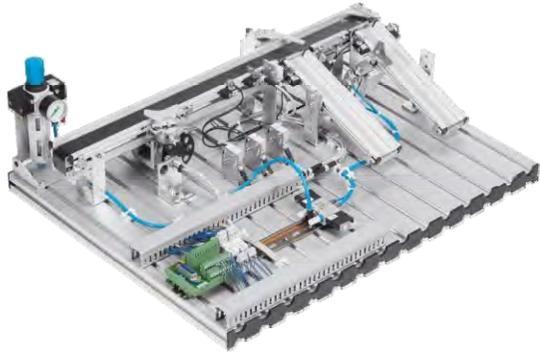


Projekte für den
Lernfeldunterricht



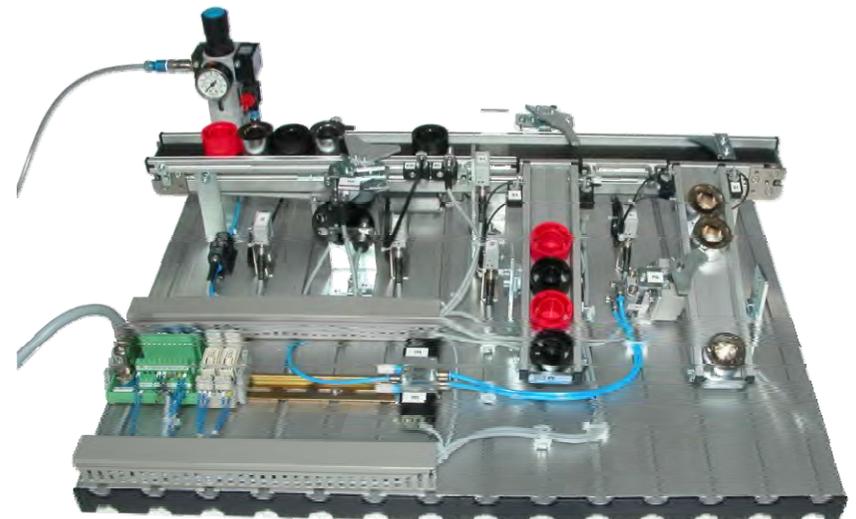
Projekte für den Lernfeldunterricht

Stefan Manemann, Jochen Rengstorf



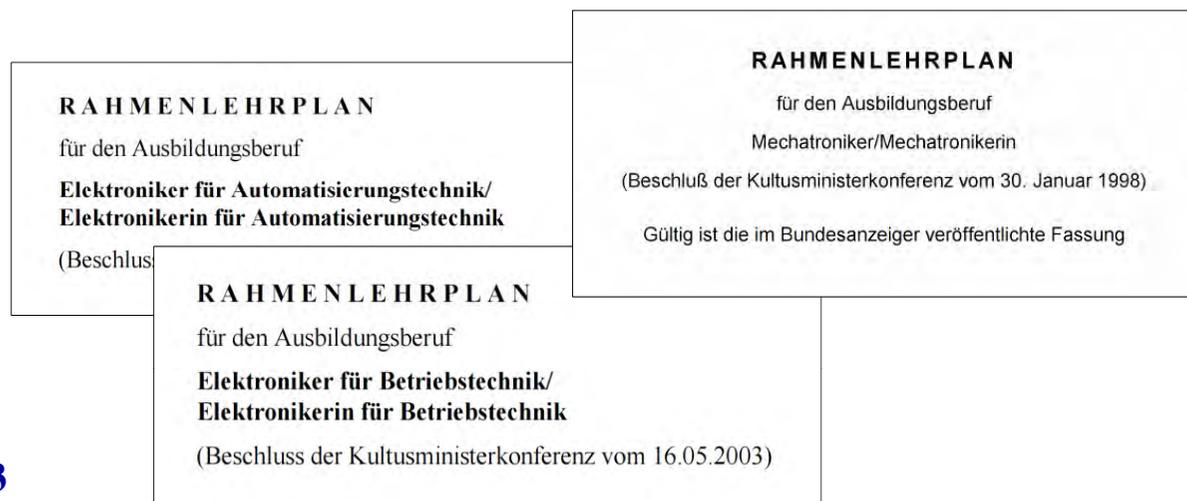
Inhalt

- ❑ Werkbank Schule - Motivation
- ❑ Hardwarekonzept
- ❑ Didaktischer Transfer
- ❑ Die Projekte
- ❑ Wie bewerte ich?
- ❑ WinWin Schule & Ausbildungsbetrieb
- ❑ Partner
- ❑ Zusammenfassung



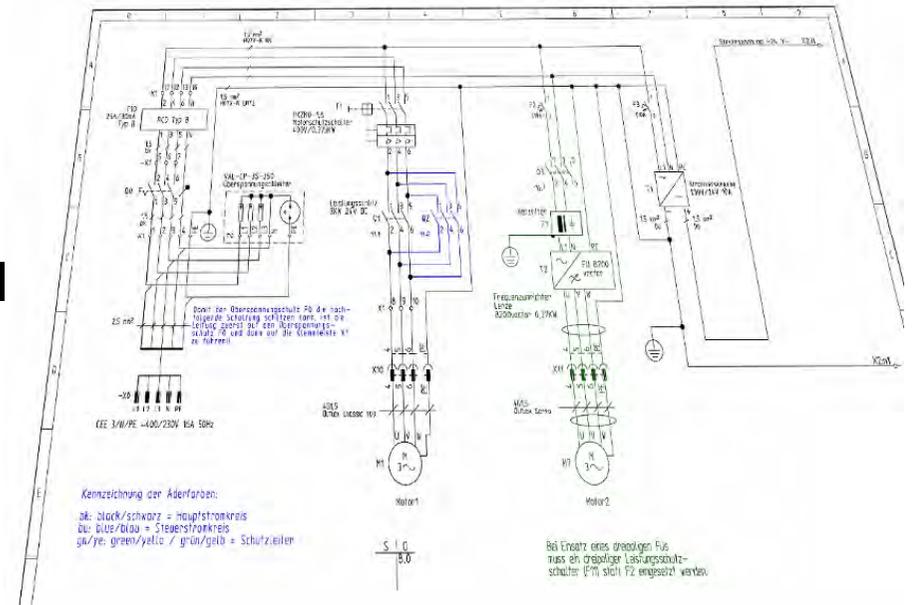
Werkbank Schule - Motivation

- ❑ Ermöglichen einer handlungsorientierten Berufsausbildung in der Berufsschule.
- ❑ Motivationsträger für Auszubildende in verschiedenen Ausbildungsjahren und Ausbildungsberufen.
- ❑ Vermittlung von fundiertem Wissen über das, was gebraucht wird.
- ❑ Optimale Ausbildung für das Berufsleben und die IHK-Prüfungen auf Basis des Rahmenlehrplans.



Werkbank Schule - Motivation

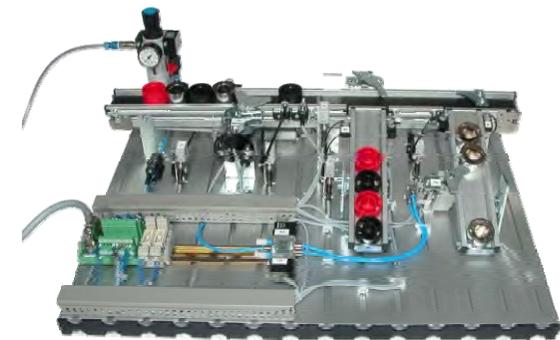
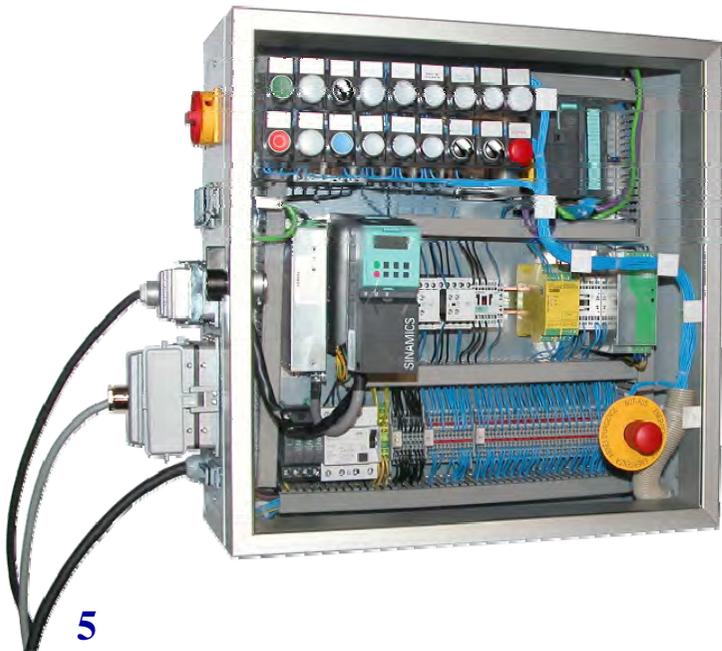
- ❑ Handlungsorientierter Unterricht bietet die besten Voraussetzungen auf maximalen Lernerfolg.
- ❑ Komponenten müssen (fast) immer als Teil einer Anlage/Systeme gesehen werden.
- ❑ Komponenten müssen in ihrer Wirkung aufeinander verstanden werden.
- ❑ Die Roadmap ist der Schaltplan, die Bedienungsanleitung ist das Handbuch.



Hardwarekonzept Schaltschrank

Der Schaltschrank ...

- ❑ steuert z. B. die Sortieranlage und ist flexibel einsetzbar.
- ❑ enthält wichtige industrielle Standardkomponenten.
- ❑ ermöglicht eine sehr realitätsnahe Ausbildung.
- ❑ bildet die Basis für unterschiedlichste Handlungssituationen.
- ❑ lässt sich vom 1. bis zum 4. Ausbildungsjahr einsetzen.

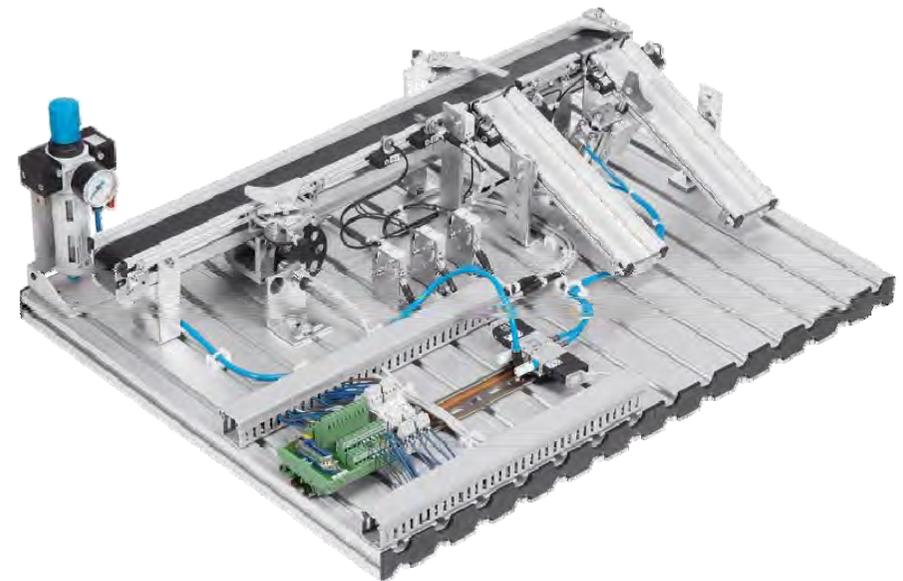


Hardwarekonzept Sortieranlage

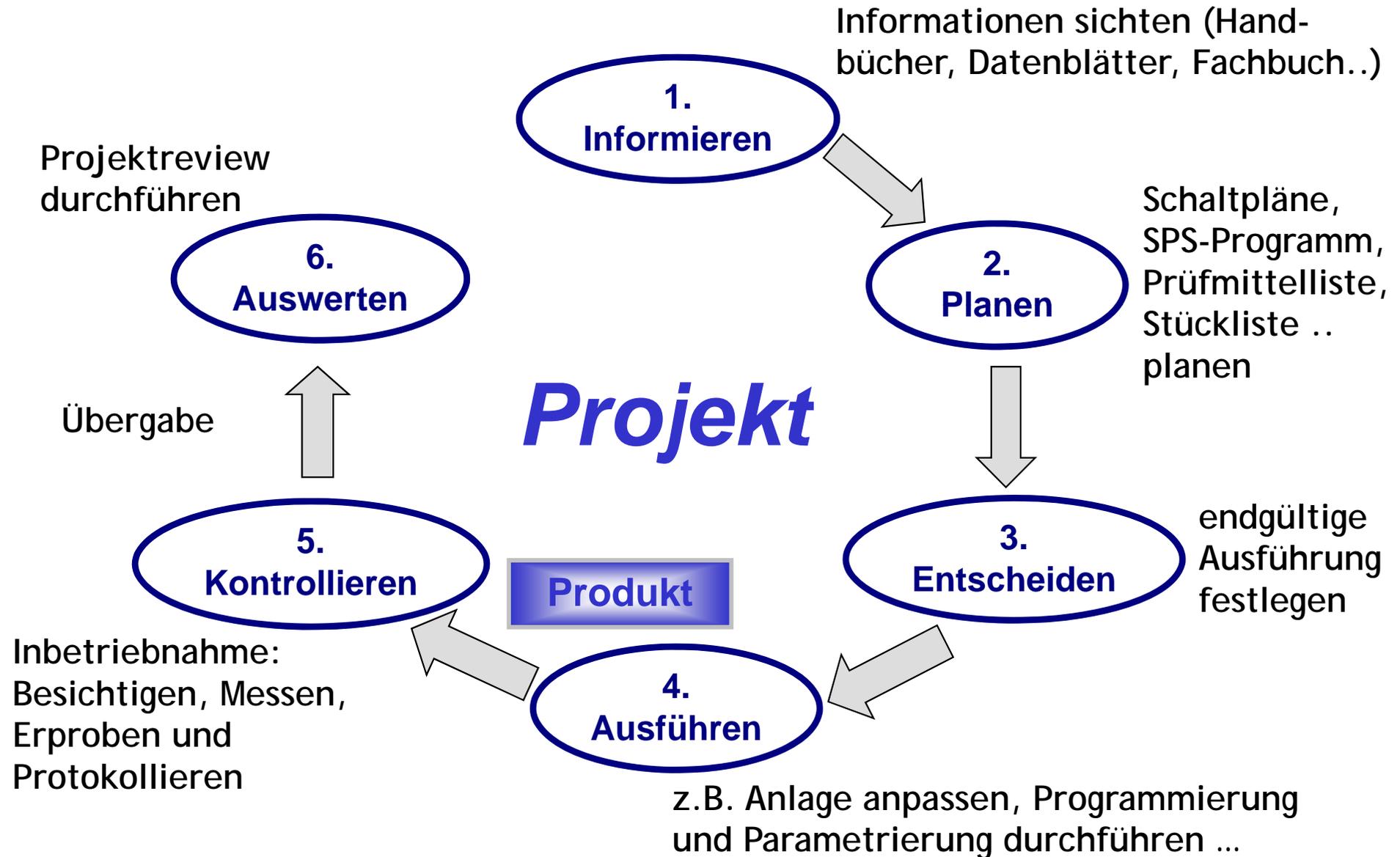
Die Sortieranlage ...

- ❑ ist ein Modell, das über den Schaltschrank angesteuert wird.
- ❑ basiert auf industriellen Standardkomponenten:
 - induktive und optische Sensoren
 - 400VAC-Asynchronmotor
 - Pneumatikzylinder und Ventile
 - ...
- ❑ bildet die Grundlage zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung.

FESTO

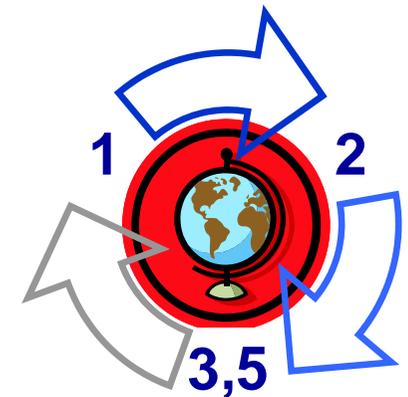
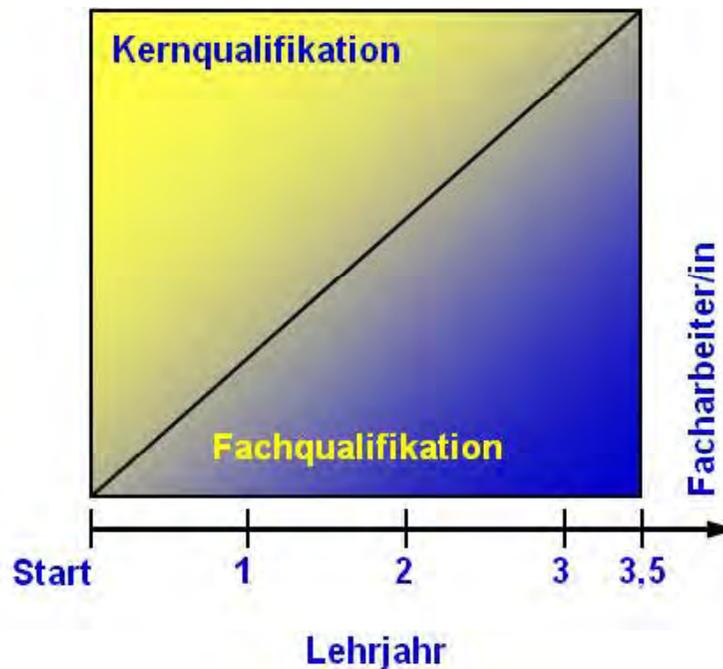


Didaktisches Konzept „Handlungsorientierung“



Didaktischer Transfer

- ❑ Integration vieler Inhalte in Unterrichtsprojekte
- ❑ Entwurf von Handlungssituationen mit Blick auf Auszubildende und „Werkshalle“
- ❑ Von der Reduktion zur Komplexität



Projekt 1 - Band 1

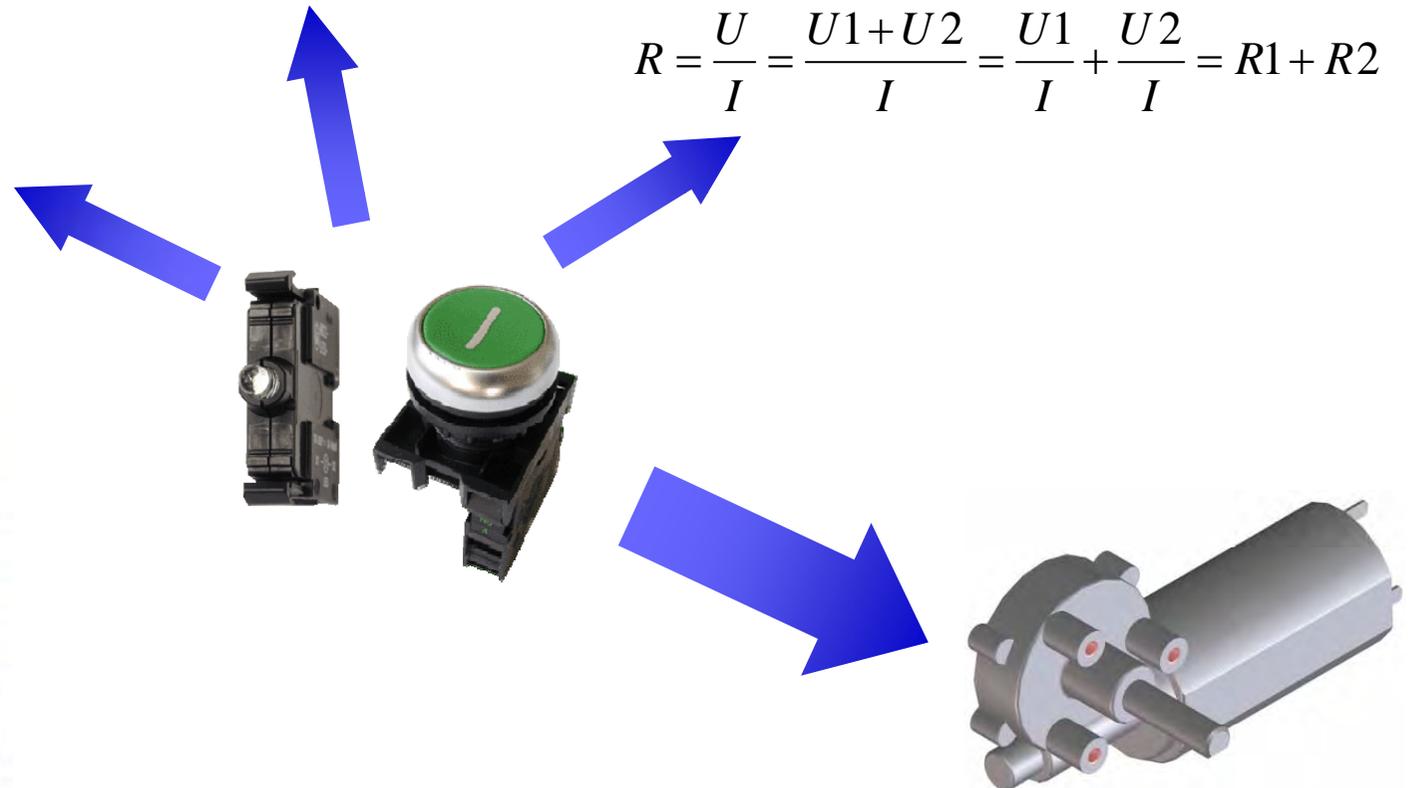
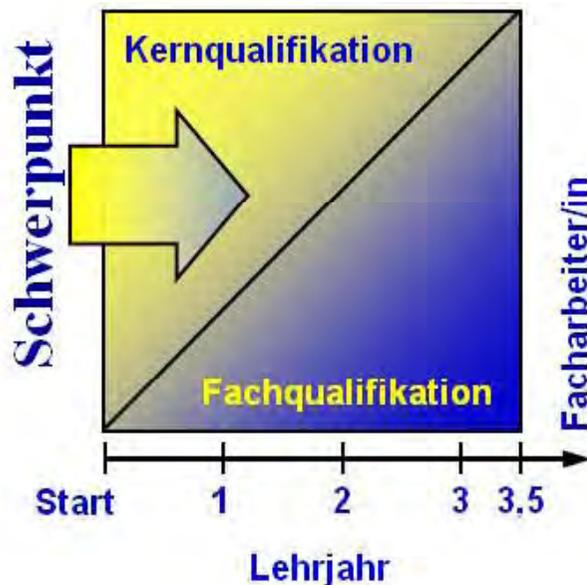


Lernfeld 1 - Einstieg „Elektrotechnische Systeme“

Strom, Spannung, Widerstand

$$R = \frac{U}{I} = \frac{U_1 + U_2}{I} = \frac{U_1}{I} + \frac{U_2}{I} = R_1 + R_2$$

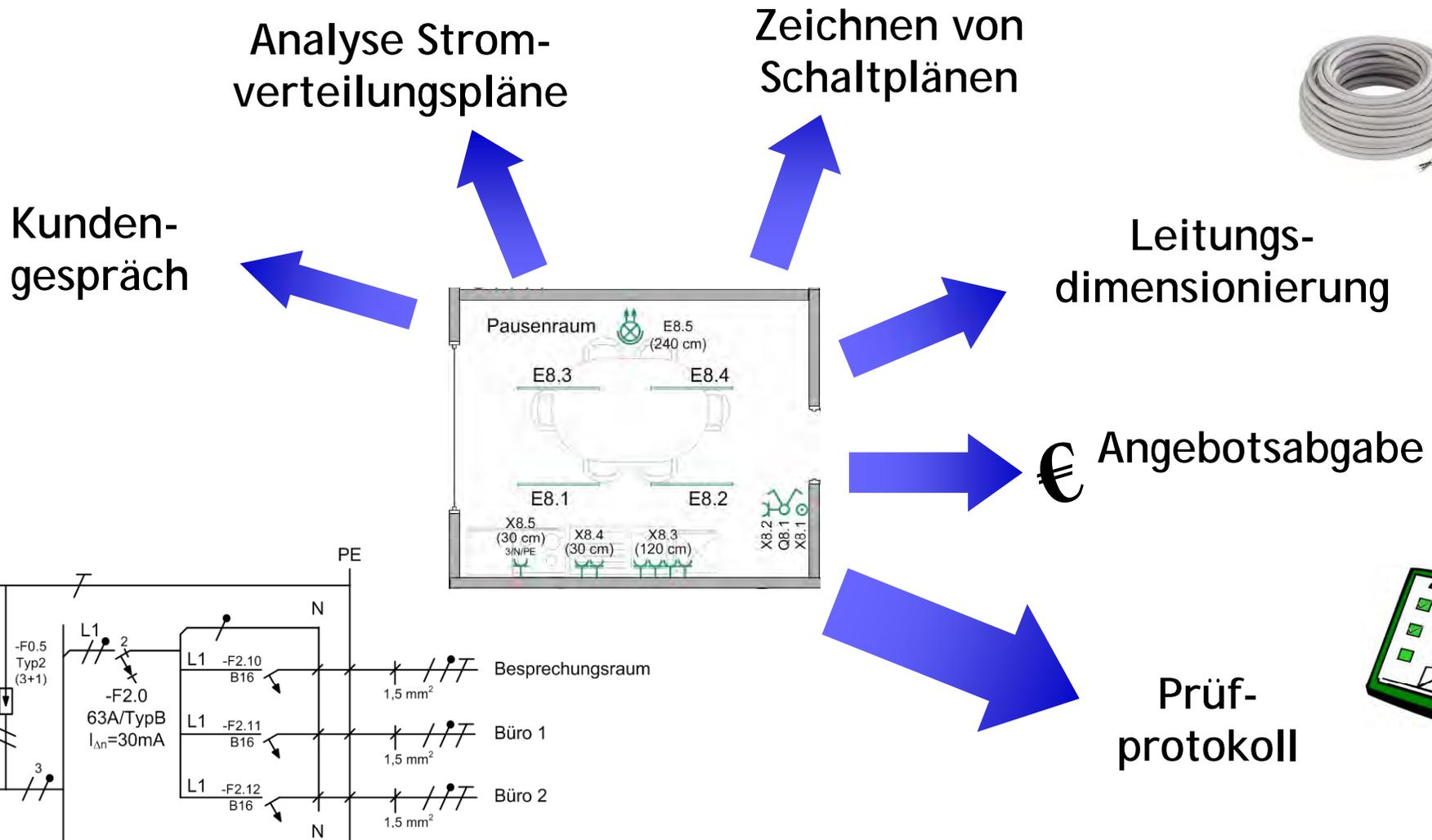
Vorwiderstand



Projekt 2 - Band 1

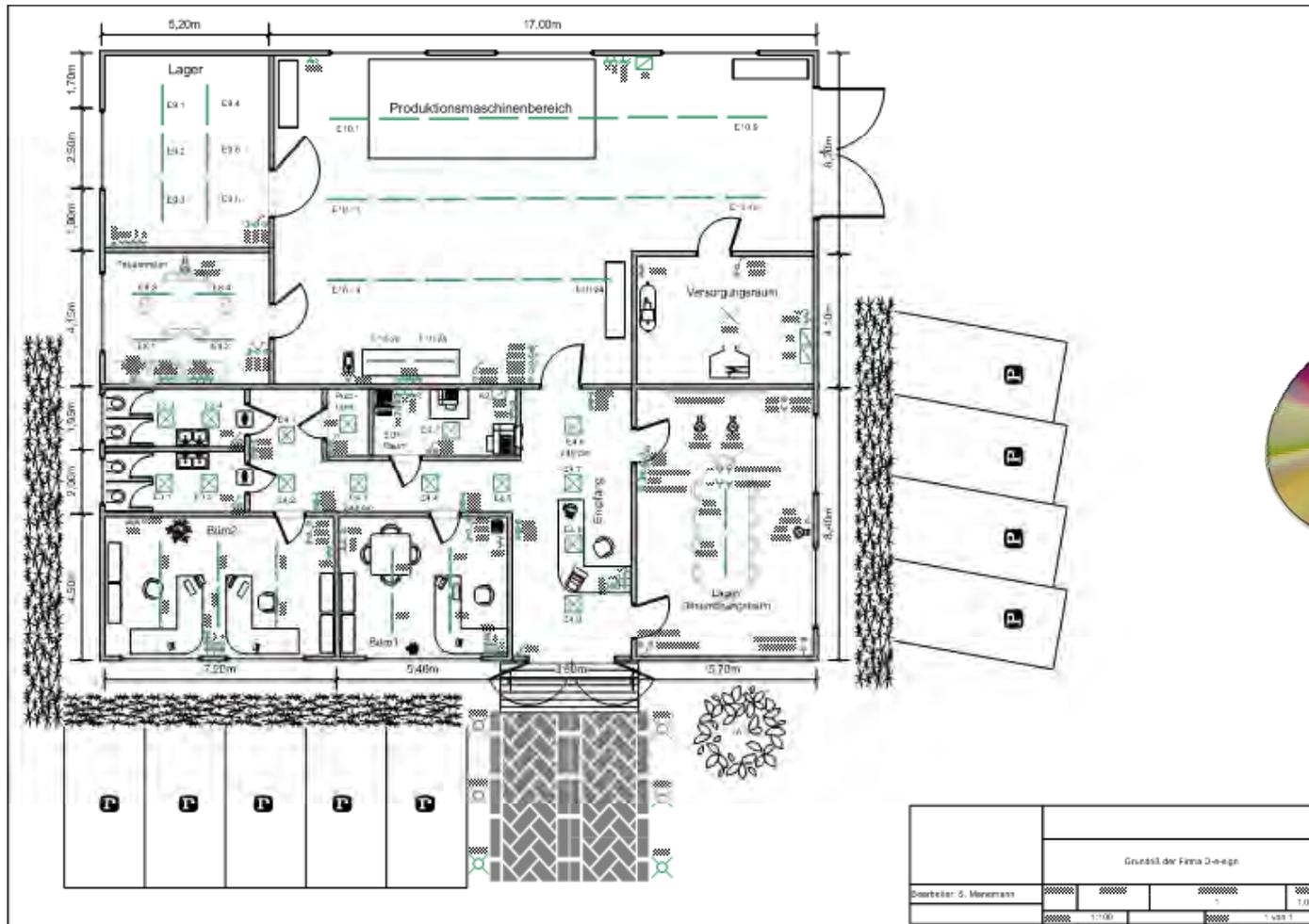


Lernfeld 2 - Elektrische Installationen planen und ausführen.



Projekt 2 - Ausgangssituation

Basis: Fiktive Firma mit Büros, Produktion, Außenanlagen ...



MS Visio & PDF-
Installationsplan
auf DVD!



Projekt 3 - Band 1



Lernfeld 3 - „Steuerungen analysieren und anpassen“

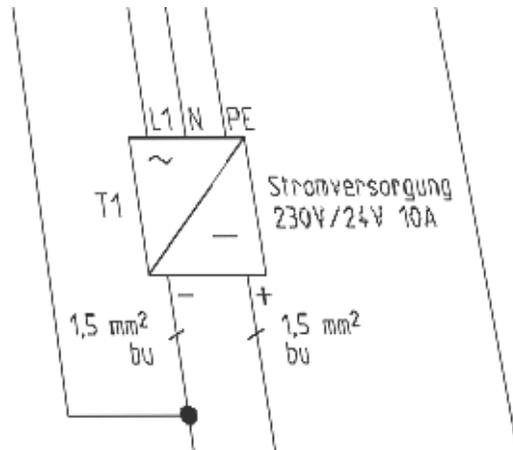


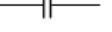
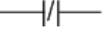
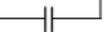
Auswahl der Betriebsmittel

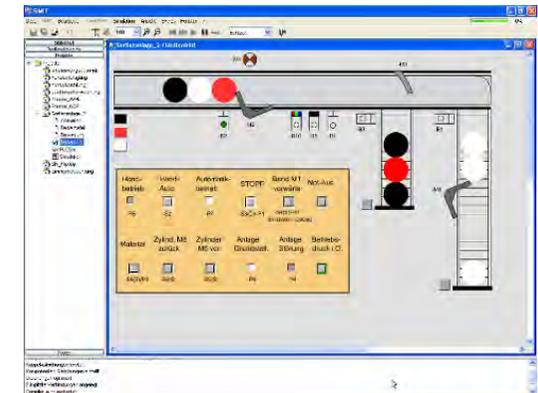
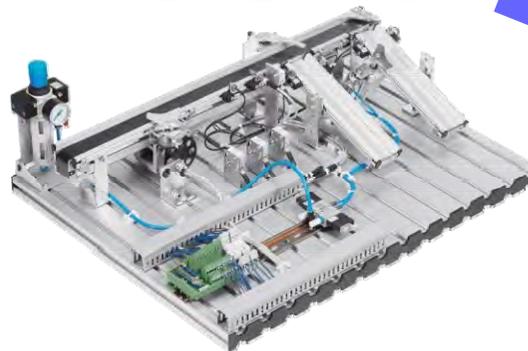
Stückliste



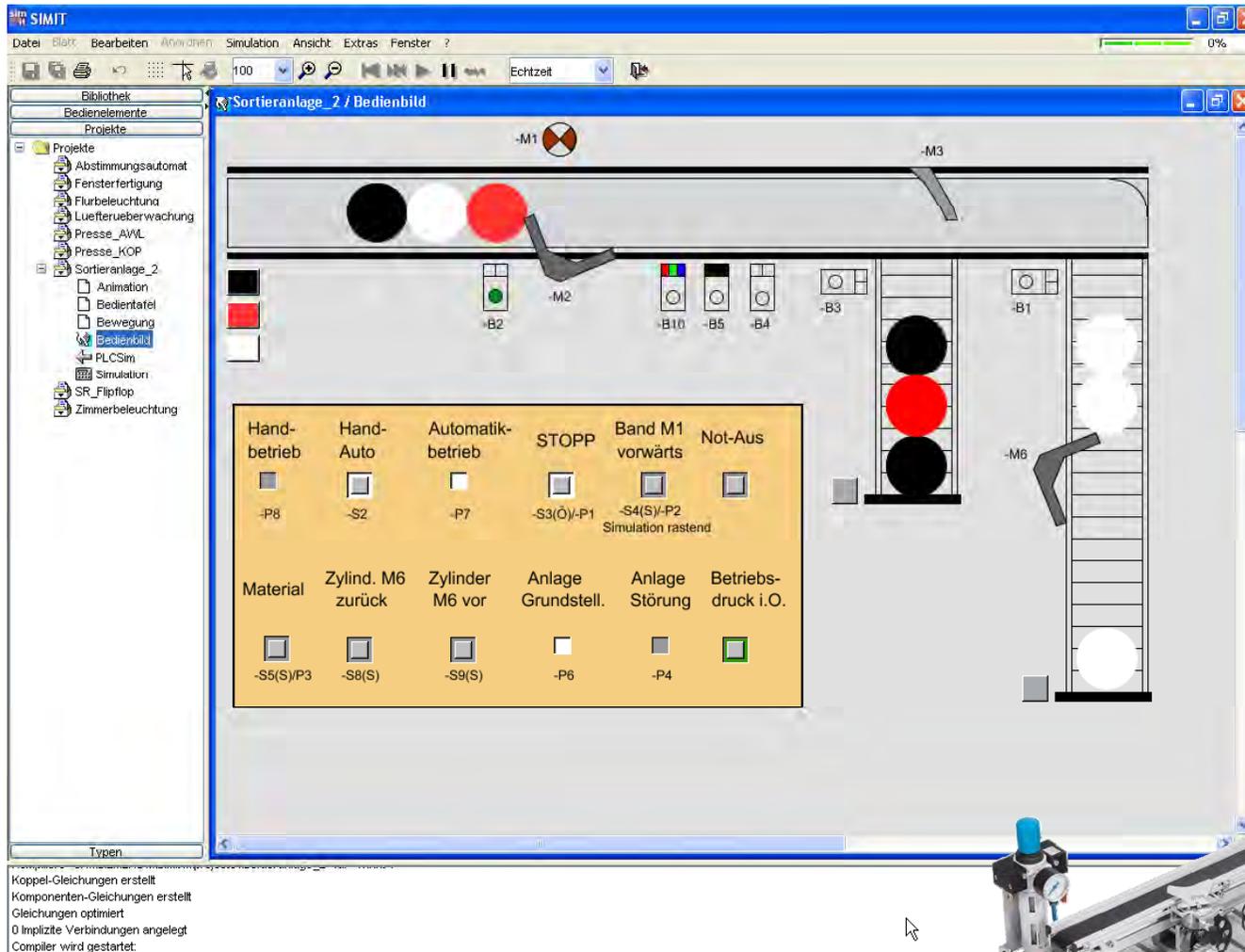
Schaltungsunterlagen



FUP	KOP	AWL
		U
		N
		O
		=

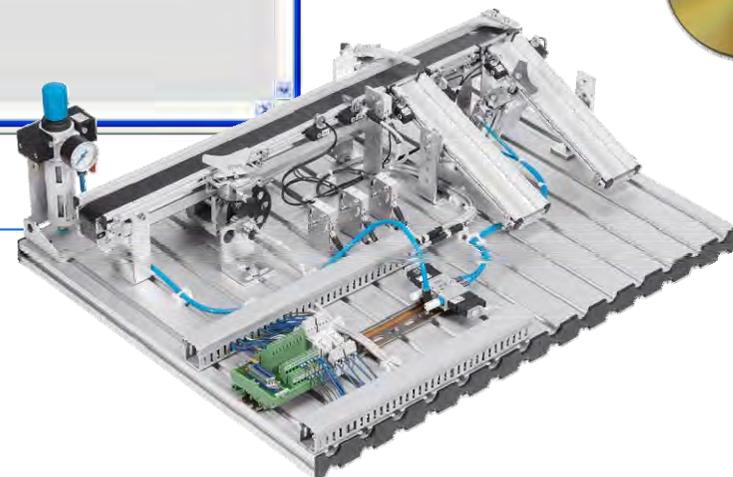


Projekt 3 - Simulation mit SIMIT



SIEMENS

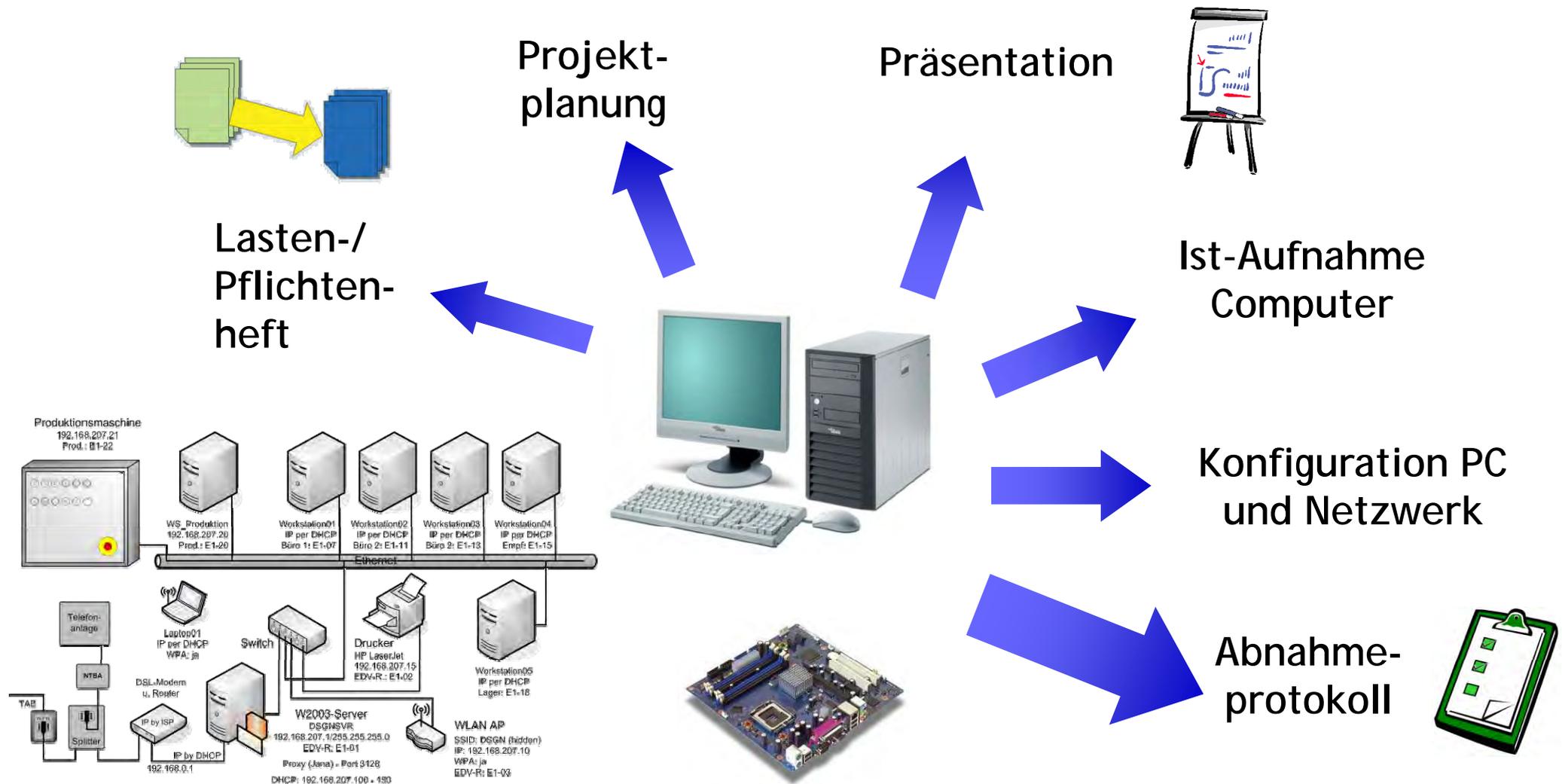
Voll funktionsfähiges Siemens SIMIT Modell der Sortieranlage



Projekt 4 - Band 1



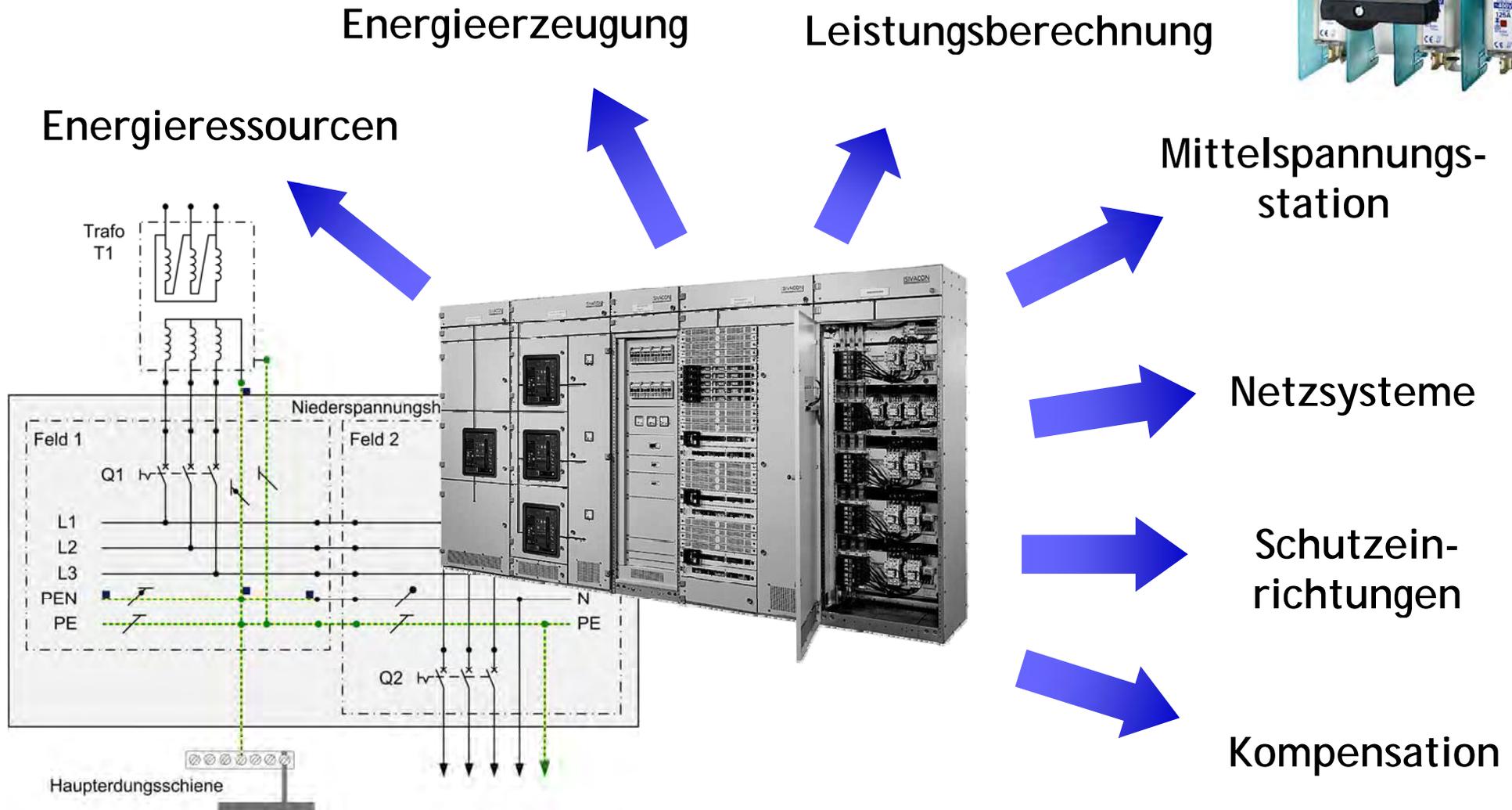
Lernfeld 4 - Informationstechnische Systeme bereitstellen.



Projekt 5 - Band 1



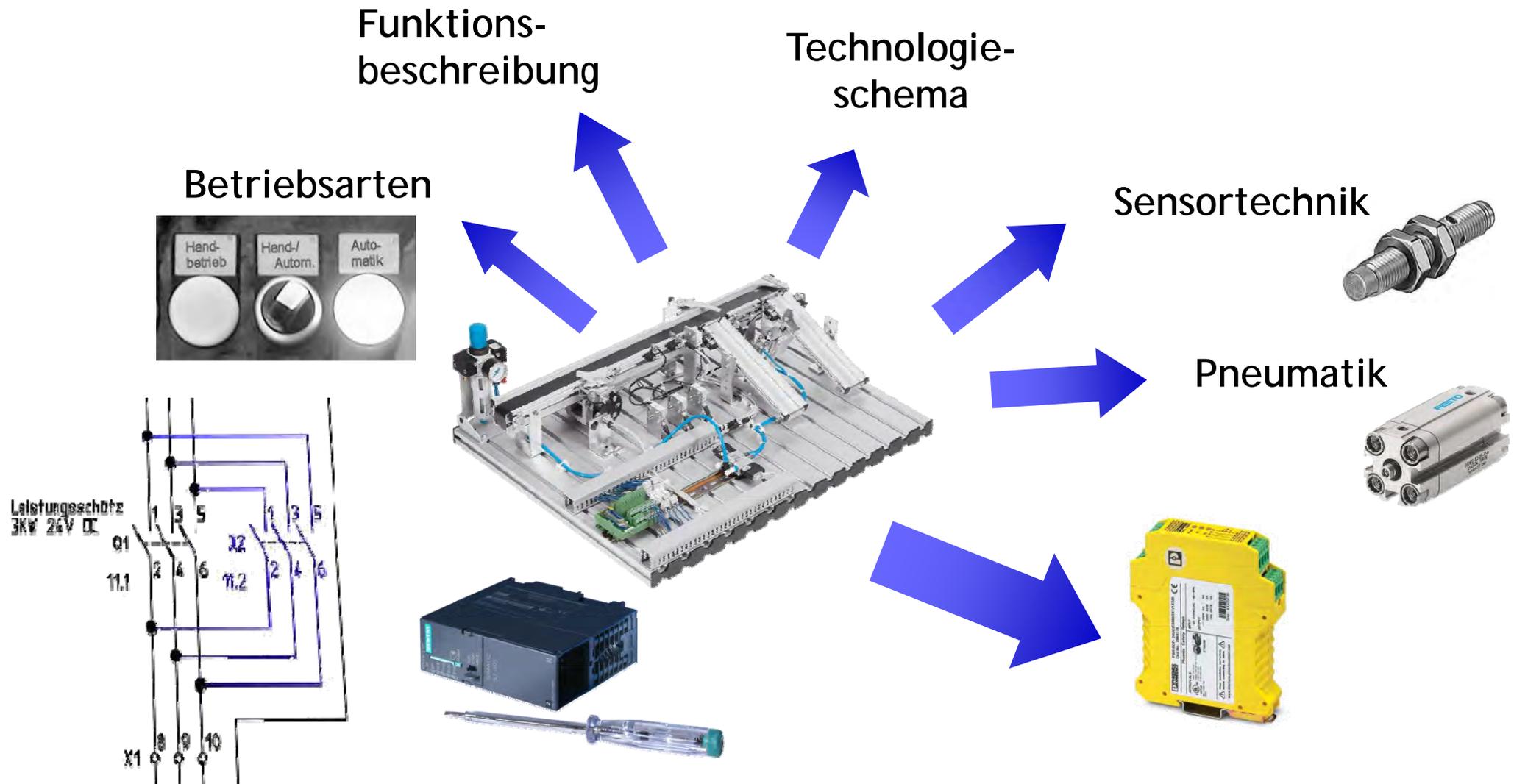
Lernfeld 5 - „Die Energieversorgung und Sicherheit einer Produktionshalle gewährleisten“



Projekt 6 - Band 1



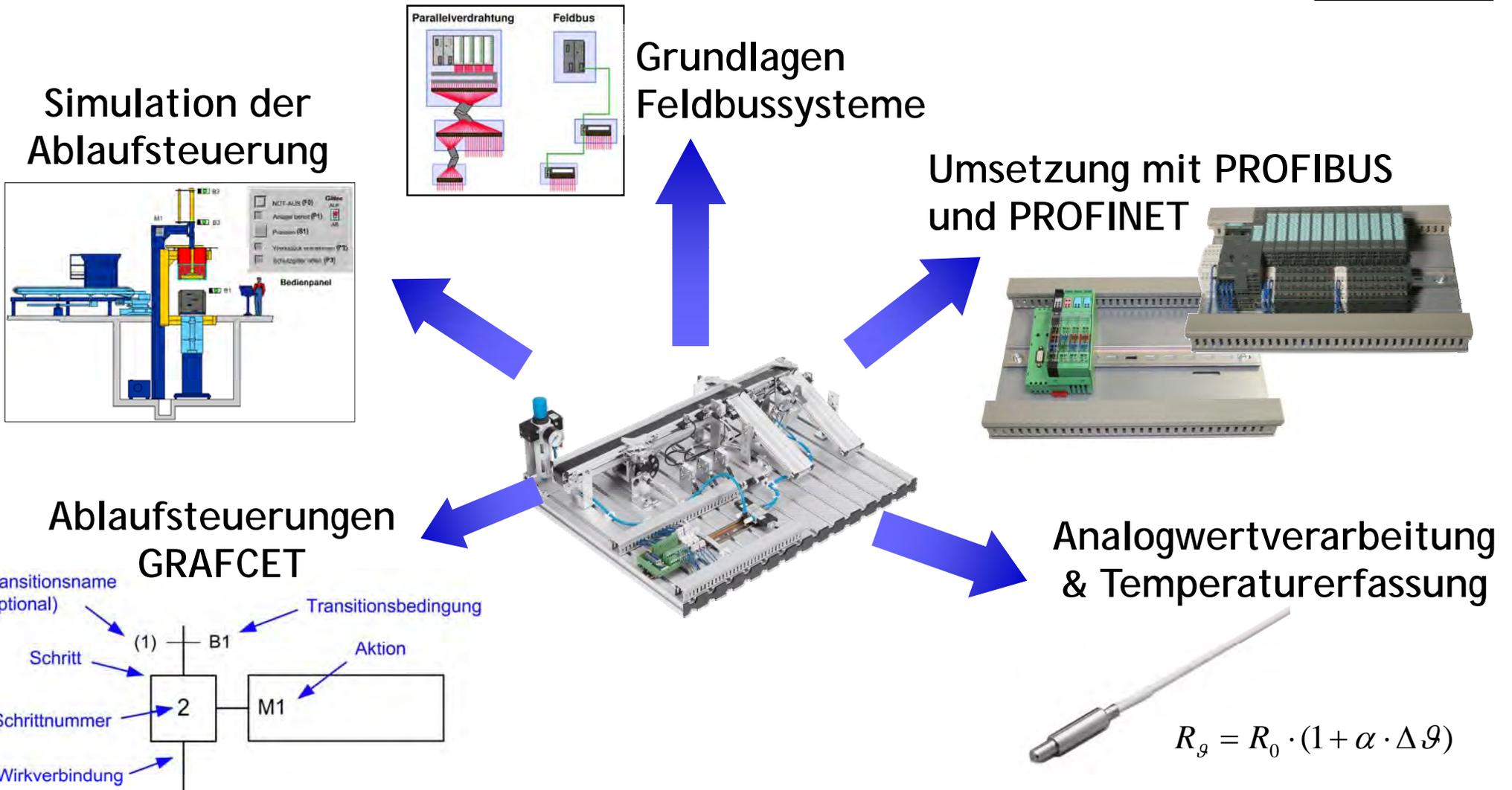
Lernfeld 6 - „Steuerungen analysieren und anpassen “



Projekt 7 - Band 2



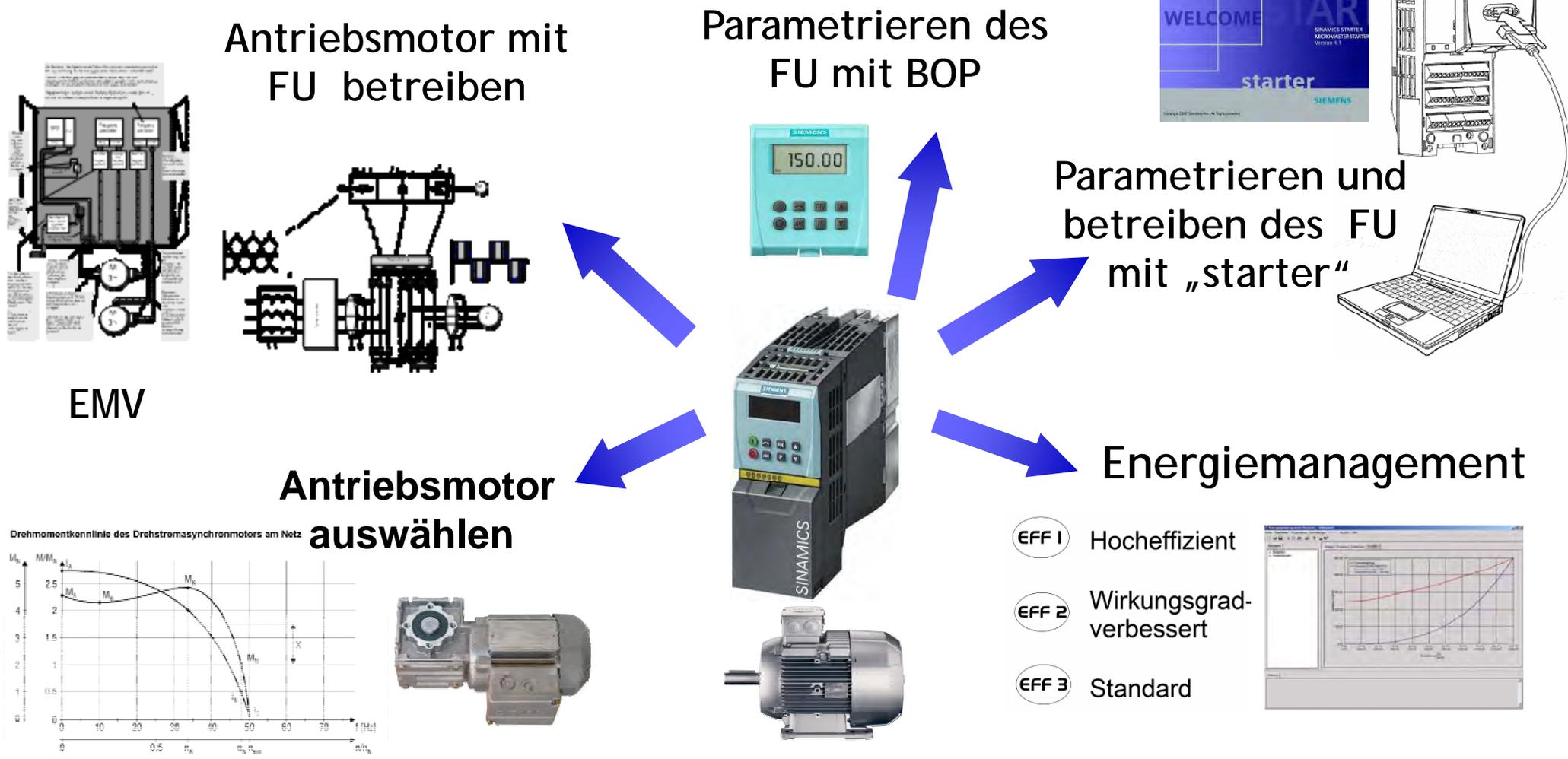
Lernfeld 7 - „Steuerungen programmieren und realisieren“



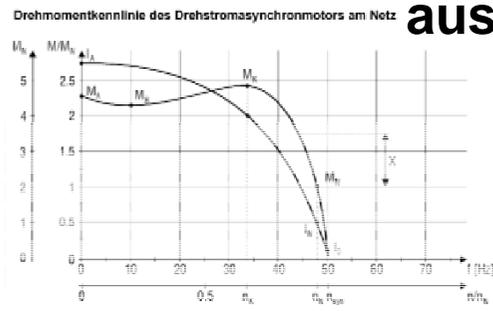
Projekt 8 - Band 2



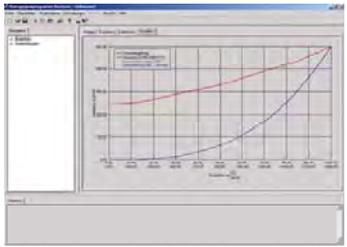
LF 8 - „Antriebssysteme auswählen und optimieren“



EMV



- EFF 1 Hocheffizient
- EFF 2 Wirkungsgradverbessert
- EFF 3 Standard



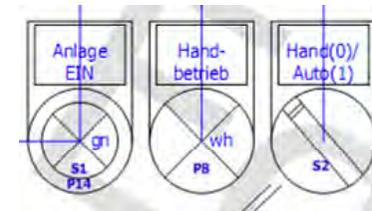
Projekt 9 - Band 2



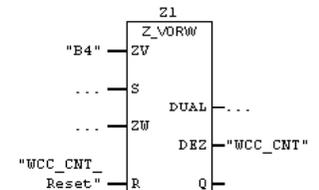
LF 9 - „Steuerungssysteme und Kommunikationssysteme integrieren“

Schnittstelle auswählen
(MPI, PN, PB DP)

Grundfunktionen
planen

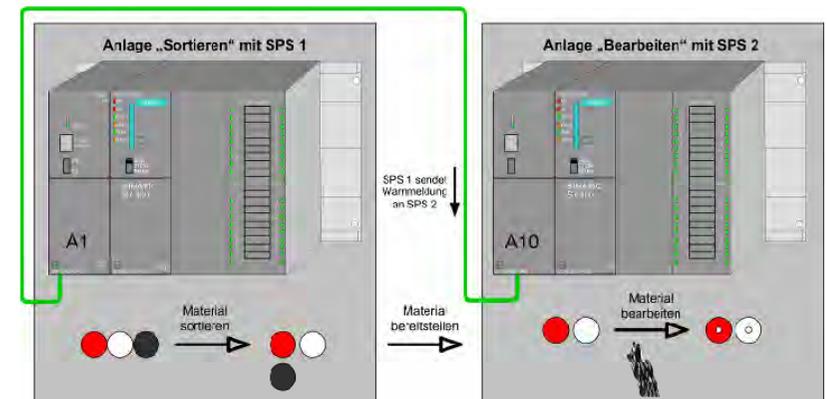
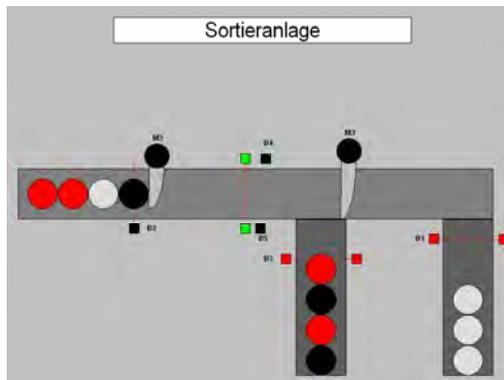
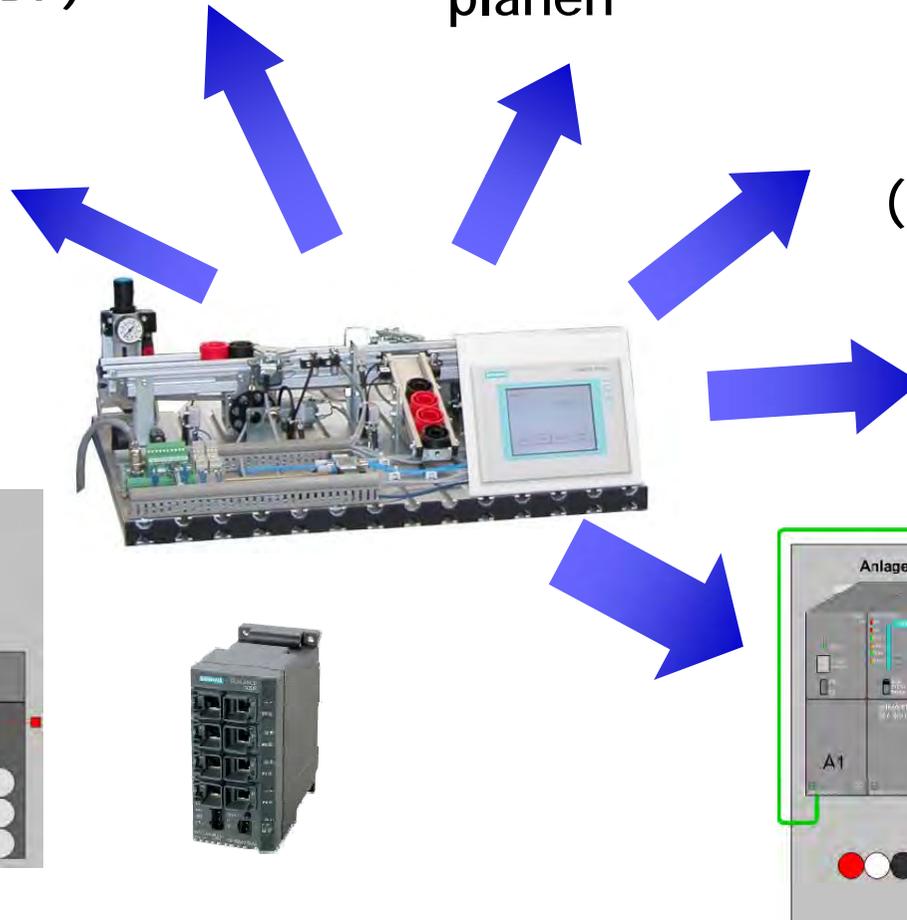


Datenformate
(binär, hex, dez)



Visualisierung

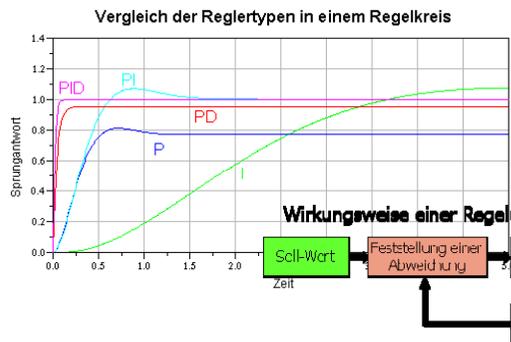
Lastenheft
Visualisierung



Projekt 10 - Band 2

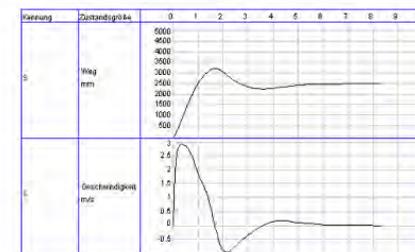
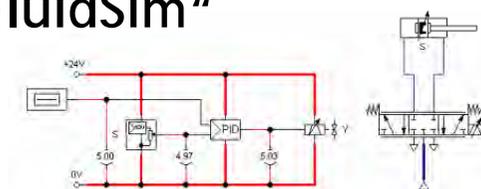


LF 10 - „Automatisierungssysteme in Betrieb nehmen und übergeben“



Regelungstechnik
Grundlagen

Druckregelung
mit „FluidSim“



Sortieranlage
mit SPS und FU
über Profinet
Profibus betreiben



Druckregelung
SPS Einpressautomat

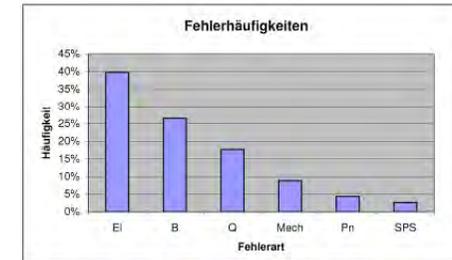


Projekt 11 - Band 2



Maßnahmen gegen
Anlagenstillstände
finden

Fehler finden,
beseitigen und
reduzieren

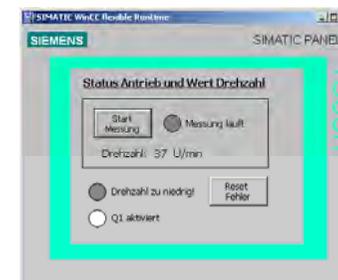
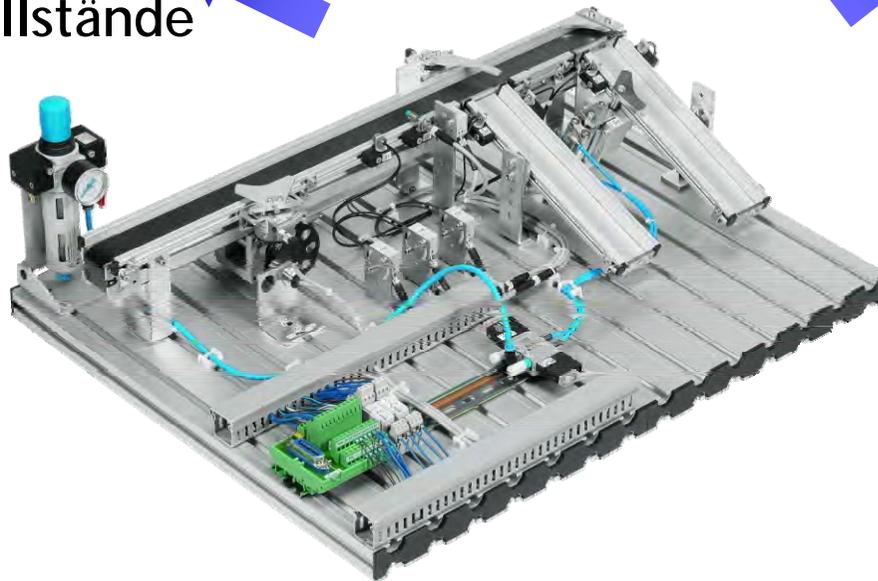


Ursachenanalyse
für
Anlagenstillstände

Fehleranalyse mit
der SPS

Verfügbarkeit und
Produktivität
erhöhen

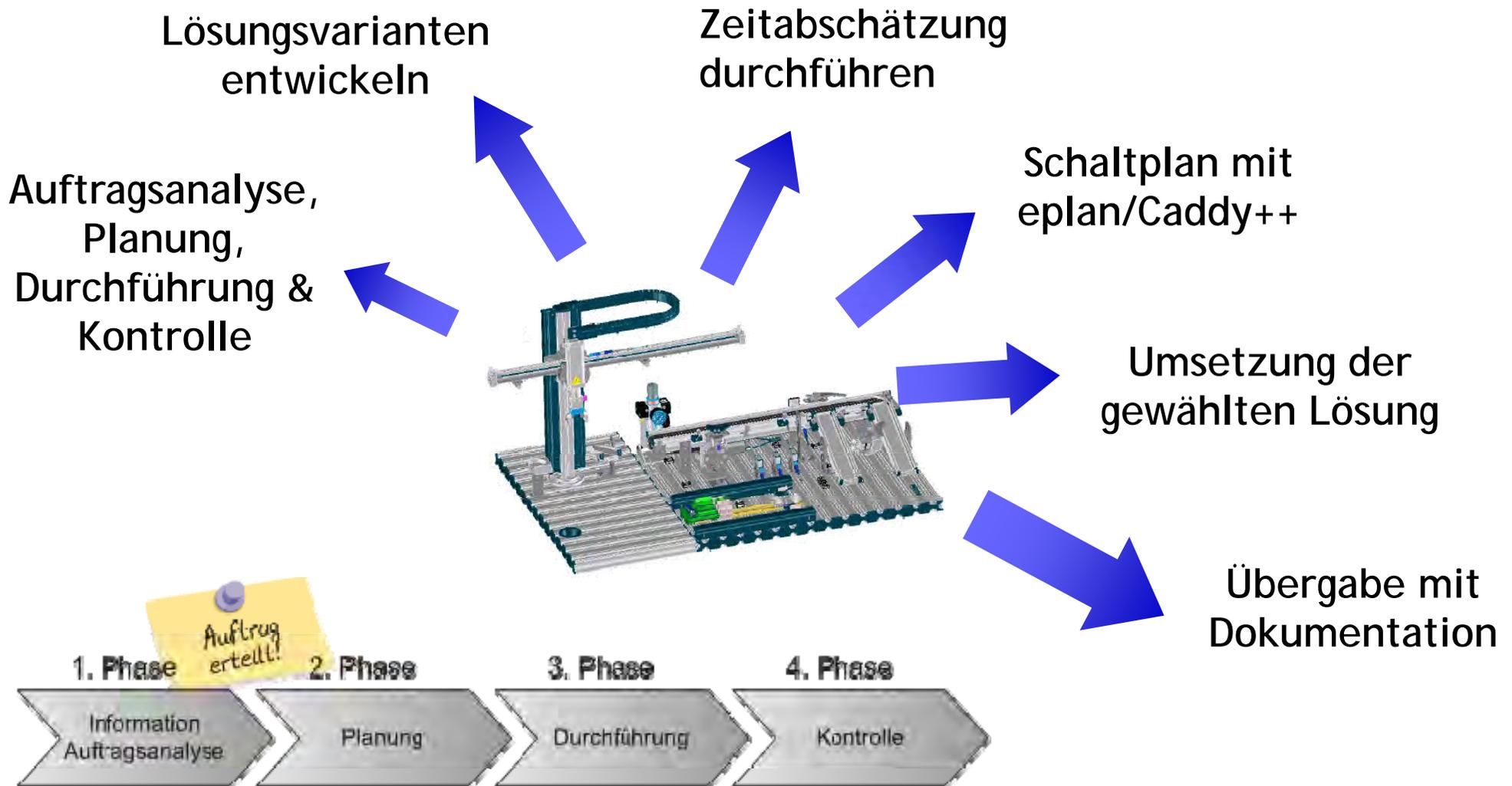
Fernwartung und
Ferndiagnose



Projekt 12 - Band 2



LF 12/13 - „Einen Handlingsautomaten planen und realisieren“

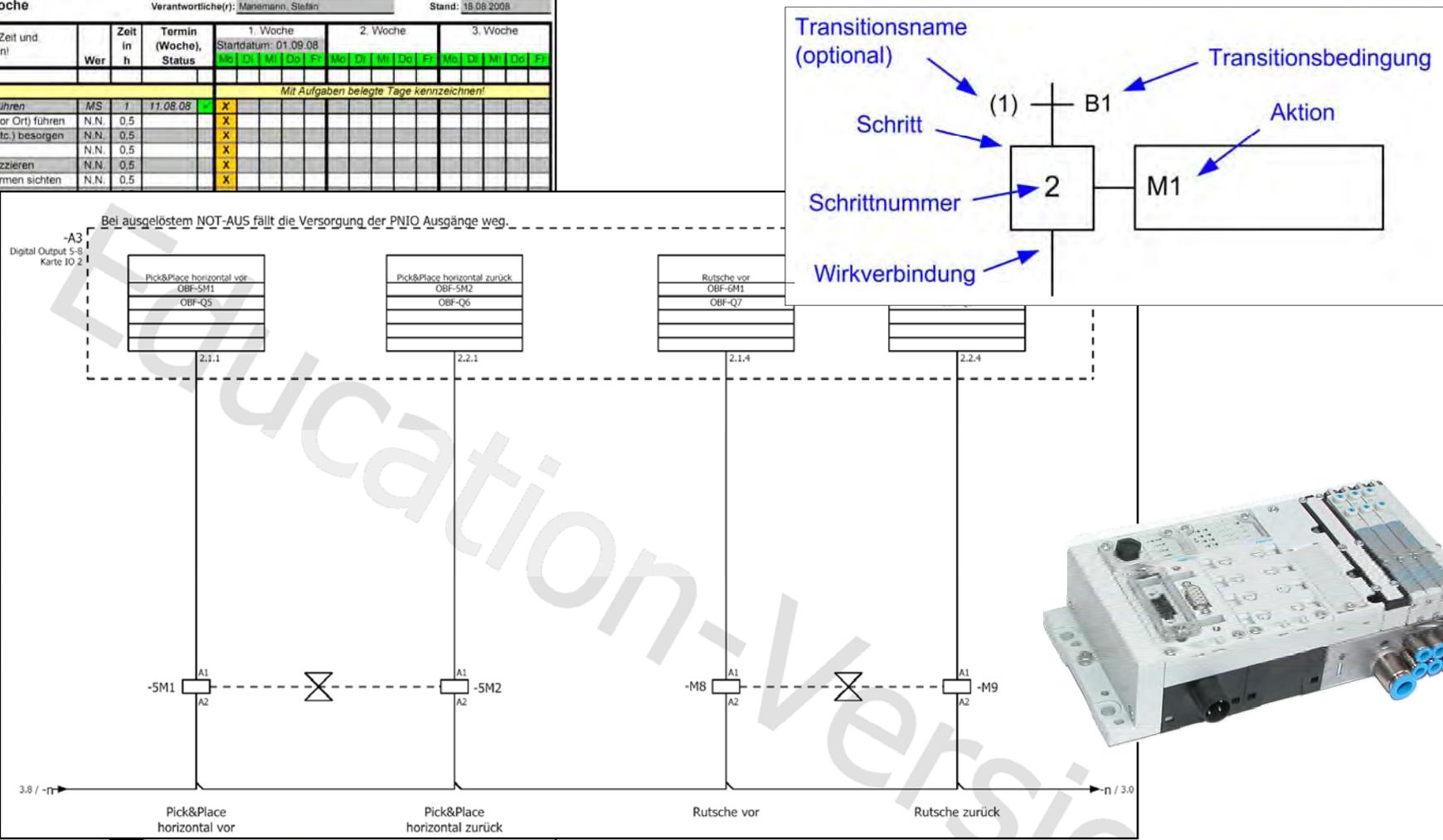


Projekt 12 - Band 2



Zeitplanung, Schaltpläne und Schrittkettensteuerung

Projektplanung pro Woche				Verantwortliche(r): Manemann, Stefan		Stand: 18.08.2008											
Bitte Aufgaben, Wer, Zeit und Termin eintragen!	Wer	Zeit in h	Termin (Woche), Status	1. Woche				2. Woche				3. Woche					
				Startdatum: 01.09.08	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Mo	Di	Mi
Aufgaben																	
Informationsphase																	
z.B. Erstes Projektgespräch führen																	
1. Erstes Projektgespräch (vor Ort) führen	N.N.	0,5	11.08.08	X													
2. Informationen (Kataloge etc.) besorgen	N.N.	0,5		X													
3. Informationen sichten	N.N.	0,5		X													
4. Erste Lösungsansätze skizzieren	N.N.	0,5		X													
5. Benötigte Vorschriften/Normen sichten	N.N.	0,5		X													
6. Lösungsansätze abstimmen																	
7. Detaillierte Festlegung der																	
8. Erste Zeitplanung durchführen																	
9. Kosten (Lohn, Material) kalkulieren																	
10. Angebot erstellen und abgeben																	
Summe Stunden Informationsphase																	
Planungsphase																	
11. Zuständigkeiten klären																	
12. Arbeitsabläufe planen u. skizzieren																	
13. Teilaufgaben festlegen																	
14. Termine zur Durchführung festlegen																	
15. Schaltpläne ändern/erstellen																	
16. Material bestellen / Verfügbarkeit prüfen																	
17. Werkzeug- und Prüfmittel beschaffen																	
18. Prüfprotokoll erstellen																	
19.																	
20.																	
Summe Stunden Planungsphase																	
Durchführungsphase																	
21. SPS-Programm entwerfen																	
22. Benötigtes Werkzeug beschaffen																	
23. Arbeitssicherheit herstellen																	
24. Geliefertes Material prüfen																	
25. Komponenten montieren																	
26. Komponenten installieren																	
27. Beschriftung der Bauteile																	
28. Reinigung des Arbeitsplatzes																	
29. Fachgerechte (Müll-)Entsorgung																	
30.																	
Summe Stunden Durchführungsphase																	
Kontrollphase																	
31. Sichtkontrolle verändern																	
32. Messungen nach Prüfprotokoll durchführen																	
33. Inbetriebnahme der Anlage																	
34. Funktionsprüfung nach Prüfprotokoll durchführen																	
35. Abnahme mit Auftraggeber durchführen																	
36. Auftraggeber/Anwender informieren																	
37. Erstellte Pläne/Programme archivieren																	
38. Dokumentation erstellen																	
39. Rechnung erstellen und versenden																	
40.																	
Summe Stunden Kontrollphase																	
Gesamte Dauer in Stunden																	



Projekt 12 - Band 2



Vorlagen für das Abnahmeprotokoll und die Dokumentation

Sichtkontrolle Sortieranlage (Blatt 1) Prüfer: _____ Achtung: Die Sichtkontrolle ist Die Sichtkontrolle ist	Abnahmemessprotokoll "Sortieranlage" nach DIN VDE 0113 Prüfer: _____ Anlage: Typenbezeichnung: _____ Nennspannung: _____ Leistung: _____	Funktionskontrolle Sortieranlage (Blatt 3) Prüfer: _____ Datum: _____ Achtung: Sofern bei Sichtkontrolle und Messung keine Mängel festge- die Funktionskontrolle. Die Funktionskontrolle erfolgt unter 3 Die Funktionskontrolle ist Bestandteil des Abnahmeprotokoll	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left;">Checkliste Anlagendokumentation</th> </tr> <tr> <td style="width: 60%;">Ersteller 1:</td> <td style="width: 20%;">Datum:</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Ersteller 2:</td> <td>Klasse:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ersteller 3:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Dokumentation</th> <th style="text-align: center;">ok?</th> <th style="text-align: left;">Kommentar</th> </tr> <tr><td>PDF-Gesamtdokument (mit Anhängen, s.u.)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Deckblatt für Dokumentation (mit Autor)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Inhaltsverzeichnis</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Genehmigungsantrag für das Projekt</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Persönliche Erklärung</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Auftragsdokumentation des Projektes</td><td></td><td></td></tr> <tr> <th style="text-align: left;">Anhang</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr><td>Lastenheft beigelegt</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>(aktualisiertes) Technologieschema</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Angebot</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Stückliste (Best.-Nr., Typ, Preis, Hersteller)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Werkzeug- und Hilfsmittelliste</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Abnahmeprotokoll mit</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Sichtkontrolle</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Messprotokoll</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>- Funktionsprüfung/Inbetriebnahmeprotokoll</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Arbeitsplan</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Betriebsanweisung</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>weitere Dokumente</td><td></td><td></td></tr> <tr> <th style="text-align: left;">Schaltplan</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr><td>Sensorik eingefügt</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aktorik eingefügt</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Versorgung Busstation</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Busanschluss</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Steckverbindungen</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pneumatikplan</td><td></td><td></td></tr> <tr> <th style="text-align: left;">SPS-Programm</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr><td>SPS-Programm</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Programm kommentiert</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Symboltabelle erstellt/ergänzt</td><td></td><td></td></tr> </table>	Checkliste Anlagendokumentation			Ersteller 1:	Datum:		Ersteller 2:	Klasse:		Ersteller 3:			Dokumentation	ok?	Kommentar	PDF-Gesamtdokument (mit Anhängen, s.u.)			Deckblatt für Dokumentation (mit Autor)			Inhaltsverzeichnis			Genehmigungsantrag für das Projekt			Persönliche Erklärung			Auftragsdokumentation des Projektes			Anhang			Lastenheft beigelegt			(aktualisiertes) Technologieschema			Angebot			Stückliste (Best.-Nr., Typ, Preis, Hersteller)			Werkzeug- und Hilfsmittelliste			Abnahmeprotokoll mit			- Sichtkontrolle			- Messprotokoll			- Funktionsprüfung/Inbetriebnahmeprotokoll			Arbeitsplan			Betriebsanweisung			weitere Dokumente			Schaltplan			Sensorik eingefügt			Aktorik eingefügt			Versorgung Busstation			Busanschluss			Steckverbindungen			Pneumatikplan			SPS-Programm			SPS-Programm			Programm kommentiert			Symboltabelle erstellt/ergänzt																																				
Checkliste Anlagendokumentation																																																																																																																																														
Ersteller 1:	Datum:																																																																																																																																													
Ersteller 2:	Klasse:																																																																																																																																													
Ersteller 3:																																																																																																																																														
Dokumentation	ok?	Kommentar																																																																																																																																												
PDF-Gesamtdokument (mit Anhängen, s.u.)																																																																																																																																														
Deckblatt für Dokumentation (mit Autor)																																																																																																																																														
Inhaltsverzeichnis																																																																																																																																														
Genehmigungsantrag für das Projekt																																																																																																																																														
Persönliche Erklärung																																																																																																																																														
Auftragsdokumentation des Projektes																																																																																																																																														
Anhang																																																																																																																																														
Lastenheft beigelegt																																																																																																																																														
(aktualisiertes) Technologieschema																																																																																																																																														
Angebot																																																																																																																																														
Stückliste (Best.-Nr., Typ, Preis, Hersteller)																																																																																																																																														
Werkzeug- und Hilfsmittelliste																																																																																																																																														
Abnahmeprotokoll mit																																																																																																																																														
- Sichtkontrolle																																																																																																																																														
- Messprotokoll																																																																																																																																														
- Funktionsprüfung/Inbetriebnahmeprotokoll																																																																																																																																														
Arbeitsplan																																																																																																																																														
Betriebsanweisung																																																																																																																																														
weitere Dokumente																																																																																																																																														
Schaltplan																																																																																																																																														
Sensorik eingefügt																																																																																																																																														
Aktorik eingefügt																																																																																																																																														
Versorgung Busstation																																																																																																																																														
Busanschluss																																																																																																																																														
Steckverbindungen																																																																																																																																														
Pneumatikplan																																																																																																																																														
SPS-Programm																																																																																																																																														
SPS-Programm																																																																																																																																														
Programm kommentiert																																																																																																																																														
Symboltabelle erstellt/ergänzt																																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Nr.</th> <th style="width: 15%;">Sichtkontrolle</th> <th style="width: 10%;">Sichtkontrolle in Ordnung (Blatt 1) i.O. <input type="checkbox"/></th> <th style="width: 5%;">Grund Erstprüf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Nr.	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle in Ordnung (Blatt 1) i.O. <input type="checkbox"/>	Grund Erstprüf	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12				13				14				15				16				17				18				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Nr.</th> <th style="width: 75%;">Funktionskontrolle</th> <th style="width: 5%;">Ja</th> <th style="width: 5%;">N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Anmerkungen:</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Die Sortieranlage wird über den Hauptschalter Q0 sowie den Leuchttaster S1 (Anlage ein) eingeschaltet. Der Leuchttaster P14 (Anlage Ein) zeigt die Freigabe der Steuerspannung.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mit dem Taster S6 (Quittierung Schutzeinrichtung) lässt sich bei Nichtbetätigung des Schalters S12 (Not-Aus) das Notausrelais F9 quittieren und die Lastspannung einschalten. Der Leuchtmelder P10 (Freigabe Lastspannung) zeigt die Freigabe der Lastspannung an.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Beim Betätigen des Not-Aus-Tasters (S12) wird die Lastspannung sofort weggeschaltet und der Leuchtmelder P10 geht aus.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Nr.	Funktionskontrolle	Ja	N	Anmerkungen:				1	Die Sortieranlage wird über den Hauptschalter Q0 sowie den Leuchttaster S1 (Anlage ein) eingeschaltet. Der Leuchttaster P14 (Anlage Ein) zeigt die Freigabe der Steuerspannung.			2	Mit dem Taster S6 (Quittierung Schutzeinrichtung) lässt sich bei Nichtbetätigung des Schalters S12 (Not-Aus) das Notausrelais F9 quittieren und die Lastspannung einschalten. Der Leuchtmelder P10 (Freigabe Lastspannung) zeigt die Freigabe der Lastspannung an.			3	Beim Betätigen des Not-Aus-Tasters (S12) wird die Lastspannung sofort weggeschaltet und der Leuchtmelder P10 geht aus.			4				5				6				7				8				9				10				11				12				13				14				Messgerät(e): _____ _____ Unterschrift Prüfer/in
Nr.	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle in Ordnung (Blatt 1) i.O. <input type="checkbox"/>	Grund Erstprüf																																																																																																																																											
1																																																																																																																																														
2																																																																																																																																														
3																																																																																																																																														
4																																																																																																																																														
5																																																																																																																																														
6																																																																																																																																														
7																																																																																																																																														
8																																																																																																																																														
9																																																																																																																																														
10																																																																																																																																														
11																																																																																																																																														
12																																																																																																																																														
13																																																																																																																																														
14																																																																																																																																														
15																																																																																																																																														
16																																																																																																																																														
17																																																																																																																																														
18																																																																																																																																														
Nr.	Funktionskontrolle	Ja	N																																																																																																																																											
Anmerkungen:																																																																																																																																														
1	Die Sortieranlage wird über den Hauptschalter Q0 sowie den Leuchttaster S1 (Anlage ein) eingeschaltet. Der Leuchttaster P14 (Anlage Ein) zeigt die Freigabe der Steuerspannung.																																																																																																																																													
2	Mit dem Taster S6 (Quittierung Schutzeinrichtung) lässt sich bei Nichtbetätigung des Schalters S12 (Not-Aus) das Notausrelais F9 quittieren und die Lastspannung einschalten. Der Leuchtmelder P10 (Freigabe Lastspannung) zeigt die Freigabe der Lastspannung an.																																																																																																																																													
3	Beim Betätigen des Not-Aus-Tasters (S12) wird die Lastspannung sofort weggeschaltet und der Leuchtmelder P10 geht aus.																																																																																																																																													
4																																																																																																																																														
5																																																																																																																																														
6																																																																																																																																														
7																																																																																																																																														
8																																																																																																																																														
9																																																																																																																																														
10																																																																																																																																														
11																																																																																																																																														
12																																																																																																																																														
13																																																																																																																																														
14																																																																																																																																														

Projekt 12 – SIMIT Modell



sim SIMIT

Datei Blatt Bearbeiten Anordnen Simulation Ansicht Extras Fenster ?

75 Echtzeit 1%

SortierHandling02 / Bedienbild

PEW100 PEW102 PEW104 PEW106 PAW100 PAW102

OHS-B1 OHS-B2 OHS-B3

OHS-B4 OHS-B5 OHS-B6

OHS-B7

Q1 Q2 M1 B6 aus/ein M3

B2 M2 B10 B5 B4 B3

B1 M6

Handbetätigung Handling OHS-

M6: Rechts

M5: Links

M3: Ab

M1: Vakuum Ein

Neuen Deckel anlegen

Neues Werkstück anlegen

Werkstück entnehmen

Handbedienfeld OBS-

S1 Stopp

S2 Start

S3 Material

S4 Quitt.

Handbetrieb P8

Hand-Auto S2

Automatikbetrieb P7

STOPP S3(Ö)/P1

Band M1 rückwärts S7(S)/P5

Band M1 vorwärts S4(S)/P2

Die Taster S7, S4 sind rastend!

Material S5(S)/P3

Zylind. M6 zurück S8(S)

Zylinder M6 vor S9(S)

Anlage Grundstell. P6

Anlage Störung P4

Betriebsdruck i.O.

Not-Aus

Auftrag Projekt 12 - Sichtkontrolle

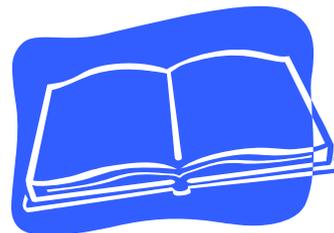


□ Die Abnahme einer Anlage oder Maschine läuft in den Schritten

1. Sichten
2. Messen
3. Prüfen
4. Protokollieren

Beispielaufgabe

Vervollständigen Sie bitte das Protokoll zur Sichtkontrolle um die aus Ihrer Sicht zu kontrollierenden Punkte.



Sichtkontrolle Sortieranlage (Blatt 1)



Prüfer: _____ Datum: _____

Achtung: Die Sichtkontrolle ist im spannungslosen Zustand durchzuführen.
Die Sichtkontrolle ist Bestandteil des Abnahmeprotokolls.

Nr.	Sichtkontrolle	Mängel vorhanden		
		Ja	Nein	Anmerkung
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Unterschrift Prüfer/in

Projekt Safety - Band 2



„Eine Sicherheitstür integrieren“

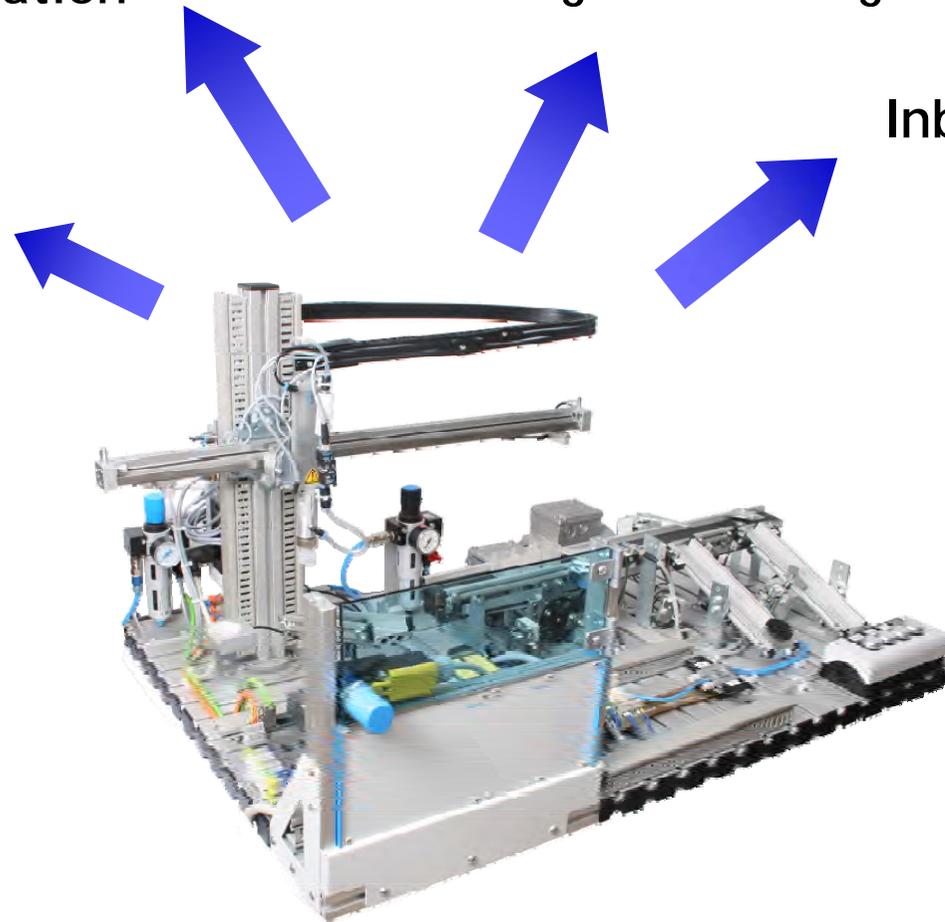


Analyse der
Installation

Analyse der
Programmierung

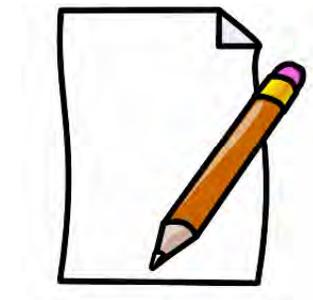
Inbetriebnahme

Risikoanalyse



Wie bewerte ich?

- ❑ Projektinhalte lassen sich gut in handlungsorientierte Klassenarbeiten integrieren:
 - Kennzeichnung Betriebsmittel
 - Schaltungsentwurf
 - Auswahl der passenden Komponenten
- ❑ Bewertetes Fachgespräch (z.B. 15 bis 30 Minuten) als Alternative zur Klassenarbeit
- ❑ Klassenarbeit direkt am PC, z.B. Programmierung, Schaltplanentwurf mit CAD-Software, Visualisierung ...
- ❑ Bewertung der Projektarbeit als Klassenarbeit anhand ausgewählter Kriterien: Funktion, Dokumentation ...



WinWin Schule & Ausbildungsbetrieb

- ❑ Projektinhalte spiegeln 90 % der Forderungen aus dem Rahmenlehrplan wieder.
- ❑ Vermittelte Inhalte entsprechend dem inhaltlichen Bedarf des Ausbildungsbetriebes.
- ❑ Möglichkeit zu Kooperationsprojekten zwischen Betrieb und Schule
- ❑ Sehr gute Vorbereitung auf die Facharbeiterprüfung Teil 1/2



Inhalte der DVD



- ❑ Siemens SIMIT Simulationsmodell der Sortieranlage
- ❑ CAD-Zeichnungen der Sortieranlage in eplan P8 und Caddy++
- ❑ Festo FluidSIM 4 Demoversion plus Simulationsdateien
- ❑ ifm Schulungsunterlagen Sensortechnik
- ❑ Siemens Schulungsunterlagen Automatisierungstechnik
- ❑ Diverse Arbeitsdateien (MS PowerPoint, Excel, Word ...)
- ❑ Datenblätter, Kataloge und Dokumentation von Moeller, Phoenix Contact, Fluke, Gossen Metrawatt, Lapp Kabel, Rittal, Hager ...
- ❑ Videos: Unterweisung, Pneumatik, Internet und Automobilfertigung

Partner

- ❑ Beteiligung wichtiger „Global Player“
- ❑ Wertvolle Ideen und Praxistipps
- ❑ Support durch engagierte Mitarbeiter
- ❑ Support bei neuen Technologien
- ❑ Integrationsmöglichkeit der originalen Herstellerunterlagen in das Projektbuch/DVD



Zusammenfassung

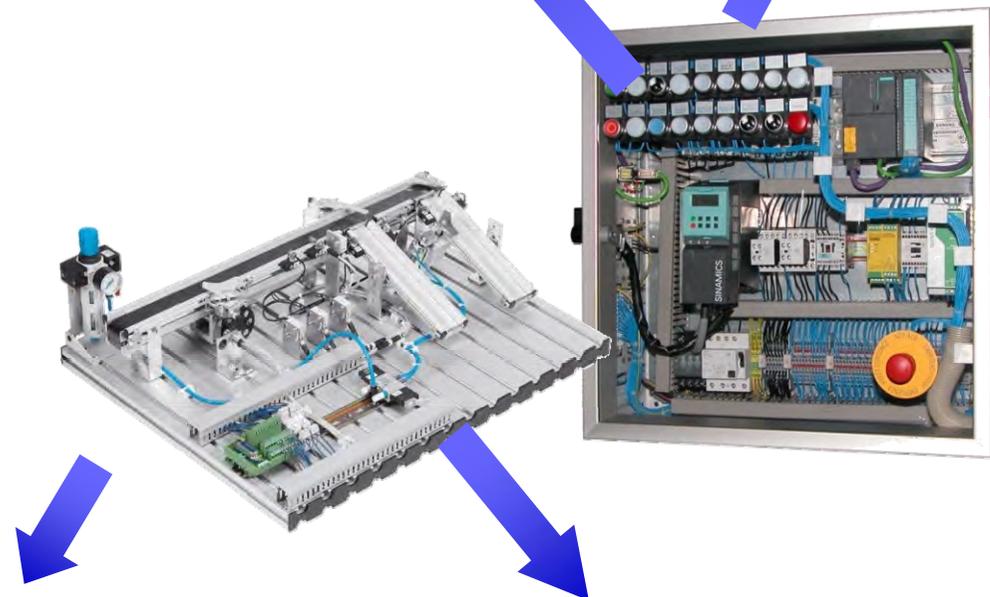


Beispiellösungen
⇒ Große Zeitersparnis

Industrielle Standardkomponenten
⇒ Eignung für sehr viele Lernfelder vom
1. bis zum 4. Ausbildungsjahr

Aktuelle Technologien
⇒ zukunftsorientierte
Ausbildung

Ganzheitlicher Ansatz
⇒ realitätsnahe
Ausbildung



Durchgängiges Konzept
⇒ Hohe Effizienz

Zusammenfassung



Projektband 1 (362 Seiten)

ISBN 978-3-427-44501-2 Schülerband (22,45 €)

ISBN 978-3-427-44502-9 Lehrerband (27,45 €)

Projektband 2 (340 Seiten)

ISBN 978-3-427-44503-6 Schülerband (26,45 €)

ISBN 978-3-427-44504-3 Lehrerband (27,95 €)