

FORUM B Zustandserfassung

Mobile checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung im technischen Anlagen- und Gebäudemanagement

*Horst Zieher, Aufgabenleiter SAP-Systeme Facility/ Material Management, Fraport AG,
Andreas Schmidt, Geschäftsführer, oxando GmbH*

- ◆ Checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung – vom Prozess zur Lösung im ERP und mobil
- ◆ Abbildung der Checklisten mit den Standardfunktionalitäten von SAP-ERP
- ◆ Prozessgesteuerte und mobile Lösung auf Tablet-PC und PDA zur Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz
- ◆ Anbindung des SAP-ERP ohne zusätzliche Middleware



Mobile checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung im technischen Anlagen- und Gebäudemanagement

*Horst Zieher, Fraport AG
Andreas Schmidt, oxando GmbH
19.10.2011*



Agenda

- **Überblick Fraport**
- **SAP@Fraport**
- **Checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung – vom Prozess zur Lösung im ERP und mobil**
- **Abbildung der Checklisten mit den Standardfunktionalitäten von SAP-ERP**
- **Prozessgesteuerte und mobile Lösung auf Tablet-PC und PDA zur Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz**
- **Anbindung des SAP-ERP ohne zusätzliche Middleware**

Agenda

- **Überblick Fraport**
- **SAP@Fraport**
- **Checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung – vom Prozess zur Lösung im ERP und mobil**
- **Abbildung der Checklisten mit den Standardfunktionalitäten von SAP-ERP**
- **Prozessgesteuerte und mobile Lösung auf Tablet-PC und PDA zur Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz**
- **Anbindung des SAP-ERP ohne zusätzliche Middleware**

Frankfurt Airport – unsere Home Base

19 km² Fläche
83 Flugbewegungen pro Stunde
2 Start-/Landebahnen + 1 Startbahn
2 Fluggast-Terminals und
1 AIRail Terminal (ICE-Bahnhof)
145 Gates
248 Positionen
AirCargo Gleisanschluss
70 km Gepäckförderanlage

An einem Tag*:

- 140.000 Passagiere
- 71.500 Gepäckstücke
- 6.000 Tonnen Fracht
- 397 Züge an den Flughafen-Bahnhöfen (Fahrplan 2010)



**durchschnittliche Angaben aus 2010*

Vorstellung oxando GmbH

- Beratungs- und Softwarehaus für integrierte Instandhaltungs- und Serviceprozesse
- Umfassende, branchenübergreifende Erfahrungen mit unterschiedlichen SAP Lösungen (SAP ERP, SAP CRM, SAP Solution Manager sowie mobile Lösungen)
- Kontinuierliches Wachstum seit Gründung 2007
- Wachsende Zahl eigener Produkte und Technologien in den Bereichen mobile Business sowie SAP ERP PM/CS und SAP Solution Manager
- Enge Zusammenarbeit mit SAP und weiteren Partnern in Beratung und Entwicklung



Agenda

- Überblick Fraport
- **SAP@Fraport**
- Checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung – vom Prozess zur Lösung im ERP und mobil
- Abbildung der Checklisten mit den Standardfunktionalitäten von SAP-ERP
- Prozessgesteuerte und mobile Lösung auf Tablet-PC und PDA zur Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz
- Anbindung des SAP-ERP ohne zusätzliche Middleware

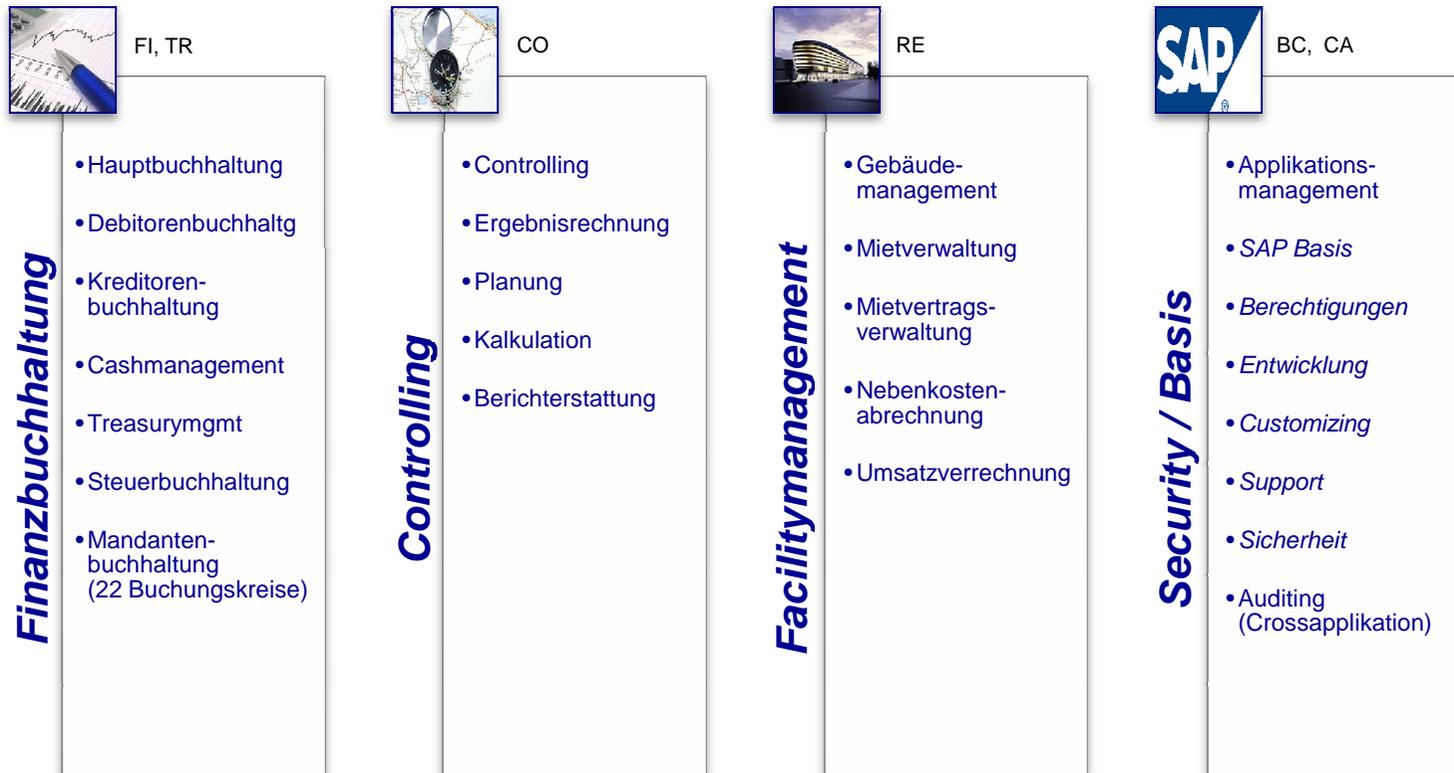
SAP@Fraport

Unterstützte Prozessbereiche 1/2



SAP@Fraport

Unterstützte Prozessbereiche 2/2



Agenda

- Überblick Fraport
- SAP@Fraport
- **Checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung – vom Prozess zur Lösung im ERP und mobil**
- Abbildung der Checklisten mit den Standardfunktionalitäten von SAP-ERP
- Prozessgesteuerte und mobile Lösung auf Tablet-PC und PDA zur Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz
- Anbindung des SAP-ERP ohne zusätzliche Middleware

Der Flughafen schläft nie.....



Wartung



Inspektion



Technisches Gebäudemanagement

Technisches Anlagemanagement

Airport Facility Management 365 Tage / 24 Stunden

Störungsbeseitigung



Infrastrukturelle FM-Leistungen

Fahrzeugtechnik



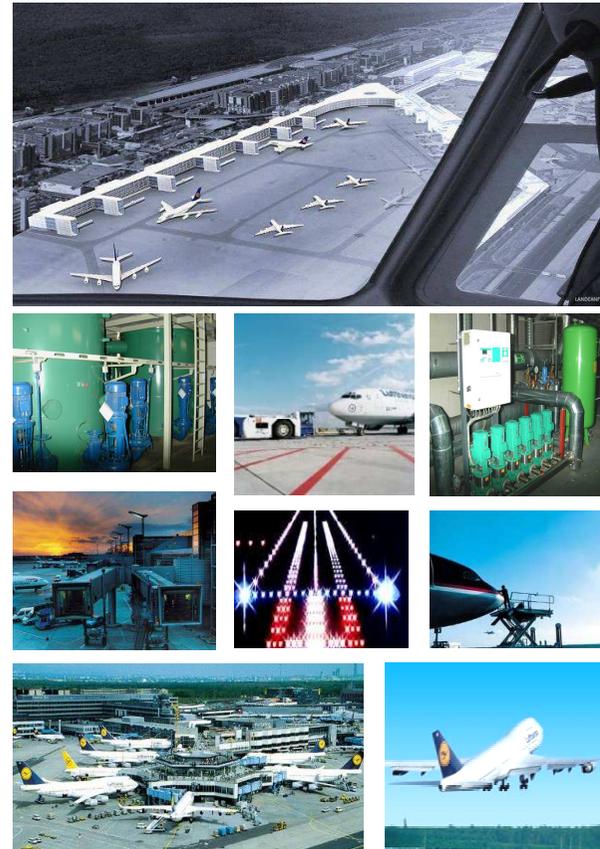
Instandsetzung



Vertrieb

Facilities in unserer Verantwortung

- 1.625 ha Gesamtfläche
- 6,7 km² Vorfeldfläche
- 428 Gebäude
- Über 2,4 Mio. m² BGF
- 150 km Fahrstraße
- 9,4 Mio. m² Grünflächen
- 16.000 Fahrzeuge und Spezialgeräte
- 7.000 gebäudetechnische Anlagen
- 1.427 Sanitarräume (WC-Anlagen)
- 450.000 Leuchten im T1
- 67 km Gepäckförderanlage
- ca. 1.400 km Kabelnetz
- Passagier-Transport-System



Inspektion und Wartung Anforderungen

- Anlagentypspezifische, standardisierte Vorgaben für die Durchführung von Inspektionen und Wartungen
- Dokumentation und Nachweis der durchgeführten Tätigkeiten sowie der Mängel
- Mobile Erfassung der Inspektionsergebnisse in Form von Checklisten
- Einfache, intuitive Benutzeroberflächen für die mobilen Techniker
- Nahtlose Integration in die SAP Prozesse
- Wartungsende MAM

Prozessüberblick



Vorgaben und Planung

- Prüfvorgaben pflegen
- Produkte / Stammdaten
- Wartungsplanung und Auftrags-erzeugung
- Disposition



Mobile Durchführung

- RFID-Unterstützung
- Meldungs-/ Auftrags-rückmeldung
- Checkliste erfassen
- Erfassung von Schäden und Maßnahmen



Ergebnisse & Nachweis

- Verbuchung / Ablage der Ergebnisse
- Auswertung
- Druck (optional)

Agenda

- Überblick Fraport
- SAP@Fraport
- Checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung – vom Prozess zur Lösung im ERP und mobil
- **Abbildung der Checklisten mit den Standardfunktionalitäten von SAP-ERP**
- Prozessgesteuerte und mobile Lösung auf Tablet-PC und PDA zur Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz
- Anbindung des SAP-ERP ohne zusätzliche Middleware

Lösungskonzeption - Grunddaten

Grundlegende Stammdaten

- Technische Plätze / Equipments / Materialien (= Produkte)
- Materialstammsätze pro TP-/Equipmenttyp / Material (definiert den Prüfumfang)
- Prüfpläne pro Materialstammsatz (legt die Prüfmerkmale und Ergebniserfassung fest)

Bewegungsdaten erstellt im SAP

- Nutzung von PM Meldungen/Aufträgen für die Integration zum QM-Prüflos
- Prüflose zur Erfassung von Checklistenenergebnissen

Bewegungsdaten erstellt auf dem mobilen Gerät

- Generierung der Checklisten auf dem mobilen Gerät (SAP PM Meldung mit verknüpftem Prüflos & Ergebniserfassung)
- Technische Rückmeldung und Zeitrückmeldung

Lösungskonzeption – mobile Checklisten

Nutzung der QM Prüfpläne

- Abbildung individueller Checklisten im Standard QM Prozess über Prüfpläne mit Prüfmerkmalen
- Erfassung qualitativer und quantitativer Prüfmerkmale
- Integrierte Erfassung von Schadensbildern und Maßnahmen aus der Checkliste
- Integrierte Übertragung der PM und QM Daten zum mobilen Gerät (Nutzung der oxando Standardfunktionalität)

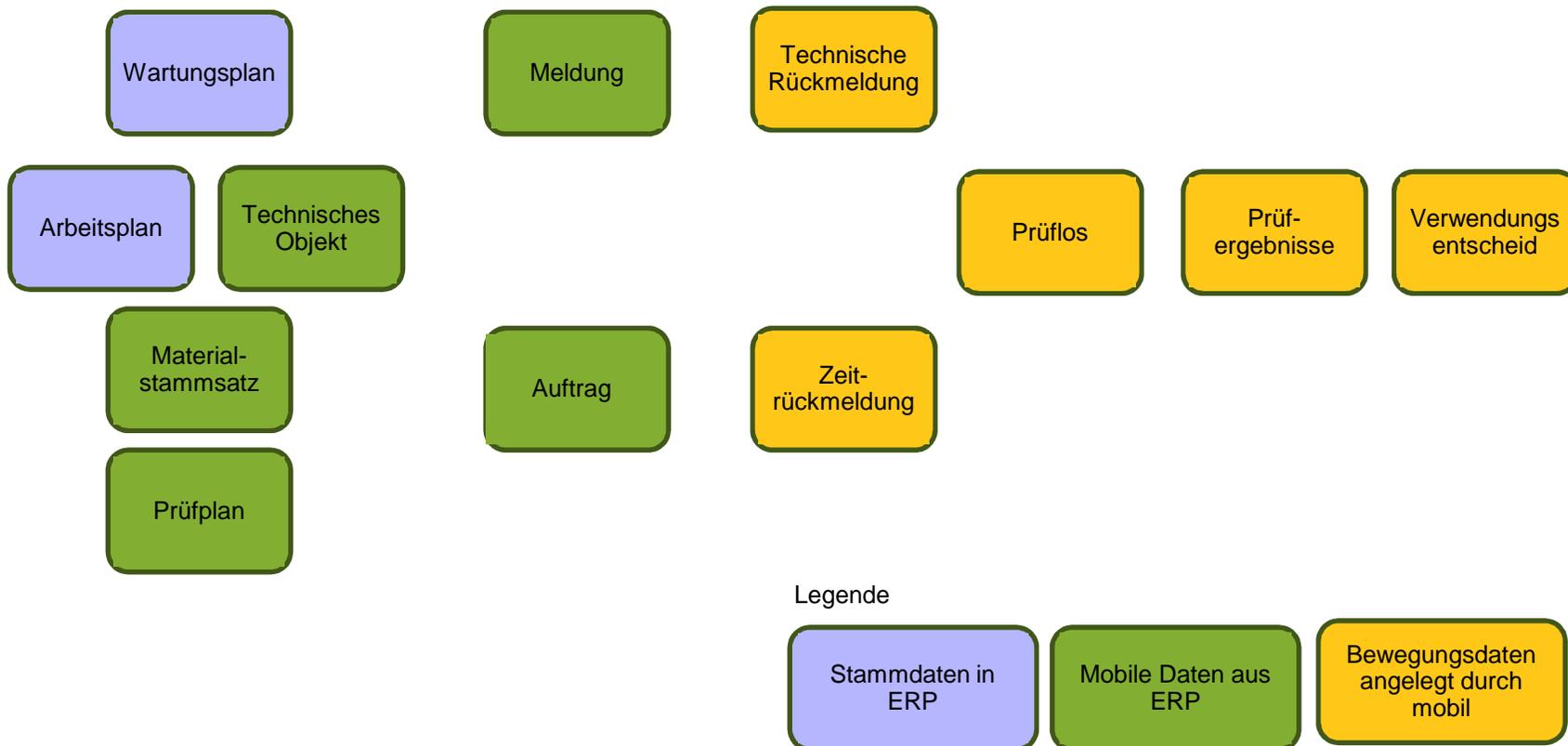
Lösungskonzeption - Ergebniserfassung

Nutzung der QM Prüflöse mit Ergebniserfassung

- Übertragung der Ergebnisdaten vom mobilen Gerät an SAP über oxando Mobile Connector
- Automatische Anlage Prüflöse und Prüfergebnisse (Verbuchung der mobilen Daten über oxando Mobile Connector)
- Integration in die vorhandenen PM Prozesse (Kopplung von PM-Meldung und QM-Prüflös)
- Rückführung der Checklistenenergebnisse mittels Verwendungsentscheid in die PM Prozesse und Belege

Lösungskonzeption – Belegübersicht

Nutzung der Standard SAP Belege und Standardprozesse aus QM und PM



Agenda

- Überblick Fraport
- SAP@Fraport
- Checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung – vom Prozess zur Lösung im ERP und mobil
- Abbildung der Checklisten mit den Standardfunktionalitäten von SAP-ERP
- **Prozessgesteuerte und mobile Lösung auf Tablet-PC und PDA zur Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz**
- Anbindung des SAP-ERP ohne zusätzliche Middleware

Hardware - Fraport Standardgeräte -

Getac E100



Tablet PC 8,4 Zoll Display
Betriebssystem Windows XP Pro
Akkulaufzeit < 4,5 h
Touchscreen
Bluetooth
UMTS
LAN

RFID-Reader
Bluetooth Mini
3000 BT

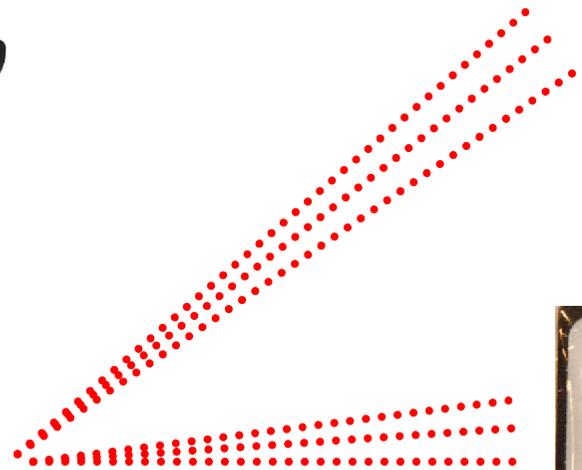
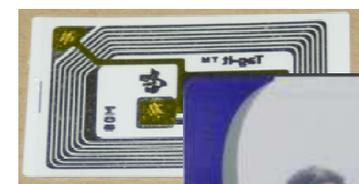


Motorola MC75

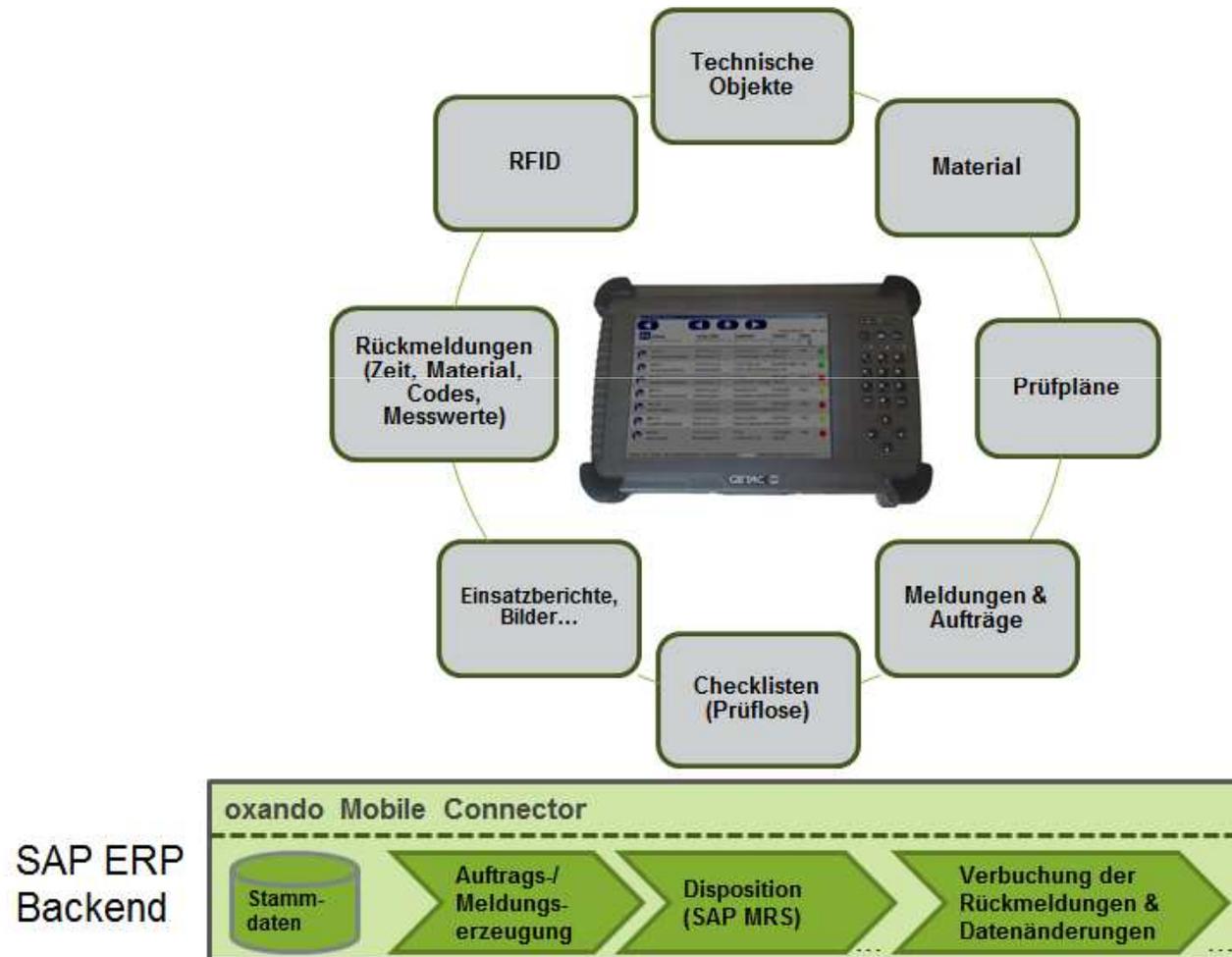


PDA 3,5 Zoll Display
Betriebssystem Windows Mobile 6.5
Akkulaufzeit > 8 h
Touchscreen
Bluetooth
UMTS
Active Sync über USB-Port

Peripherieanbindung



Mobile Instandhaltung mit oxando



Mobile Instandhaltung mit oxando

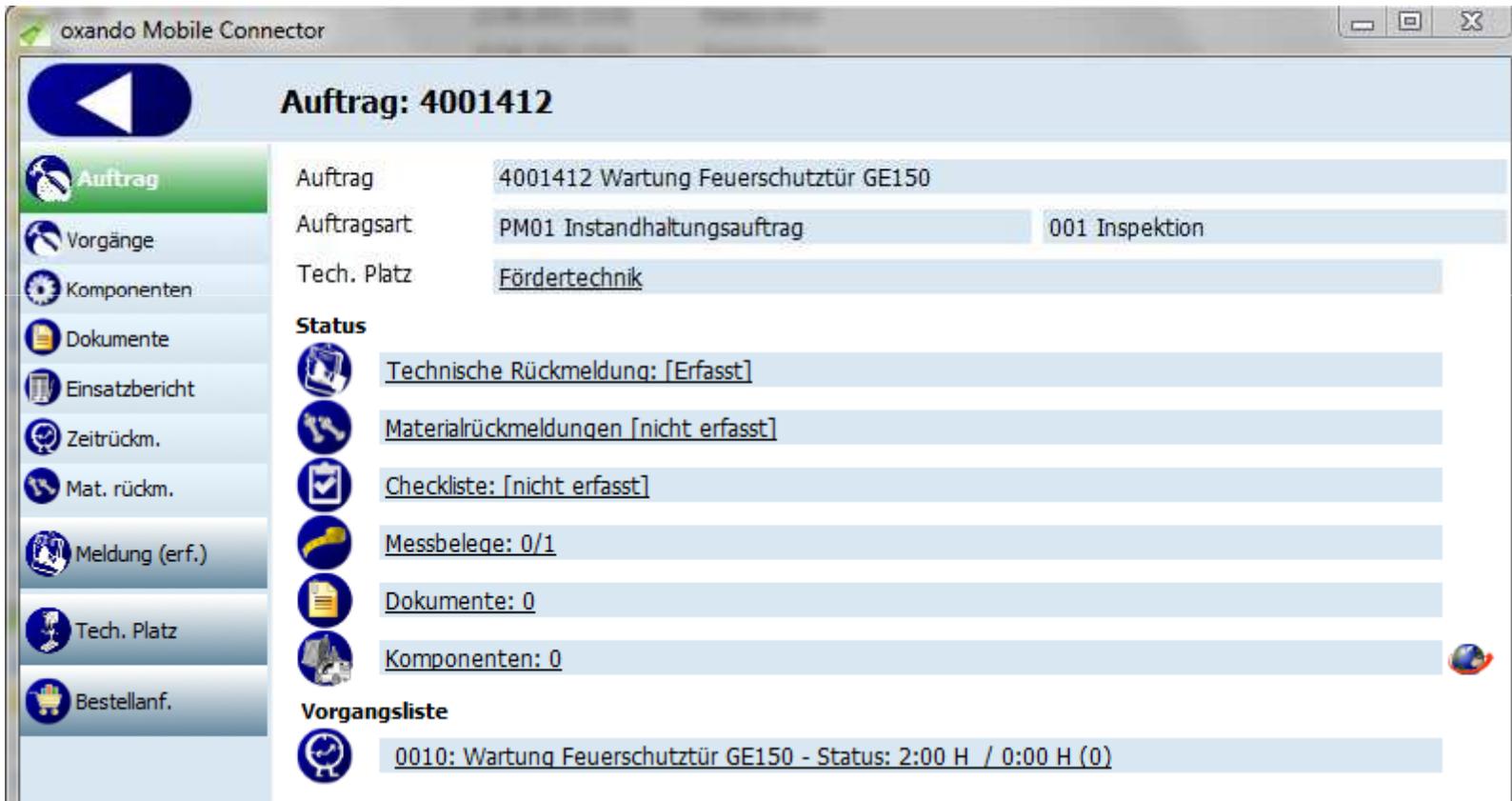
Beispiel Auftragsliste

oxando Mobile Connector

23 Objekte (Seite 2/3)

Auftrag	Datum	Zeit	Techn. Identnr.	Ort	Raum
(PM01) 4001654 Inspektion Wartung	29.07.2011	08:00		0001/173-C6	
(PM01) 4001655 Inspektion Wartung	29.07.2011	08:00	132448 FSM150Z2641.1	0001/04051	
(PM01) 4001656 Inspektion Wartung Klimaa	03.08.2011	08:00		0001/P2	
(PM01) 4001660 Wartung Feuerschutztür	04.08.2011	08:00		0001/173-C6	
(PM01) 4001661 Planergruppenverteilung	08.08.2011	08:00		0001/173-C6	
(PM01) 4001662 Test Checkliste	09.08.2011	08:00	132452 Hydraulik Tor 1	0001/ -	
(PM01) 4001663 Messbeleghistorie Test	16.08.2011	08:00	132452 Hydraulik Tor 1	0001/ -	
(PM01) 4001664 test push	29.08.2011	08:00		0001/P2	

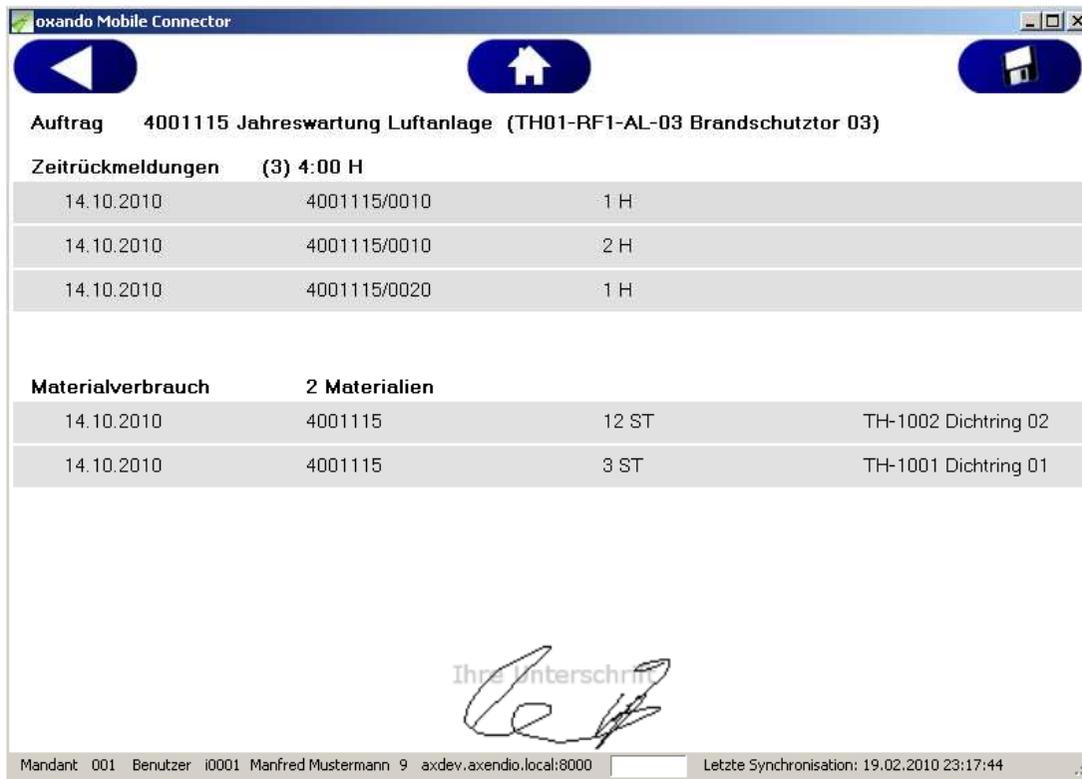
Mobile Instandhaltung mit oxando Beispiel Auftragsdetail und Statusübersicht



The screenshot displays the 'oxando Mobile Connector' application interface. The main header shows 'Auftrag: 4001412'. A left-hand navigation menu includes options like 'Auftrag', 'Vorgänge', 'Komponenten', 'Dokumente', 'Einsatzbericht', 'Zeitrückm.', 'Mat. rückm.', 'Meldung (erf.)', 'Tech. Platz', and 'Bestellanf.'. The main content area is divided into sections: 'Auftrag' details (Auftrag: 4001412, Auftragsart: PM01 Instandhaltungsauftrag, Tech. Platz: Fördertechnik), 'Status' (Technische Rückmeldung: [Erfasst], Materialrückmeldungen [nicht erfasst], Checkliste: [nicht erfasst], Messbelege: 0/1, Dokumente: 0, Komponenten: 0), and 'Vorgangsliste' (0010: Wartung Feuerschutztür GE150 - Status: 2:00 H / 0:00 H (0)).

Section	Item	Value
Auftrag	Auftrag	4001412
	Auftragsart	PM01 Instandhaltungsauftrag
	Tech. Platz	Fördertechnik
Status	Technische Rückmeldung	[Erfasst]
	Materialrückmeldungen	[nicht erfasst]
	Checkliste	[nicht erfasst]
	Messbelege	0/1
	Dokumente	0
	Komponenten	0
Vorgangsliste	0010: Wartung Feuerschutztür GE150	Status: 2:00 H / 0:00 H (0)

Mobile Instandhaltung mit oxando Beispiel Einsatzbericht



The screenshot shows the 'oxando Mobile Connector' application window. At the top, there are navigation icons: a back arrow, a home icon, and a document icon. Below the navigation bar, the work order details are displayed: 'Auftrag 4001115 Jahreswartung Luftanlage (TH01-RF1-AL-03 Brandschutztor 03)'. Underneath, the 'Zeitrückmeldungen' section shows three entries for the date 14.10.2010 with various material IDs and durations. The 'Materialverbrauch' section shows two material entries for the same date. At the bottom, there is a signature area with the text 'Ihre Unterschrift' and a handwritten signature. The status bar at the very bottom contains user and system information.

Zeitrückmeldungen		(3) 4:00 H	
14.10.2010	4001115/0010	1 H	
14.10.2010	4001115/0010	2 H	
14.10.2010	4001115/0020	1 H	

Materialverbrauch		2 Materialien	
14.10.2010	4001115	12 ST	TH-1002 Dichtring 02
14.10.2010	4001115	3 ST	TH-1001 Dichtring 01

Mandant: 001 Benutzer: i0001 Manfred Mustermann 9 axdev.axendo.local:8000 Letzte Synchronisation: 19.02.2010 23:17:44

- Mobile Erzeugung als PDF-Dokument
- Automatische Ablage in SAP zum Auftrag oder Objekt
- Zusätzlich kann der Einsatzbericht automatisch an den Kunden per Email versendet werden

Mobile Zeitrückmeldung bei Fraport



The screenshot shows the 'oxando Mobile Connector' application window. The interface includes a navigation bar with a back arrow, a home icon, and a list icon. Below the navigation bar, there are several input fields for data entry:

- Auftrag:** 10004395 FRA0002 Auftrag/Meldung - intern
- Vorgang:** 0010 - 0001 FRA0002 Auftrag/Meldung -
- Weitere Vorgänge:** 0010-0001 90006055
- Leistungsart:** IPH1 - Arbeitszeit 1a
- PersonalNr.:** 90006055
- Text:** (empty field)

Below the input fields, there is a section for 'Erfasste Zeitrückmeldungen' (Recorded Time Reports). It includes a blue bar for 'Endrückmeldung' (Final Report) and two digital time input fields:

- Arbeit:** 0 : 00 Stunden / Minuten
- Wegezeit:** 0 : 00 Stunden / Minuten

At the bottom of the screen, a status bar displays: Mandant E01/200 (0) Benutzer 23679 Ausweis: 0 Letzte Synchronisation: 22.07.2011 11:32:35

Mobile Checklisten bei Fraport

oxando Mobile Connector





Checkliste


Equipment
26080

Abgeschlossen 

	i.O.	n.i.O.	n.Rel.	Schaden
Allg. durchzuführende Arbeitsschritte:				
 Allgemeiner Anlagenzustand bewerten				
 Überprüfung der Sicherheitstechnik durch				
 funktionserhaltende Reinigung durchgeführt				
 Gehäuse/Kammer auf Schäden überprüft				
 Bewertung des hyg.Zustandes der RLT-Anl				
WETTERSCHUTZGITTER UND SONSTIGE GITTER				
 Gitter überprüft				
SCHALLDÄMPFER				
 Kulisse auf Schäden überprüft				

■ Mandant: Q01/100 (0) Benutzer: 23396 Ausweis: 26080 0 Letzte Synchronisation: 15.07.2011 10:10:41

Mobile Checklisten bei Fraport Schadens erfassung aus der Checkliste



The screenshot shows the 'oxando Mobile Connector' application window. At the top, there are three navigation icons: a back arrow, a home icon, and a list icon. Below the icons, the title 'Schadenscodeerfassung' is displayed. The form contains two rows of input fields:

Positionstext	Manuelle Texteingabe	
Schaden	430003_Technische Mängel	Endschalter nicht angeschlossen

Integrierte Messbelegerfassung in der Checkliste

oxando Mobile Connector

Checkliste

Equipment
26080

Abgeschlossen

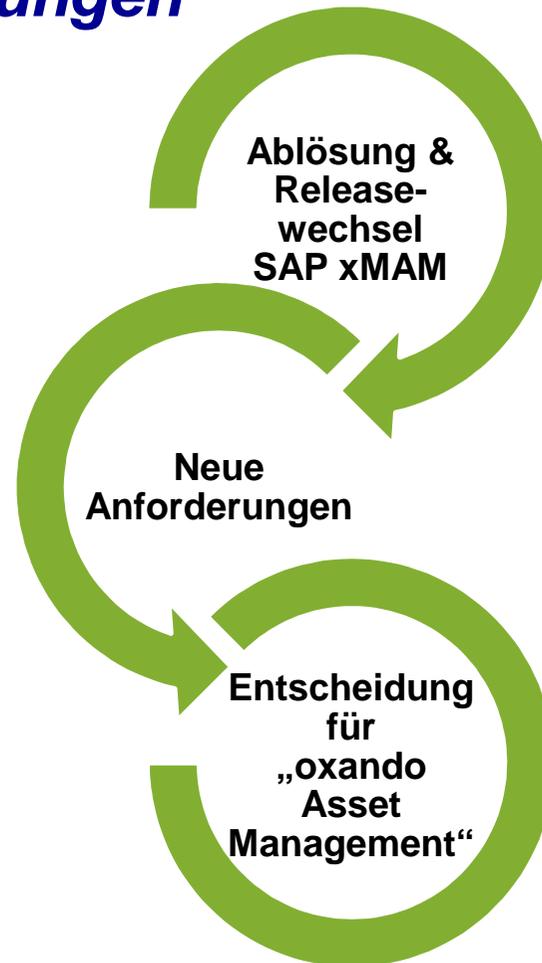
	i.O.	n.i.O.	n.Rel.	Schaden
Stellglieder/Aktoren				
<input type="checkbox"/> fach- u. funktionsgerechte Inst. überp.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> auf Schäden und Schmutz überprüft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Anschlussverbindungen überprüft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Eingangssignale / Stellbereich überprüft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sicherheitsstellung überprüft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Stellungs-/Grenzwertgeber überprüft	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Funktionsprüfung durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Messpunkte zum Equipment				
BETRIEBSSTUNDEN	Betriebsstundenzähler	Letzter Messwert:	50 H	<input type="button" value="📞"/>

Mandant Q01/100 (0) Benutzer 23396 Ausweis: 26080 0 Letzte Synchronisation: 15.07.2011 10:32:40

Agenda

- Überblick Fraport
- SAP@Fraport
- Checklistenbasierte Inspektion und Zustandserfassung – vom Prozess zur Lösung im ERP und mobil
- Abbildung der Checklisten mit den Standardfunktionalitäten von SAP-ERP
- Prozessgesteuerte und mobile Lösung auf Tablet-PC und PDA zur Steigerung der Mitarbeiterakzeptanz
- **Anbindung des SAP-ERP ohne zusätzliche Middleware**

Fragestellungen bei der Umsetzung der Anforderungen



- Wartungsende
- Fehlende Funktionalität
- Kostensenkung
- Performancesteigerung bei der Synchronisation

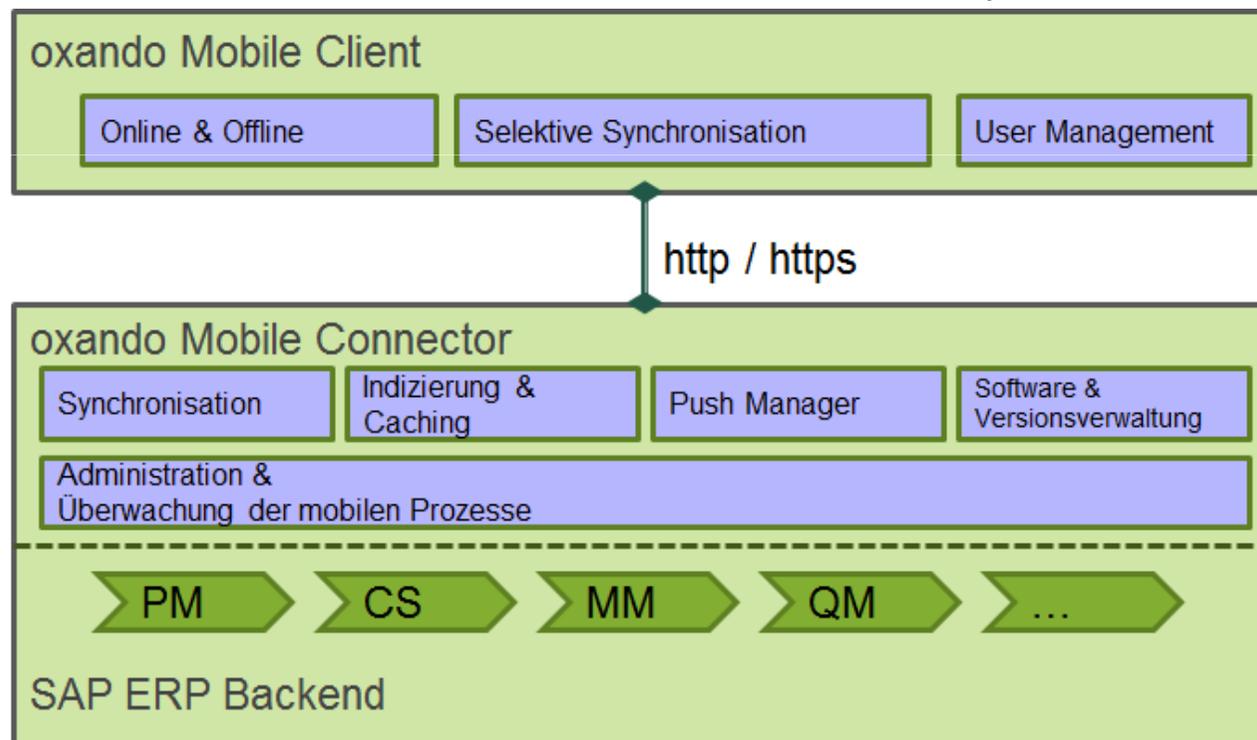
- Checklisten
- Dokumente
- Einsatzberichte
- ...

- Umfassende Standard-funktionalität
- Optimierte mobile Infrastruktur und Administration

Architekturübersicht oxando Framework

Mobile Connector und Client Komponenten

- oxando Mobile Client für PC / Notebook / TabletPC / PDA / Smartphone
- Modifikationsfreies Add-On für das SAP Backend System



Administrationsübersicht in SAP für den oxando Mobile Connector

Oxando Mobile Connector: Übersicht

Customizingverteilung Stammdatenverteilung Mob. Daten verbuchen

Benutzer	Status	Anzahl	Fehler
I0001 Thomas Holtkotte	⊗	12	
↳ Daten nach mobil	⊕		
↳ Daten von mobil	⊗	12	
I0002 Andreas Schmidt	⊗	1	
↳ Daten nach mobil	⌚		
↳ Daten von mobil	⊗	1	
• PM Meldungen	⚠	1	
• PM Aufträge	⚠	2	
• CS Meldungen	⚠	1	
• CS Aufträge	⚠	1	
• Zeitrückmeldung	⊗	3	1
• Klassifizierungsänderun	⚠	1	
I0005 Philipp Reinhard	⚠		
↳ Daten nach mobil	⌚		
↳ Daten von mobil	⚠		
• CS Aufträge	⚠	1	

Satz Nr.	Bearbeitung	Status	Meldungen	Auftrag	Vrg	Zähler	Erfaßt am	Erfaßt	Spl	ArbPlatz
47234				4001664	0010	1	29.08.2011	i0002	0	SERV1
47235				4001655	0010	2	29.08.2011	i0002	0	SERV2
47236				4001655	0010	3	29.08.2011	i0002	0	SERV2

Protokolle anzeigen

Typ	Meldungstext	Ltxt
⊗	Auftrag 4001655 wird bereits von I0002 bearbeitet	?

- Administration direkt in SAP ERP über eine Transaktion
- Übersichtliche Darstellung mit einfachen Überwachungs- und Korrekturmöglichkeiten

Fazit

- Die neue Lösung erfährt gutes Feedback durch die mobilen Anwender
- Erfolgreiche Umsetzung einer integrierten Lösung für die Inspektions-Checklisten durch Einsatz von Standardlösungen (SAP PM / QM, oxando)
- Die Umstellung von SAP xMAM auf die oxando Lösung (ohne Middleware) hat sich bewährt
 - Deutliche Verkürzung der Synchronisationszeiten (bei über 200 mobilen Usern)
 - Reduzierung der Administrationsaufwände im Betrieb
 - Einsparung einer 3-Systemlandschaft für die SAP Mobile Infrastructure

Vielen Dank!



***Horst Zieher
Fraport AG***

h.zieher@fraport.de

***Andreas Schmidt
oxando GmbH***

Andreas.Schmidt@oxando.com