


Gezielte Kostensenkung in der Betriebsphase von Offshore-Windparks durch IT-Unterstützung

Husum, den 18.09.2012



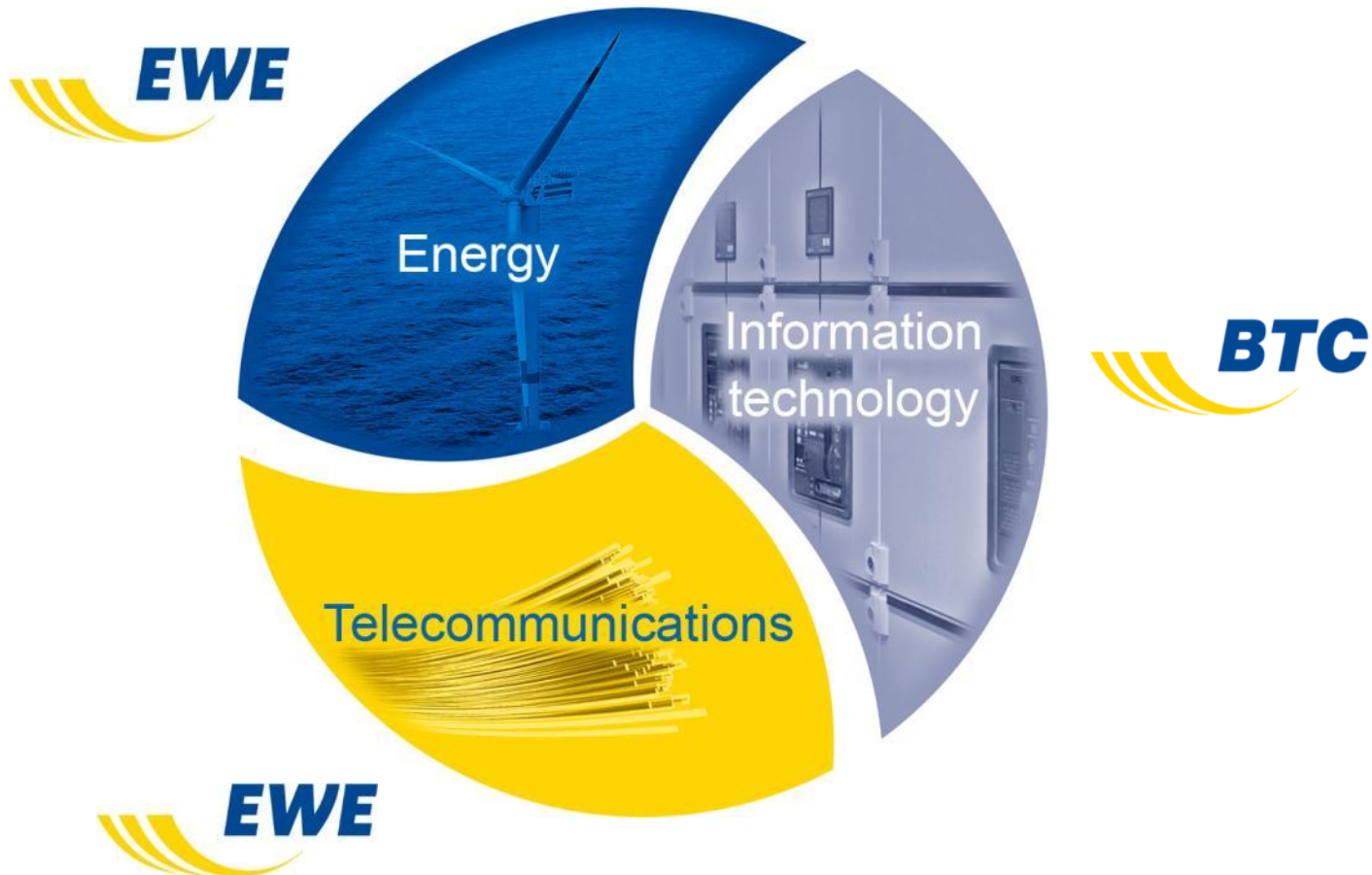
A wide-angle photograph of an offshore wind farm in the ocean. Several wind turbines are visible, each with three blades and a yellow base. The sky is filled with soft, white clouds, and the water is a deep blue. In the foreground, a large, stylized blue wave graphic curves across the bottom of the image.

BTC ist eine 100%-Tochter der EWE



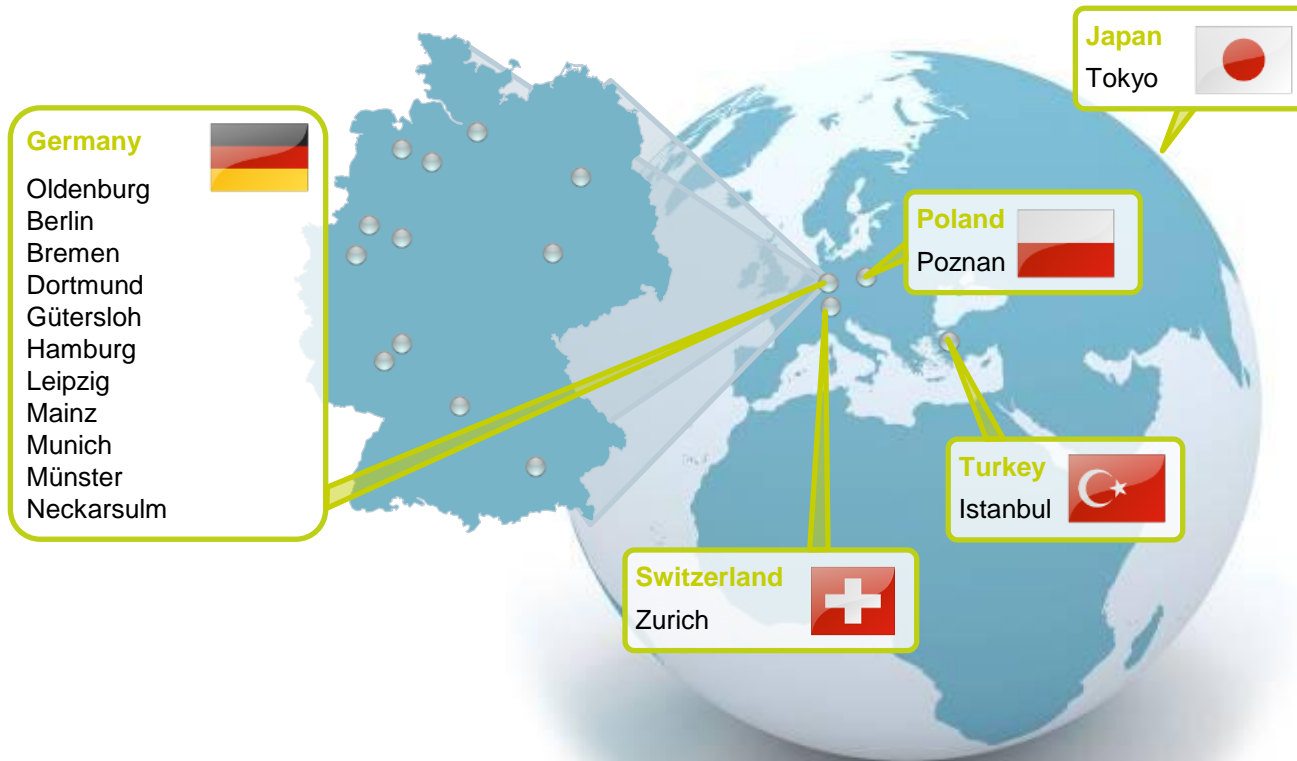
BTC Business Technology Consulting AG

EWE – Zukünftige Energie aus einer Quelle



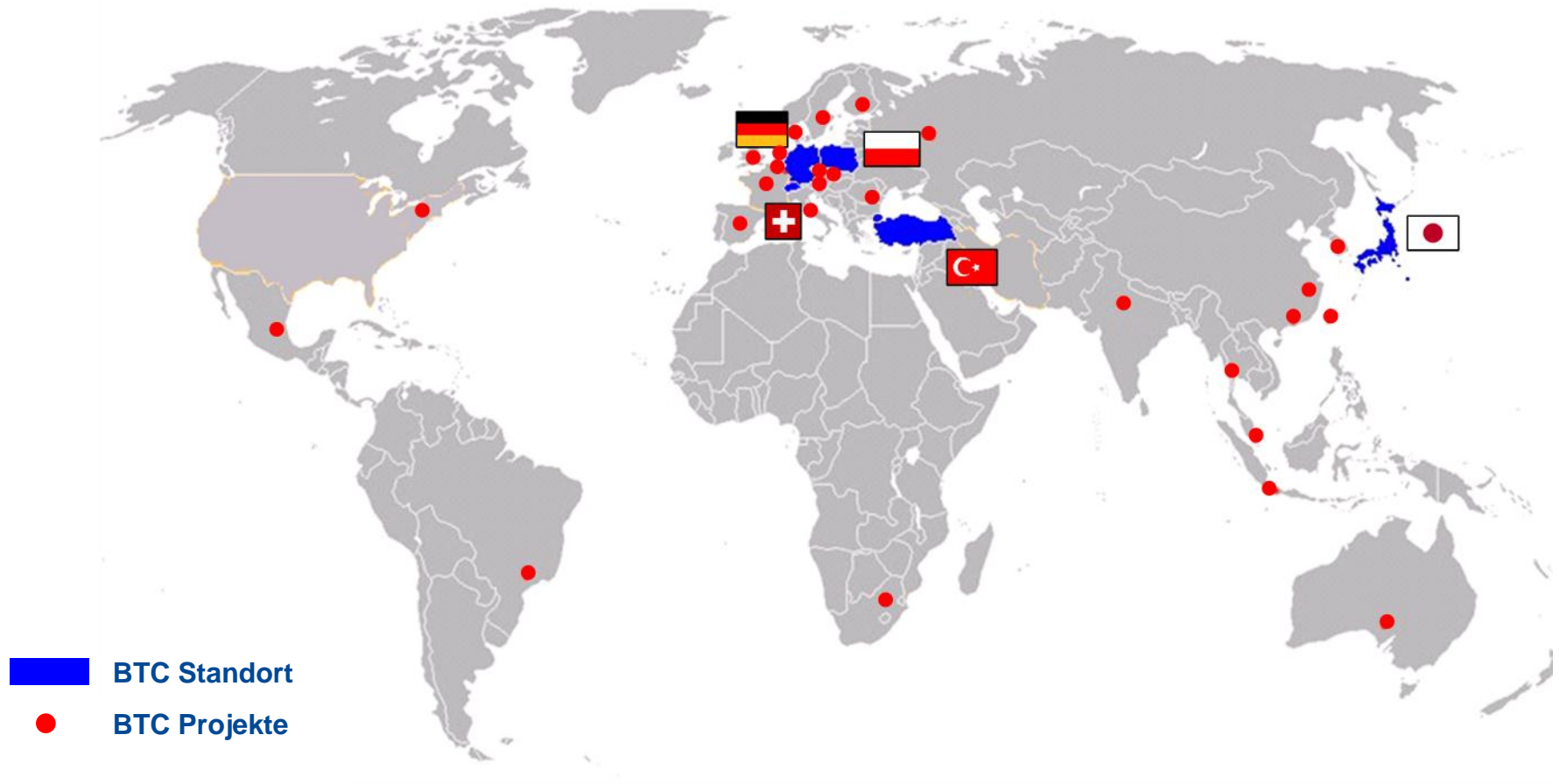
BTC Business Technology Consulting AG

BTC – Wir sind nahe an unseren Kunden



BTC Business Technology Consulting AG

BTC – Internationaler Fokus



- BTC Standort
- BTC Projekte

BTC Business Technology Consulting AG

Key-Faktor ist die Integration der Energie-Systeme



Energie Produktion



Wind Parks



Photovoltaik



Brennstoffzellen

Energie Marketing



Energie-Handel



Regionale Märkte



Home Gateways

Energie Logistik



Netz-Infrastruktur



Speicherung



Messbetrieb

Energie Verbrauch



Industrie/Handel



Private Haushalte



Elektro Mobilität

Integration der Systeme

...durch geeignete IT-Lösungen für jeden Mark-Teilnehmer



Energie Erzeugung



Netzleittechnik

Energie Marketing



Energie-Handel

Energie Logistik



Netzwerk-Betrieb

Energie Consumption



Energie Management



Operation & Maintenance



Energie-Marktplatz



Feld Service



Smart Home



Technisches Controlling



Smart Box



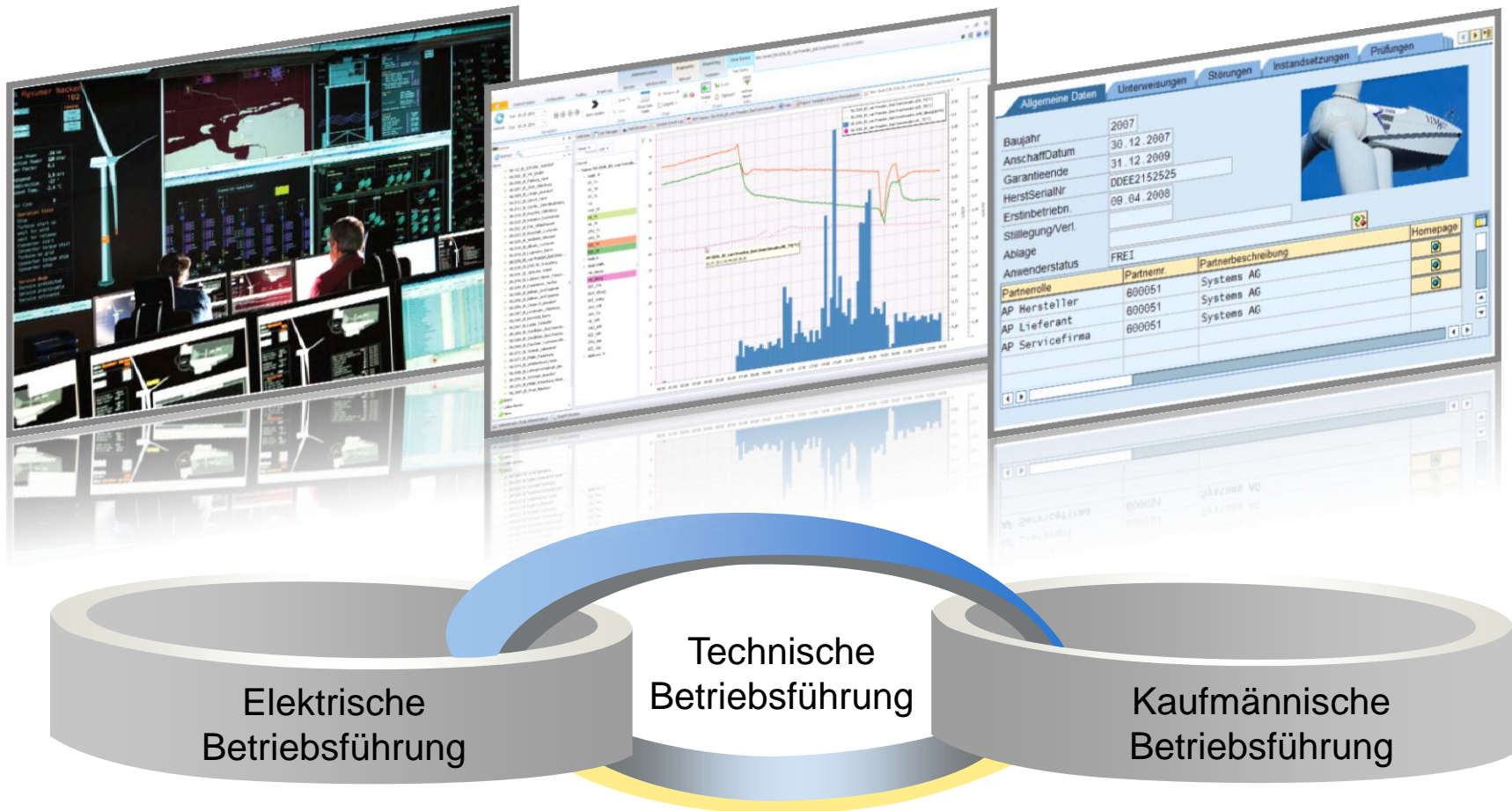
Smart Meetering



Elektromobilität

BTC | Wind 2.0 – Gesamtübersicht

Volle Kontrolle über den gesamten Windpark



BTC | Wind 2.0

Elektrische Betriebsführung



Netzführung und Kraftwerkssteuerung für Offshore-Windparks

- Online Überwachung und Steuerung der
 - Offshore Plattform und WEAs
 - Netze und Umspannwerk
 - Netzersatzanlage, Feuerlöscheinrichtung, etc.
- Mehrfach Redundantes System
 - Hot standby mit zweiter Leitwarte
 - Redundante Systeme je Leitwarte
- Über 100 Standard Protokolle (IEC 60870-5-104, IEC 61850, OPC u.w.)
- Herstellerunabhängige Kommunikation mit WEA gemäß IEC 61400-25



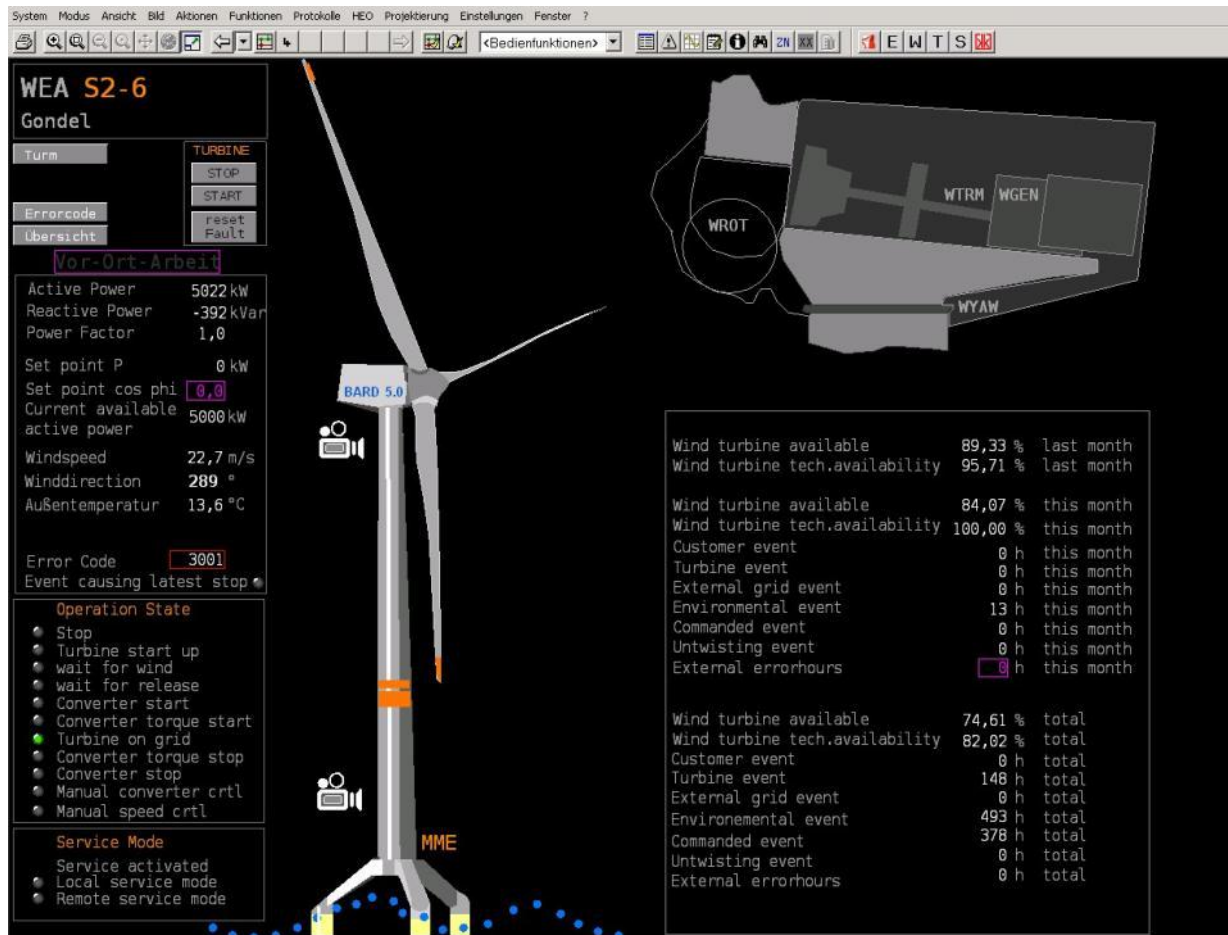
Netzführung und Kraftwerkssteuerung für Offshore-Windparks

Benefits

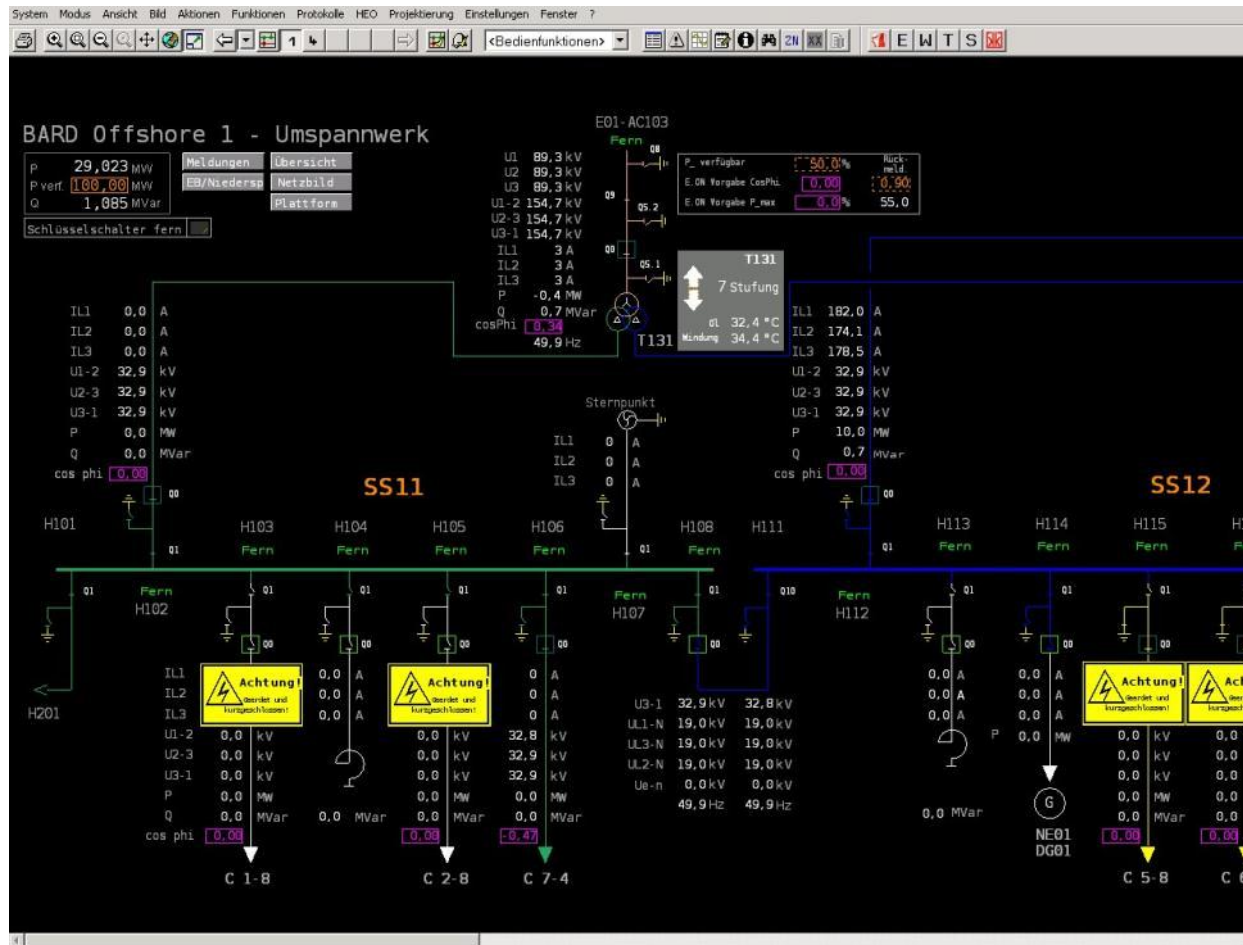
- Einfache Bedienung durch Standard-Windows Oberfläche
- Übersichtliche Meldungslisten und intelligente Alarmfilter
- Flexible Anpassung der Netztopologie im Betrieb.
- Ausfallsicherheit durch Redundanz
- Schnelle und „WEA-schonende“ Leistungsregelung
- Schnelle Fehlerortung durch Erdschluss- / Lastflussrechnung und strukturiertes Störbearbeitungskonzept
- Effizienter Betrieb des Windparks durch vielseitig optimierte Expertenfunktionen.



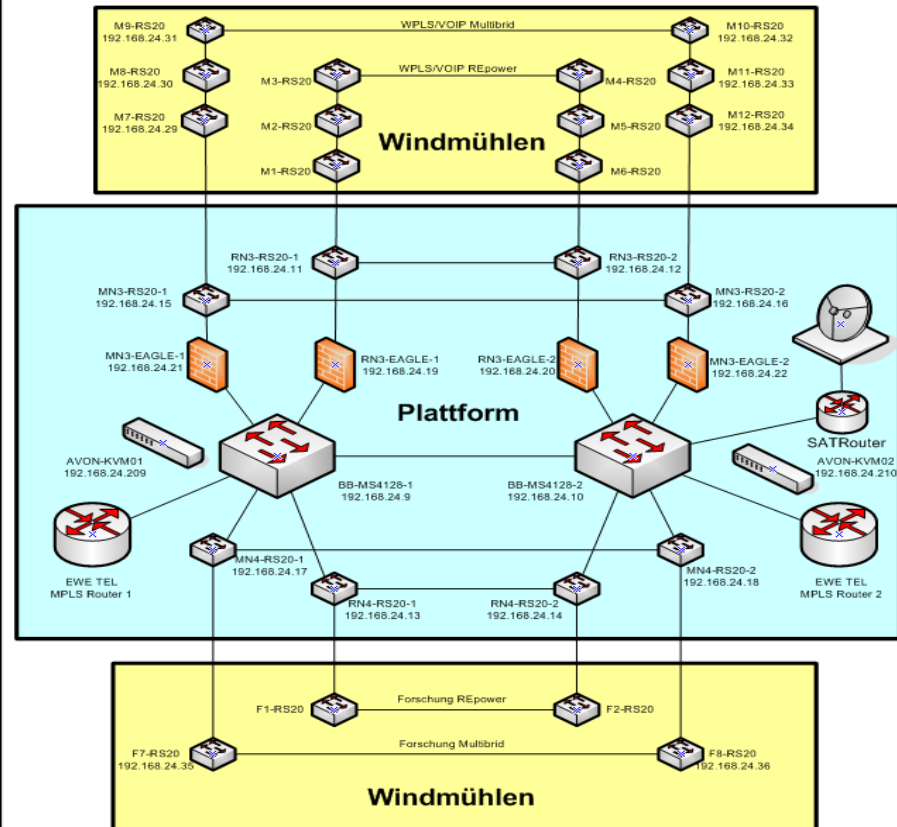
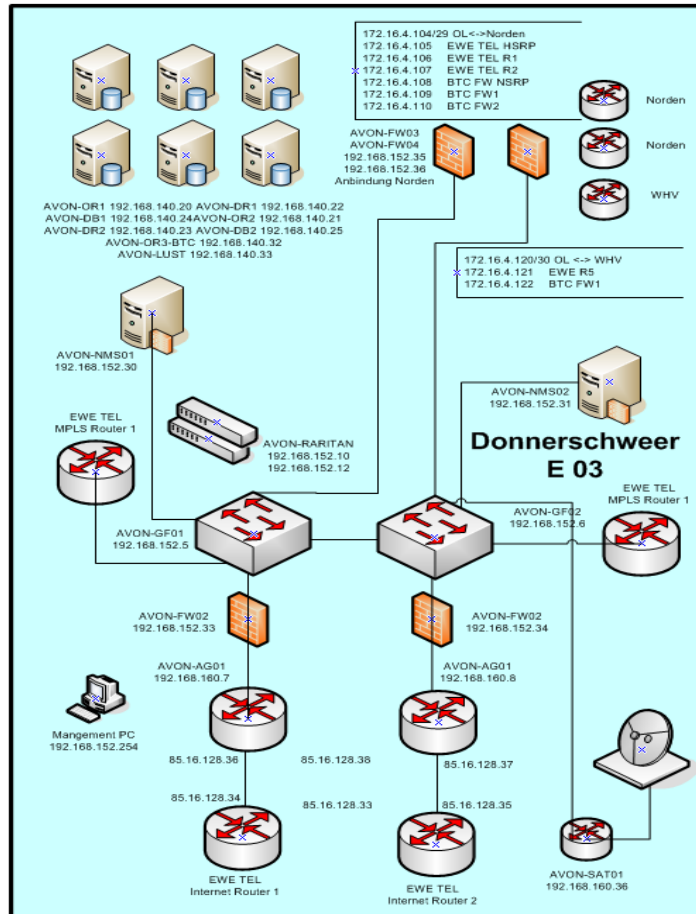
Beispiel Visualisierung



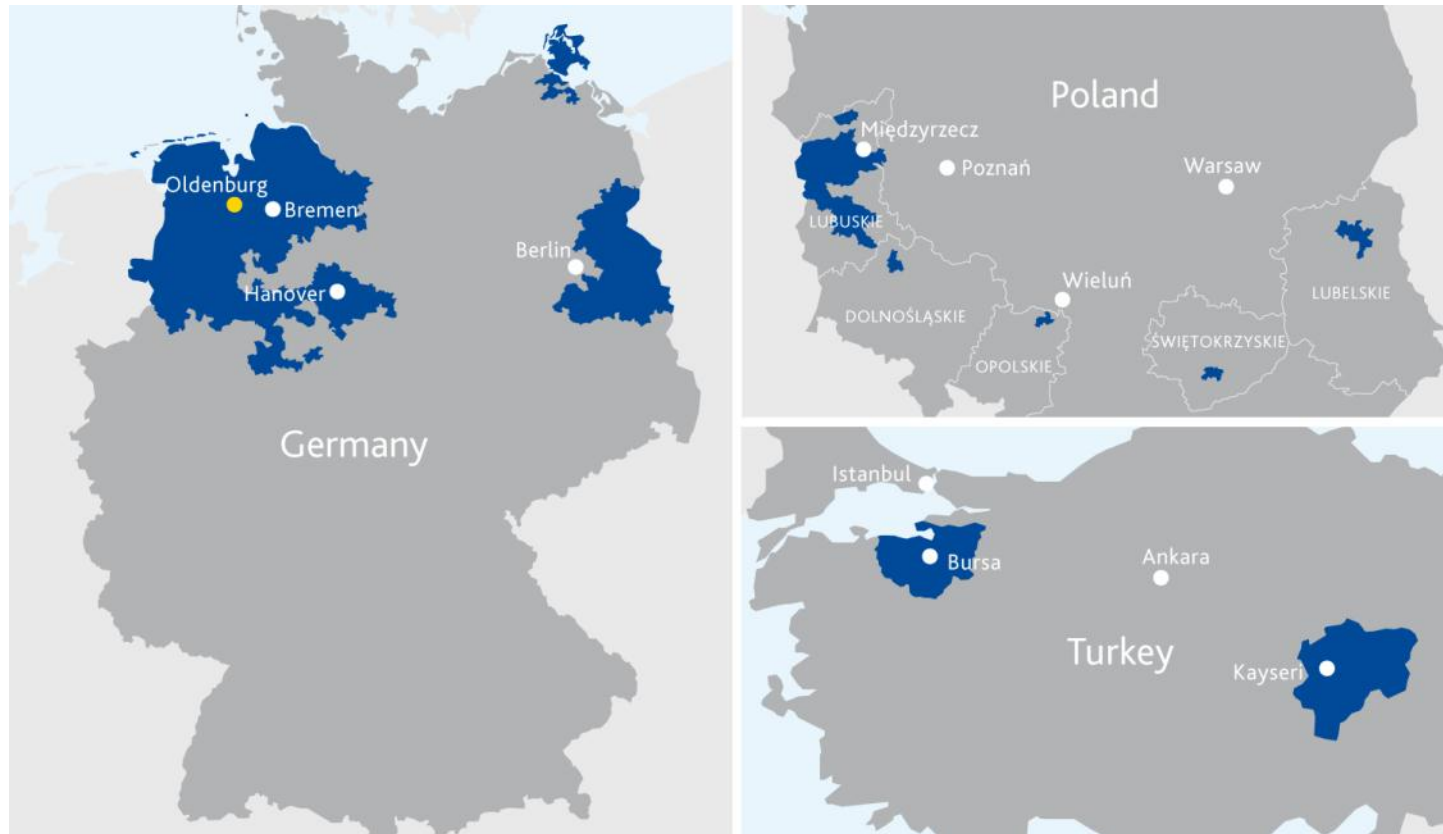
Beispiel Visualisierung



Beispiel IT-Netzwerk-Infrastruktur



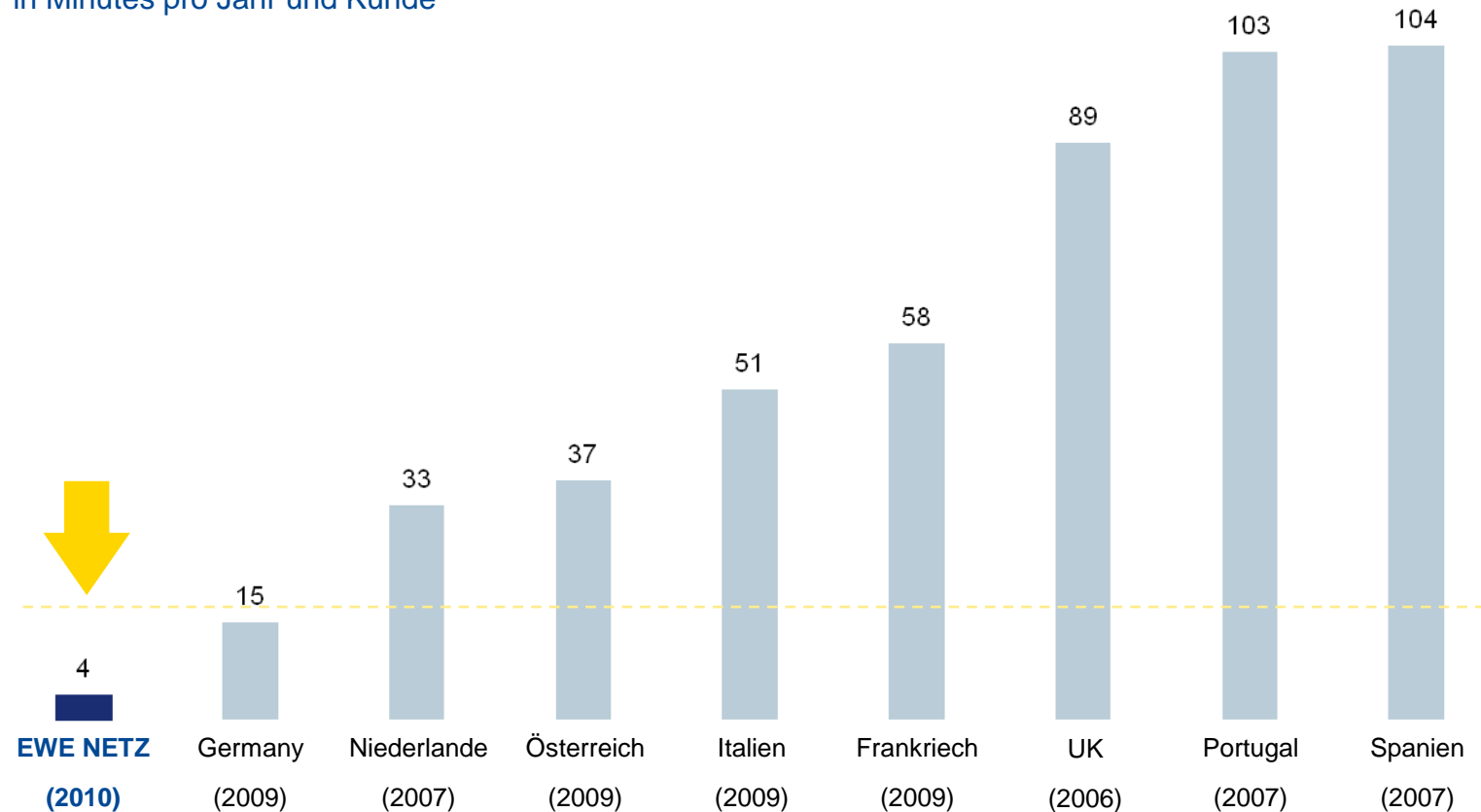
Stand:11.11.2008



● EWE AG Zentrale

Vergleich der durchschnittlichen Ausfallzeiten in Europa

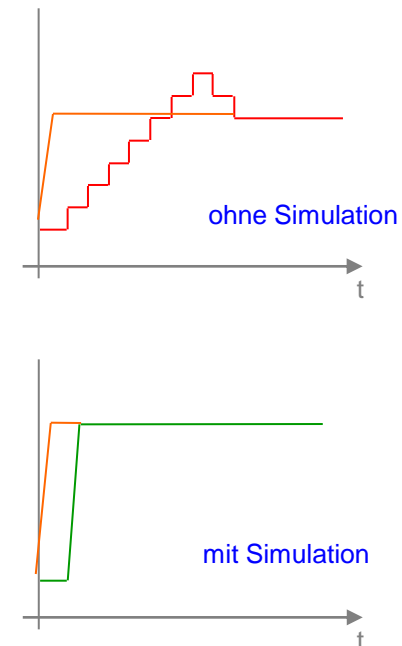
in Minutes pro Jahr und Kunde



Quelle: EWE NETZ GmbH; Bundesnetzagentur; VDE; E-Control; CEER

Intelligenter Windparkregler zur Einhaltung der Netzanschlussregeln

- Herstellerunabhängiger und -übergreifender Regler
- Schnelle und „WEA-schonende“ Leistungsregelung
- Modellgestützte Regelung auf Basis einer Lastflussberechnung (zum Patent angemeldet)
- Berücksichtigt die sich ändernde Parktopologie (Umschaltung der Innerparkverkabelung), mehrere Netzübergabepunkte und Strangstrombegrenzungen



BTC | Wind 2.0

Technische Betriebsführung



Kosten / Einsparpotential der Maßnahmenplanung		
Gesamtanzahl Maßnahmen	1.060	/ a
Anzahl der Tage an denen Maßnahmen statt fanden	258	/ a
Durchschnittliche Anzahl an Maßnahmen pro Tag	4	
Anzahl an Maßnahmen von Dritten (z. B. ext. IH-Unternehmen) - Parkbetreiber: 105 (Technik Park/UW) + 110 (Koordination)	845	/ a
Durchschnittliche Anzahl an Maßnahmen pro Tag von Dritten	3	
Durchschnittliche Zeitdauer für das vollst. Verwalten einer Maßnahme	30	Min
Gesamtdauer für die Maßnahmenplanung / Park	66	PT / a
Einsparpotential für Maßnahmenplanung für Dritte pro WEA	ca . 2.000,- € / a	
	in %	53 %

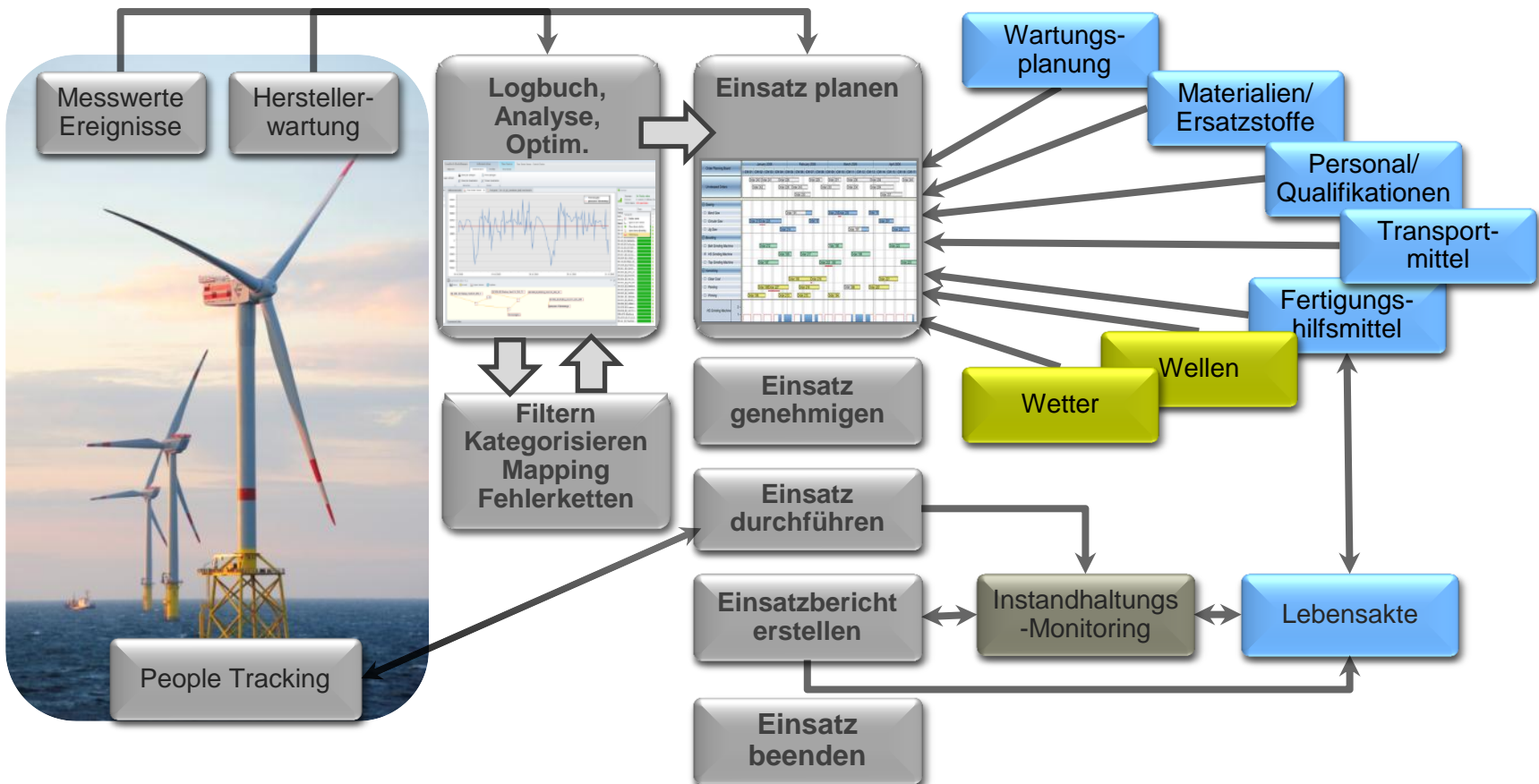
Einsparpotential durch die Einsatzkräfteverwaltung durch Externe	
Gesamtanzahl an Einsatzkräften	877 / a
- davon Einsatzkräfte von Dritten	781 / a *)
Durchschnittliche Anzahl an Offshore-Zertifikaten pro Einsatzkraft	12
Gesamtanzahl an Zertifikaten	10.524
- davon Zertifikate von Dritten	9.372
Durchschnittliche Dauer einer Einsatzkraftverwaltung - Regelm. Überprüfung/Aktualisierung der Qualifikationen, - Pers. Rücksprache mit der Einsatzkraft, Scannen, kopieren - Hochladen von Zertifikaten, Überprüfung der Einsatzkräfte	30 Min / a
Gesamtdauer für die Einsatzkräfteverwaltung	55 PT / a
Einsparpotential für Einsatzkräfteverwaltung pro WEA	ca. 2.000,- € / a
in %	66 %

* Min. 90% der Einsatzkräfte stammen von ext. IH-Unternehmen

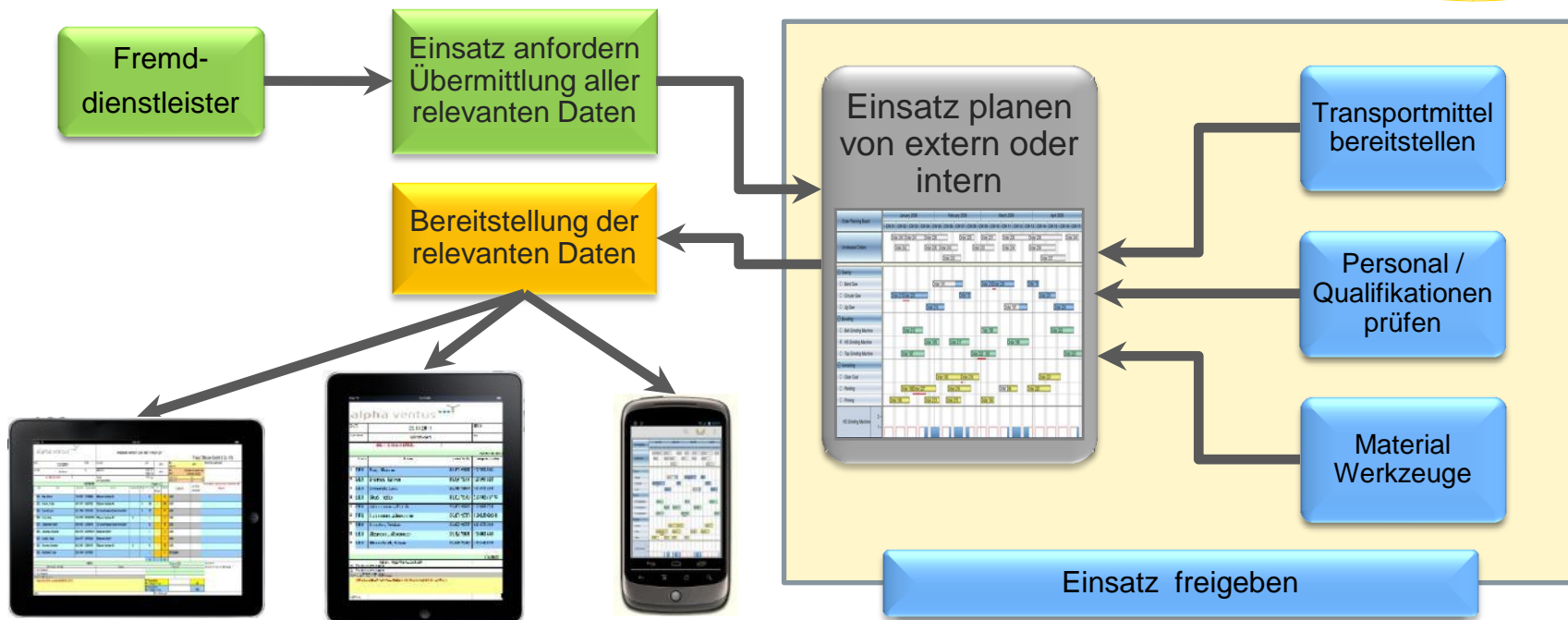
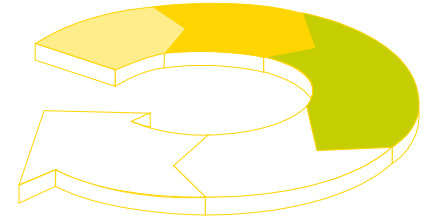
Einsparpotential durch das automatische People-Tracking	
Gesamtanzahl eingesetzte Einsatzkräfte	4.533 / a
Durchschnittlicher Zeitaufwand für manuelles People-Tracking pro Person pro Maßnahme	90 Sek
Einsparpotential für das manuelle People-Tracking	14 PT / a
Einsparpotential für das manuelle People-Tracking pro WEA	803 €/a

* 4.533 Einsatzkräfte entsprechen ca. 40.800 manuellen „Trackings“ pro Jahr bei nur 12 Anlagen!

Ganzheitliche Prozess der Offshore-Betriebsführung



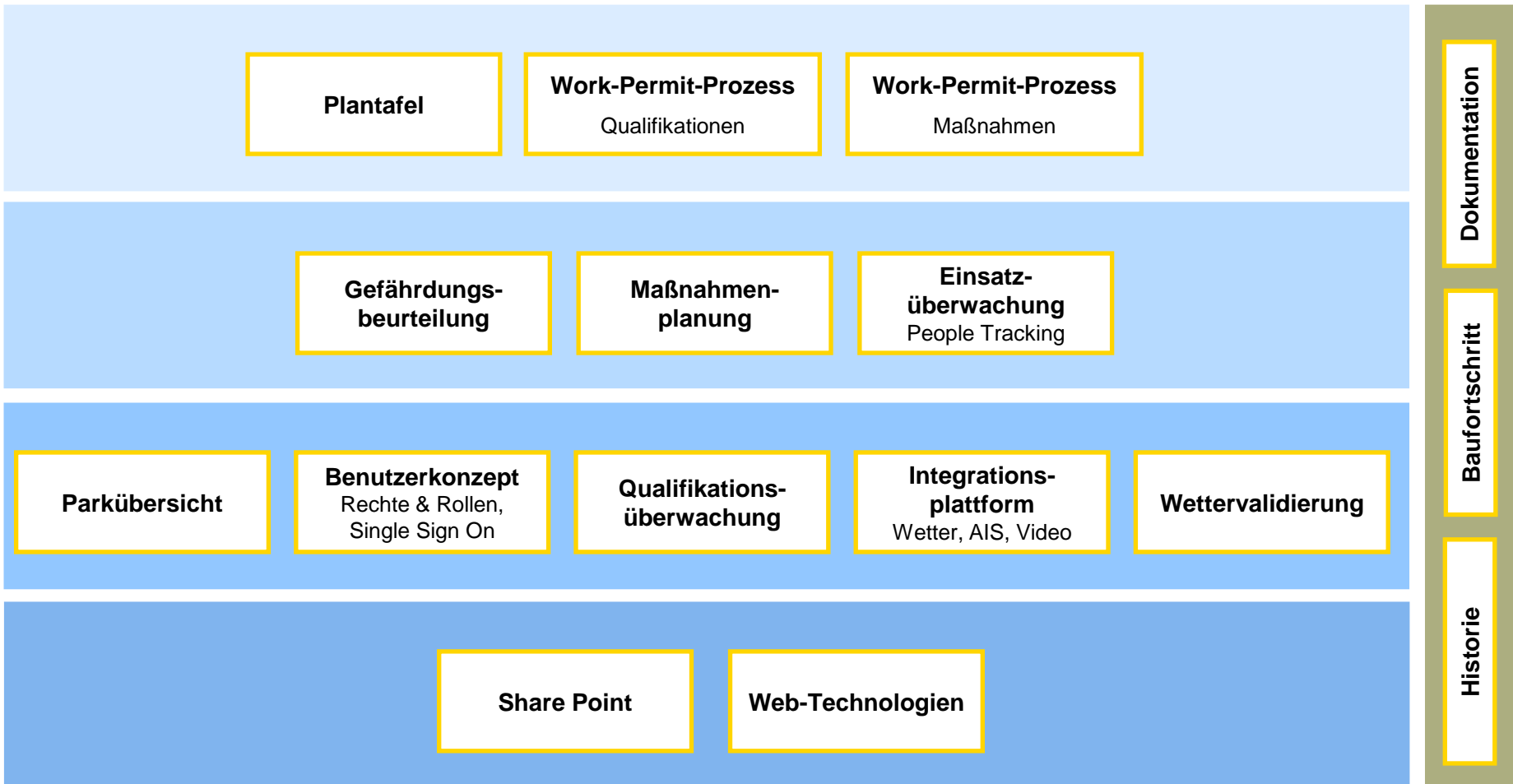
Effizienzsteigerung bei Einsatzvorbereitung und Planung mit externen Dienstleistern



- Überwindung von externen Schnittstellen, kein Austausch von Papieren oder Dateien.
- Planung kann direkt vom externen Dienstleister vorgenommen werden.
- Betreiber behält die Übersicht, Leitung und Freigabeautorität

BTC WFC – Technische Betriebsführung

Taskboard



Share Point



- Der Share Point bietet Werkzeuge zur Unterstützung bei der täglichen Projektarbeit in verteilten Teams
- Der Share Point beinhaltet ein Dokumentenmanagementsystem zur Erarbeitung und Abstimmung von Schriftstücken über Unternehmensgrenzen hinweg
- Kontaktdaten können erfasst und allen Projektteilnehmern zur Verfügung gestellt werden
- Gemeinsame Termine lassen sich in Projektkalendern finden und koordinieren

Web-Technologien

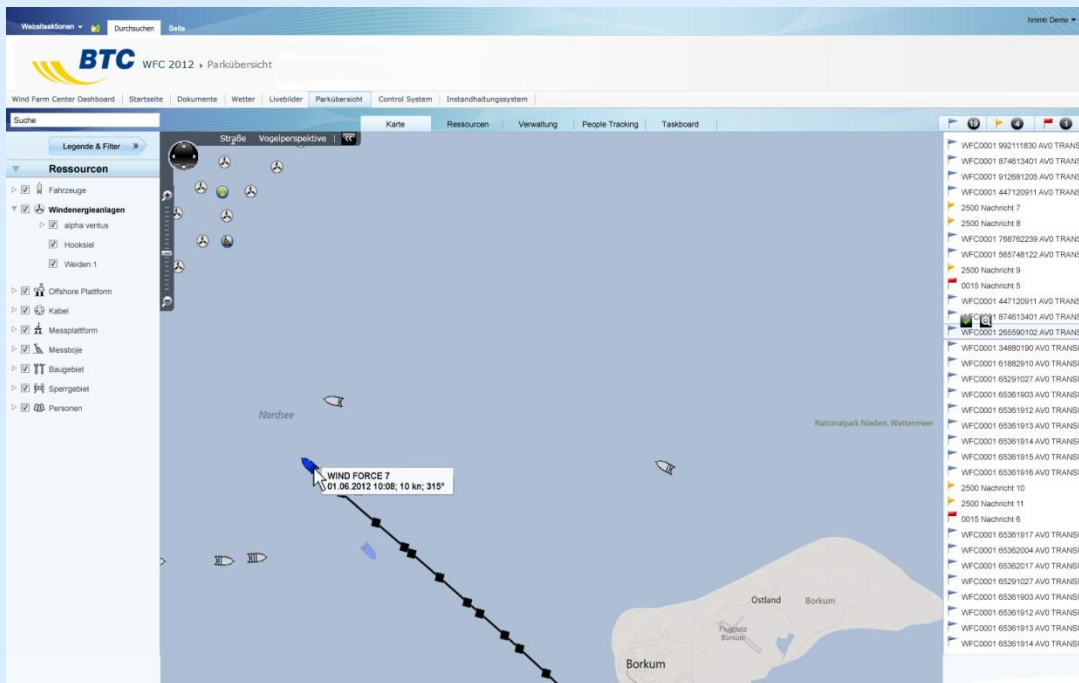


- Das Wind Farm Center beruht auf Microsoft SharePoint Online. Diese cloud-basierte Plattform kann von jedem PC mit Internetzugriff aufgerufen werden
- Zugriff auf Dokumente ist nur mit korrektem User-Login möglich
- Die Kommunikation erfolgt grundsätzlich verschlüsselt
- Aufgrund der Komponentennutzung (SharePoint Online) ist die Anwendung sehr sicher
- Das WFC ist eine Microsoft Silverlight Anwendung und ist daher in der Lage, als vollwertige, schnelle Anwendung in den gängigsten Browsern zu laufen

BTC WFC – Technische Betriebsführung Taskboard








Parkübersicht



- In der Parkübersicht können alle Objekte des OWP auf einer BING Maps Karte angezeigt werden
- Über das AIS-Signal lassen sich Schiffe verfolgen und überwachen
- Zoom- und Fokusfunktion
- Sattelitenbild

Baufortschritt



Bauphase	Symbol
geplant	
Gründung	
Errichtung Fundament / Rammpfeiler	
Errichtung Tripile / Tripod	
Anbringung Transition Piece	
Errichtung Turm	
Installation Azimutantrieb	
Montage Gondel	
Anbringung Rotor	
Installation Elektrik	
Kaltbetrieb	
Betrieb	

- Der Baufortschritt wird farblich in der Parkübersicht dargestellt
- Darstellung und Farbe lassen sich individuell einstellen

BTC WFC – Technische Betriebsführung

Taskboard



Benutzerkonzept

Rechte & Rollen,
Single Sign On



- Individuelle Festlegung von Benutzerrollen mit definierten Zugriffsrechten (z. B. für besonders personenbezogene Daten)
- Single Sign On Funktionalität (In Verbindung mit den Zugriffsrechten muss sich der Benutzer nur 1x im Wind Farm Center anmelden und erhält Zugriff auf alle freigeschalteten Funktionen)

☐ Credential Settings

Weather service login URL

Username for weather service

Password for weather service

Cloud Uri

OK Abbrechen Übernehmen

Benutzerrollen – Wind Farm Center						
	Investor	Projekt-partner	Betreiber	Daten-schutz	User-Admin (IT-Abteilung)	Applikations-admin
SharePoint Zugriff						
Zugriff auf Sharepoint	X	X	X	X	X	X
Zugriff auf Wetter	X	X	X	X	X	X
Zugriff auf Livebilder	X	X	X	X	X	X
Zugriff auf Parkübersicht	X	X	X	X	X	X
Zugriff auf Operations	X	X	X	X	X	X
Konfiguration						
Sharepoint Admin Oberfläche					X	
Applikationseinstellungen						X
Usereinstellungen	X	X	X	X		
Ressourcen						
Karte (inkl. Anzeige Ressourcen)	X	X	X	X		
Karte Meldungsliste		X	X	X		
Ressourcen anlegen/bearbeiten			X	X		
Verwaltung						
Bereiche			X	X		
Firmen			X	X		
Benutzereinstellungen	X	X	X	X		
Qualifikationen			X	X		
Nachrichten			X	X		
Log			X	X		
Taskboard						
			X	X		
Daten						
Operative Felddaten (z. B. aktuelle Leistung, Messwerte)	X	X	X	X		
Einsatzkräfte & People Tracking						
Personenbez. operative Daten (r) (Standort, Namen, Anzahl)		Nur eigene	X	X		
Einsatzdaten (Prima, Telefon, Qualifikation, Gewichte)		Nur eigene	X	X		
Besonders personenbez. Daten (Gesundheitsinformationen)		Nur eigene		X		
Durchf. man. People Tracking			X	X		

BTC WFC – Technische Betriebsführung

Taskboard



Qualifikations-
überwachung



Personen Details, Name: Ali, Jörg, ID:90028

Stammdaten Vorname Jörg

Qualifikationen

Historie

Verwaltung

Einfügen

Firmen

Log

Nachrichten

Qualifikationen

Richten

Benutzereinstellungen

Bereiche

Arbeitsmedizinische Vors

Betriebssanitäter (BS)

Erste-Hilfe-Lehrgang (EH)

HLO UW-Einweisung (EH)

HLO-BK117 (HLB)

HLO-EC135 (HLH)

HLO-EC145 (HLK)

HLO-Grundkurs (HGK)

HLO-Wiking (HLW)

Höhensicherheitstraining

Hoisttraining-EC135 (HOA)

Hoisttraining-EC145 (HOE)

Personen Details, Name: Ali, Jörg, ID:90028

Stammdaten **Einfügen** ☒ Abgelaufene Qualifikationen anzeigen

Qualifikationen

Historie

Höhensicherheitstraining 1

Hoisttraining-EC145 (HOI) 3

HLO-Wiking (HLW) 0

HLO-EC145 (HLK) 2

HLO UW-Einweisung (EH) 3

Dokument hinzufügen

Maßnahmen Details, Name: Tägliche Wartungsreihe

Stammdaten Es fehlen noch folgende Qualifiktionen: 1x Hoisttraining-EC145 (HOE)

☐ Nur Einsatzkräfte mit geforderten Qualifikationen anzeigen.

Einsatzkräfte

Historie

Verfügbare Einsatzkräfte

Name	Firma	Verpl. Zeit	Qualifikationen
Arendt, Henrik	WE GmbH	0	
Back, Helge	Dri-Acht B.W.	0	SZP Level 2-Höhenarbe
Baldus, Ralf	Pesse AG	0	
Becker, Holger	SGS AG	0	Betriebssanitäter (BS),

Eingeplante Einsatzkräfte

Name	Firma	Verpl. Zeit	Qualifikationen
Ali, Jörg	SGS AG	4	HLO-EC145 (HLK), HLO UW
Angel, Richard	MDU GmbH	4	
Baecker, Tobias	MDU GmbH	4	Windparkeinweisung (EWP)

OK Abbrechen Übernehmen

BTC WFC – Technische Betriebsführung Taskboard



Integrations- plattform

Wetter, AIS, Video



- Die Integrationsplattform ermöglicht die Einbindung beliebig vieler Services und Fremddienstleister
- Die Informationen werden in das WFC-Datenmodell eingebettet (z. B. Wetterdatenvalidierung)
- Weitere Beispiele:
 - Echtzeitvideos
 - AIS Signal zur Seeraumüberwachung
 - Helikopterverfolgung

BTC WFC – Technische Betriebsführung

Taskboard



Wettersvalidierung



Maßnahmenarten Details, Name: Mittelspannungsschaltanlage Wartung

+ Einfügen	
Wettereigenschaft	Operator
Temperatur	>=
Maximale Wellenhöhe	<=

Grenzwert	
5	✗
2,10	✗

OK Abbrechen Übernehmen

- Maßnahmenarten
- Transportmittel

BTC WFC – Technische Betriebsführung

Taskboard



Gefährdungs-
beurteilung



Maßnahmenarten Details, Name:

Risiko	Folgen	EW	Schaden	Risiko	Maßnahmen	EW	Schaden	Risiko	Bemerkungen
		0	0	0		0	0	0	

OK Abbrechen Übernehmen

Kran- arbeiten	Fallende Objekte	von Einsatz- kräften	2	5	10	Nur zertifizierte Einsatzkräfte	1	4	4	samkeit im Schwenk- bereich der Ladung
-------------------	---------------------	----------------------------	---	---	----	---------------------------------------	---	---	---	---

- Risiken werden auf folgenden Ebenen unterstützt:
 - Maßnahmenarten
 - Maßnahmen
 - Transportmittel

BTC WFC – Technische Betriebsführung Taskboard



Maßnahmen-
planung



Webseaktionen • Durchsuchen Seite

BTC BTC / WIND 2.0 ▶ Windparkmanagement

BTC / WIND 2.0 Wetter Livebilder Windparkmanagement Suchen

Karte Taskboard People Tracking Ressourcen Verwaltung

Taskboard Tageseinsatz vom: 06.08.2012 bis 15.08.2012

☐ Tageseinsätze
☐ Monatsansicht
☐ Wochenansicht
☒ Maßnahmen
☒ Maßnahmenarten

Maßnahmenpool

Maßnahmenart	Ressource	Fälligkeitsdatum	Durchführungsdatum
1000 Std Wartung	Areva 1	20.11.2012	07.08.2012
Bolzentauch	REpower 1	05.01.2013	06.11.2012
Bolzentauch	REpower 2	10.01.2013	08.11.2012
Diverse Aufgaben		26.12.2012	07.08.2012
Diverse Aufgaben		28.02.2013	08.08.2012
Diverse Aufgaben		30.09.2012	18.08.2012
Diverse Aufgaben		04.04.2013	12.09.2012
Diverse Aufgaben		21.03.2013	29.08.2012

Verfügbare Transportmittel (an diesem Tag)

Name	Belegung
AV12 WindFarm	0 / 10
BEAUFORT	0 / 7
BK 117	0 / 7
EC-135	0 / 6
FRISIA 1	0 / 6
GODE WIND	0 / 8
OTTO TREPLIN	0 / 5
Thorco Winner	0 / 14

Maßnahmen dieses Tageseinsatzes

Maßnahmenart	Ressource	Fälligkeitsdatum	Transportmittel	Status
1000 Std Wartung	REpower 6	17.11.2012		Zugelassen
Diverse Aufgaben	Areva 3	30.10.2012		Neu
Entstörung WEA		24.08.2012		Zugelassen

Personen

Name	Firma	Maßnahmen	Gepl. (h)	Ort
Feuer, Martin	Pesse AG	1	4	
Greiner, Andre	Hamrum GmbH	1	4	
Haas, Ralf	SGS AG	1	4	
Rüffer, Rainer	SGS AG	1	4	

Bereit

Letzte Kartenaktualisierung: 18:24:15 • Version: 2.0.0.2036 • Copyright © 2011-2012 BTC AG. All Rights reserved.

BTC WFC – Technische Betriebsführung

Taskboard



**Einsatz-
überwachung**
People Tracking



Position ändern: Ali, Jörg

Ressourcentyp: Fahrzeuge ▼

Ressource: WIND FORCE 1 ▼

Ort: - Allgemein - ▼

OK Abbrechen Übernehmen

Hooksiel

Bauphase Installation Elektrik
Status
Hersteller
Leistung

BTC People Tracking

Frank
Torsten
Ralf

Einsätze
Keine Einsätze

Bearbeiten Zur Kameraansicht

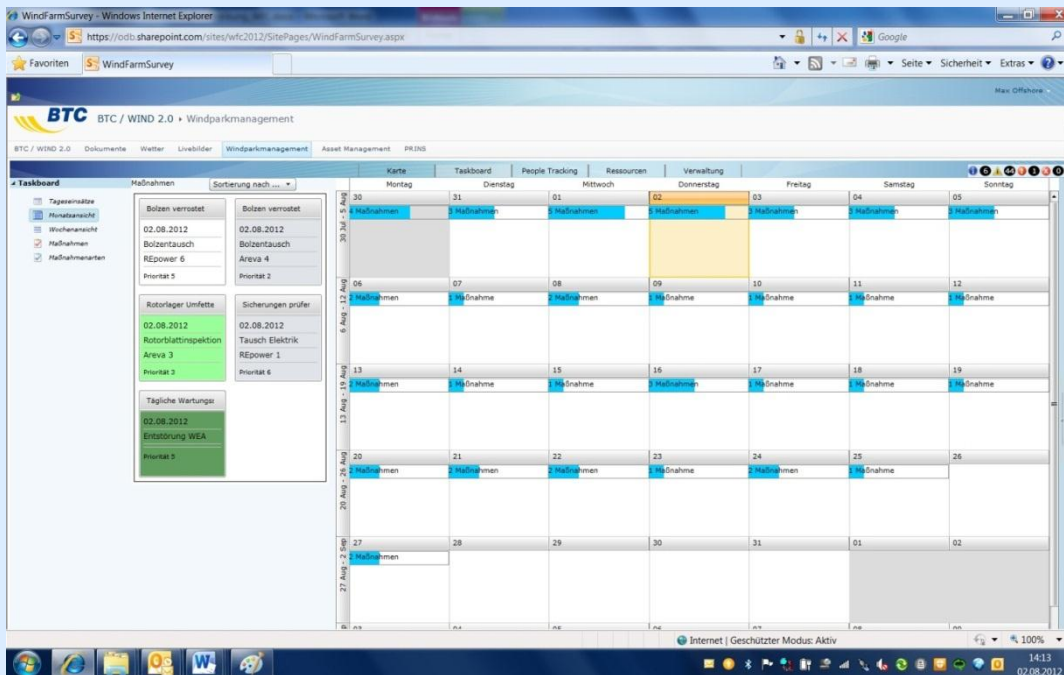
3

- Im Taskboard können die Positionen der Einsatzkräfte manuell hinterlegt werden
- Optional ist das automatische People-Tracking über einen Fremddienstleister möglich
- Das People-Tracking verfügt über eine integrierte Qualifikationsüberwachung: Befindet sich z. B. eine Einsatzkraft in einem Helikopter ohne HUET-Qualifikation, gibt das System eine Warnung aus

BTC WFC – Technische Betriebsführung Taskboard



Plantafel



- Automatische Vorplanung von Maßnahmen unter Berücksichtigung von Wetterbedingungen und Ressourcen
- Anzeige der Auslastung
- Als Ergebnis liegt der Betriebsführung ein Vorschlag für die Einsatzplanung vor, welcher bestätigt oder angepasst werden kann

BTC WFC – Technische Betriebsführung Taskboard



Work-Permit-Prozess Qualifikationen



Taskboard Dokumente Wetter Livebilder **Parkübersicht**

Karte Taskboard

Verwaltung + Einfügen

- Beobachtungsbereiche
- Firmen
- Qualifikationen**
- Risiken
- Benutzereinstellungen
- Nachrichten
- PT Sender
- PT Empfänger
- System-Logbuch

Name
Arbe
Betr
Erst
HLO
HLO
HLO

Personen Details, Name: Müller, Max, ID:90028

Stammdaten

Ausweise

Qualifikationen

Historie

Vorname Max

Name Müller

Straße Wasserstraße 20

PLZ 24681

Ort Wasserburg

Telefon +49 162 40506070

E-Mail Max.Müller@owp.de

Nationalität Germany

Geburtsdatum 12.06.1970

Geburtsort Wasserstadt

Größe (in cm) 184

Gewicht (in kg) 78

Firma Deutsche Offshore GmbH

OK Abbrechen Übernehmen

- Fremddienstleister können eigenständig Einsatzkräfte und deren Qualifikationen im Wind Farm Center anlegen und verwalten
- Die Überwachung erfolgt durch das Betriebsbüro

BTC WFC – Technische Betriebsführung Taskboard



Work-Permit-Prozess
Maßnahmen



Maßnahmenarten Details, Name: Mittelspannungsschaltanlage Wartung

Maßnahmenarten Details, Name:

Allgemein	Maßnahmenart	Mittelspannungsschaltanlage Wartung
Einsatzkräfte	Priorität	3
Historie	Terminart	Einmalig
Risiken	Durchführungsdatum	16.08.2012
	Fälligkeitsdatum	16.08.2012
	Einsatzortgruppe	Windenergieanlagen
	Einsatzortabschnitt	Gondel
	Einsatzort	Areva 1
	Beschreibung	
	Status	Neu
	Firma	Deutsche Offshore GmbH

Abbrechen Übernehmen

- Fremddienstleister können eigenständig Maßnahmen, im WFC anlegen und verwalten
- Geschützt durch das Berechtigungskonzept
- Im Betriebsbüro erfolgt die Überprüfung und Freigabe
- Alle Genehmigungen und Änderungen werden revisionssicher aufgezeichnet

BTC WFC – Technische Betriebsführung

Taskboard



Historie



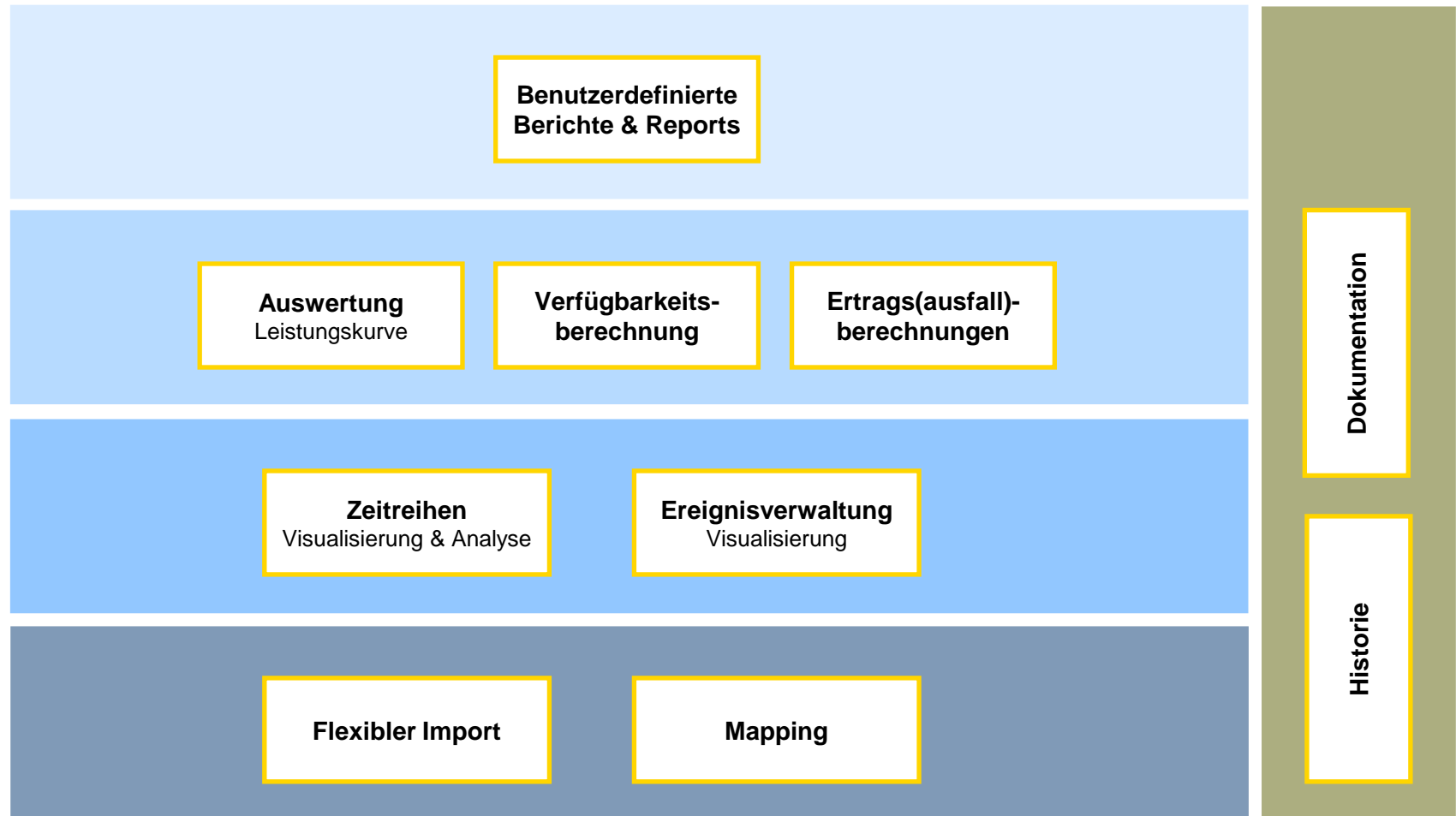
Maßnahmen Details, Name: 1000h Wartung 05/2012

Stammdaten	Zeitstempel	Operation	Entität	ID	neuer Wert	Benutzer
Einsatzkräfte						
Historie						

OK Abbrechen Übernehmen

- Jede Maßnahme, Maßnahmenart, Einsatzkraft etc. verfügt über eine Historie
- Aktualisierungen lassen sich datumsgenau nachvollziehen
- Der Zugriff ist über das Rechte- und Rollenkonzept gesichert

BTC WFC – Technische Betriebsführung Operations



Flexibler Import

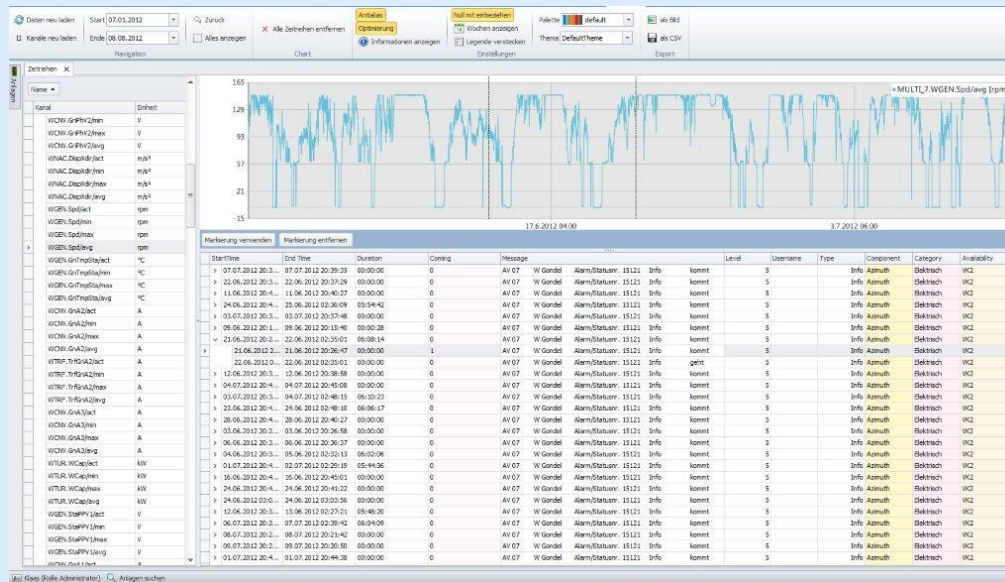
Mapping



- Über eine anlagenspezifische Schnittstelle können Messwerte und Meldungen eingelesen werden; unabhängig von ihrem Format (z. B. IEC 60870-5-104, IEC 61400-25 oder Datenbank)
- Um die Werte über unterschiedliche Anlagen und Parks hinweg vergleichbar zu machen, werden die Daten auf Kanäle eines harmonisierten Datenmodells gemappt, das nach IEC 61400-25 aufgebaut ist
- Es können virtuelle Kanäle Verwendung finden, falsch gelieferte Daten neu importiert werden und Datenvalidierungen stattfinden.

Zeitreihen

Visualisierung & Analyse

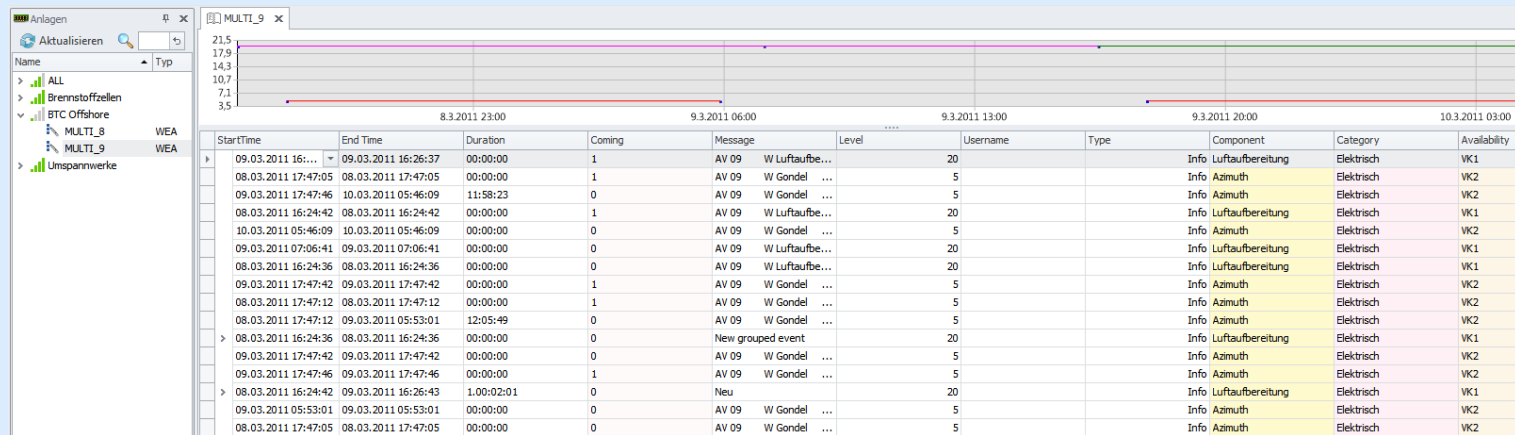


- Im Zeitreihenviewer können die zeitlichen Verläufe der Messwerte betrachtet werden
- Die entsprechenden Kanäle werden dabei einfach via Drag & Drop aus dem harmonisierten Datenmodell auf die Zeitachse gezogen
- Verschiedene Darstellungsformen (z. B. Balken, Punkte, Delta-Kurven) helfen dabei, verschiedene Messreihen dabei in Korrelation zu setzen

BTC WFC – Technische Betriebsführung Operations

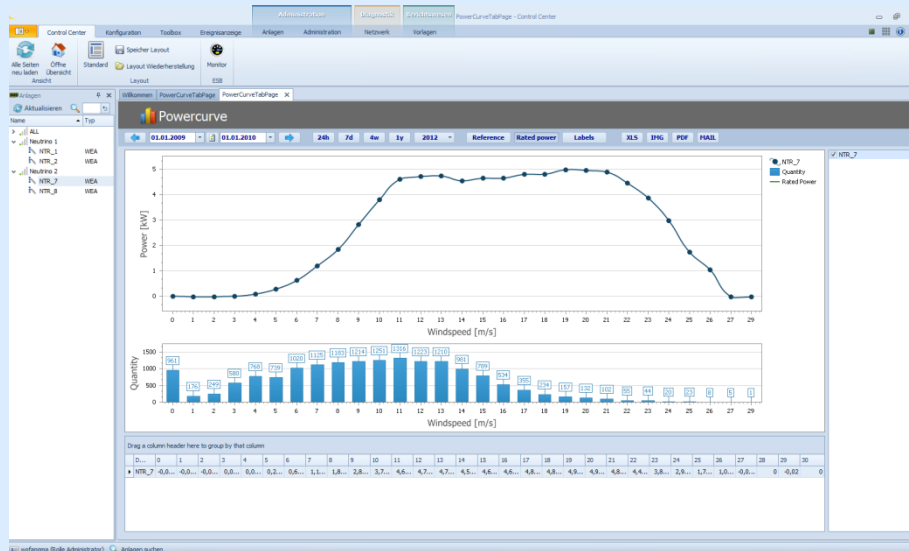


Ereignisverwaltung
Visualisierung



- Rohereignisse (kommt / geht)
- Ereignisse (Auslöser, Verfügbarkeitsklasse, Schadensschwere)
- Ereignisgruppen (Erfassung kausaler Zusammenhänge)
- Häufigkeit und Dauer von Fehlern je Komponente

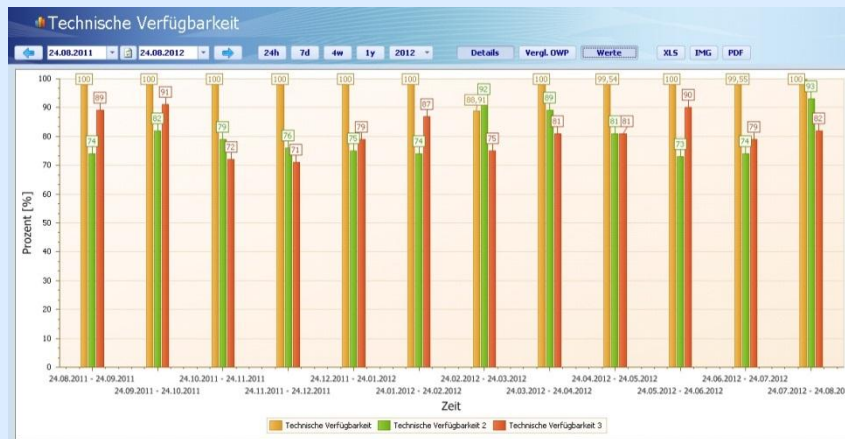
Auswertung Leistungskurve



Leistungskurve

- Normalisierte Darstellung der Leistung [kW] zur Windgeschwindigkeit [m/s]
- Referenzkurven des Herstellers
- Anzeige der Windquantität
- Leistungstabelle inkl. variablen WEA-Vergleich
- Drag & Drop - Funktionalität

Verfügbarkeits- berechnung



- Verfügbarkeitsberechnung nach IEC TS 61400-26-1, VDI-Richtlinie 3423 und eigenen Vorgaben
- Erstellen und hinterlegen von individuellen Verfügbarkeitsberechnungen
- Vergleich unterschiedlicher Verfügbarkeiten für mehrere WEA in einem Graphen
- Vergleich einzelner WEA mit der Gesamtverfügbarkeit

Ertrags(ausfall)- berechnungen



- Ertragsberechnungen anhand aktueller Leistungsdaten
- Vergleichsrechnungen unter Berücksichtigung hinterlegter Wind- und Ertragsdaten
- Ertragsberechnungen unter Einbeziehung der Verfügbarkeit
- Ertragsberechnungen für einzelne WEA und den gesamten OWP
- Ursachenbezogene Ermittlung von Stillständen

Zeitreihen Ertragsgutachten von MULTI_7 x

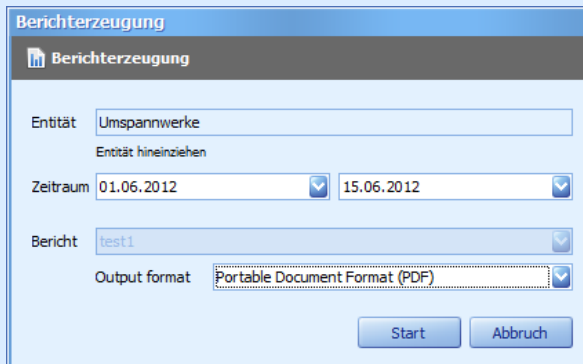
Ertragsgutachten von MULTI_7

Erwarteter Gesamtjahresertrag	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im Januar	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im Februar	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im März	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im April	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im Mai	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im Juni	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im Juli	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im August	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im September	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im Oktober	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im November	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%
davon im Dezember	<input type="text" value="0"/>	MWh	<input type="text" value="0"/>	%

Benutzerdefinierte Berichte & Reports

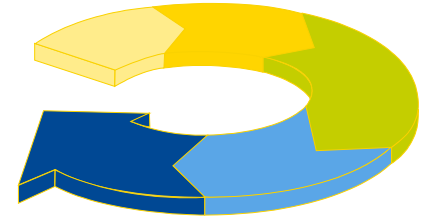


- Alle Auswertungen, Analysen und Visualisierung lassen sich in Operations speichern und exportieren
- Berichte und Reports können regelmäßig und in fest vorgeschriebener Form immer wieder gleich generiert zu werden

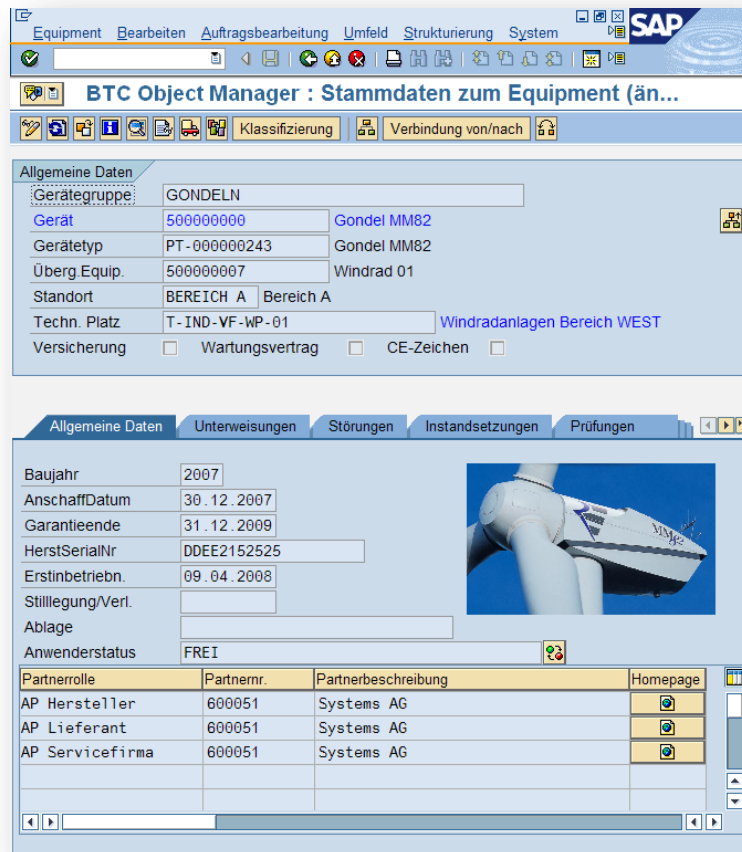


BTC | Wind 2.0

Kaufmännische Betriebsführung



Komplette SAP Lebensakte in einer zentralen Oberfläche



BTC Object Manager : Stammdaten zum Equipment (än...

Allgemeine Daten

Gerätegruppe: GONDELN

Gerät: 500000000 Gondel MM82

Gerätetyp: PT-000000243 Gondel MM82

Überg Equip.: 500000007 Windrad 01

Standort: BEREICH A Bereich A

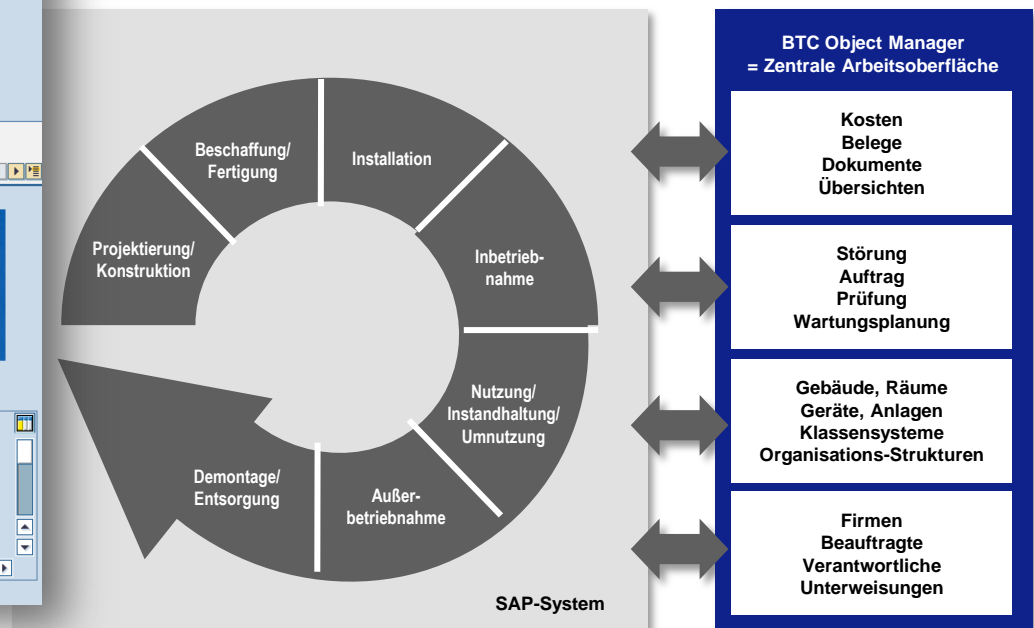
Techn. Platz: T-IND-VF-WP-01 Windradanlagen Bereich WEST

Versicherung ☐ Wartungsvertrag ☐ CE-Zeichen ☐

Tabular Data:

Partnerrolle	Partnernr.	Partnerbeschreibung	Homepage
AP Hersteller	600051	Systems AG	
AP Lieferant	600051	Systems AG	
AP Servicefirma	600051	Systems AG	

- Abbildung der Komponenten nach RDS-PP Schlüssel möglich



Die Standorte der BTC AG



Hauptsitz:

Escherweg 5
26121 Oldenburg
Fon: + 49 441 3612-0
Fax: + 49 441 3612-3999
E-Mail: office-ol@btc-ag.com
www.btc-ag.com



Kurfürstendamm 33
10719 Berlin
Fon: + 49 30 88096-5
Fax: + 49 30 88096-777
E-Mail: office-b@btc-ag.com

Weser Tower
Am Weser-Terminal 1
28217 Bremen
Fon: +49 421 33039-0
Fax: +49 421 33039-399
E-Mail: office-hb@btc-ag.com

Wittekindsstraße 32
44139 Dortmund
Fon: +49 231 981288-0
Fax: +49 231 981288-12
E-Mail: office-do@btc-ag.com

Bartholomäusweg 32
33334 Gütersloh
Fon: +49 5241 9463-0
Fax: +49 5241 9463-55
E-Mail: office-gt@btc-ag.com

Kehrwieder 9
20457 Hamburg
Fon: +49 40 210098-0
Fax: +49 40 210098-76
E-Mail: office-hh@btc-ag.com

Klostergasse 5
04109 Leipzig
Fon: +49 341 350558-0
Fax: +49 341 350558-59
E-Mail: office-l@btc-ag.com

Wilh.-Th.-Römheld-Str. 24
55130 Mainz
Fon: + 49 6131 88087-0
Fax: + 49 6131 88087-99
E-Mail: office-mz@btc-ag.com

Türkenstraße 55
80799 München
Fon: +49 89 3603539-0
Fax: +49 89 3603539-59
E-Mail: office-m@btc-ag.com

An der Alten Ziegelei 1
48157 Münster
Fon: +49 251 14132-0
Fax: +49 251 14132-11
E-Mail: office-ms@btc-ag.com

Konrad-Zuse-Straße 3
74172 Neckarsulm
Fon: +49 (7132) 380-0
Fax: +49 7132 380-29
E-Mail: office-nsu@btc-ag.com

Çayir yolu 1, Partaş Center Kat: 11-12
İçerenköy, 34752 İstanbul
Türkei
Fon: +90 (216) 5754590
Fax: +90 (216) 5754595
E-Mail: office-ist@btc-ag.com

ul. Mała Garbary 9
61-756 Poznań
Polen
Fon: +48 (0) 61 8560970
Fax: +48 (0) 61 8501870
E-Mail: biuro-poz@btc-ag.com

Hasebe Build.11F,
4-22-3 Sendagi, Bunkyo-Ku,
113-0022 Tokyo
Japan
Fon: +81 (3) 5832 7020
Fax: +81 (3) 5832 7021
Email: Info.OSCJapan@btc-es.de

Bäulerstraße 20
CH-8152 Glattbrugg
Schweiz
Fon: +41 (0) 44 874 3000
Fax: +41 (0) 44 874 3010
E-Mail: office-zh@btc-ag.com