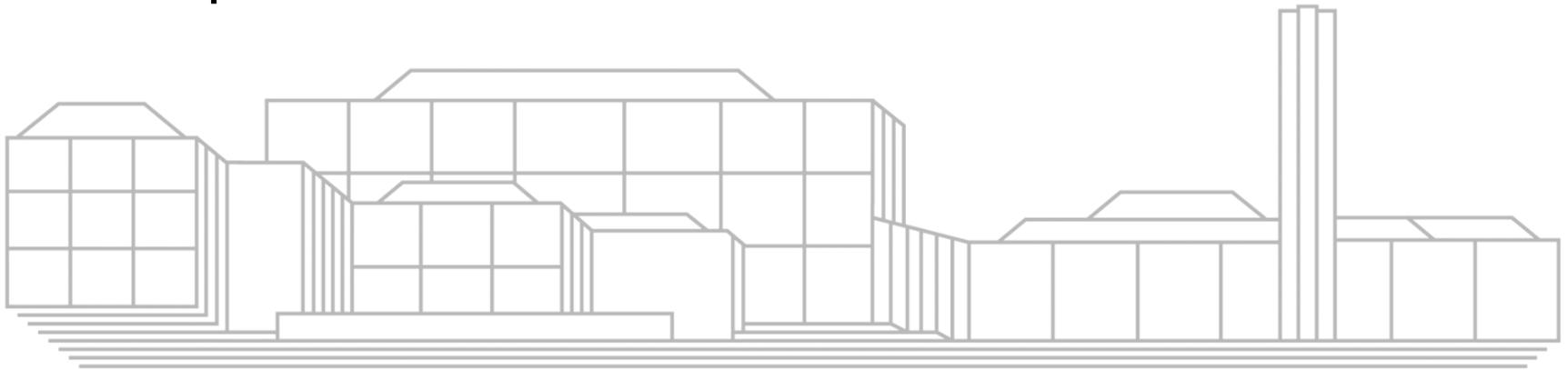
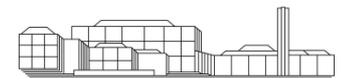


Lernfabrik 4.0

Umsetzung an der CP-Lab Bohrstation und
Späneförderer

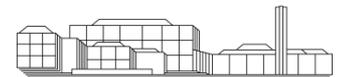


- Gewerbliche Schule Göppingen
- ProDiag
- Überblick des Projektes
- Umsetzung in der Schule
- Umsetzung bei HDM
- Vergleich mit den Anforderung



ProDiag

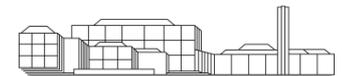
- Hersteller Siemens
- ProDiag = Prozess Diagnose
- Integrierte TIA Lösung zur Anlagendiagnose
- Für alle S7-1500 Modelle



ProDiag

- Erspart Programmierung der Diagnose in der CPU (Datenbausteine)
- Unterstützt bzw. erleichtert die Fehlersuche in der HMI
- HMI-Systeme müssen bei Programmänderung die Betriebsart RUN nicht verlassen
- Freie Gestaltung des Meldungsaufbaus
- Weniger Speicherplatz wird belegt
- Kürzere Zykluszeit

Aus einer **Abschlußpräsentation**
der Schüler Gewerbliche Schule Göppingen



HDM und GS Göppingen

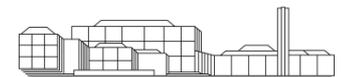
- Kooperatives Projekt mit Heidelberg Manufacturing Deutschland
- Hauptthema ist die Instandhaltung in Bezug auf Smart Factory
- Dient als Pilotprojekt

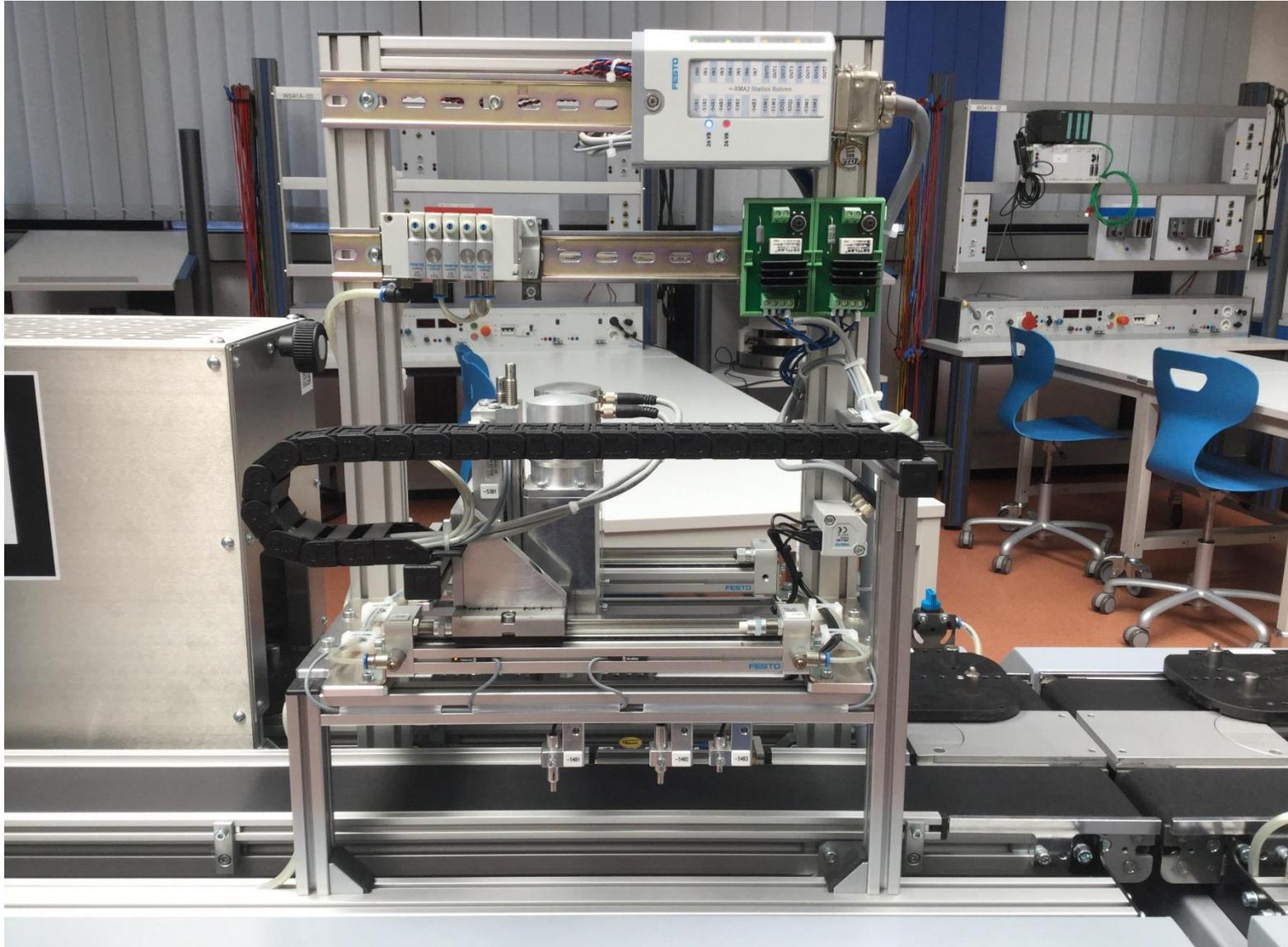
	Schule	Betrieb
Dauer:	3 Tage	3 Tage
Ziel:	Kennenlernen von ProDiag	Umsetzen eines ProDiag Programms
Lernobjekt:	CP-Lab Bohrstation	Späneförderer
Anzahl der SuS:	10 SuS	9 SuS



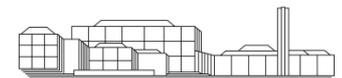
Umsetzung in der Schule

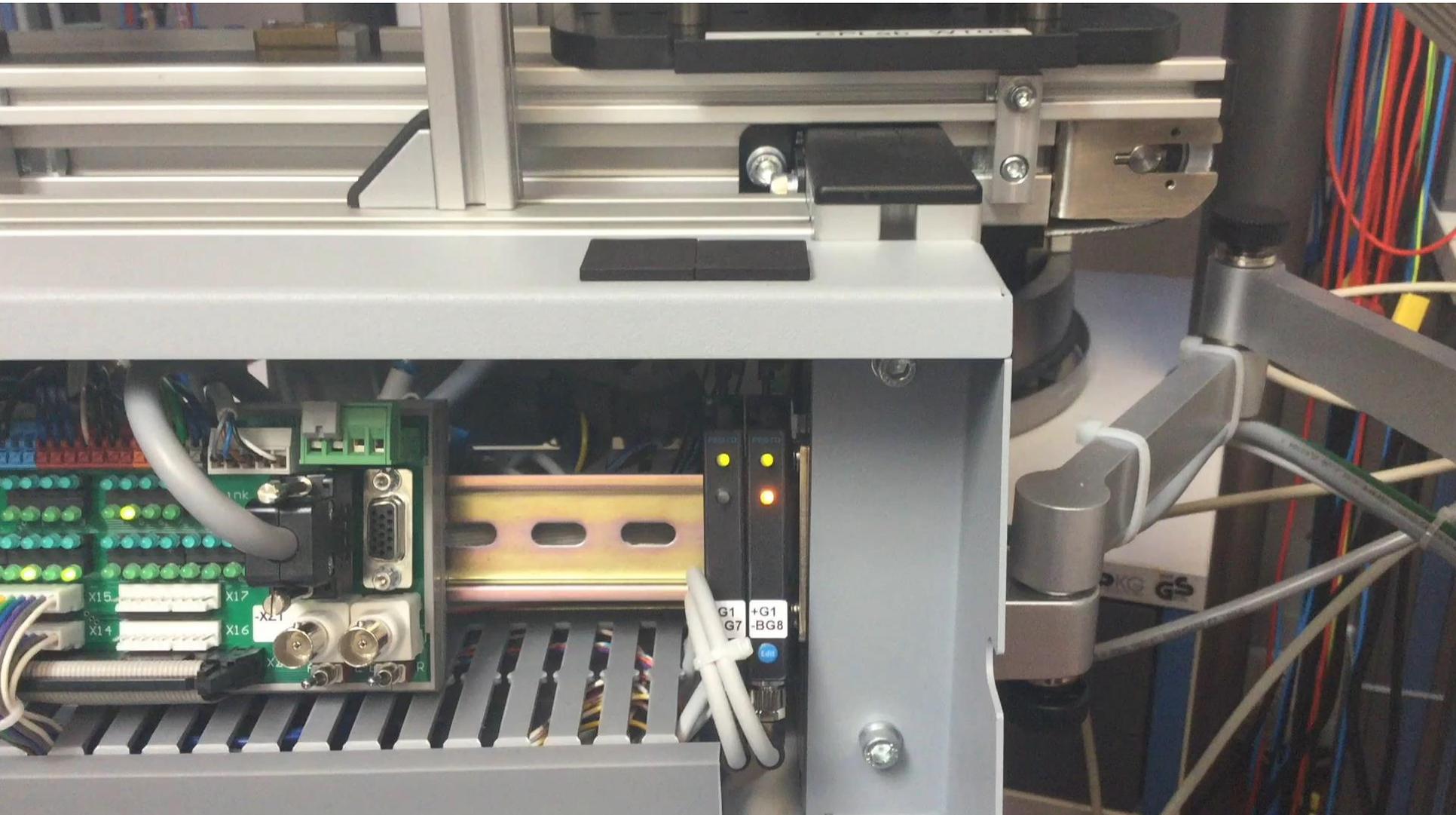
1. Kennenlernen der CP-Lab Bohrstation
→ Selbstständig mit Hilfe eines Tablets





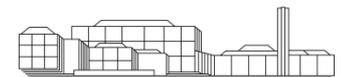
Gewerbliche Schule Göppingen





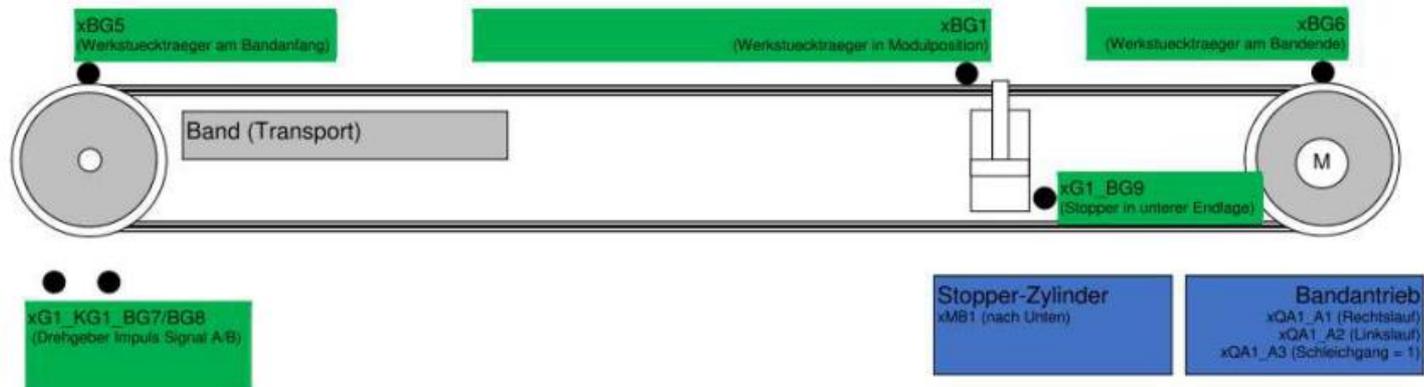
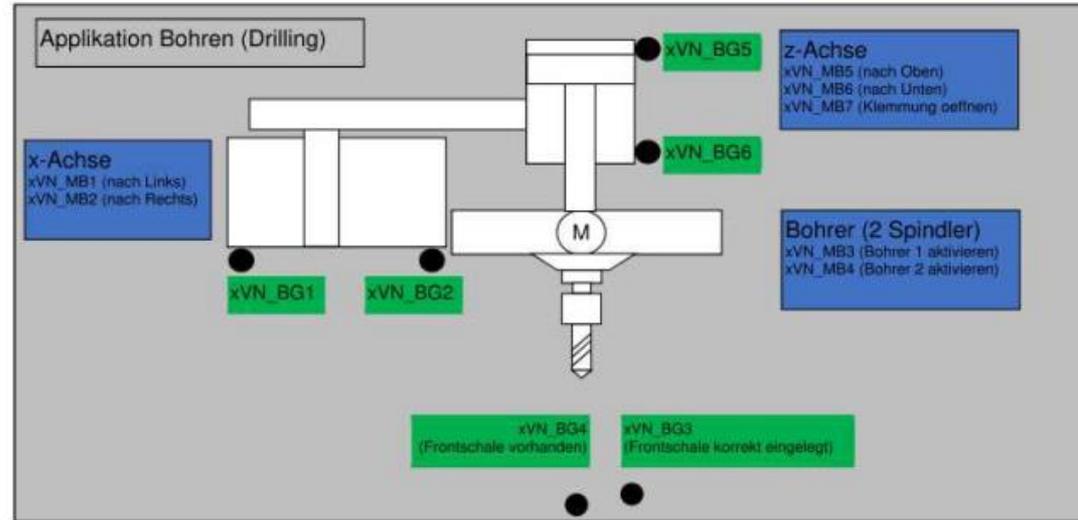
Umsetzung in der Schule

1. Kennenlernen der CP-Lab Bohrstation
→ Selbstständig mit Hilfe eines Tablets
2. Informieren über das Thema Instandhaltung nach DIN 31051
→ Theorie Unterricht
3. Informieren und Anwendung von Instandhaltungsstrategien
→ Gruppenarbeit am Beispiel CP Lab Bohrstation



Technologieschema CP-Lab Bohren

Bedienung		
	xSF1 (Start)	xPF1
	xSF2 (Stopp-Taster)	
	xSF3 (Hand/Auto=0/1)	
	xSF4 (Richten)	xPF4
	xSF5 (Not-Halt-Schlagtaster)	



Umsetzung in der Schule

1. Kennenlernen der CP-Lab Bohrstation
 - Selbstständig mit Hilfe eines Tablets
2. Informieren über das Thema Instandhaltung nach DIN 31051
 - Theorie Unterricht
3. Informieren und Anwendung von Instandhaltungsstrategien
 - Gruppenarbeit am Beispiel CP Lab Bohrstation
4. Übergang Condition Monitoring
5. Planen und Umsetzen Condition Monitoring an CP Lab Bohrstation
 - Einarbeitung in ProDiag



Aufgabenstellung 1

Analyse Ist-Zustand Prozess

1. Laden Sie das Vorlageprogramm in die PLC, das I-Device und das HMI. Speichern Sie dieses unter Ihrem Verzeichnis.
2. Überprüfen Sie die Funktion des Prozesses.
3. Vergleichen Sie die Programmstruktur mit der State-Machine (=Ablauf-FUP).

Analyse Condition-Monitoring (=CM)

Der Zustand des Prozesses, d.h. dessen Sensoren und Aktoren, soll überwacht werden.

1. Überlegen Sie sich, welche Sensoren, Aktoren (=Variablen) des Prozesses überwacht werden sollten.
2. Tragen Sie die überwachten Variablen mit Beschreibung in die Tabelle ein.

Condition-Monitoring (=CM) mit ProDiag

1. Input ProDiag
→ siehe Auszug „ProDiag aus TIAV14-Dokumentation“, Anwendungsbeispiel „Maschinen- und Anlagendiagnose mit ProDiag“
2. Exemplarisches Erstellen einer Überwachung mit ProDiag

Aufgabenstellung 2

Condition-Monitoring (=CM) mit ProDiag

3. Erstellen Sie gemäß der von Ihnen erstellten Tabelle weitere Überwachungen



Umsetzung in der Schule

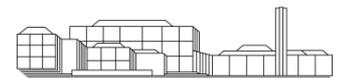
1. Kennenlernen der CP-Lab Bohrstation
 - Selbstständig mit Hilfe eines Tablets
2. Informieren über das Thema Instandhaltung nach DIN 31051
 - Theorie Unterricht
3. Informieren und Anwendung von Instandhaltungsstrategien
 - Gruppenarbeit am Beispiel CP Lab Bohrstation
4. Übergang Condition Monitoring
5. Planen und Umsetzen Condition Monitoring an CP Lab Bohrstation
 - Einarbeitung in ProDiag
6. Erstellen von Videos
 - Vorbereitung für Instandhaltungsstrategien mit AR- Technologie

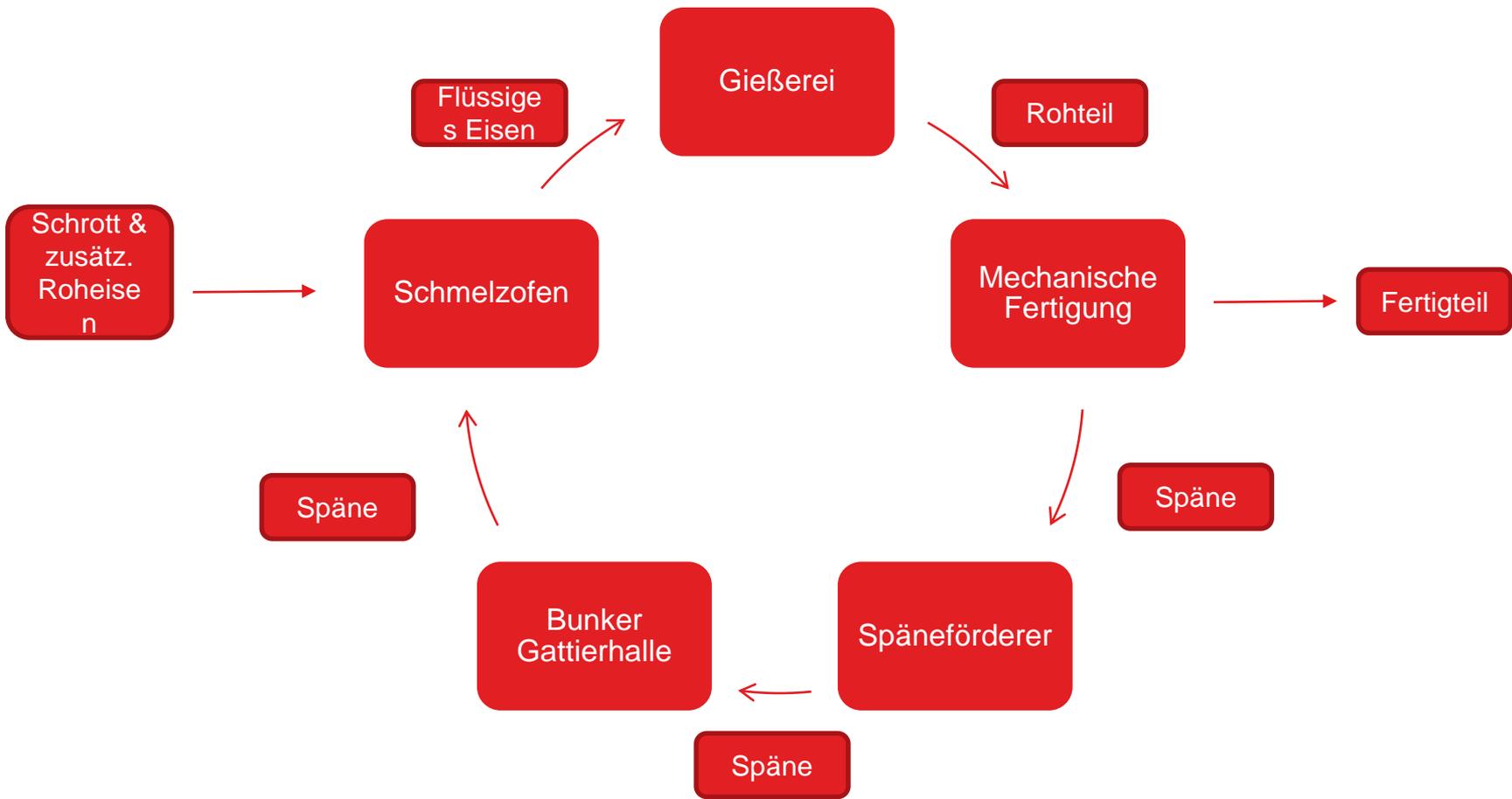


Umsetzung bei HDM

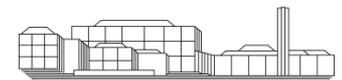
1. Kennenlernen von HDM

→Bedeutung des Späneförderer herausarbeiten



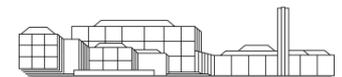


Aus einer Abschlußpräsentation
 der Schüler Gewerbliche Schule Göppingen



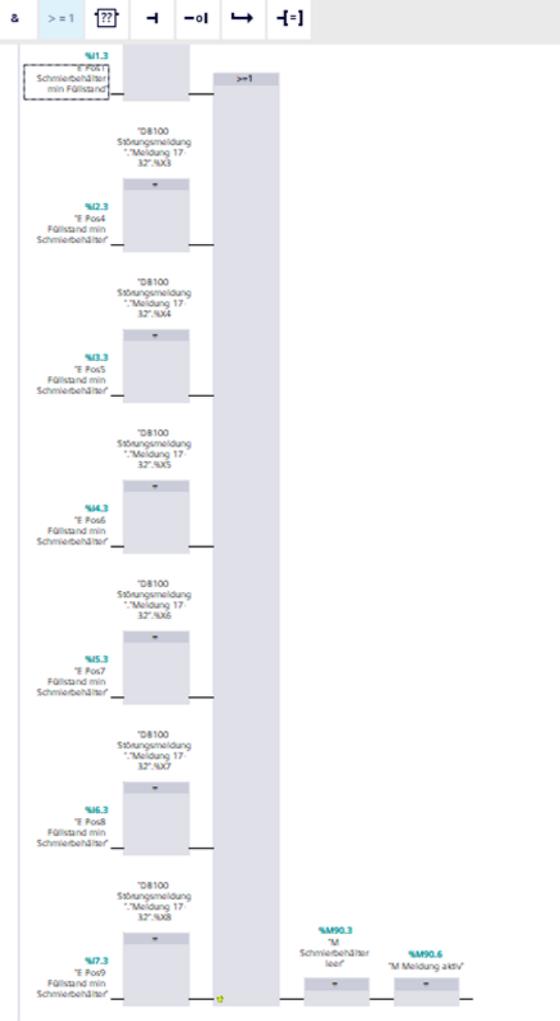
Umsetzung bei HDM

1. **Kennenlernen von HDM**
 - Bedeutung des Späneförderer herausarbeiten
2. **Einarbeitung in das Programm Späneförderer**
 - Selbstständig in Teams
3. **Planen Überwachungen**
 - Gemeinsame Überlegungen in den Teams
4. **Umsetzung der Überwachung**
 - Parametrieren der ProDiag-Überwachungen



- gen
- reit [FC1]
- [FC3]
- [FC4]
- in von den Linien [FC...
- Ein [FC6]
- [FC7]
- erer [FC8]
- [FC9]
- [FC11]
- [FC12]
- mrelais [DB2]
- [DB3]
- 9 [DB10]
- 9 [DB11]
- [DB12]
- t Förderer [DB13]
- g [DB100]
- g [DB101]

Bauschnittstelle



Aus einer Abschlußpräsentation der Schüler

Variablenüberwachungen		Instanzierte FB-Überwachungen									
ID	Überwachte Variable	Trigger	ProDiag-FB	ID	Überwachungsart	Kategorie	Verzögerun...	Bedingung 1	B1 Trigger	Bedingung 2	B2 Trigger
1	"E Pos1 Motorschutz a...	True	Prodiag_transfer	6	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
2	"E Pos4 Motorschutz aus...	True	Prodiag_transfer	7	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
3	"E Pos5 Motorschutz aus...	True	Prodiag_transfer	8	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
4	"E Pos6 Motorschutz aus...	True	Prodiag_transfer	9	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
5	"E Pos7 Motorschutz aus...	True	Prodiag_transfer	10	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
6	"E Pos8 Motorschutz aus...	True	Prodiag_transfer	11	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
7	"E Pos9 Motorschutz aus...	True	Prodiag_transfer	12	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
8	"E Pos1 Schmierbehälter ...	True	Prodiag_transfer	13	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
9	"E Pos4 Füllstand min Sc...	True	Prodiag_transfer	14	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
10	"E Pos5 Füllstand min Sc...	True	Prodiag_transfer	15	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
11	"E Pos6 Füllstand min Sc...	True	Prodiag_transfer	16	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
12	"E Pos7 Füllstand min Sc...	True	Prodiag_transfer	17	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
13	"E Pos8 Füllstand min Sc...	True	Prodiag_transfer	18	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
14	"E Pos9 Füllstand min Sc...	True	Prodiag_transfer	19	Operand	1: Fehler	T#0ms		True		True
15	Neue Überwachung hinzuf										

Überwachung_ID_6 (Prodiag_transfer) Eigenschaften

Überwachungen

- Überwachung_ID_6 (Prodiag_transfer)

Überwachungsart: Operand

Überwachte Variable: "E Pos1 Motorschutz ausgelöst" Trigger: True False

Verzögerungszeit: T#0ms

Bedingung 1: B1 Trigger: True False

Bedingung 2: B2 Trigger: True False

Bedingung 3: B3 Trigger: True False

Kategorie: 1: Fehler

Unterategorie 1:

Unterategorie 2:

ProDiag-FB: Prodiag_transfer

Fehlermerker: Prodiag_transfer_DB."E Pos1 Motorschutz ausgelöst_O_1".Err

Meldetext (siehe Einstellungen): <Kategorie> : <Überwachungsart> : <ProDiag-FB-Name> : <Überwachungs-ID> : <Variablen-Adresse> : <Variablen-Name> : <Variablen-Kommentar>

Aus einer Abschlußpräsentation der Schüler

Umsetzung bei HDM

1. **Kennenlernen von HDM**
 - Bedeutung des Späneförderer herausarbeiten
2. **Einarbeitung in das Programm Späneförderer**
 - Selbstständig in Teams
3. **Planen Überwachungen**
 - Gemeinsame Überlegungen in den Teams
4. **Umsetzung der Überwachung**
 - Parametrieren der ProDiag-Überwachungen
 - Erarbeiten einer gemeinsamen Lösung
5. **Test am Späneförderer**



Anstehende Meldungen

Nr.	Zeit	Datum	Status
100	14:34:40	07.02.2019	K
Bunker Gleßerei Vorwarnung -> Bitte Schlosser Handy 2365 oder Sch...			
5	13:35:04	07.02.2019	K
Wartungsanforderung der CPU. Force-Auftrag aktiv,...			

Band Pos 5

Band Pos 4

Startbild

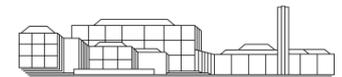
Service

Meldungen

Automatik Ein/Aus

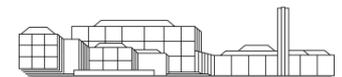
Dauerbetrieb Pos 4-9 Ein/ Aus

Aus einer Abschlußpräsentation
der Schüler



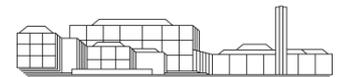
Umsetzung bei HDM

1. Kennenlernen von HDM
 - Bedeutung des Späneförderer herausarbeiten
2. Einarbeitung in das Programm Späneförderer
 - Selbstständig in Teams
3. Planen Überwachungen
 - Gemeinsame Überlegungen in den Teams
4. Umsetzung der Überwachung
 - Parametrieren der ProDiag-Überwachungen
 - Erarbeiten einer gemeinsamen Lösung
5. Test am Späneförderer
6. Abschlußpräsentation



Vergleich Fachliche Anforderungen

- (informations)technische Grundlagen ✓
- Problemlösungsfähigkeiten ✓
- Umgang/Verwendung von Daten ✓
- Überwachung/Steuerung/Gestaltung von Prozessen ✓



Vergleich Persönliche Haltung

➤ Offen und neugierig



➤ Lernwillig



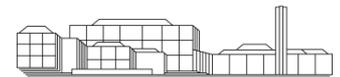
➤ Kooperativ



➤ Verantwortungsvoll

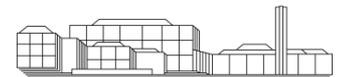


➤ mutig



Vergleich weitere Anforderungen

- „immer“ erreichbar ✓
- Kundenzentrierte Lösungsansätze ✓
- innovativ ✓



Lernfabrik 4.0

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

