



Die Redundanz Management System Applikation.

Eine hochverfügbare Lösung für die Automatisierungstechnik

Was wird mit Hochverfügbarkeit erreicht ?

„Hochverfügbarkeit (englisch high availability, HA) bezeichnet die Fähigkeit eines Systems, trotz Ausfalls einer seiner Komponenten mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (oft 99,99 % oder besser) den Betrieb zu gewährleisten.“

[Wikipedia](#), 27.04.2024

Wo wird Hochverfügbarkeit benötigt ?

- Bei Anwendungen, deren Prozess nicht unterbrochen werden kann
- Bei teurem Produktionsstillstand und hohen Produktausfallkosten
- Um einen Betrieb ohne Aufsicht und ohne Wartungspersonal zu ermöglichen

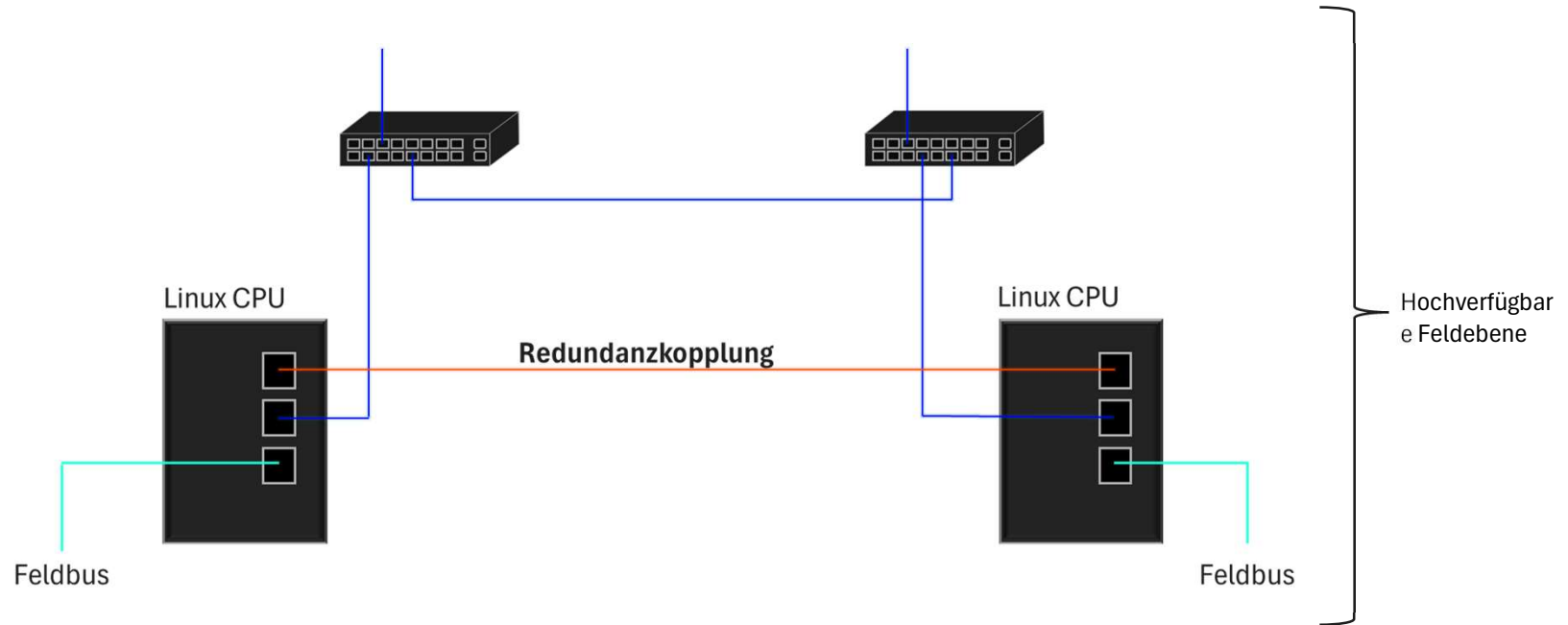
Beispiele für hochverfügbare Marktsegmente:

- Tunnel, Gebäude, Brücken
- Hochverfügbare Datenerfassung in Fabriken
- Hochregallager
- Hochöfen
- Schiffe

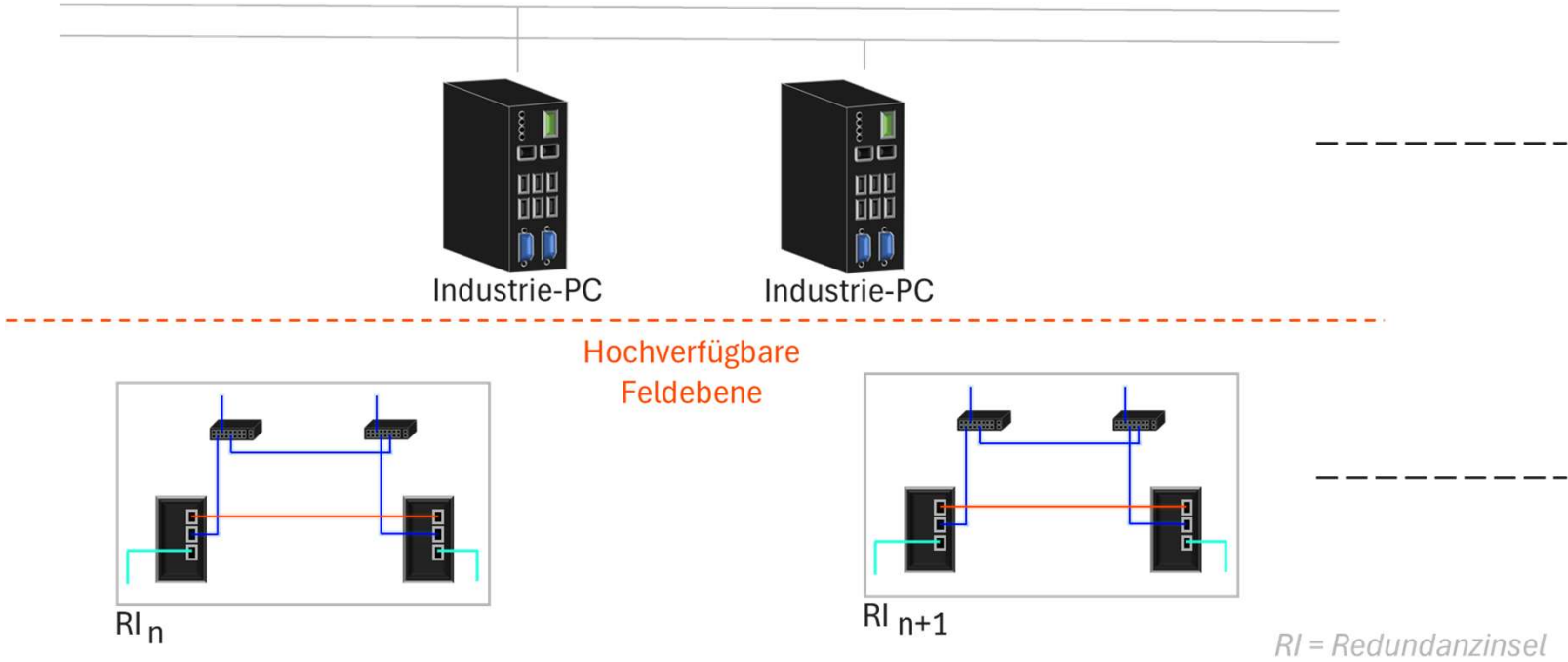
INTELLIGENTE BAUWERKE

- Seit einigen Jahren wird das Thema Intelligente Bauwerke intensiv erforscht und getestet
- Es handelt sich um Bauwerke im Freien (Tunnel, Brücken, Gebäude etc.)
- Aufgrund mangelnder Kapazitäten ist es nicht möglich, die Bauwerke regelmäßig zu prüfen
- In Zukunft soll das Bauwerk selbstständig seinen Zustand an eine Leitwarte melden.
Dazu werden im Bauwerk Sensoren angebracht, die folgende Umweltdaten sammeln:
 - Temperatur
 - Material und Luftfeuchtigkeit
 - Chlorid
 - Dehnung / Spannung
 - Rissentwicklung / Rissöffnung
 - Verkehrslasten
- Die Architektur für die Datenerfassung/Steuerung von intelligenten Bauwerken wird unterteilt in:
 - Kontrollebene
 - Feldebene

REDUNDANZINSEL



KONTROLL- & FELDEBENE



AUFGABEN DER EBENE

Aufgabe der hochverfügbaren Feldebene

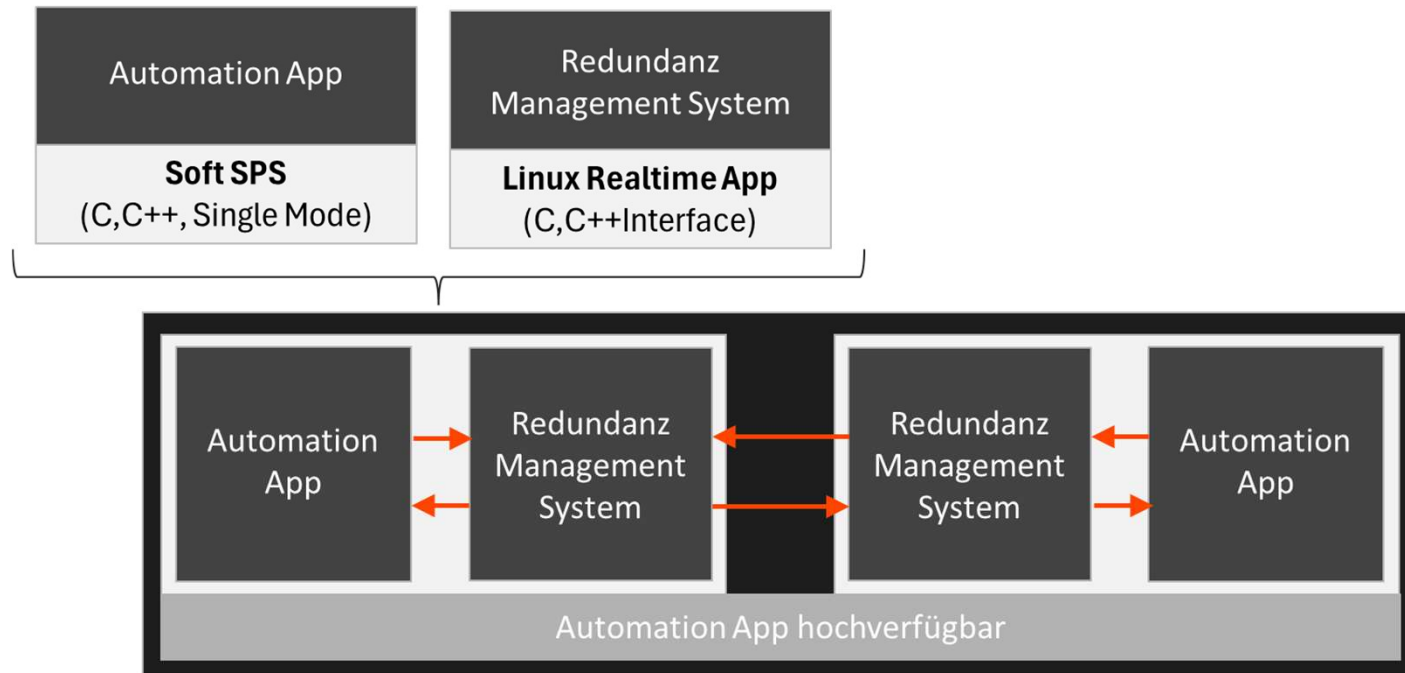
- Einlesen der Sensordaten
- Setzen von Aktoren
- Übertragung der Sensordaten und Fehlerzustände an die Control Ebene
- Hochverfügbare Erfassung der Daten (das heißt, beim Ausfall einer Linux CPU wird die Datenerfassung fortgesetzt)

Aufgabe der einkanaligen bzw. hochverfügbaren Kontrollebene

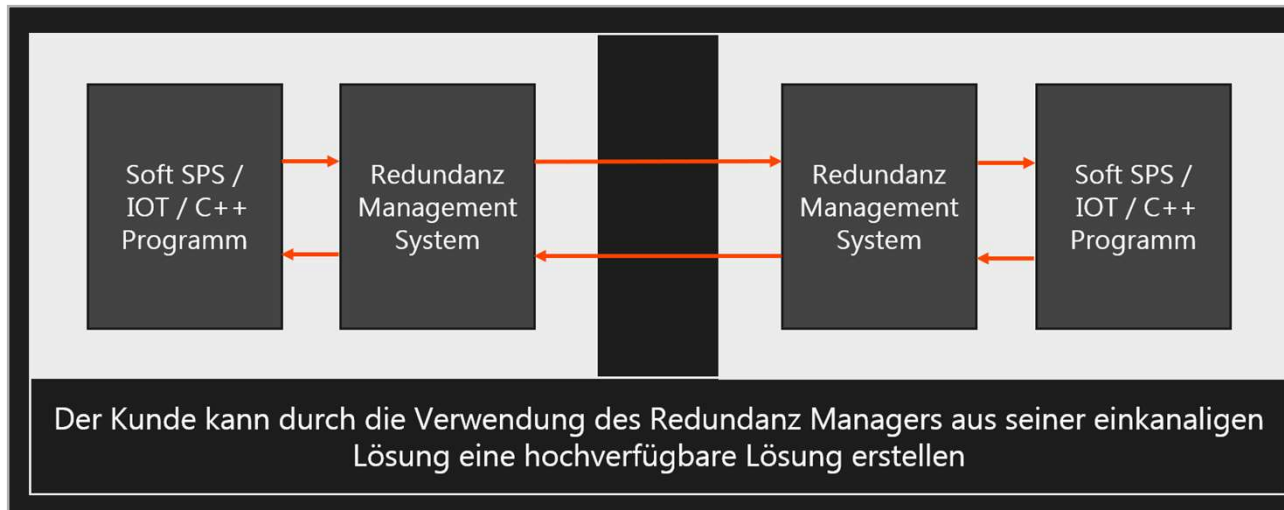
- Empfang der Sensordaten, Prüfung auf Plausibilität, Ausschluss von Daten
- Fusion der Daten und Bewertung der Sensorzustände (Offset, Bias, Brumm, Rauschen, Messaussätze, Sensordefekte)

Aus der Fusion der Daten soll eine Echtzeitbewertung des Zustandes des Bauwerks errechnet werden. Hierzu sind verschiedene Algorithmen, wie Fuzzy Logic, künstliche Intelligenz, neuronale Netzwerke möglich. Die errechneten Zustände werden auf einen Leitrechner übertragen.

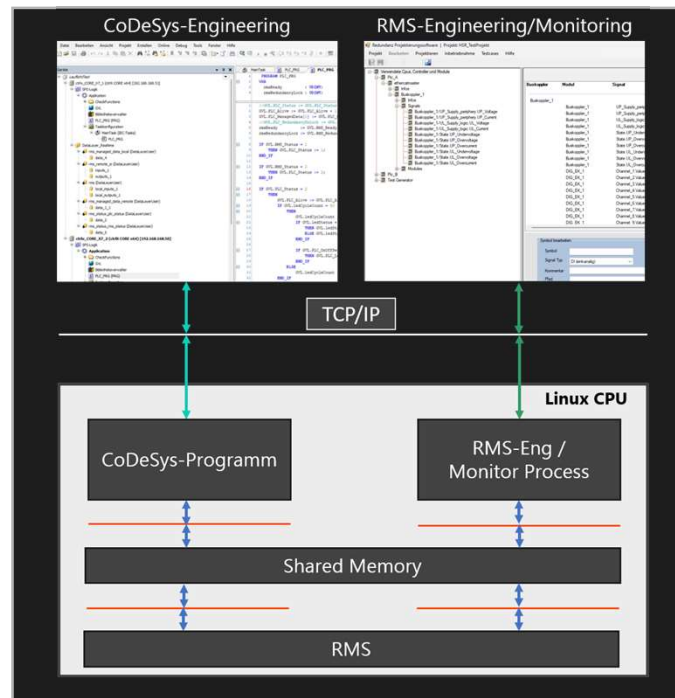
SOFTWAREPRODUKTE GEFAZ



KUNDENSOFTWARE MIT DER HIGHAVAILABILITY APPLICATION



CoDeSys – RMS SOFTWAREARCHITEKTUR



LEISTUNGSMERKMALE DER HIGHAVAILABILITY APPLICATION

Redundanzmanagement

- Redundanzkommunikation zwischen Master und Slave
- Power Off Erkennung des Nachbars durch Timeouts und/oder HW Signale
- Verwaltung des Wiederanlaufes
- Austausch von Redundanzdaten
- Interne Fehlererkennung (z.B. Fehlererkennung im Ethernet Protokol, Absturz der Applikation, etc.)
- Verwalten einer zweiten Redundanzstrecke
- Applikationsprogramm Überwachung
- Diskrepanz Überwachung von mehrkanaligen Sensoren

Interface zwischen Applikation und Redundanz Manager (RMS)

- Der RMS nimmt Prozessdaten und Statusmeldungen der SPS Anwendung in Empfang und übergibt diese an den Redundanznachbar
- Führt Operationen durch z.B.:
 - Übertragung der Prozessabbilder
 - Redundanzumschaltung etc.



Ihr Partner in der Automatisierung.

GEFAZmbH
Äußere Nürnberger Straße 62
91301 Forchheim
Deutschland

+49 9191 3539860