LINZ AG

für Energie, Telekommunikation, Verkehr und kommunale Dienste

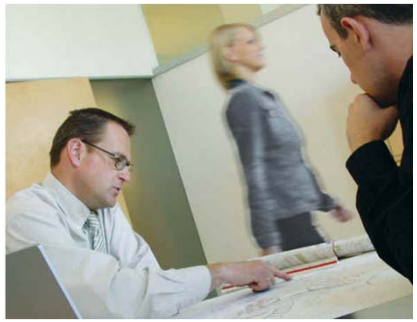
Josef Gruber

Managementservice Linz GmbH / Informationsmanagement

Projektleiter für Technische und Geo-Informatik

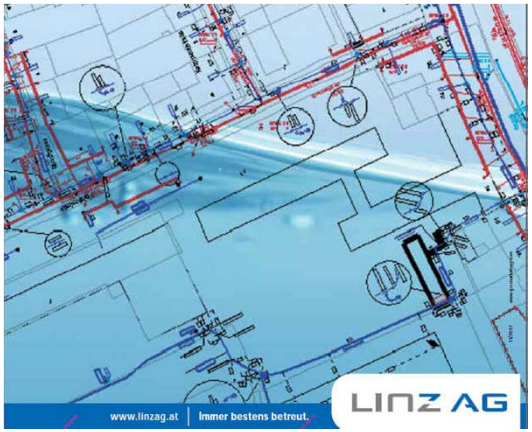
Das Unternehmen LINZ AG - Organisation

Die LINZ AG ist das kommunale Ver- und Entsorgungsunternehmen in Linz



Eigentümer:	Stadt Linz
Mitarbeiter:	ca. 2.800
Versorgungsgebiet:	Stadt Linz und 116 Gemeinden

Die Gesellschaften (GmbHs) der LINZ AG :



LINZ AG STROM — für Strom-Versorgung und Telekom

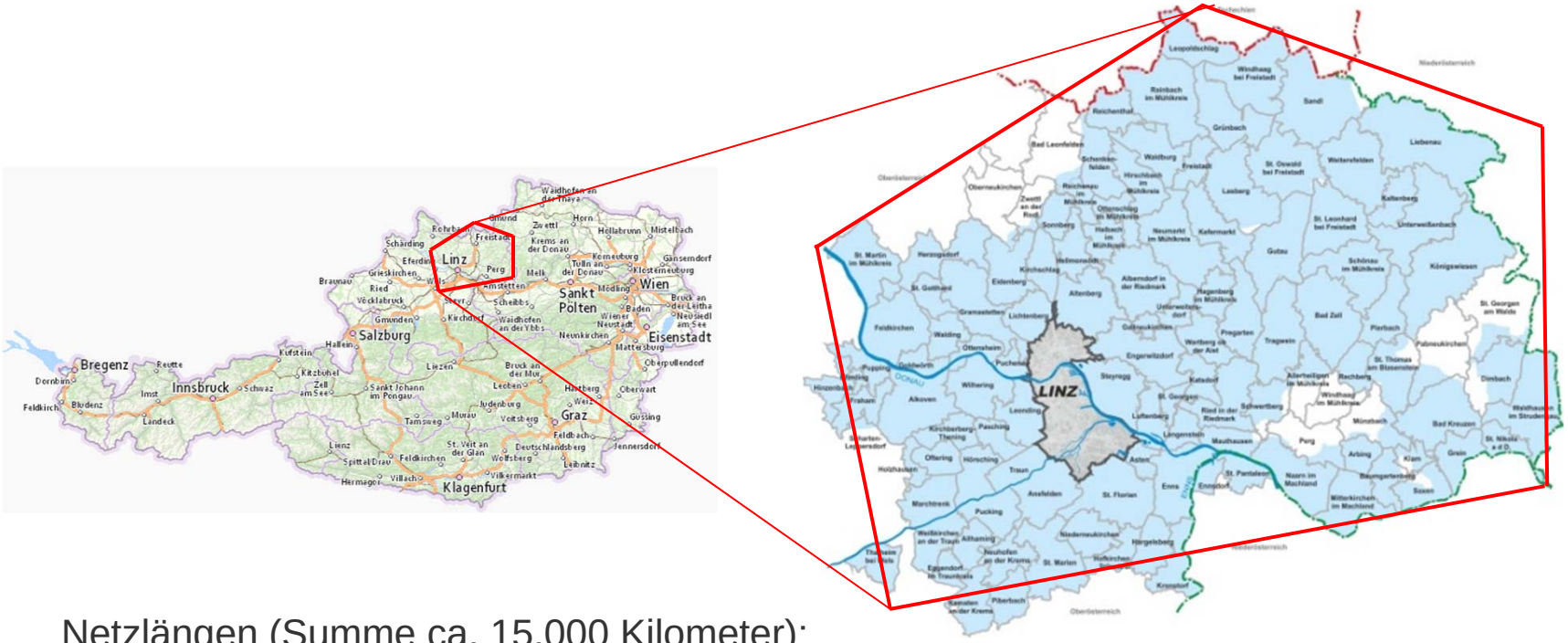
LINZ AG GAS/WÄRME — für Gasversorgung und Fernwärme

LINZ AG SERVICE — für kommunale Infrastruktur
(Wasser, Kanal, Abfallwirtschaft, Donauhafen, Bäder,..)

LINZ AG LINIEN — für öffentlichen Verkehr (ÖPNV)

LINZ AG MANAGEMENTSERVICE — für zentrale Dienste
(z.B. Informationsmanagement, Kundenservice, Beschaffung, ...)

Das Unternehmen LINZ AG - Lage und Netze



Netzlängen (Summe ca. 15.000 Kilometer):

Strom / Telekom	8000 km / 2300 km in 82 Gemeinden
Gas	2000 km in 30 Gemeinden
Fernwärme / Nahwärme	270 km in 27 Gemeinden
Wasser	1150 km in 22 Gemeinden
Abwasser	1100 km in 41 Gemeinden
Bus, Straßenbahn	200 km in 11 Gemeinden
Abfallwirtschaft	in 6 bzw. 58 Gemeinden (Groß-Kläranlage)

Instandhaltung der Netze

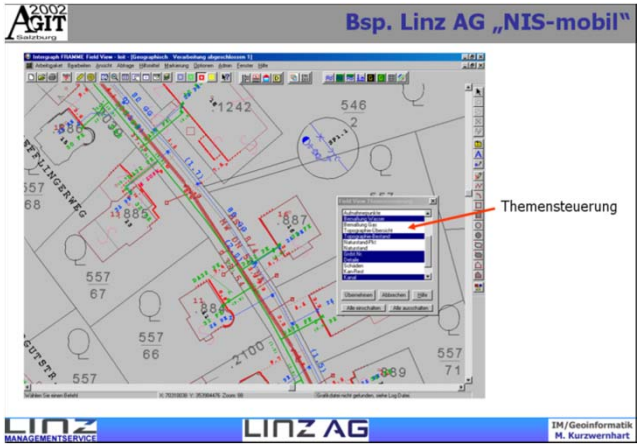
Wasser/Gas/Kanal der LINZ AG

… ein Rückblick

Zugang der LINZ AG zur Instandhaltung Netze / Netzanlagen (1)

1998 – „NIS-Mobil“ = GIS auf der Baustelle

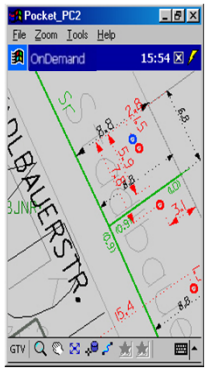
(nach Abschluss der Erstdatenerfassung von ca. 2800 Km Vektoren mit Topologie der Netze Wasser, Gas und Kanal)



2003 – GIS am Pocket-PC Compaq-iPAQ)

Netze Wasser, Gas, Kanal
mit Sachdaten + Grundkarte,
+ Adressen, am Compaq-IPAQ.

! mit Datenerfassung; Hydrantenkontrolle



Zugang der LINZ AG zur Instandhaltung Netze / Netzanlagen (2)

2008 – Neu-Einführung mobiles GIS

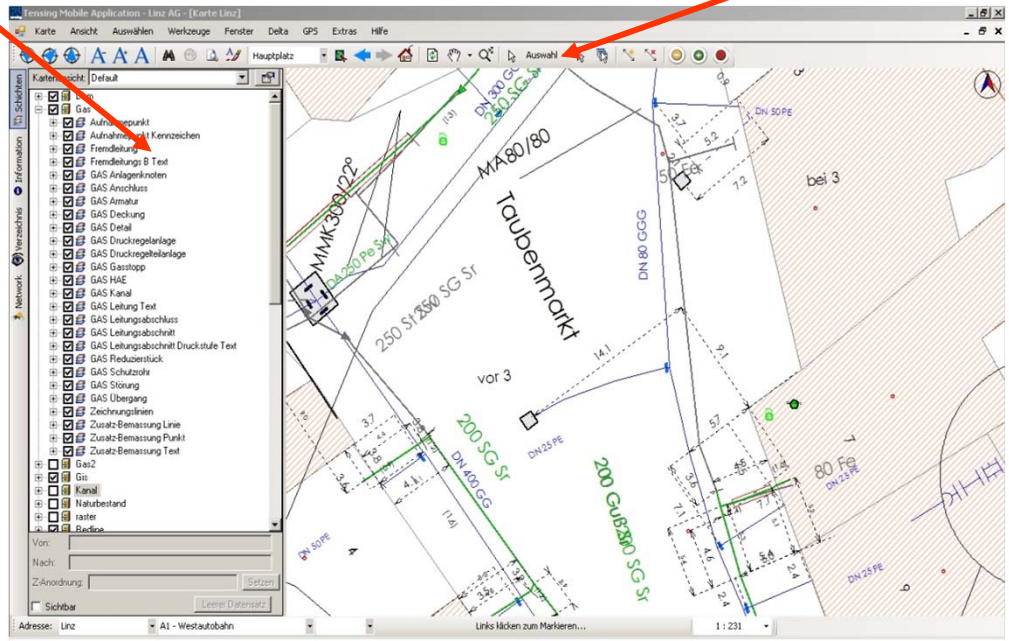
Einführung der Software Tensing-Mobile-GIS mit Smallworld-Kopplung

- ✓ Umfangreiche GIS-Funktionalität, inkl. Orthophotos, Redlining, …
- ✓ Look and Feel Smallworld-ähnlich, bidirektionale Schnittstelle zu Smallworld

Alle Smallworld-Objektklassen und SOM-Datenbestände

Basisfunktionen (Zoom, letzte Ansicht, ...)

Menü-Auswahl (Sachdaten, Abfragen)



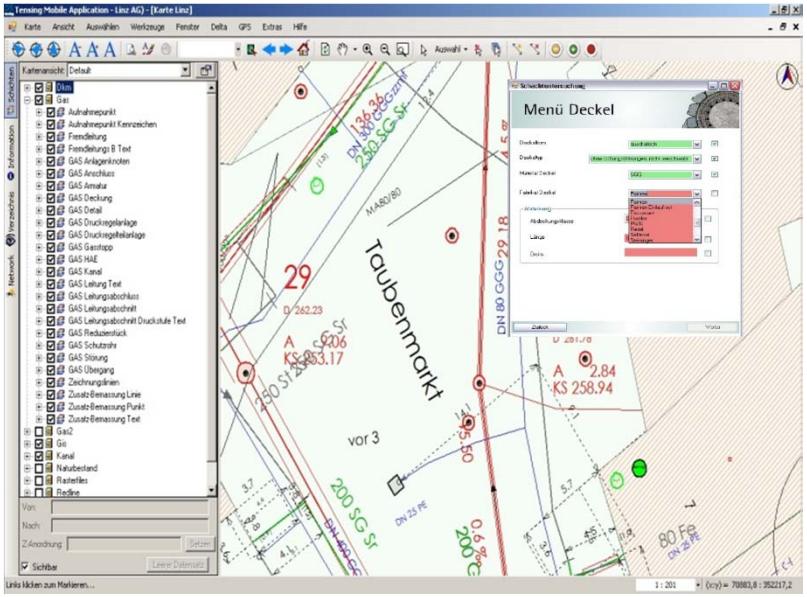
Zugang der LINZ AG zur Instandhaltung Netze / Netzanlagen (3)

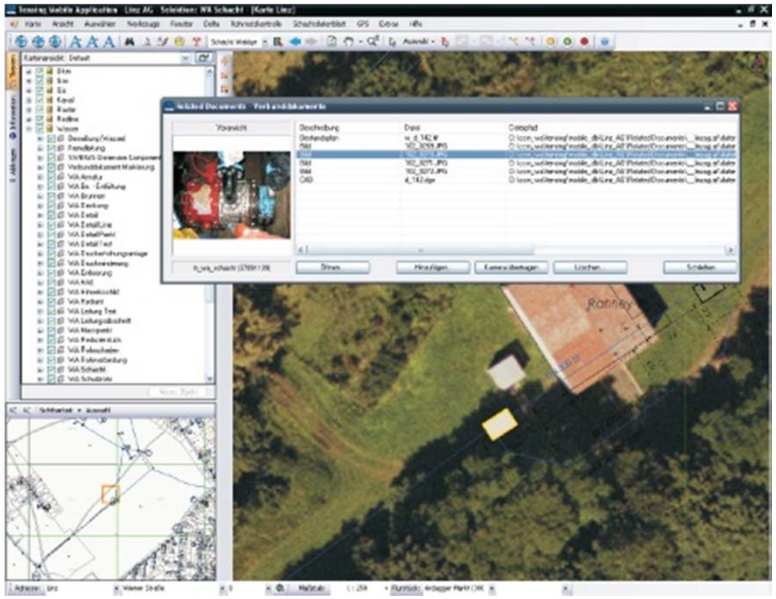
2010 – Rohrnetzkontrolle Wasser über mobiles GIS

Abbildung der Rohrnetzkontrolle über „Tensing-Mobile-GIS“ über Formulare (mit Smallworld-Kopplung in die „Securisat-DB“ (Smallworld-VDMS, Fa. Mettenmeier

- ✓ Umsetzung einer „Schachtdatenerfassung Kanal“ im Abwasserbereich
- ✓ Abbildung von Prozessen der Rohrnetzkontrolle im Wasserbereich

→ Zustandsdaten des Wassernetzes und tlw. des Kanalnetzes in Smallworld





Von der Objekt-bezogenen zur Auftrags-bezogenen Abwicklung (1)

… Zustandsdaten des Wassernetzes und tlw. des Kanalnetzes in Smallworld …

= „Objekt-bezogenes“ Arbeiten über mobiles GIS, keine Aufwandserfassung
(GIS wird genutzt als Betriebsmittel-Datenbank und Zustandsdatenbank)

Ziel war / ist aber: **Operatives Asset-Management**

= „Auftrags-bezogenes“ Arbeiten, Erfassung des Aufwandes
Workflow-gestützt, mit dem Ziel die Prozesse durchgängig zu unterstützen

2012 – OPTIMUS für Betriebsführung Kanalbetrieb

Einsatz bei der Inspektion von Haltungen (Kanal-Spülungen, Kamera-Befahrungen)

- ✓ Abwicklung der Prozesse in OPTIMUS (Disposition Fahrzeuge und Teams)
- ✓ Buchung der Mitarbeiter-und Fahrzeug-Stunden auf SAP-Daueraufträge (Kopplung Optimus mit SAP über Standard-BAPIs)
- ✓ OPTIMUS als Zustandsdatenbank und Kennzahlen-Lieferant (Dienstleistungen,..)

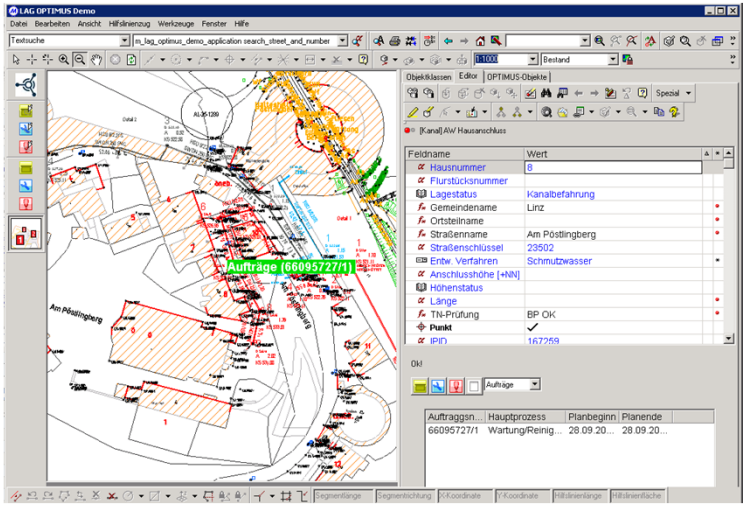
Von der Objekt-bezogenen zur Auftrags-bezogenen Abwicklung (2)

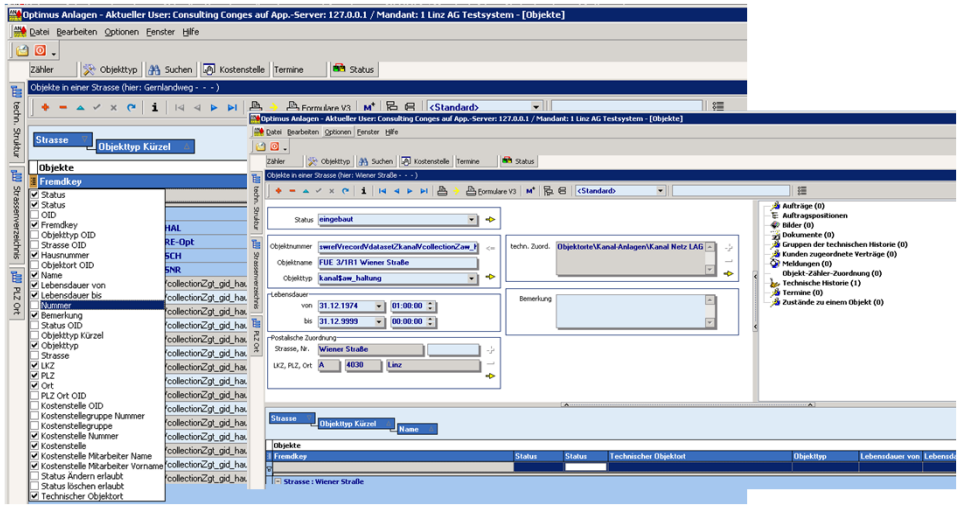
Kopplung Smallworld - OPTIMUS

Smallworld: führend bei GIS-Objekten und deren Stammdaten
OPTIMUS: führend bei Zustandsdaten inkl. Historie (→ Instandhaltungsplanung)

Interaktive Kopplung:
Auswahl von Objekten „GIS-gestützt“ → Sprung nach OPTIMUS (Objektliste zum Auftrag)

Auswahl von Objekten in OPTIMUS → Darstellung thematisch im GIS





Von der Objekt-bezogenen zur Auftrags-bezogenen Abwicklung (3)

2015 – Start Konzeptphase „Betriebsführung Wasser mit OPTIMUS“

Ziele:

- ✓ Abgehen von der Objekt-bezogenen IH/Wartung (Rohrnetzkontrolle über Tensing-Mobile-GIS) hin zur Auftrags-bezogenen Arbeit (SAP!)
- ✓ Abbildung der bereits über „Tensing“ lfd. Prozesse über OPTIMUS inkl. mobiler Erfassung (Arbeitszeiten, Zustandsdaten)
- ✓ Nutzung und Integration vorhandener Lösungen

- ➢ Ausarbeitung der Prozesse und Schnittstellen zwischen SAP, OPTIMUS, GIS
- ➢ Nutzung der Stärken der beteiligten Systeme
- ➢ Einführung von SAP/PM mit Strukturierung der Technischen Plätze für das Wasser-Netz (SAP/PM bisher für „Netze“ in der LINZ AG nicht genutzt)

GIS-Smallworld + OPTIMUS + SAP/PM - die Lösung (1)

- ✓ Abbildung aller IH-relevanten Objekte und Daten aus dem GIS auch in OPTIMUS über eine parametrisierbare Schnittstelle; mit dem Ziel, Stammdaten im GIS zu führen, Zustandsdaten in OPTIMUS

- ✓ Nutzung von GIS-Smallworld-Funktionalitäten für die Planung von Aufträgen, GIS-Nutzung für thematische Darstellung auf Basis von Zustandsdaten aus OPTIMUS (vice versa - Einsprünge OPTIMUS und GIS)

- ✓ Einsatz von OPTIMUS für den „Techniker“ (Planung, Dispo, Rückmeldungen,…), als Kennzahlen-Lieferant und generell als Planungs- und Optimierungs-Tool für eine kostensparende Instandhaltung/Wartung der Wasser-Assets

- ✓ Einsatz der mobilen OPTIMUS-Komponente im Verbund mit dem MGC der Fa. Mettenmeier (mobile Auftragsbearbeitung und Rückmeldungen)

GIS-Smallworld + OPTIMUS + SAP/PM - die Lösung (2)

- ✓ Strukturierung von SAP/PM bewusst in (flacher, tiefer) Struktur, nach kaufmännischen Kriterien (Technische Plätze, keine Equipments)
- ✓ Nutzung von Standard-BAPIs und ~~der SAP-PI bzw.~~ Netweaver-Technologie für die Live-Kopplung OPTIMUS-SAP (Web-Services)
- ✓ Einspielen von Massendaten aus SAP nach OPTIMUS über regelmäßige Massendaten-Importe (~~Geschäftspartner~~, Materialen, Preise (gleitender Durchschnitts- und Verkaufspreise), Istkosten, Erlöse, Status, …)
- ✓ Nutzung vorhandener SAP-Prozesse (Angebotslegung aus CS-Aufträgen, Ausfassen von Material, …)

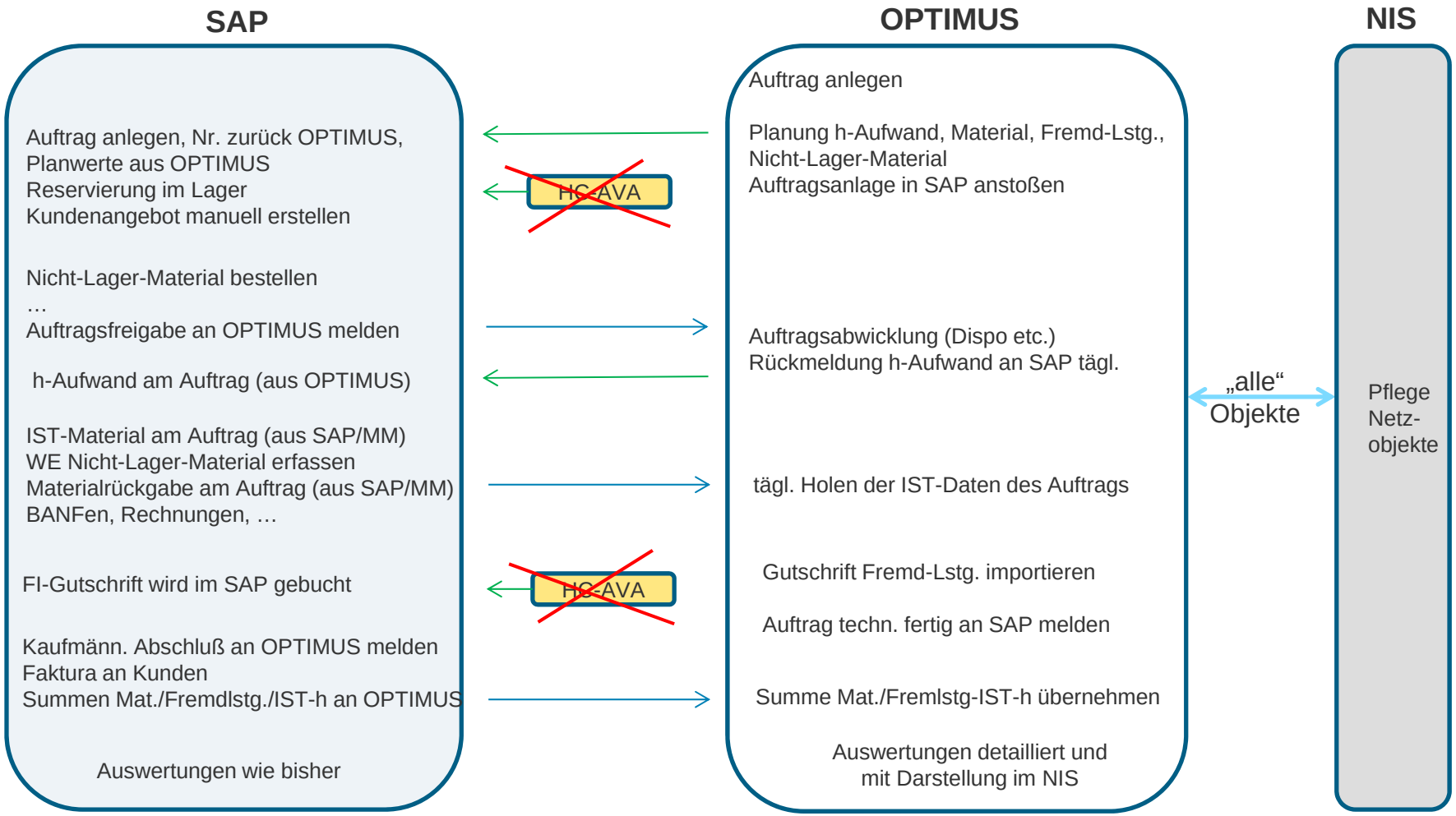
GIS-Smallworld + OPTIMUS + SAP/PM - die Lösung (3)

Technische Platz-Struktur SAP/PM

Wurzel	Sparte	Eigentümer	Typ	Sub-Typ	Objekt
LAG	Wasser	Gemeinde Linz	Anlagen		W-Hinweisschild
					W-Brunnen
					W-Wasserwerk
					W-Behälter
					W-Druckerhöhungsanlage
			Netze	Versorgungsnetz	W-Schacht
					W-Formstück
					W-Abzweig
					W-Versorgungsleitung
					W-Überleitung
					W-Zubringerleitung
					W-Ableitung
					W-Brunnenleitung
					W-Fremdleitung
					W-Hauptleitung
					etc.

GIS-Smallworld + OPTIMUS + SAP/PM - die Lösung (4)

Grobe Prozess-Darstellung OPTIMUS + SAP:



GIS-Smallworld + OPTIMUS + SAP/PM - die Lösung (5)

- ✓ OPTIMUS stößt Auftragsanlage an und beplant erstmalig
  (Material, Fremdleistung, Std.-Aufwand; Ablöse einer Eigenentwicklung)
- ✓ operative Abwicklung in OPTIMUS und OPTIMUS-“Mobil“
  (Ressourcenplanung, Disposition, Stunden-Rückmeldung, …)
- ✓ Tägl. Abgleich der IST-Daten aus SAP nach OPTIMUS (lfd. Plan/Ist-Vergleiche durch den Techniker sind in OPTIMUS möglich)
- ✓ In OPTIMUS wird Aufmaß der Fremdleistungen erfasst, die erzeugte „Gutschrift“ an SAP übermittelt (bisher aus der Eigenentwicklung)
- ✓ Technischer Abschluss in OPTIMUS, kaufmännischer Abschluss und Fakturierung in SAP
- ✓ Detaillierte Auswertungen Objekt-bezogen in OPTIMUS, Auswertungen auf Basis der kaufmännischen Strukturen in SAP möglich

Projektablauf und Stand

Projektablauf:

- ✓ Ausarbeitung eines Feinkonzepts zur Abbildung der Prozesse Wasser über Einsatz und Kopplung von GIS-Smallworld mit OPTIMUS und SAP
- ✓ Umsetzung in den Testsystemen von SAP, OPTIMUS und GIS-Smallworld und Test der Konfigurationen und Schnittstellen mit Echtdaten
- ✓ „produktive Testphase“ mit 1 Meister und 4 Anlagetechnikern in den Produktivsystemen, inkl. Test unterschiedlicher mobiler Hardware (Tablets)

Stand:

- ✓ Ausrollung in Bau I läuft
- ✓ Ausrollung auf Bau II und Bau III bis Ende 2017
- ✓ Parallel läuft der sukzessive OPTIMUS-Ausbau für weitere Abteilungen und Prozesse des Bereiches Wasser (und Kanal) und die Erstellung von Reports

Umgesetzte Lösung im Wasser-Bereich der LINZ AG

Abgebildete Prozesse:

- Inspektion/Wartung Rohrnetz generell (Kontrolle Hydranten, Schächte etc.)
- Bautätigkeiten (Hausanschluss, Hydrant, ...) und Reparaturen am Netz

  → für das eigene Netz und als Dienstleistung für Kommunen

Software-Module:

GIS:	Smallworld 4.1.1., Fachschale Wasser der Fa. Mettenmeier
Betriebsführung:	OPTIMUS Release 5 inkl. Arbeitszeitmodelle, Dispo etc.
	OPTIMUS-Mobil (OPTIMUS-Smart II mit MGC als GIS-Client)
SAP:	SAP/PM, /MM, /IS-U, /CRM
Schnittstellen:	parametrisierbare OPTIMUS-NIS-Schnittstelle und parametrisierbare OPTIMUS-SAP (-Netweaver) -Schnittstelle

Mobile Hardware:

- Getac V110 und Getac S410

  (und frühere Panasonic Toughbooks, Toughpads)
- Windows10 als Betriebssystem

Fazit

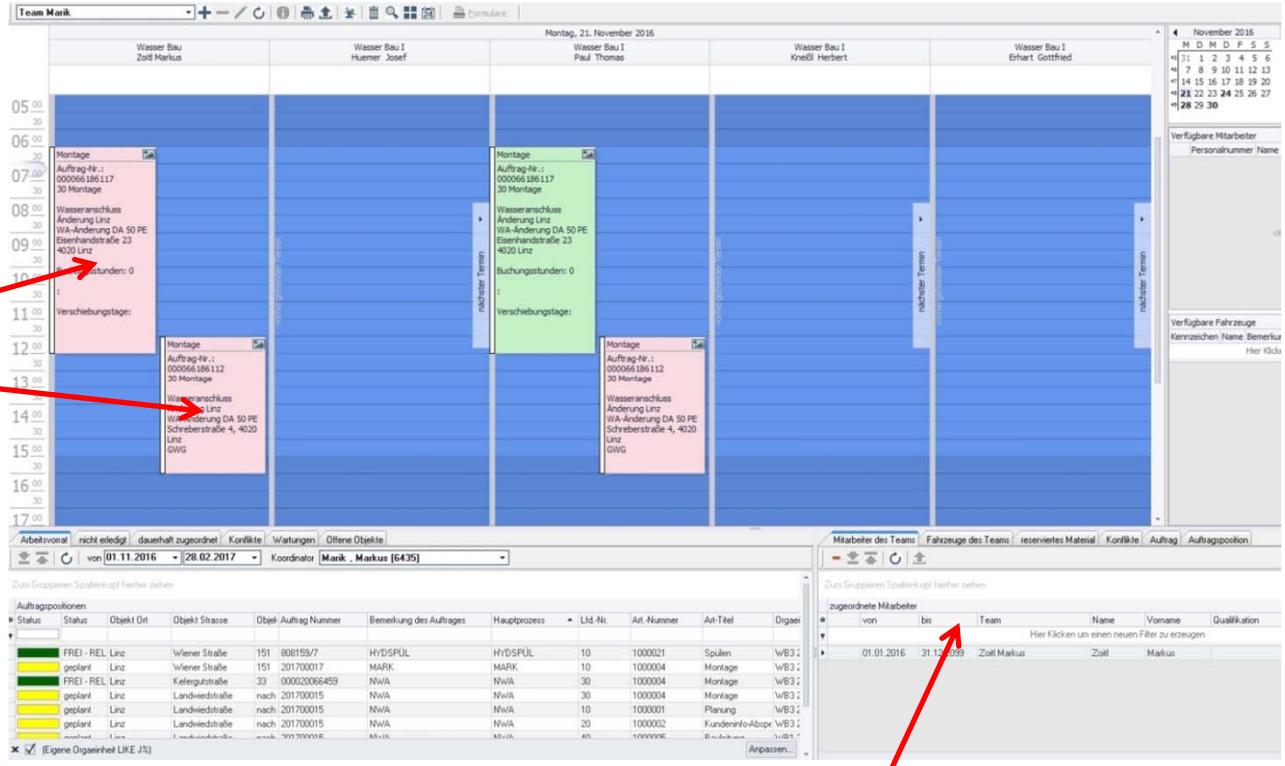
- **Detaillierte Ausarbeitung der Prozesse** und vor allem auch der SAP-Schnittstellen war wichtig
- **früher Start mit mobilen Lösungen war vorteilhaft**, die Zustandsdaten aus der Tensing-Mobile-GIS-Anwendung (seit 2010) wurden aus dem GIS nach OPTIMUS portiert → wertvolle Daten für die neue Betriebsführung OPTIMUS
- Sukzessiver Übergang / **sukzessive Ablöse von Tensing-Mobil-GIS** zu Optimus-Mobil mit MGC/Mettenmeier ist möglich

- ✓ Das Zusammenspiel von OPTIMUS, SAP und GIS über Standard-Schnittstellen läuft stabil und problemlos
- ✓ Große bevorstehende SAP-Umstellungen (HANA, …) haben wenig Auswirkung auf das operative Asset Management im Wasser-Bereich

OPTIMUS-Masken – Planung der Arbeitsabschnitte, Disposition

Teamsicht
(Mitarbeiter)

Verplante Aufträge
(mit Kurz-Infos)



Auftragspool
- für das Team X vorgesehene, noch nicht verplante Aufträge (lfd. Wartungstätigkeiten, Einzelaufträge, ..)

Informationen zu Aufträgen
- Verplante Mitarbeiter, Fahrzeuge, Material, …

OPTIMUS-Masken – Reports und Ausdrucke aus OPTIMUS

„ … ganz ohne Papier läuft es nicht …. „

Auftragsdaten (jeweils mit Barcode (Material ausfassen)

000020066459
NWA
Kefergutstraße 33
4020 Linz

AUFTRAG

Gebietsleiter: Marik Markus

000020066459

Rechnungsempfänger Kundennummer _____

Name, Vorname _____

Straße, Hausnummer _____

PLZ, Ort _____

Arbeitsort _____

Bezeichnung der Arbeit _____

Die Arbeit wird auf halbe/volle Stunden gerundet.

ARBEITSZEIT

Datum	Name	N	150	200	KFZ	Datum	Name	N	150	200	KFZ

Die Richtigkeit der Angaben wird bestätigt.

Datum _____ Unterschrift _____

Rohmetzbeitrag: _____ Baulandvorschreibung: _____

Auftrag kann verrechnet werden!

Datum: _____ Gebietsleiter: _____

Bemerkung:

Skizze vor Ort

000020066459
NWA
Kefergutstraße 33
4020 Linz

AUFTRAG

Gebietsleiter: Marik Markus

000020066459

Bauleiter: Marik Markus Anlagentechniker:

Art	NWA	Auswechslung	Umbindung	PE-Ausw.	Umleg. (Bez.)	Sonstiges
Nennweite/Material	DA 32 PE		Anbohrung	liegend	stehend	
Haupttlg.			WZ-Ort	Keller	Schacht	
Schutzrohr	DN 80 PE		Mauer-durchführung	RDS	SR eingem.	
Tiefbaufirma	Öffentl. Grnd.		Privat Grnd.		Mauerdurchführung	

SKIZZE

Eingemessen: Datum: eingezeichnet:

Report zur Kalkulation

Bauvorhaben
000020066459
NWA
Kefergutstraße 33
4020 Linz

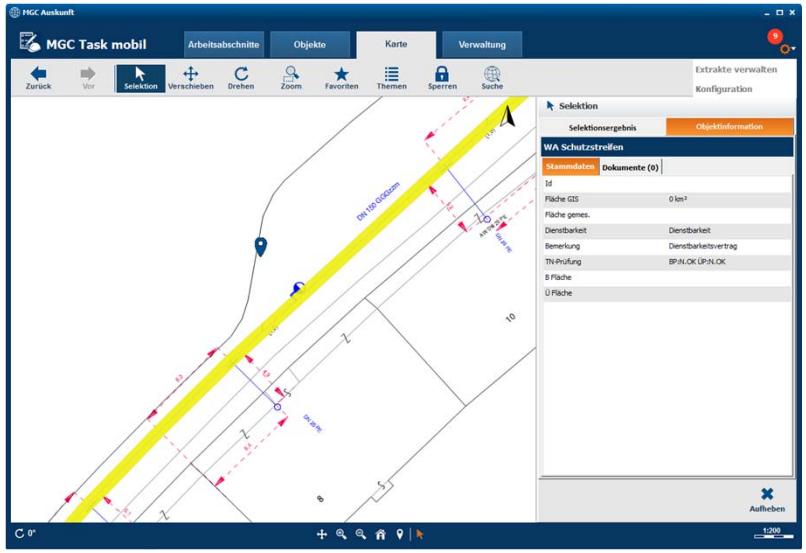
Ansprechpartner: Erwin Hammer
Telefon:
Telefax:
e-mail:
Internet: http://www.linzag.at

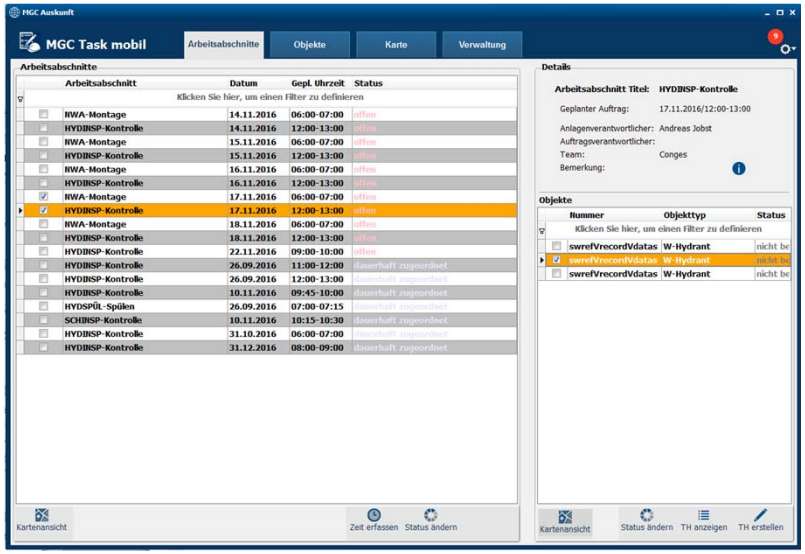
KALKULATION

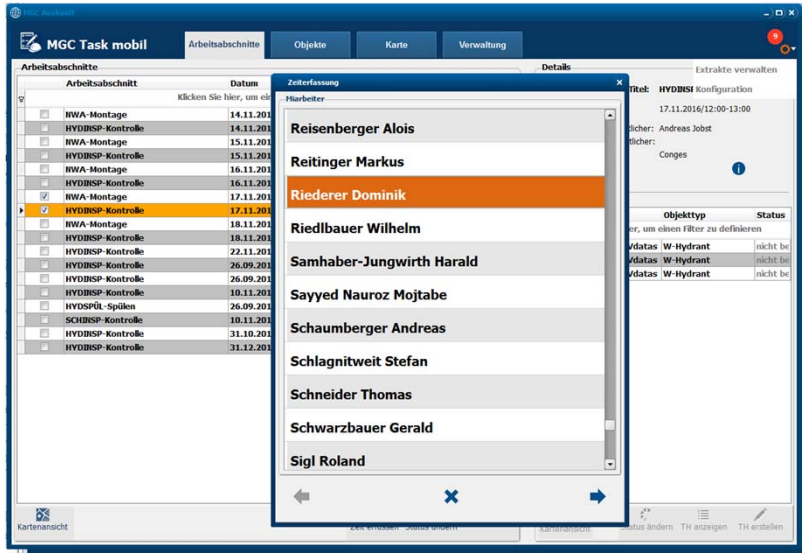
Belegart	Verkaufspreis	Einstandskosten
Grabung	909,89 €	827,17 €
Material	837,87 €	548,13 €
Montage	572,00 €	440,00 €
Summe	**2319,76 €**	**1815,30 €**
Deckungsbeitrag	**504,46 €**	**21,75 %**

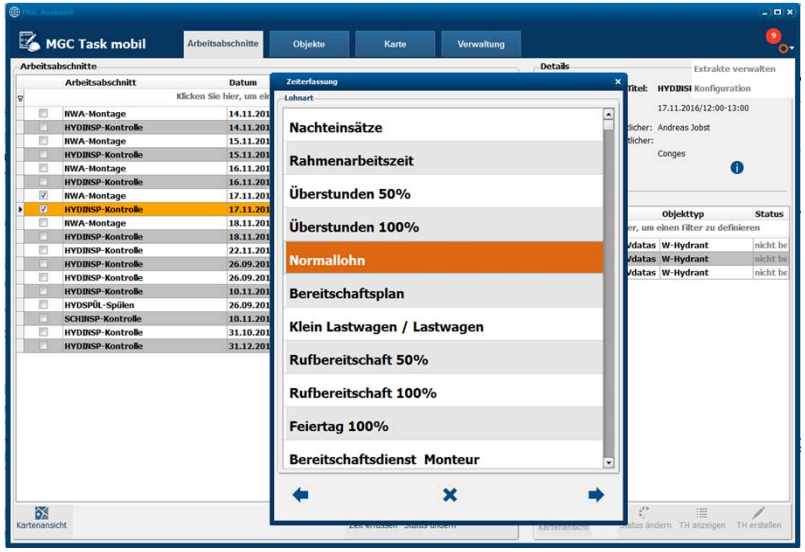
01.12.2016

OPTIMUS-Masken – Mobile Oberfläche am Tablett (OPTIMUS + MGC)



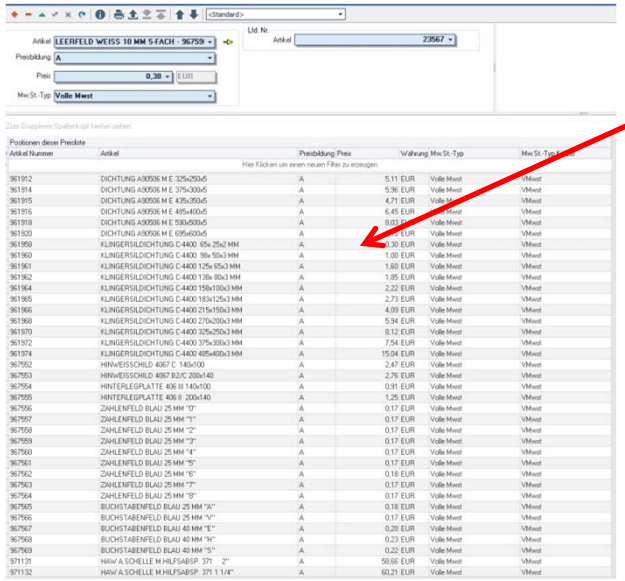






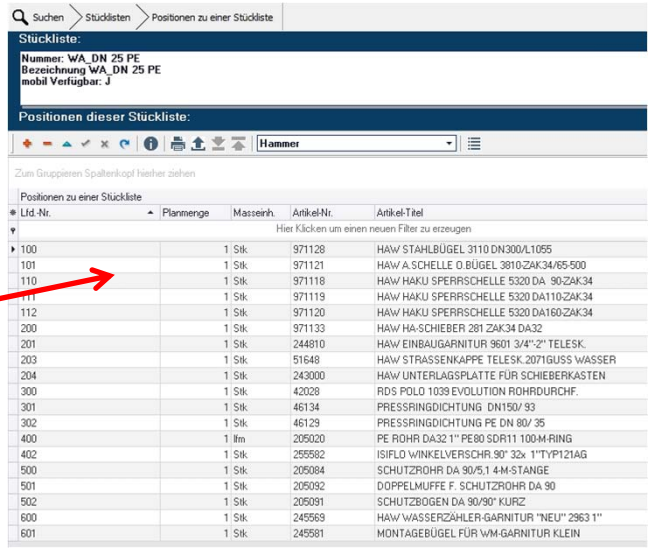
Ich danke für die
Aufmerksamkeit !

OPTIMUS-Masken - Lagermaterial, Stücklisten



Lagermaterial (aus SAP/MM)

- ✓ Materialplanung inkl. Preis in OPTIMUS
  - → Planwerte nach SAP
- ✓ Reservierung je nach der Tätigkeit/„Auftragsplan“
- ✓ Lagerstand SAP (verfügbar/nicht verfügbar)
  - → Info sofort in OPTIMUS
- ✓ Materialausfassung/Rückgabe in SAP wie bisher
- ✓ Material-IST-Kosten täglich SAP → OPTIMUS



Stücklisten

- ✓ beliebig definierbar
- ✓ werden zu Auftragsposition hinzugefügt
- ✓ sind änderbar

OPTIMUS-Masken - Verträge mit Baufirmen

Verträge / Jahresbauverträge

- ✓ Planung der Fremdleistungen in OPTIMUS
- ✓ Aufmaß einlesen / Kontrolle in OPTIMUS (Ablöse Eigenentwicklung)
- ✓ Durchbuchen der Fremdleistungen als Gutschriften nach SAP

Verträge mit Fremdfirmen Vertragstyp: Rahmenvertrag

Formulare | Hammer

Zum Gruppieren Spaltenkopf hierher ziehen

Verträge mit Fremdfirmen

Status	Status	Nummer	Vertragstyp	Orgaeinheit (Fremdfirma)	Gültig von	Gültig bis	Versandl	Lie!	Bemerkung
					Hier Klicken um einen neuen Filter zu erzeugen				
	erfasst	2016_L3_Linz	Rahmenvertrag	ARGE Hitthaller - GLS.	01.10.2011	30.09.2016			'R-P' ARGE Hitthaller - GLS., L3 102011 LINZ AG Wasser - Zentralraum Linz, VNr. 4600041652 gltig
	erfasst	2016_L3_Umland	Rahmenvertrag	ARGE HITTHALLER - PLOIER	01.10.2011	30.09.2016			'R-P' ARGE HITTHALLER - PLOIER, L3 102011 LINZ AG Wasser - Umlandgemeind....dta
	erfasst	2016_L4_Linz	Rahmenvertrag	ARGE Hitthaller - GLS.	01.10.2011	30.09.2016			'R-P' ARGE Hitthaller - GLS., L4 102011 LINZ AG Wasser - Zentralraum Lin....dta
	erfasst	2016_L2_Linz	Rahmenvertrag	ARGE Hitthaller - GLS.	01.10.2014	30.09.2016			'R-P' ARGE Hitthaller - GLS., L2 102014 LINZ AG Wasser - Zentralraum Lin....dta
	erfasst	2016_L2_Umland	Rahmenvertrag	ARGE HITTHALLER - PLOIER	01.10.2014	30.09.2016			'R-P' ARGE HITTHALLER - PLOIER, L2 102014 LINZ AG Wasser - Umlandgemeind....dta
	erfasst	201500002	Rahmenvertrag	JBV-Indurest Engineering GmbH	01.01.2016	31.08.2016			
	erfasst	999999	Rahmenvertrag	Planung Fremdleistung	27.01.2016	31.08.2016			Kalkulation Fremdleistungen
	erfasst	201500001	Rahmenvertrag	ARGE Hithaller - GLS	12.04.2016	31.08.2016			LV
	erfasst	2016001	Rahmenvertrag	Planung Fremdleistung	01.06.2016	31.12.2016			Kalkulation von Fremdleistungen (Pauschalen)
	erfasst	2017_L2_Umland	Rahmenvertrag	ARGE HITTHALLER - PLOIER	01.10.2016	30.09.2017			RBV-Preise L2 102014 LINZ AG Wasser - Umlandgemeinden, VNr. 4600041653, gültig_ 01.10.2016
	erfasst	2017_L2_Linz	Rahmenvertrag	ARGE Hitthaller - GLS.	01.10.2016	30.09.2017			RBV-Preise L2 102014 LINZ AG Wasser - Zentralraum Linz, VNr. 4600041652, gültig_ 01.10.2016
	erfasst	2017_L3_Umland	Rahmenvertrag	ARGE HITTHALLER - PLOIER	01.10.2016	30.09.2017			RBV-Preise L3 102011 LINZ AG Wasser - Umlandgemeinden, VNr. 4600041653, gültig_ 01.10.2016
	erfasst	2017_L3_Linz	Rahmenvertrag	ARGE Hitthaller - GLS.	01.10.2016	30.09.2017			RBV-Preise L3 102011 LINZ AG Wasser - Zentralraum Linz, VNr. 4600041652, gültig_ 01.10.2016
	erfasst	2017_L4_Linz	Rahmenvertrag	ARGE Hitthaller - GLS.	01.10.2016	30.09.2017			RBV-Preise L4 102011 LINZ AG Wasser - Zentralraum Linz, VNr. 4600041652, gültig_ 01.10.2016