



*Mobile
Instandhaltung*

6. FVI Jahresforum RFID, 27-28 .10 in Köln

Mobile Instandhaltung mit RFID

am Beispiel von Inspektionen
an Brandschutzeinrichtungen



Boehringer
Ingelheim

Markus Becker

seit 1991

Boehringer Ingelheim

Corporate IS / Team Automatisierung Ingelheim

Aufgaben: Ansprechpartner für RFID Themen innerhalb der IS
IS Projektleiter MIH und RFID Behältermanagement





Gegründet:
1885 in Ingelheim am Rhein von
Albert Boehringer (1861-1939)
mit 28 Mitarbeitern

Boehringer Ingelheim gehört weltweit zu den 20 führenden forschenden Arzneimittelherstellern.

Mitarbeiter weltweit: 41.534

davon	Forschung und Entwicklung	16,7 %
	Produktion	29,9 %
	Marketing und Vertrieb	39,0 %
	Administration	12,7 %
	Durchschnittliche Zahl der Auszubildenden	
	Weltweit 716	1,7 %
	Deutschland 694	
	in 32 Ausbildungsberufen	

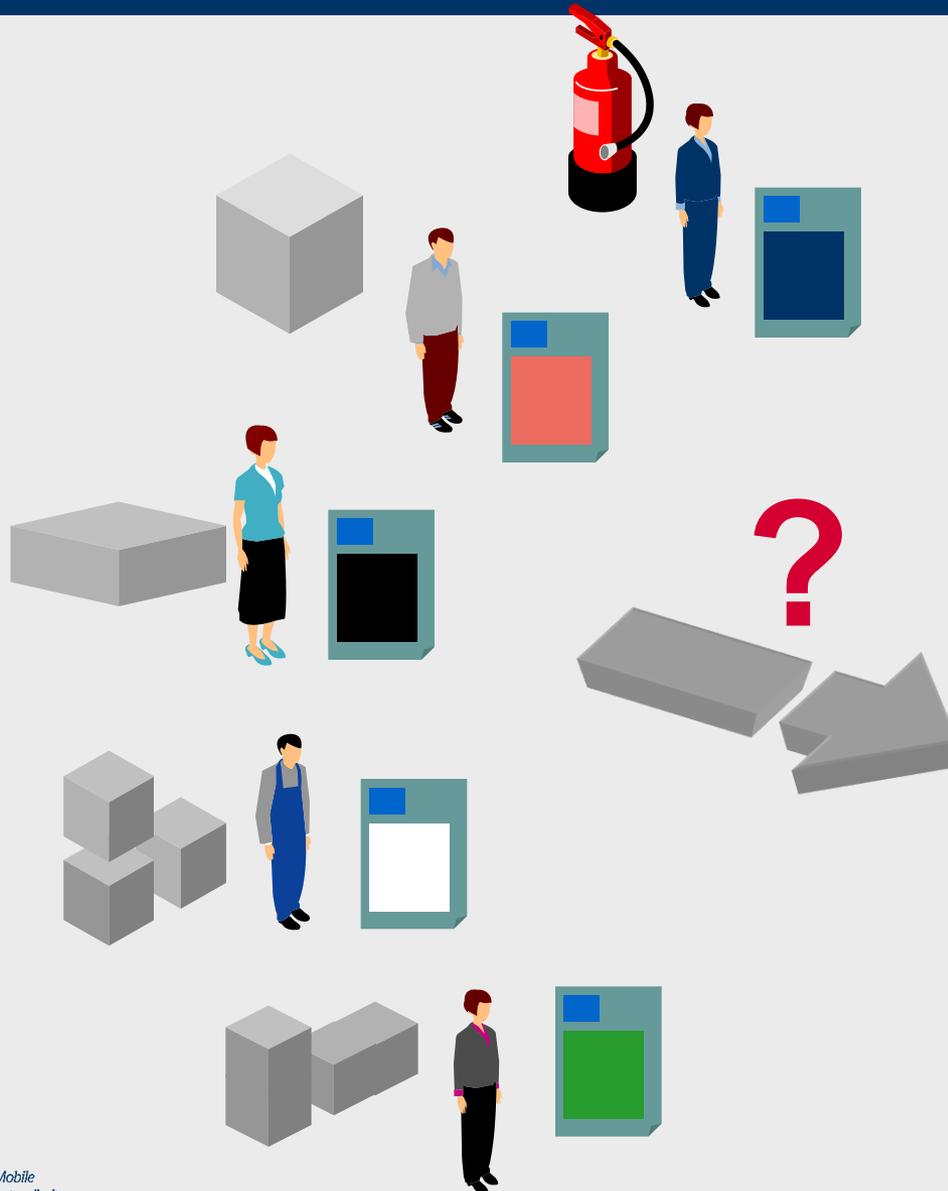
-
- Forschung und Entwicklung weltweit an 12 Standorten in 7 Ländern
-
- Aufwendungen für Forschung und Entwicklung: 2.215 Mio. Euro
-
- Produktionsstätten in 15 Ländern
-
- Gesamterlöse: 12.721 Mio. Euro
-
- Verbundene Unternehmen: 142 in 50 Ländern
-
- Investitionen in Sachanlagen: 630 Mio. Euro



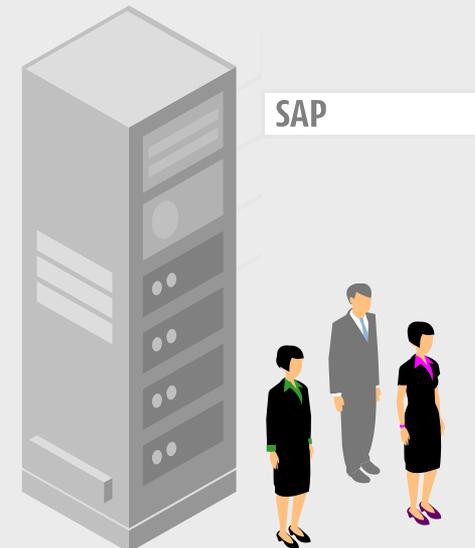
*Mobile
Instandhaltung*

Prüfungen von Brandschutzeinrichtungen mit RFID





- Unterschiedliche Objekte
- Unterschiedliche Prüfungen
- Unterschiedliche Personen
- Unterschiedliche Sicherheitsanforderungen

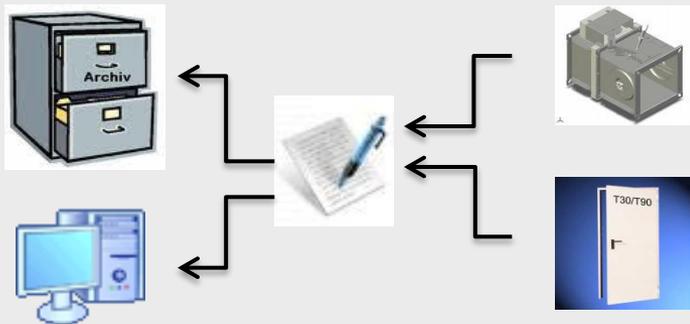


- Definition der Prüfabläufe
- Auswertungen und Dokumentation
- Betriebswirtschaftliche Abläufe

■ Prozess der Prüfabwicklung



■ Ist- Prozess



■ Soll- Prozess



Wir wollen die Anlagensicherheit erhöhen durch...

- ... dokumentierte Prüfungen
- ... eindeutige, automatisierte Identifikation der Objekte
- ... System-unterstützte Prozesse

und

- ... die Anlagensicherheit mit angemessenem Aufwand gewährleisten
- ... einen zentralen Überblick über den Status der Prüfobjekte erhalten

Für

- 150 Objektklassen
- 130.000 Objekte (Anlagen*)
- in ca.300 Gebäuden / Standorten

Ausbaustufe I: Brandschutzeinrichtungen - Löschanlagen

Kennzeichen für diese Objektklasse

- Umfangreiche Prüfung (komplexe Anlage, Fehlerkataloge)
 - Häufige Prüfung (Intervall: Täglich / wöchentlich)
 - ~ 20 zu prüfende Objekte pro Anlage
 - zentrale Prüfstelle (Werkfeuerwehr)
 - dezentrale / mobile Prüfungsdurchführung
 - schwer zugängliche Bereiche (keine IT-Infrastruktur => Offline-Funktionalität)
 - Einsatz externer Dienstleister zur Unterstützung bei Prüfung
-
- Zu prüfende Objekte (Anlagenteile) können verwechselt werden



Abbildung der Prüfprozesse und mobile Prüfung
ohne SAP Anbindung

Anbindung an SAP (zentrales Prüfsystem)



Vorteil: Realisierung 3 Monate

© Silverstroke GmbH

Tagpilot Screenshot – Einstieg Löschanlagen



Arbeitsmittel
Willkommen Ulrike Wechmann





Boehringer Ingelheim Zentrale
Standorte

Produktivsystem 2.7.25077

- Objekte
 - Objektübersicht
 - Arbeitsmittel
 - Brandschutzeinr.
 - Löschanlage
 - Druckluft
 - Nassalarm
 - Probierle
 - Schaumn
 - Sprinkler
 - Sprinkler
 - Störmeld
 - Strömung
 - Verteiler
 - Wasserv
 - Neues Objekt
 - Objekte verschieben
 - Tag-Objekt-Zuordnung
- Tags
- Tätigkeiten
 - Alle Tätigkeitsarten
 - Neue Tätigkeitsart
 - Alle Tätigkeitsschritte
 - Neuer Tätigkeitsschritt
 - Alle Tätigkeitsabläufe
 - Neuer Tätigkeitsablauf
 - Alle Tätigkeitspläne
 - Neuer Tätigkeitsplan
 - Alle Tätigkeitsaufträge
 - Neuer Tätigkeitsauftrag
- Konfiguration
 - Areale
 - Karteneditor
 - Geräteverwaltung
 - Workflows
 - Benutzer

1 bis 15 (von 31)

	Objektkennung	Klasse	Unterklasse 1	Unterklasse 2	Langtext	Werk	Gebäude	Raum	Kostenstelle	Status aktiv
<input type="checkbox"/>	20010977	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Druckluft-Wassertank	Druckluft-Wassertank	Ingelheim	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/>	21037524	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Löschanlagen	Löschanlage 2032 A,B	Ingelheim	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/>	21179861	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	Nass-Alarm-Ventilstation 1	Ingelheim	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/>	21037806	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Löschanlagen	Löschanlage 2032 C	Ingelheim	2032 -1	C 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/>	21179870	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	Nass-Alarm-Ventilstation 10	Ingelheim	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/>	21179871	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	Nass-Alarm-Ventilstation 11	Ingelheim	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/>	21179999	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	Nass-Alarm-Ventilstation 1	Ingelheim	2032 -1	C 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/>	21179862	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	Nass-Alarm-Ventilstation 2	Ingelheim	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/>	21179863	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	Nass-Alarm-Ventilstation 3	Ingelheim	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/>	21180000	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	Nass-Alarm-Ventilstation 2	Ingelheim	2032 -1	C 001.00	384520	aktiv

Alle Tätigkeitsarten

Willkommen Ulrike Wiechmann

1 bis 11 (von 11)

	<u>Name</u>	<u>Kennung</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Gruppe</u>	<u>Priori</u>
<input type="checkbox"/>	 Sichtprüfung	sicht	Sichtprüfung Löschanlagen	Prüfung	
<input type="checkbox"/>	 Funktionsprüfung	funktion	Funktionsprüfung Löschanlagen	Prüfung	
<input type="checkbox"/>	 Wartung wiederkehrend	wartzykl	Zyklische Wartung	Prüfung	
<input type="checkbox"/>	 Schieber drehen	schieber	Schieber drehen (alle 6 Monate)	Prüfung	
<input type="checkbox"/>	 Alarmweiterleitung	alarm	Prüfung ohne Einsatz MDE	Prüfung	
<input type="checkbox"/>	 VDS-Prüfung	vdspruefung		Prüfung	
<input type="checkbox"/>	 Wartung	wartung			
<input type="checkbox"/>	 Inbetriebnahme	inbetrieb			
<input type="checkbox"/>	 Reparatur	reparatur			
<input type="checkbox"/>	 Außerbetriebnahme	ausserbetrieb			
<input type="checkbox"/>	 Sonstige Maßnahme	sonstiges			
<input type="checkbox"/>	Alle sichtbaren Einträge				

Alle Tätigkeitspläne

Willkommen Ulrike Wiechmann

1 bis 10 (von 10)

	<u>Name</u>	<u>Tätigkeitsart</u>	<u>Objektklasse</u>
<input type="checkbox"/>	 Sichtprüfung LA	Sichtprüfung	Loeschanlagen
<input type="checkbox"/>	 Funktionsprüfung LA	Funktionsprüfung	Loeschanlagen
<input type="checkbox"/>	 Wartung zykl. LA	Wartung wiederkehrend	Loeschanlagen
<input type="checkbox"/>	 Alarmweiterleitung LA	Alarmweiterleitung	Loeschanlagen
<input type="checkbox"/>	 Schieber drehen Druckluft-Wassertank	Schieber drehen	Druckluft-Wassertank
<input type="checkbox"/>	 Schieber drehen NAV	Schieber drehen	Nassalarmventilstation
<input type="checkbox"/>	 Schieber drehen Probieleitung	Schieber drehen	Probieleitung
<input type="checkbox"/>	 Schieber drehen Sprinklerpumpe	Schieber drehen	Sprinklerpumpe-Elektro
<input type="checkbox"/>	 Schieber drehen Verteiler	Schieber drehen	Verteiler
<input type="checkbox"/>	 Schieber drehen Wasserversorgung	Schieber drehen	Wasserversorgung
<input type="checkbox"/>	Alle sichtbaren Einträge		

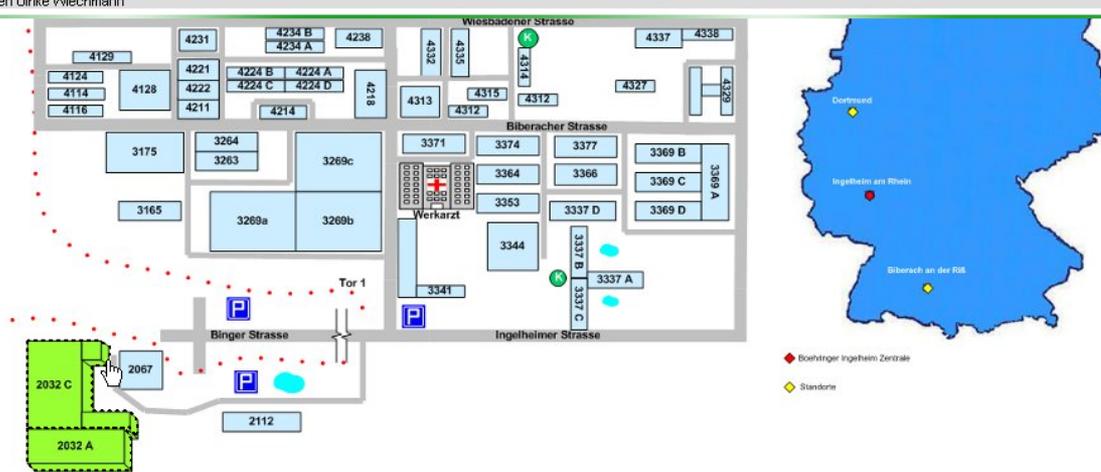
Dialoge auf dem Erfassungsgerät

Sichtprüfung für eine Löschanlage



Tagpilot Screenshot – Ergebnisse

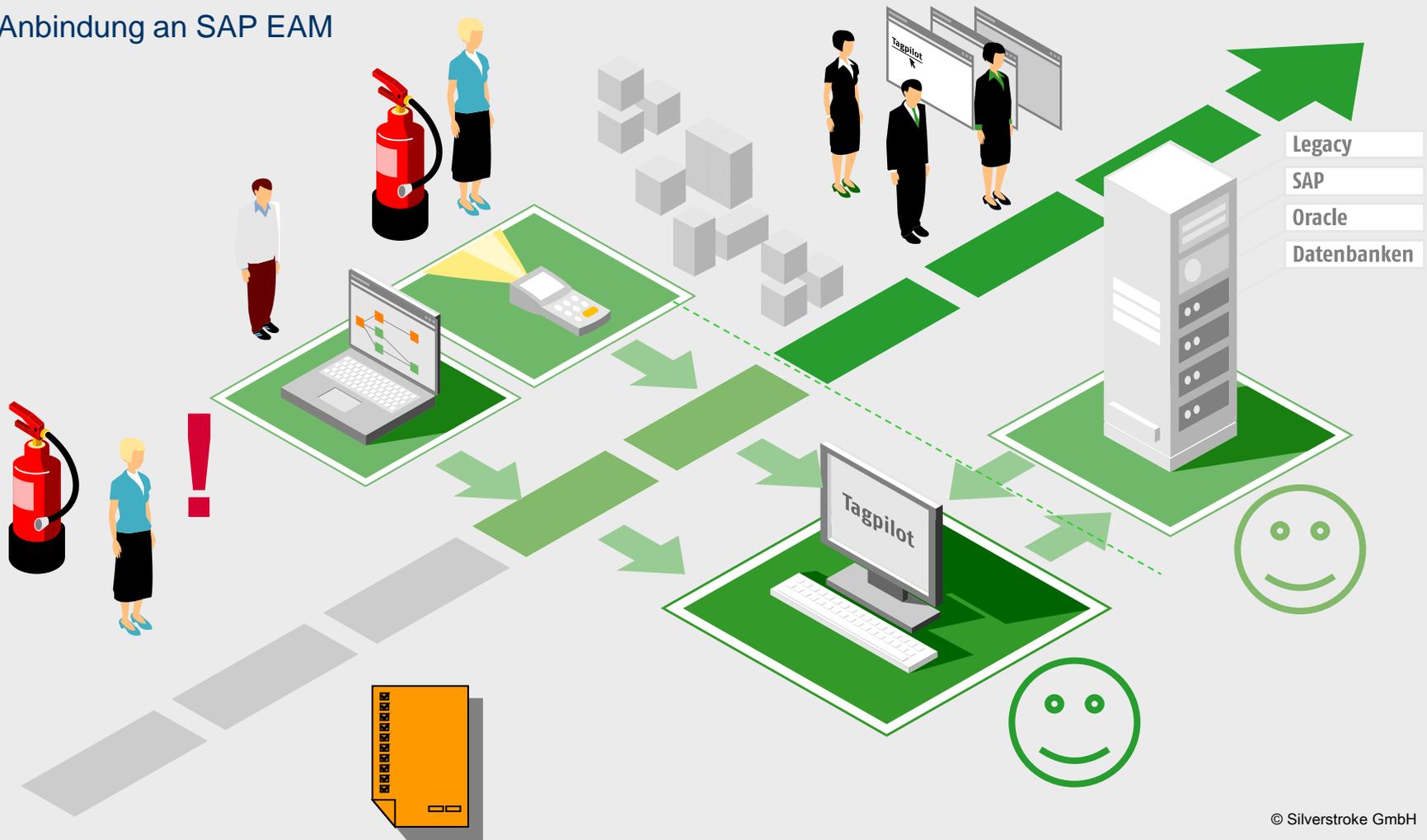
Arbeitsmittel
Willkommen Ulrike Vöchmann




1 bis 15 (von 32)

Objektkennung	Langtext	Betriebszustand	Einschätzung Betriebsbereitschaft	Anlagenstatus	Klasse	Unterklasse 1	Unterklasse 2	Gebäude	Raum	Kostenstelle	Status
<input type="checkbox"/> 20010977	Druckluft-Wassertank	Ohne Mängel	betriebsbereit	Außer Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Druckluft-Wassertank	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/> 21037524	Löschanlage 2032 A/B	mit Mängeln	betriebsbereit	in Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Löschanlagen	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/> 21179861	Nass-Alarm-Ventilstation 1	mit Mängeln	betriebsbereit	in Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/> 21037806	Löschanlage 2032 C	mit Mängeln	betriebsbereit	in Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Löschanlagen	2032 -1	C 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/> 21179870	Nass-Alarm-Ventilstation 10	Ohne Mängel	betriebsbereit	in Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/> 21179871	Nass-Alarm-Ventilstation 11	Ohne Mängel	betriebsbereit	in Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/> 21179999	Nass-Alarm-Ventilstation 1	mit Mängeln	betriebsbereit	in Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	2032 -1	C 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/> 21179862	Nass-Alarm-Ventilstation 2	Ohne Mängel	betriebsbereit	in Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/> 21179863	Nass-Alarm-Ventilstation 3	Ohne Mängel	betriebsbereit	in Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	2032 -1	A 001.00	384520	aktiv
<input type="checkbox"/> 21180000	Nass-Alarm-Ventilstation 2	Ohne Mängel	betriebsbereit	in Betrieb	Brandschutzeinrichtungen	Ortsfeste Brandschutzeinrichtungen	Nassalarmventilstation	2032 -1	C 001.00	384520	aktiv

- Anbindung weitere Objektklassen
- Anbindung an SAP EAM



© Silverstroke GmbH

Planung

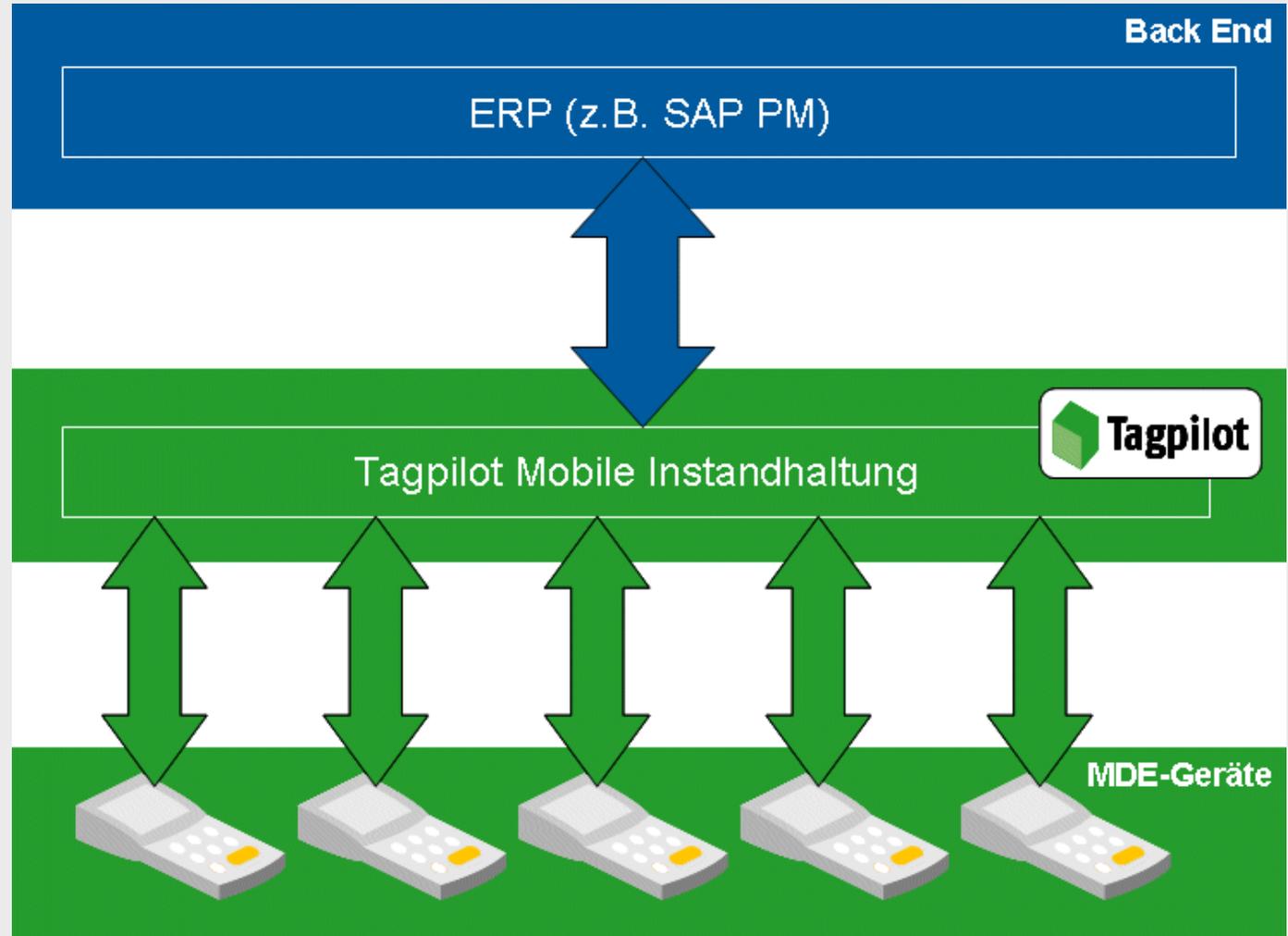
Dokumentation

Auswertung

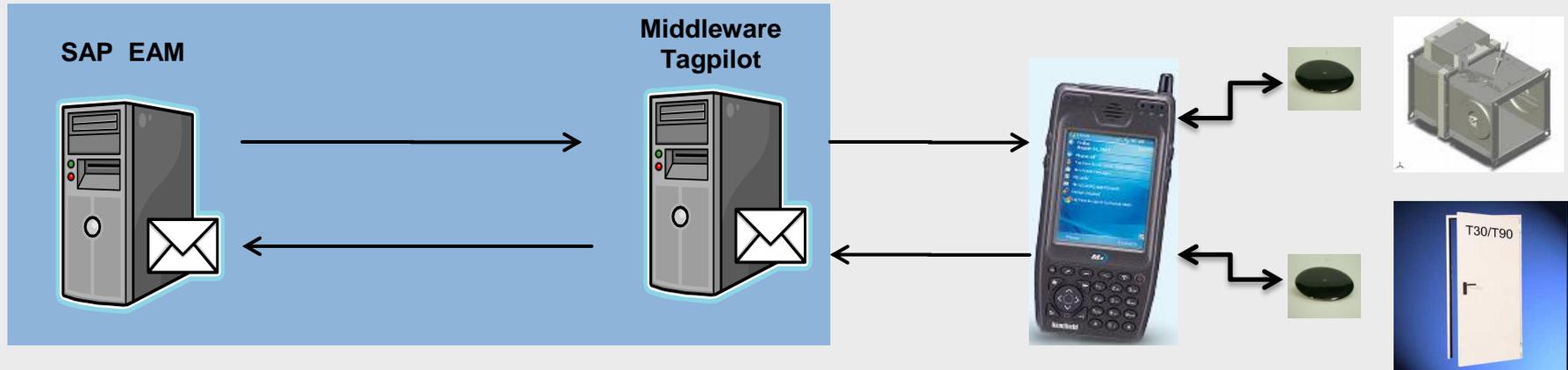
Middleware (Schnittstelle
Auftragsmanagement /
Ergebnismanagement)

Device-Management

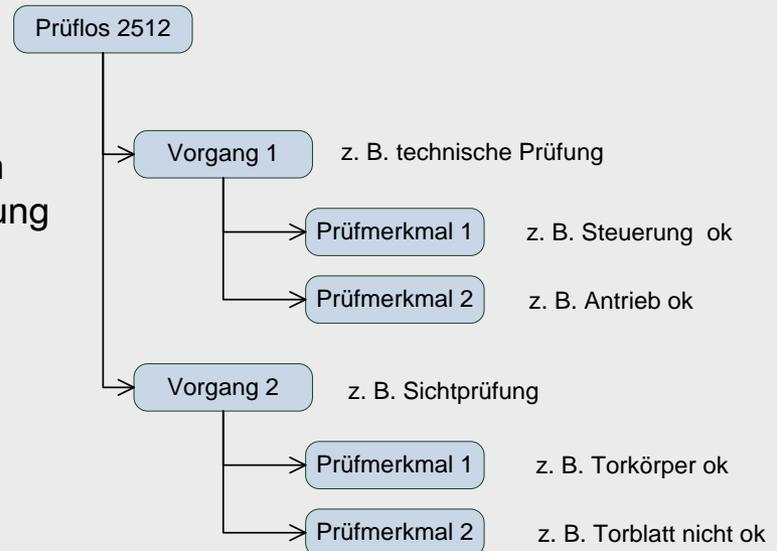
Prüfungsdurchführung

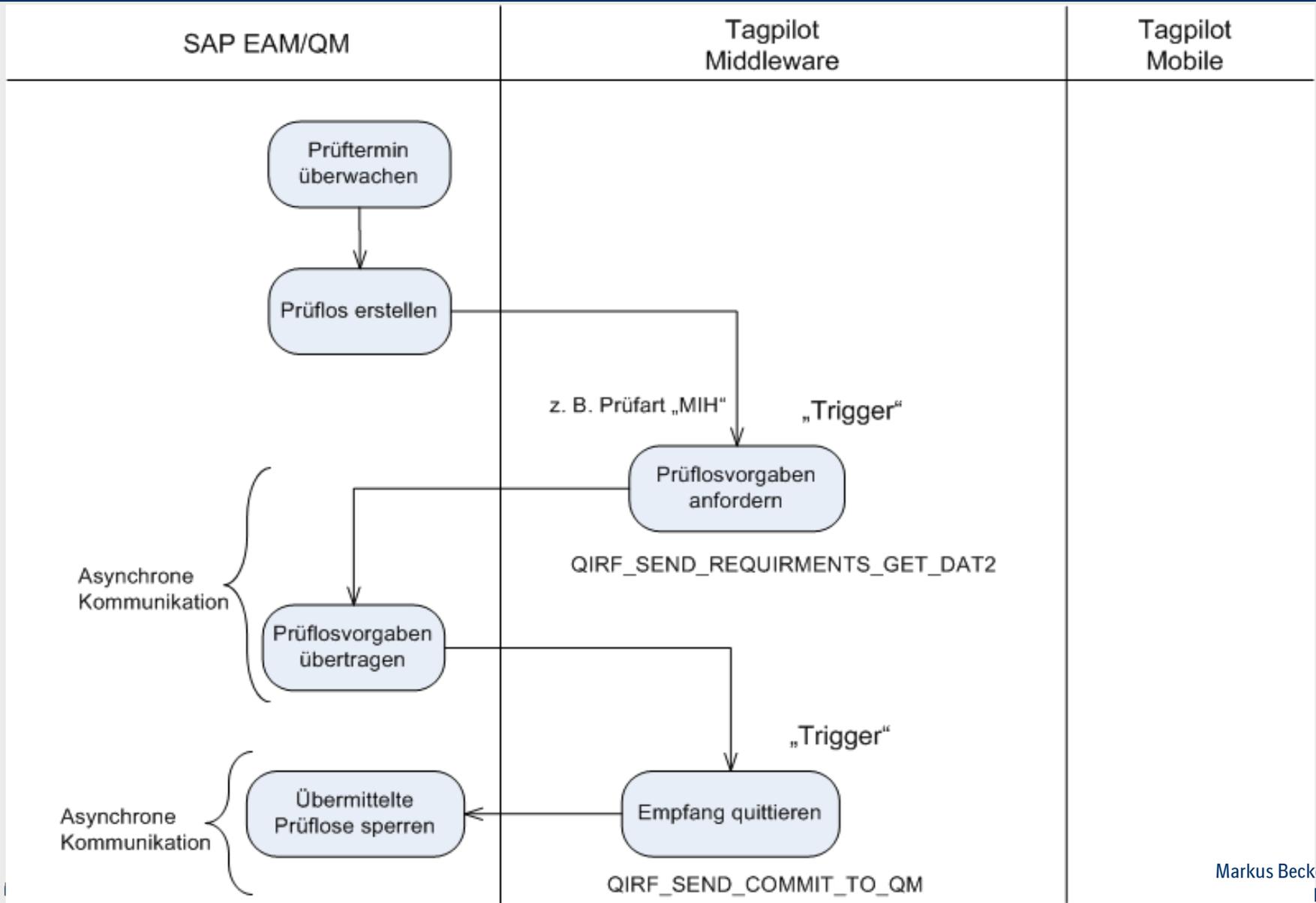


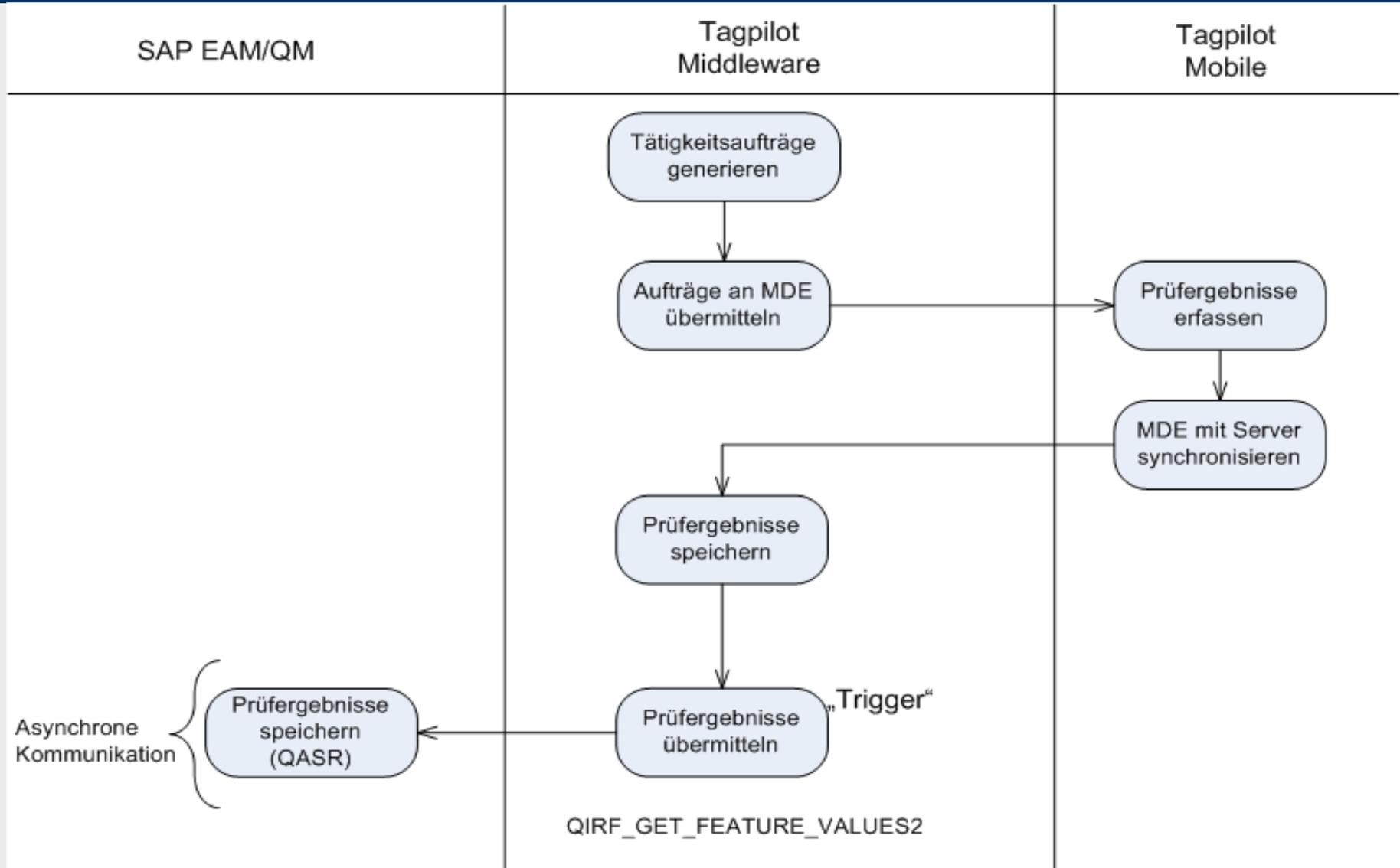
© Silverstroke GmbH



- Erfassung der Prüfergebnisse mit Hilfe von Prüflosen
- Instandhaltungsauftrag → Prüflos → Ergebniserfassung
- Prüflosaufbau:

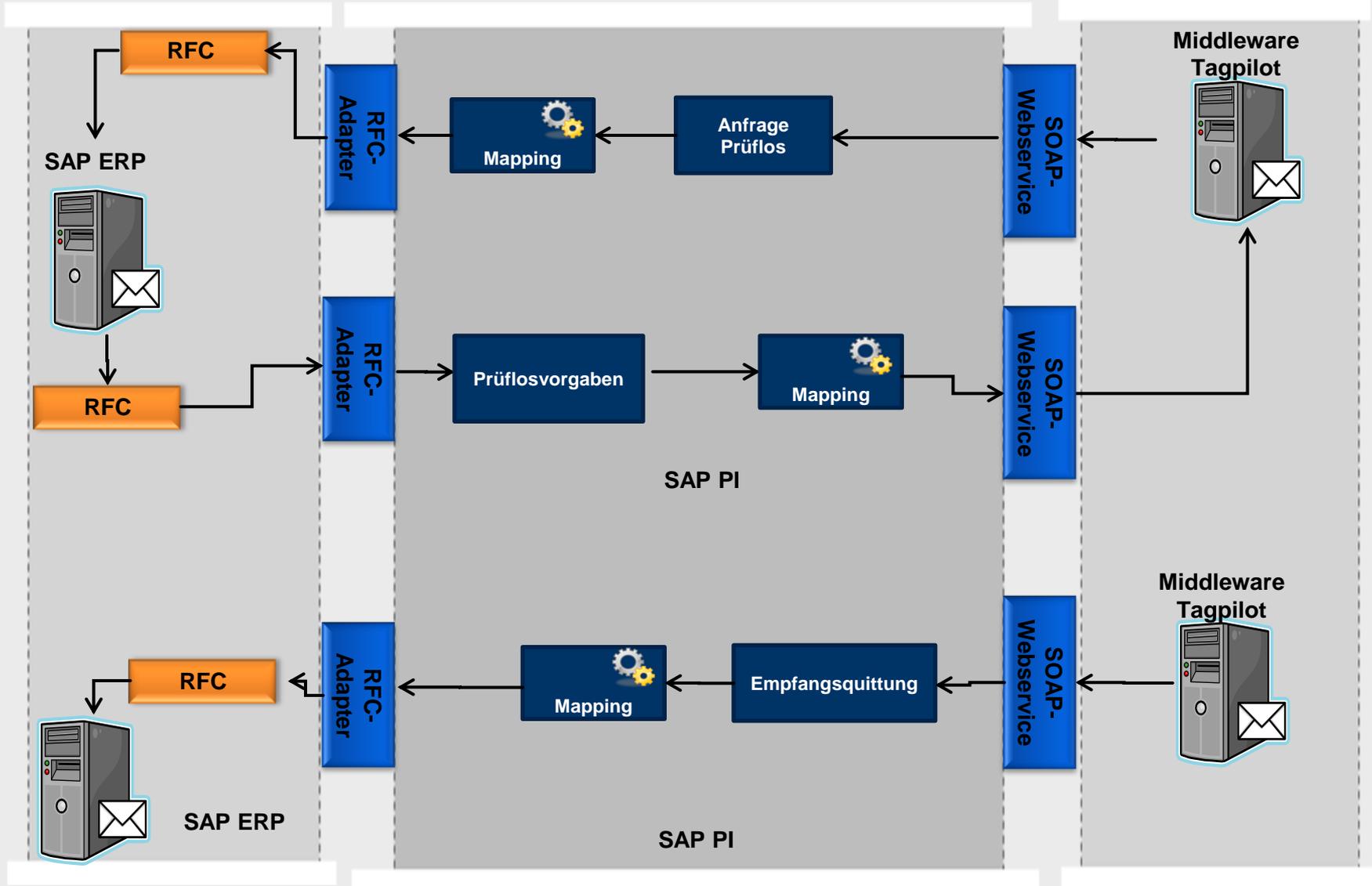






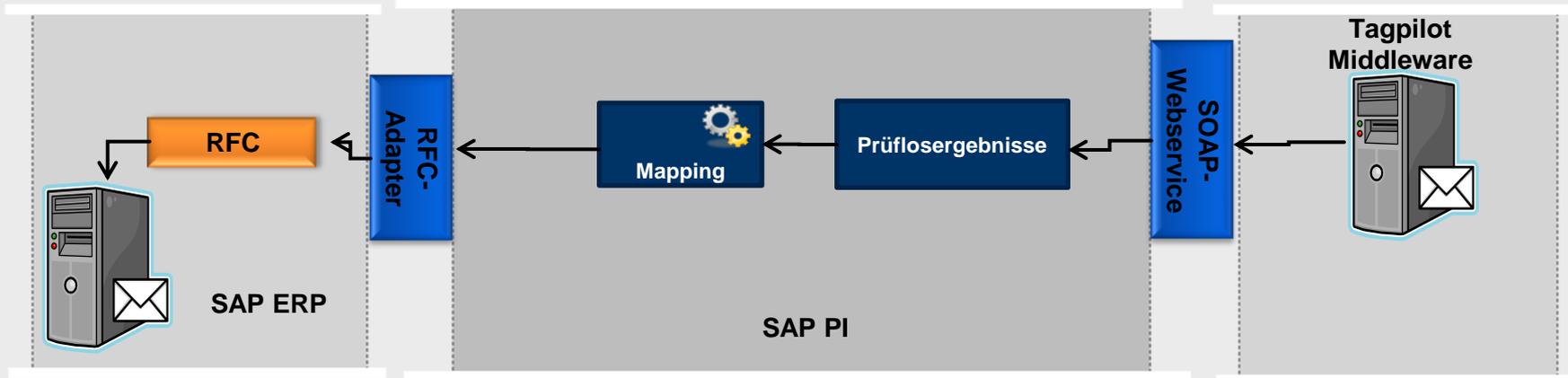
Datenaustausch über IT Infrastruktur

Prüfvorgaben, Empfangsquittierung



Datenaustausch über IT Infrastruktur

Prüflosergebnisse



- **Identifizierung der Objekte**
- **Interview zur Ermittlung Quantitativen Faktoren (Zeitersparnis)**
- **Interview zur Ermittlung Qualitativer Faktoren (Sicherheit, Organisation etc..)**
- **Ermittlung des ROI**
- **Bewertung anhand der Ergebnisse**

Quantitative Faktoren	Beispiel
Prüfungsintervall pro Jahr	2
Anzahl der Objekte	1000
Zeitersparnis	10 min (10 € bei 60 €/h)
Prozesseinsparungen /Jahr	2 X 1000 x 10 € = 20T€
Sonstige Einsparungen /Jahr:	
Auswertungen/Statistiken	15 h = 9T€
Reduzierung von Kontrollgängen	20 h = 12T€
Einmalige Einsparungen:	
Anpassung an Prüfvorschriften	40 h = 24 T€
ROI Kapitalrückflussdauer	< 3

ROI	< 3	3 - 4	> 4
-----	-----	-------	-----

Qualitative Faktoren	Beispiel
Anzahl der Medienbrüche	2
Sicher Identifizierung	1
Datenspeicherung am Objekt	1
Anzahl externe Mitarbeiter	3
Wegezeitrate der Mitarbeiter	3
Systemunterstützung	1
Die einzelnen Kategorien werden unterschiedlich gewichtet (1 wenig, 2 mittel, 3 hoch)	
Gesamtpunkte	11

ROI	12 - 18	6 - 12	> 6
-----	---------	--------	-----

■ Kurzfristige Realisierung („Quick Win“)

- Problemlose Einbindung in IT-Infrastruktur
- Anbindung an ERP-System als Back End nicht obligatorisch aber möglich
- Erfüllung der Benutzeranforderungen

■ Hohes Maß an Flexibilität / Konfigurierbarkeit

- Applikation - mobil und zentral
- Mobile Endgeräte - Dialoge leicht konfigurierbar

...für Ihre Aufmerksamkeit und viel Erfolg auf dem 6. FVI Jahresforum

**Competitive Advantage
Through IS-Based
Innovation**

