereitstellungsprozesse einfacher+ sicherer gestalten Prüfprozesse präzisieren

Definierte Planungsziele

Fokus „Logistik / Produktionsorganisation“

- Prozesssicherheit (insbesondere Produzieren der geforderten Produktqualität)
 - Flexibilität (insbesondere Termine, Kapazitäten)
 - Reduzieren von Beständen und Durchlaufzeiten
 - Reduzierung der Suchaufwendungen
- durch
- erhöhte Transparenz bzgl. Abläufe und Bestand (Basis: aktuelle Bewegungs- und Stammdaten)
 - schlanke, sichere Ablauforganisation
 - angepasste Produktionsplanungs- / -steuerungslogik (PI.-methoden, -werkzeuge....)

Fokus „Layout- und Arbeitsplatzplanung“

- Steigerung der Ergonomie an den Arbeitsplätzen
 - „Industrienähe“ Gestaltung der Arbeitsplätze zur Erleichterung der Eingliederung in den ersten Arbeitsmarkt
 - Reduzierung der Suchaufwendungen
 - Prozesssicherheit (insbesondere Produzieren der geforderten Produktqualität)
- durch
- ergonomisch und „industrienah“ gestaltete, flexibel nutzbare Arbeitsplätze
 - klar strukturierte Materialflüsse

Mischer-Bestände bei bisherigem Bestellverhalten



Durchschnittsbestand: 1.279.800 Stück
max. Bestand: 2.487.000 Stück

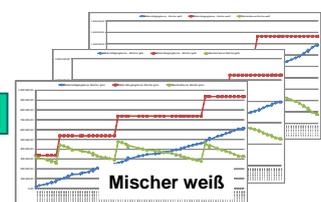
Lagerorganisation

Bewertung der Bestellszenarien im Überblick

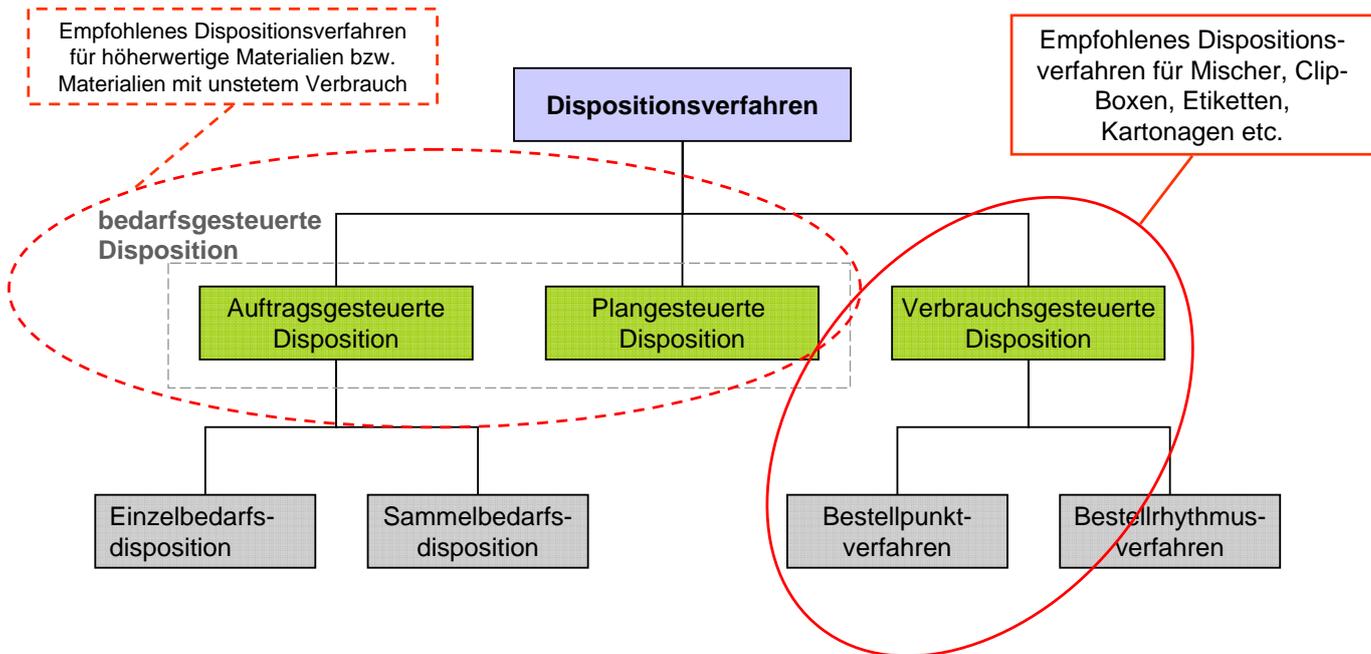
Bestellszenario	Bestellzeitpunkt	Bestellmenge	Bestände (Stück)	Vorteile	Nachteile
Bisheriges Bestellverhalten	2 - 4 x jährlich	variabel	MW: 1.279.800 Max. 2.487.600	wenige Bestellungen	- Bestellung sehr hoher Mengen - sehr hohe Bestandsspitzen nach den Lieferungen
Bestellrhythmusverfahren	jeweils Quartalsanfang	feste Menge	MW: 983.214 Max. 1.897.840	wenige Bestellungen	- Schleichende Bestands-erhöhung / -reduzierung - hohe Bestandsspitzen nach den Lieferungen
Bestellrhythmusverfahren mit Bestandsobergrenze	jeweils Quartalsanfang	Lagerauffüllung bis zur Bestands-obergrenze	MW: 861.714 Max. 1.334.000	- Wenige Bestellungen (4x) - Keine schleichende Bestands-erhöhung / -reduzierung	- hohe Bestandsspitzen nach den Lieferungen
Bestellrhythmusverfahren mit variierendem Bestellzeitpunkt + Bestandsobergrenze	Je Produkt: periodisch, jedoch zeitversetzt	Lagerauffüllung bis zur Bestands-obergrenze	MW: 838.325 Max. 1.267.600	- Gleichmäßiger Bestandsverlauf	- mehr Bestellungen (8 mal)
Bestellpunktverfahren	nach Erreichung eines def. Meldebestandes	feste Menge (bzw. Vorliegen der erforderlichen Basis-Infos: opt. Bestellmenge)	MW: 773.388 Max. 1.321.840	- Niedrige Bestandsspitzen nach den Lieferungen - Gleichmäßiger Bestandsverlauf - bessere Ausrichtung auf Bedarfssituation	- „viele“ Bestellungen (jede Farbe wird einzeln bestellt)

Bestellszenario 5 – Bestellpunktverfahren:

Bestellzeitpunkt: nach Erreichung des Meldebestandes
Bestellmenge: feste Menge
Durchschnittsbestand: 773.388 Stück



Lagerorganisation Verfahren der Materialdisposition im Überblick



In Anlehnung an: Hartmann 1993

Arbeitsplatzgestaltung Identifizierte Schwachpunkte im Überblick (exemplarisch)

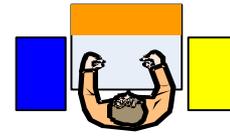
- In der Montage werde die Produkte an großen Tischen montiert
 - Eine ergonomische Materialbereitstellung ist nicht vorhanden
 - Die großen Montagetische fördern die Losfertigung und das Abstellen von „Montagefremden“ Sachen
 - Keine ergonomische Bereitstellung von Betriebsmitteln (Schrauber, Zange). Dies fördert Verschwendung in Form von „Suchvorgängen“.
- Es herrscht keine Transparenz bezüglich des Montagevorgangs
 - Probleme im Montageablauf werden spät erkannt
- Arbeitsanweisungen liegen teilweise von Behältern verdeckt auf den Tischen
 - Qualitätsprobleme
- Eine Qualifizierung der Beschäftigten im Montagebereich findet nicht statt (keine Lerninseln vorhanden)
- Keine Aufteilung der Tätigkeiten (Trennung Montage und Logistik)
 - Mögliches Qualifizierungspotenzial

Arbeitsplatzgestaltung Lösungsvorschlag

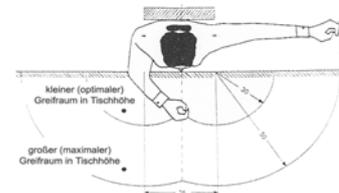
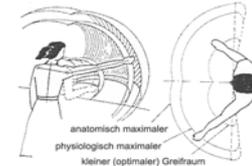
Idee:

- Flexible Arbeitsplätze
 - Rollbare Arbeitstische und Stühle
 - Höhenverstellbar je Mitarbeiter bzw. Tätigkeit
 - Behälter in variablen Größen zur Bereitstellung der Verbauteile direkt auf dem Tisch
- Bereitstellflächen bzw. Abholflächen auf beweglichen Wägen
- Visuelle Arbeitsanweisungen an allen Arbeitsplätzen zum schnellen Umrüsten

Möglicher Montageplatz

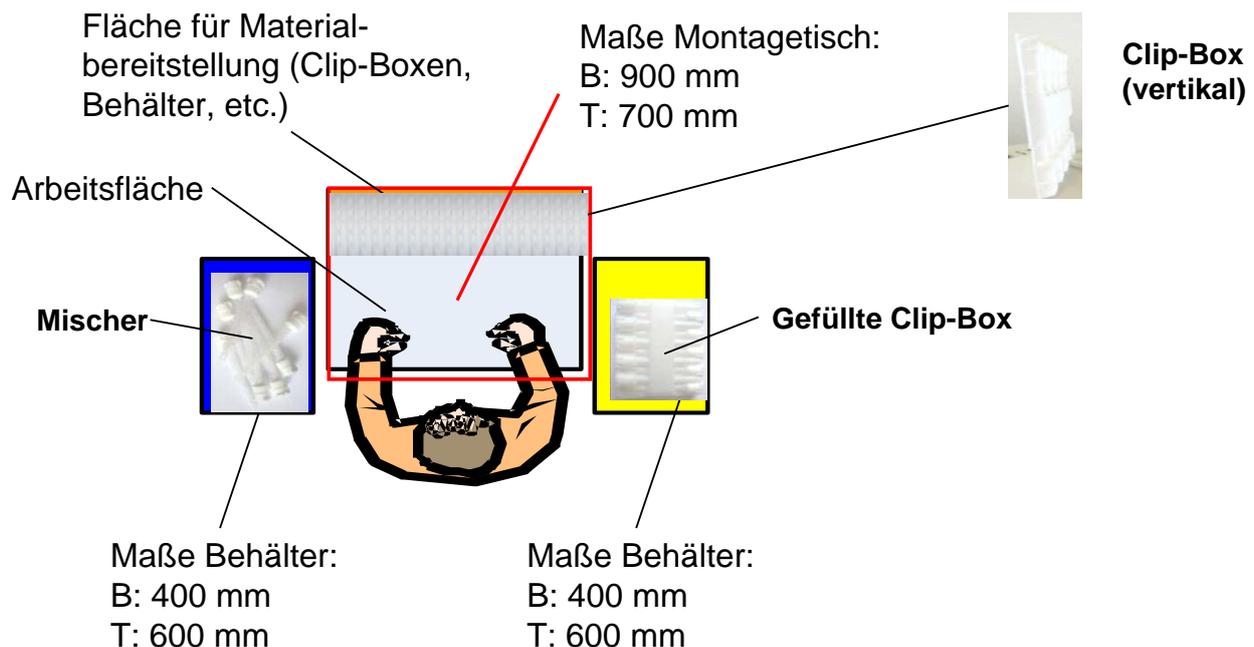


Bei der Arbeitsplatzgestaltung sind ergonomische Grundsätze, wie z. B. die Auslegung des Greifraumes, zu betrachten.



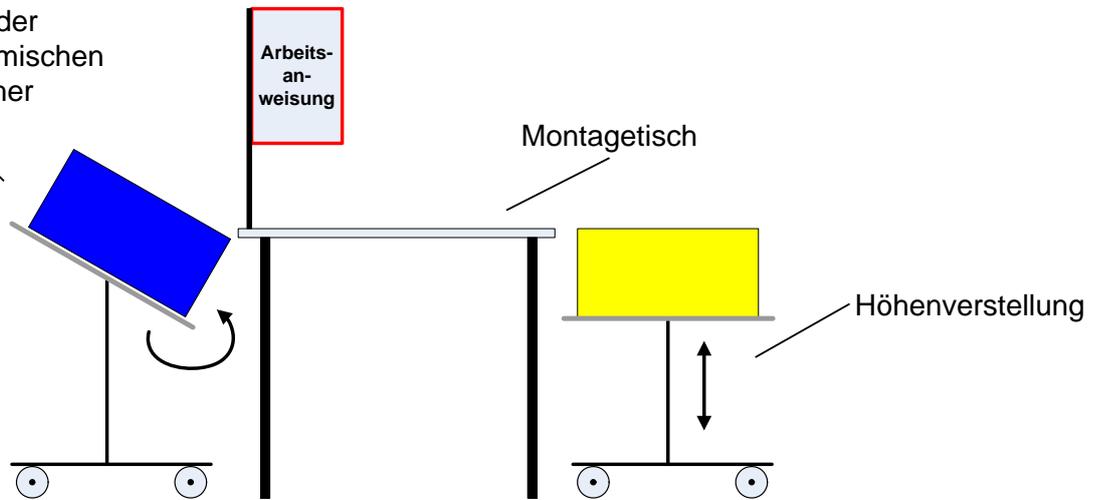
■ Entnahmebehälter
 ■ Behälter für fertiges Produkt
 ■ Bereitstellung am Arbeitsplatz

Arbeitsplatzgestaltung Maße des Montagetisches und Behälter für Materialbereitstellung





Verstellmöglichkeit der Neigung für ergonomischen Zugriff auf die Mischer



Gliederung

- Kurzvorstellung IWL
- Kurzvorstellung IPA
- Projektvorstellung
 - Ausgangssituation und Aufgabenstellung
 - Projektvorgehen
 - Projektergebnisse

- Fazit

IPA: Erfahrungen im Projekt und Ideen für die Durchführung zukünftiger Projekte

- In den konzipierten Soll-Prozessen den Beschäftigten mehr Verantwortung übertragen
(können oftmals höherwertige Tätigkeiten ausüben als ihnen von extern zugetraut wird)
- Beschäftigte (behinderte Mitarbeiter) systematisch in die Lösungsentwicklung einbeziehen
- Die Mitarbeiter und ggf. auch Führungskräfte, sofern sie keine aktuelle Industrie-Erfahrung haben, zu Projektbeginn systematisch in die dort aktuell angewandten Produktions- und Organisationsstrukturen einführen.

IWL: Erfahrungen im Projekt und Ideen für die Durchführung zukünftiger Projekte

- Professionalisierung der Prozesse bzgl. Materialfluss, Lagerorganisation und der Arbeitsplatzgestaltung (Layout)
- Berücksichtigung sowohl von Optimierung von Produktionsprozessen als auch Qualifizierungs-Aspekten bei der künftigen Planung
- Mögliche Optimierungspotenziale werden bereits in der Planungsphase mit einbezogen (bspw. durch externe Unterstützung)

Fazit

Unsere fachlichen Projektergebnisse

- Flexibles, modular aufgebautes Lösungskonzept zur
 - Arbeitsplatzgestaltung,
 - Lager- und Materialflussorganisation
- Detailkonzept für Mischer-Montage und -Verpackung
- Leitfaden zur Anpassung von Arbeitsplätzen sowie Lager- und Materialflussorganisation auf zukünftige Produkte

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Wir freuen uns
auf Ihre Fragen**