

GIS-basierte Leistungserfassung

und Auftragsabrechnung mit einer Bauhofsoftware

Referentin:

Frau Janin Petschke

Bauhofkoordinatorin der Kurstadt Bad Liebenwerda

18.09.2019



Agenda:

1. Rückblick und Ausgangssituation
2. Umstellungsphase
3. Anwendungsphase
4. Fazit und Ausblick

1. Rückblick und Ausgangssituation

Vor 2015:

- Verwendung einer **eigenständigen Bauhofsoftware** ohne Einbindung in das Geoinformationssystem der Stadtverwaltung
- Auftragsmanagement erfolgte über **Zuruf durch Bauhofleitung** – keine strukturierten Pläne (Grünpflege, Straßenreinigung, Straßenverzeichnisse) mit Orts- oder Leistungsvorgaben vorhanden
- Steuerung der Aufgaben, des Personals und der Technik erfolgte hierdurch **nicht wirtschaftlich**
- Leistungserfassung erfolgte über **manuelle Stundenzettel**, Erfüllung von Aufgaben über Auftragszettel

1. Rückblick und Ausgangssituation

- **Stundenzettel** händisch durch Mitarbeiter ohne konkrete Vorgaben geführt
- aufgrund fehlender Anbindung zur Verwaltung → doppelte Verarbeitung für interne Leistungsverrechnung
- „Zettelwirtschaft“ sowohl für Zeiterfassung als auch für Auftragsmanagement störend
- umfangreiche Analyse der Tätigkeitsschwerpunkte, der aufgewendeten Zeiten, des Technikeinsatzes nur unter **hohem Aufwand** möglich
- **Ziel:** Steuerung des Bauhofes durch zielgerichtete Verteilung von Aufgaben, Zeitvorgaben, einer automatisierten Verteilung der Kosten und Berücksichtigung von Budgets

REGIE 68
Beispiel
gedruckt aus REGIE 68: Aufträge: Einzelauftrag; Eingabe

Auftragsnummer:				Auftragsname:			
Auftragsgebernummer:				Auftragsgebername:			
HISI-Prj-Gr-Nummer:				HISI-Prj-Name:			
UAbt-Pr-Nummer:				UAbt-Pr-Name:			
Auftrag vom:				Verantw. MA:			
gew. Arbeitsbeginn:				Gedruckt am:			
Baustelle:							
Arbeit:							

Leistungs- und Mengenerfassung

Datum TT.MM	Mitarbeiter(in) Nr. / Name	Std. normal	Std. über/mehr	nur bei Über: ab/bis Uhrzeit	Zuschlag Nr.	Zuschlag Std	Tätigkeit/ Produkt	kontr.: Zeichen
10.5.	Letzpe	2,5			Rathaus	Möbel räumen	v. 01.02.06	
		1,5	↳ 9,5		Rasen mähen	gesäubert / sp.		
		5,0	↳ 8,5		Rasen gemäht	Leinwand		
		0,5	↳ 1,0		Rasen mähen	gesäubert		
	MAE04	2,5			Rathaus	Möbel räumen	v. 01.02.06	
		2,5			Abacker			

Datum TT.MM	Fahrzeug-Nr.	Std.	km	Maschinen-Nr.	Std.	km	Material-Nr. / Name	Einheit	Menge

Fremdfirmenleitung(en) Firma-Nr. / Name	Lieferschein / Rechnungsnummer	Arbeit / Leistung

Auftragsarbeiten beendet, Datum ____., 2006 um ____ Uhr
 Unterschrift(en): Verantw. MA _____ Empfänger _____
 Rückmeldung erfasst:

Agenda:

1. Rückblick und Ausgangssituation
- 2. Umstellungsphase**
3. Anwendungsphase
4. Fazit und Ausblick

2. Umstellungsphase

- Einführung einer neuen **Bauhofsoftware mit Verknüpfung des vorhandenen Geoinformationssystems** (System zur Darstellung und Bearbeitung von Geodaten)
- Stadtgebiet wird anhand zahlreicher Karten dargestellt
- Erstellung und Einarbeitung des Kartenmaterials erfolgte in Zusammenarbeit mit Anbieter (Gingko.Systeme)
- Kartenmaterial und Kataster zusätzlich für zugewiesene Ämter nutzbar
- Parallel zur Softwareeinführung → Zusammentragen von allen Aufgaben des Bauhofes, gegliedert nach Ort der Leistungserbringung und nach Tätigkeiten
- Vollständigkeitsprüfung notwendig → verpachtete oder vergebene Flächen berücksichtigt?
- Interne Abstimmung, ob Aufgabenerfüllung weiterhin durch Bauhof erfolgen soll
- Aufgaben werden Produkten und Kostenstellen zugeordnet (individuelle Detailtiefe)
- Zuordnung orientiert sich hierbei an der Haushaltsstruktur

2. Umstellungsphase

Gaja® Matrix Fachinformation - Stadt Musterstadt

1 von 551 Objekten : Kostenstellen

○ ...	○ KS_Nr	○ KS_Name
○	05011160104	Parkplatz Kathol. Kirche, Südring
○	05011160105	Parkplatz REISS, Südring
○	05011160106	Parkplatz Kreisverkehr, Südring
○	05011160107	Parkplatz AOK, Südring
○	05011160108	Parkplatz Hag
○	05011160109	Kurparkcenter, Riesaer Str. (Teilfläche)
○	050111602	Parkplätze-Dobermuster
○	05011160201	Parkplatz Dobermuster am Friedhof
○	050111604	Parkplätze-Musterdorf
○	05011160401	Parkplatz Musterdorf am Friedhof
○	05011160402	Parkplatz Musterdorf am Sportplatz
○	0501117	Grünanlagen (ohne Kurpark)
○	050111701	Grünanlagen-Bad Musterstadt (ohne Kurpark)
○	050111702	Grünanlagen-Dobermuster
○	050111703	Grünanlagen-Koselmuster
○	050111704	Grünanlagen-Musterdorf
○	050111705	Grünanlagen-Lausermuster
○	050111706	Grünanlagen-Musterblick
○	050111707	Grünanlagen-Neumuster
○	050111708	Grünanlagen-Neumusterdorf
○	050111709	Grünanlagen-Neumuster-Musterdorf
○	050111710	Grünanlagen-Neumuster-Schöndorf
○	050111711	Grünanlagen-Omstern
○	050111712	Grünanlagen-Alt-Mustern
○	050111713	Grünanlagen-Mittel-Mustern
○	050111714	Grünanlagen-Beispielhausen
○	050111715	Grünanlagen-Ober-Mustern
○	050111716	Grünanlagen-Mustersennen
○	0501118	öffentliche Gewässer
○	0501119	öffentliche Spielplätze
○	050111901	Öffentl. Spielplätze-Bad Musterstadt
○	05011190101	Spielplatz August-Bebel-Straße
○	0501119010101	Spielplatz August-Bebel-Straße-Objekt
○	0501119010102	Spielplatz August-Bebel-Straße-Grünanlage
○	0501119010103	Spielplatz August-Bebel-Straße-Winterdienst
○	05011190102	Spielplatz Kinofreifläche Rosmaringasse
○	0501119010201	Spielplatz Kinofreifläche Rosmaringasse-Objekt
○	0501119010202	Spielplatz Kinofreifläche Rosmaringasse-Grünanlage
○	0501119010203	Spielplatz Kinofreifläche Rosmaringasse-Winterdienst
○	05011190103	Spielplatz am Haus des Gastes im Kurpark
○	0501119010301	Spielplatz am Haus des Gastes-Objekt
○	0501119010302	Spielplatz am Haus des Gastes-Grünanlage
○	0501119010303	Spielplatz am Haus des Gastes-Winterdienst

Übersicht

Gaja® Matrix Sachdateneingabe - Kostenstellen - 0501119;öffentliche Spielplätze

Kostenstelle Objektverknüpfung

Kostenstellenbeschreibung

KS-Nummer: 0501119

KS-Name: öffentliche Spielplätze

Beschreibung

Menge/Größe: {kein...
 Kat. zuord. Kategorie

Übergeordnete Kostenstelle

0501 - Infrastruktur

Untergeordnete Kostenstellen

KS-Nr.	KS-Name	Menge
050111901	Öffentl. Spielplätze-Bad Musterstadt	
050111902	Öffentl. Spielplätze-Dobermuster	
050111903	Öffentl. Spielplätze-Koselmuster	
050111904	Öffentl. Spielplätze-Musterdorf	
050111905	Öffentl. Spielplätze-Lausermuster	
050111906	Öffentl. Spielplätze-Musterblick	
050111907	Öffentl. Spielplätze-Neumuster	
050111908	Öffentl. Spielplätze-Neumusterdorf	

Untergeordnete KS erzeugen

Modell

Musterstadt Kostenstelle abgeschlossen am

2. Umstellungsphase

- Auf Grundlage werden **Einzel- und Daueraufträge** systemseitig erstellt
- Aufträge werden mit den Kostenstellen verknüpft und Tätigkeiten bspw. in einzelne Vorgänge untergliedert
- Beispiel: Grünpflege Theisa

Grünpflege U04 - Theisa		
Bearbeiter:	Auftragsdatum:	14.08.2014
Auftragsnehmer:	Auftragsnummer	THE0002
Bemerkung:		
Kostenstelle	Vorgang	
1. 050111714 - Grünanlagen-Theisa	V10402 - Pflege Grünanlagen	
2. 050111714 - Grünanlagen-Theisa	V12201 - Anfahrt	
3. 050111714 - Grünanlagen-Theisa	V10803 - Baumpflege (Objekt)	
4. 050111714 - Grünanlagen-Theisa	V11402 - Unterhaltung/Reparatur	

2. Umstellungsphase

- Aufschlüsselung der Tätigkeit in einzelne Vorgänge erhöht die **Auswertungstiefe**
- Rückschlüsse darüber möglich, wie sich bspw. Wegezeiten ändern, wenn Anpassungen in der Auftragsorganisation umgesetzt werden
- Hohe Wegezeiten deuten auf eine unwirtschaftliche Arbeitsorganisation hin
→ Optimierungspotential!
- Pflegezeiten von Ortschaften werden vergleichbar
- Erfassung von konkreten Arbeitsvorgängen erhöht zusätzlich Vergleichbarkeit mit Angeboten von externen Dienstleistern und bei Ausschreibungen

2. Umstellungsphase

- **Leistungserfassung erfolgt mitarbeiterbezogen**
- Anlage von Stammdaten für Personal ermöglicht konkrete Anwendung von Verrechnungssätzen
- Personal kann individuell angelegt werden → erhöhte Transparenz bei der internen Leistungsverrechnung
- Für Technikeinsatz ebenso individuelle Stammdatensätze verfügbar

Gaja® Matrix Sachdateneingabe - Personal

Person | Zeiterfassung

Personendaten

Nummer: 400856 | Person (Nachname, Vorname): Müller, Maximilian | GajaMatrix Benutzer: Bauhof

Gliederung - Personal

Gültig ab	Gliederung
01.01.2019	GRÜN
01.05.2018	BAUM
01.01.2017	GRÜN

Personalkosten

Gültig ab	Euro/h
01.01.2019	43.80
01.01.2018	42.50
01.01.2017	41.33

Wochenarbeitszeitmodell (zu leistende Stunden pro Wochentag)

Gültig ab	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
01.08.2017	8.5	8.5	8.5	8.5	6.0		

Bemerkung
Handy: 0176 20304080

Modell: Bad Liebenwerda | Abschluss: Ende Arbeitsverhältnis

Agenda:

1. Rückblick und Ausgangssituation
2. Umstellungsphase
- 3. Anwendungsphase**
4. Fazit und Ausblick

3. Anwendungsphase

- Nach Aufbau der Auftragsstrukturen erfolgte Unterweisung der Bauhof-Mitarbeiter
- Mitarbeiter mussten sich mit den Strukturen der neuen Auftragserfassung auseinandersetzen

- früher: „Rasen mähen“
- heute: Anfahrt, Pflege Grünanlage, Transport Grünschnitt als eigener Auftrag

- Nachhalten der einzelnen Schritte in händischer Form dauerhaft nicht mehr möglich (Mehraufwand)

- Stadtverwaltung musste infrastrukturelle Voraussetzungen für den Bauhof schaffen
- Internetverbindung am Hauptstandort sowie Anbindung an die IT-Landschaft der Verwaltung, **Laptops für die Zeiterfassung** (derzeit 3 Stück für 12 Mitarbeiter)
- Erfassung der Zeiten erfolgt am Vor- und Nachmittag
- täglicher Eingabeaufwand gering (5 Minuten) – schnelle Eingewöhnungseffekte, auch bei älteren Mitarbeitern
- Eingabe ist sowohl am Bauhof über Laptop möglich, als auch über Smartphone

3. Anwendungsphase

- Durch Geodatenbezug können Daten, Aufträge und Kosten direkt einer Fläche, einer Straße sowie anderen Punkten zugeordnet und kontrolliert werden

The screenshot displays a GIS application interface with three main components:

- Left Panel (List of Objects):** A list of 16 maintenance orders (Aufträge) with columns for ID, duration, and description. The selected order is KOS0002 - Dauer Grünpflege U06 - Kosilenzien.
- Center Panel (Data Entry Window):** A detailed view for the selected order. It includes fields for 'Arbeitsauftrag' (Grünpflege U06 - Kosilenzien), 'Status' (3 - in Bearbeitung), 'Auftragsdatum' (14.08.2014), and 'Auftragsnummer' (KOS0002). A table below lists 'Positionen' with columns for 'Vorgang', 'IST-Kosten', and 'Personalstunden'.

Positionen	Vorgang	IST-Kosten	Personalstunden
05011703 - Grünanlagen-Kosilenzien	V10402 - Pflege Grünanlagen	230,51	5,50
05011703 - Grünanlagen-Kosilenzien	V12201 - Anfahrt	450,90	12,00
05011703 - Grünanlagen-Kosilenzien	V10803 - Baumpflege (Objekt)	5388,25	135,50
05011703 - Grünanlagen-Kosilenzien	V11402 - Unterhaltung/Reparatur Stadtmobiliar	0,00	
- Right Panel (Map):** A map showing the town of Kosilenzien with a green highlighted area representing the maintenance site. The map includes street names like 'Dorfstraße' and a scale bar of 50m.

3. Anwendungsphase

- Stetiges Nachhalten der geleisteten Stunden ermöglicht eine Kontrolle der Budgets
- Entwicklung der Ist-Kosten und Verfügbarkeit von offenen Budgets ist für die Mitarbeiter einsehbar
- Sachbearbeiter können Einzelaufträge bei verfügbarem Budget an Bauhof erteilen
- Überziehen des Budgets untersagt
- Effekt: **Konzentration auf Schwerpunkte!**

Gaja® Matrix Sachdateneingabe - Aufträge - KOS0002;Dauer;Grünpflege U06 - Kosilenzien;-;

Auftrag

Arbeitsauftrag

Auftrag: Grünpflege U06 - Kosilenzien

Auftragnehmer:

Status: 3 - in Bearbeitung

Auftragstyp: Dauer

Auftragsdatum: 14.08.2014

Auftragsnummer: KOS0002

Bearbeiter: uhl

zu erledigen: {kein Eintr...}

Datum:

Produkt: 55101 -Parkanlagen und öffentliche Grünflächen

Positionen

Kostenstelle	Vorgang	IST-Kosten	Personalstunden
050111703 - Grünanlagen-Kosilenzien	V10402 - Pflege Grünanlagen	230,51	5,50
050111703 - Grünanlagen-Kosilenzien	V12201 - Anfahrt	450,90	12,00
050111703 - Grünanlagen-Kosilenzien	V10803 - Baumpflege (Objekt)	5388,25	135,50
050111703 - Grünanlagen-Kosilenzien	V11402 - Unterhaltung/Reparatur Stadtmobilien	0,00	

Position hinzufügen

Summen: 0,00 EUR geplante Kosten, 6.069,66 EUR IST-Kosten

Produkt - Budget

gültig ab	gültig bis	Budget in €	Gesamtkosten in €	Auftragskosten in €
01.01.2018		313.200,00	230.767,10	1.311,32
01.01.2017	31.12.2017	300.000,00	185.225,88	1.072,19
01.01.2016	31.12.2016	293.100,00	219.981,02	2.650,13

3. Anwendungsphase

- Durch **Verknüpfung** der Aufträge mit Produkten und Kostenstellen, mit der Zeiterfassung, dem Hinterlegen von Budgets sowie der Anwendbarkeit auf mehrere Sachgebiete ergibt sich verbesserte **Wirtschaftlichkeit** für die Verwaltung
- Erfasste Stunden dienen als Grundlage für **interne Leistungsverrechnung** in der Verwaltung bzw. für Haushalt
- **Winterdienst**: geleistete Stunden im Winterdienst sind direkt verwertbar für die Kalkulation der Winterdienstgebühren
- Übernahme von Streudiensten für Vereine, an nicht kommunalen Objekten oder im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit kann intern (Zuschuss an Verein) oder extern weiterberechnet werden
- **Friedhöfe**: Leistungen für Grabbereitung durch den Bauhof oder die Reinigung der Trauerhallen sind für die Kalkulation der Friedhofsgebühren verwendbar

Agenda:

1. Rückblick und Ausgangssituation
2. Umstellungsphase
3. Anwendungsphase
- 4. Fazit und Ausblick**

4. Fazit und Ausblick

- Auf Grundlage detailliert vorgegebener Auftragslisten und individuell anpassbaren Stammdaten sind **aussagekräftige Analysen für eine wirtschaftliche Steuerung des Bauhofes** möglich
- Analysen können u.a.
 - regionale,
 - personelle,
 - aufgaben- und auftragsbezogene und
 - zeitliche Aspekte beinhalten.
- Voraussetzung: konsequente Anwendung durch Bauhofmitarbeiter (Anpassung Dienstanweisung)
- Empfehlung: Eingewöhnungszeitraum von 3 bis 6 Monaten mit stetiger Kontrolle der von den Bauhofmitarbeitern gemachten Angaben

4. Fazit und Ausblick

- **Zeiterfassung** ist dahingehend vereinfacht, dass Bauhofmitarbeiter keine Aufträge selbst erstellen können

Gaja Matrix Sachdateneingabe - Personal

Person Zeiterfassung

Zeiterfassung

Auftragswahl
 D- LIB0032 - Vandalismus - Straßenbereiche - Bad Liebenwerda Zeiterfassung für ausgewählten Auftrag

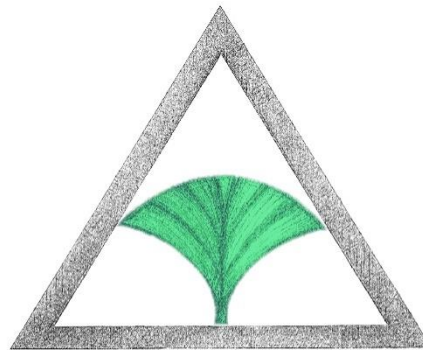
geleistete Zeiten
 vom bis

Datum	Kostenstelle	Vorgang	Frage
21.02.2019	050111715 - Grünanlagen-Zeischa	V10402 - Pflege Grünanlagen	Grünpflege U05 - Zeischa
21.02.2019	050111715 - Grünanlagen-Zeischa	V12201 - Anfahrt	Grünpflege U05 - Zeischa
21.02.2019	050412001 - Bauhof-Objekt	V10201 - Arbeitsvorbereitung/Planung/Beratung	Arbeiten im Objekt Bauhof
21.02.2019	0402140 - Kurpark	V10402 - Pflege Grünanlagen	Grünpflege U01 - Kurpark
21.02.2019	0402140 - Kurpark	V12201 - Anfahrt	Grünpflege U01 - Kurpark
20.02.2019	0402140 - Kurpark	V12201 - Anfahrt	Grünpflege U01 - Kurpark
20.02.2019	0402140 - Kurpark	V10402 - Pflege Grünanlagen	Grünpflege U01 - Kurpark
20.02.2019	050111001 - Gemeindestraßen-Bad Liebenwerda	V11001 - UH/Reparatur Fahrbahn	Straßenunterhaltung Bad Liebenwerda
20.02.2019	050111001 - Gemeindestraßen-Bad Liebenwerda	V12201 - Anfahrt	Straßenunterhaltung Bad Liebenwerda
20.02.2019	050111006 - Gemeindestraßen-Maasdorf	V11001 - UH/Reparatur Fahrbahn	Straßenunterhaltung Maasdorf
19.02.2019	050111006 - Gemeindestraßen-Maasdorf	V12201 - Anfahrt	Straßenreinigung U04 - Maasdorf (ab 01.07.2...
19.02.2019	050111006 - Gemeindestraßen-Maasdorf	V11003 - UH/Reinigung Straßenabläufe/Kanal Regenwasser	Straßenreinigung U04 - Maasdorf (ab 01.07.2...
19.02.2019	050111706 - Grünanlagen-Maasdorf	V12201 - Anfahrt	Grünpflege U04 - Maasdorf
19.02.2019	050111706 - Grünanlagen-Maasdorf	V10803 - Baumpflege (Objekt)	Grünpflege U04 - Maasdorf
18.02.2019	0501110 - Gemeindestraßen	V11401 - Reinigung Stadtmobiliar	Papierkorbrunde UM Ost (ab 01.07.17)
18.02.2019	0501115 - Bushaltestellen	V11201 - Reinigung Bushaltestellen	Papierkorbrunde UM Ost (ab 01.07.17)
18.02.2019	050111006 - Gemeindestraßen-Maasdorf	V11701 - Reinigung Straße/Platz	Straßenreinigung U04 - Maasdorf (ab 01.07.2...
18.02.2019	050111006 - Gemeindestraßen-Maasdorf	V12201 - Anfahrt	Straßenreinigung U04 - Maasdorf (ab 01.07.2...
18.02.2019	050111706 - Grünanlagen-Maasdorf	V12201 - Anfahrt	Grünpflege U04 - Maasdorf
18.02.2019	050111706 - Grünanlagen-Maasdorf	V10803 - Baumpflege (Objekt)	Grünpflege U04 - Maasdorf

4. Fazit und Ausblick

- Derzeit Aufträge noch grob nach Ortschaften und Tätigkeiten gegliedert
- Software-seitig ist bspw. auch eine Auftragsstiefe nach **einzelnen Grünflächen** denkbar
- **Vorteile:**
 - hohe Genauigkeit bei der Analyse der Aufträge
 - konkrete Vergleichbarkeit mit externen Dienstleistern möglich
 - Steuerung der Leistungserbringung über Zeitvorgaben durch die Bauhofleitung
- **Nachteile:**
 - höherer Aufwand im Bauhof bei der Zeiterfassung (realisierbar über Smartphone-Lösung)
 - zusätzlicher Nutzen für andere Sachbereiche der Verwaltung ggf. nur gering

In Zusammenarbeit mit
Gingko.Systeme GmbH



GINGKO . SYSTEME
Software Solutions

Vielen Dank!

Stadt Bad Liebenwerda

Markt 1

04924 Bad Liebenwerda

Tel: 035341 155-0

Fax: 035341 155-116

info@badliebenwerda.de

www.badliebenwerda.de

KURSTADTREGION
Elbe-Elster

