



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Softwaregestützte Optimierung der Einsatzplanung in räumlich verteilten Betriebsumgebungen

Ein Verbundprojekt in Zusammenarbeit mit der Hochschule Zittau / Görlitz (FH) gefördert vom BMBF



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Was erwartet Sie?

- GreenGate im Überblick
- Prozesse in der Instandhaltung
- Softwaregestützte Optimierung der Einsatzplanung
- Mobile Geräte zur Auftragsbearbeitung
- Zusammenfassung

GreenGate AG im Überblick

GreenGate AG ist der Softwarespezialist für innovative und strategische Instandhaltungslösungen

- Standorte in Windeck (D) und Seengen (CH)
- März 2000 als Mitarbeiter AG gegründet
- Eigene Forschung und Entwicklung
- Zur Zeit 25 Mitarbeiter, weitere 40 Spezialisten bei Partnerunternehmen

Instandhaltungssoftware GS-Service

- Mehr als 250 Kunden mit insgesamt über 2.500 Arbeitsplätzen
- Leistung: Analyse/Beratung über Integration bis Schulung und Support

Branchen:

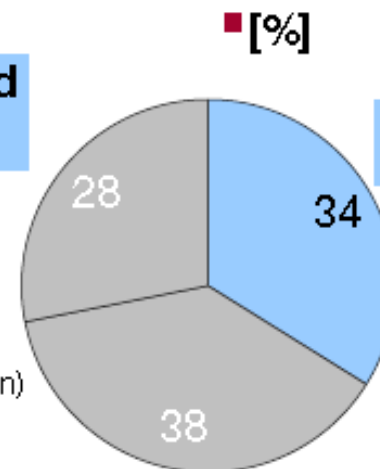
- Energie-/ Wasserwirtschaft, produzierende Industrie

Studie zur Produktivität bei Wartungs-Tätigkeiten

Ergebnisse einer internen Untersuchung zu Wartungseinsätzen bei GETRAG:

■ **Nicht wertschöpfend**
■ **(nicht notwendig)**

- Wartezeiten (auf Auftrag)
- Warten auf Kollege
- Warten auf Hilfsmittel
- Wegezeiten (falsches WZG)
- Wegezeiten (falsche Schrauben)
- Zusätzliche Pause










■ **wertschöpfend**

- Ein-/Ausbau
- Reparatur

■ **Nicht wertschöpfend**
(notwendig)

- WZG Vorbereitung
- Hilfsmittel einstellen
- Wege (Material)
- **Auftragsklärung**
- Schichtübergabe

Der Prozess der Instandhaltung in GS-Service

1. Bedarf ermitteln (Kennzahlen aus dem Asset-Management)

 2. Planung der Arbeiten – Erstellen der Aufgaben

 - 3. Einsatzplanung und Disposition der Ressourcen**

 4. Arbeitsvorbereitung (Auftragsbögen erstellen)

 5. Durchführung der Arbeiten am Einsatzort

 6. Rückmeldung der Ergebnisse (technisch und kaufmännisch)

 7. Auswertung der Ergebnisse zur Ermittlung neuer Planungsdaten
(Kennzahlen für das Asset-Management)
- 

Einsatzplanung – Motivation:

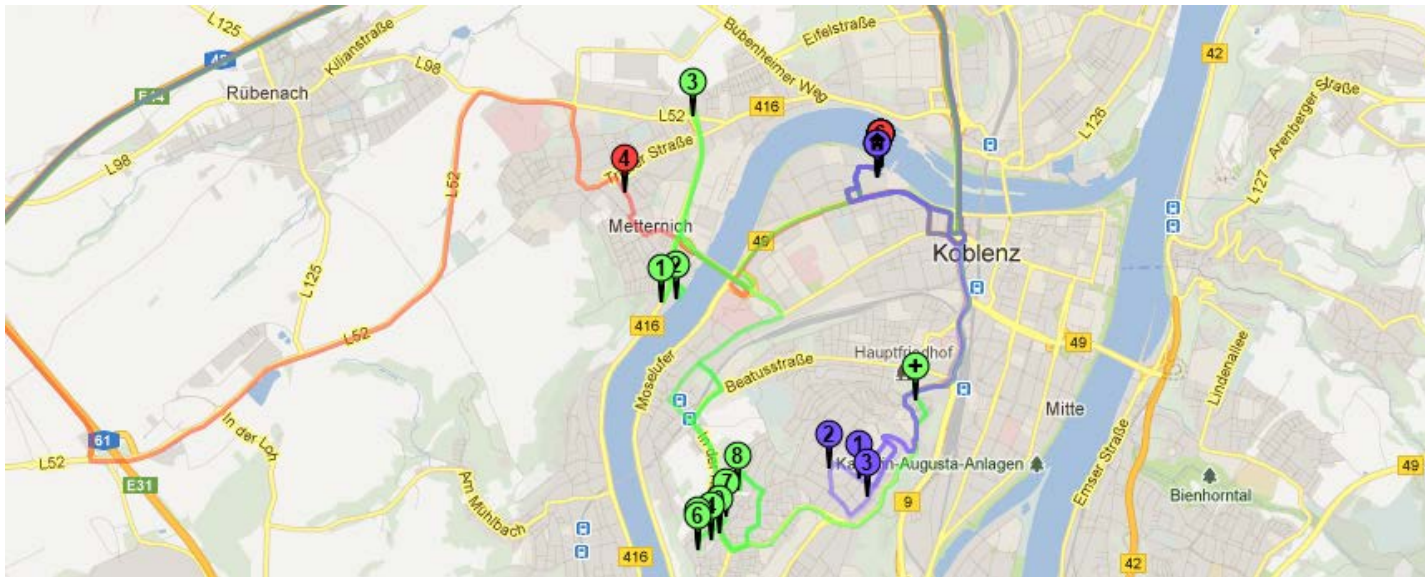
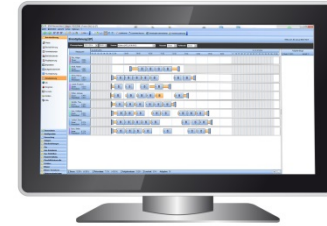
- Die Wartung und Instandsetzung komplexer und **räumlich verteilter Infrastrukturen** bei Windkraftanlagen, sowie großen Ver- und Entsorgungsunternehmen, muss heute höchsten Anforderungen gerecht werden.
- Neben einem durchgängigen und störungsfreien Betrieb ist die **kosteneffiziente Bewirtschaftung** ein wichtiges Ziel.
- Durch das Modul **Einsatzplanung** soll der Disponent bei seiner täglichen Arbeit besser unterstützt werden.

Einsatzplanung – Zielsetzung:

- Effiziente Aufgaben- und Ressourcenplanung in räumlich verteilten Betriebsumgebungen
- Unproduktive Zeit (Warten, Wege, etc.) minimieren
- Beachtung veränderlicher Betriebszustände und ungeplanter Ereignisse (Störungen)
- Einhalten von Reaktionszeiten bei der Störungsbehebung
- Beachtung von bereits terminierten Aufgaben (Kundentermine, Termine mit Fremdfirmen)
- Berücksichtigung von Mitarbeiterqualifikationen und Standorten

Anforderungen für die Einsatzplanung

- Die optimale Route finden um Zeit und Energie zu sparen
- Mitarbeiter-Qualifikationen beachten
- Termine mit den Kunden und Fremdfirmen einhalten
- Die Betriebsmittel (Fahrzeuge, Werkzeuge) optimal einsetzen
- Die richtigen Ersatzteile disponieren
- Auf Störmeldungen zeitnah reagieren können



Das Modul *Einsatzplanung* in der Praxis

Übersicht über die Benutzeroberfläche:

Ressourcen	Mi 13.02.2013																								
	00	01	02	03	04	05	06	07	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17	18	19	20	21	22	23	
Dreide, Udo Dauer: 4,04 h Reisedauer: 0,24 h																									
Schmitt, Gerdrud Dauer: 4,03 h Reisedauer: 0,23 h																									
Zimmer, Jürgen Dauer: 4,03 h Reisedauer: 0,23 h																									

Aufgabenablage

Aufgabenablage	
2	HYDKONTR05 Koblenz, Wfninger Strasse 37 [AU-0044337] 31.01. 08:59, 0:30 h
17	HYDKONTR03 Koblenz, Bussardweg 10 [AU-0040963] Dauer: 0:30 h
18	HYDKONTR03 Koblenz, Bahnhofstrasse [AU-0040121] Dauer: 0:30 h
19	HYDKONTR03 Koblenz, Auf Dem Gockelsberg 29 [AU-0040993] Dauer: 0:30 h
20	HYDKONTR03 Koblenz, Auf Dem Gockelsberg 1 [AU-0040992] Dauer: 0:30 h
21	HYDKONTR03 Koblenz, Am Löwentor 14 [AU-0040651] Dauer: 0:30 h
22	HYDKONTR03 Koblenz, Am Leymberg 28 [AU-0040952] Dauer: 0:30 h
23	HYDKONTR03 Koblenz, Am Leymberg 3 [AU-0040956] Dauer: 0:30 h
24	HYDKONTR03 Koblenz, Am Grauen Kreuz 18 [AU-0040976] Dauer: 0:30 h
25	HYDKONTR03 Koblenz, Am Fort Konstatin 27 [AU-0040684] 31.01. 08:59, 0:30 h

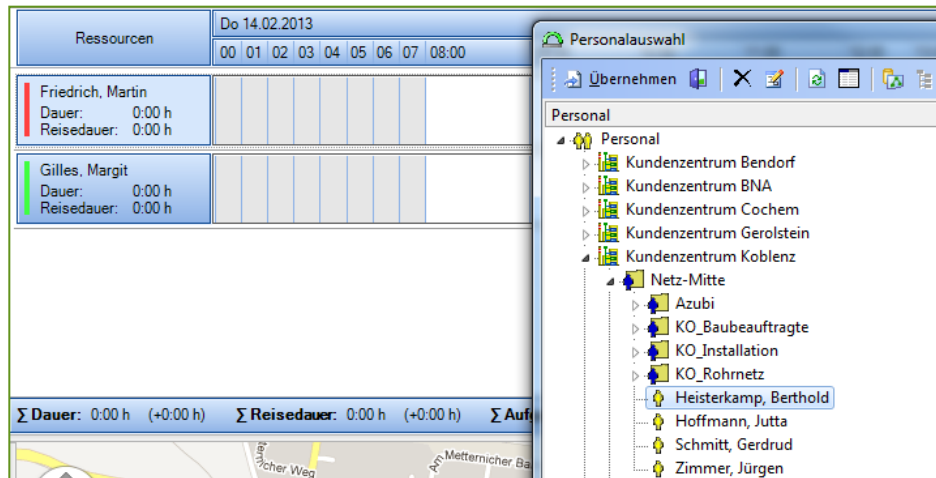
Mitarbeiter

0 h Σ Reisedauer: 1:11 h (+0:00 h) Σ Aufgabendauer: 10:00 h Σ Leerlauf: 0:00 h Aufgaben: 15

Kartenansicht

Mitarbeiter zum Einsatz hinzufügen

- Die zu disponierenden Mitarbeiter werden über die Personal-Auswahl aus dem Mitarbeiter-Stamm zur Einsatzplanung hinzugefügt.
- Anhand des Arbeitsplans sieht der Disponent, wann der jeweilige Mitarbeiter zur Verfügung steht.
- Fehlzeiten wie Urlaub, Lehrgang oder Krankheit werden (aus dem Betriebskalender) entsprechend visualisiert.



Ressourcen	Do 14.02.2013								
	00	01	02	03	04	05	06	07	08:00
Friedrich, Martin Dauer: 0:00 h Reisedauer: 0:00 h									
Gilles, Margit Dauer: 0:00 h Reisedauer: 0:00 h									
Σ Dauer: 0:00 h (+0:00 h) Σ Reisedauer: 0:00 h (+0:00 h) Σ Auf...									

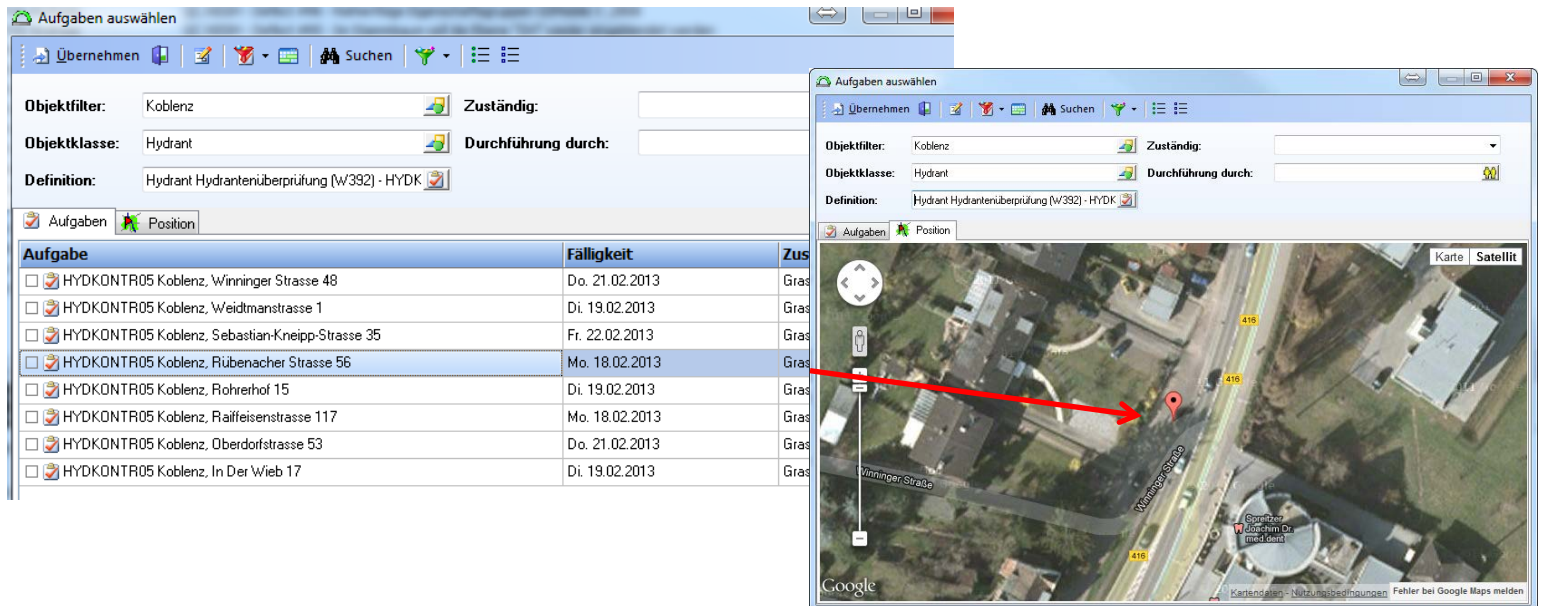
Standorte der Mitarbeiter / Teams

Neben der Möglichkeit einen globalen Standort zu definieren, kann bei jedem Mitarbeiter eine Heim- (für den Bereitschaftsbetrieb) und Arbeitsadresse hinterlegt werden.



Hinzufügen von Aufgaben zur Einsatzplanung

- Über die neue Aufgabenauswahl können die anstehenden Aufgaben komfortabel ausgewählt werden.
- Zahlreiche Filtermöglichkeiten erleichtern dabei die Auswahl.
- Die gewählten Aufgaben werden sofort im Dialog visualisiert.



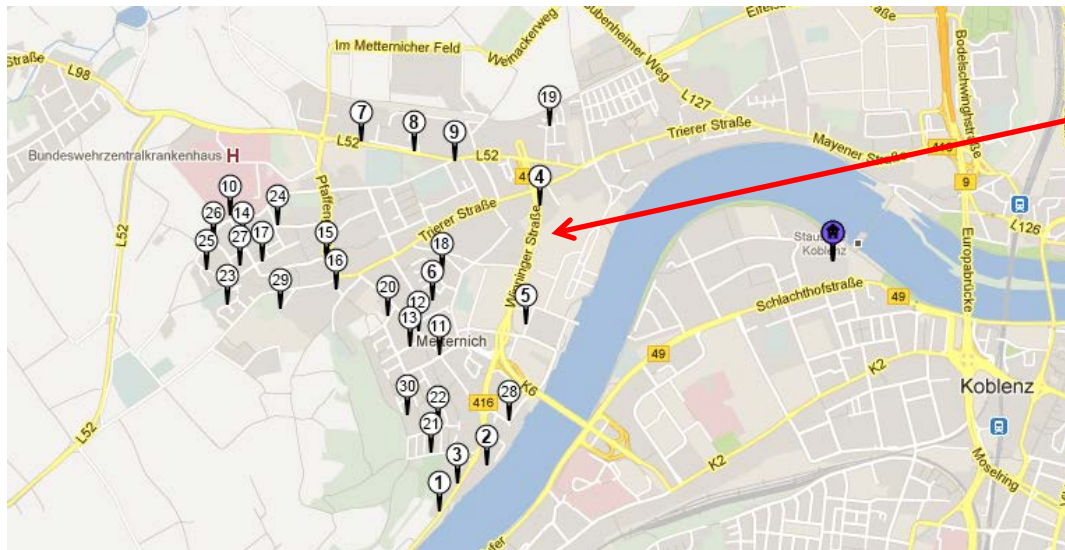
The screenshot shows two instances of the 'Aufgaben auswählen' (Select Tasks) dialog. The left instance displays a list of tasks with the following data:

Aufgabe	Fälligkeit	Zus
<input type="checkbox"/> HYDKONTR05 Koblenz, Wnninger Strasse 48	Do. 21.02.2013	Gras
<input type="checkbox"/> HYDKONTR05 Koblenz, Weidtmannstrasse 1	Di. 19.02.2013	Gras
<input type="checkbox"/> HYDKONTR05 Koblenz, Sebastian-Kneipp-Strasse 35	Fr. 22.02.2013	Gras
<input checked="" type="checkbox"/> HYDKONTR05 Koblenz, Rübenacher Strasse 56	Mo. 18.02.2013	Gras
<input type="checkbox"/> HYDKONTR05 Koblenz, Rohrerhof 15	Di. 19.02.2013	Gras
<input type="checkbox"/> HYDKONTR05 Koblenz, Raiffeisenstrasse 117	Mo. 18.02.2013	Gras
<input type="checkbox"/> HYDKONTR05 Koblenz, Oberdorfstrasse 53	Do. 21.02.2013	Gras
<input type="checkbox"/> HYDKONTR05 Koblenz, In Der Wieb 17	Di. 19.02.2013	Gras

The right instance shows the same dialog with a map view. A red arrow points from the selected task 'HYDKONTR05 Koblenz, Rübenacher Strasse 56' in the left instance to a red pin on the map in the right instance, which is located at the intersection of Wnninger Strasse and Rübenacher Strasse. The map also shows 'Vnninger Straße' and 'Rübenacher Strasse' labels.

Visualisierung der Aufgaben / Arbeitsaufträge

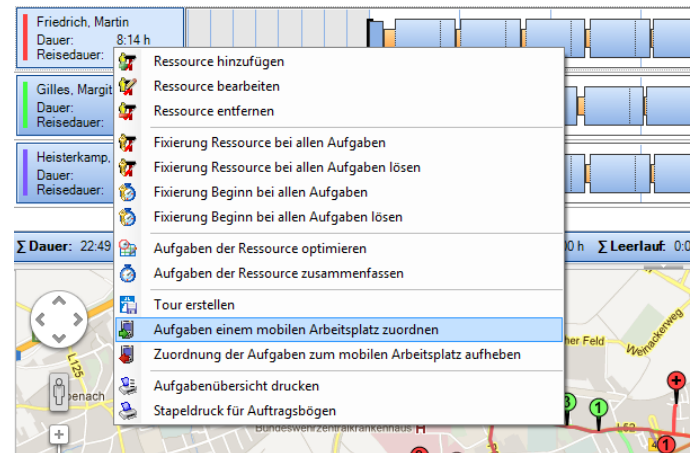
- Nach dem Hinzufügen der Aufgaben werden diese in der Kartenansicht angezeigt.
- Der Disponent kann prüfen, ob die Aufgaben im geplanten Gebiet liegen.



Aufgabenablage	
1	HYDKONTR05 Koblenz, Winingger Strasse 62 [AU-0044341] Dauer: 0:30 h
2	HYDKONTR05 Koblenz, Winingger Strasse 39 [AU-0044336] Dauer: 0:30 h
3	HYDKONTR05 Koblenz, Winingger Strasse [AU-0044546] Dauer: 0:30 h
4	HYDKONTR05 Koblenz, Winingger Strasse [AU-0044500] Dauer: 0:30 h
5	HYDKONTR05 Koblenz, Universitätsstrasse 3 [AU-0044520] Dauer: 0:30 h
6	HYDKONTR05 Koblenz, Sebastian-Kneipp-Strasse 5 [AU-0044409] Dauer: 0:30 h
7	HYDKONTR05 Koblenz, Rübenacher Strasse 115 [AU-0044466] Dauer: 0:30 h

Einsatzplan übernehmen und weitere Schritte veranlassen

- Wenn der Disponent mit dem Vorschlag der automatischen Planung einverstanden ist, kann er den Einsatzplan übernehmen.
- Dabei werden die Ressourcen den Aufgaben zugeordnet und die Termine als Beginn der Aufgabe gesetzt.
- Die Aufgaben können anschließend im Stapel gedruckt oder einem mobilen Gerät zugeordnet werden.

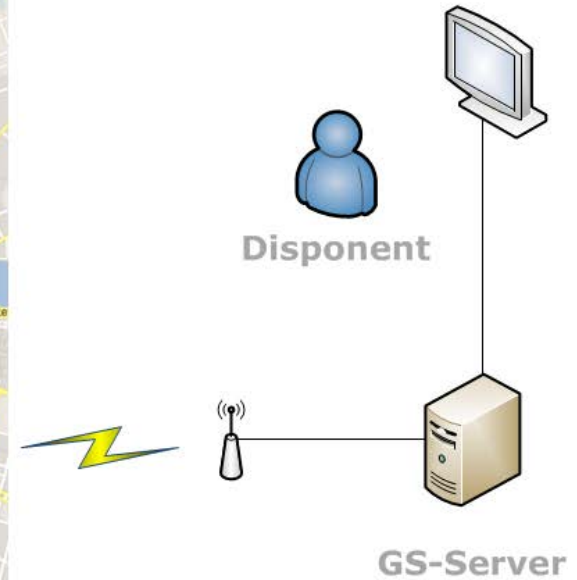


Unterstützung durch die Einsatzplanung

Folgende Fragen bei der täglichen Arbeit des Disponenten können mit der Einsatzplanung beantwortet werden:

1. Wie lange benötigt der Mitarbeiter zur Bearbeitung der anstehenden Aufgaben?
2. Wie viele Mitarbeiter werden benötigt, um die anstehenden Aufgaben innerhalb einer vorgegebenen Zeit zu bearbeiten?
3. In welcher Reihenfolge müssen die Aufgaben abgearbeitet werden, um alle Termine einzuhalten und den geringsten Weg zurück zu legen?
4. Welcher Mitarbeiter behebt den akuten Störfall, damit der optimale Einsatzplan möglichst erhalten bleibt?

Die Kommunikation mit den Mitarbeitern



Anforderungen an mobile Geräte:

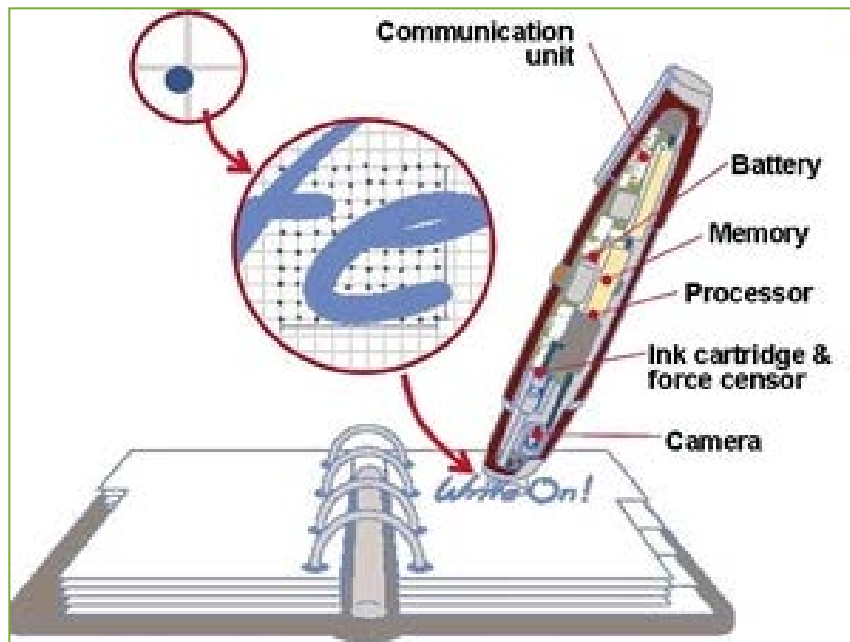
- Leicht, so wenig zusätzliches Material wie möglich
- Einfach in der Bedienung, schnell verfügbar
- Bestmögliche Unterstützung des Technikers
- Kompletter Datenfluss ohne manuelle Eingabe
- Gut ablesbar und handhabbar
- wichtige Information an der richtigen Stelle verfügbar

Mobiler Client



- mobiler Client z.B. auf Windows-Basis
- arbeiten offline
- Synchronisation über LAN, WLAN, WAN
- umfangreiche Funktionalität: Auftragsbearbeitung beliebiger Aufträge, Zeiterfassung, Dokumente, Objektbaum, Mangelerfassung (Mangelfoto und Redlining), Materialwirtschaft ...
- Barcode, RFID, GPS

Der GS-DigitalPen



Was kann der GS-DigitalPen leisten?

- Er kann 500 voll beschriebene Auftragsbögen speichern.
- Der Akku hält ein Woche.
- Das Laden erfolgt automatisch in der Docking-Station, dauert ca. 4 Stunden, die Daten bleiben auch bei leerem Akku erhalten.
- Einträge in den Auftragsbogen werden automatisch mit einem Zeitstempel versehen.
- Der Stift ist robust und gegen Spritzwasser geschützt (Schutzklasse IP 52).

Vorteile durch den Einsatz von GS-DigitalPen

- Extrem wenig Schulungs- und Supportaufwand der Anwender
- Kein Eingriff in die gewohnten Arbeitsabläufe
- Trotzdem kein Medienbruch
- Die Ergebnisse liegen direkt als erfasste Daten vor und können vom Stift an die Zentrale gesendet werden (externe Erfasser)
- Die Aufgabe muss nur einem digitalen Stift zugewiesen werden, nicht dem genauen Gerät wie bei der PDA-Lösung
- Erheblich verbesserte Datenqualität
- Hohe Wirtschaftlichkeit: kleine Investition, geringe Betriebskosten

Zusammenfassung

- Optimierte Einsatzplanung und Disposition mit räumlichem Bezug unter Berücksichtigung der vorhandenen Personalkapazitäten und Qualifikationen,
- unterstützt den Anwender interaktiv bei komplexen Planungs- und Dispositionsaufgaben (führend ist der Disponent, das System macht nur Vorschläge) und
- integriert alle Systeme zur mobilen Bearbeitung von Aufträgen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



GreenGate AG

Alte Brücke 6, 51570 Windeck

Tel.: + 49 2243 92307 - 11

Fax: + 49 2243 92307 - 99

www.greengate.de

Wolfgang Adams

Kommunikation

Mobil: +49 177 8888195

w.adams@greengate.de