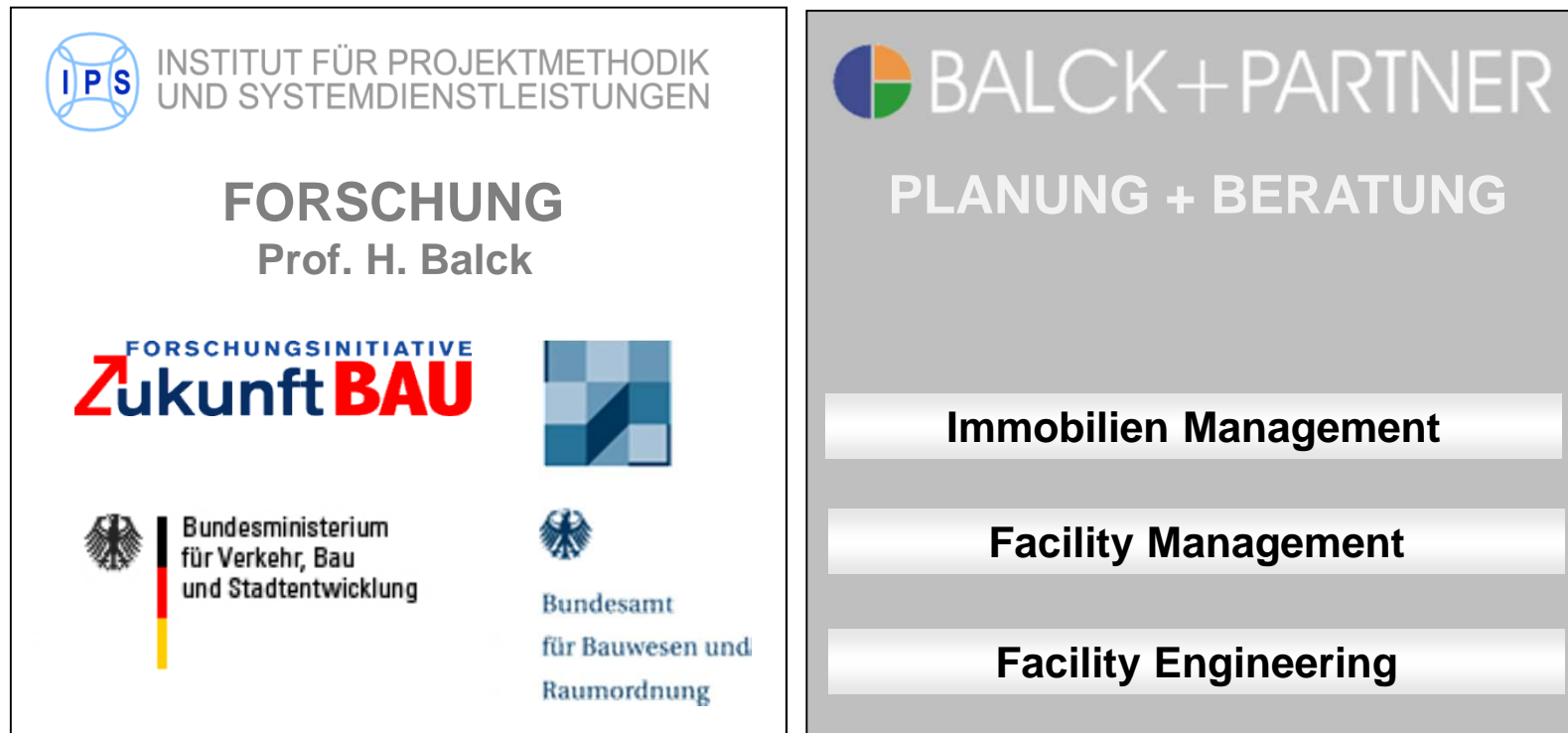
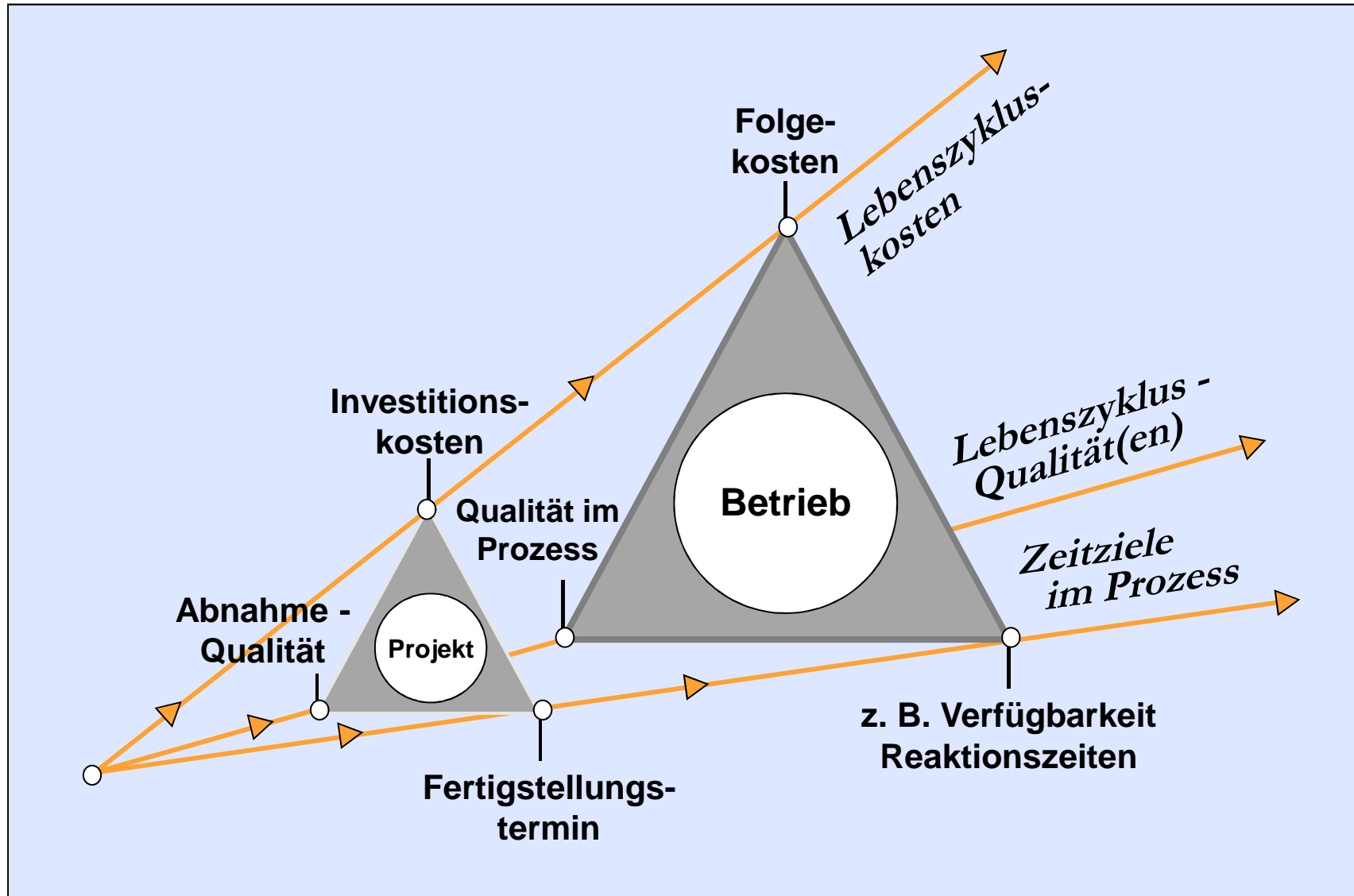


Nachhaltiges Bauen - Betreiben - Bewirtschaften



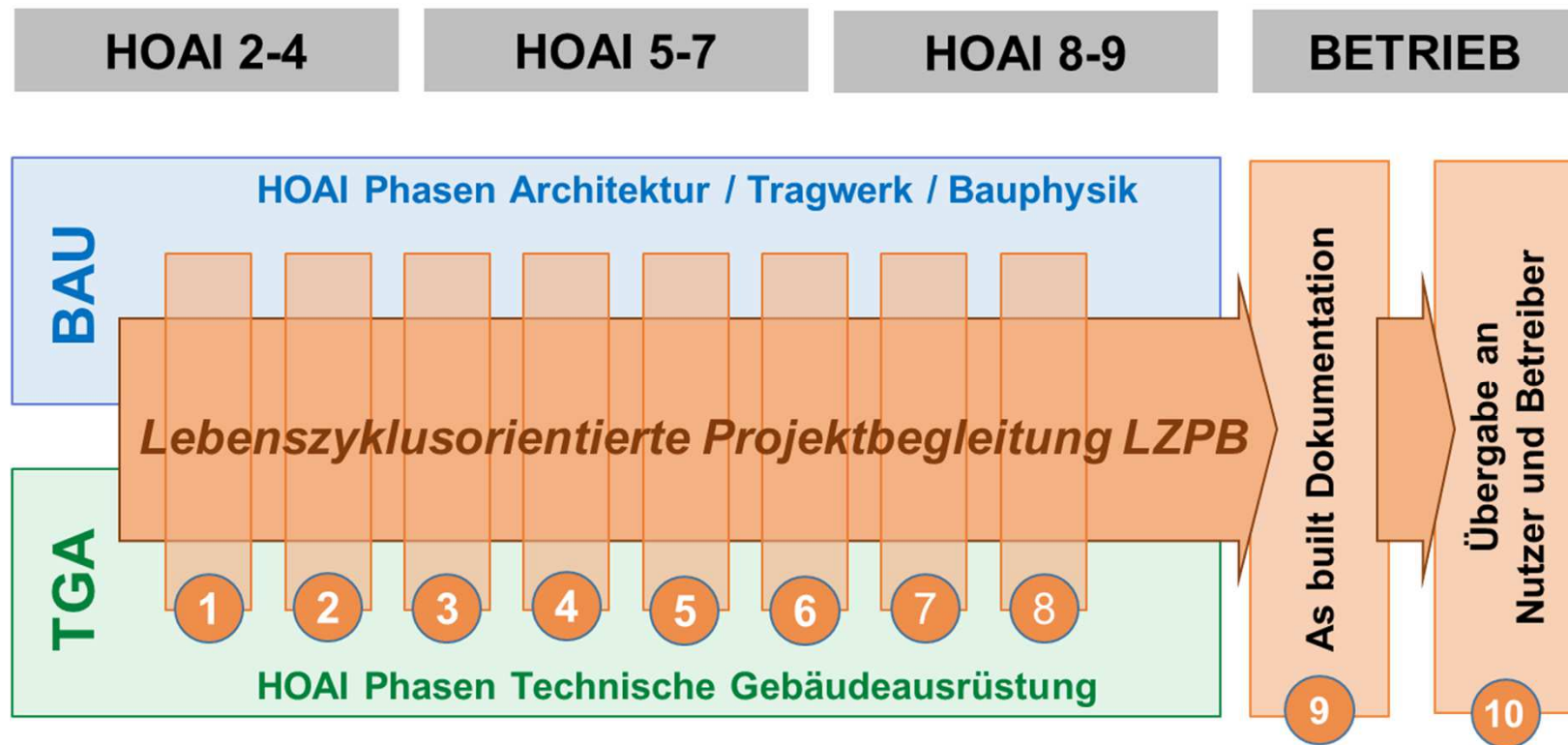
Methoden + Innovationen zur
Nachhaltigkeit

Zielsystem für den Objektlebenszyklus



Projektmethodik

Lebenszyklusorientierte Projektbegleitung



Zielsystem Nachhaltiges Bauen

Lebenszyklusstrategie der integralen Bauteiloptimierung:
Lebenszykluskosten + LZ-Qualitäten

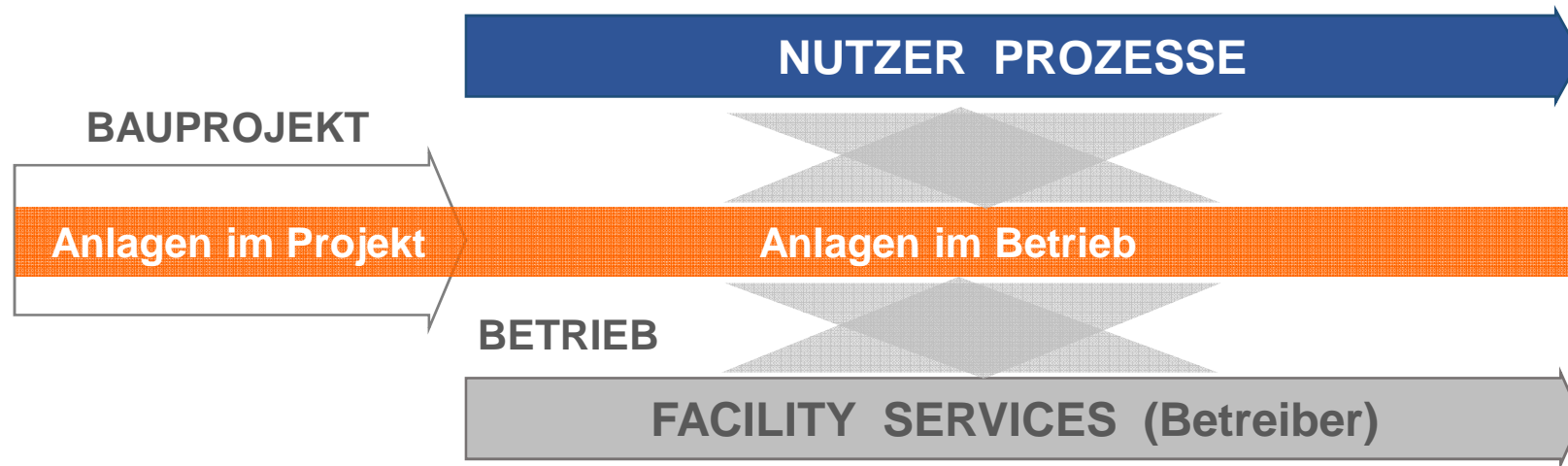
Lebenszyklusorientierte Produktauswahl

Lebenszyklusorientierte Ausschreibung / Vergabe für ausgewählte Produkte

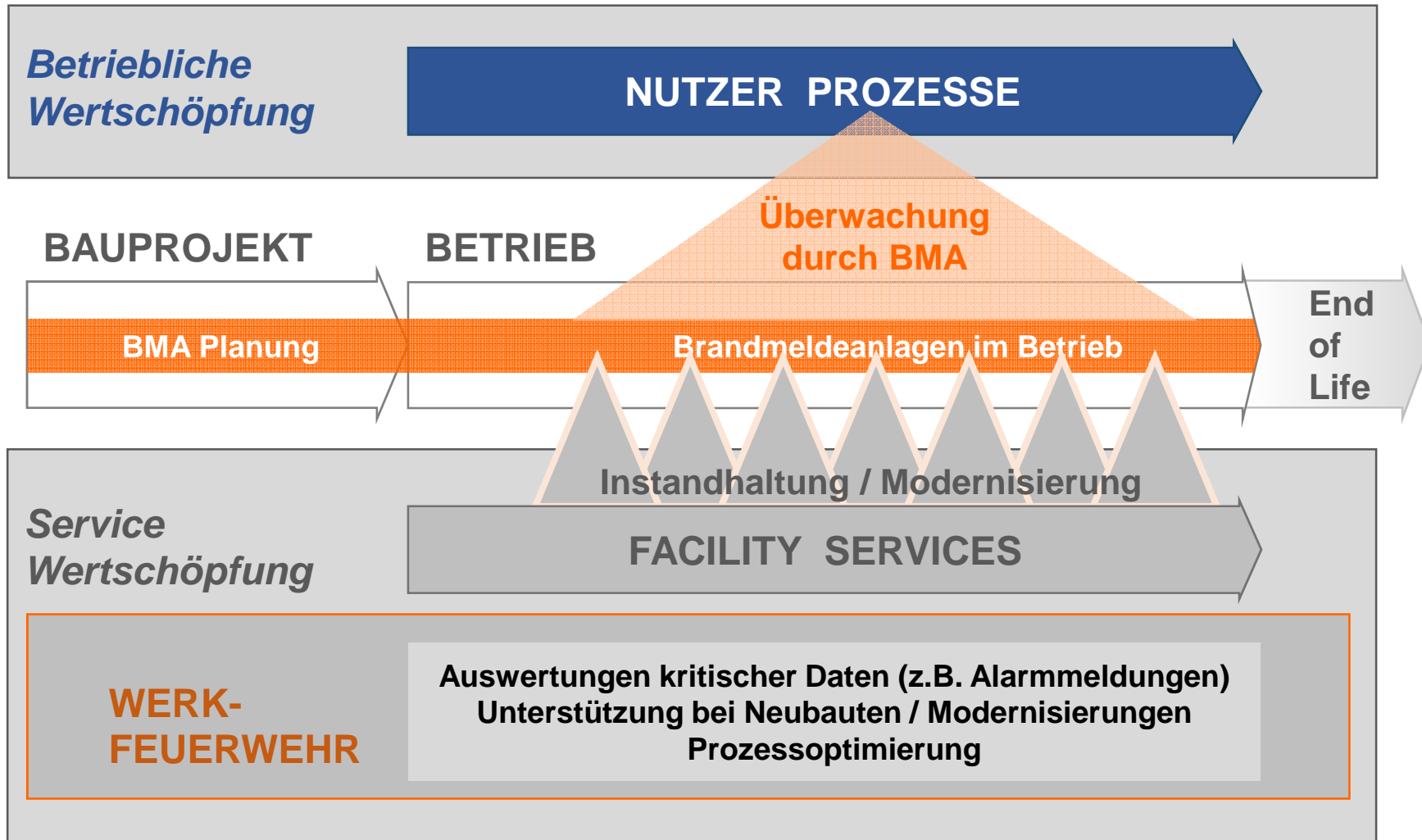
FM- / IM-gerechte Bestandsdaten

Technisches Monitoring und Erfolgskontrolle

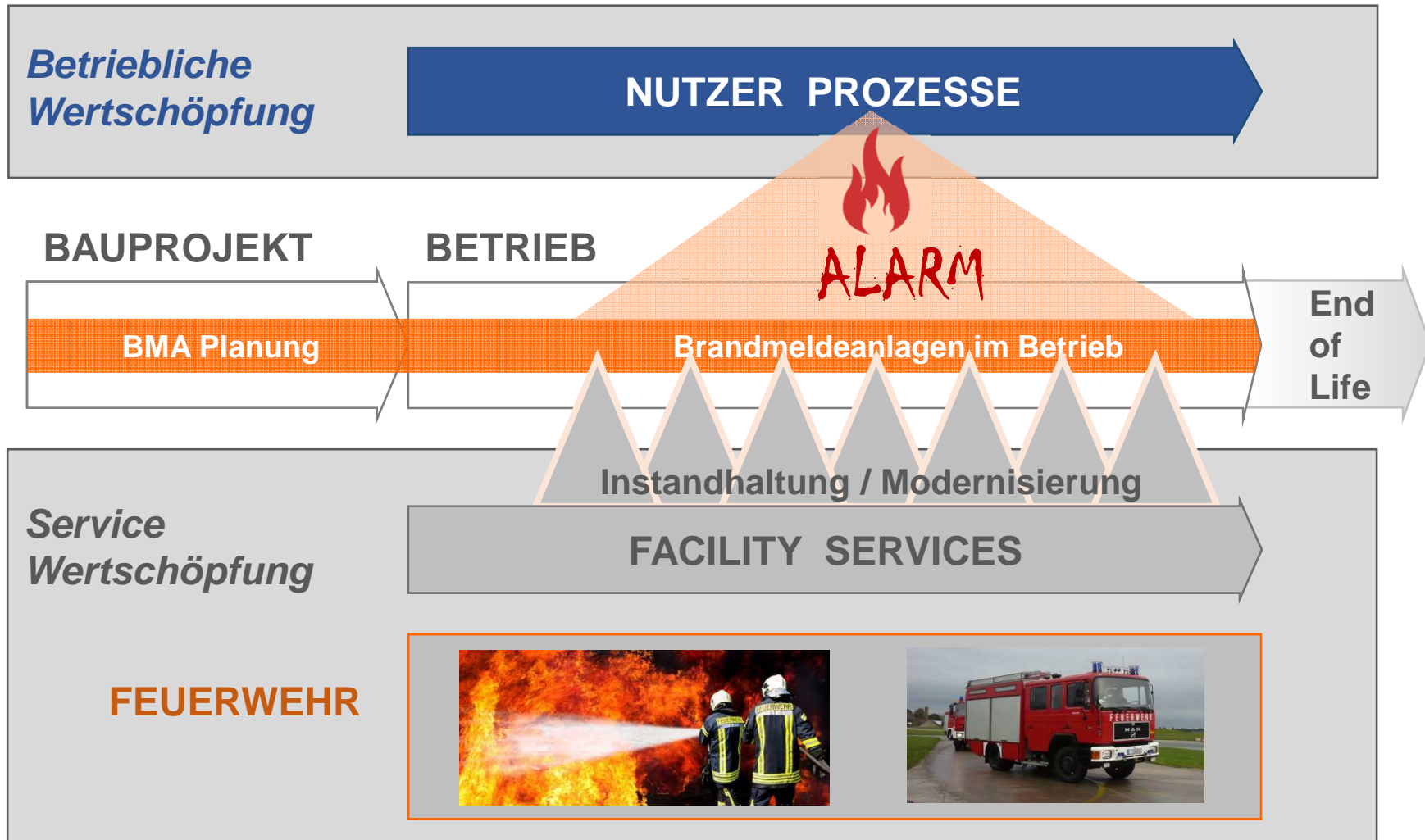
Nutzer – Anlagen – Betreiber Bauprojekt und Betrieb



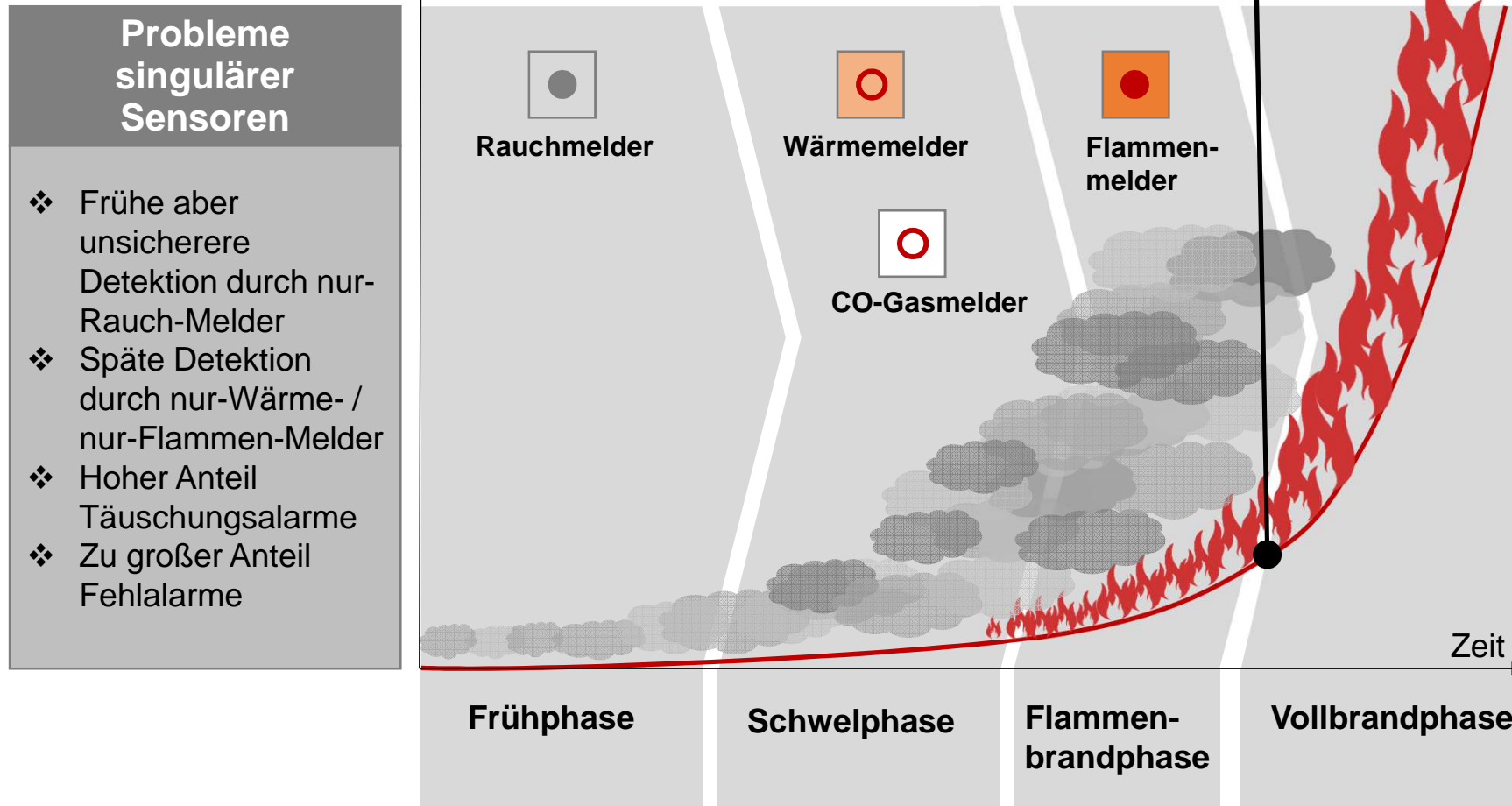
Nutzer – Anlagen - Betreiber im Brandschutz



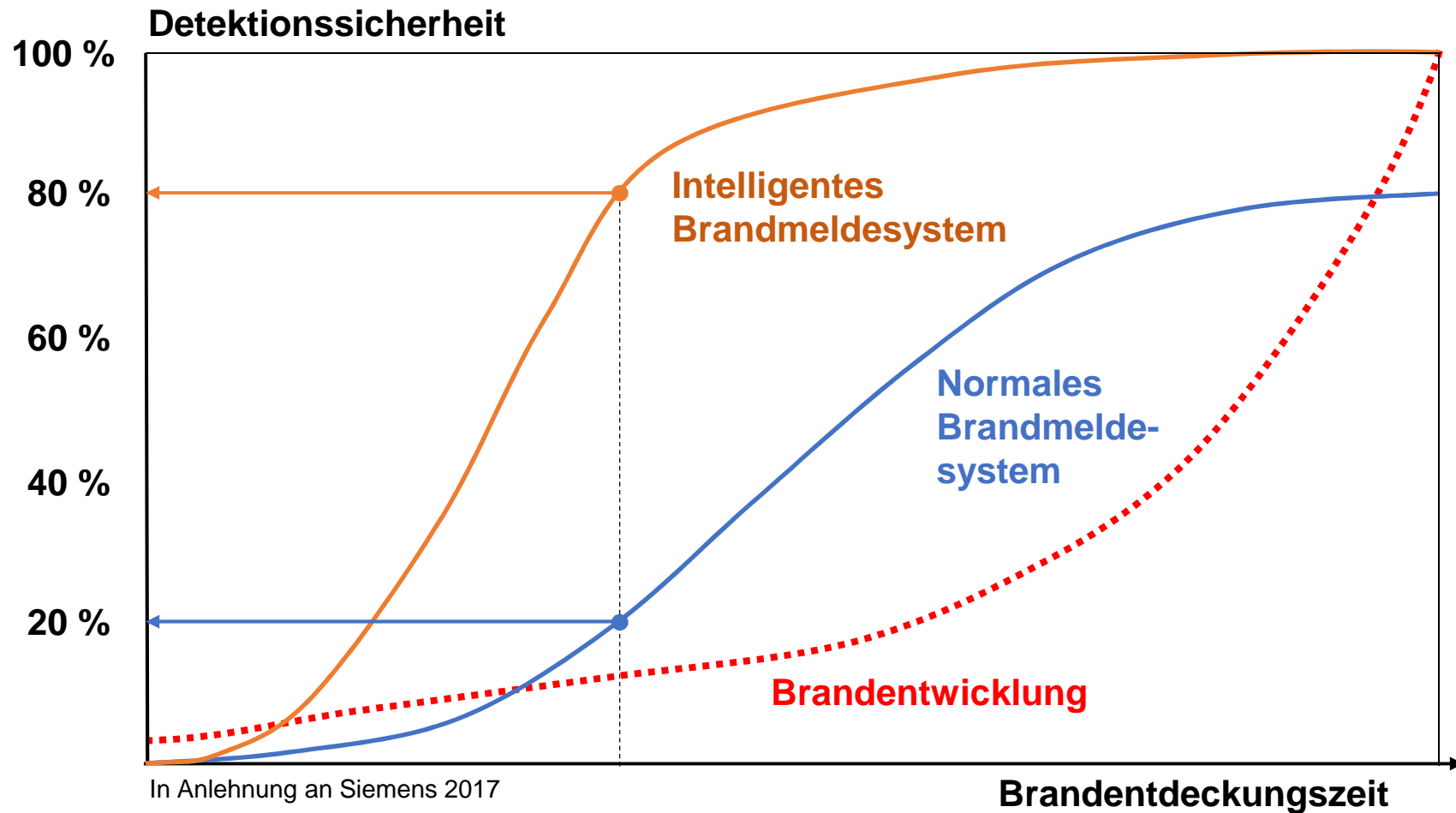
Nutzer – Anlagen - Betreiber im Brandschutz



Verlaufskurve der Brandentwicklung

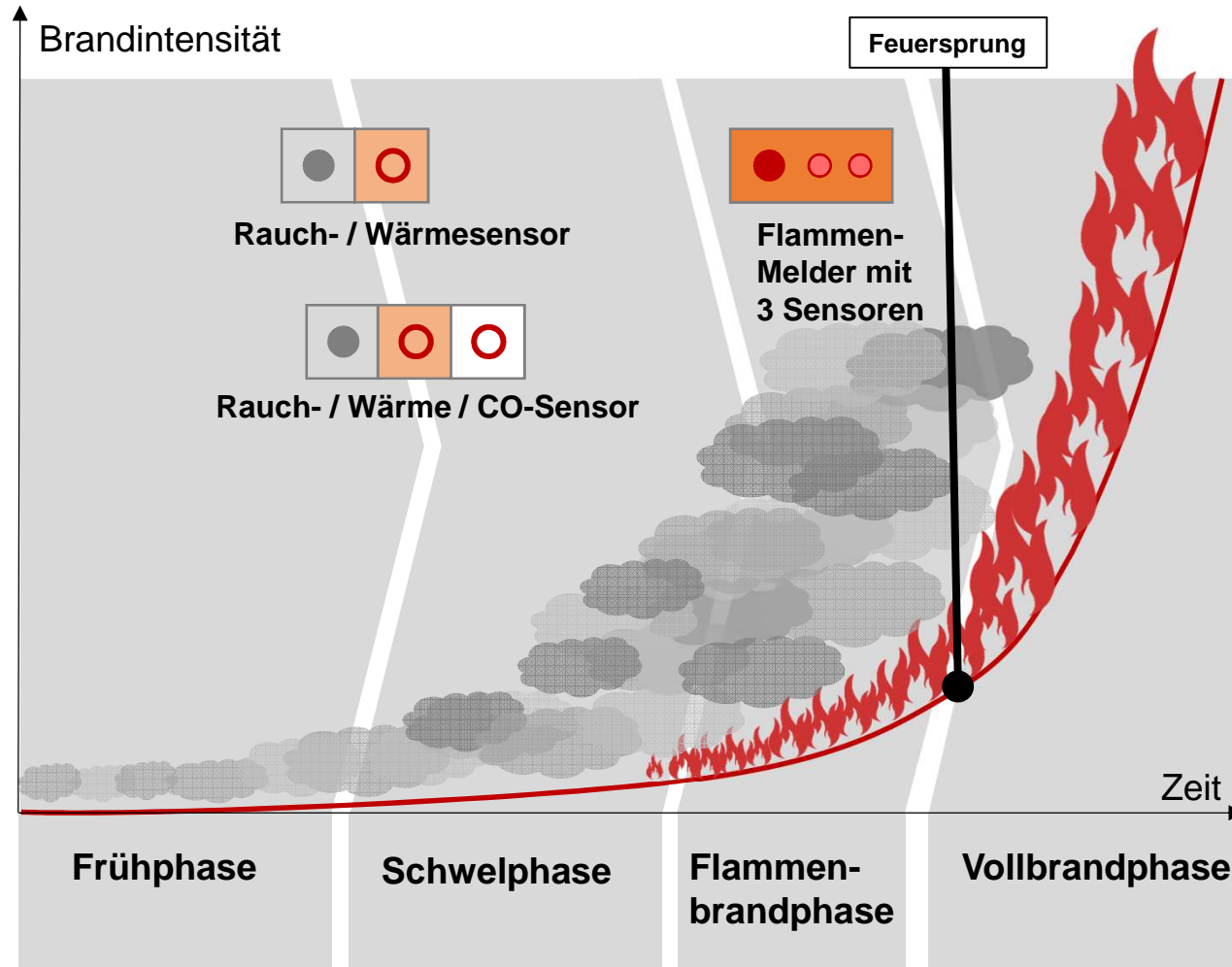


Detektionsverhalten von **Mehrfachsensoren** mit Signalauswertung



Verlaufskurve der Brandentwicklung

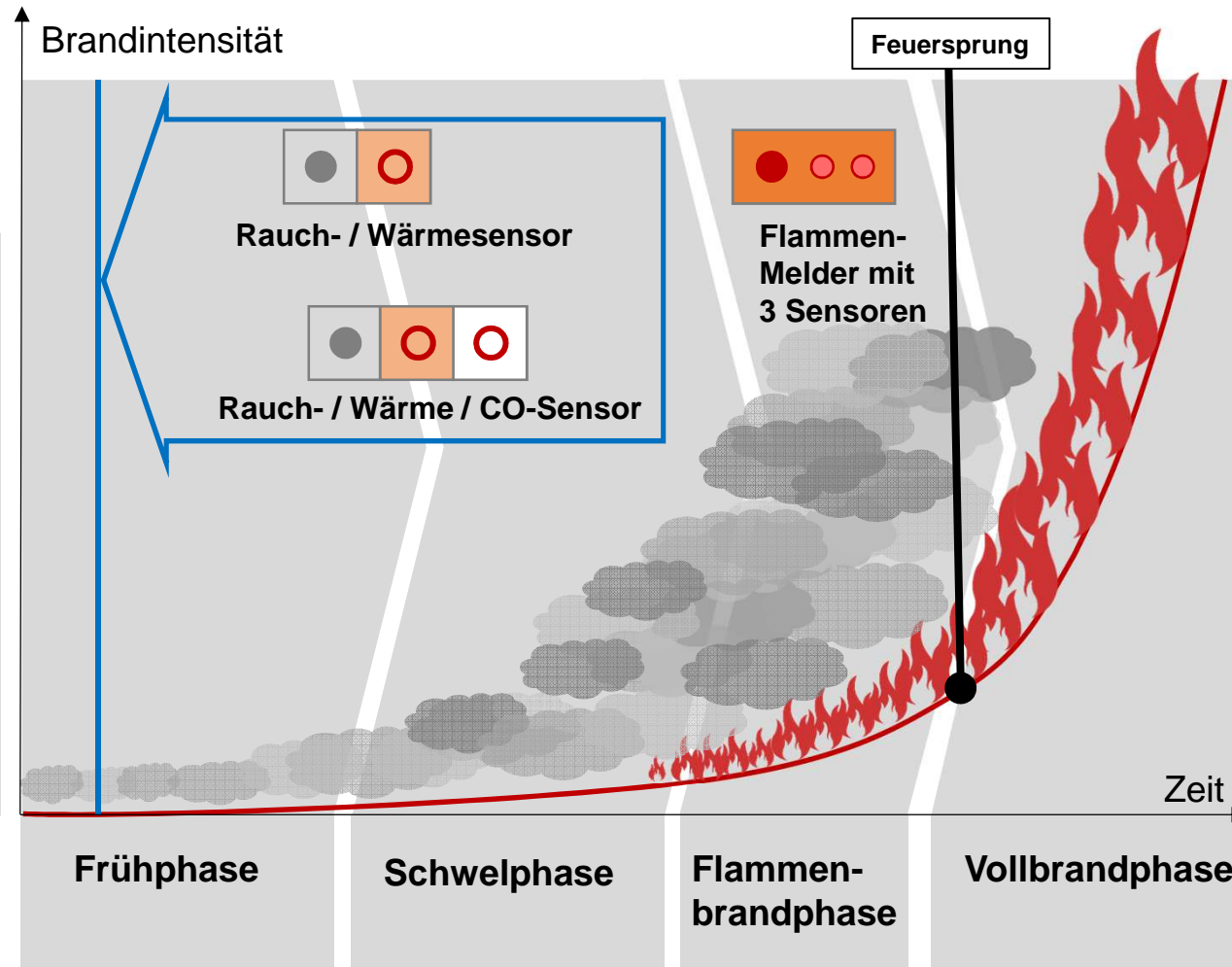
- #### Vorteile von Mehrfachsensor-Brandmeldern
- ❖ Frühe Detektion
 - ❖ Detektionsvorteil: wenige Täuschungsalarme
 - ❖ Differenzierte Alarme, z. B. nach Gefahrstufen
 - ❖ Verschmutzungs-erkennung / Drift-kompensation
 - ❖ Intelligente Signal-auswertung

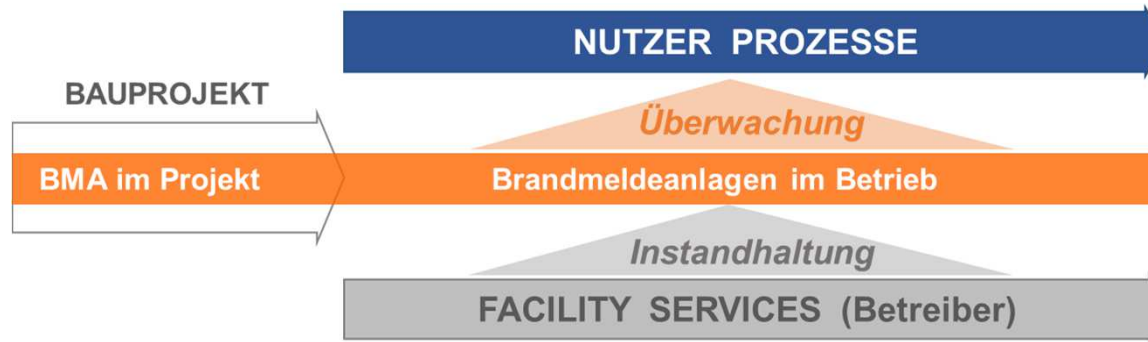


Zeitgewinn für die Feuerwehr durch frühe und sichere Meldungen

Vorteile von Mehrfachsensor-Brandmeldern

- ❖ Frühe Detektion
- ❖ Detektionsvorteil: wenige Täuschungsalarme
- ❖ Differenzierte Alarme, z. B. nach Gefahrstufen
- ❖ Verschmutzungs-erkennung / Drift-kompensation
- ❖ Intelligente Signal-auswertung





Standard - DIN VDE 0833-1 (2014) / DIN 14675 (2012)

<p>RIH Regelmäßige Instandhaltung</p> <p>Überwachen + Alarmübertragung + Ansteuern von Peripherie-Einrichtungen: Betriebsbereitschaft 24 Stunden Begehungen: 4x jährlich Inspektionen: 4x jährlich Wartungen: mind. 1x jährlich</p>	<p>UIH Unvorhersehbare Instandhaltung</p> <p>Entstörungen: unverzüglich Ersatzteile: 100% verfügbar Rückführung in funktionsfähigen Zustand: durch Instandsetzung Bauteiltausch : alle 5 J. <u>ohne</u> und alle 8 J. <u>mit</u> Verschmutzungskompensation</p>
<p>RIH Daten / Dokumente im Standard</p> <p>Brandschutzkonzept : Risikomatrix Gefährdungsbeurteilungen Anlagendokumentation: Planungsdokumente Betreibersystematik / Herstellerdokumente Alarmmeldungen: Erfassen + auswerten Betriebsbuch: Umfassende Dokumentation</p>	<p>UIH Daten / Dokumente im Standard</p> <p>Störungsdaten: Erfassen + auswerten Ersatzteile: Status der Verfügbarkeit Bauteilzustände: z.B. Zuverlässigkeit Bauteillebensdauer: Restlebensdauer Betriebsbuch: Umfassende Dokumentation</p>



REMOTE OPERATING

Ansatz: DIN VDE 0833-1 / Kapitel 5.1.4 Instandhaltungsmaßnahmen im Fern-Betrieb
Fernabfrage / Fernsteuerung / Fernreparatur / Fernparametrierung

Daten / Dokumente im Remote Operating

- ❖ Zugangsberechtigung zwischen Betreiber und beauftragtem externen Instandhalter
- ❖ Qualifiziertes Übertragungsverfahren für den BMA-Zugang
- ❖ Unmittelbare Freigabe vor Ort / Sperrung durch den Betreiber je Zugang
- ❖ Nach Fernreparatur / Fernparametrierung Prüfung gemäß 4.1.6 und Dokumentation im Betriebsbuch
- ❖ Automatische Registrierung durchgeführter Software-Updates in anlageeigenem Ereignisspeicher und Dokumentation im Betriebsbuch



ZYKLEN VERLÄNGERN - DIN VDE 0833-1 (2014)

ANSATZ DIN VDE 0833-1 Abschnitt 5.3.2.2

Verlängerung des Inspektionsintervalls für BMA mit erweiterter Überwachung der Grundfunktionen und Betriebsbewährung: Anstelle 4x pro Jahr, nur 1x jährlich

Voraussetzungen / Regeln / Daten / Dokumente für Zyklus-Verkürzung

- ❖ Mind. Durchgängig 2-jährige Erfahrung über den bestimmungsgemäßen und betriebsbewährten Betrieb der BMA
- ❖ Ein betriebsbewährter Betrieb liegt dann vor, wenn nicht mehr als 1 von 200 Elementen der BMA Falschalarm innerhalb von 2 Jahren im bestimmungsgemäßen Betrieb ausgelöst hat.
- ❖ Der betriebsbewährte Betrieb ist lückenlos über 2 Jahre aufzuzeichnen und im Betriebsbuch mittels einer Registriereinrichtung zu dokumentieren und 2 Jahre aufzubewahren.
- ❖ Schriftliche Zusicherung des Betreibers, dass bei einer Nutzungsänderung oder baulichen Änderung eine Anpassung des Sicherheitskonzepts unverzüglich erfolgt
- ❖ Ausfälle oder anlagenbedingte Störungen, auch in Teilbereichen des Objekts, müssen automatisch eine Meldung bei einer ständig besetzten, beauftragten Stelle zur Folge haben
- ❖ Umfassende Dokumentation der Inspektionen / Funktionsprüfungen sind im Betriebsbuch



Risikobasierte Instandhaltung von Brandmeldeanlagen – z.B. NAMUR

ANSATZ: NAMUR-Empfehlungen (NE) und NAMUR Arbeitsblätter (NA)

„Ausschließliche Nutzung der NE und NA für NAMUR-Mitglieder“

„NAMUR übernimmt keine Gewähr für die Vollständigkeit oder Richtigkeit der NE und NA“ ...

„auf das eigene Risiko des Verwenders“ ... Einigung mit Bauaufsicht ! und Versicherung !

METHODISCHES PRINZIP: Risikomatrix je Anlage/ Objekt

„**Betriebsbewährung**“: Voraussetzung für sicheren Betrieb und Minimierung der Risiken

Selbstüberwachende / nicht selbstüberwachende Sensoren: Voraussetzung für Risikoklasse

Zyklus der Begehungen : z.B. Risiko A: 4x pro Jahr / Risiko C: mind. 1x pro Jahr

Zyklen Funktionsprüfung: z.B. Risiko A: 1x pro Jahr / Risiko C: mind. alle 3 Jahre

Wartungszyklen: z.B. Risiko A: 1x pro Jahr / Risiko C: mind. alle 3 Jahre

Daten / Dokumente In Risikobasierter Instandhaltung

- ❖ Bestimmungsgemäßer und Betriebsbewährter Betrieb: Hohe Datentransparenz
- ❖ Datengrundlage zur Bewertung der Risikoparameter
- ❖ Systemtechnisch detaillierte und IT-gestützte Anlagendaten und Anlagendokumentation



Risikobasierte Instandhaltung von Brandmeldeanlagen – z.B. NAMUR

ANSATZ: NAMUR-Empfehlungen (NE) und NAMUR Arbeitsblätter (NA)

„Ausschließliche Nutzung der NE und NA für NAMUR-Mitglieder“

„NAMUR übernimmt keine Gewähr für die Vollständigkeit oder Richtigkeit der NE und NA“ ...

„auf das eigene Risiko des Verwenders“ ... Einigung mit Bauaufsicht ! und Versicherung !

METHODISCHES PRINZIP: Risikomatrix je Anlage/ Objekt

„Betriebsbewährung“: Voraussetzung für sicheren Betrieb und Minimierung der Risiken

Selbstüberwachende / nicht selbstüberwachende Sensoren: Voraussetzung für Risikoklasse

Zyklus der Begehungen : z.B. Risiko A: 4x pro Jahr / Risiko C: mind. 1x pro Jahr

Zyklen Funktionsprüfung: z.B. Risiko A: 1x pro Jahr / Risiko C: mind. alle 3 Jahre

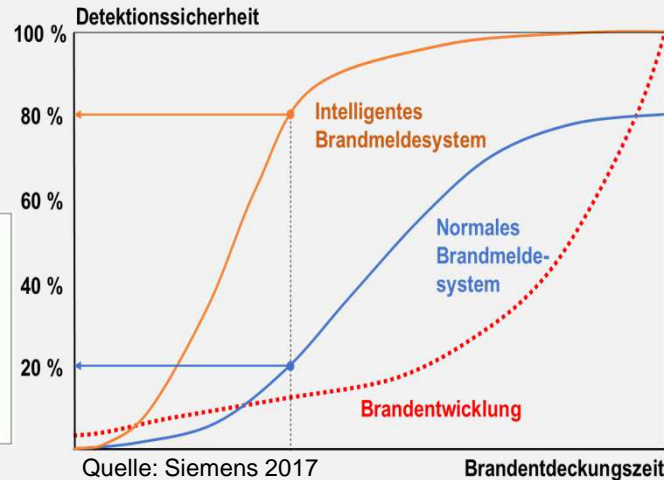
Wartungszyklen: z.B. Risiko A: 1x pro Jahr / Risiko C: mind. alle 3 Jahre

Daten / Dokumente In Risikobasierter Instandhaltung

- ❖ Bestimmungsgemäßer und Betriebsbewährter Betrieb: Hohe Datentransparenz
- ❖ Datengrundlage zur Bewertung der Risikoparameter
- ❖ Systemtechnisch detaillierte und IT-gestützte Anlagendaten und Anlagendokumentation

Feuerwehr-Erfolg durch Intelligente Brandmelder + BMZ-Intelligenz

Intelligente Brandmelder



Mehrfachsensoren plus Algorithmentechnik und Parametrierung

Frühe Alarmerkennen von Täuschungsgrößen
Fast keine Fehlalarme

Mehrmelder-abhängigkeit

Voralarme / zeitkritische Branddetektionen

Verschmutzungs-erkennung und Driftkompensation

Wirtschaftliche Instandhaltung

BMZ Brandmeldezentrale

Brandfallsteuerung

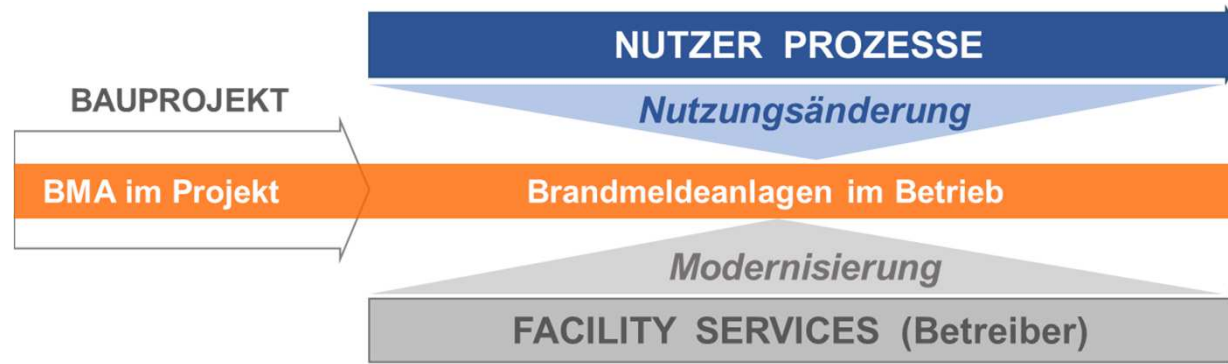
- Brandschutztüre
- Brandschutzklappe
- RWAs
- Notbeleuchtung
- Lüftungsanlagen

BMA-gestützte Werkfeuerwehr

- Brandschutzkonzepte
- Feuerwehreinsätze
- Investitionsberatung

Betriebsdaten erfassen und auswerten

- Sicherheit erhöhen
- Anlagen optimieren
- Prozesse optimieren



ANPASSUNG – ERWEITERUNG - MODERNISIERUNGEN

ANSATZ: Modulare, flexible BMA-Technologie

Die BMA-Technologie ist verwandt mit der IT-Technologie. Anpassungen durch Modernisierung laufen dabei parallel mit und abhängig von Veränderungen in den Nutzerprozessen.

METHODISCHES PRINZIP: Modularität und Flexibilität

Parametrierung von Brandmeldern: Updates durch Einspielen geänderter Parameter

Austausch von Brandmeldern: Systemkonformer Tausch / ggf. Recycling

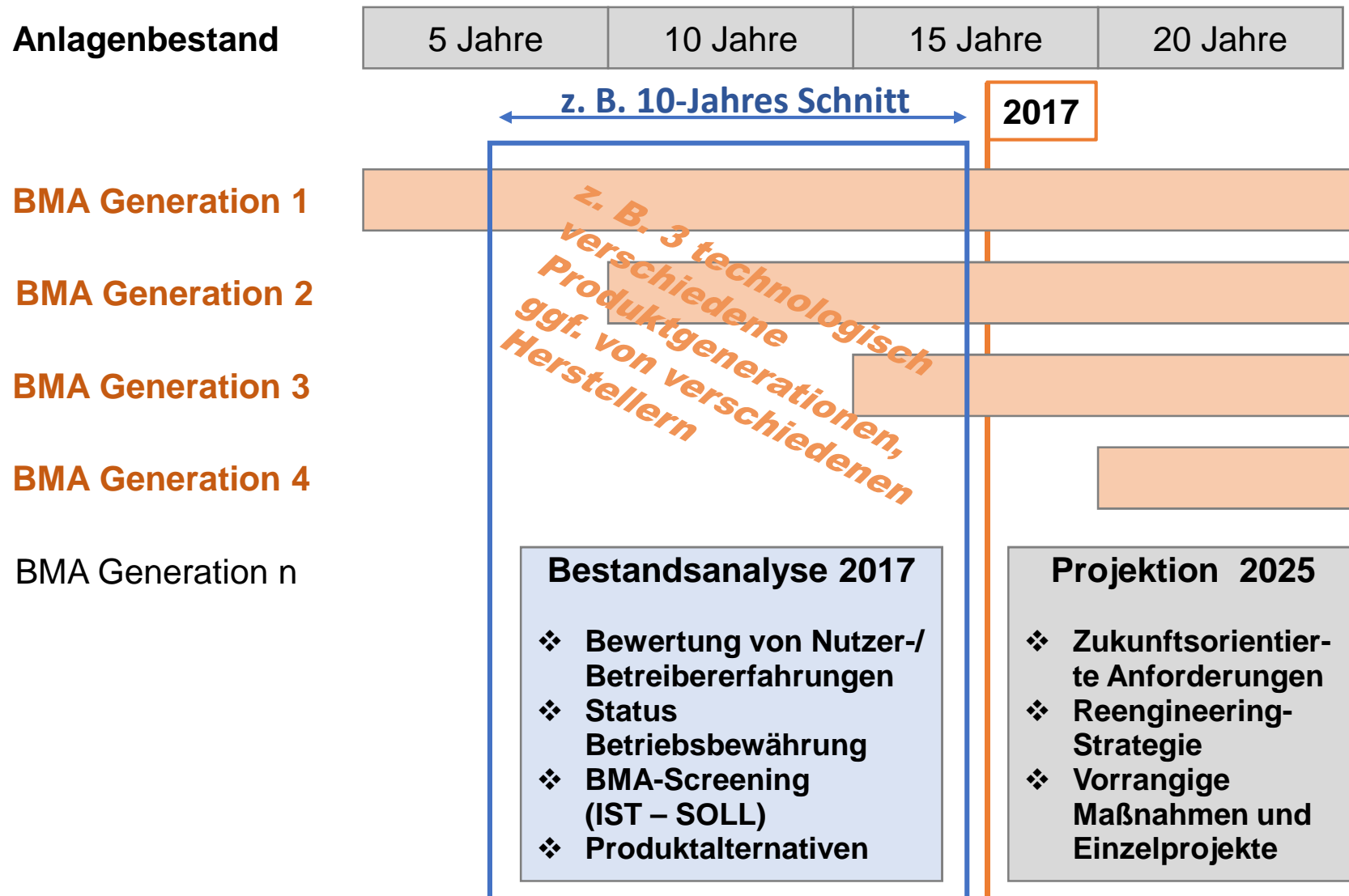
Erweiterbarkeit: Erweiterung von Meldern / Geräten ohne Demontage von „Bleibt-Bauteilen“

Softwareupdates: Rückwärtskompatibilität!

Daten / Dokumente für Anpassungen / Erweiterungen / Modernisierungen

- ❖ Dokumentation gemäß Betriebsbuch
- ❖ Auswertung von Monitoring-Daten
- ❖ Auswertungen von Alarmmeldungen und Störungsdaten als Optimierungsgrundlage
- ❖ Risikobasierte Objekt- / Anlagendokumentation

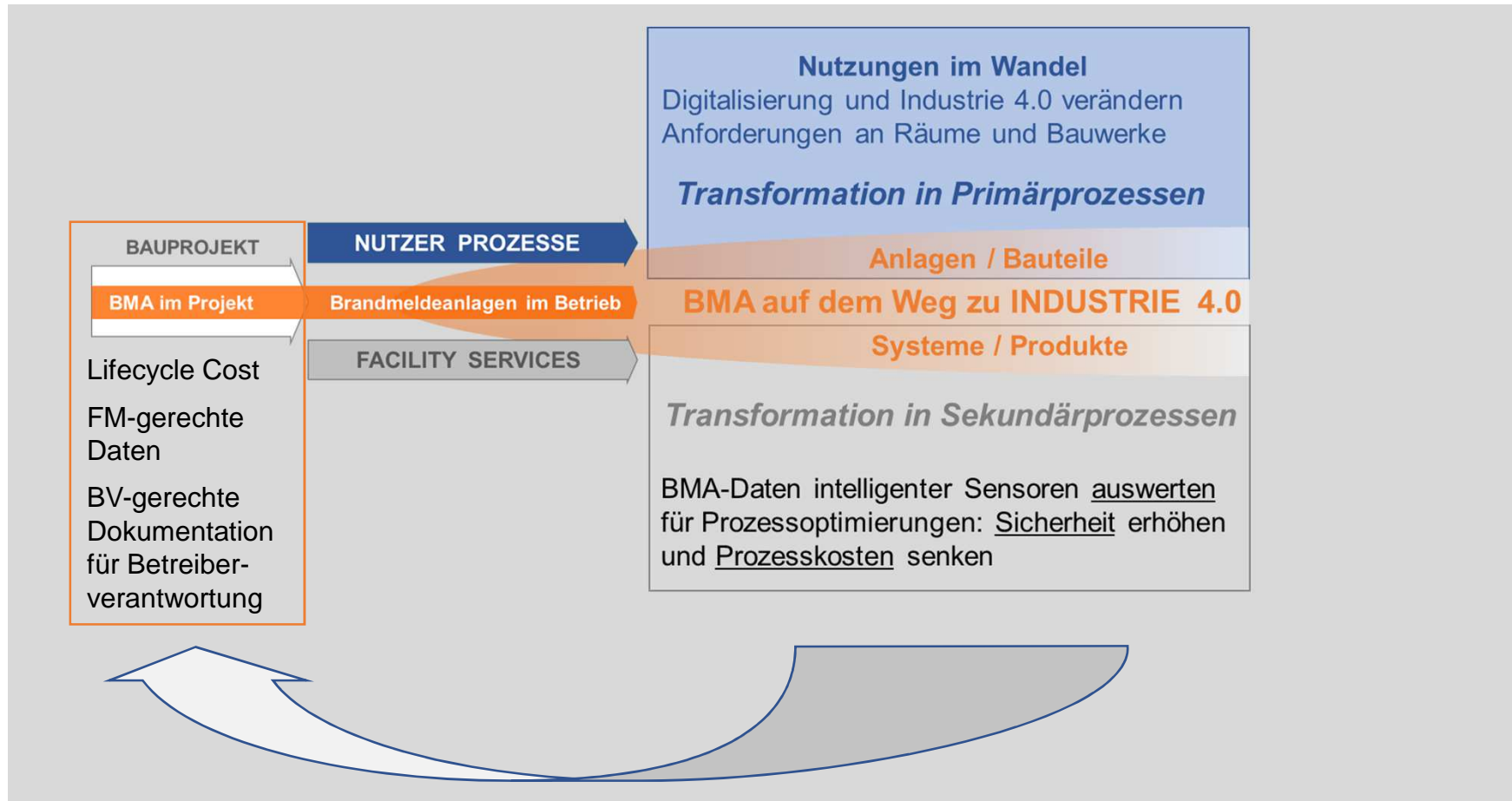
Lifecycle Management im Reengineering von BMA



Digitalisierung und Industrie 4.0



Transformation zu BIM In der Umkehrung der Wertschöpfungsrichtung



Transformationen im Engineering und Service zu Industrie 4.0 in der Datengetriebenen Wertschöpfungskette

