

Industrie 4.0 – Datentreuhänder-Funktionen im Teilmodell der Verwaltungsschale (am Beispiel Collaborative Condition Monitoring)

ZVEI-Workshop – „Datentreuhänder“ im industriellen Kontext

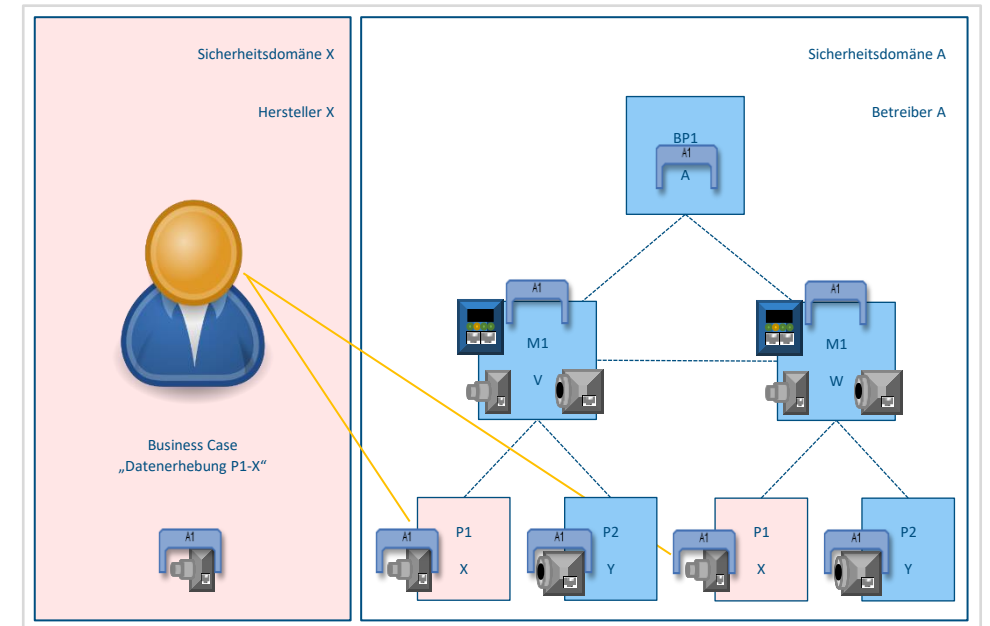
Michael Jochem, Robert Bosch GmbH

03.11.2021

Der Digitale Zwilling und GAIA-X

Der UseCase „Collaborative Condition Monitoring“ (CCM)

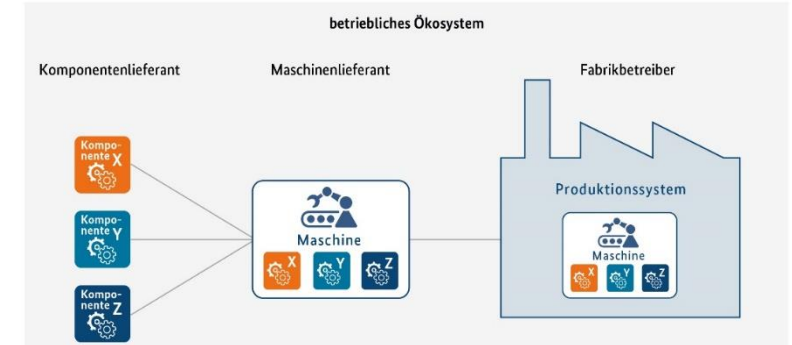
- Der UseCase Anwendungsfall "Collaborative Condition Monitoring" (kurz: CCM) befasst sich mit der Erfassung und Verwendung von Betriebsdaten zur Optimierung der Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Maschinen und deren Komponenten während des Betriebs
- In der realen Welt kommen installierte Maschinen von verschiedenen Werkzeugmaschinenherstellern, die mit verschiedenen Produkten verschiedener Hersteller ausgestattet sind
 - Herausforderung für den Hersteller X, auf die Daten seines gelieferten Produkts X zuzugreifen
- CCM ergänzt die klassische Version um den Aspekt einer **multilateraler** Zusammenarbeit
 - Unternehmens- und wettbewerbsübergreifendes multilaterales Teilen von Daten
 - Einstufung der Daten, u.a. in nicht marken- und produktdifferenzierende Daten



Collaborative Condition Monitoring

Vereinfachung für Betrachtung – von der Kette zum Dreieck

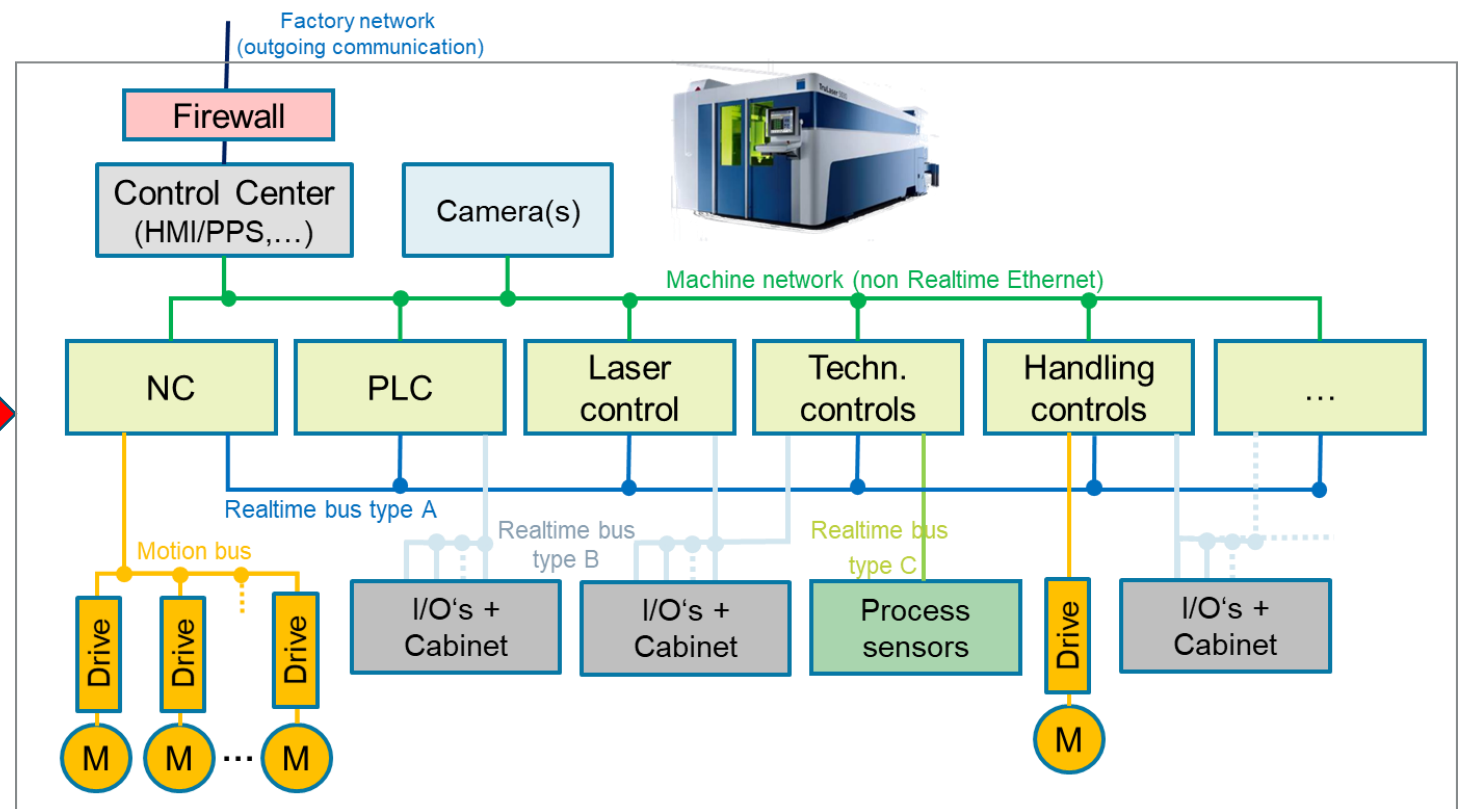
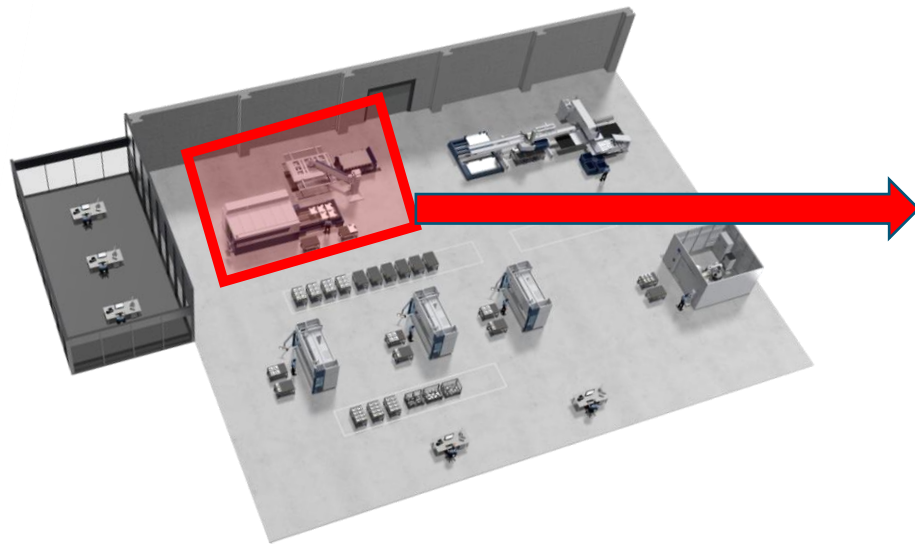
- **Wertschöpfungskette:** Als beispielhafter, vereinfachter Prozess eines betrieblichen Ökosystems wird dazu eine dreistufige Wertschöpfungskette mit verschiedenen Akteuren betrachtet
- **Wertschöpfungsdreieck (3er-Fraktal)** - Die kleinstmögliche Struktur für eine multilaterale Zusammenarbeit
- **Hypothese:**
 - Mit CCM lässt sich innerhalb des digitalen Ökosystems ein ökonomischer Vorteil erwirtschaften („digitales Geschäftsmodell“), indem Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Komponenten und Maschinen steigen.
 - Kollaboration aller Beteiligten der Wertschöpfungskette
 - Zugriff auf die Daten abhängig von den Berechtigungen



Collaborative Condition Monitoring

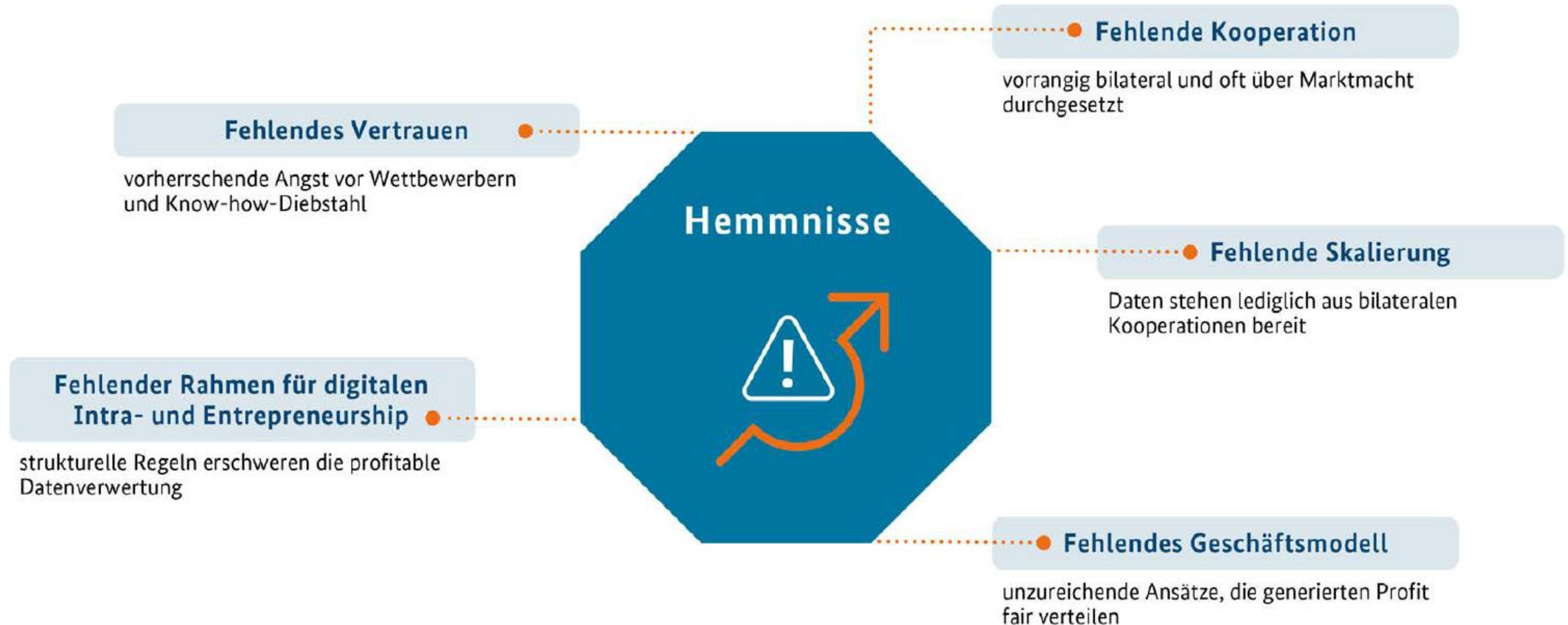
Wem gehören die Daten? Wer kann mit den Daten arbeiten?

Warum ist dies immer noch eine Vision für Fabrikbesitzer, Maschinen- und Komponentenlieferanten?



Collaborative Condition Monitoring

Hemmnisse für die Umsetzung kollaborativer Geschäftsmodelle



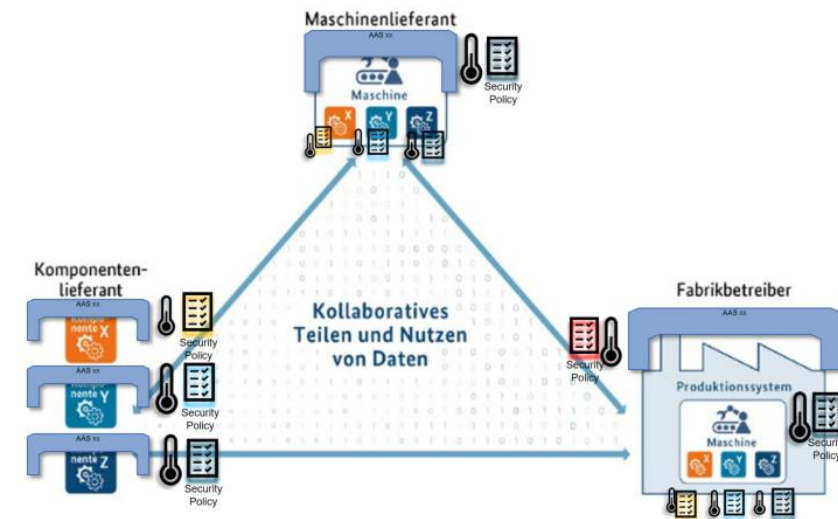
Collaborative Condition Monitoring

Grundsätzliche Anforderungen an kollaborative Geschäftsmodelle



Collaborative Condition Monitoring Lösungsbaustein – Verwaltungsschale (VWS) = Digitaler Zwilling in Industrie 4.0

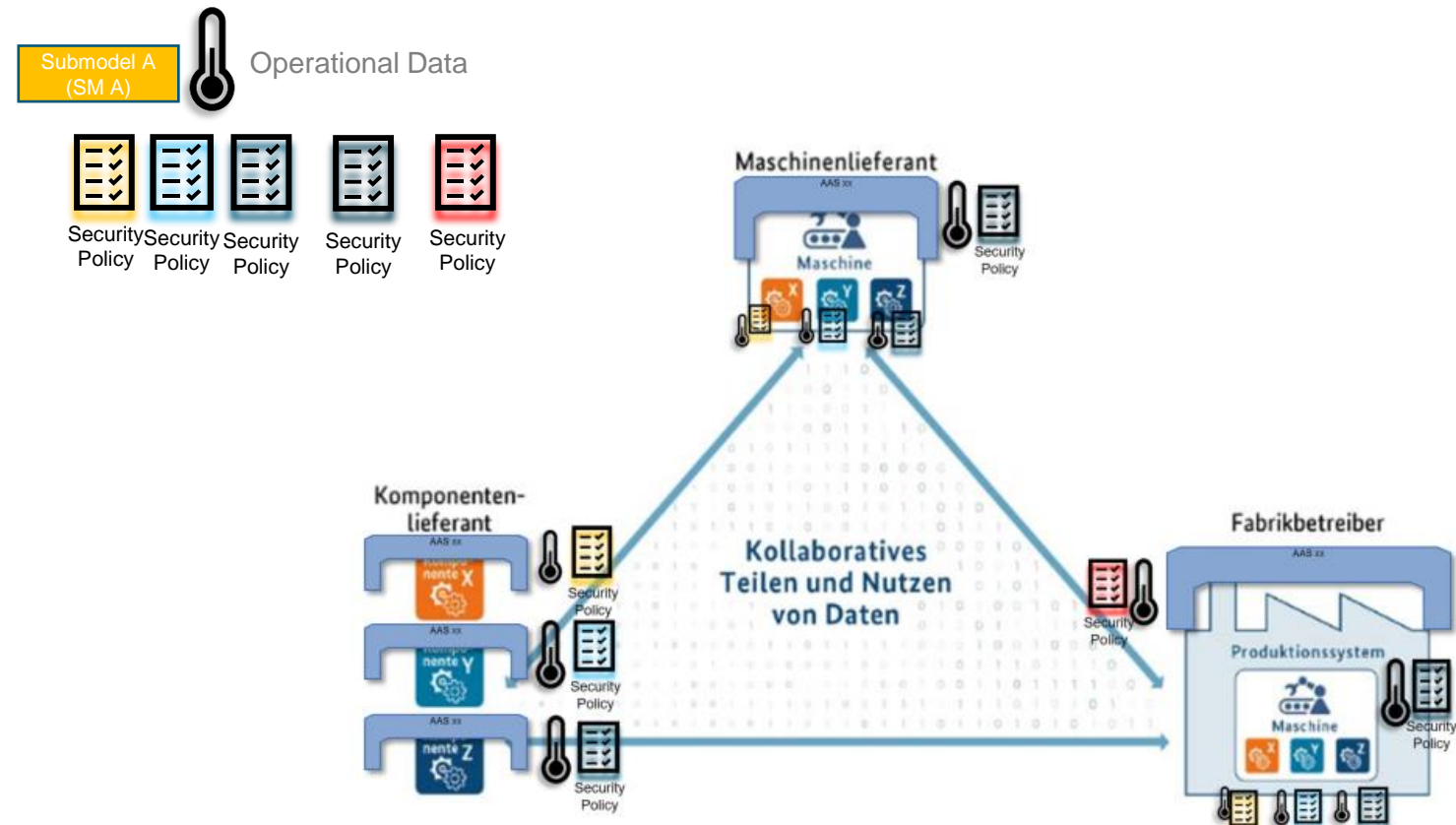
- Nutzung VWS, semantisch interoperabel bezüglich der Inhalte und der Zugriffsrechte
- Teilmodell der VWS für assetspezifische Daten zu Zuverlässigkeit und Lebensdauer
- Mögliche Umsetzung
 - Der **Komponentenlieferant** stellt eine Komponente mit Verwaltungsschale zu Verfügung, die **Datenfelder für lebensdauer- bzw. zuverlässigkeitsrelevante Daten** enthält.
 - Der **Maschinenlieferant** liefert seine Maschine mit einer eigenen Verwaltungsschale aus, die auch **Datenfelder für lebensdauer- bzw. zuverlässigkeitsrelevante Daten** enthält.
 - Die Verwaltungsschale der Maschine wird ertüchtigt, die über die Einsatzdauer der Maschine anfallenden Daten der Maschine und der Komponenten an eine neutrale Plattform weiterzuleiten zu können
 - Der **Fabrikbetreiber** ergänzt die Daten durch relevante Einsatzdaten der Maschine (z. B. Betriebstemperaturen, Wartungsintervalle) auf **Basis der Datenfelder in der Verwaltungsschale**.



Collaborative Condition Monitoring (CCM)

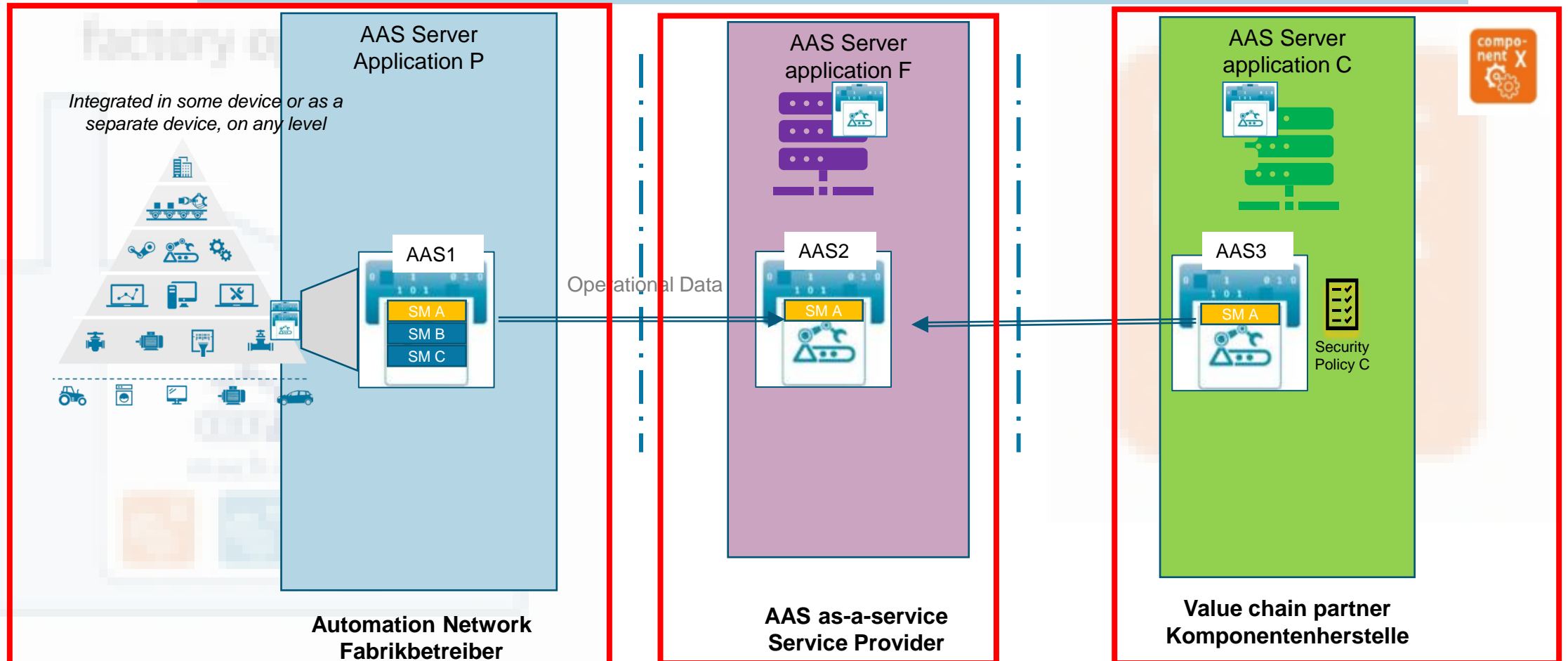
Lösungsbaustein – Asset Administration Shell (AAS)

- Die Lebensdauerdaten sind als Teilmodell-Instanzdaten jedes AAS verfügbar
- Es gibt eine Security Policy für jede der Teilmodellinstanzdaten
- Die AAS-Instanzdaten einschließlich der Teilmodelle für die Lebensdauerdaten werden in AAS-Serveranwendungen gehostet
- Auf die AAS-Serveranwendung kann über die AAS-API zugegriffen werden



Collaborative Condition Monitoring Lösungsbaustein – AAS Server

- Alle AAS in diesem Bild beziehen sich auf das gleiche Asset
- SM A sind Daten zur Zustandsüberwachung, die nach „außen“ repliziert werden



Legal entity

Legal entity

Legal entity

Collaborative Condition Monitoring Daten-Governance-Gesetz

Zum Vorschlag der EU-Kommission aus 2020 hat der Europäische Rat den Standpunkt zum Daten-Governance-Gesetz festgelegt¹.

Stärkung mehrerer Mechanismen für die gemeinsame Datennutzung.

- ▶ Ziel: Verfügbarkeit von Daten zu fördern für die Anwendungen z.B. aus dem Bereich künstliche Intelligenz, personalisierte Medizin, grüne Mobilität und intelligente Fertigung.

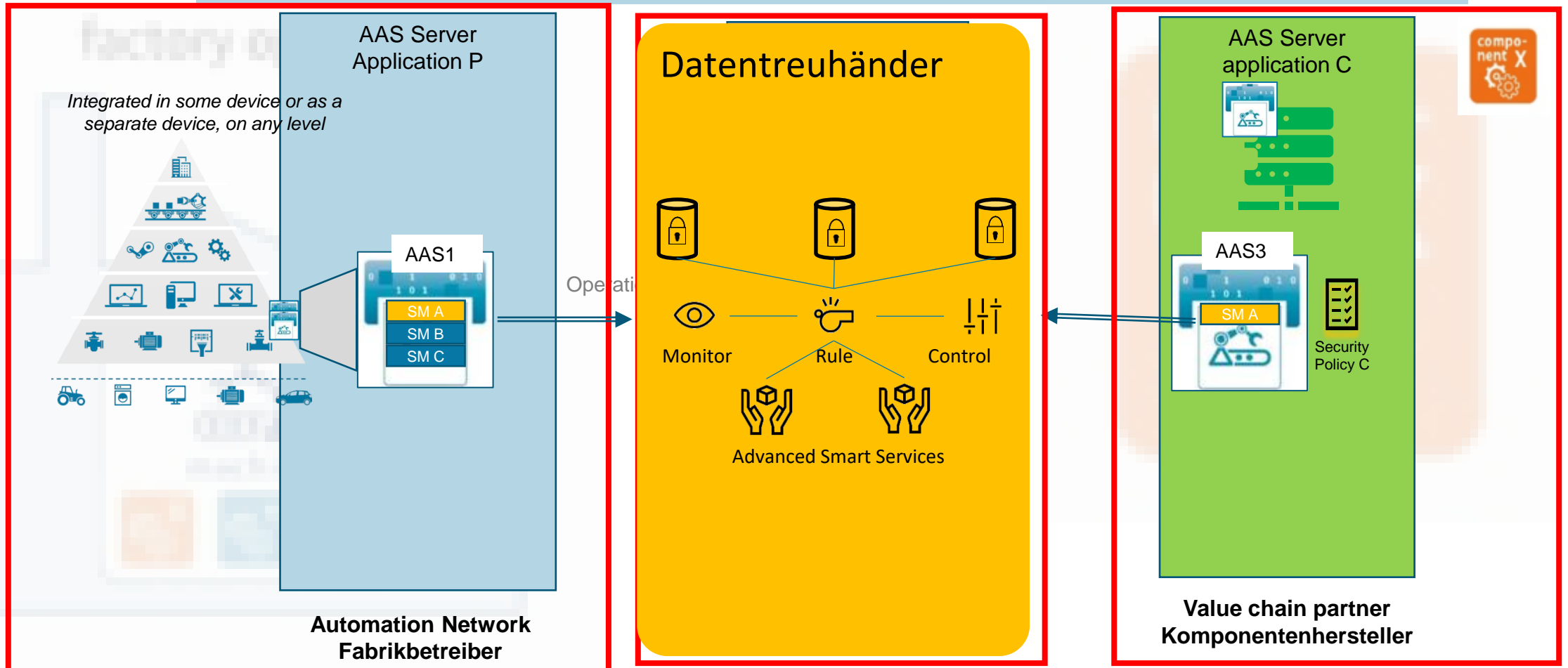
Schaffung eines Rahmens für neue Geschäftsmodell für die Datenvermittlung

- ▶ Unterstützung der gemeinsamen Datennutzung zwischen Unternehmen auf freiwilliger Basis
- ▶ Erleichterung der rechtliche Verpflichtungen in Bezug auf die gemeinsame Datennutzung
- ▶ Teilen von Daten, ohne eine missbräuchliche Verwendung oder den Verlust eines Wettbewerbsvorteils befürchten zu müssen
- ▶ Die Anbieter von Datenvermittlungsdiensten müssten in einem Register eingetragen sein, damit ihre Kunden wissen, dass sie sich auf diese Anbieter verlassen können.
- ▶ **Es wäre den Anbietern nicht gestattet, die gemeinsam genutzten Daten für andere Zwecke zu verwenden.**
- ▶ **Sie dürften keinen Nutzen aus den Daten ziehen**, zum Beispiel indem sie sie weiterverkaufen. Für die Transaktionen könnten jedoch Gebühren erhoben werden.

Collaborative Condition Monitoring

Lösungsbaustein – AAS Server + Datentreuhänder

- Alle AAS in diesem Bild beziehen sich auf das gleiche Asset
- SM A sind Daten zur Zustandsüberwachung, die nach „außen“ repliziert werden

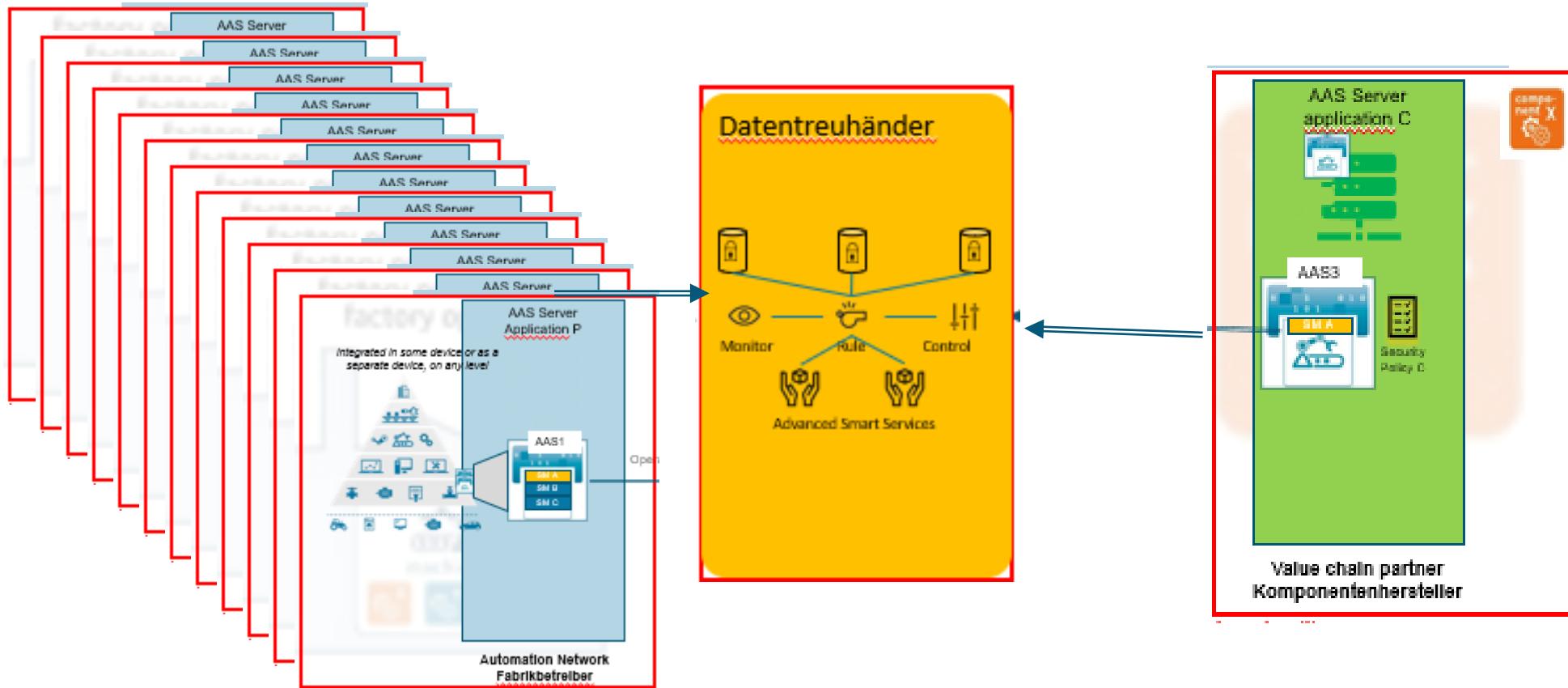


Legal entity

Legal entity

Legal entity

Collaborative Condition Monitoring Skalierung mit AASaaS und Datentreuhänder



N:1 -> N Fabrikbetreiber stellen Daten für 1 Komponentenhersteller zur Verfügung

Collaborative Condition Monitoring

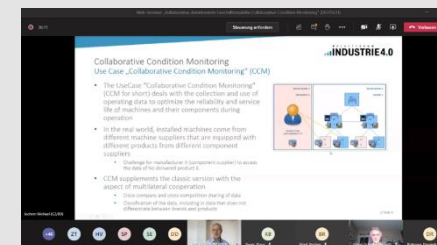
Vielen Dank

Ergebnispapier



<https://www.plattform-i40.de/PI40/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/kollaborative-datenbasierte-geschaeftsmodelle.html>

Webinar



<https://www.plattform-i40.de/PI40/Redaktion/EN/News/Actual/2020/2020-10-15-CCM-Web-Seminar.html>