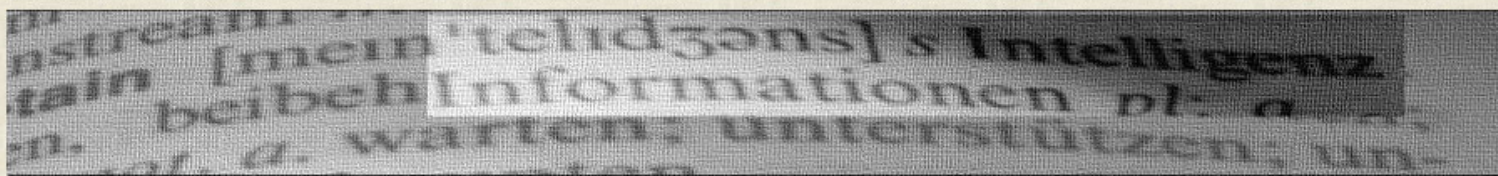


Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken

Maintenance Intelligence – Business Intelligence für die Instandhaltung

Horst Karbaum (FVI)

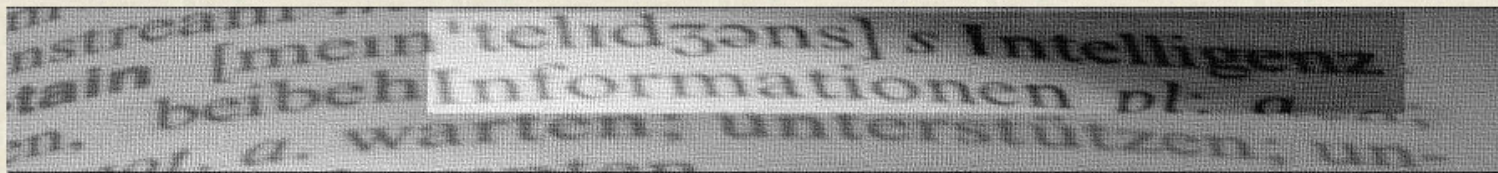
ACK Software- und
Beratungsgesellschaft mbH

Gasenbergstraße 55

44269 Dortmund

<http://www.ACKnowledge.de>

Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

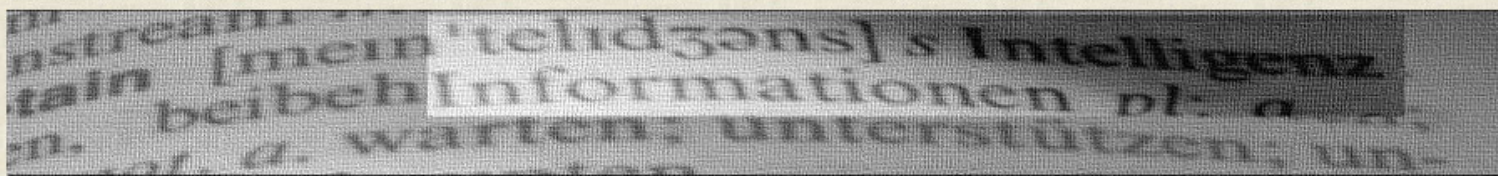
Gedanken

Maintenance Intelligence – Business Intelligence

Der Begriff Business Intelligence (BI) stammt aus den späten 1950er Jahren und ist heute in aller Munde. Dabei geht es um die Analyse und Aufbereitung von Unternehmensdaten, die häufig stark und auf unterschiedliche Datenquellen verteilt sind, was insbesondere für das Controlling Schwierigkeiten bedeutet. Im sog. Data Warehouse werden alle Informationen bereitgestellt und mit den BI-Funktionen werden sie jeweils ausgesucht und zur Auswertung zusammengestellt. In der Instandhaltung fallen bei guter Dokumentation der Arbeiten dieselben Schwierigkeiten an.

**Wir bei ACK reden deshalb von
Maintenance Intelligence oder MI.**

Maintenance Intelligence



[Home](#)

[Schlagworte](#)

[Instandhaltungs-
planungssystem](#)

[Informationen](#)

[MaIntainBench](#)

[MaIntainZoom](#)

[Gedanken](#)

Strategien und Methoden

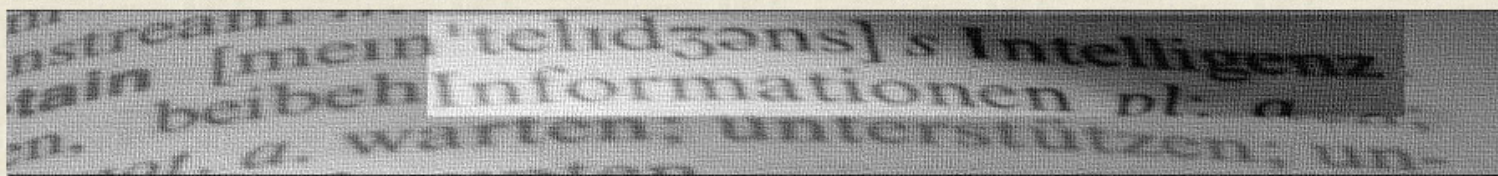
Strategien

- Zustandsorientiert, Condition Based = CBM
- Vorbeugend, Preventive Maintenance
- Ausfallorientiert, Breakdown Maintenance

Methoden, zum Beispiel

- RBI – Risikobasierte Instandhaltung
- RBM – Risk Based Maintenance
oder Reliability Based Maintenance
- TPM – Total Productive Maintenance /
Manufacturing

Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken

Methoden nutzen, heißt Informationen sammeln

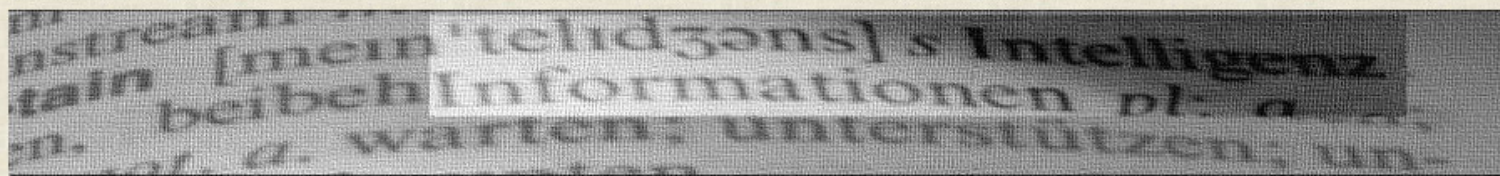
Risiko

- Ausfallwahrscheinlichkeit geschätzt / erfahren
- Seiteneffekte vermutet / erfahren
- Wiederbeschaffungs- / Reparaturzeiten

Verfügbarkeit (Reliability)

- Produktionsauslastung
- Abhängigkeiten
- Stillstände, Gründe

Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken


MaintainBench

ACK automation und consulting karlsruhe

KA Rospe/
Betriebsgebäude/
Werkstatt/
Blechscherer

Name: _____ Hersteller: _____ Baujahr: _____
Herstellertyp: _____ Seriennummer: _____ Stückliste: _____
IH-Kosten ges.: _____ € Berichtsjahr.: _____ Verfügbarkeit: _____ %

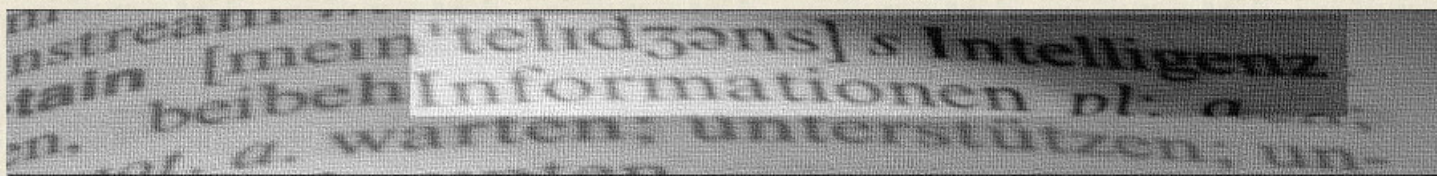
Foto: C:\Access\Knappstein\Bilder\DSDF0567.jpg Komponente



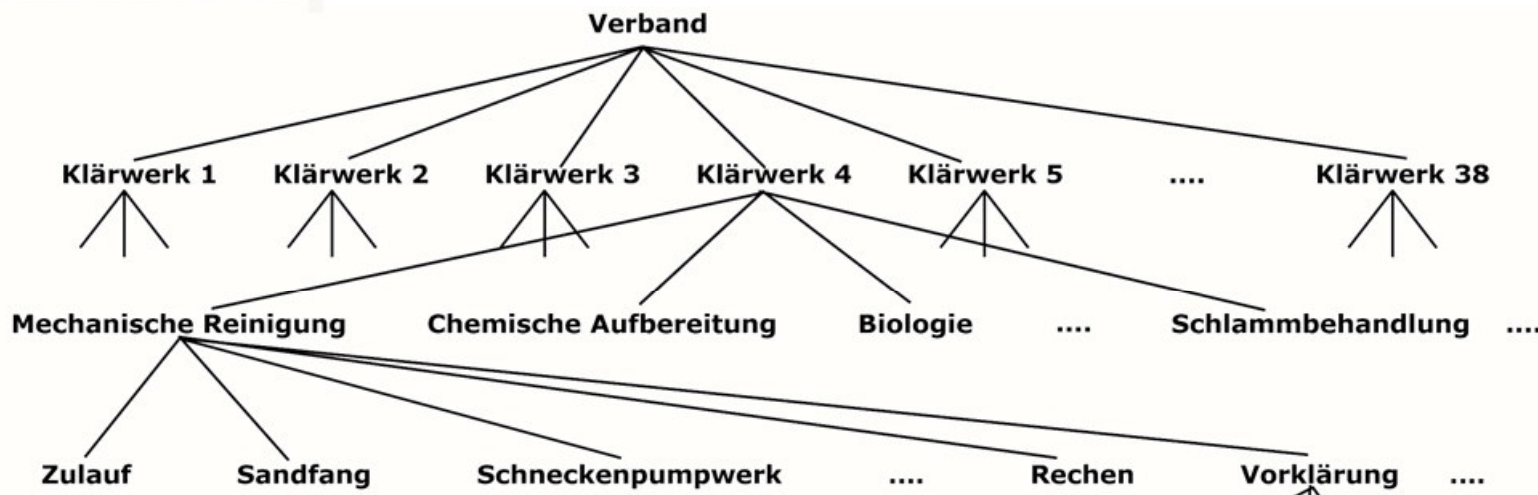
Anschaffungswert Objekt: _____ € Wert Ersatzteile: _____ € Soll-IH-Kosten: _____ Soll-Verfügbarkeit: _____ %
Anz. Ausfälle: _____ Ausfallzeit: _____ h IH-Zeitaufwand: _____ h IH-Arbeitszeit gepl.: _____ h
IH-Personalkosten: _____ € IH-Materialkosten: _____ € IH-Fremdkosten: _____ € IH-Arbeitszeit ungepl.: _____ h
Anzahl IH-Aufträge: _____ Rüstzeiten: _____ h Produktwechsel: _____ % Produkteinfluss: _____ %
Anz. Schichten: _____ Schichteinfluss: _____ % Belastungseinfluss: _____ % Personaleinfluss: _____ %
Ausfallwirkung: _____ % auf Objekt: _____
Abhängigkeit: _____ % von Objekt: _____
Soll-Belegungszeit: _____ h Ist-Belegungszeit: _____ Soll-Ausbringung: _____ Ist-Ausbringung: _____

Icons: Home, Calendar, Print, Checkmark, Refresh, Help, Delete, Add

Maintenance Intelligence



ACK
Automation und
consulting
Karlsruhe



Faktor

k = 38

l = 12

m = 45

n = 7

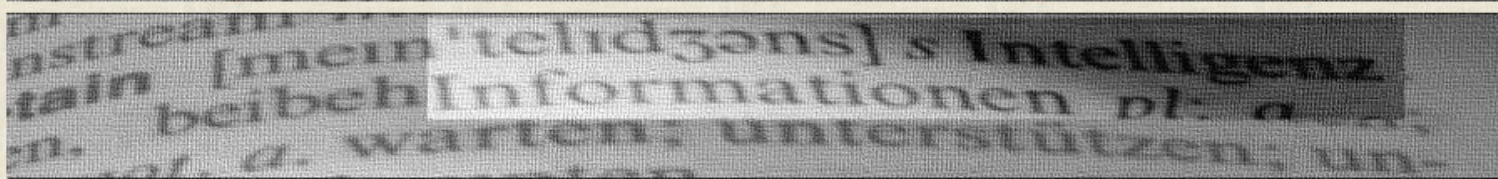
Anzahl gesammelter Informationen:

$$k * l * m * n = 143.640$$

- 3 x Risiko
- 3 x Verfügbarkeit
- 1 x Sonstiges (Wert, Kosten ...)



Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken

IPS müssen Informationen sammeln, die man auswerten kann

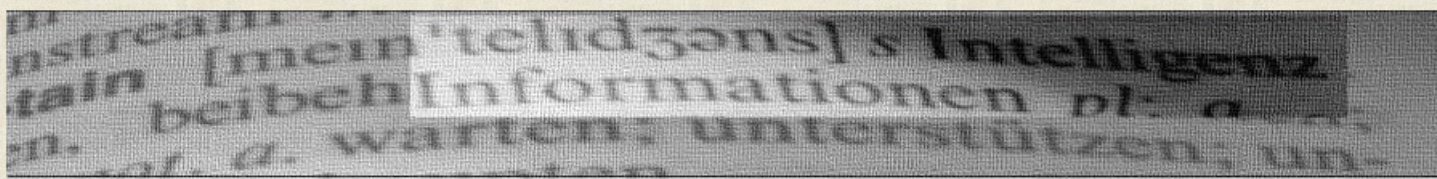
Aufträge

- Arbeiten, Aktionen, Störungen, Projekte
- Prüfungen und Ergebnisse
- Arbeits-, Material- und Fremdeinsatz
- Kosten

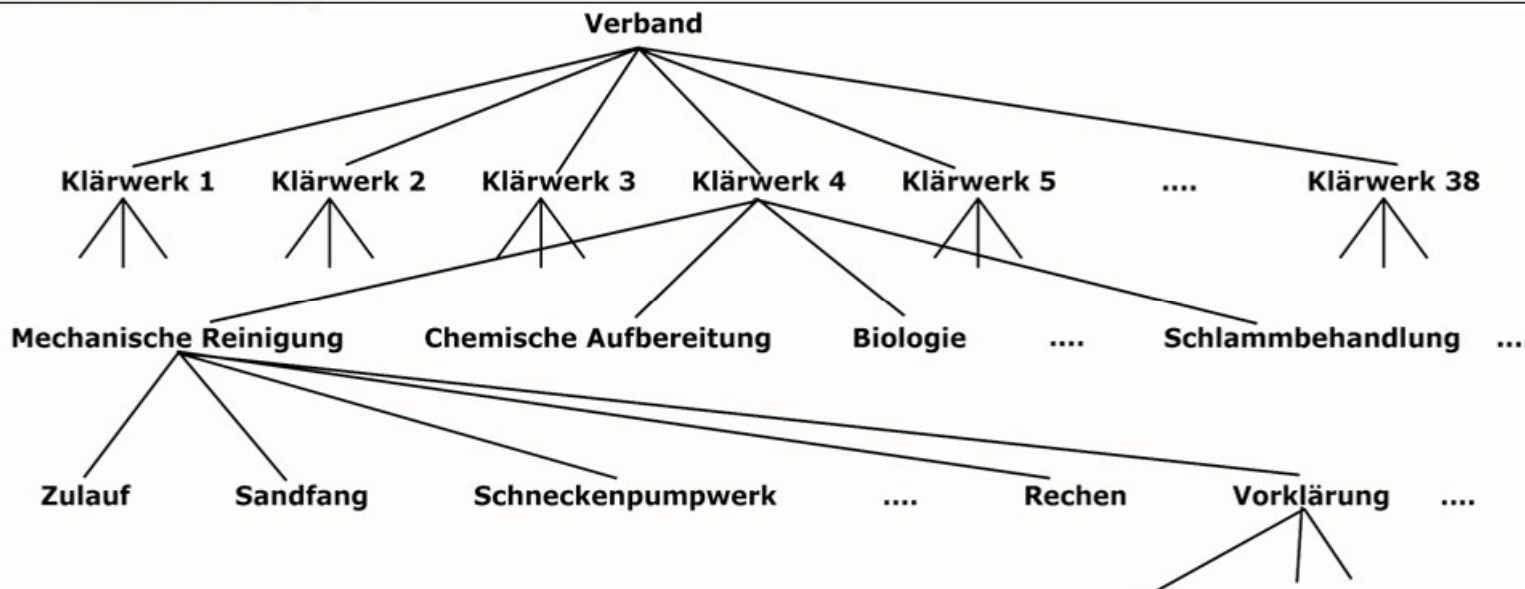
Statistik

- Betrieb, Stillstand geplant / ungeplant
- Verhältnis Inspektion, Störbeseitigung, Wartung, Reinigung und Instandsetzung
- Personaleinsatz extern / intern

Maintenance Intelligence



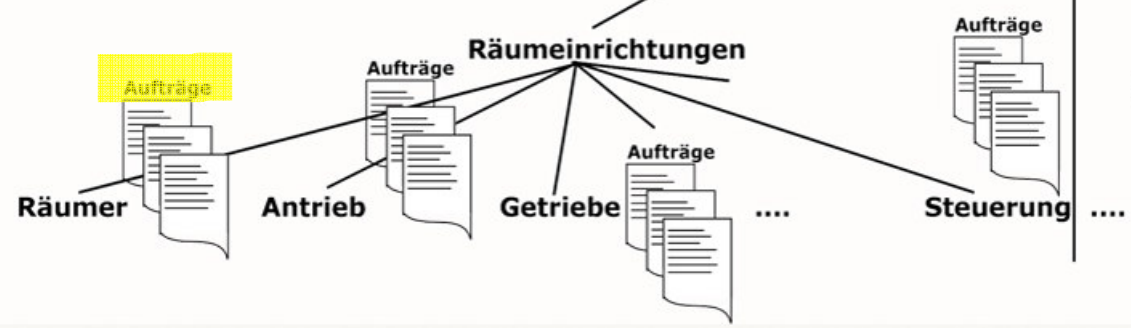
ACK
 + automatisiert und
 + consulting
 + karibisch



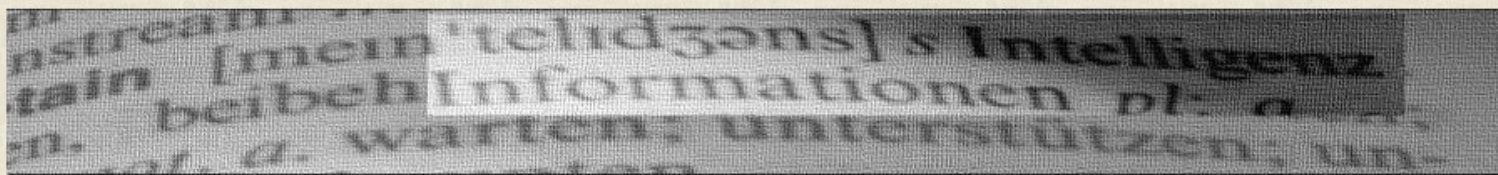
Faktor
 k = 38
 l = 12
 m = 45
 n = 7

Anzahl Aufträge pro Jahr:
 $k * l * m * n = 143.640$

- 2 x BG-Prüfung
- 4 x Sichtprüfung
- 1 x Instandsetzung



Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

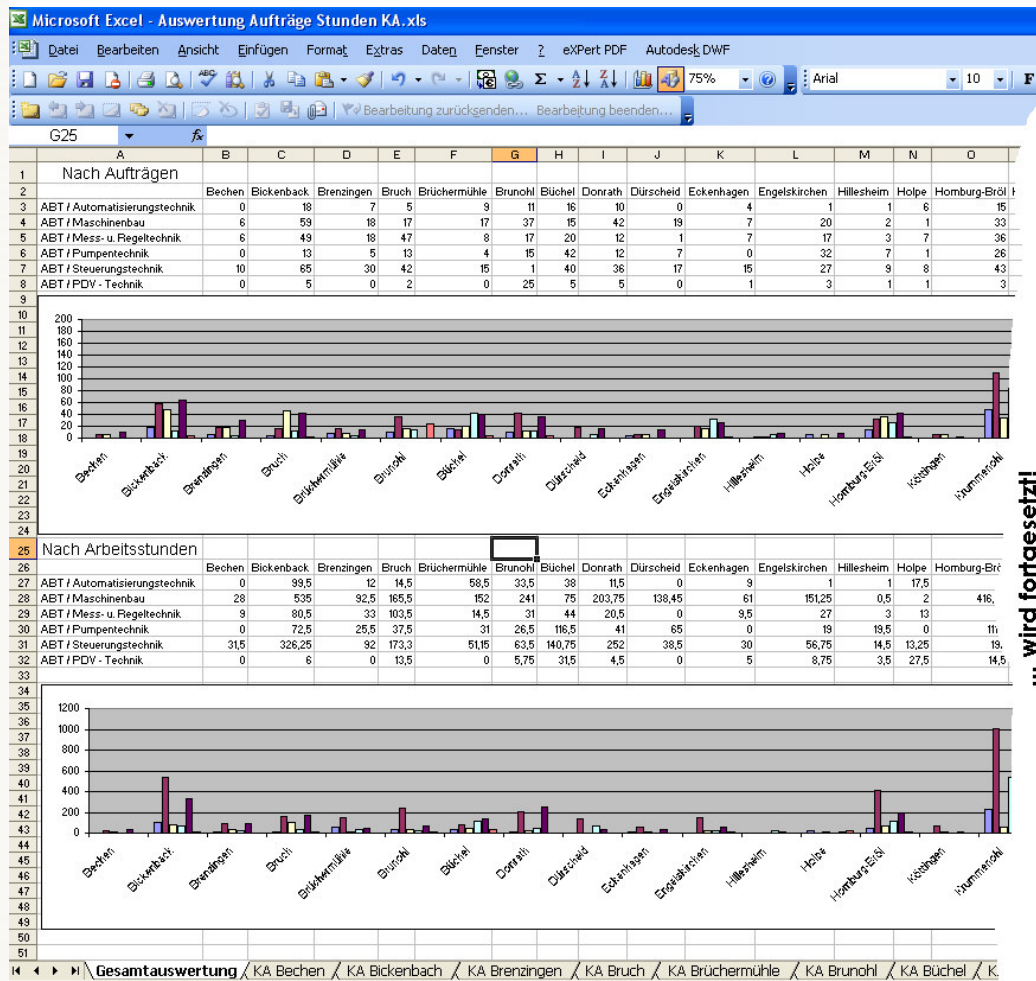
Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

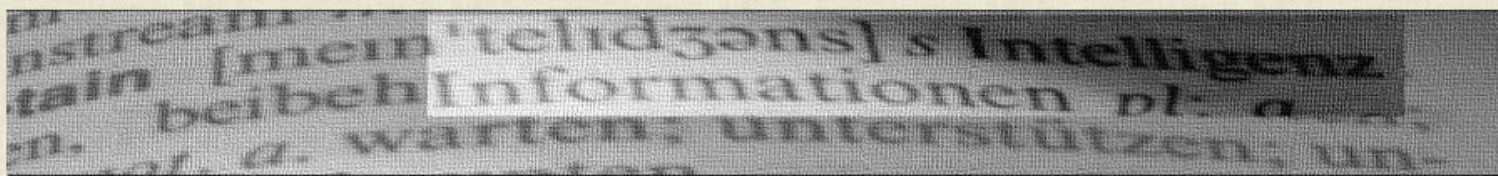
MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken



Maintenance Intelligence




ACK - automation und consulting karlsruhe

ACK-InStand
Auswahl Hilfe

INSTAND - Vorbeugende Instandhaltung

Instandhaltung

INSTAND - Vorbeugende Instandhaltung



Auswertungen

Auswertungen

Auswertungs-ID: S-000017 | Kosten

Gewählte Felder:

Element	Kriterien
JOURNAL.Journal_ID	
JOURNAL.Datum	((JOURNAL.Datum >= #03/07/1999#))
JOURNAL.Bezeichnung	
JOURNAL.Bearbeiter	
JOURNAL.Arbeitsstunden	
JOURNAL.Materialekosten	
JOURNAL.Fremdkosten	
JOURNAL.Wegstrecke	
JOURNAL.Komplett_Erledigt	((JOURNAL.Komplett_Erledigt = True))

ODBC-Tabelle hinzufügen

Tabellenname:

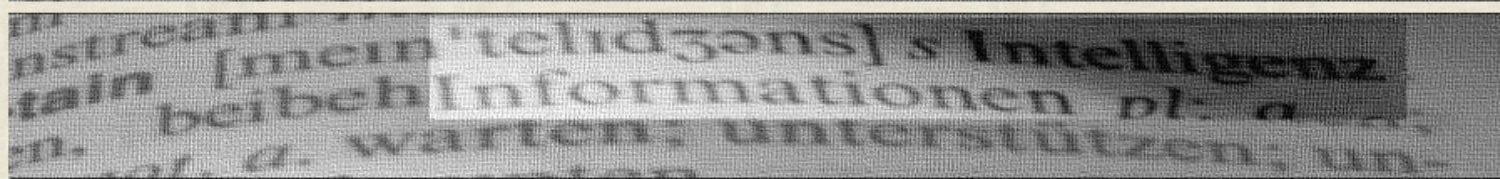
Alle Felder:

TAB	FELD	Typ
INVENTURKOPF	erledigt	Ja/Nein
JOURNAL	*	
JOURNAL	Journal_ID	Long Int
JOURNAL	Datum	Datum
JOURNAL	Zuletzt_Bearbeitet	Datum
JOURNAL	Geplant	Datum
JOURNAL	PlanEnde	Datum
JOURNAL	Prioritaet	Integer
JOURNAL	Workflow	Text
JOURNAL	OBJ	Text
JOURNAL	Objektnummer	Long Int
JOURNAL	Bezeichnung	Text
JOURNAL	Projekt	Text
JOURNAL	Interne_ID	Text
JOURNAL	Typ	Text
JOURNAL	BT_ID	Text
JOURNAL	Journal_Status	Text
JOURNAL	Maximaltime	Text

Ablage:

Auswählen im Data Warehouse

Maintenance Intelligence



- Home
- Schlagworte
- Instandhaltungsplanungssystem
- Informationen
- MaIntainBench
- MaIntainZoom**
- Gedanken

ACK-InStand

Maintenance Intelligence : Formular

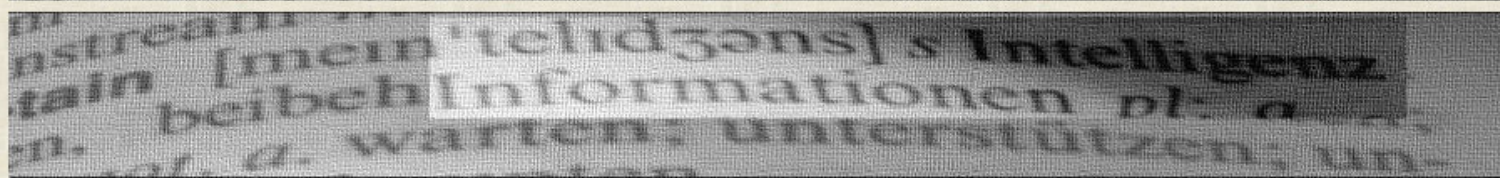
Maintenance Intelligence

4.704 von 4.704 Objekte
8 Attribute

Journal_ID	Datum	Bezeichnung	Bearbeiter	Arbeitsstunden	Materialkosten	Fremdkosten	Wegstrecke
1..		F.. G..	B.. F.. G.. H.. K.. S.. T.. V.. Z..	0,00 1,00 1,50 2,00 2,50 3,00 4,00	0,00 €	0,00 €	0,00

4.704 Datensätze übersichtlich anzeigen

Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken

ACK-InStand

File Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datengänge Extras Fenster ?

Maintenance Intelligence : Formular

Maintenance Intelligence

ACK automation und consulting karlsruhe

Anfragen

Ausführen Definieren Umdefin... Löschen Attribut Analyse Spalten... Farben

Breit Komprim... Übersicht Ausblen... Zurück Vor Reset Zoom in Zoom out Ausschl... Suchen

Fremdkosten = 365,40 €

794 von 4.704 Objekten

8 Attribute

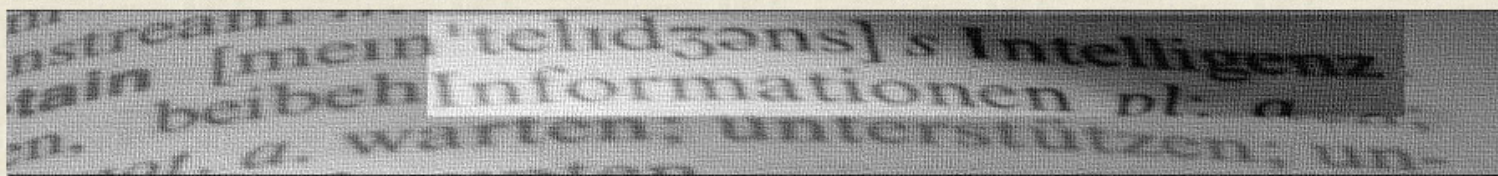
Journal_ID	1..	2..	3..	4..	5..	6..	7..8..9..			
Datum										
Bezeichnung	B..	F..	G..				K..	S..		
Bearbeiter	B	E	C	H	K	W	S	T	V	Z..
Arbeitsstunden								2,00		
Materialkosten								0,00 €		
Fremdkosten								0,00 €		
Wegstrecke	0,00									

Reinzoomen

Arbeitsstunden = 2,00

✓ ↩ 🔍

Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken

ACK-InStand

File Edit View Insert Data Sets Extras Window ?

Maintenance Intelligence : Formular

Maintenance Intelligence

Fragebogen

Ausführen Definieren Umdefin... Löschen Attribut Analyse Spalten... Farben

Breit Komprim... Übersicht Ausblen... Zurück Vor Reset Zoom in Zoom out Ausschli... Suchen

Fremdkosten = 365,40 € 365,40 €

794 von 4.704 Objekten
8 Attribute

Journal_ID	1..	2..	3..	4..	5..	6..	7.. 8.. 9..		
Datum									
Bezeichnung	B..	F..	G..				K..	S..	
Bearbeiter	B..	F..	G..	H..	K..	P..	S..	T.. V.. Z..	
Arbeitsstunden								2,00	
Materialkosten								0,00 €	
Fremdkosten								0,00 €	

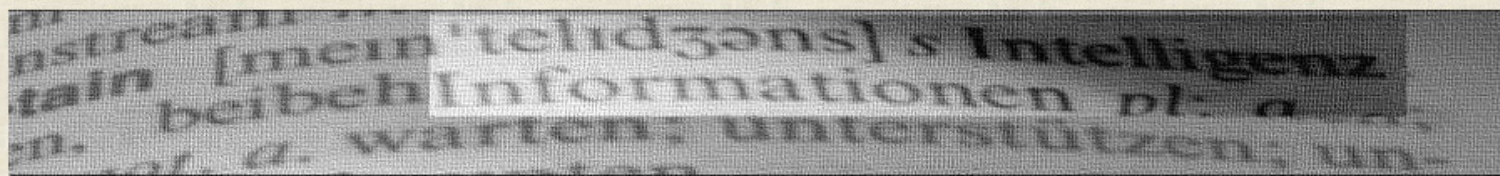
Fremdkosten

Werte	n
0,00 €	787 x
9,00 €	1 x
9,90 €	1 x
19,90 €	1 x
19,96 €	1 x
24,25 €	1 x
194,00 €	1 x
365,40 €	1 x

Einzelwert suchen

Zoom in Zoom out Ausschließen Schließen

Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken

ACK-InStand

Maintenance Intelligence : Formular

Maintenance Intelligence

ACK automation und consulting karlsruhe

Anfragen: Ausführen, Definieren, Umdefin..., Löschen, Attribut, Analyse, Spalten..., Farben

Breit, Komprim..., Übersicht, Ausblen..., Zurück, Vor, Reset, Zoom in, Zoom out, Ausschli..., Suchen

Fremdkosten = <beliebig> 365,40 €

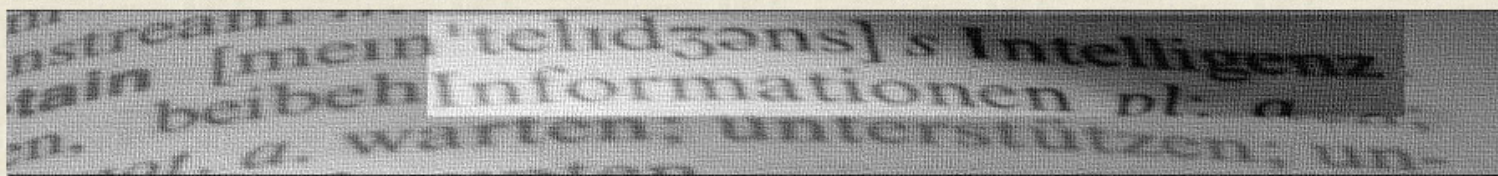
1 von 4.704 Objekten	2348
8 Attribute	
Journal_ID	2348
Datum	25.06.2002 00:00:00
Bezeichnung	Stadt Waldbrühl RÜB Hallenbad
Bearbeiter	Pätzold,Ralf
Arbeitsstunden	2,00
Materialkosten	0,00 €
Fremdkosten	365,40 €
Wegstrecke	54,00

Einzelwert finden

Arbeitsstunden = 2,00, Fremdkosten = 365,40 €

✓ ↻ 🔍

Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken

ACK-InStand

File Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datensätze Extras Fenster ?

Maintenance Intelligence : Formular

Maintenance Intelligence

ACK automation und consulting karlsruhe

Anfragen [Icons] Ausführen Definieren Umdefin... Löschen Attribut Analyse Spalten... Farben

Breit Komprim... Übersicht Ausblen... Zurück Vor Reset Zoom in Zoom out Ausschli... Suchen

Fremdkosten = 3173,70 € 3173,70 €

4.703 von 4.704 Objekte
8 Attribute

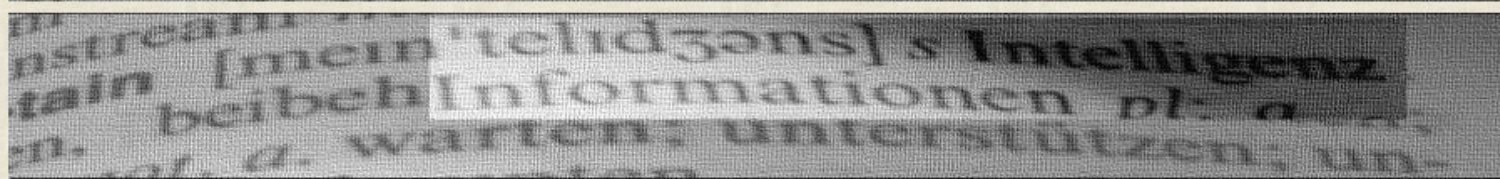
Journal_ID	1..	2..	3..	4..	5..	6..	7..8..9..
Datum							
Bezeichnung	F..	G..		K..			S..
Bearbeiter	B..	F..	G..	H..	K..	S..	T.. V.. Z..
Arbeitsstunden	0,00	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00
Materialkosten							0,00 €
Fremdkosten							0,00 €

Fremdkosten

Werte	n
3173,70 €	1 x
754,30 €	1 x
704,00 €	1 x
365,40 €	2 x
194,90 €	1 x
120,66 €	1 x
110,44 €	1 x
77,08 €	1 x
65,99 €	1 x
50,00 €	2 x
41,95 €	1 x
32,78 €	1 x
24,25 €	1 x
22,00 €	1 x

Ausreißer suchen

Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken

ACK-InStand

File Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datengänge Extras Fenster ?

Maintenance Intelligence : Formular

Maintenance Intelligence

Anfragen [Dropdown] [Ausführen] [Definieren] [Umdfin...] [Löschen] [Attribut] [Analyse] [Spalten...] [Farben]

Breit [Dropdown] [Komprim...] [Übersicht] [Ausblen...] [Zurück] [Vor] [Reset] [Zoom in] [Zoom out] [Ausschli...] [Suchen]

Fremdkosten = <beliebig> [Dropdown] [OK] [X] 3173,70 €

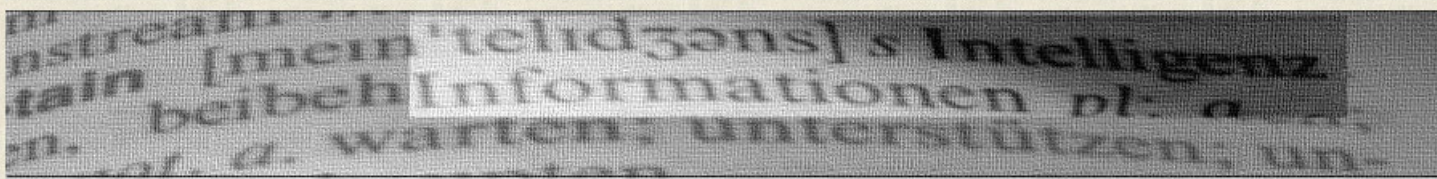
1 von 4.704 Objekten	1920
8 Attribute	
Journal_ID	1920
Datum	02.07.2002 00:00:00
Bezeichnung	KA Hillesheim\ Betriebsgebäude\ Keller\ Brauchwasseranlage\ Windkessel
Bearbeiter	Klein Harald Heizung-Sanitär
Arbeitsstunden	7,50
Materialkosten	0,00 €
Fremdkosten	3173,70 €
Wegstrecke	100,00

Ausreißer finden

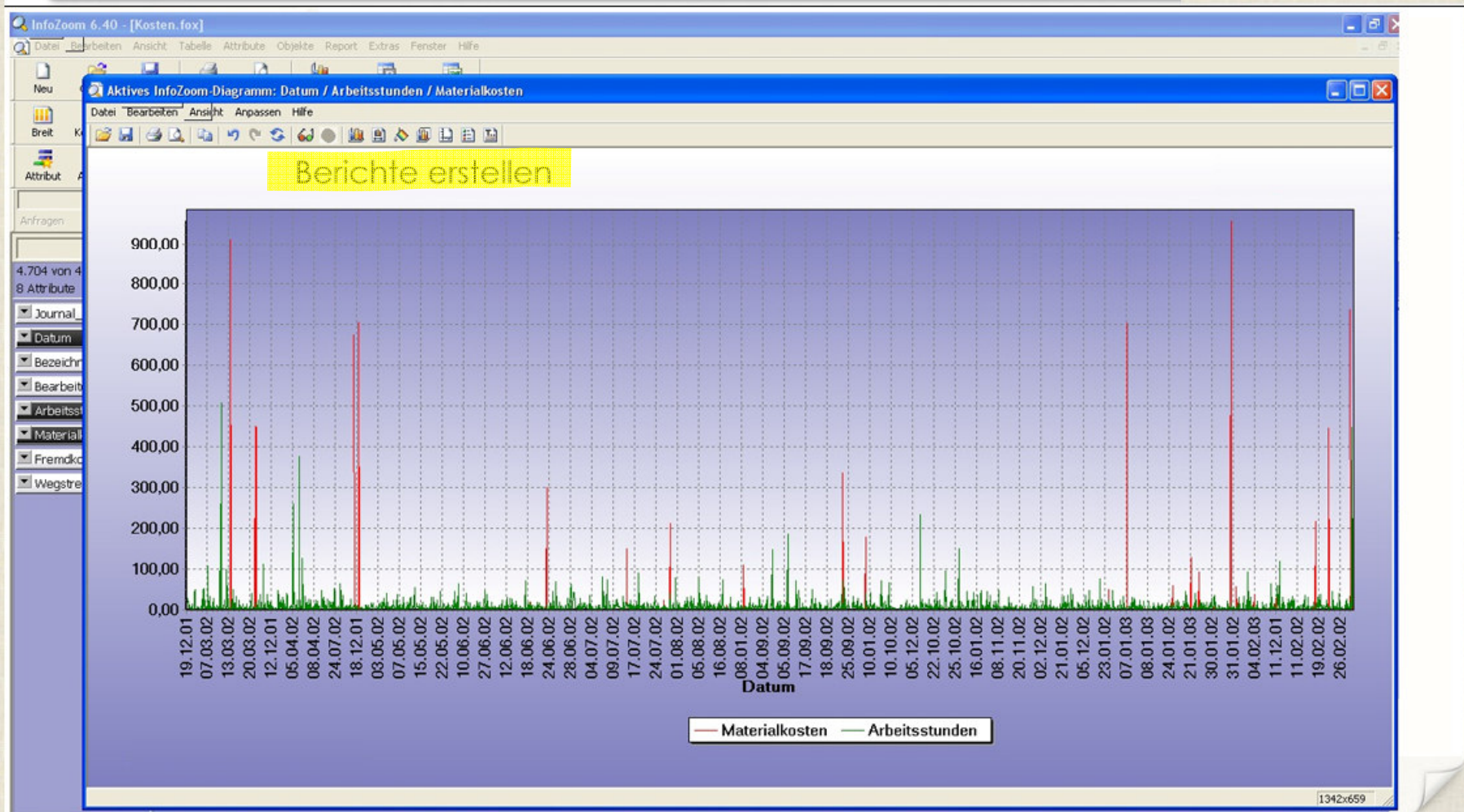
Fremdkosten = 3173,70 €

[Checkmark] [List] [Magnifying Glass]

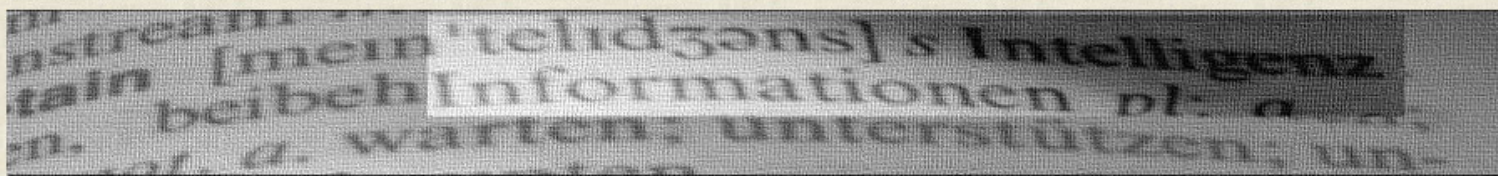
Maintenance Intelligence



ACK
Information und
consulting
karlsruhe



Maintenance Intelligence



Home

Schlagworte

Instandhaltungs-
planungssystem

Informationen

MaIntainBench

MaIntainZoom

Gedanken

Soviel für's Erste!

Weitere Informationen finden Sie unter

- <http://www.ACKnowledge.de>
- <http://www.MaIntelligence.de>

oder direkt bei uns:

ACK Software- und Beratungsgesellschaft mbH

Gasenbergstraße 55

Tel.: 0231-527604

Fax: 0231-527605

eMail: post@ACK-Instandhaltung.de