



Institut für Automatisierungstechnik



Young Automation Challenge

Agenda

- 1** Begrüßung
- 2** Allgemeines zum Wettbewerb
- 3** Hands-On-Tutorial
- 4** Mittagessen
- 5** Aufgabenstellung

Agenda

- 1** Begrüßung
- 2** Allgemeines zum Wettbewerb
- 3** Hands-On-Tutorial
- 4** Mittagessen
- 5** Aufgabenstellung

Informationen zur GMA

Die GMA ist eine Fachgesellschaft im Sinne der Satzung des VDE und eine Fachgesellschaft der Satzung des VDI.

- Ca. 20.000 zugeordnete Mitglieder insgesamt, davon ca. 4.500 VDE-Mitglieder
- Ca. 1.450 aktive Ehrenamtliche
- Geschäftsstelle sitzt beim VDI in Düsseldorf
- www.vdi.de/gma

Die Mess- und Automatisierungstechnik

Die Mess- und Automatisierungstechnik entfaltet ihre Wirkung bei der Verringerung des Leistungsbedarfs elektronischer Geräte im Alltag ebenso wie bei der mess- und regelungstechnischen Optimierung großer Chemieanlagen. Fertigungs- oder Energietechnik, umwelttechnische Anlagen, Verkehrssysteme, Gebäudeautomatisierung oder Medizintechnik – Vielfalt und Interdisziplinarität prägen unsere Arbeit für verschiedene Branchen.

Auf Seite der Hersteller und technologisch zählt die Mess- und Automatisierungstechnik international zu den erfolgreichsten und leistungstärksten Innovationstreibern aus Deutschland.

Die GMA steht für

- das Erkennen und Treiben von Trends, von denen viele durch die Informatik geprägt sind
- die Entwicklung spannender Technologien, wie die Nutzung der Künstlichen Intelligenz
- die Verbindung von Wissenschaft und Industrie über den gesamten Lebenszyklus, vom Engineering bis zum Anlagen- und Fabrikbetrieb
- das Erarbeiten von Regelwerken und Standards mit internationaler Tragweite

Möglichkeiten sich einzubringen

- Zu methodischen Grundlagen, zu praktischen Anwendungen oder bei Fragestellungen der Digitalisierung
- Durch aktive Regelwerksarbeit
- Mit der Gestaltung von Fachtagungen, wie dem Kongress AUTOMATION oder die Tagung Messunsicherheit
- Durch das Netzwerken mit Expertinnen und Experten aus Forschung und Industrie
- Überregional in unseren Fachausschüssen und regional in den Arbeitskreisen der Bezirksvereine

Nachwuchsarbeit

- VDI Young Automation Challenge www.vdi.de/yac
- Aktiver Nachwuchskreis aus VDI Young Engineers und VDE YoungNet
 - Vertretungen in allen Beiräten der GMA
 - eSeminare alle 14-Tage
 - Student Presentations auf Fachtagungen
 - LinkedIn-Gruppe „Nachwuchskreis der VDI/VDE Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik“

Kongress AUTOMATION

- Größter technischer Kongress der Automatisierungstechnik
- Branchenübergreifendes Networking
- Fachausstellung – Networking Area mit Future Zone

Nächster Termin: 02. + 03 Juli 2024

Ort: Baden-Baden

<https://www.vdi-wissensforum.de/automatisierungskongress/>

**Wir
gestalten
Zukunft**

Kontakt

Sascha Dessel

Geschäftsführer | VDI/VDE-Gesellschaft
Mess- und Automatisierungstechnik

+49 211 6214 678
+49 151 53047956
dessel@vdi.de
www.vdi.de/gma



- 4 Fakultäten
 - 2.545 Studierende
 - 106 Professoren
 - 336 Wissenschaftliche Mitarbeiter
-
- Planung und Realisierung von automatisierten Systemen optimieren hinsichtlich Zeit, Aufwand, und Qualität
 - Modelle entwickeln und vernetzen zur Abbildung von Informationen über Produkte, Prozesse und Ressourcen
 - Prozesse optimieren bei der Planung und Realisierung von automatisierten Anlagen
 - Methoden entwickeln für die Planung und Realisierung von Automatisierungstechnik
 - Systemstrukturen entwerfen für weniger projektbezogenen Engineering-Aufwand
 - Anlagen-Abläufe analysieren und Steuerung optimieren



Prof. Dr.-Ing. Alexander Fay



Jonathan Reif, M.Sc.



+49 40 6541 - 3372



jonathan.reif@hsu-hh.de



Christoph Sieber, M.Sc.



+49 40 6541 - 3373



christoph.sieber@hsu-hh.de



Hamied Nabizada, M.Sc.



+49 40 6541 - 2322



hamied.nabizada@hsu-hh.de



Lasse Reinpold, M.Sc.



+49 40 6541 - 3229



lasse.reinpold@hsu-hh.de



Marvin Schieseck, M.Sc.



+49 40 6541 - 2492



marvin.schieseck@hsu-hh.de

yac-team@hsu-hh.de

Agenda

1 Begrüßung

2 Allgemeines zum Wettbewerb

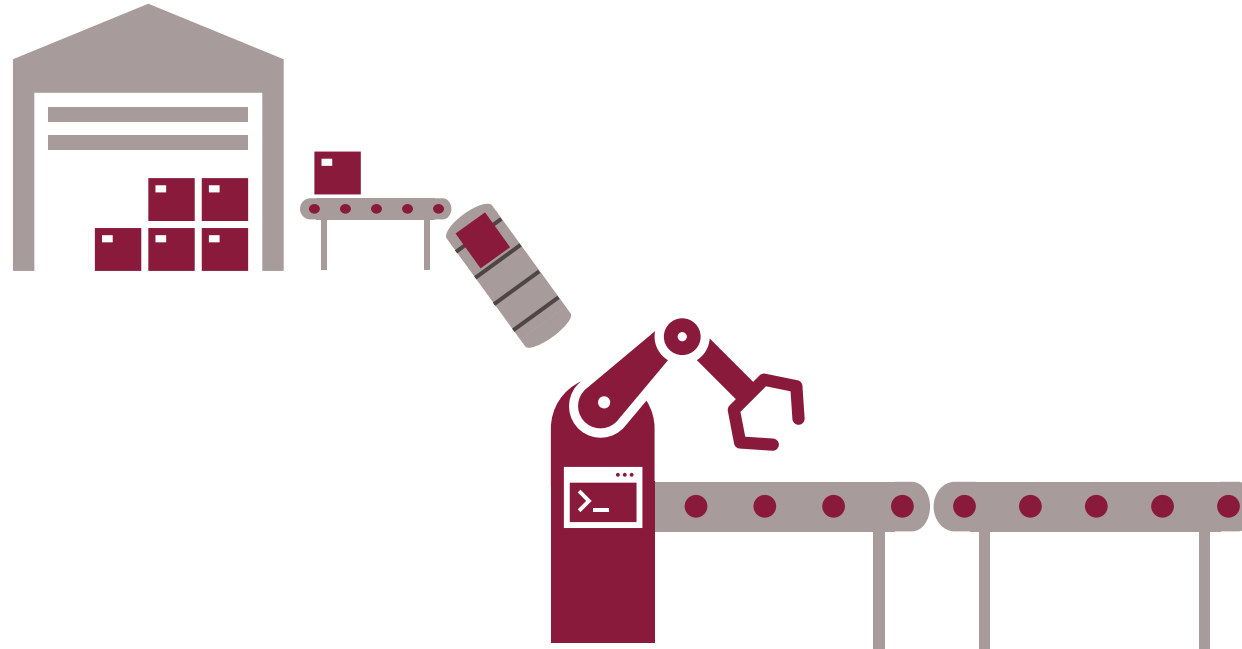
3 Hands-On-Tutorial

4 Mittagessen

5 Aufgabenstellung

*„**Nachwuchswettbewerb** für Studierende und Schüler technischer
Bildungseinrichtungen in dem
clevere und intelligente Lösungen aus **Mess- und Automatisierungstechnik** entwickelt
werden sollen, um diesen
Technologiebereich unter dem Ingenieurnachwuchs **beliebter** und **sichtbarer** zu
machen.“*

„**Nachwuchswettbewerb** für Studierende und Schüler technischer Bildungseinrichtungen in dem clevere und intelligente Lösungen aus **Mess- und Automatisierungstechnik** entwickelt werden sollen, um diesen Technologiebereich unter dem Ingenieurnachwuchs **beliebter** und **sichtbarer** zu machen.“

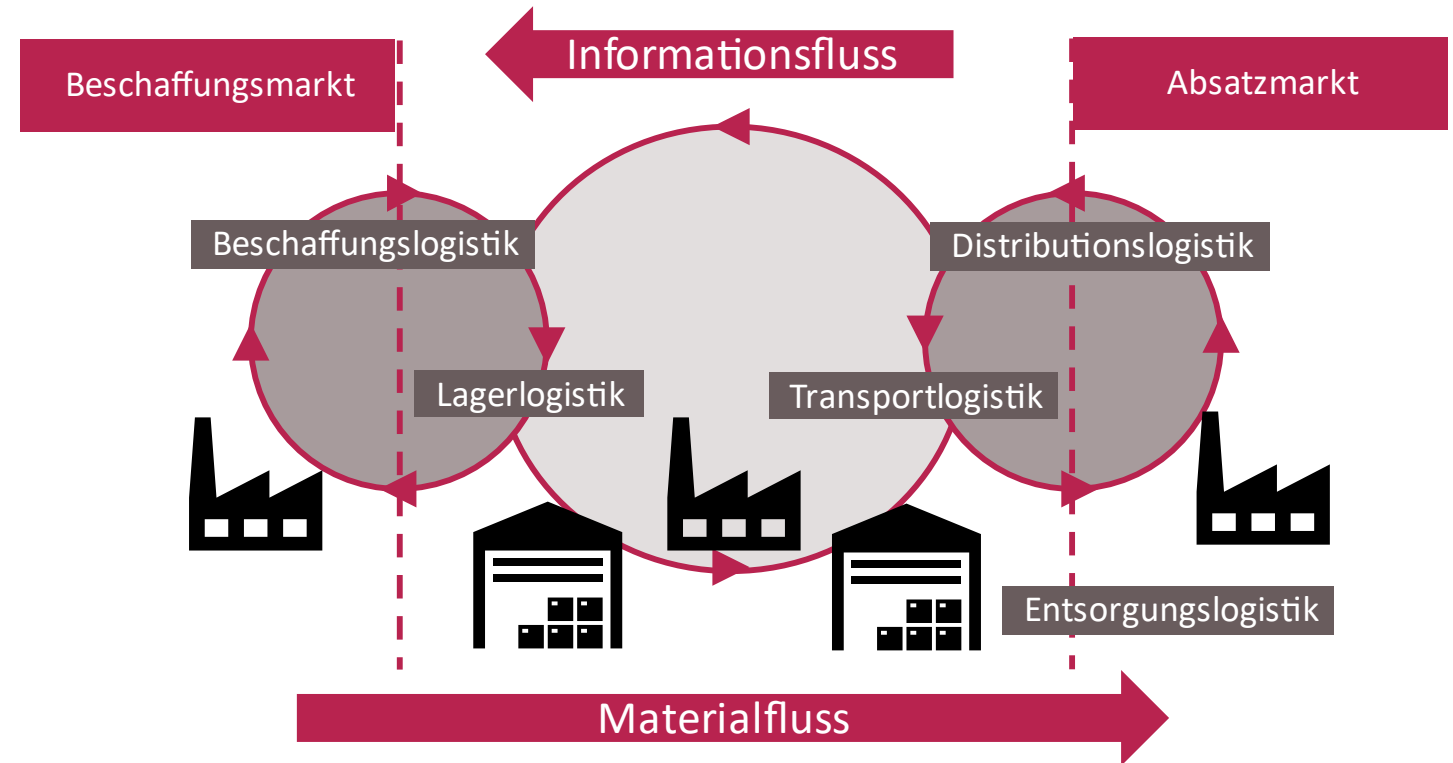


Definition:

*„Organisation, Steuerung, Durchführung und **Optimierung** des innerbetrieblichen Materialflusses, der Informationsströme sowie des Warenumschlages in Industrie, Handel und öffentlichen Einrichtungen“*

Ziel:

- Die **R**ichtigen Objekte
- Zur **R**ichtigen Zeit
- In der **R**ichtigen Quantität / Qualität
- Mit den **R**ichtigen Informationen
- Am **R**ichtigen Ort
- Zu **R**ichtigen Kosten bereitstellen



1 Vielseitigkeit

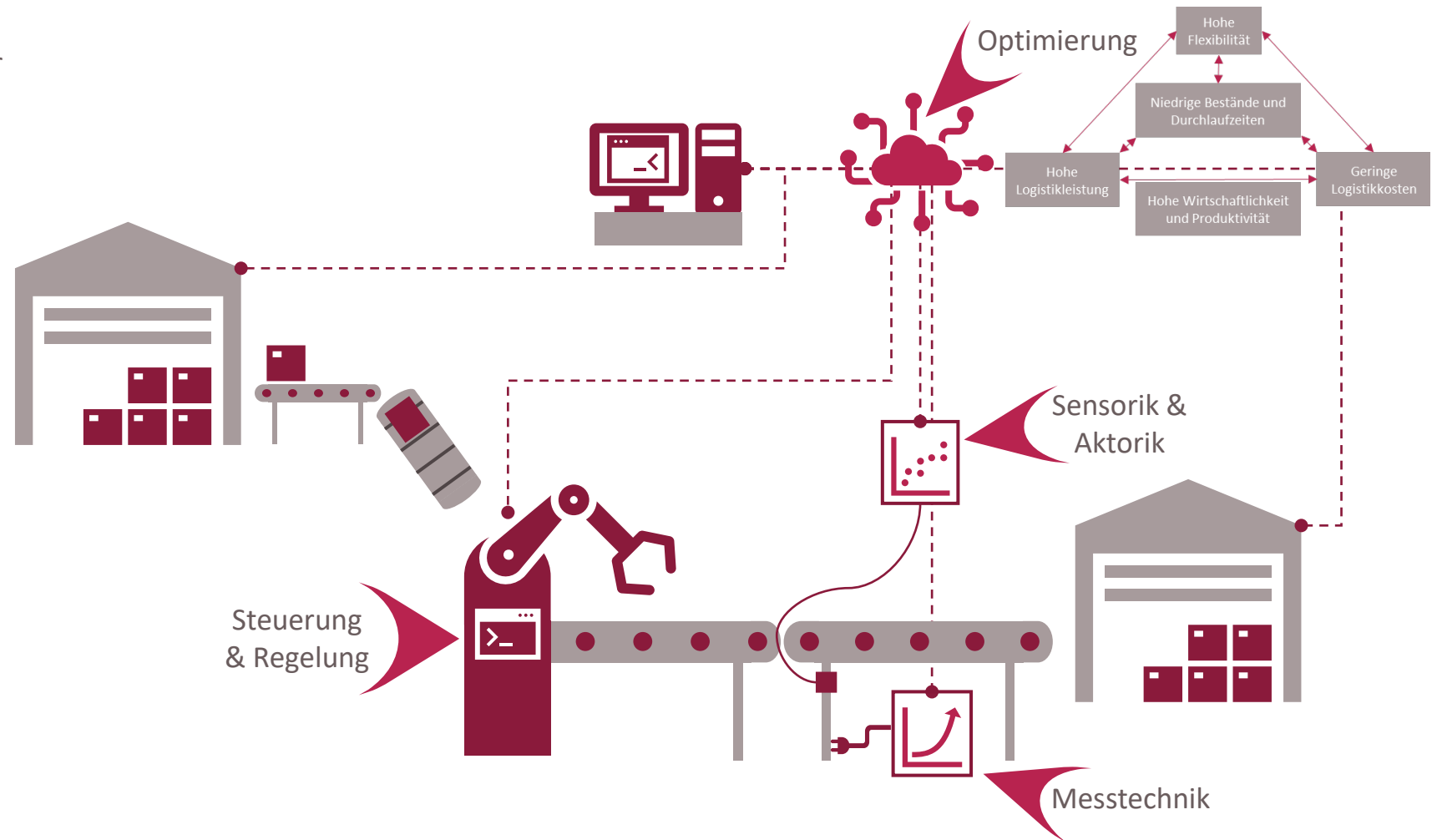
- Unterschiedliche Fachdisziplinen der AT können in einem Szenario abgebildet werden

2 Flexibilität

- Aufgaben können sich in ihrer Komplexität unterscheiden
- Szenario nahezu beliebig erweiterbar

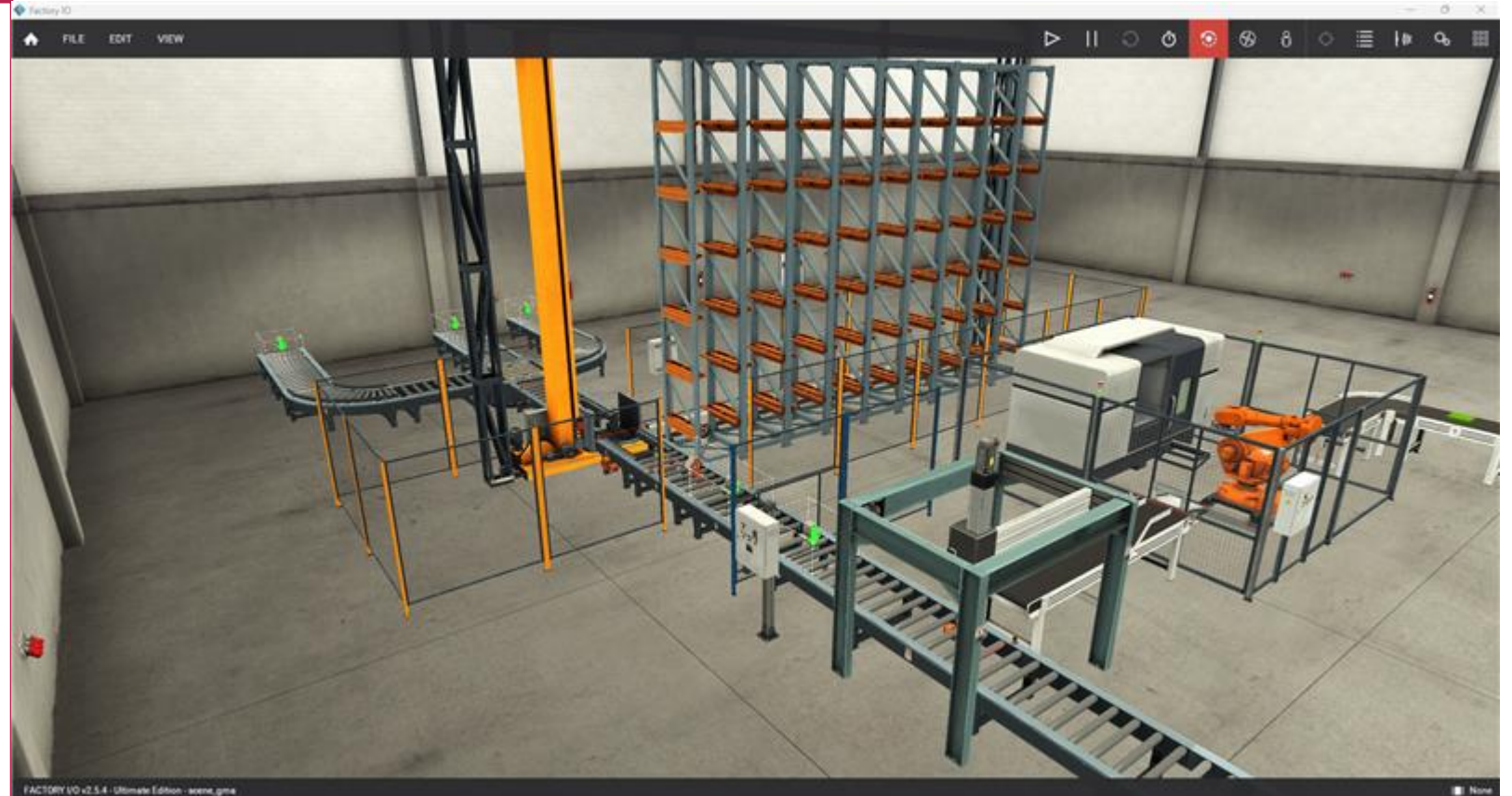
3 Relevanz

- Energieeffizienz
- Nachhaltigkeit



Aufgabe

- Ein nicht automatisiertes System wird als Ausgangspunkt vorgegeben
- Durch Einbringung von Sensorik / Aktorik und entsprechende Anpassung des Steuerungscode Aufgabenstellungen durch Automatisierung des Systems lösen
- Bewertung der Lösungen erfolgt anhand von Faktoren wie Resilienz, Zeit-, Kosten-, Energieeffizienz



Agenda

- 1 Begrüßung
- 2 Allgemeines zum Wettbewerb
- 3 Hands-On-Tutorial
- 4 Mittagessen
- 5 Aufgabenstellung

Tutorial

BXW-ZZ7-8DE

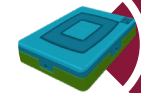
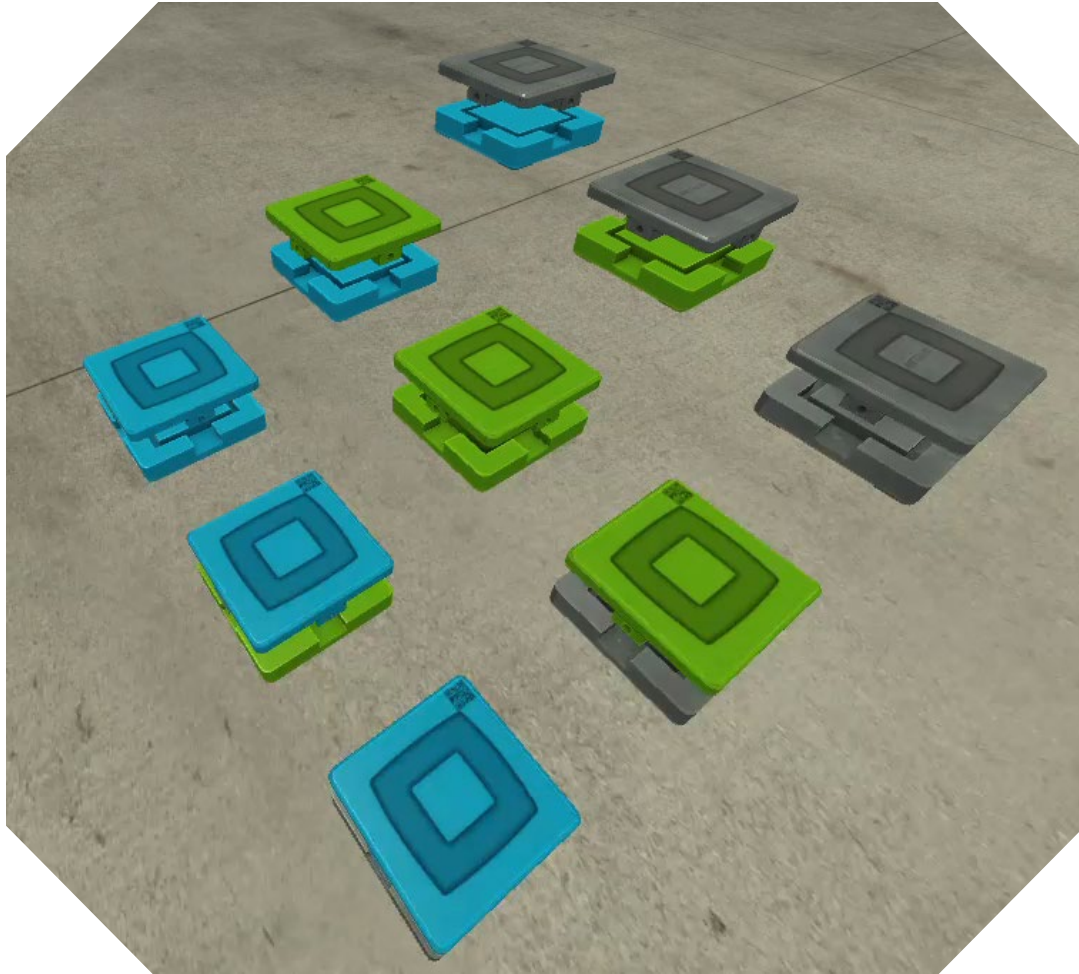
Agenda

- 1 Begrüßung
- 2 Allgemeines zum Wettbewerb
- 3 Hands-On-Tutorial
- 4 Mittagessen
- 5 Aufgabenstellung

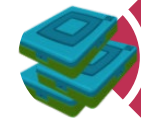
Agenda

- 1 Begrüßung
- 2 Allgemeines zum Wettbewerb
- 3 Hands-On-Tutorial
- 4 Mittagessen
- 5 Aufgabenstellung

GMA – Konsolen



Richtiges Objekt



Richtige Quantität / Qualität



Richtiger Ort



Richtige Informationen



Richtige Zeit



Richtige Kosten

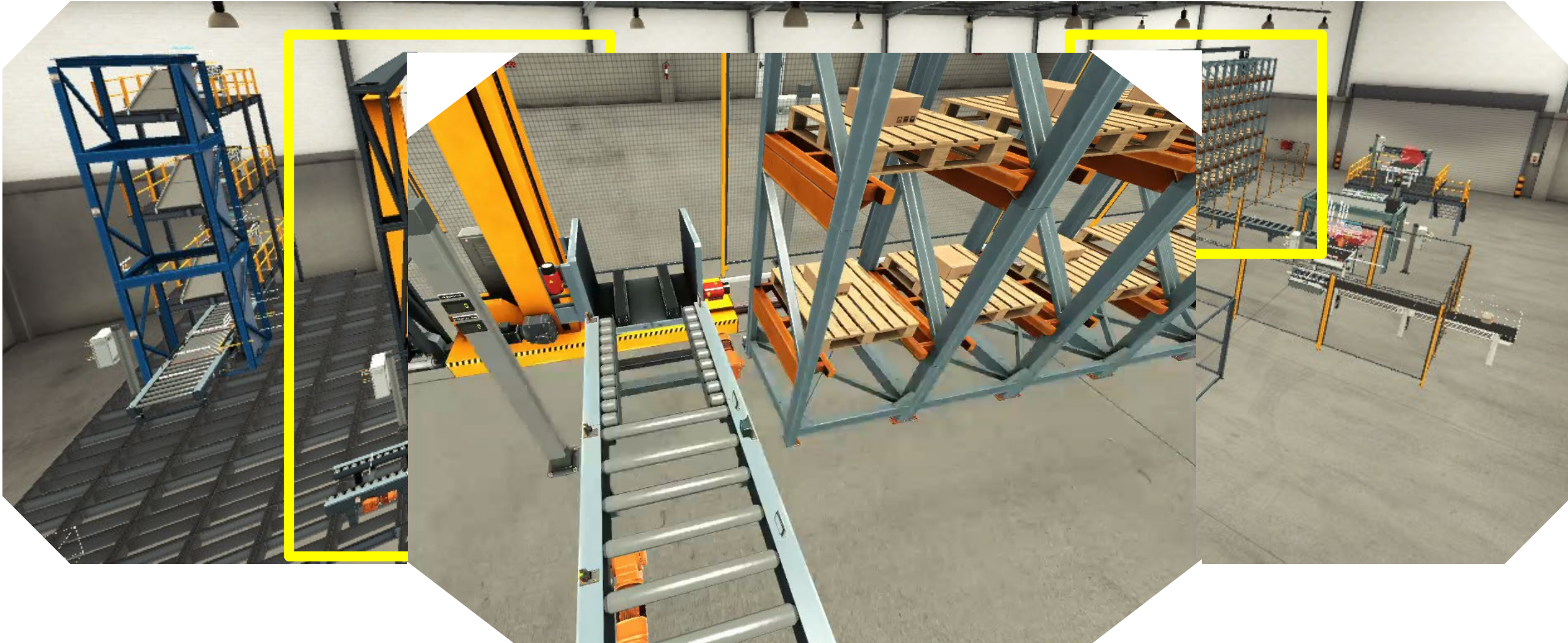
Fabrikhalle



Fabrikhalle – Lift-Modul



Fabrikhalle – HRL-Module



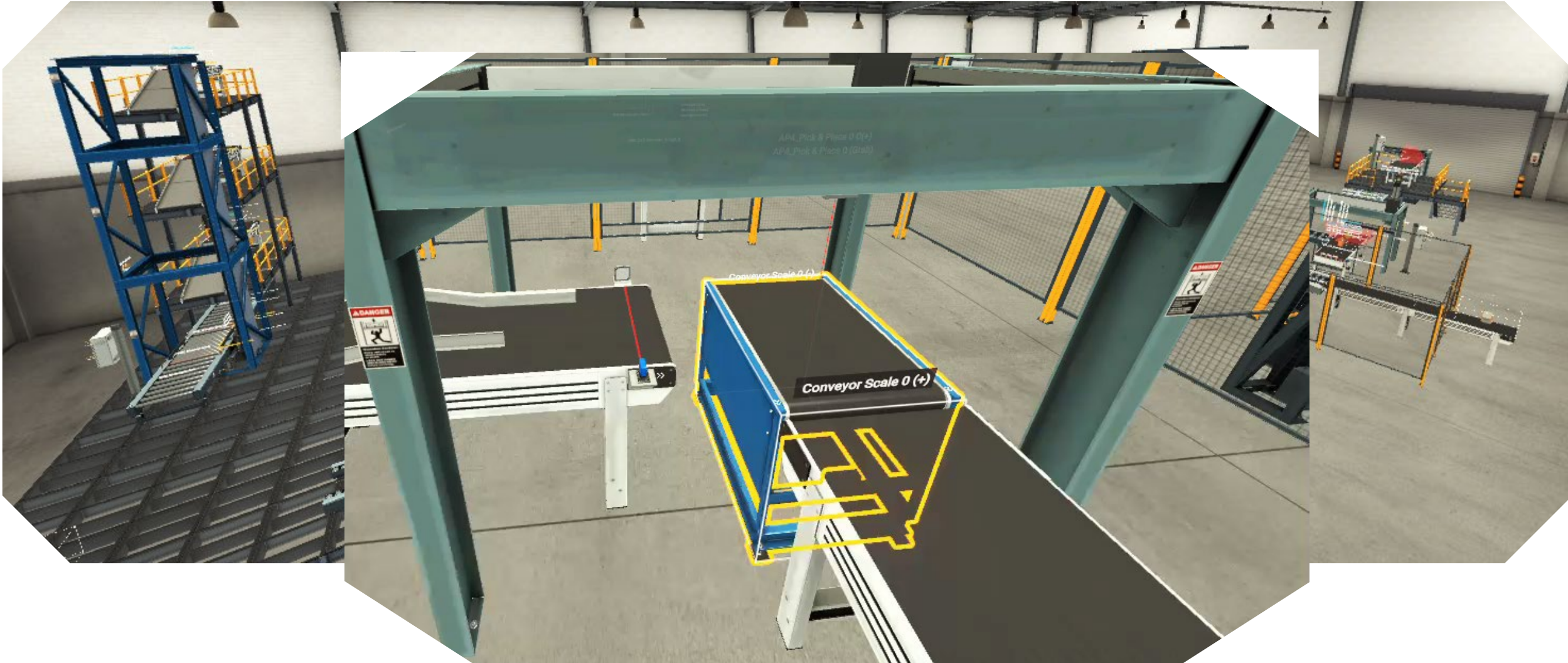
Fabrikhalle – Übergabe-Module



Fabrikhalle – Produktions-Module



Fabrikhalle – QS-Modul



Fabrikhalle – Palettier-Modul

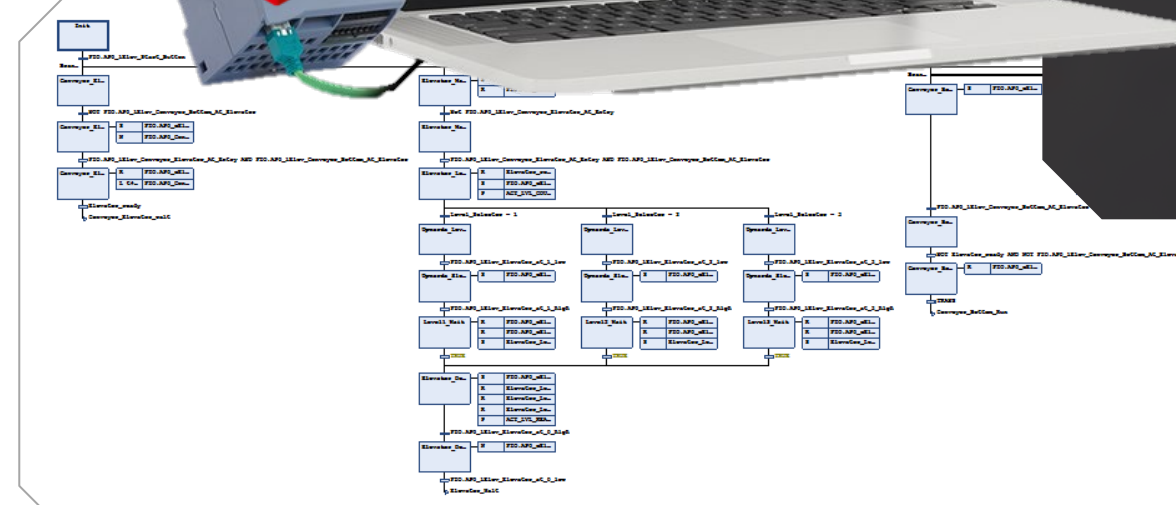
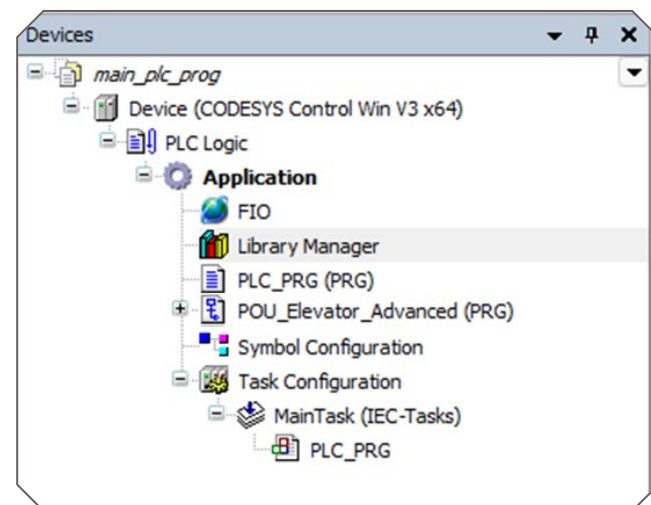
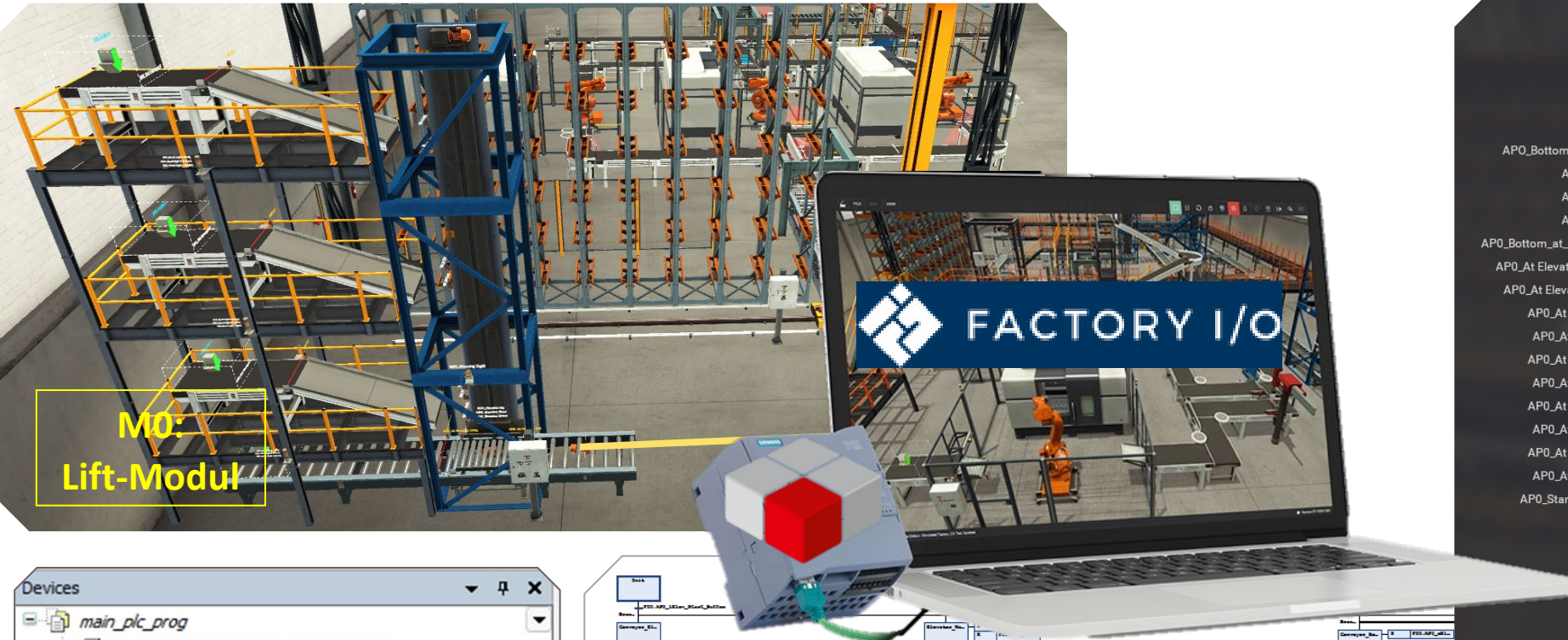


Automatisierung der Fabrikhalle



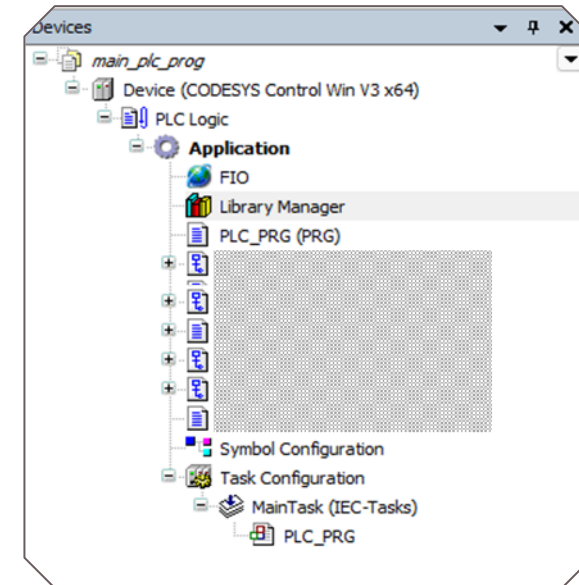
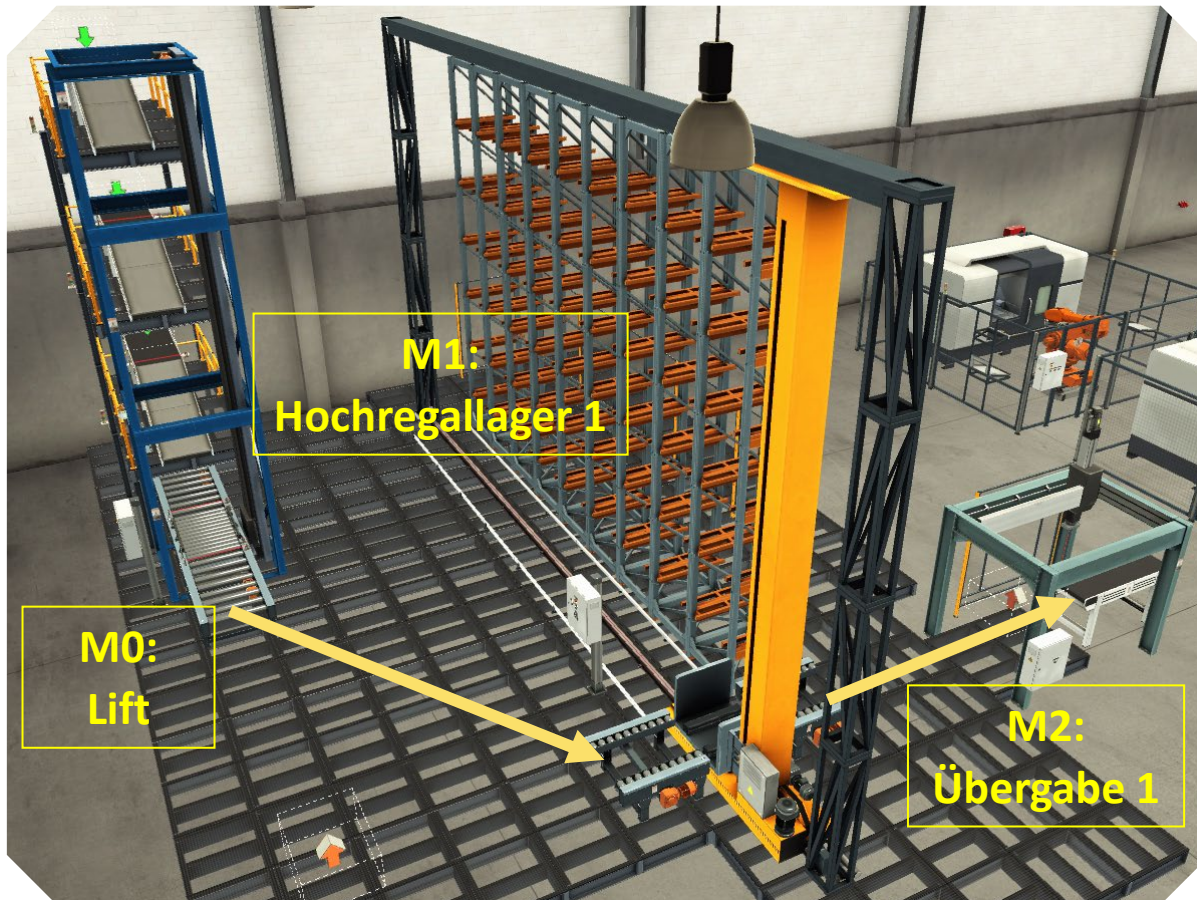
Aufgabe 1

M0:
Lift-Modul

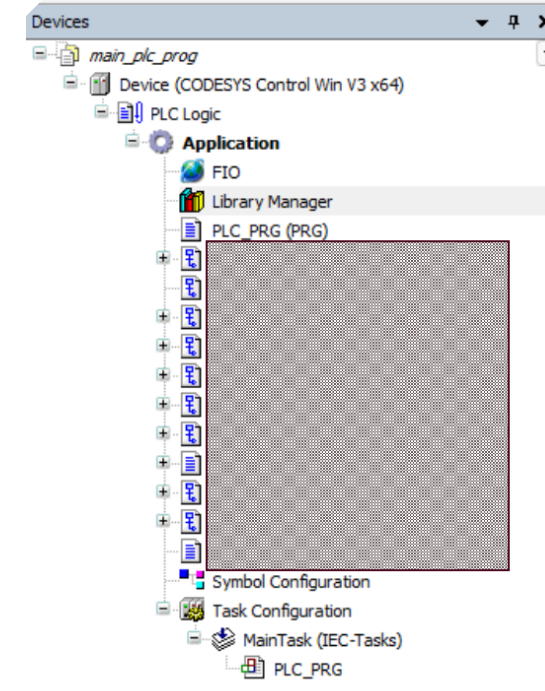


Server: opc.tcp://localhost:4840 (241)	
...onveyor_Transport	AP0_Conveyor Transport1
AP0_ConveyorExit	AP0_Conveyor_Exit
...CurvedConveyor	AP0_CurvedConveyor
AP0_Bottom_At_Exit	...lev_Bottom_At_Exit
AP0_At 1	...jElev_Conveyor_1
AP0_At 2	...jElev_Conveyor_2
AP0_At 3	...jElev_Conveyor_3
AP0_Bottom_at_Elevator	...Bottom_At_Elevator
AP0_At Elevator Entry	...r_Elevator_At_Entry
AP0_At Elevator Exit	...or_Elevator_At_Exit
AP0_At 0 (high)	...Elevator_at_0_high
AP0_At 0 (low)	...v_Elevator_at_0_low
AP0_At 1 (high)	...Elevator_at_1_high
AP0_At 1 (low)	...v_Elevator_at_1_low
AP0_At 2 (high)	...Elevator_at_2_high
AP0_At 2 (low)	...v_Elevator_at_2_low
AP0_At 3 (high)	...Elevator_at_3_high
AP0_At 3 (low)	...v_Elevator_at_3_low
AP0_Start Button	...iElev_Start_Button
	...oElev_Conveyor_1
	...oElev_Conveyor_2
	...oElev_Conveyor_3
	...onveyor_Bottom_In
	...veyor_Bottom_Out
	...yor_Elevator_Load
	...or_Elevator_Unload
	...lev_Elevator_Down
	...Elev_Elevator_Slow
	...oElev_Elevator_Up
	AP0_Belt Conveyor 1
	AP0_Belt Conveyor 2
	AP0_Belt Conveyor 3
	AP0_Conveyor 0
	AP0_Elevator Load
	AP0_Elevator Unload
	AP0_Elevator Down
	AP0_Elevator Slow
	AP0_Elevator Up

Aufgabe 2



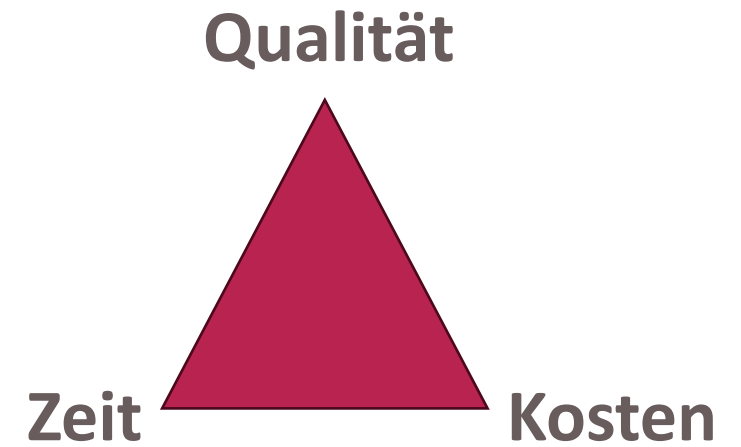
Aufgabe 3



Aufgabe 4



VS



$$[G] = [U] - ([AK] + [EV] + [A] + [ME])$$



Regeln

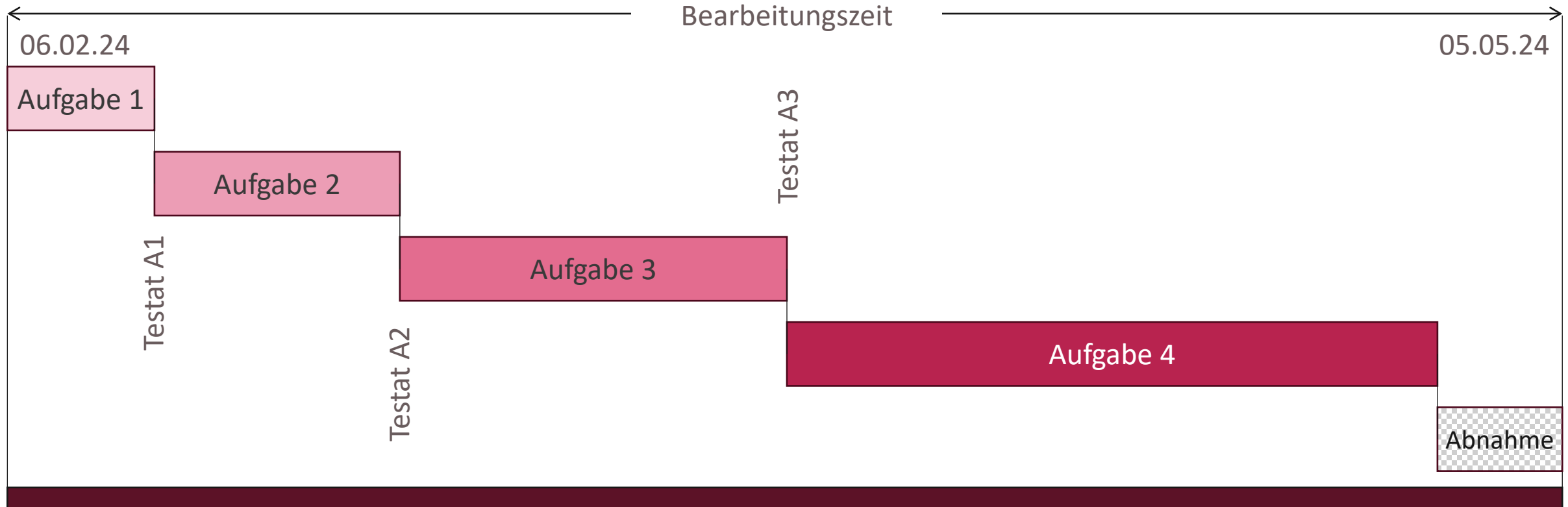
Wir alle wollen, dass der Wettbewerb fair abläuft...

→ Regeln

Die Regeln, finden Sie im Dokument „Regeln der Young Automation Challenge.pdf“

- Lesen Sie die Regeln sorgfältig und regelmäßig
- Wenn Sie Fragen haben:
 1. In den Regeln / Hinweisen / Aufgabenstellungen/ Online Dokumentation nachlesen
 2. Bei der Wettbewerbsleitung nachfragen
- Benutzen Sie Ihren gesunden Menschenverstand!





- Es gibt keine Deadlines für die Aufgaben 1 – 3
- Die Abnahme, also der Prüfungslauf, erfolgt in der letzten Woche der Bearbeitungszeit
- Die besten drei Teams präsentieren ihre Lösung auf der VDI Automation (02/03.07)

- Testate werden für jedes Team individuell vereinbart
- Jede Aufgabe wird in einem Testat abgenommen
- Wenn Sie der Meinung sind, mit einer Aufgabe fertig zu sein, vereinbaren wir einen Termin für ein Testat
- Bewertung der Testate erfolgt konstruktiv und wohlwollend
- Testate müssen zeitig vor Prüfungslauf erfolgt sein



Organisatorisches - Prüfungslauf

- Sie demonstrieren uns, dass Ihr Modell und Ihr Steuerungsprogramm zuverlässig und effizient unsere Produktionsaufträge erfüllen können
- Je mehr Aufträge Sie erfüllen, desto besser
- Je weniger Geld Sie investieren, desto besser
 - Modellkomponenten
 - Betriebskosten
 - Manuelle Eingriffe
 - Ausschuss
- Vor dem Prüfungslauf, stellen wir die Einhaltung der Regeln sicher
- Prüfungslauf wird aufgezeichnet.
- Wir arbeiten an einer Möglichkeit, den Prüfungslauf auf einem Leistungsstarken HSU-Rechner zu absolvieren



- Wir beantworten Fragen zu:
 - den Aufgabenstellungen
 - den Regeln
 - der Einrichtung von Factory I/O und Codesys
- Wir bearbeiten keine Fragen zu:
 - Lösungsansätzen
- Wenn Sie uns Fragen zu Regeln stellen, werden diese für alle Teams gemeinsam beantwortet.
- Nutzen Sie nach Möglichkeit die Testate, um Fragen zu stellen.
- Wichtige Mitteilungen erfolgen per Mail an alle Teams. Hierfür wird ein **Emailverteiler** eingerichtet. Lesen Sie daher Ihre Emails regelmäßig



Bitte beachten Sie: Wir wollen Ihnen helfen, so gut es geht. Doch unsere Zeit ist begrenzt, da der Wettbewerb zu vielen anderen Tätigkeiten parallel läuft. Versuchen Sie daher bitte zunächst, Ihre Fragen anhand der Aufgabenstellungen, Regeln, Hinweise und öffentlich verfügbaren Software-Dokumentationen selber zu beantworten.