

Management planbarer Arbeiten

Tagung „Netzbetrieb der Zukunft“

Schloss Paffendorf, 16. Juni 2005

Dr. Stefan Küppers, Leiter Regionalzentrum Neuss

RWE Rhein-Ruhr Netzservice GmbH



Aktuelle Situation im Mittel- und Niederspannungs-Netzbetrieb

- Viele Anbieter auf dem Markt vorhanden
- Hoher Kostendruck durch Benchmarking, Best-Practise etc.
- Senkung der Netznutzungsentgelte durch Regulierungsbehörde wird erwartet
- Folgen sind
 - Aufwand im Netzservice ist zu optimieren (reduzieren)
 - Forderung: Netzbetrieb muss **effizient** gestaltet werden
- Hier vorgestellter Ansatz zur Effizienzsteigerung ist:
 - Betrachtung der **planbaren** Arbeiten im Netzbetrieb
 - Optimierung durch systematische **Arbeitsvorbereitung im Betrieb**

Aufwand im Netzbetrieb MS/NS

Planbare und nicht planbare Arbeiten

- Gesamtaufwand ca. 5-15 T€ je Netz-km und Jahr

- Planbare Arbeiten (ca. 80-90%)

- Bau und Instandsetzung
- Inspektion, Wartung (zyklisch)
- Kundenprozesse (Hausanschluss, Kurzzeitanschluss, Sondermessung, ...)



- Nicht-planbare Arbeiten (ca. 10-20%)

- Entstörungsarbeiten (bei Versorgungsunterbrechungen)
- Begutachtungen bei Ereignissen
- Kurzfristige Kundenprozesse (**Dringende** Baufeldräumung, Planwerkauskunft, ...)



Voraussetzungen für eine effiziente Arbeitsvorbereitung

- Schaffung einheitlicher Prozesse:
 - Typisierung** und **Harmonisierung** der Tätigkeiten
 - Vergleich der Prozesse in unterschiedlichen Einheiten (hier 14 Bezirke)
 - Festlegungen zum Ablauf der Tätigkeit treffen:
 - Reihenfolge der einzelnen Vorgänge
 - Zahl und Qualifikation der Mitarbeiter
 - Spezielle Hilfsmittel
 - Unterbrechbarkeit und Priorität der Tätigkeit

- Einführung eines einheitlichen AV-Systems (hier ARVOR)

- Einteilung aller Maßnahmen für ein Betriebsmittel in die folgenden Typenklassen

– Inspektion:	Feststellung des Ist-Zustandes	} zyklisch
– Wartung:	Erhaltung des Soll-Zustandes	
– Instandsetzung:	Wiederherstellung des Soll-Zustandes	} ereignis- bedingt
– Entstörung:	Wiederherstellung des Soll-Zustandes	
– Bau / Austausch:	Baumaßnahme	

- Zyklische Maßnahmen werden automatisiert erzeugt

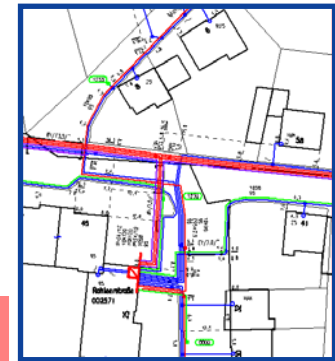
Katalog der harmonisierten Tätigkeiten im MS/NS-Netzbetrieb

Bereich: Inspektion / Wartung / Reparatur			Aktuell			
Nr	Tätigkeit	Einheit	Planmenge	Konto	SAP Rückmeldung	Druck Arbeitsauftrag
R001	MSP-Leitungen inspizieren	km	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R002	NSP / SB - Leitungen inspizieren	km	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R003	Maststationen inspizieren	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R004	Luft-Festst.-Iso. Anlagen insp.	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R005	Luft-Isol. Anlagen (0101) insp.	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R006	SF6 Anlagen inspizieren	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R007	Maststationen warten	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R008	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R009	Luft-Isol. Anlagen (0101) warten	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R010	SF6 Anlagen warten	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R011	Mastschalter warten	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R012	Masseendverschlüsse nachfüllen	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R013	Leitungstrasse ausästen (MSP)	Feld	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R014	Leitungstrasse ausästen (NSP)	Feld	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R015	Holzmastnachpflege MS	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R016	Holzmastnachpflege NS/SB	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R017	Mastauswechslungen MS	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R018	Mastauswechslungen NS/(SB)	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R019	Anstricharbeiten Innen / Außen	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R020	Auswechslungen HAK und Einführung	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R021	Kabelvertelerschrank Instandsetzen	Stck	0,00	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Bausteine für die Arbeitsvorbereitung in der Praxis

Im Zusammenspiel von Theorie und **Praxis** in den Netzbezirken ergibt sich für die Arbeitsvorbereitung im Verteilnetz:

- Aufträge gemäß Mengengerüst werden geplant durch
 - Festlegung der Tätigkeit nach Betriebsmittel und Ort
 - Festlegung des Arbeitszeitpunktes
 - Zuordnung der „Mitarbeiterressourcen“ (Arbeit = Zeitbedarf * Menge)
 - Geräten und Sonder-KfZ
 - Material (SAP, Logistik)
 - Plänen, Unterlagen, Anweisungen



■ Als Ergebnis entsteht ein **Arbeitsplan** je Netzbezirk

■ Analyse des Arbeitsplanes ist Basis für weitere Optimierung!

Baustein 1: Der „Auftragspool“ Sammlung und Verwaltung der Aufträge

Was? In der Praxis gibt es unterschiedliche Vorlaufzeiten bei den einzelnen Tätigkeiten

Aufträge werden im „Auftragspool“ gesammelt

Wo? Dabei ist auch der Einsatzort bereits angelegt

Daten zur Kontierung werden (teil)automatisch hinzugefügt

Was?

Wo?

Arbeitsauftrag	Tätigkeit	Priorität	Beschreibung	Station	Kontierung
147/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WP-BM Sab/20 KV Kabelauswechslung Blat...	keine Eintrag	30362154
024/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Kaster Gottlieb Da Auf Spalte klicken, sortiert diese Spalte!	0010	30366030
030/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Kirchheren Behälter Kaiskorb	05362004-013-S-J-ST-0010	30366034
031/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WB-BM/FL Kirchheren Breitestr.	keine Eintrag	30366035
107/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WP-BM E/Mi Hüchelhoven, BP 207, Am Sport	keine Eintrag	30367911
001/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM D Ausbildung Netzmonteur	05362008-000-S-J-ST-0007	30367929
117/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WP-BM Horrem Mittelstraße Auswechslung E	keine Eintrag	30368586
045/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Pütz Kasterer Str.	05362008-012-S-J-ST-0027	30370379
026/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Kenten Magdeburgerstr.	05362008-014-S-J-ST-0015	30370525
027/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Kenten Naumburgerstr.	05362032-000-S-J-ST-0043	30370526
018/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Fliesteden Am Buschfeld	05362008-005-S-J-ST-0008	30372416
038/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Oberaueßern Am Tonnenberg	05362008-009-S-J-ST-0014	30380385
106/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WP-BM E/Mi Glesch, BP 158, Ohndorfer Weg	keine Eintrag	30380932
160/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WP-BM Station Elsdorf,Eugen-Langen-Str.D	05362032-009-S-J-ST-0049	30384048
129/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WP-BM/Nsp.Tünnich,Röntgenstr.BP246 2.Ba	keine Eintrag	30385178
037/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Niederaußern Rosenweg 11	05362008-009-S-J-ST-0007	30388433
096/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WP-BM Bu Kalkulation Fernwärme Niederauß	keine Eintrag	30391825
068/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WB-BM/Kr Neubottenbroich Bucherweg Abl..	keine Eintrag	30394839
102/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WP-BM/E.Elsdorf, Mittelstr. Netzerweiter	keine Eintrag	30396014
085/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WB-BM/Sche Qua.Ichendorf Frenser Str. 10	keine Eintrag	30397605
105/17012005	Auftrag aus Importfunktion	Normal	WP-BM E/Mi Brüggen, St.Josef-Straße	keine Eintrag	30400116
010/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Büdorf Kapellenweg	05362032-004-S-J-ST-0001	30401216
019/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Glesch PwK Glesch	05362008-006-S-J-ST-0007	30401482
041/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Oberaueßern Fortunastr.	05362008-009-S-J-ST-0013	30401545
042/17012005	Luft-Feststoff-Isol. Anlagen warten	Normal	WB-BM/FL Oberaueßern Hallerhof	05362008-009-S-J-ST-0023	30401549

Baustein 2: „Disposition“ (Arbeitsplan)

Werkzeug zur Ressourcen- und Terminplanung



Disposition

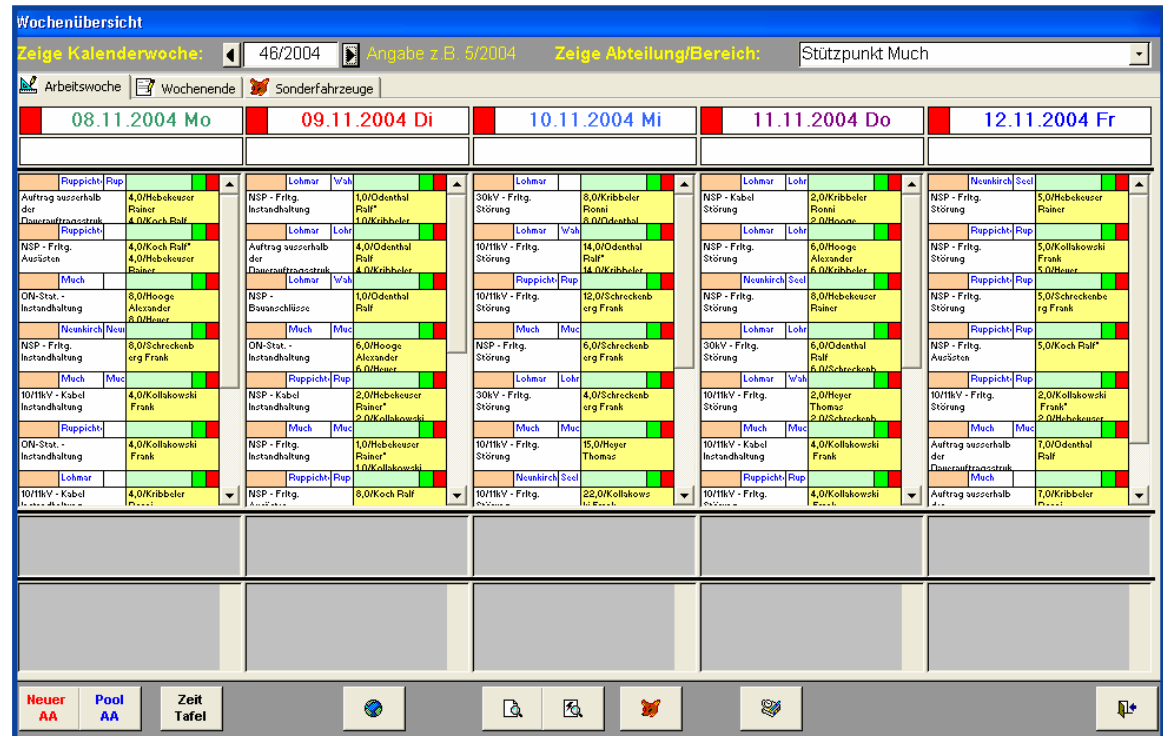
- Im **Arbeitsplan** sind alle Tätigkeiten

Wann? – terminiert

Wer? – den „Ressourcen“ zugeordnet

Womit? (Personal und KfZ)

- Die Auslastung ist im Vorfeld sichtbar



The screenshot shows a weekly overview of tasks and resources. The top bar indicates the week of 46/2004, starting on 08.11.2004 (Monday) and ending on 12.11.2004 (Friday). The location is 'Stützpunkt Much'. The main area is a grid where each cell represents a day and a specific task. Tasks are color-coded and include details like '4,0/Hebekeuser', '8,0/Schreckab', and '10/11kV - Kabel'. Resources are listed in the top row of each day's column, such as 'Rappicht', 'Lohmar', 'Neunkirch', and 'Muech'. The bottom of the interface has a toolbar with icons for 'Neuer AA', 'Pool AA', 'Zeit Tafel', and other navigation functions.

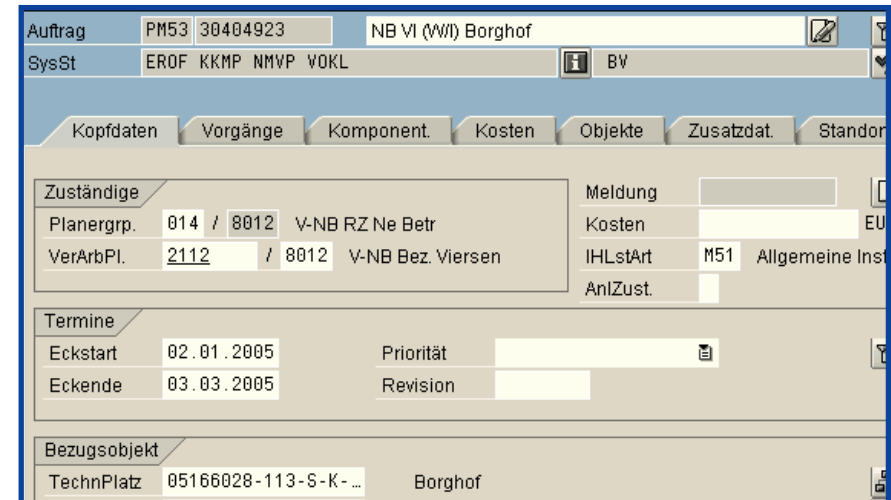
Werkzeug in 14 Netzbezirken im praktischen Einsatz!

Baustein 3: „SAP-Einzelauftragswesen“

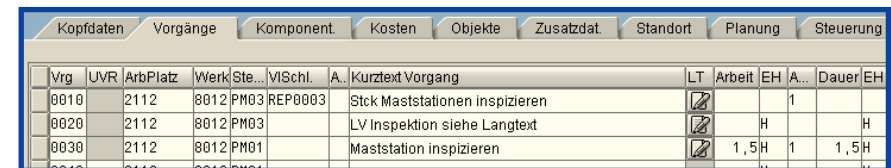
Automatische Erzeugung von Aufträgen



- Zur Optimierung der Disposition müssen **Einzelaufträge** aus SAP zur Verfügung stehen
- Aufträge werden **automatisch** nach IH-Strategie in SAP erzeugt
- Aufträge werden in Dispositionswerkzeug übernommen
- Aufträge werden abgearbeitet und zurückgemeldet



Screenshot of the SAP PM53 interface showing order details for 'NB VI (W/I) Borghof'. The interface includes tabs for 'Kopfdaten', 'Vorgänge', 'Komponent.', 'Kosten', 'Objekte', 'Zusatzdat.', and 'Standort'. The main area displays fields for 'Zuständige' (Planergrp., VerArbPl.), 'Termin' (Eckstart, Eckende), and 'Bezugsobjekt' (TechnPlatz).



Screenshot of the SAP PM53 interface showing a list of activities (Vorgänge) in a table format. The table includes columns for Vrg, UVR, ArbPlatz, WerkSte..., VISchl., A., Kurztext Vorgang, LT, Arbeit, EH, A..., and Dauer/EH.

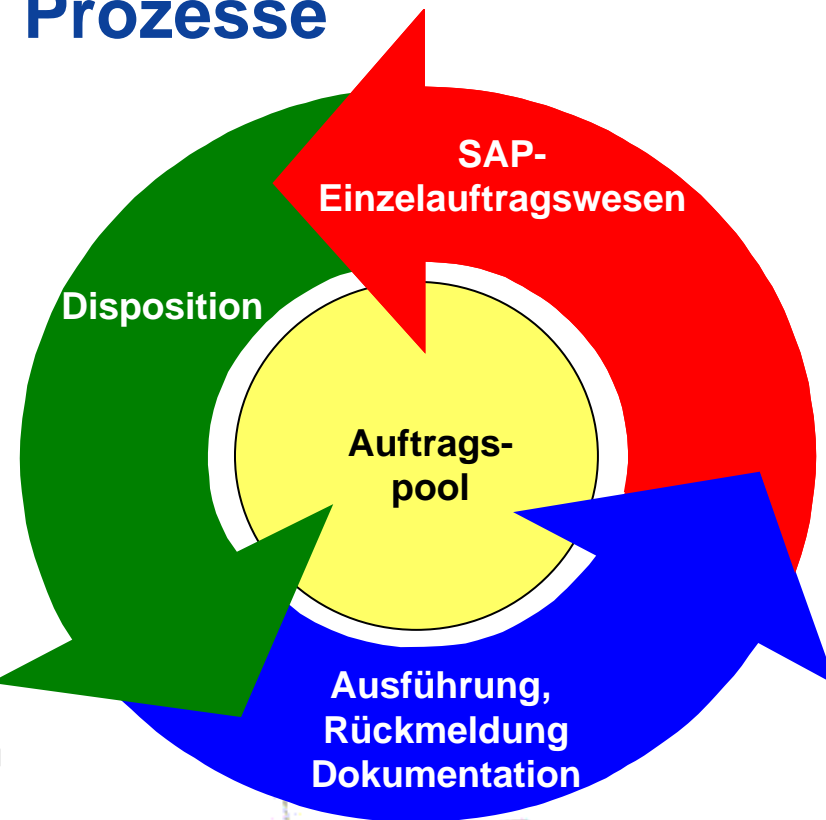
Vrg	UVR	ArbPlatz	WerkSte...	VISchl.	A.	Kurztext Vorgang	LT	Arbeit	EH	A...	Dauer/EH
0010		2112	8012	PM03	REP0003	Stck Maststationen inspizieren	<input checked="" type="checkbox"/>			1	
0020		2112	8012	PM03		LV Inspektion siehe Langtext	<input checked="" type="checkbox"/>		H		H
0030		2112	8012	PM01		Maststation inspizieren	<input checked="" type="checkbox"/>	1,5H	1		1,5H

Pilot in 2 Netzbezirken läuft

Weitere Bausteine

Unterstützung bei komplexen Prozesse

- Dokumentationsprozesse sind zu optimieren (Checklisten etc.)
- Kaskadierte Planung ist erforderlich (Jahres-, Monats-, Tagesplanung)
- Freischaltplanung wird einbezogen
- Zeitlich abgestimmtes Zusammenwirken von Teams aus verschiedenen Organisationseinheiten muss erfolgen
- Zuordnung von Material, Plänen, Sonder-KfZ zum Auftrag muss sichergestellt sein
- **Ziel: Integration in WFM via SAP**



Analyse der Ergebnisse

- Arbeitsvorbereitung und Reporting sind synchronisiert
- Die betrieblichen Tätigkeiten und deren Mengen sind transparenter
- Die Basis für den Abgleich mit einem „Betriebsmodell“ ist gelegt
- Die Optimierung des Betriebs kann durch **Fakten** untermauert werden



Nr.	1. Maßnahmen nach IH-Strategie	Einheit	Gesamt	Istwert
1.1.	Inspektionen			
	Freileitungen MS/NS/SB inspizieren			
	- MSp-Leitungen	km	10.092	6.910
	- NSp / SB - Leitungen	km	17.412	6.925
	Stationen inspizieren			
	- begehbare Netzstationen	Stück	11.836	10.958
	- Maststationen	Stück	7.734	6.925
	- Compact-Stationen	Stück	12.339	11.556
1.2.	Wartung			
	Stationen warten			
	- Maststationen	Stück	7.871	1.319
	- Luft-Feststoff-Isolierte Anlagen (0670)	Stück	12.981	1.627
	- Luft-Isolierte Anlagen (0101)	Stück	7.065	1.153
	- hermetisch-gekapselte Anlagen (SF6)	Stück	3.633	355
	Mastschalter warten	Stück	4.127	428
	Masseendverschlüsse nachfüllen / ohne Stationswartung	Stück		3.488
	Leitungstrasse ausästen (MSp)	km	5.120	2.308
	Leitungen (i.d.R. NSp) ausästen	km	16.061	5.553
	Holzmastnachpflege MS	Mast=Stück	85.330	7.586
	Holzmastnachpflege NS/(SB)	Mast=Stück	100.766	21.779
1.3.	Instandsetzung			
	Mastauswechslungen	Mast=Stück	5.254	2.720
	(Mipak/Krone, etc-)Schalter instandsetzen / erneuern	Stück		678
	Korrosionsschutzmaßnahmen (Mast, C-Station etc.)	Stück		897
	Auswechslungen (HAK, Klemmen, Armaturen, Seile, Dachständer)	Stunden		67.382
	sonstige kleinere Instandsetzungs- und Reparaturmaßnahmen durchführen	Stunden		61.971
1.4.	Grundstückpflege			
	Winterdienst an Stationen	Stück	2.234	19.075
	Stationsgrundstücke pflegen,mähen	Stück	16.122	17.222

- Prognose der Aufgabenverteilung im Jahresverlauf wird möglich
- Prognose und Optimierung der Tages-Auslastung wird möglich
- Raum für unvorhergesehene Ereignisse (Störungen) kann gemäß Störungsstatistik eingeräumt werden
- Optimierung der Kundenprozesse und genaue Spielregeln verringern den Anteil nicht-planmäßiger Aufgaben

Mitarbeiter Zeiten Abgleich

Zeige Kalenderwoche: 14/2005 Angabe z.B. 5/2004

Zeige Abteilung/Bereich: Netzbezirk Bergheim

	04.04	05.04	06.04	07.04	08.04	09.04	10.04
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Gesamt verplant	78	90	91	95	72		
Gesamt rückgemeldet	70	82	83	87	65		
Adach, Wilfried	7,0	8,0	7,0	8,0	6,0		
Falkenberg, Thomas	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0		
Flier, Manfred	7,0	8,0	7,0	5,0	6,0		
Jörres, Hartmut	6,0	8,0	8,0	8,0	6,0		
Kraus, Hans-Jürgen			2,0	3,0			
Mans, Thomas	6,0	8,0	8,0	8,0	4,0		
Piel, Guido	6,0	8,0	8,0	8,0	5,0		
Reimer, Ludwig	6,0	7,0	7,0	7,0	6,0		
Schenz, Josef	8,0	8,0	8,0	8,0	7,0		
Schlang, Peter	7,0	8,0	8,0	8,0	6,0		
Schlepütz, Dietmar	5,0	7,0	8,0	8,0	5,0		

Doppelklick im Tag öffnet die Arbeitsaufträge des Mitarbeiters!

Datensatz: 2 von 13

Drucken Beenden