SAFIS

Standardisierte Softwarearchitektur als Grundlage flexibler industrieller Automation

SAFIS
Standardized **A**utomation **f**or **I**ndustrial **S**ystems

Yannick Spatz
yannick.spatz@gmail.com
yannick.spatz@bfh.ch
+41 79 897 69 17

Berner Fachhochschule
Technik und Informatik
Pestalozzistrasse 20
3400 Burgdorf

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

WISSENSCHAFT. BEWEGEN
GEBERT RÜF STIFTUNG

be advanced

Zu meiner Person

Konstrukteur EFZ

Teilzeitstudium:
Bachelor in Maschinentechnik

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

Teilzeitstudium:
Master of Science in Engineering
(Mechatronics & Automation)

MSE | MASTER OF SCIENCE IN ENGINEERING

Offizieller Start von SAFIS
als Forschungsprojekt an der BFH

2015

2022

Anfang 2025 → *Master-Thesis war Anstoss für SAFIS*

Oktober 2025 → SAFIS

Yannick Spatz

Initiator von SAFIS
(Unternehmensgründung in Vorbereitung)

MSc in Engineering,
(Spezialisiert auf Mechatronik & Automation)

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der BFH
(industrielle Automation, Robotik und SPS-Softwareentwicklung)

Problematik projektorientierter Automation

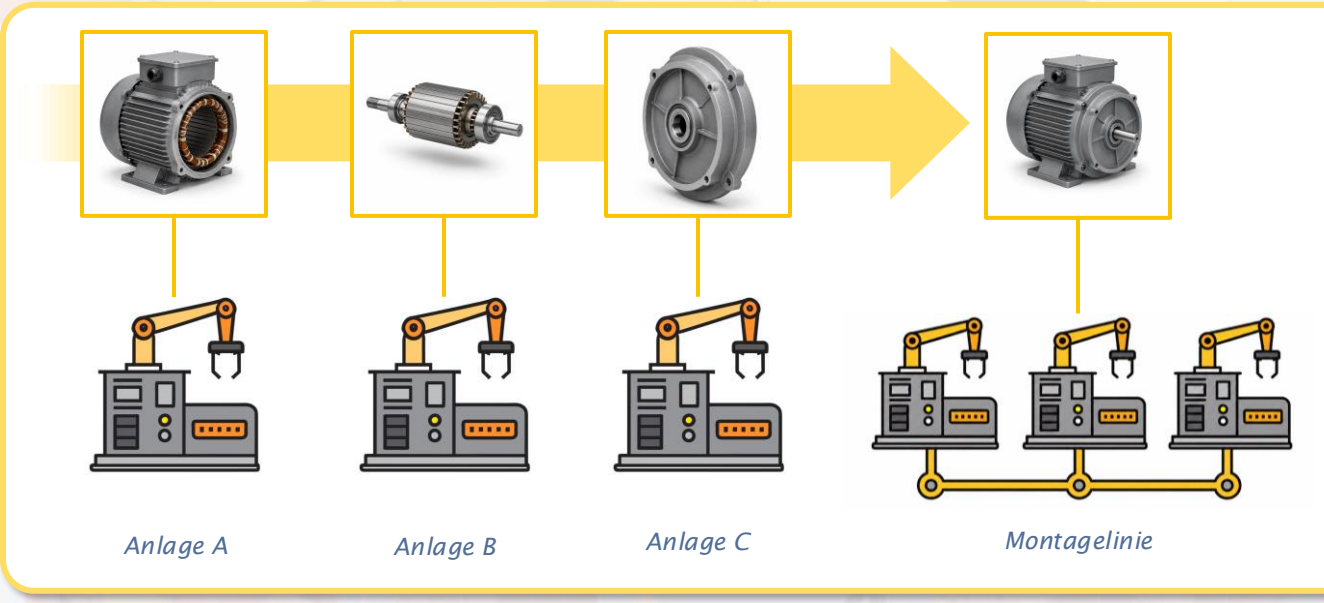
Qualität, Produktivität, Sicherheit

Einfache Bedienung

Prozess X kann durchgeführt werden

Spezifische Komponenten sollen eingesetzt werden

Automation, die mit Anforderungen mitwächst



Problem:

- Automation ist projektspezifisch umgesetzt

Konsequenz:

- Hohe Engineering-Kosten
- Lange Inbetriebnahme Zeiten
- Abhängigkeiten von Herstellern und Spezialisten

SAFIS schafft eine Automationsstruktur, die mitwächst

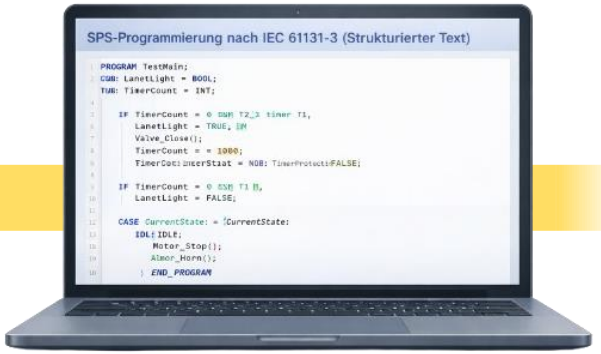
SAFIS

SAFIS ist eine **standardisierte SPS-Softwarearchitektur**, mit der industrielle Automationssysteme **flexibel**, **wiederverwendbar** und einfach **erweiterbar** aufgebaut werden.

Grundprinzipien der Architektur

- Standardisierung
- Wiederverwendbarkeit
- Trennung von Abhängigkeiten
- Einheitliche Schnittstellen

Fokus für Umsetzung



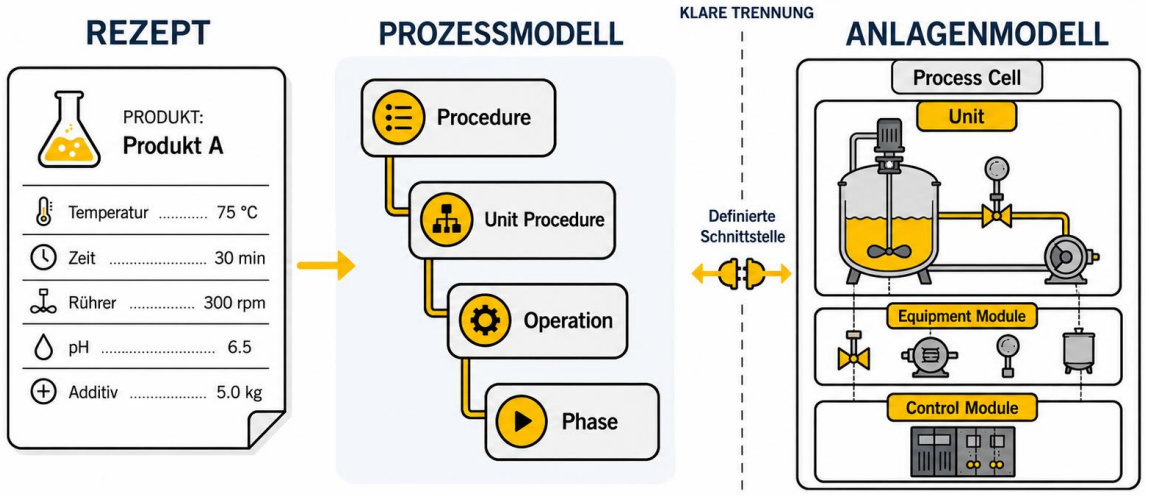
Architektur definiert Aufbau von SPS-Software

SPS

Eine **einheitliche Automationsstruktur**, die unabhängig von Anlage und Anwendung mit neuen Anforderungen **mitwächst**.

Wo liegen die Wurzeln von SAFIS

Pharma- und Chemieindustrie
(ANSI/ISA – 88/95-Norm)



Parameter und Ablauf sind vom Equipment getrennt

Diskrete & mechanische Prozesse
(SAFIS – Architektur)

Entwicklung von erstem Prototyp von Architektur (Prüfen von Machbarkeit)

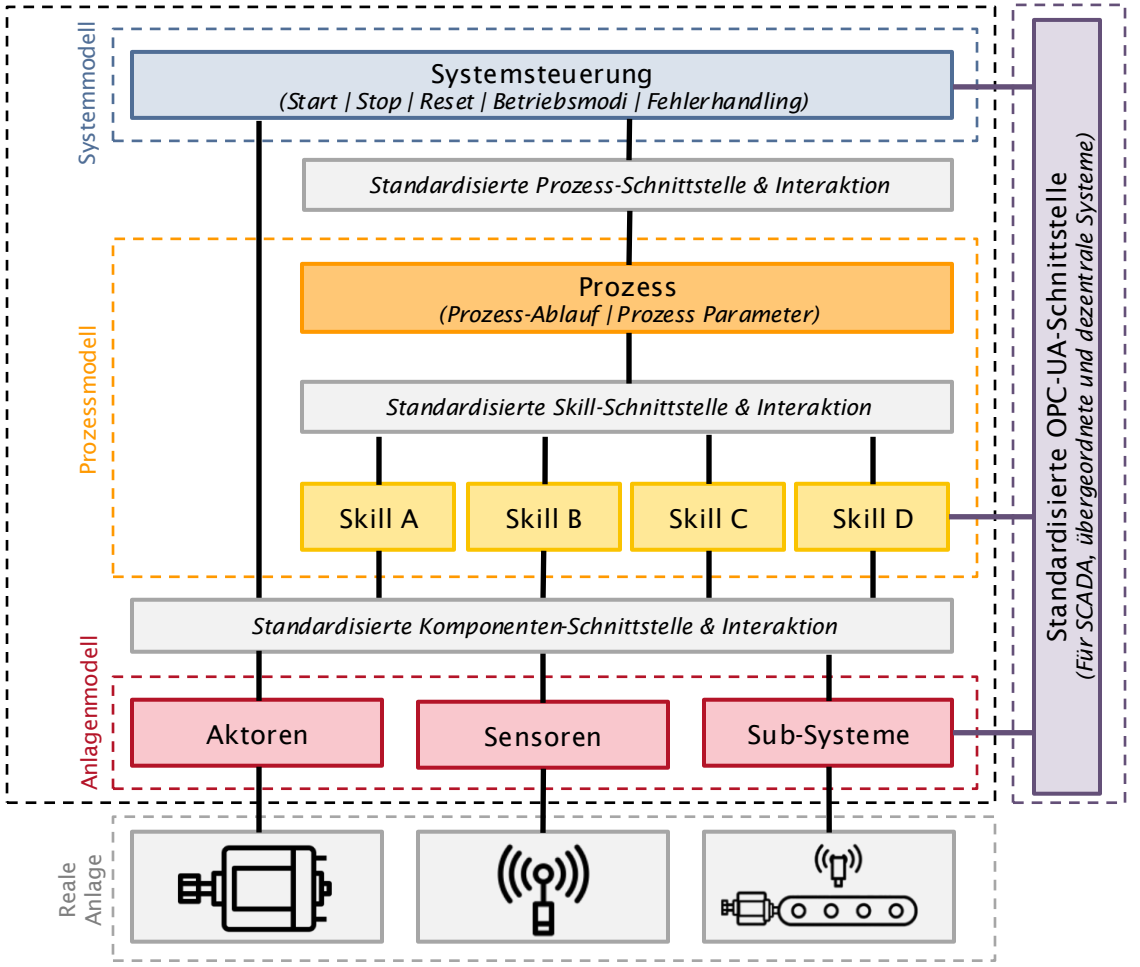
Weiterentwicklung der Architektur

MASTER-THESIS ***Forschung***

Allgemeiner Aufbau der Architektur

SPS
(Aktuell Beckhoff)

SAFIS – Architekturprinzip für SPS-basierte Automatisierung
Umsetzung nach IEC 61131-3



… Standardisierte Struktur

… Standardisiertes Verhalten

… Standardisierte Interkation

Definiert die Integration von Komponenten

Definiert die Umsetzung und Ausführung von Prozessabläufen

Definiert das allgemeine Verhalten des Systems und wie es gesteuert wird

Definiert wie externe Systeme mit der Architektur interagieren

Vorteile der Architektur

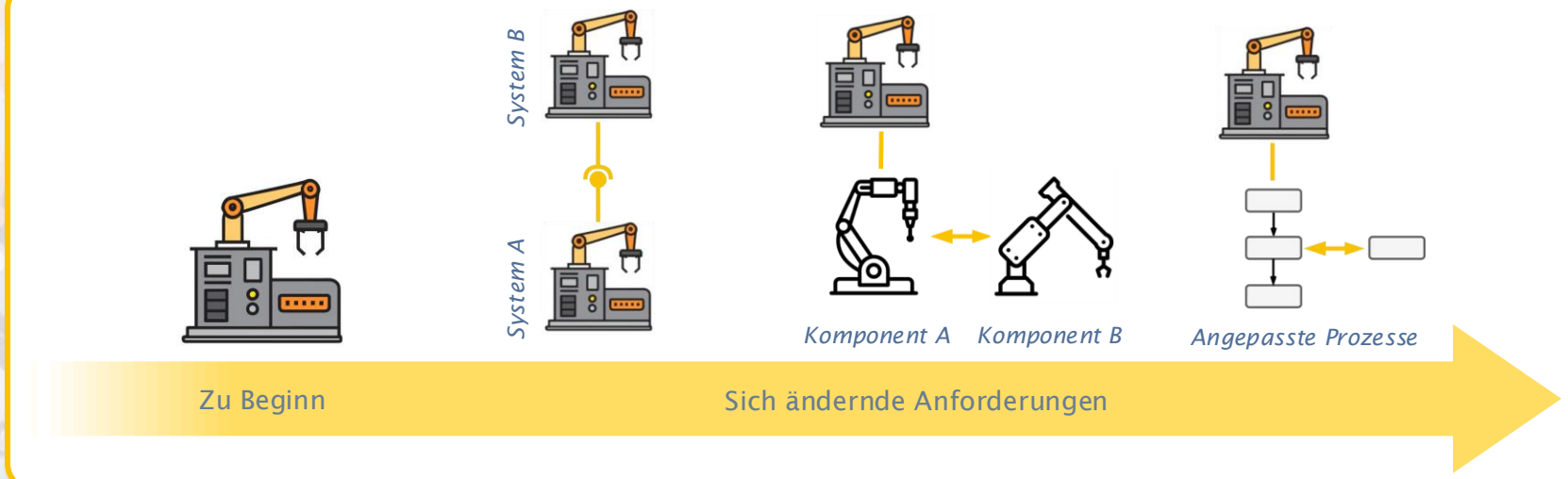
Mitwachsende Automation
Durch standardisierte Schnittstellen gegen aussen

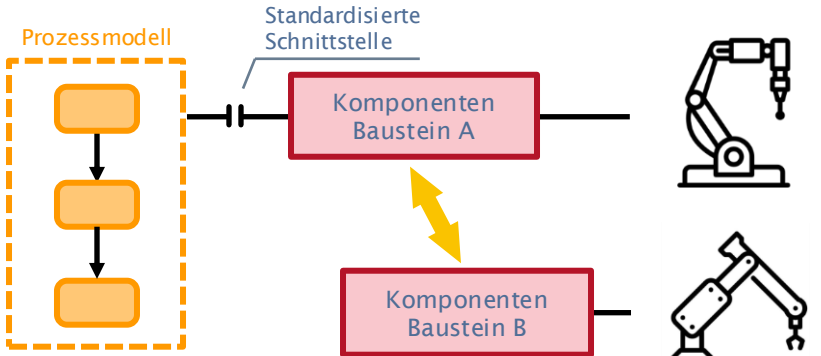
Komponenten- und Herstellerflexibilität
Durch klare Integrationsvorgaben und standardisierte Schnittstellen gegen innen (Zwischen Modellen)

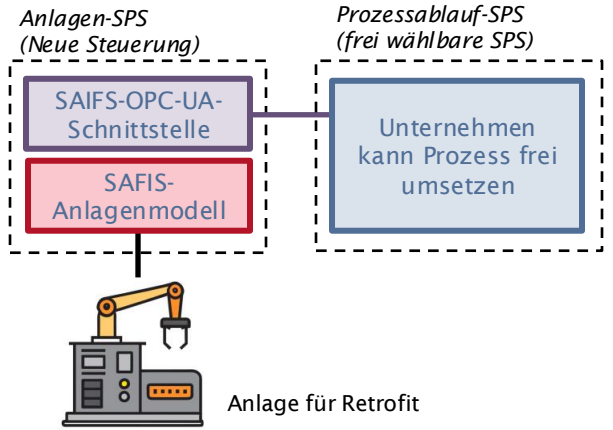
Einfachere Änderungen und Erweiterungen
Durch getrennte Abhängigkeiten zwischen Modellen

Weniger Abhängigkeiten von Spezialisten
Durch einheitliche Basis, unabhängig von Anwendung oder Komponenten (Projektunabhängige Architektur)

Schrittweise Einführung der Architektur
Durch klare Trennung der Modelle und deren Aufgaben (z.B. bei Retrofits)

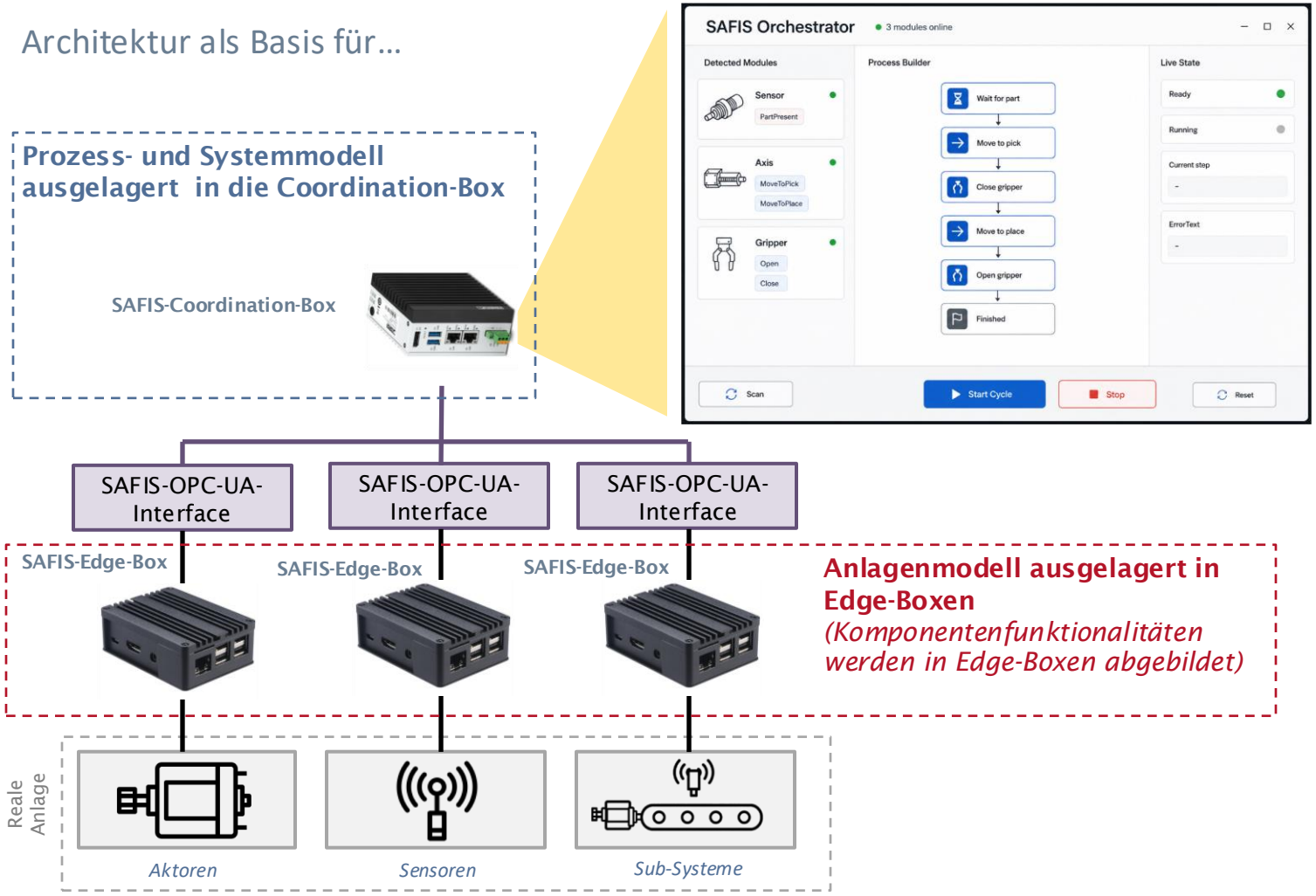






Langfristige Vision von SAFIS

Architektur als Basis für…



Automation als Baukastensystem
Vorkonfigurierte SAFIS-Module für unterschiedliche Anlagen kombinieren und wiederverwenden..

Plug-and-Play statt wiederholter Programmierung
Edge-Box anschliessen, automatisch einbinden und bereitgestellte Funktionen verwenden.

Prozessabläufe konfigurieren:
Komponentenfunktionen auswählen, parametrieren und zum gewünschten Ablauf zusammensetzen.

Dezentrale Anlagen einfach umsetzen
Verteilte Anlagenmodule lokal integrieren und über die Coordination-Box zentral koordinieren.

SAFIS geht in die industrielle Umsetzung

Marktanalyse & Validation
(Herausforderungen / Wünsche des Markts)

- 10 Unternehmen befragt
- 4 LOI erhalten
- **Marktbedarf bestätigt**

Industrielles Pilotprojekt
(Technische Validierung mit Unternehmen)

- Erste Prototyp umgesetzt
- Architektur (frühe Version) getestet
- **Architektur für den industriellen Einsatz validiert**

Letzte Monate

Unternehmensgründung

Markteintritt über Dienstleistungen
(Engineering- und Pilotprojekte)

Unterstützen Unternehmen bei:

Review und Konzepten für zukunftsfähige Automation

Standardisierte SPS-Strukturen

Prototypen und Pilotanwendungen

Nächste Schritte

Yannick Spatz
yannick.spatz@gmail.com
yannick.spatz@bfh.ch
+41 79 897 69 17

LinkedIn

Fragen

Yannick Spatz
yannick.spatz@gmail.com
yannick.spatz@bfh.ch
+41 79 897 69 17

LinkedIn