

Arbeitsvorbereitung & Asset Management

Expertenworkshop Arbeitsvorbereitung

25. März 2015, Wien

Dipl.-Ing., Dipl.-Betriebswirt Edgar von der Wehl

Organisatorisches ...



... nach schlappen 90 min

... mindestens
Stumm schalten ...



Die Energieverteilung für das Erreichen von Zielen kann gesteuert werden ...

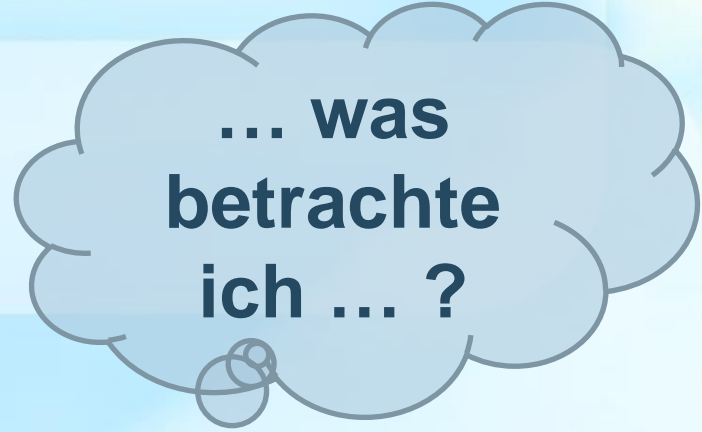
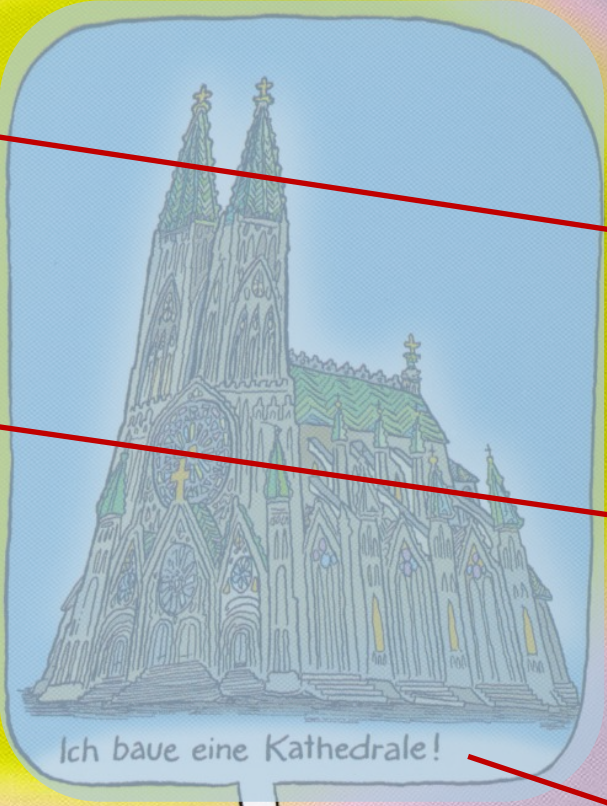
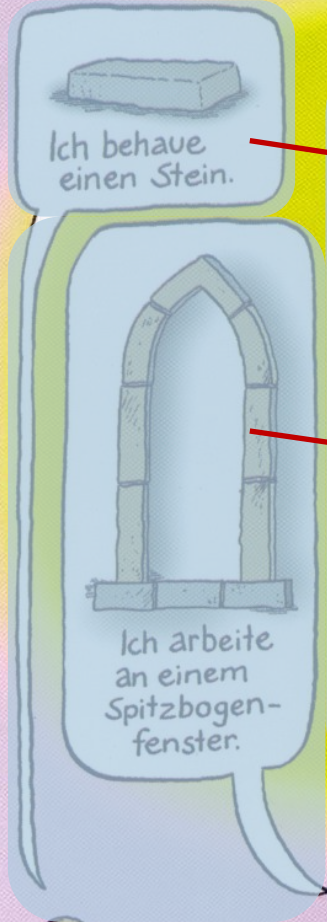
» Energie geht nicht verloren «

Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821 - 1894), deutscher Physiker und Physiologe

» In allen Dingen hängt der Erfolg von den Vorbereitungen ab «

Konfuzius, chinesischer Philosoph
(vermutlich von 551 v. Chr. bis 479 v. Chr.)

Auf die Vision kommt's an.



den Stein ...?

einen Zusammenhang...?

das Ganze ...?



Methode und Struktur ... für Planung & Steuerung: Das ODALG-Konzept

Organisation: Aufbau & Ablauf

Arbeitsvorbereitung (AV)				
O	D	A	L	G
Objekte <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation • Betriebsmittelklassen (BKZ) • Typen • Anlagen • Netze • Arbeitsmittel • Betriebsmittel 	Daten & Dokumente <ul style="list-style-type: none"> • Daten • Dokumente • Betriebsanleitungen • Pläne • Zeichnungen • Betriebsmitteldokumente • Schaltpläne • Protokolle • Nachweise • u. w. 	Aufgaben & Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsbedingung vor Ort • Rollen / Qualifikation • Prozesse • Produkte • Planung • Instandhaltung • Bau • Betrieb • u. w. 	Leistungen & Lieferung <ul style="list-style-type: none"> • Einzeltätigkeit • Einzelmateriale • Mengen • Preise • Kosten • Service-Level-Agreement • u.w. 	Gefährdung <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungsanalyse • Regelwerke • Normen • Gesetze • Verordnungen • Anweisungen • Verträge • Umwelt, • Arbeitssicherheit • Verkehr • u. w.

Fragen zum Beginn ...

Welche Ziele sind schriftlich identifiziert und definiert ?

Haben alle Beteiligten die gleiche „VISION“ ?

Besteht eine abgestimmte, methodische Vorgehensweise ?

u. w. ...

Regelkreis für den *AV- und WFM-Prozess* aufbauen

ZIELE !?

- Plan ohne Ziel ?
- Ziel ohne Plan ?



Plan

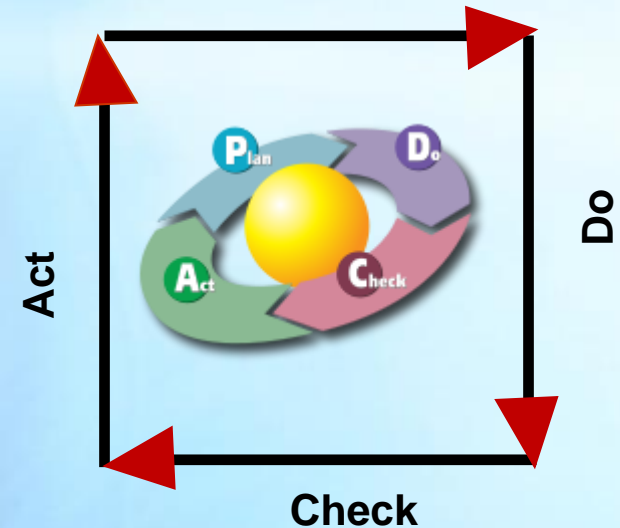
Der bewährte PDCA - Zyklus

Plan: Arbeitsplanung (AP)

Do: Arbeitssteuerung (AS) der Durchführung

Check: Arbeitsnachbereitung (AN)

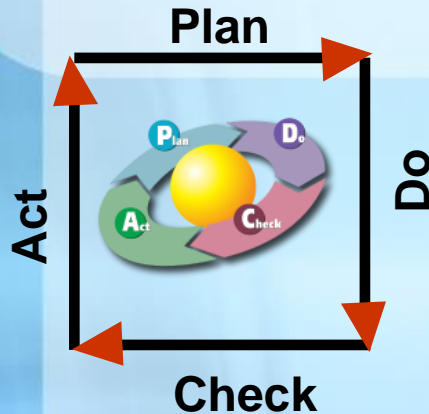
Act: Adaption der Abweichungen (KVP)



Die Verbesserung des Standards beginnt wiederum mit der Phase *Plan* → kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP)



Der Demingkreis



1. **Plan: Arbeitsplanung (AP):** Zielsetzung, Organisation, Qualität, Ablauf, Termine, Kosten, Leistungen, Ressourcen ...
2. **Do: Arbeitssteuerung (AS) der Durchführung:** Projektsteuerung durch Kontrolle, Überwachung der funktionalen und Qualitätsvorgaben, Leistungsbewertung, Koordination der einzelnen Prozessabläufe ...
3. **Check: Arbeitsnachbereitung (AN):** Nachbereitung, Erfolgskontrolle, Technische und Qualitätskennzahlen, „Lessons learned“: Projekterfahrung dokumentieren → z. B. Wissensdatenbank ...
4. **Act: Praxis-Adaption (KVP):** Qualitätsverbesserung durch Standards → in Prozesse, Betriebes- und Instandhaltungsrichtlinien, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen

Agenda

**Aufbau-
organisation**

**Ablauf-
organisation**

**Rollen &
Verantwortlich-
keiten**

**Werkzeuge &
Methoden**

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Ein Organigramm ist eine grafische Darstellung der **Aufbauorganisation** eines Unternehmens, welche dessen organisatorischen Einheiten sowie dessen:

- **Aufgabenverteilung,**
- **disziplinarische und**
- **Kommunikationsbeziehungen**

offenlegen. Damit werden die Leitungsbeziehungen zwischen den einzelnen **Organisationseinheiten** in übersichtlicher Form abgebildet.

Es wurde erstmals von dem Eisenbahnmanager Daniel Craig McCallum um 1855 angewendet (1815*–1878†)



Organigramm zur Stützung einer rechtssicheren Organisation

Organisationsbeschreibung

Geschäftsführung	Hauptabteilung	Abteilung	Fachbereich	Mitarbeiter	Organisationsnummer	Organisationskurzbeschreibung	Name	Vorname	Funktions-Bezeichnung	Bewertung in Vollzeitkraft (VZK)	Bestellungen/Ernennungen und besondere Zuständigkeiten und Sonderbefugnisse gem. Stellenbeschreibung Bestellung			Datum (bzw. letzte Anweisung / Änderung)	Einsatzleiter [E]
											B = Bestellung	E = Ernennung	A = Anweisung		
1	0	0	0	0	1.0.0.0.0	GF	Adresse		Geschäftsführung	1,000 VKZ					E
1	1	0	0	0	1.1.0.0.0	HA-Netz			Hauptabteilung Netzdienstleistung und Nebenbetriebe	1,000 VKZ	1	B	Prokurist		E
											2	B	Übertragung von Unternehmenspflichten		
											3	B	Technische Führungskraft W 1000 - Wassergewinnung		
											4	B	Verteilung Technische Führungskraft G 1000		
											5	B	Verteilung Technische Führungskraft S 1000		
											7	A	Schaltungsberechtigter (1 kV / 20 kV)		
											8	B	Betriebsbeauftragter für Gewässerschutz		
											9	B	Risikomanagementbeauftragter - Wassergewinnung		
											10	AB	Beauftragung von Gabelstaplerfahrern		
1	1	0	0	1	1.1.0.0.1	HA-Netz			Hauptabteilung Netzdienstleistung und Nebenbetriebe	1,000 VKZ	1	B	Prokurist		
											2	B	Übertragung von Unternehmenspflichten		
											3	B	Technische Führungskraft W 1000 - Wassergewinnung		
											4	B	Verteilung Technische Führungskraft G 1000		
											5	B	Verteilung Technische Führungskraft S 1000		
											7	A	Schaltungsberechtigter (1 kV / 20 kV)		
											8	B	Betriebsbeauftragter für Gewässerschutz		
											9	B	Risikomanagementbeauftragter - Wassergewinnung		
											10	AB	Beauftragung von Gabelstaplerfahrern		

Beispiel einer TSM-sicheren Organisationsbeschreibung

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Organisationspflichten

Die Geschäftsleitung besitzt die Pflicht, die Mitarbeiter für die Organisation

- auszuwählen,
- zu instruieren
- zu schulen,
- zu überwachen und
- in Krisensituationen einzugreifen
- ...

... daraus leiten sich im wesentlichen „4 **Grundpflichten**“ einer Organisation ab ...

Ansprüche an die Aufbauorganisation

1. Auswahlpflichten

Diese Organisationsverantwortung wird u.a. sicher gestellt, indem die notwendigen **Qualifikationen und Verantwortungsfähigkeiten** überprüft und sicher gestellt werden

2. Anweisungspflichten

Diese Organisationsverantwortung wird durch klare und eindeutig einzuhaltenden **Vorgaben und Beschreibungen der Aufgaben und Verantwortungen** sicher gestellt

Ansprüche an die Aufbauorganisation

3. Überprüfungspflichten

Diese Organisationsverantwortung wird durch **laufende und begleitende Kontrollen, Unterstützungen, Überprüfungen sowie Steuerung/Regelung** sicher gestellt

4. Dokumentationspflichten

Diese Organisationsverantwortung wird durch eine **nachhaltige Dokumentation** sicher gestellt. Diese sichern u.a. die Grundlage für **rechtliche Ansprüche, Mängelhaftung, Pönale, Nachweise** usw.

Ansprüche an die Aufbauorganisation

... Ansprüche an die Aufgaben der Organisation ...

Aufgaben der Netzbetreiber

„**Qualitätsstandards für die Netzdienstleistung**

§ 19 Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2014 (EIWOG)

(1) Die Regulierungsbehörde hat über die in diesem Gesetz festgelegten **Aufgaben und Pflichten der Netzbetreiber** hinaus Standards für Netzbetreiber bezüglich der **Sicherheit, Zuverlässigkeit und Qualität** der gegenüber den Netzbenutzern und anderen Marktteilnehmern erbrachten **Dienstleistungen** und **Kennzahlen zur Überwachung der Einhaltung der Standards** mit Verordnung festzulegen ...

(2) Diese Standards können insbesondere umfassen:

1. **Sicherheit und die Zuverlässigkeit des Netzbetriebes** einschließlich Dauer und Häufigkeit der Versorgungsunterbrechungen ...“

Ansprüche an die Aufbauorganisation

... Ansprüche an die einzuhaltenden Regeln in der Organisation ...

Bedingungen des Netzzuganges

**§ 17 Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2014 (EIWOG)
(Grundsatzbestimmung)**

„ ...In den Allgemeinen Verteilernetzbedingungen können auch **Normen und Regelwerke der Technik (Regeln der Technik)** in ihrer jeweils geltenden Fassung für verbindlich erklärt werden ...“

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Die Verbände haben die Anforderungen an die **Qualifikation und Organisation** der technischen Bereiche formuliert und sie auch als Basis zur Gewährleistung einer rechtssicheren Aufbau- und Ablauforganisation in den Leitfäden **als anerkannte Regeln der Technik** veröffentlicht

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen (S 1000)

VDE-AR-N 4001

VDE

9 Organisation

9.1 Allgemeines

Das Unternehmen hat seine Organisationsstruktur so zu gestalten, dass alle Aufgaben, Tätigkeiten und Prozesse sicher geplant, durchgeführt und überwacht werden können. Bei der Gestaltung der Organisation sind das Leistungsspektrum, die Unternehmensgröße und die durch eigene Mitarbeiter oder Dienstleister zu erbringenden Tätigkeiten zu berücksichtigen.

Die für die Leitung und Beaufsichtigung verantwortlichen Personen haben die Anwendung und Wirksamkeit aller getroffenen Regelungen in angemessenen Zeitabständen zu überprüfen. Werden dabei Mängel in der Aufbau- und Ablauforganisation sowie den dokumentierten Regelungen erkannt, sind Änderungen unverzüglich zu veranlassen.

9.2 Aufbauorganisation

Das Unternehmen muss über eine geeignete Aufbauorganisation verfügen.

Die Anforderungen an eine derartige Organisation ergeben sich aus:

- Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften;
- den allgemein anerkannten Regeln der Technik, hier insbesondere den technischen Regeln des VDE.

Das Unternehmen muss für seine Aufbauorganisation in transparenter und überschneidungsfreier Form schriftlich festlegen:

- die Aufgabenverteilung, z. B. in einem Organisationsplan;
- die Aufgaben, Befugnisse und Verantwortlichkeiten insbesondere der Führungskräfte, z. B. in einem Geschäftsverteilungsplan;
- die Vertretungsregelungen, z. B. in Stellenbeschreibungen oder einem Organigramm;
- die Organisation des Bereitschaftsdienstes;
- die Organisation der Vorsorgeplanung für Notfälle und Krisensituationen;
- das Beauftragtenwesen.

FNN

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Grundlage: Direktionsrecht / Weisungsrecht



Quelle: Stufenbau der Rechtsordnung, Arbeitsvertragsrecht 2014,
Kammer für Arbeiter und Angestellte für Steiermark, Hans-Resel-Gasse 8 -14, 8020 Graz

Ansprüche an die Aufbauorganisation

- Innerhalb des Arbeitsvertrages wird die Arbeitspflicht durch das **Weisungsrecht des AG** konkretisiert
- In Ausübung seines Weisungsrechts ist der AG **nicht an die Einhaltung einer bestimmten Form** gebunden
- Der AN hat sich aber nur an die durch den Gegenstand der Arbeitsleistung gerechtfertigten Anordnungen des AG zu halten
- Begrenzt wird das direktoriale Weisungsrecht des AG durch Gesetz, Kollektivvertrag, Betriebsvereinbarung, Arbeitsvertrag und Schikaneverbot ...

Quelle: Stufenbau der Rechtsordnung, Arbeitsvertragsrecht 2014,
Kammer für Arbeiter und Angestellte für Steiermark, Hans-Resel-Gasse 8 - 14, 8020 Graz

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Organisationsverantwortung: Direktionsrecht / Weisungsrecht

- Das **Direktionsrecht** (auch Weisungsrecht) ist das Recht des Arbeitgebers auf Grundlage des Arbeitsvertrages (An-)Weisungen zu erteilen
- Der Arbeitnehmer ist aufgrund des Arbeitsvertrages dem Arbeitgeber zur Arbeitsleistung verpflichtet
- Im Arbeitsvertrag werden **Art und Umfang der zu verrichtenden Arbeit** geregelt, **Einzelheiten der zu erbringenden Arbeitsleistung sind i.d.R. nicht enthalten**

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Direktionsrecht / Weisungsrecht

- Um die Arbeitsleistung konkret zu bestimmen, hat der Arbeitgeber ein **Weisungs-, Direktions- oder Leitungsrecht im Hinblick auf die Ausführung der Arbeitsleistung (Konkretisierung)**
- Je weniger im Arbeitsvertrag geregelt ist, umso mehr unterliegt der **Konkretisierung durch Weisung des Arbeitgebers**

Ansprüche an die Aufbauorganisation

STELLENBESCHREIBUNG		
Technischer Leiter		
Nr.		Name bzw. Funktion
a)	Stelleninhaber:	Thomas Muster
b)	Unmittelbar Vorgesetzter des Stelleninhabers:	Geschäftsführer
c)	Direkt dem Stelleninhaber unterstellte Mitarbeiter:	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des technischen Bereiches der Stadtwerke xyz GmbH
d)	Stelleninhaber vertritt:	Geschäftsführer in seinem Aufgabenbereich
e)	Vertreter des Stelleninhabers:	Abteilungsleiter des technischen Bereiches der Stadtwerke xyz GmbH jeweils für ihren Aufgabenbereich
Nr.	Hauptaufgaben des Stelleninhabers	
1.	Eigenverantwortliche und selbständige Leitung des technischen Bereiches der Stadtwerke in fachlicher und personeller Hinsicht	
2.	Projektkoordination für durchzuführende Investitionsvorhaben und Unterhaltungsmaßnahmen	
3.	Budgetkontrolle des Investitions- und Instandhaltungsplanes	
4.	Aufstellung des Investitions- und Unterhaltungsplanes	
5.	Vertretung des Geschäftsführers in seinem Aufgabenbereich	
6.	Einkauf von Verlustenergie	
In Einzelfällen bzw. für einen befristeten Zeitraum können dem Stelleninhaber durch fachliche oder disziplinarische Vorgesetzte auch andere Aufgaben übertragen werden!		



Beispiel einer Stellenbeschreibung als Grundlage für einen Arbeitsvertrag

Ansprüche an die Aufbauorganisation



Ansprüche an die Aufbauorganisation

Direktionsrecht

Weisungsrechte oder auch Weisungsbefugnisse gehören zu den Führungsmitteln in einer Organisation. Die Erteilung von Weisungen erfolgt im Rahmen des Direktionsrechts von Vorgesetzten.

Die Verteilung von Weisungsrechten innerhalb des Betriebes stellt eine wichtige koordinative Maßnahme dar: der Abgrenzung zwischen

- **fachlichen und**
- **disziplinarischen**

Weisungsrechten kommt eine besondere Bedeutung zu.

Ansprüche an die Aufbauorganisation

A. Fachliches Weisungsrecht

Das fachliche Weisungsrecht bezieht sich auf die **Art und Weise der Aufgabenerfüllung**. Im Einzelfall entscheidet der Fachvorgesetzte über die Modalitäten der Ausführung einer Aufgabe und gibt entsprechende Weisungen an die ihm fachlich unterstellten Mitarbeiter weiter. Innerhalb des fachlichen Weisungsrechts lassen sich das **funktions- und das objektgebundene Weisungsrecht** unterscheiden.

- **Objektgebundene Weisungsrecht**

Das objektgebundene Weisungsrecht bezieht sich auf die Koordination der **Teilaufgaben** an einem Objekt → **Projekt oder Produkt: Definition von Aufgaben, Zeitpunkt der Ausführung** usw.

- **Funktionsgebundene Weisungsrecht**

Das funktionsgebundene Weisungsrecht bezieht sich auf die **Durchführung von einzelnen Tätigkeiten**

Ansprüche an die Aufbauorganisation

B. Disziplinarisches Weisungsrecht

- Das disziplinarische Weisungsrecht betrifft die Einhaltung der in der Unternehmung gültigen Umgangs- und Verhaltensnormen bei der Aufgabenerfüllung durch alle Mitarbeiter
- Falls (positive oder negative) Abweichungen von diesen Normen bei den Untergebenen auftreten, besitzt der disziplinarische Vorgesetzte Belohnungs- und Bestrafungsmöglichkeiten
- Durch die **Zusammenfassung von fachlichen und disziplinarischen Weisungsrechten** werden **eindeutige Unterstellungsverhältnisse** geschaffen, die eine klare Kontrolle der Aufgabenerfüllung ermöglichen

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Die Weisungsrechte sind von den Weisungsarten zu unterscheiden

- Auftrag,
- Kommando,
- (Befehl)
- Anweisung

Aufträge und Anweisungen sind i.d.R. betriebliche Praxis

Auftrag

Veranlassung zur Durchführung einer bestimmten Arbeit durch den Vorgesetzten innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts. **Über die Verfahren der Arbeitsausführung macht der Vorgesetzte keine Angaben.** Sie werden entweder als bekannt vorausgesetzt oder liegen im Ermessen des ausführenden Mitarbeiters.

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Anweisung

1. Die **Verfahrensanweisung (VA)** ist eine **Handlungsanweisung** und beschreibt das „was und wie“. Verfahrensanweisungen beschreiben die Durchführung von Tätigkeitsabläufen (z. B. als **Prozessbeschreibung**) um sie deutlich und beherrschbar zu machen. Sie hat daher einen handlungsanleitenden und verbindlichen Charakter.
2. **Arbeitsanweisungen** beschreiben **wiederkehrende Arbeiten** um damit stets gleiche Ausführung und Arbeitsqualität zu erhalten, unabhängig von dem Mitarbeiter, der diese Tätigkeit ausführt.
3. **Prüfanweisungen** sind eine **spezielle Form der Arbeitsanweisungen**. Sie sind in der Regel produktspezifisch und enthalten eine exakte Beschreibung des durchzuführenden Prüfverfahrens.

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Kommando

Das Kommando wird als Form von klaren Weisungen im Unternehmen dort eingesetzt, da seine Anwendung sich auf Situationen beschränkt, in denen mehrere Mitarbeiter gemeinsam und zu gleicher Zeit eine Arbeit ausführen sollen,

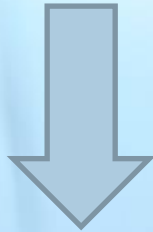
- z.B. bei Arbeitsvorgängen zwischen mehreren Personen,
- z.B. Schaltungsvorgänge → Schaltsprache
- z.B. bei Arbeiten unter Spannung (AuS), bzw. Arbeiten unter Druck
- z.B. Rangiervorgänge
- usw.

Ansprüche an die Aufbauorganisation

Fachlich

Direktionsrecht

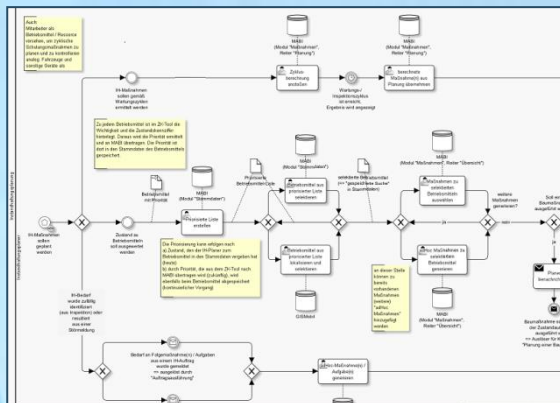
Disziplinarisch



Prozess: Rolle



Linie



Zuständigkeits-Überkreuzungen



Agenda

**Aufbau-
organisation**

**Ablauf-
organisation**

**Rollen &
Verantwortlich-
keiten**

**Werkzeuge &
Methoden**

Ansprüche an die Ablauforganisation

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen (S 1000)

VDE-AR-N 4001

VDE

9.2 Aufbauorganisation

FNN

Das Unternehmen muss über eine geeignete Aufbauorganisation verfügen.

Die Anforderungen an eine derartige Organisation ergeben sich aus:

- Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften;
- den allgemein anerkannten Regeln der Technik, hier insbesondere den technischen Regeln des VDE.

Das Unternehmen muss für seine Aufbauorganisation in transparenter und überschneidungsfreier Form schriftlich festlegen:

- die Aufgabenverteilung, z. B. in einem Organisationsplan;
- die Aufgaben, Befugnisse und Verantwortlichkeiten insbesondere der Führungskräfte, z. B. in einem Geschäftsverteilungsplan;
- die Vertretungsregelungen, z. B. in Stellenbeschreibungen oder einem Organigramm;
- die Organisation des Bereitschaftsdienstes;
- die Organisation der Vorsorgeplanung für Notfälle und Krisensituationen;
- das Beauftragtenwesen.

Für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Elektrizitätsversorgungsnetze muss das Unternehmen geeignete ablauforganisatorische Maßnahmen nachweisbar festlegen.

Ansprüche an die Ablauforganisation

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen (S 1000)

	VDE-AR-N 4001	VDE
	Dies ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0022 unter gleichzeitiger Einhaltung des in der VDE-AR-N 100 beschriebenen Verfahrens. Sie ist nach der Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	FNN

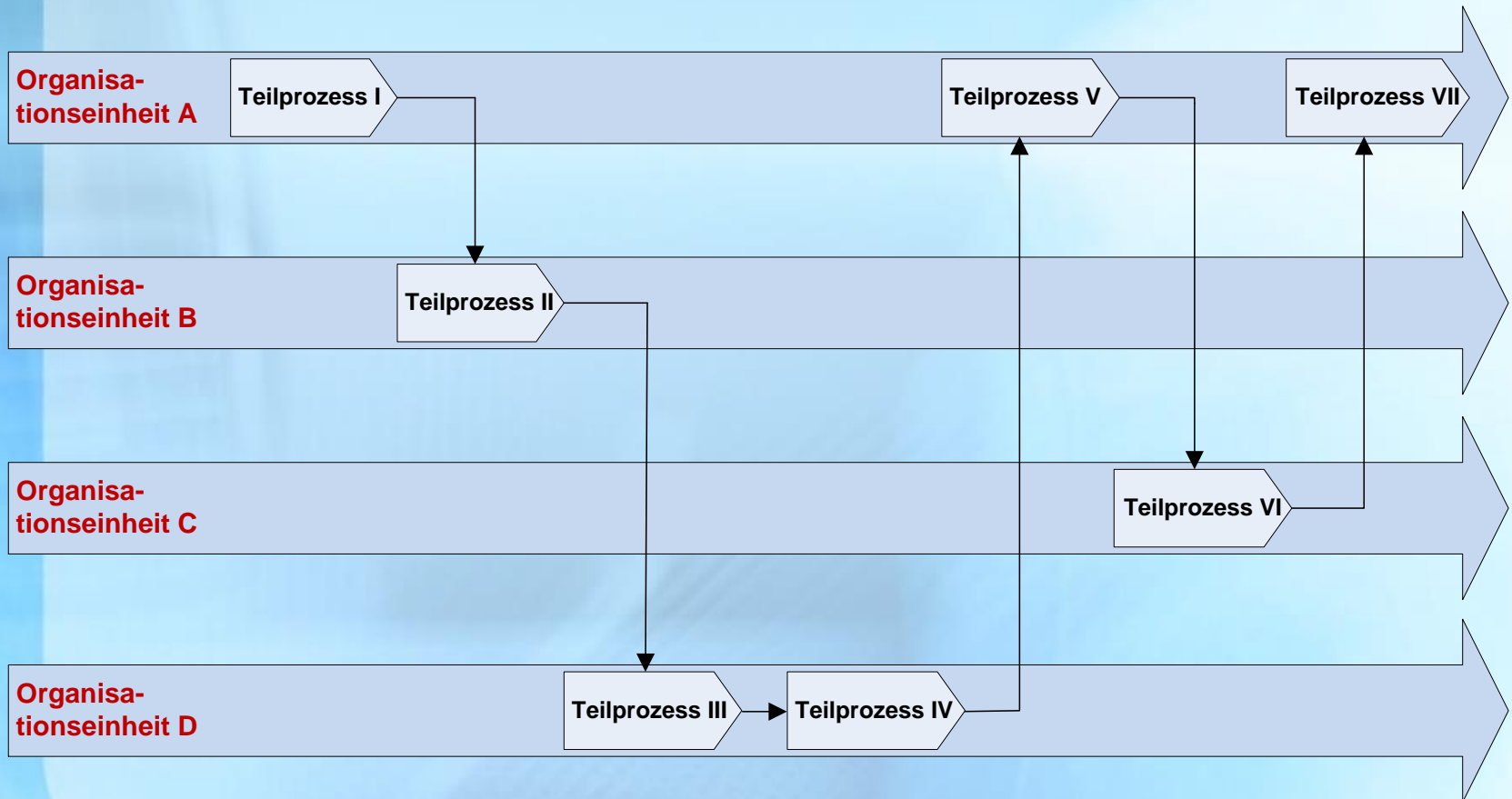
9.3 Ablauforganisation

Das Unternehmen hat auf der Grundlage seiner Aufbauorganisation die zur Abwicklung der Aufgaben und Tätigkeiten erforderlichen Arbeitsabläufe festzulegen. Dabei sind Schnittstellen, die durch innerbetrieblich abgegrenzte Aufgabenfelder, bei Kooperationen mehrerer Unternehmen oder durch Einschaltung von Dienstleistern entstehen, widerspruchsfrei zu regeln. Soweit es die sach- und fachgerechte Durchführung einzelner Tätigkeiten erfordert, sind für diese konkretisierende Arbeitsanweisungen zu erstellen. Die anerkannten Regeln der Technik sind dabei zu beachten.

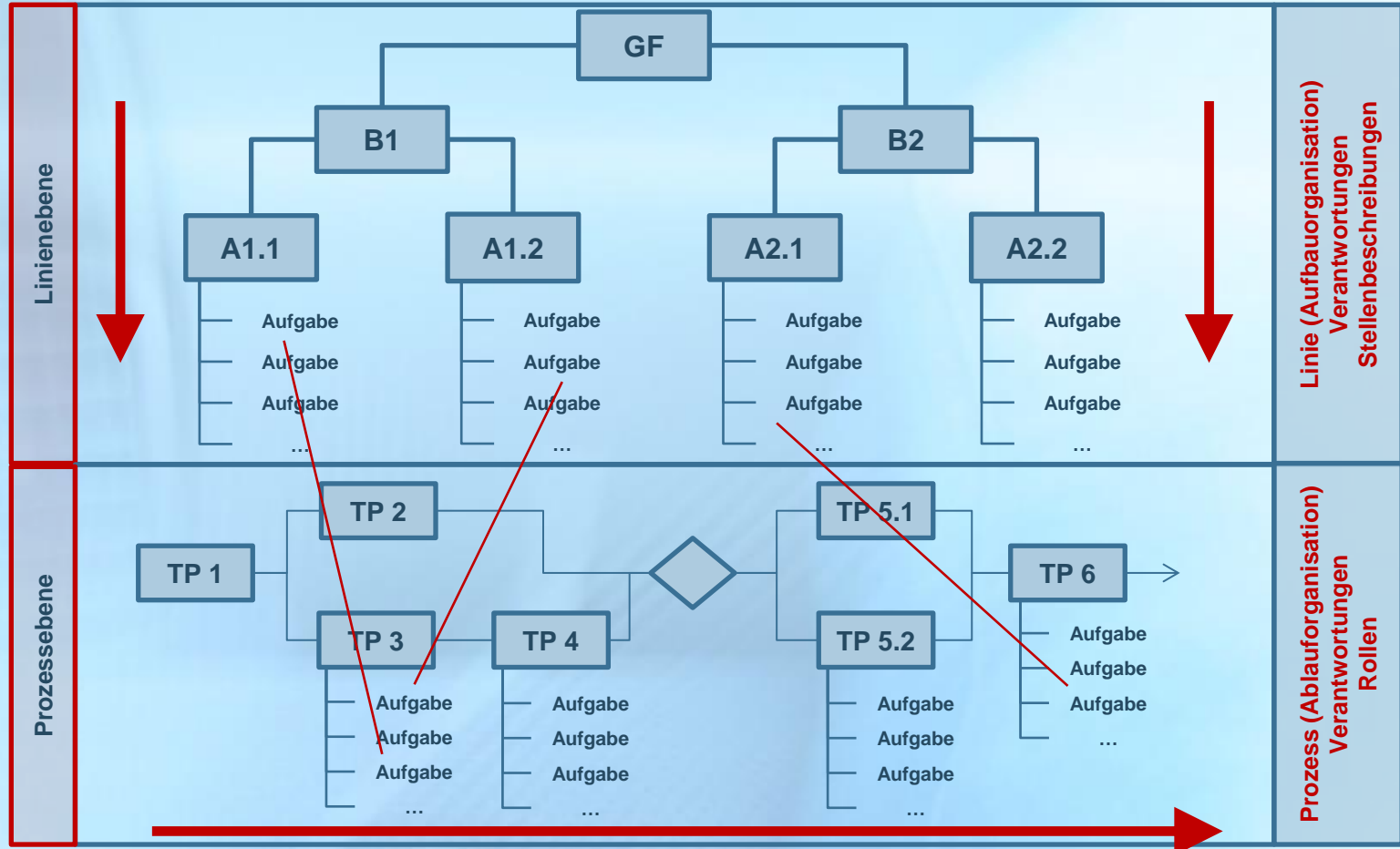
Art, Umfang und Detaillierungsgrad der Ablauforganisation sind festzulegen. Dabei ist auch der Qualifikationsstand, die Anzahl und die betriebliche Erfahrung der für die Abwicklung der Aufgaben und Tätigkeiten einzusetzenden Mitarbeiter zu definieren. Zur Erhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebes sind die Ausfälle einzelner Personen, z. B. durch Urlaub, Krankheit und Fortbildungsmaßnahmen, zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für Störungen.

Ansprüche an die Ablauforganisation

Variante A: Hauptprozess und Teilprozesse



Ansprüche an die Ablauforganisation



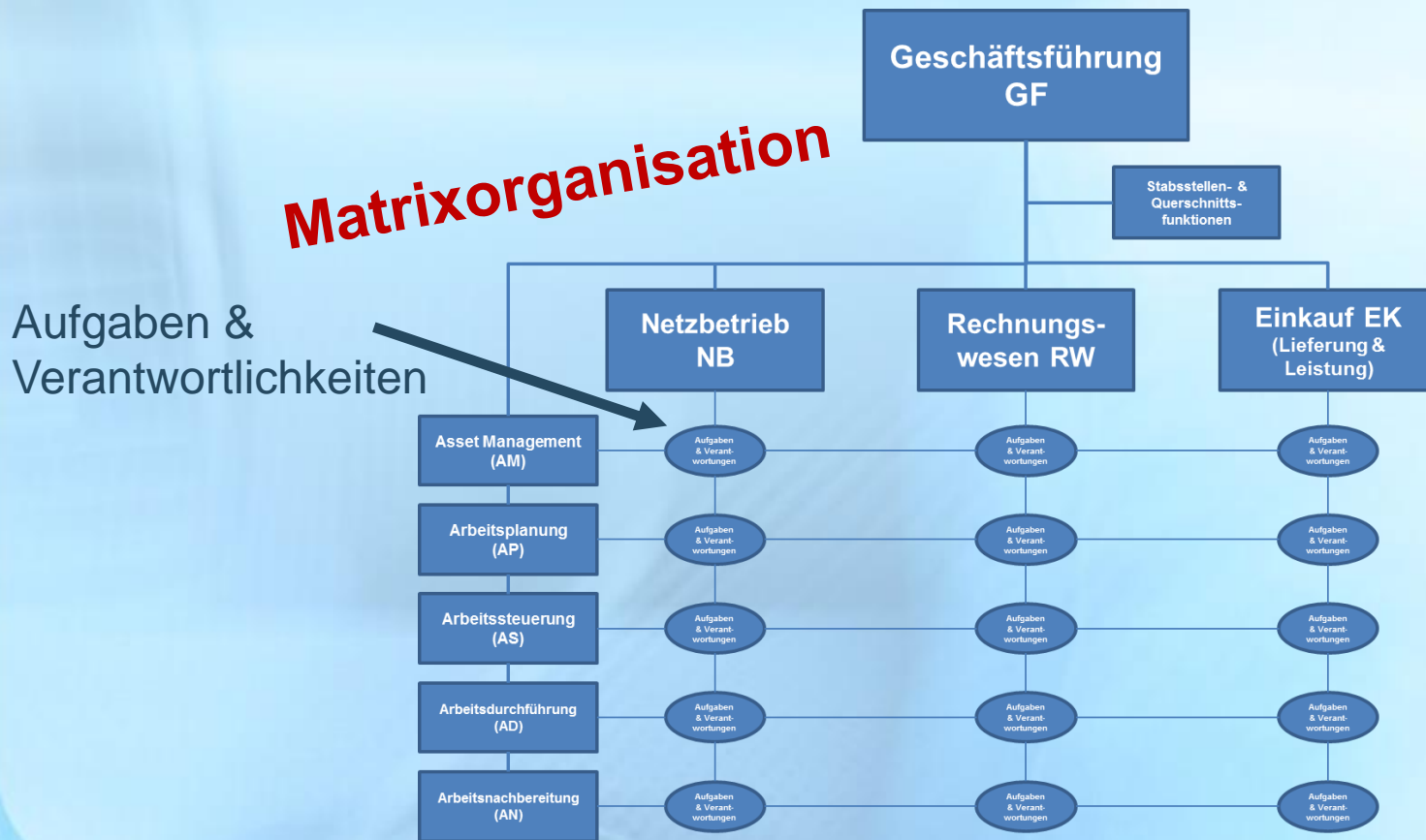
Ansprüche an die Ablauforganisation

Die im weiteren dargestellte Matrixorganisation dient als **Beispiel zur Verdeutlichung** der Auftrennung des Direktionsrechts und der hierbei abgeleiteten **Verantwortlichkeiten in den Prozessen** ... sowie der Differenzierung von Linie und Prozess ...

(Näheres in den weiteren Folien zu den Themen der „Rollen“ ...)

Ansprüche an die Ablauforganisation

Werden **fachliche und disziplinarische Weisungsrechte** voneinander getrennt, entstehen **matrixähnliche Teilbereichsstrukturen**



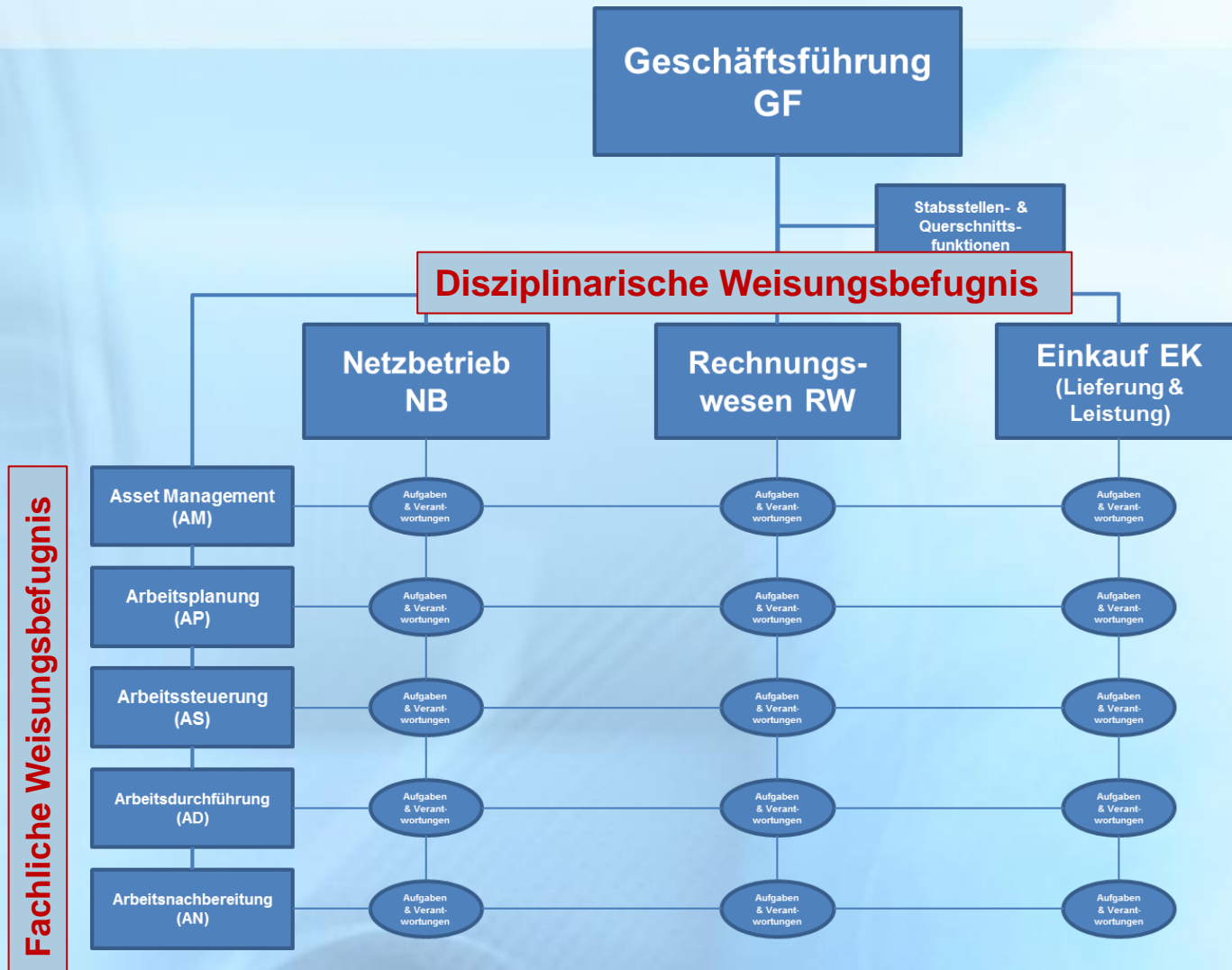
Ansprüche an die Ablauforganisation

- Die hierbei entstehenden **Zuständigkeits-Überkreuzungen** führen in der Praxis zu Konflikten, so dass in aller Regel die **fachlich-personelle Weisungsbefugnis** (die letztlich die ausschlaggebende ist) auf eine einzige Linie beschränkt wird, **jeder Mitarbeiter also nur einen unmittelbar weisungsberechtigten Vorgesetzten** hat.
- Die überkreuzenden Zuständigkeiten der anderen Linie werden dadurch aufgelöst, dass Mitarbeiter **Projekt- bzw. aufgaben- und prozessbezogen** zugeordnet werden

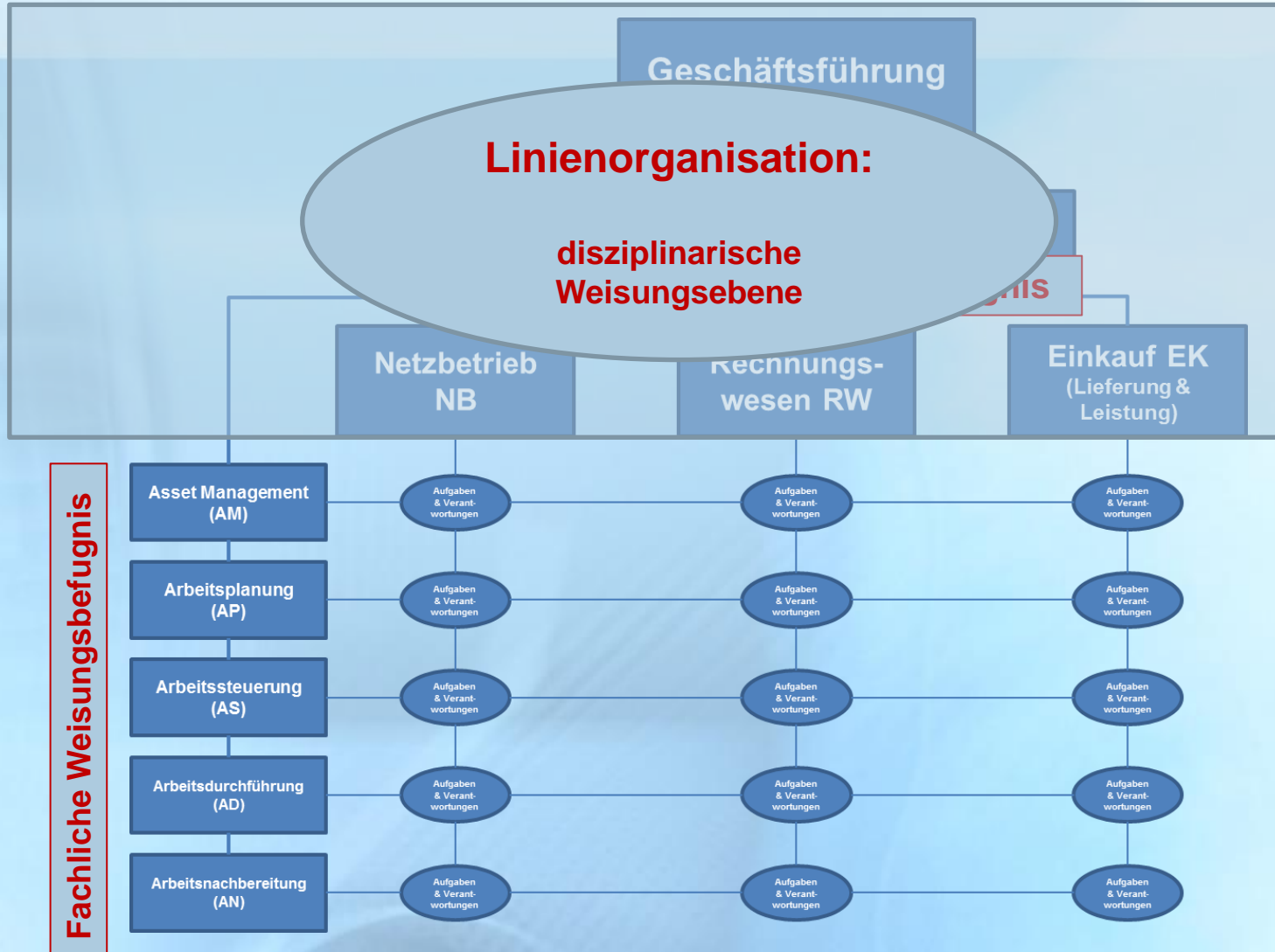
Ansprüche an die Ablauforganisation

- Der Anteil der Arbeitszeit, der hierfür bereitzustellen ist, wird dann zwischen den Vorgesetzten der jeweiligen Linien dem **Projekt / Prozess** geschuldet:
→ **Matrixorganisation \triangleq Prozessorganisation**
- Die heute übliche und **vielfach sehr erfolgreiche Umsetzung einer Matrixorganisation** unterscheidet zwischen der
 - **disziplinarischen Linienfunktion**, und der
 - **fachlichen Weisungsbefugnis**

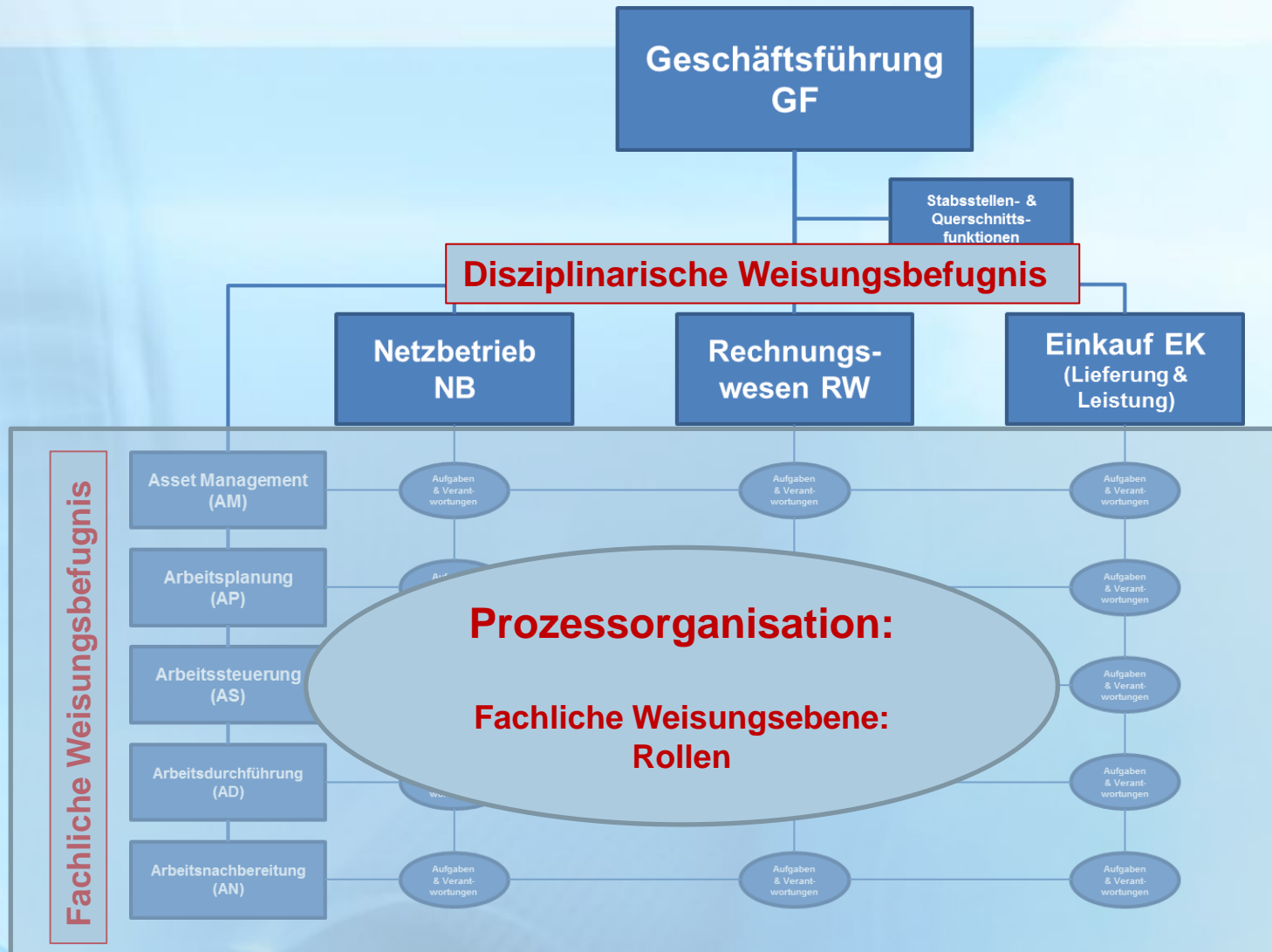
Ansprüche an die Ablauforganisation



Ansprüche an die Ablauforganisation

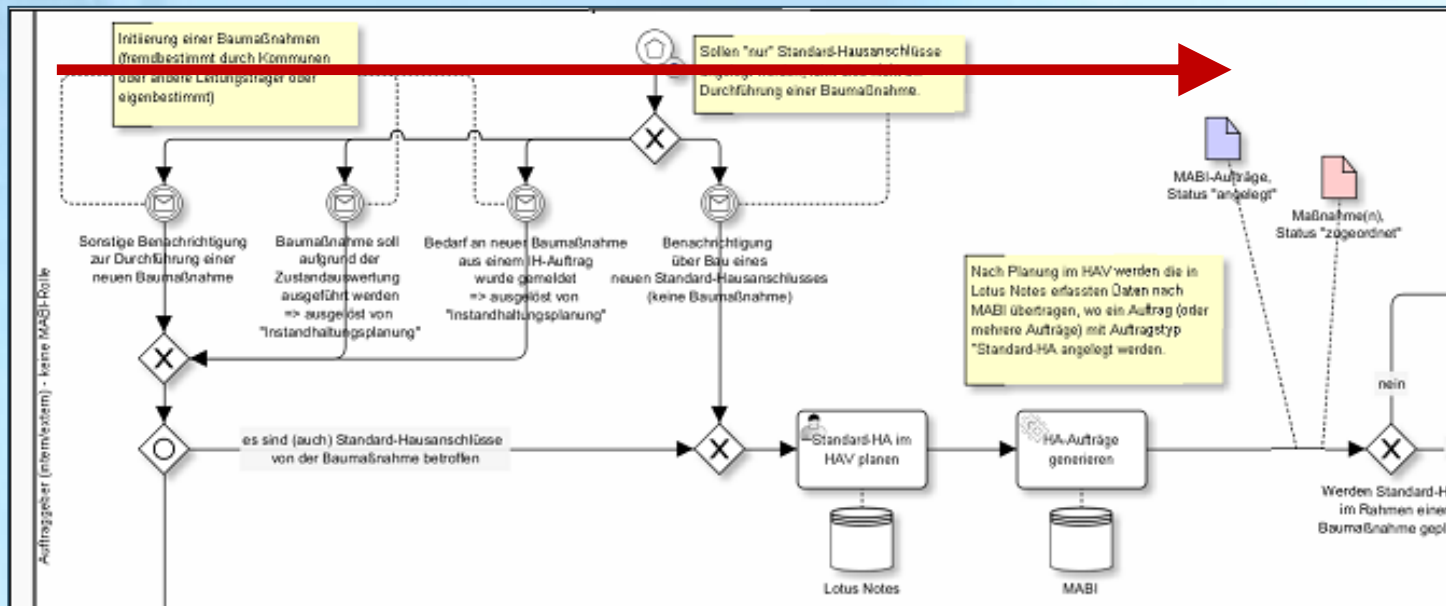


Ansprüche an die Ablauforganisation



Ansprüche an die Ablauforganisation

Dies ist der Grund weshalb **prozessorientierte Arbeitsabläufe** i.d.R. von rechts nach links dargestellt werden ...



Rolle

Zu jedem Betriebsmittel ist im ZK-Tool die Wichtigkeit und die Zustandskennziffer hinterlegt. Daraus wird die Priorität ermittelt und an MABI übertragen. Die Priorität ist dort in den Stammdaten des Betriebsmittels gespeichert.

IH Maßnahmen sollen geplant werden

IH-Bedarf wurde zufällig identifiziert (aus Inspektion) oder resultiert aus einer Störmeldung

Zustand zu Betriebsmitteln soll ausgewertet werden

Betriebsmittel mit Priorität

Die Priorisierung kann erfolgen nach
 a) Zustand, den der IH-Planer zum Betriebsmittel in den Stammdaten vergeben hat (heute)
 b) durch Priorität, die aus dem ZK-Tool nach MABI übertragen wird (zukünftig), wird ebenfalls beim Betriebsmittel abgespeichert (kontinuierlicher Vorgang)

Priorisierte Liste erstellen

Priorisierte Betriebsmittel-Liste


Betriebsmittel aus priorisierter Liste selektieren

Betriebsmittel aus priorisierter Liste lokalisieren und selektieren

GISMobil

selektierte (= > "gespeichert in Stammdaten")



Weitere interne und Externe Mitwirkende	Asset Management (AM)	Arbeitsvorbereitung (AV)		Arbeitsdurchführende (AD) Interne, Externer Dienstleister (ExtD)	Hinweise / Beschreibung zu den Teilprozessschritten
		Arbeitsplanung (AP)	Arbeitssteuerung (AS)		
		02 Netzanschluss 03 Netzbau, Instandhaltung			
		07 Standort Prüfung			
					Standort Prüfung durchführen A. Gebäude- und Grundstücksfragen klären: A.01 Eigentumsverhältnisse der Grundstücke klären (evtl. Kauf eines Grundstückes), A.02 Errichtung eines Gebäudes (evtl. Bauvoranfrage, außer: Trafo, GDRM), A.03 Bebauungsplan prüfen, B. Ergebnis: Die Standort Prüfung ist durchgeführt
					Ortsbesichtigung durchführen A. Vor Ort Termin nur in besonderen Fällen zur Klärung offener Fragen eines Angebotes (wenn fehlende örtliche Infos soweit nicht aus dem GIS / TBM ableitbar) Feststellungen treffen und Informationen einholen: A.01 Örtliche Besonderheiten, A.02 Notwendigen Seiten- bzw. Tiefenketagen der Trassenführung, A.03 Örtliche Unwägbarkeiten berücksichtigen, A.04 Besondere Straßenbedingungen und Oberflächen berücksichtigen, A.05 Lagerflächen für Aushub, Container, Materiallagerung usw. A.06 Verkehrsbeschilderung, A.07 Besonderheiten zur Verkehrsführung und Verkehrssicherung feststellen (Vorgaben für die Verkehrssicherungspflichten erstellen: allg. Baustellensicherungsmaßnahmen, Informationen für die Feuerwehr, Sicherstellung von Rettungswegen usw.) A.08 Bedarf an Lichtzeichenanlagen und Fußgängerbedarfsampeln, A.09 Betroffene Kundenanwesen (notwendige Wegerechte, Leitungsrechte, Dienstbarkeiten), A.10 Oberflächenbefestigungen (Grund, Unterbau, Bitumen, Platten, Rinnsteine etc. feststellen soweit aus Luftbildvorgaben bzw. GIS nicht ersichtlich), A.11 Ort für Bodenproben, A.12 Bedingungen für Schächte, Verbau, Seitenketagen (Lage, Bedingungen für mögliche Trassenführung), A.13 Baumbestand bzw. Baumschutz berücksichtigen (gemäß Baumschutzvorgaben), A.14 Mögliche Bodenklassen feststellen (lassen), A.15 Notwendige Brücken feststellen, A.16 Notwendige Sicherungen von Fremdleitungen und Fremdrollen berücksichtigen, A.17 Situation für Bauwasser, Bauström feststellen, A.18 Rahmenbedingungen für die Bauzeiten / Ausführungszeiten feststellen A.19 Bei Netzanschlüssen: Örtlichkeit für die Einbindung, Querungen, Mauerdurchführung, Kellersituation, mögliche Notversorgung, Ort der HEK, Zählerschrank, Absperrungselemente, Oberflächen, Absprachen mit Hauseigentümer usw. A.20 und weitere B. Ergebnis: Die Ortsbesichtigung ist durchgeführt

Sinn und Zweck einer Prozessdarstellung ...

Element (AM)	Arbeitsvorbereitung (AV)		Arbeitsdurchführende (AD) Interne, Externer Dienstleister (ExtD)	Hinweise / Beschreibung zu den Teilprozessschritten
	Arbeitsplanung (AP)	Arbeitssteuerung (AS)		
	01			
		04 Beauftragung und Koordination der Arbeitsdurchführung		<p>Aufgabe: Beauftragung und Koordination der Arbeitsdurchführung</p> <p>A. Koordinations- und Unterstützungsarbeiten abwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Touren für das Fachpersonal festlegen - Absprachen / Besprechungen durchführen - Rückmeldungen bearbeiten - Koordination durchführen (Gebiet usw.) <p>B. Ergebnis: Die Koordination der Arbeitsdurchführung ist erfolgt</p>
			05 Funktionsprüfung Absperrarmaturen durchführen	<p>Aufgabe: Funktionsprüfung Absperrarmaturen durchführen</p> <p>A. Arbeitsdurchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sichtkontrolle / Feststellung gemäß Checkliste durchführen, <ul style="list-style-type: none"> - Armaturenart - Lage - Oberfläche - Planwerk - Straßenkappe: Zustand, Lage zur Verkehrsfläche - Überprüfung auf Leckage und Beschädigung der Armaturengrube, - Überprüfung der Gängigkeit beweglicher Teile, - Überprüfung der Spindelabdichtung auf Leckage, nachstellen der Stopfbuchsendichtung, - Überprüfung der ordnungsgemäßen Beschilderung: Vollständigkeit, Aktualität, Lesbarkeit, - Dokumentation durchführen

Rollen

Sinn und Zweck einer Prozessdarstellung ...

Ansprüche an die Ablauforganisation

Beispiel für Festlegungen von fachlichen Weisungsbefugnissen zwischen Asset-Management / Arbeitsplanung / Arbeitssteuerung

- Festlegen von Zyklen für wiederkehrende Aufgaben
- Kontrolle der Abarbeitung der Aufträge in den vorgegebenen Zyklen
- Bewertung der Zustände der Anlagen und Erarbeitung von Vorschlägen zur Zyklusänderung → Zustandsorientierte Instandhaltung (ZOI)
- Zuordnen technischer Unterlagen zu Aufträgen
- Auslösen und Steuern automatisch generierter (zyklischer) Aufträge
- Koordinieren spartenübergreifender Aufgaben
- Manuelles Erstellen von Gruppenaufgaben
- strategische Ressourcenplanung zum Betrieb der Netze und Absicherung der Versorgung

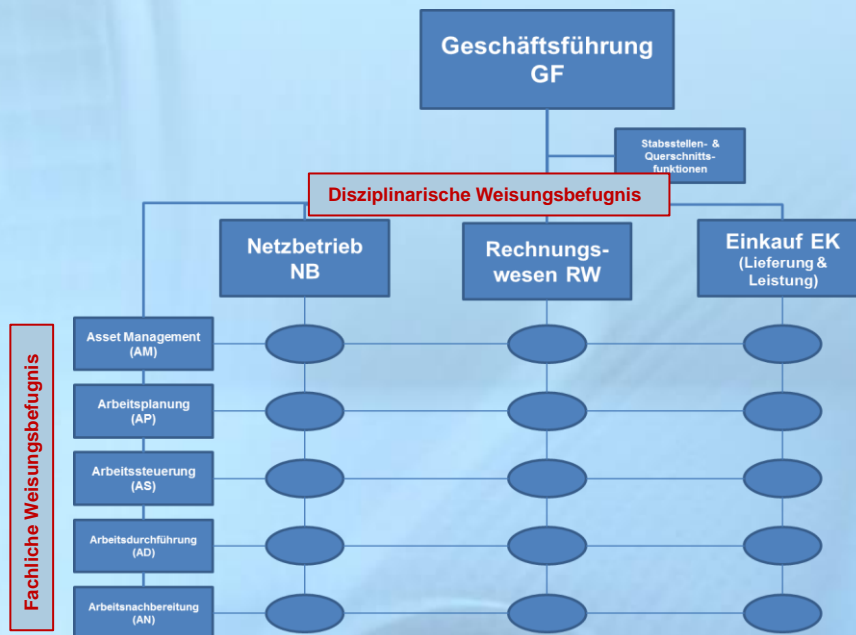
Ansprüche an die Ablauforganisation

Beispiel für Festlegungen von fachlichen Weisungsbefugnissen zwischen Asset-Management / Arbeitsplanung / Arbeitssteuerung

- Ressourcenplanung für Eigenleistungen/Fremdleistungen
- Kostenplanung
- Erstellen von Konzepten zum Einsatz der Kombimonteur
- Optimierung der Arbeitsplanung in Zusammenarbeit mit der Auftragssteuerung
- Überwachen der korrekten und vollständigen Anlagen-Dokumentation
- Ausführen der Stammdatenpflege
- Erstellen von Gefährdungsbeurteilungen zu Aufgaben und Anlagen

Ansprüche an die Ablauforganisation

- Bei der **Matrixorganisation** bzw. **Prozessorganisation** geht es nicht um die Regelung einzelner Arbeitsprozesse, sondern um die für alle Arbeitsprozesse gültige Rahmenstruktur



Chance einer „anderen Unternehmenssicht“ ??

- Unterstützt die Linie den Prozess ??
- Wo entstehen beeinflussbare Betriebskosten ??

Ansprüche an die Ablauforganisation

Vorteile einer Matrixorganisation

- Kürzere Wege in der Kommunikation
- flexible Berücksichtigungen im Wettbewerb
- Spezialisierung der Leitungsfunktion (disziplinarisch / fachlich) bei gleichzeitiger Entlastung der Unternehmensleitung
- Problemlösungen unter Berücksichtigung der Sachkompetenz vor der hierarchischen Stellung sowie die Förderung von Teamwork
- Enge fachliche Steuerung des Mitarbeiters auf der horizontalen Ebene (Mögliche Reduzierung von Nebenzeiten)
- Permanenter Ansprechpartner, der im Sinne des Mitarbeiters und dessen Entwicklung agieren und vermitteln kann
- soziales Umfeld wird gefördert

Ansprüche an die Ablauforganisation

Vorteile einer Matrixorganisation

- Klare Trennung von fachlichen und disziplinarischen Kompetenzen gestaltet sich in größeren Organisationen einfacher
- Es ist leichter, Führungskräfte mit klarem Fokus auf technisch/inhaltliche oder disziplinarische Führungsaufgaben zu finden als Allround-Manager, die beides in einer Person leisten können
- Bedeutender Vorteil der Matrixorganisation: **Auslastungsschwankungen** können besser bewältigt werden:
 - die Mitarbeiter bleiben der Basisorganisation zugeordnet,
 - Wenn keine Auslastung in den Kern-Prozessen bzw. Projekten so können nach Bedarf Basisarbeiten angeordnet werden

Ansprüche an die Ablauforganisation

Nachteile einer Matrixorganisation

- **Kompetenzkonflikte**
- **Machtkämpfe und unbefriedigende Kompromisse**
- **Zurechnungsprobleme von Erfolgen und Misserfolgen**
- **Mangel an Transparenz und notwendigen, klaren Regelungen der Kompetenzen (Zuordnung zu Rollen !!)**
- **hoher Kommunikationsaufwand**
- **Unsicherheit infolge der Mehrfachunterstellung**
- **Abnahme der Leistungsbereitschaft, wenn diese durch die Linienführung nicht anerkannt wird**
- **von außen nur schwer abschätzbare Auslastung des Mitarbeiters, da Gesamtbild oft nicht vorhanden**

Ansprüche an die Ablauforganisation

Nachteile einer Matrixorganisation

- Zudem kann sich der Mitarbeiter auch frustriert fühlen, wenn er **unvereinbare Anforderungen aus der Projekt- und Basisorganisation** sowie von weiteren Vorgesetzten zu erfüllen hat und sich dadurch überfordert fühlt.



Diese Mehrfachbelastung wird häufig auch als Quelle für Burnout-Syndrom von den Betroffenen angeführt.

Ansprüche an die Ablauforganisation

- Die Trennung der **fachlichen und disziplinarischen Weisungsbefugnisse** kann sich einerseits positiv auf die Wirtschaftlichkeit der Aufgabenerfüllung auswirken.
- Andererseits können immer dann Reibungsverluste bei der Aufgabenerfüllung auftreten, wenn die Weisungsbefugnisse nicht ausreichend klar und eindeutig definiert und abgegrenzt werden.
- In der betrieblichen Praxis ist das Führen ohne disziplinarische Macht: die **laterale Führung** immer häufiger anzutreffen

Ansprüche an die Ablauforganisation

- Führen ohne disziplinarische Macht: spätestens mit der **lateralen Führung** entsteht der Anspruch an den „optimalen“ **Führungsstil**.
- Das Führungskontinuum ist ein 1958 von Tannenbaum und Schmidt entwickeltes Führungsmodell.
- Sie erstellten eine **siebenstufige Typologie** alternativer Führungsstile anhand des Kriteriums der **Partizipation** in Entscheidungssituationen.

Ansprüche an die Ablauforganisation

Führungskontinuum

Autoritärer Führungsstil



Kooperativer Führungsstil

Entscheidungsspielraum
vom Vorgesetzten

Entscheidungsspielraum
der Gruppe / des Teams

1.
autoritär

Vorgesetzter entscheidet allein und ordnet an

2.
patriarchisch

Vorgesetzter ordnet an und begründet seine Entscheidung: ist bestrebt die Gruppe / das Team zu überzeugen

3.
beratend

Vorgesetzter schlägt Ideen / Lösungen vor und gestattet Fragen, Vorgesetzter entscheidet endgültig

4.
kooperativ

Vorgesetzter informiert die Untergebenen über beabsichtigte Entscheidungen. Die Gruppe / das Team hat die Möglichkeit, ihre Meinung zu äußern, bevor der Vorgesetzte die endgültige Entscheidung trifft

5.
partizipativ

Vorgesetzter zeigt das Problem auf, die Gruppe / das Team schlägt Lösungen vor, Vorgesetzter entscheidet

6.
delegativ

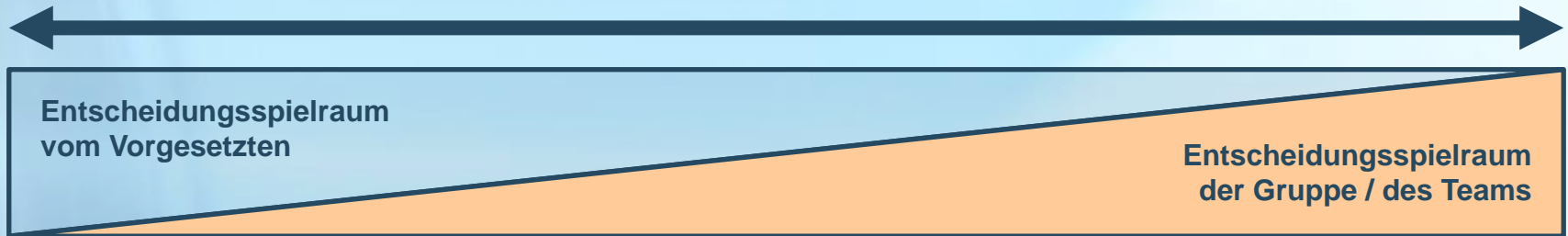
Vorgesetzter zeigt das Problem auf und legt den Entscheidungsspielraum fest, die Gruppe / das Team entscheidet

7.
demokratisch

Die Gruppe / das Team entscheidet autonom, Vorgesetzter ist Koordinator

Ansprüche an die Ablauforganisation

Spielraum für den *partizipativ-situativen Führungsstil*



1. autoritär	2. patriarchisch	3. beratend	4. kooperativ	5. partizipativ	6. delegativ	7. demokratisch
Vorgesetzter entscheidet allein und ordnet an	Vorgesetzter ordnet an und begründet seine Entscheidung: ist bestrebt die Gruppe / das Team zu überzeugen	Vorgesetzter schlägt Ideen / Lösungen vor und gestattet Fragen, Vorgesetzter entscheidet endgültig	Vorgesetzter informiert die Untergebenen über beabsichtigte Entscheidungen. Die Gruppe / das Team hat die Möglichkeit, ihre Meinung zu äußern, bevor der Vorgesetzte die endgültige Entscheidung trifft	Vorgesetzter zeigt das Problem auf, die Gruppe / das Team schlägt Lösungen vor, Vorgesetzter entscheidet	Vorgesetzter zeigt das Problem auf und legt den Entscheidungsspielraum fest, die Gruppe / das Team entscheidet	Die Gruppe / das Team entscheidet autonom, Vorgesetzter ist Koordinator

Ansprüche an die Ablauforganisation

Für eine **lateralen Führung**
 hat sich der **delegative**
Führungsstil bewährt
 → Anspruch von klaren
Delegationsregeln !!

Frage	Erklärung
Was soll delegiert werden?	Um welche Aufgabe handelt es sich? (kurze Inhalts- bzw. Zielbeschreibung)
Wer soll es tun?	Welche Person ist geeignet, wer arbeitet mit? (Fachliche und menschliche Qualifikation)
Warum soll die Person es tun?	Was ist der Zweck der Aufgabe oder Tätigkeit? (Motivation, Lerneffekt)
Wie soll die Person es tun?	Welche Details und Vorschriften/Regelwerke sind zu beachten und wie sind die Befugnisse geregelt?
Womit soll die Person es machen?	Welche Arbeitsmittel und Unterlagen benötigt der Mitarbeiter?
Wann soll es erledigt sein?	Welche Zwischen- und Endtermine sind einzuhalten und wann muss kontrolliert werden?
Welche Risiken gibt es?	Welche Folgen hat es wenn die Arbeit nicht oder unvollständig ausgeführt wird?

Das Delegationsformular wurde in Anlehnung an die Delegationsregeln von Prof. Dr. Lothar Seiwert entwickelt.

Ansprüche an die Ablauforganisation

Voraussetzungen für erfolgreiches Delegieren

- **Erfolgreiches Delegieren heißt richtig**
 - informieren
 - kommunizieren und
 - kontrollieren
- **Den Mitarbeiter über die Aufgabe und alles, was für die Erledigung wichtig ist Informieren**
- **Über neue Entwicklungen informieren**
- **Darauf achten das die Informationen dort ankommen wo sie gebraucht werden und so verstanden werden wie sie gemeint sind**

Ansprüche an die Ablauforganisation

Verantwortung delegieren:

- Für sich klären: wie weitreichend sind die Auswirkungen der Entscheidung die die Gruppe / der Mitarbeiter treffen muss
- Den Entscheidungsrahmen und die Grenzen festlegen, in denen der Mitarbeiter selbständig entscheiden darf
- Zuständigkeit des Mitarbeiters allen anderen Mitarbeitern mitteilen
- Dem Mitarbeiter helfen eigenständige Entscheidungen zu treffen, damit er die Aufgabe nicht an Sie zurückgeben kann (Rückdelegation)
- Den Mitarbeiter bei neuen und eigenen Wegen unterstützen
- Delegation soll auch motivierend wirken und zu Kreativität führen

Ansprüche an die Ablauforganisation

Regeln für die Delegation von Aufgaben

- Aufgabe so formulieren, dass das Ergebnis überprüfen werden kann
- Besprechen von Schwierigkeiten, die auftauchen könnten
- Die Aufgabe dem Mitarbeiter geben, der die erforderliche Fachkompetenz besitzt
- Die Aufgabe darf den Mitarbeiter nicht überfordern
- Festlegen, ob weitere Mitarbeiter bei der Ausführung mitwirken sollen
- Termin vereinbaren, bis wann die Aufgabe erledigt sein soll

Ansprüche an die Ablauforganisation

Voraussetzungen für erfolgreiches Delegieren

- Das Ziel der Aufgabe klar herausstellen
- Damit verhindern, dass sich der Mitarbeiter verzettelt oder vieles nur oberflächlich erledigt
- Die Aufgabe im Gesamtzusammenhang erklären lassen (Ist die Aufgabe richtig verstanden worden?)
- Kontrollmöglichkeiten abstimmen
- Damit vermeiden das der Mitarbeiter sich nur auf ein besonderes Arbeitsgebiet konzentriert und den Blick aufs Ganze verliert

Ansprüche an die Ablauforganisation

Vorteile durch Delegieren

- Die Führungskraft wird entlastet und hat somit Zeit für andere bzw. wichtigere Arbeiten
- Die Arbeitslast wird vermindert und Stress verhindert („Lastverteilung“)
- Der Mitarbeiter entwickelt sich durch mehr **Kompetenz- und Handlungsverantwortung** weiter
- Seine Eigeninitiative wird gefördert
- Sein Selbstbewusstsein und seine Arbeitszufriedenheit wird gesteigert

Ansprüche an die Ablauforganisation

Vorteile durch Delegieren

- Die Aufgaben werden meist schneller angegangen und im Zuge der Kompetenzerweiterung der Mitarbeiter oft besser erledigt
- Größere Projekte werden durch die Kombination verschiedener Kompetenzen überhaupt erst möglich
- Das Unternehmen kann die eigene **Effizienz** steigern, da das Wissen und die Erfahrung vieler Mitarbeiter genutzt wird

Ansprüche an die Ablauforganisation



Effektivität: (*Auswirkung/Effekt von Entscheidungen !!*)

Tun wir die richtigen Dinge ... um unser Ziel zu erreichen?

→ Strategisches Asset-Management: z. B. durch Netzbetrieb

Effizienz: (*Effizienz ist stets auch ein Preis-Leistungs-Verhältnis !!*)

Tun wir die Dinge richtig ... um unseren Aufwand zu optimieren?

→ Operatives Asset-Management: z. B. durch Netzservice

Ansprüche an die Ablauforganisation

Bedeutet Delegation Machtverlust?

- Wer glaubt im Zuge der Delegation Macht abzugeben, täuscht sich
- Durch Delegation wird die Führungskraft für wichtige Arbeiten entlastet, andererseits werden Zeitfenster für Kontrollen und Qualitätssicherung möglich (präsent und verantwortlich bleiben)
- Erfahrungen belegen: Wenn alle Fäden nur in einer Person zusammenlaufen ist die Leistungsfähigkeit einer Organisation gefährdet („die Arbeitszeit ist eine endliche Größe“).
 - Diese Person kann ausfallen
 - Diese Person kann das Unternehmen verlassen und nimmt das Wissen mit

Ansprüche an die Ablauforganisation

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen (S 1000)

VDE-AR-N 4001

VDE

9.2 Aufbauorganisation

Das Unternehmen muss über eine geeignete Aufbauorganisation verfügen.

Die Anforderungen an eine derartige Organisation ergeben sich aus:

- Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften;
- den allgemein anerkannten Regeln der Technik, hier insbesondere den technischen Regeln des VDE.

Das Unternehmen muss für seine Aufbauorganisation in transparenter und überschneidungsfreier Form schriftlich festlegen:

- die Aufgabenverteilung, z. B. in einem Organisationsplan;
- die Aufgaben, Befugnisse und Verantwortlichkeiten insbesondere der Führungskräfte, z. B. in einem Geschäftsverteilungsplan;
- die Vertretungsregelungen, z. B. in Stellenbeschreibungen oder einem Organigramm;
- die Organisation des Bereitschaftsdienstes;
- die Organisation der Vorsorgeplanung für Notfälle und Krisensituationen;
- das Beauftragtenwesen.

FNN

Für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Elektrizitätsversorgungsnetze muss das Unternehmen geeignete ablauforganisatorische Maßnahmen nachweisbar festlegen.

Ansprüche an die Ablauforganisation

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen (S 1000)

	VDE-AR-N 4001	VDE
	Dies ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0022 unter gleichzeitiger Einhaltung des in der VDE-AR-N 100 beschriebenen Verfahrens. Sie ist nach der Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	FNN

9.3 Ablauforganisation

Das Unternehmen hat auf der Grundlage seiner Aufbauorganisation die zur Abwicklung der Aufgaben und Tätigkeiten erforderlichen Arbeitsabläufe festzulegen. Dabei sind Schnittstellen, die durch innerbetrieblich abgegrenzte Aufgabenfelder, bei Kooperationen mehrerer Unternehmen oder durch Einschaltung von Dienstleistern entstehen, widerspruchsfrei zu regeln. Soweit es die sach- und fachgerechte Durchführung einzelner Tätigkeiten erfordert, sind für diese konkretisierende Arbeitsanweisungen zu erstellen. Die anerkannten Regeln der Technik sind dabei zu beachten.

Art, Umfang und Detaillierungsgrad der Ablauforganisation sind festzulegen. Dabei ist auch der Qualifikationsstand, die Anzahl und die betriebliche Erfahrung der für die Abwicklung der Aufgaben und Tätigkeiten einzusetzenden Mitarbeiter zu definieren. Zur Erhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebes sind die Ausfälle einzelner Personen, z. B. durch Urlaub, Krankheit und Fortbildungsmaßnahmen, zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für Störungen.

Ansprüche an die Ablauforganisation

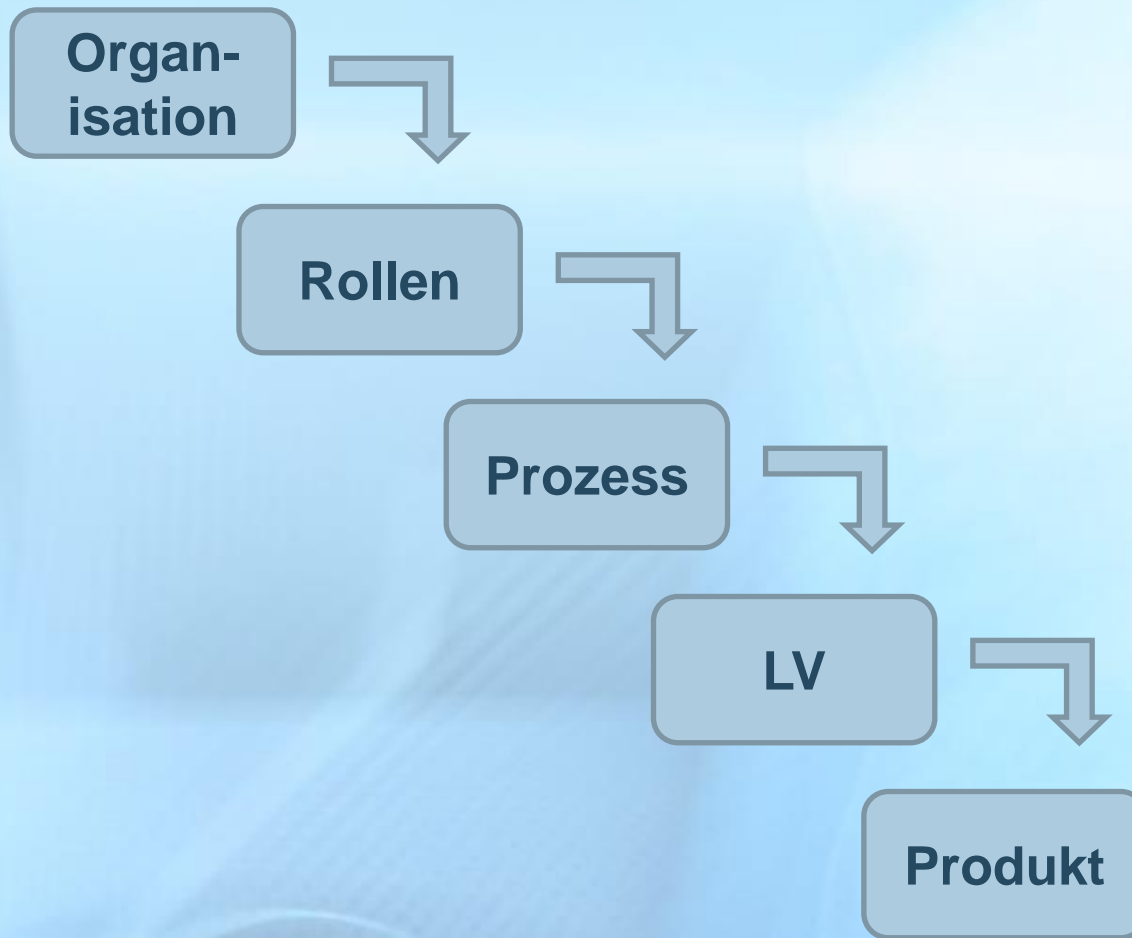
Managementprozesse

Kernprozesskette

Unterstützungsprozesse

Abgrenzung in Anlehnung an Michael Eugene Porter, Universitätsprofessor für Wirtschaftswissenschaft an der Harvard Business School

Ansprüche an die Ablauforganisation



Tab.: Überschneidungen Prozessdefinition BET/ISI und E-Control

BET/ISI Struktur (17 Einzelprozesse)	E-Control (19 Einzelprozesse)
Serviceprozesse	
Materialwirtschaft	Einkauf
Rechnungswesen	Rechnungswesen, Kostenrechnung, Controlling
Personalmanagement	Personalverwaltung und -verrechnung
	Recruiting und Schulung, Sozialstellen
Infrastrukturmanagement	Facilitymanagement (Gebäude und Fuhrpark)
Informationsverarbeitung (Fachanwendungen sind den Prozessen zugeordnet)	IT-Kosten sind den Prozessen zugeordnet
Abrechnung- und Forderungsmanagement	Kundenbetreuung und Callcenter
	Kundenverrechnung und Forderungsmanagement
	Lieferantenwechsel, Wechselmanagement
Sonstige Serviceprozesse	Öffentlichkeitsarbeit und Werbung
	Organisation, Recht und Revision
	Konzernumlage
Netzprozesse	
Netzdokumentation	Keine Zuordnung
Netzführung	Netzleitstelle, Netzbetrieb (inkl. Leittechnik, betriebstechn. Datenbringung, Schutz- und Messeinrichtungen etc.)
Neubau und Erneuerung	Keine Zuordnung
Planung und Projektierung	Asset Management und Netzplanung (für Netzbetrieb)
Netzmanagement	Regulierungsmanagement
Entstörung	Entstördienst
Instandhaltung	Instandhaltung
Messdienstleistungen	Zähler- u. Messwesen (Datenbringung verrechnungs-technische Daten, Montage, Wartung etc.)
Messstellenbetrieb	
Sonstige Netzprozesse	Unternehmensführung
	Netzvertrieb (ohne technische Ausführung)

Quelle: <http://www.e-control.at/de/marktteilnehmer/erhebungen>

Mögliche Referenz- und Benchmarkprozesse ...

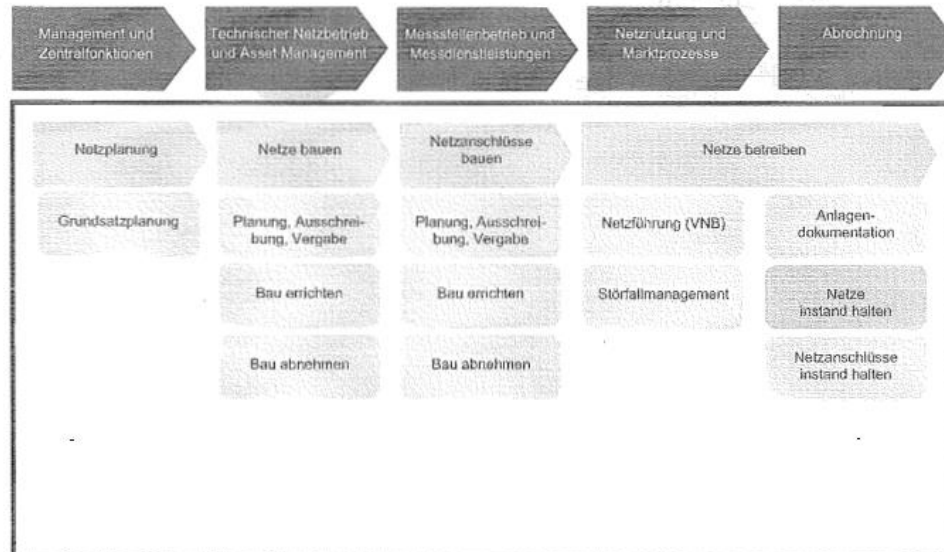
Quelle: Prozesskostenbenchmarking eröffnet vielseitige Entwicklungsperspektiven
Mario Dohr und Michael Timm 2012

I. (Teil-)Prozessname	ID
Netze instand halten	II.4.2

II. Prozesskategorie/-cluster
Technischer Netzbetrieb und Asset Management

III. Kerngeschäftsprozess	ID
Netze betreiben	II.4

IV. Einordnung im Prozessmodell



V. Kurzbeschreibung

Der Teilprozess Instandhaltung umfasst alle technischen und organisatorischen Aktivitäten, die zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes sowie zur Erhaltung oder Wiederherstellung des funktionsfähigen Zustandes der Netze beitragen.

VI. Prozessinhalt

- Erstellung der Instandhaltungsplanung
 - Erstellung einer Instandhaltungsplanung und Arbeitsvorbereitung mit Prioritäten, Kostenvoranschlag, Terminen, Kapazitäten, Schaltheftungen
 - Erstellung von Leistungsvergaben (Einzelbeauftragung, nach Standardleistungsverzeichnis, Beschaffung Material, etc.)
 - Durchführen der Personaleinsatzplanung
 - Durchführen der Fremdfirmeneinsatzplanung (Beschaffung, Vertragsgestaltung, Überwachung, etc.)
- Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen
 - Beauftragung, Durchführung und Überwachung von Inspektionen, Wartung, Instandsetzungen und Verbesserungen einschließlich Arbeitsvorbereitung und Workforce-Management
 - Abnahme und gegebenenfalls Inbetriebnahme von Wartung, Instandsetzungen und Verbesserungen
 - Durchführen von Funktionskontrollen mit Funktionsprüfungen
 - Zustandsermittlung mit detaillierter Beurteilung des Ist-Zustandes der Betriebsmittel
 - Analyse der Fehlerschwerpunkte und -ursachen
 - Erstellung und Weiterleitung der Fertigmeldung
 - Dokumentation der Instandhaltung
 - Erstellen von Reports und Schwachstellenanalysen
- Beinhaltet nicht:
 - Kommunikation geplanter Unterbrechungen (► I.3.1 Kommunikation und Service)

VII. Rechtliche Anforderungen

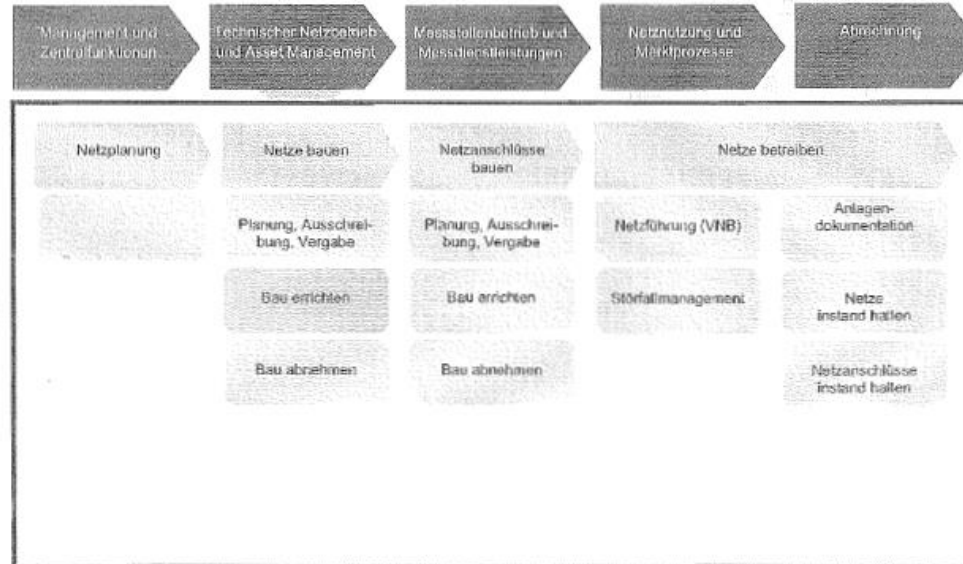
- Energiewirtschaftsgesetz – EnWG
- BGV A3, Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- Technische Richtlinie für die Instandhaltung von Betriebsmitteln und Anlagen in Elektrizitätsversorgungsnetzen, Verband der Netzbetreiber – VDN
- DIN 31051, Grundlagen der Instandhaltung
- DIN EN 13306, Begriffe der Instandhaltung
- DIN VDE 0105-100, Betrieb von elektrischen Anlagen

I. (Teil-)Prozessname	ID
Bau errichten (Netze)	II.2.2

II. Prozesskategorie/-cluster
Technischer Netzbetrieb und Asset Management

III. Kerngeschäftsprozess	ID
Netze bauen	II.2

IV. Einordnung im Prozessmodell



V. Kurzbeschreibung

Der Teilprozess "Bau errichten" umfasst alle mit der Durchführung von Bautätigkeiten verbundenen Aktivitäten. Zu Bautätigkeiten zählen der Neubau, die Erneuerung, die Erweiterung, die Änderung und die Demontage von Netzanlagen.

VI. Prozessinhalt

- Durchführen der Projektsteuerung
 - Durchführen operativer Projektleitungs-, Organisations- und Koordinierungsaufgaben von eigenem Personal, Lieferanten, Fremdfirmen und Behörden
- Durchführen der Bauausführung
 - Klären von Anliegerproblemen
 - Durchführen von Verkehrssicherungsmaßnahmen
 - Durchführen von Vermessungsaufgaben
 - Errichten der Netzanlage einschließlich Arbeitsvorbereitung und Workforce-Management
- Durchführen der Bauüberwachung
 - Bauüberwachung durch Überprüfen der Bauleistungen in Abstimmung mit der Baugenehmigung, den Ausführungsplänen, den Leistungsbeschreibungen sowie mit den anerkannten Regeln der Technik und behördlichen Vorschriften
 - Budgetüberwachung der Baumaßnahmen anhand des Projektplans und der Überwachung der laufenden Kosten
 - Überwachung der Einhaltung des Zeitplans
 - Dokumentation des Baufortschritts durch Bautagebuch
 - Vorbereitung der Abnahme

VII. Rechtliche Anforderungen

- Energiewirtschaftsgesetz – EnWG
- Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure – HOAI)
- Landesbauordnungen

B3. Prozesskostenrechnung					
		Netzanschlüsse bauen			
Pos. BAB	Kostenarten	II.3.2			
		Bau errichten			
1.1.	Materialkosten	HS	HS/MS	MS	MS/NS
1.1.1.	Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe				
1.1.1.3.	Betriebsverbrauch				
1.1.1.5.	Sonstiges				
1.1.2.	Aufwendungen für bezogene Leistungen				
1.1.2.5.	Aufwendungen für durch Dritte erbrachte Betriebsführung				
1.1.2.6.	Aufwendungen für durch Dritte erbrachte Wartungs- und Instandhaltungsleistungen				
1.1.2.7.	Sonstiges				
1.2.	Personalkosten				
1.2.1.	Löhne und Gehälter				
1.2.2.	Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung				
1.5.	Sonstige betriebliche Kosten				
1.5.2.	Mieten, sonstige Pachtzinsen, sonstige Leasingraten, Gebühren und Beiträge				
1.5.3.	Versicherungen				
1.5.4.	Bürobedarf, Drucksachen und Zeitschriften				
1.5.5.	Postkosten, Frachtkosten und ähnliche Kosten				
1.5.6.	Rechts- und Beratungskosten				
1.5.8.	Reisekosten und Auslösungen				
1.5.10.	Wartung und Instandsetzung				

Agenda

**Aufbau-
organisation**

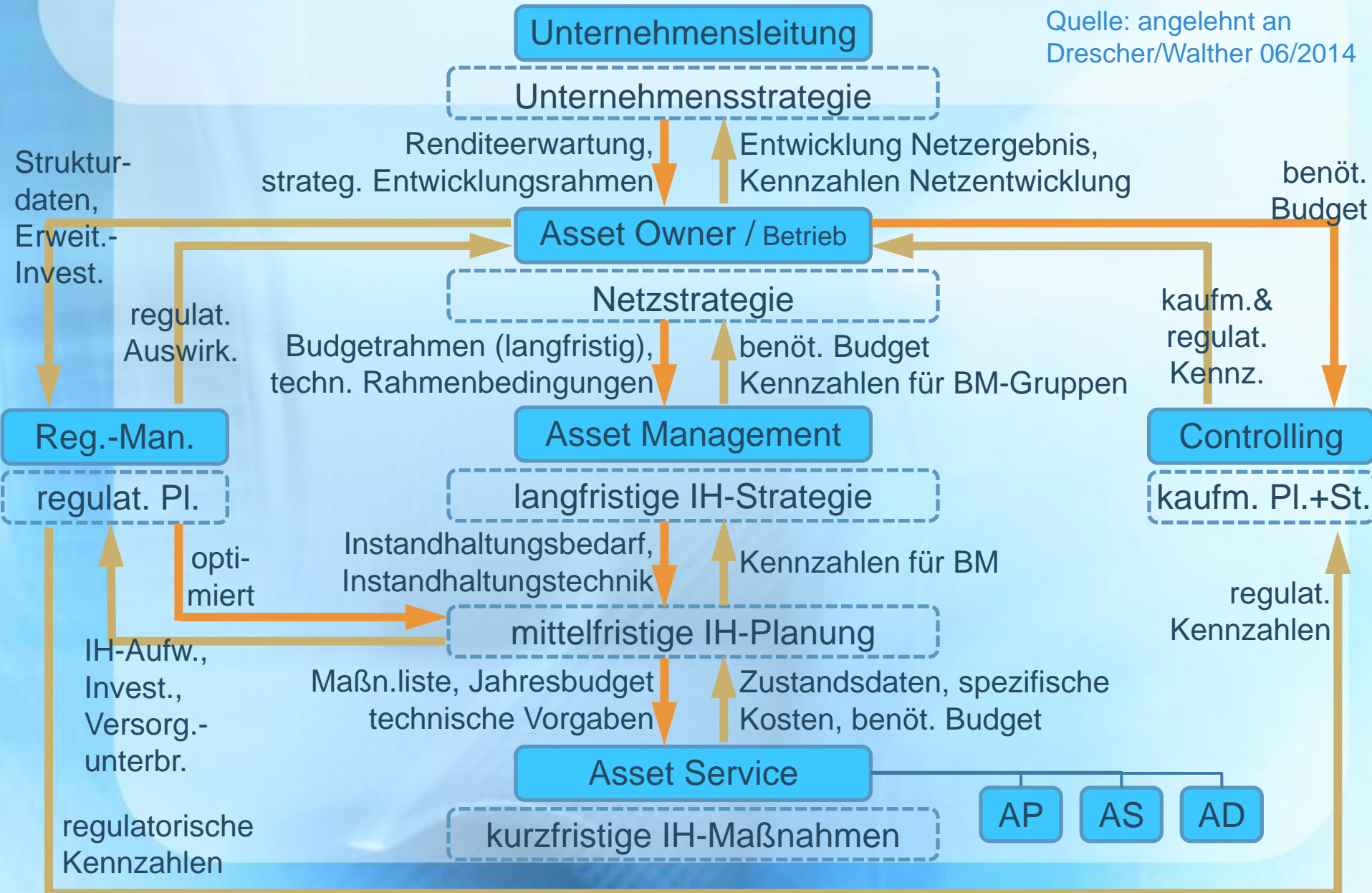
**Ablauf-
organisation**

**Rollen &
Verantwortlich-
keiten**

**Werkzeuge &
Methoden**

Rollenbasierter Prozess

Quelle: angelehnt an
Drescher/Walther 06/2014



Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Die Verbände haben die Anforderungen an **Qualifikation und Organisation** der technischen Bereiche formuliert und sie auch als Basis zur Gewährleistung einer rechtssicheren Aufbau- und Ablauforganisation in den Leitfäden **als anerkannte Regeln der Technik** veröffentlicht

Eine Chefsache ...

... oder
Beispiele
aus der
Praxis ...



„ ... wir müssen Zack-Zack rechtssicher und effizient
sein ... also bauen Sie mal ne rechtssichere
Arbeitsvorbereitung auf ... !!!“

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

	DIN VDE 1000-10 (VDE 1000-10)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

DIN VDE 1000-10 Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen

Aus den Bestimmungen zur Einhaltung der **allgemein anerkannten Regeln der Technik** leiten sich **„fachliche Grundlagen verantwortlicher Rollen“** der einzelnen Akteure für die Betriebsabläufe ab ...

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

3.2

Elektrofachkraft

Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen¹⁾ die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann

ANMERKUNG Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.

[DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100)]

5 Anforderungen

5.1 Die Tätigkeiten nach **Abschnitt 1** dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften nach **3.1** oder **3.2** selbstständig, von anderen Personen nur unter Leitung und Aufsicht von Elektrofachkräften nach **3.1** oder **3.2** durchgeführt werden, wobei den jeweiligen Tätigkeitsmerkmalen je nach Schwierigkeitsgrad entsprechend abgestufte Qualifikationsmerkmale zuzuordnen sind.

ANMERKUNG In speziellen Normen, z. B. **DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100)**, können weitere Festlegungen getroffen sein, welche Tätigkeiten auch von elektrotechnisch unterwiesenen Personen ausgeführt werden dürfen.

5.2 Die Anforderung nach der fachlichen Ausbildung für bestimmte Tätigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik zur Elektrofachkraft ist in der Regel durch den Abschluss einer der nachstehend genannten Ausbildungsgänge des jeweiligen Arbeitsgebietes der Elektrotechnik erfüllt:

- a) Ausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf zum Gesellen/zur Gesellin oder zum Facharbeiter/zur Facharbeiterin;
- b) Ausbildung zum Staatlich geprüften Techniker/zur Staatlich geprüften Technikerin;
- c) Ausbildung zum Industriemeister/zur Industriemeisterin;
- d) Ausbildung zum Handwerksmeister/zur Handwerksmeisterin;
- e) Ausbildung zum Diplomingenieur/zur Diplomingenieurin, Bachelor oder Master.

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

	DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

DIN VDE 0105-100 bzw. DIN EN 50110-1

Betrieb von elektrischen Anlagen - Allgemeine Festlegungen

	DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

3.2 Personal, Organisation und Kommunikation

3.2.1

DIN VDE 0105-100 bzw. DIN EN 50110-1

Arbeitsverantwortlicher

eine Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für die Durchführung der Arbeit zu tragen. Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden.

3.2.2

Anlagenverantwortlicher

eine Person, die beauftragt ist, die unmittelbare Verantwortung für den Betrieb der elektrischen Anlage zu tragen. Erforderlichenfalls können einige mit dieser Verantwortung einhergehende Verpflichtungen auf andere Personen übertragen werden.

ANMERKUNG Der Anlagenverantwortliche übernimmt nicht die Verantwortung des Unternehmers im gesamten Bereich der elektrischen Anlage. Er ist als Verantwortlicher nur für die Anlagenteile zuständig, die zur Arbeitsstelle gehören. Der Anlagenverantwortliche übernimmt die Aufgaben nach Arbeitsschutzgesetz § 8 Abs. 2 und DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100) an der Arbeitsstelle.

3.2.3

Elektrofachkraft

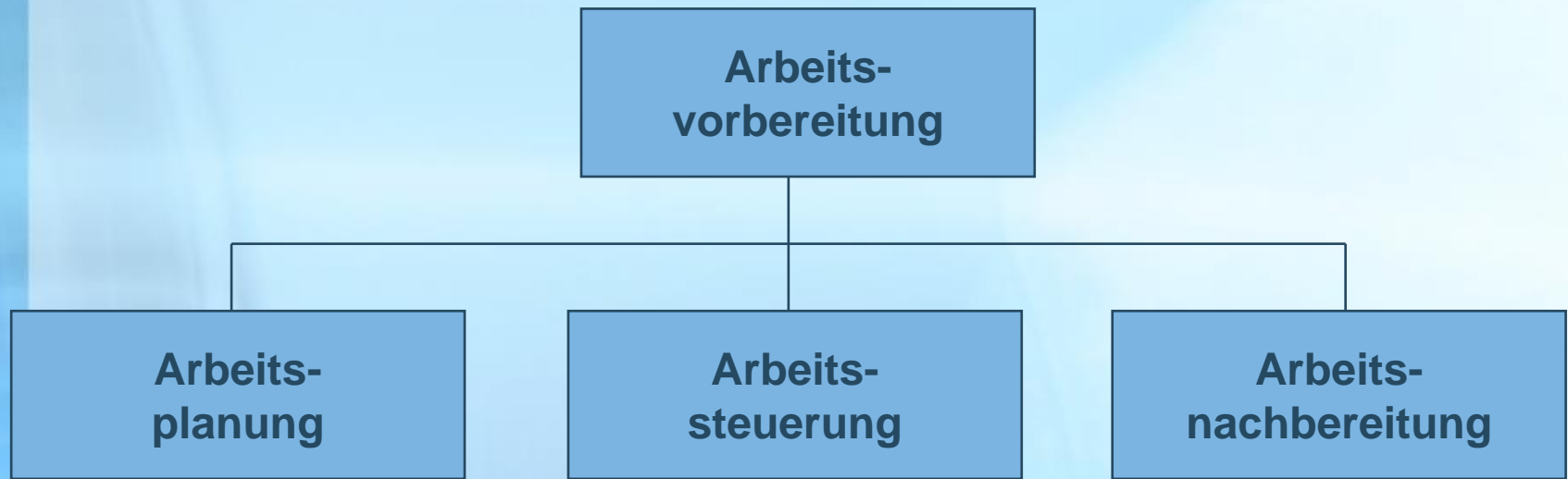
eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, so dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen können

[IEV 195-4-1, modifiziert]

Die AV und WFM ist eine
zentrale
Organisations- und damit
Chefsache ...!



Ansprüche an die Verantwortlichkeiten



Planung anhand von Erfahrungswerten und entwickelten Standards der

- Termine
- Ressourceneinsatz (Material)
- Ressourceneinsatz (Personal)
- Ressourceneinsatz (Geräte/Werkzeuge)
- Fremdleistungen

Überwachung und Auswertung des Arbeitsvollzugs bzgl.

- Termineinhaltung
- Ressourcenverbrauch (Material)
- Ressourcenverbrauch (Personal)
- Ressourcenverbrauch (Geräte/Werkzeuge)
- Fremdleistungskosten

Entwicklung von Standards und Optimierung der Arbeitsabläufe:

- Vorgabezeiten
- Materialeinsatz
- Geräteeinsatz

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Hoch- & Tiefbau, Maschinen- und Schiffsbau, Chemie u.w.	(AP) Arbeits- planung	(AV) Arbeits- vor- bereitung	(AD) Arbeits- durch- führung	(AN) Arbeits- nach- bereitung
Fertigung / Montage, Betrieb, Service u.a.	(AP) Arbeits- planung	(AS) Arbeits- steuerung	(AD) Arbeits- durch- führung	(AN) Arbeits- nach- bereitung
	Arbeitsvorbereitung (AV)			

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Asset Manager:

- wertorientiertes Management der Anlagen und Netze mit dem Ziel eines optimalen Ertrags und einer optimalen Anlagenrendite
- nicht der Arbeitsvorbereitung zugeordnet, gibt Vorgaben für die Arbeitsvorbereitung

Arbeitsplaner:

- „zentrale Innenrolle“
- Erstellung und laufende Aktualisierung von Arbeitsplänen für Standardmaßnahmen
- Planung und Vorbereitung projektbezogener Maßnahmen (vgl. HOAI 1-7)

Arbeitssteuerer:

- „dezentrale Außenrolle“
- Koordinierung, Kontrolle und Qualitätssicherung der Arbeitsdurchführung

Arbeitsdurchführender:

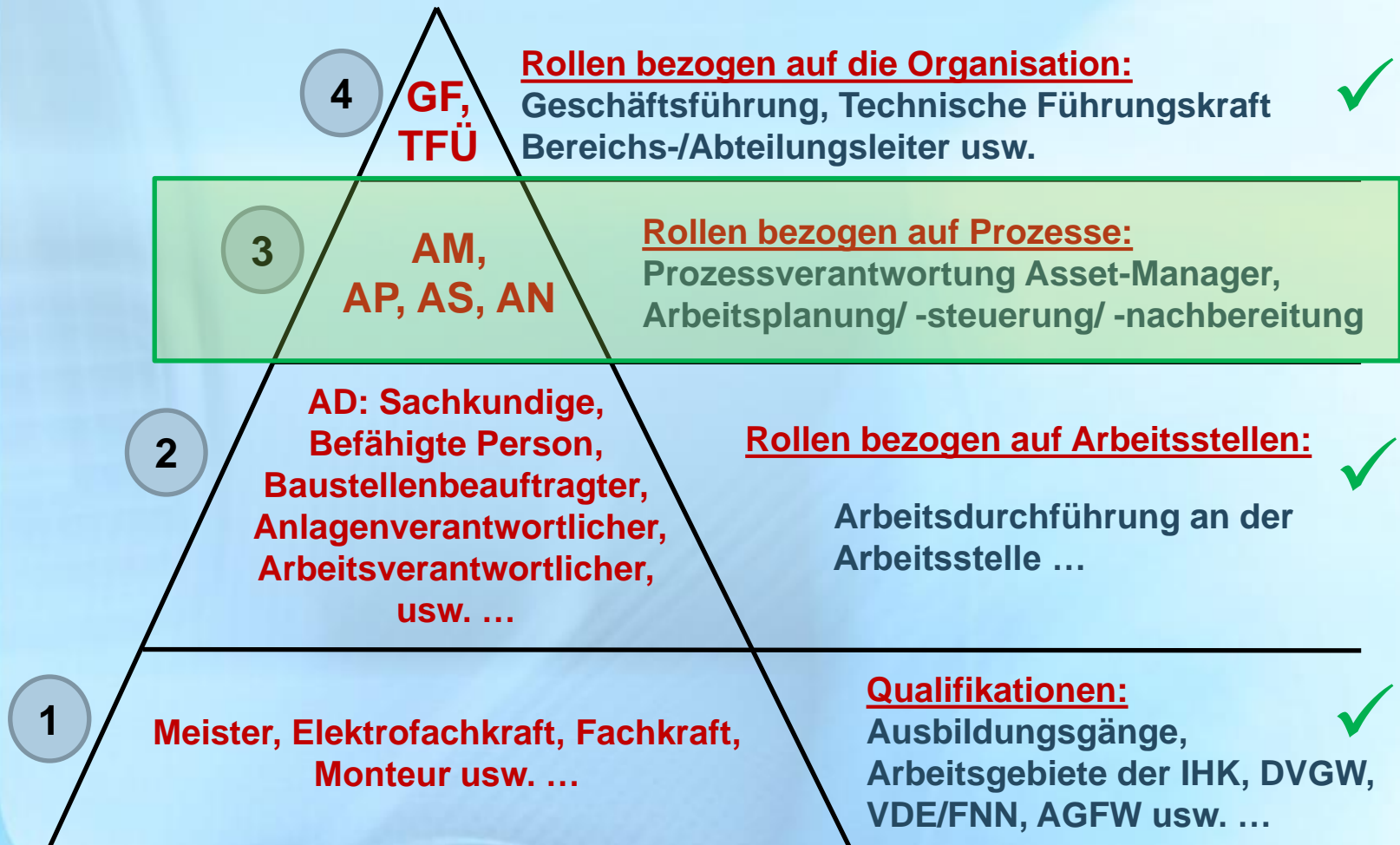
- Tätigkeitsverantwortung, Arbeitsstellenverantwortung

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Verantwortliche Rollen der einzelnen Akteure aus den Regelwerken z.B. Bereich Strom:

- ✓ Anlagenbetreiber (AB)
- ✓ Technische Führungskraft (TFÜ)
- ✓ Anlagenverantwortlicher (AnV)
- ✓ Arbeitsverantwortlicher (ArV)
- ✓ Elektrofachkraft
- ✓ Elektrotechnisch unterwiesene Person (EuP)
- ✓ „Laie“

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten



Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

**Rollen der
Arbeitsvorbereitung (AV)**

Arbeitsplanung (AP)
(Innenrolle)

Arbeitssteuerung (AS)
(Außenrolle)

Arbeitsnachbereitung (AN)
(u.a. QS, QM, Controlling)

Die Aufgabe der AV ist es die AD
so zu unterstützen, dass sie
effizient und wirtschaftlich die
Aufgaben / Arbeiten erfüllen kann

...

Arbeitsdurchführung (AD)
(Außenrolle)

Wiendahl, H.-P.
(Betriebsorganisation, 1997),
Betriebsorganisation für
Ingenieure, 4., vollst. überarb.
Auflage, München usw. 1997.

Methode und Struktur ... für Planung & Steuerung: Das ODALG-Konzept

Organisation: Aufbau & Ablauf

Arbeitsvorbereitung (AV)				
O	D	A	L	G
<p>Objekte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation • Betriebsmittelklassen (BKZ) • Typen • Anlagen • Netze • Arbeitsmittel • Betriebsmittel 	<p>Daten & Dokumente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten • Dokumente • Betriebsanleitungen • Pläne • Zeichnungen • Betriebsmitteldokumente • Schaltpläne • Protokolle • Nachweise • u. w. 	<p>Aufgaben & Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsbedingung vor Ort • Rollen / Qualifikation • Prozesse • Produkte • Planung • Instandhaltung • Bau • Betrieb • u. w. 	<p>Leistungen & Lieferung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzeltätigkeit • Einzelmateriale • Mengen • Preise • Kosten • Service-Level-Agreement • u.w. 	<p>Gefährdung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungsanalyse • Regelwerke • Normen • Gesetze • Verordnungen • Anweisungen • Verträge • Umwelt, • Arbeitssicherheit • Verkehr • u. w.

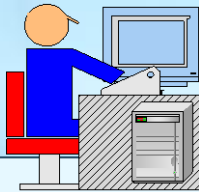


Rollenzusammenspiel der Arbeitsvorbereitung ohne WFM

Netzbetreiber / Kunde
Assetmanager

Arbeitsnachbereitung (AN)
(u.a. QS, QM, Controlling)

Anfrage /
Angebot /
Beauftragung



Teamarbeit !!

Teamarbeit !!

Teamarbeit !!



Arbeitsplanung (AP)
(Verantwortliche Innenrolle)

Anfragen

Zuarbeit

Auftrag

Arbeitssteuerung (AS)
(Verantwortliche Außenrolle)

Steuern,
Unterstützen,
Unterweisen,
Abnahmen usw.

Rück-
meldung
vor Ort

Beauftragung

Arbeitsdurchführung
(interne)
(externe)



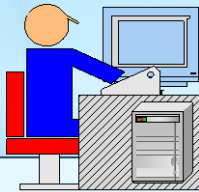


Rollenzusammenspiel der Arbeitsvorbereitung mit WFM

Netzbetreiber / Kunde
Assetmanager

Arbeitsnachbereitung (AN)
(u.a. QS, QM, Controlling)

Anfrage /
Angebot /
Beauftragung



Teamarbeit !!

Teamarbeit !!

Teamarbeit !!



Arbeitsplanung (AP)
(Verantwortliche Innenrolle)

Anfragen

Zuarbeit

Auftrag

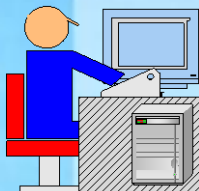
Arbeitssteuerung (AS)
(Verantwortliche Außenrolle)

Auftragsdaten

Steuerung und Rückmeldung an den AS
Aufträge vom AS

Steuern,
Unterstützen,
Unterweisen,
Abnahmen usw.

Rück-
meldung
vor Ort



Beauftragung

Arbeitsdurchführung
(interne)

(externe)

**Workforce Management
Dispatcher**
(WFM, Dispatching, Innenrolle)

Zuordnen

Rück-
meldung



**Prozess und Rollen
in der Praxis**

		Prozessabläufe	
		Bau- maßnahmen	Betriebs- maßnahmen
Rollen	Arbeits- planung (AP)	Bauplanung	IH-Planung
	Arbeits- steuerung (AS)	Baustellen- steuerung	i.d.R. in Personalunion IH-Steuerung
	Arbeits- durchführung (AD)	eigene & externe Monteure	

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Variante A

AP (spartenspezifisch)

AS (Gas / Wasser)

AS (Elektrizität)

AS (Wärme)

AD (Gas / Wasser)

AD (Elektrizität)

AD (Wärme)

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Variante B ...

AP (spartenspezifisch)

AS (Gas / Wasser)

AS (Elektrizität)

AS (Wärme)

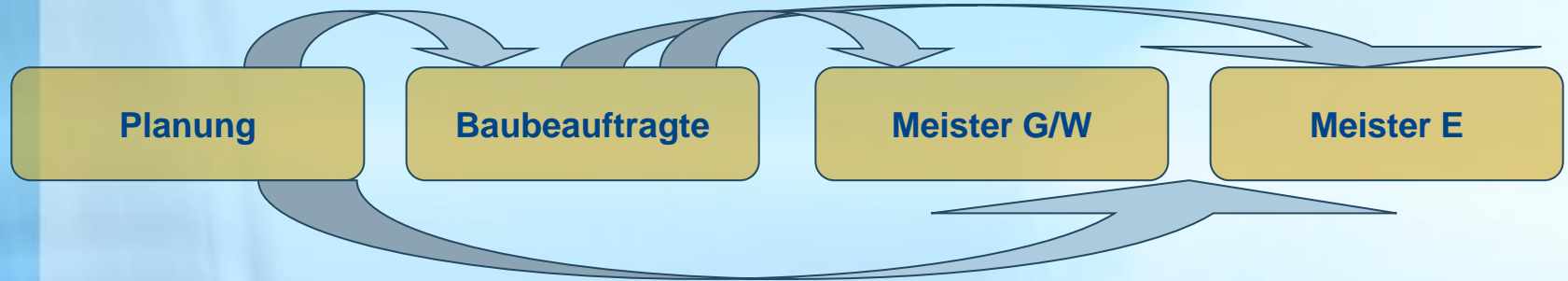
**AD (Gas / Wasser,
Elektrizität,
Wärme ...)**

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten



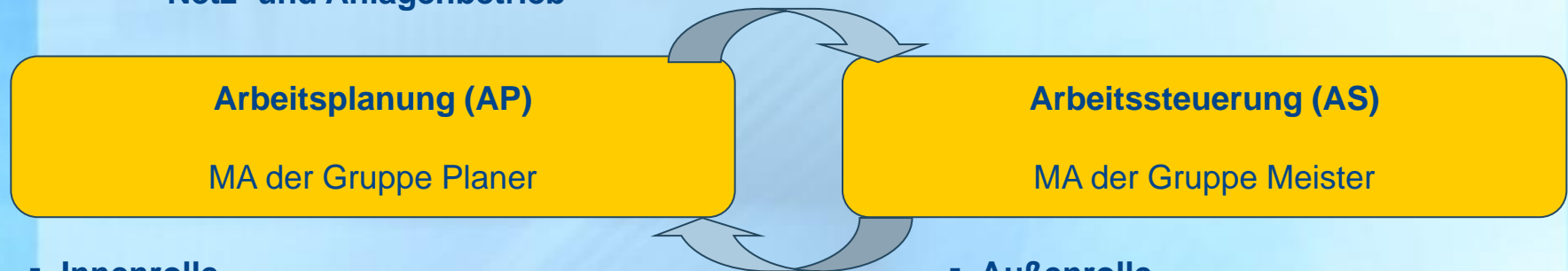
Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

IST



SOLL

Netz- und Anlagenbetrieb



- Innenrolle
- Zentrale Kernkompetenz
- Planungs- und Projektverantwortliche

- Außenrolle
- Ausführungsverantwortliche
- Anlagenverantwortliche
- Arbeitsverantwortliche

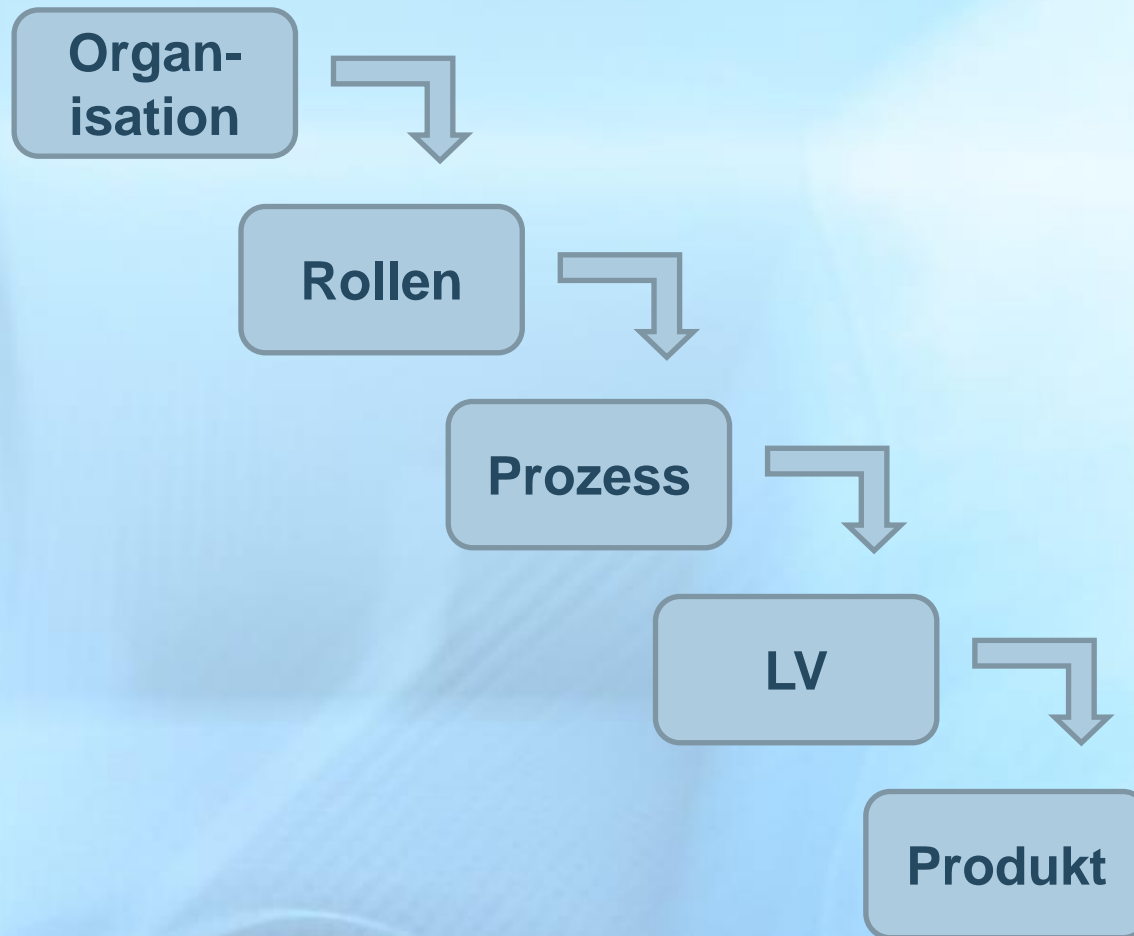
Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Zur Optimierung des Leistungsmanagements müssen die Leistungsbeziehungen zwischen den einzelnen **organisatorischen Einheiten** transparent gemacht werden.

- **Service Level Agreements und**
- **Leistungsverzeichnisse**

z.B. als vertragliche Grundlage für die Beziehungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten



1	→	Ausgangssituation	→	51
2	→	Herausforderung	→	56
2.1	→	Organisationspflicht.....	→	
2.2	→	Organisationsverschulden.....	→	
3	→	Ziel	→	
4	→	Nutzen	→	
5	→	Verantwortliche-Rollen	→	
5.1	→	Unternehmensverantwortung	→	
5.2	→	Betreiberverantwortung	→	
5.2.1	→	Rolle des Anlagenbetreibers (AB).....	→	
5.2.1.1	→	Verantwortlichkeiten in der Organisation (Aufbau, Ablauf).....	→	
5.2.1.2	→	Verantwortlichkeiten in der Anlagenverfügbarkeit.....	→	22
5.2.1.3	→	Verantwortlichkeiten im Bereich der Strategie.....	→	23
5.2.1.4	→	Verantwortlichkeiten im Bereich des Qualitätsmanagements	→	23
5.2.1.5	→	Verantwortlichkeiten im Kostenmanagement	→	24
5.2.1.6	→	Verantwortlichkeiten im Bereich des Arbeitsschutzes.....	→	24
5.2.1.7	→	Verantwortlichkeiten für Notfälle und Störungen.....	→	25
5.2.1.8	→	Verantwortlichkeiten im Bereich des Beschaffungs- und Vertragsmanagements	→	25
5.2.2	→	Rolle der Systemführung (SF)	→	26
5.2.3	→	Rolle der Zentralen Funktionen (ZF).....	→	27
5.2.4	→	Rolle der Technischen Dokumentation (TD).....	→	30
5.2.5	→	Rolle der Technischen Führungskraft (TFU).....	→	31
5.2.5.1	→	Rolle des Asset-Manager (AM).....	→	32
5.2.5.2	→	Rolle der Arbeitsvorbereitung (AV).....	→	34
5.2.5.2.1	→	Rolle der Arbeitsplanung (AP).....	→	35
5.2.5.2.2	→	Rolle der Arbeitssteuerung (AS).....	→	42
5.2.5.2.2.1	→	Anlagenverantwortlichkeit (AnV).....	→	45
5.2.5.3	→	Rolle der Arbeitsdurchführung (AD).....	→	53
5.2.5.3.1.1	→	Arbeitsverantwortlichkeit (ArV).....	→	54
5.2.6	→	Rolle der Arbeitsnachbereitung (AN).....	→	59

Festlegen und definieren der verantwortlichen Rollen für die Aufgaben und Arbeitsabläufe ...

3. Welches technische Fachpersonal gemäß VDE-AR-N 4001 ist für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Anlagen und Netzen vorhanden?
4. Welche Person ist mit der Funktion des Anlagenbetreibers im Sinne der DIN VDE 0105-100, 3.2.2 101 beauftragt und wie wird dies dokumentiert?
5. Nach welchen Kriterien wird eine Elektrofachkraft als Anlagenverantwortlicher gemäß DIN VDE 0105-100, 3.2.2.102 für Arbeiten an elektrischen Anlagen benannt und wie wird dies dokumentiert?
32. Wie wird die Abnahme/Inbetriebnahme dokumentiert und wird die Dokumentation über die Lebensdauer der Anlage aufbewahrt?
45. Wie ist der Instandhaltungsumfang unter Beachtung der DIN V VDE V 0109 festgelegt (z. B. Instandhaltungsstrategie, Budgetplanung)?
81. Werden in der Schaltanweisung der Anlagenverantwortliche, der Arbeitsverantwortliche und der für die Durchführung der Schaltung Verantwortliche namentlich benannt?

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen (S 1000)

	VDE-AR-N 4001	VDE
	Dies ist eine VDE-Anwendungsregel im Sinne von VDE 0022 unter gleichzeitiger Einhaltung des in der VDE-AR-N 100 beschriebenen Verfahrens. Sie ist nach der Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	FNN

VDE-AR-N 4001:2011-04

6.3 Technisches Fachpersonal

6.3.1 Zuständigkeiten

Das technische Fachpersonal ist im Rahmen der ihm übertragenen Aufgaben verantwortlich. Technisches Fachpersonal im Sinne dieser Definition sind Ingenieure, Techniker, Meister, Facharbeiter oder sonstige Personen, die vom Unternehmen dazu beauftragt sind.

6.3.2 Qualifikation

Das technische Fachpersonal muss über die für die Durchführung seiner Fachaufgaben erforderliche Ausbildung, Erfahrungen und Kenntnisse der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften, der Unfallverhütungsvorschriften sowie der allgemein anerkannten Regeln der Technik, verfügen.

Das technische Fachpersonal muss aufgrund seiner Erfahrungen und Kenntnisse – auch auf dem Gebiet der Arbeitsschutzvorschriften – in der Lage sein, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, ausführen sowie mögliche Gefahren erkennen und beseitigen zu können.

Transparenz und ...



***... Zusammenhänge
zwischen Rollen,
Prozessen und ihre
Auswirkungen ...***

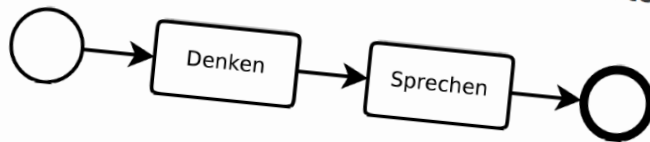


Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

➤ **Ablauforganisation: Arbeits- und Informationsprozesse**

- **Prozessorganisation (PO) und der**
- **Geschäftsprozesse (GP)**

Business Process Model and Notation



- entwickelt von der Object Management Group, einem Konsortium von vielen Firmen (u.a. HP, IBM, Microsoft, Oracle, SAP)

➔ **Business Prozess Model and Notation BPMN wird ISO/EC-Standard**

ISO (International Organization for Standardization)
EC (European Commission)

Rolle

Zu jedem Betriebsmittel ist im ZK-Tool die Wichtigkeit und die Zustandskennziffer hinterlegt. Daraus wird die Priorität ermittelt und an MABI übertragen. Die Priorität ist dort in den Stammdaten des Betriebsmittels gespeichert.

IH Maßnahmen sollen geplant werden

IH-Bedarf wurde zufällig identifiziert (aus Inspektion) oder resultiert aus einer Störmeldung

Zustand zu Betriebsmitteln soll ausgewertet werden

Betriebsmittel mit Priorität

Die Priorisierung kann erfolgen nach
 a) Zustand, den der IH-Planer zum Betriebsmittel in den Stammdaten vergeben hat (heute)
 b) durch Priorität, die aus dem ZK-Tool nach MABI übertragen wird (zukünftig), wird ebenfalls beim Betriebsmittel abgespeichert (kontinuierlicher Vorgang)

Priorisierte Liste erstellen


Priorisierte Betriebsmittel-Liste

Betriebsmittel aus priorisierter Liste selektieren

Betriebsmittel aus priorisierter Liste lokalisieren und selektieren

GISMobil

selektierte (= > "gespeichert in Stammdaten")

Weitere interne und Externe Mitwirkende	Asset Management (AM)	Arbeitsvorbereitung (AV)		Arbeitsdurchführende (AD) Interne, Externer Dienstleister (ExtD)	Hinweise / Beschreibung zu den Teilprozessschritten
		Arbeitsplanung (AP)	Arbeitssteuerung (AS)		
		02 Netzanschluss 03 Netzbau, Instandhaltung			
		07 Standort Prüfung			
					Standort Prüfung durchführen A. Gebäude- und Grundstücksfragen klären: A.01 Eigentumsverhältnisse der Grundstücke klären (evtl. Kauf eines Grundstückes), A.02 Errichtung eines Gebäudes (evtl. Bauvoranfrage, außer: Trafo, GDRM), A.03 Bebauungsplan prüfen, B. Ergebnis: Die Standort Prüfung ist durchgeführt
					Ortsbesichtigung durchführen A. Vor Ort Termin nur in besonderen Fällen zur Klärung offener Fragen eines Angebotes (wenn fehlende örtliche Infos soweit nicht aus dem GIS / TBM ableitbar) Feststellungen treffen und Informationen einholen: A.01 Örtliche Besonderheiten, A.02 Notwendigen Seiten- bzw. Tiefenketagen der Trassenführung, A.03 Örtliche Unwägbarkeiten berücksichtigen, A.04 Besondere Straßenbedingungen und Oberflächen berücksichtigen, A.05 Lagerflächen für Aushub, Container, Materiallagerung usw. A.06 Verkehrsbeschilderung, A.07 Besonderheiten zur Verkehrsführung und Verkehrssicherung feststellen (Vorgaben für die Verkehrssicherungspflichten erstellen: allg. Baustellensicherungsmaßnahmen, Informationen für die Feuerwehr, Sicherstellung von Rettungswegen usw.) A.08 Bedarf an Lichtzeichenanlagen und Fußgängerbedarfsampeln, A.09 Betroffene Kundenanwesen (notwendige Wegerechte, Leitungsrechte, Dienstbarkeiten), A.10 Oberflächenbefestigungen (Grund, Unterbau, Bitumen, Platten, Rinnsteine etc. feststellen soweit aus Luftbildvorgaben bzw. GIS nicht ersichtlich), A.11 Ort für Bodenproben, A.12 Bedingungen für Schächte, Verbau, Seitenketagen (Lage, Bedingungen für mögliche Trassenführung), A.13 Baumbestand bzw. Baumschutz berücksichtigen (gemäß Baumschutzvorgaben), A.14 Mögliche Bodenklassen feststellen (lassen), A.15 Notwendige Brücken feststellen, A.16 Notwendige Sicherungen von Fremdleitungen und Fremdrollen berücksichtigen, A.17 Situation für Bauwasser, Bauström feststellen, A.18 Rahmenbedingungen für die Bauzeiten / Ausführungszeiten feststellen A.19 Bei Netzanschlüssen: Örtlichkeit für die Einbindung, Querungen, Mauerdurchführung, Kellersituation, mögliche Notversorgung, Ort der HEK, Zählerschrank, Absperrungselemente, Oberflächen, Absprachen mit Hauseigentümer usw. A.20 und weitere B. Ergebnis: Die Ortsbesichtigung ist durchgeführt

Sinn und Zweck einer Prozessdarstellung ...

Element (AM)	Arbeitsvorbereitung (AV)		Arbeitsdurchführende (AD) Interne, Externer Dienstleister (ExtD)	Hinweise / Beschreibung zu den Teilprozessschritten
	Arbeitsplanung (AP)	Arbeitssteuerung (AS)		
	01			
		04 Beauftragung und Koordination der Arbeitsdurchführung		<p>Aufgabe: Beauftragung und Koordination der Arbeitsdurchführung</p> <p>A. Koordinations- und Unterstützungsarbeiten abwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Touren für das Fachpersonal festlegen - Absprachen / Besprechungen durchführen - Rückmeldungen bearbeiten - Koordination durchführen (Gebiet usw.) <p>B. Ergebnis: Die Koordination der Arbeitsdurchführung ist erfolgt</p>
			05 Funktionsprüfung Absperrarmaturen durchführen	<p>Aufgabe: Funktionsprüfung Absperrarmaturen durchführen</p> <p>A. Arbeitsdurchführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sichtkontrolle / Feststellung gemäß Checkliste durchführen, <ul style="list-style-type: none"> - Armaturenart - Lage - Oberfläche - Planwerk - Straßenkappe: Zustand, Lage zur Verkehrsfläche - Überprüfung auf Leckage und Beschädigung der Armaturengrube, - Überprüfung der Gängigkeit beweglicher Teile, - Überprüfung der Spindelabdichtung auf Leckage, nachstellen der Stopfbuchsendichtung, - Überprüfung der ordnungsgemäßen Beschilderung: Vollständigkeit, Aktualität, Lesbarkeit, - Dokumentation durchführen

Rollen

**Sinn und Zweck einer
Prozessdarstellung ...**

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

10 LV Arbeitsvorbereitung (AP, AS, AN) , Regieleistungen, Modelle			
Bau		Instandhaltung	
20 LV Tiefbau und Tiefbaumodell			
30	40	50	60
Mehrspartenmodelle			
LV Strom & TK Kabel & Stationen Freileitung Instandhaltung Modelle	LV Gas Rohrverlegung Instandhaltung Modelle	LV Ab-/Wasser Rohrverlegung Instandhaltung Modelle	LV Fernwärme Rohrverlegung / Isolation Instandhaltung Modelle
70 LV Dokumentation und Vermessung			
80 LV Produktkalkulation			
90 LV Material und sonstige (freie und fremde) Positionen			

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Grundgliederung LV (1. Ausbaustufe für Bau & Instandhaltung)

Gliederung	Bezeichnung	Bemerkung
10	Arbeitsvorbereitung (AV)	AV fuer Bau, Betrieb & Instandhaltung
11	AP: Anfrage bearbeiten	Arbeitsplanung (AP)
12	AP: Vorkalkulation & Entwurfsplanung	Arbeitsplanung (AP)
13	AP: Auftragsbearbeitung	Arbeitsplanung (AP)
14	AP: Kalkulation & Ausführungsplanung	Arbeitsplanung (AP)
15	AS: Steuerung & Ueberwachung der Arbeitsdurchfuehrung (AD)	Arbeitssteuerung (AS)
16	AN: Nachbereitung & Abschluss	Arbeitsnachbereitung (AN)
17	AP+AS: Unterstuetzungsarbeiten der Arbeitsvorbereitung (AV)	Arbeitsplanung (AP) & Steuerung (AS)
18	AS: Planen, Steuerung & Ueberwachung der Schalthandlungen	Arbeitssteuerung (AS)
20	Oberflächen und Tiefbau	Oberflächen und Tiefbau
20	Baustelleneinrichtung und -absicherung	Oberflächen und Tiefbau
21	Gräben	Oberflächen und Tiefbau
22	Schutzrohre	Oberflächen und Tiefbau
23	Wasserhaltung	Oberflächen und Tiefbau
30	Kabel 1 kV	Mont. Strom Kabel und Stationen
3001	Kabellegung nach Norm des AG 1 kV	Mont. Strom Kabel und Stationen
3002	Kabelmontage 1 kV	Mont. Strom Kabel und Stationen
3003	Demontage Kabelanlagen 1 kV	Mont. Strom Kabel und Stationen
3004	Bauleistungen für Hausanschlüsse NS	Mont. Strom Kabel und Stationen
31	Kabel Mittelspannung	Mont. Strom Kabel und Stationen
3001	Kabellegung nach Norm des AG Mittelspannung	Mont. Strom Kabel und Stationen
3102	Kabelmontage Mittelspannung	Mont. Strom Kabel und Stationen
3103	Demontage Kabelanlagen MS	Mont. Strom Kabel und Stationen
32	Netzstationen	Mont. Strom Kabel und Stationen
3201	Netzstationen Neubau/Sanierung	Mont. Strom Kabel und Stationen
3202	Netzstationen Bauteile montieren	Mont. Strom Kabel und Stationen
3203	Demontage Netzstationen	Mont. Strom Kabel und Stationen
33	Erdungsanlagen NS, MS und Trafostationen	Mont. Strom Kabel und Stationen
3301	Erdungsanlagen NS, MS und Trafostationen	Mont. Strom Kabel und Stationen

Gliederung	Bezeichnung	Bemerkung
34	Freileitungen bis 1-kV	Mont. Strom Freileitung NS MS
3401	Maste und Fundamente 1 kV	Mont. Strom Freileitung NS MS
3402	Armierung und Seilarbeiten 1 kV	Mont. Strom Freileitung NS MS
3403	Demontage Freileitungsanlagen 1 kV	Mont. Strom Freileitung NS MS
35	Mittelspannung-Freileitung	Mont. Strom Freileitung NS MS
3501	Mittelspannung-Freileitung Maste, Traversen und Fundamente	Mont. Strom Freileitung NS MS
3502	Mittelspannung-Freileitung Armierung und Seilarbeiten	Mont. Strom Freileitung NS MS
3503	Demontage Freileitungsanlagen MS	Mont. Strom Freileitung NS MS
36	Instandhaltung	Instandhaltung NS MS HS
3601	Flurstueck / Grundstueck	Instandhaltung NS MS HS
3602	Gebaeude	Instandhaltung NS MS HS
3603	Zubehoer und Aushaenge im Gebaeude	Instandhaltung NS MS HS
3604	Blitzschutz	Instandhaltung NS MS HS
3605	Erdung	Instandhaltung NS MS HS
3606	Fundamente	Instandhaltung NS MS HS
3607	Pruefpflichtige Arbeitsmittel	Instandhaltung NS MS HS
3608	Batterieanlage / Gleichstromversorgung	Instandhaltung NS MS HS
3609	Leistungstransformator	Instandhaltung NS MS HS
3610	MSP Schaltanlage (AIS, GIS, feststoffisoliert)	Instandhaltung NS MS HS
3611	NSP Schaltanlage (AIS, GIS, feststoffisoliert)	Instandhaltung NS MS HS
3612	Leistungsschalter (SF6, Druckluft, oelarm, Vakuum)	Instandhaltung NS MS HS
3613	Lasttrennschalter	Instandhaltung NS MS HS
3614	Kabelverteilerschrank (KVS) / Kabeloberflurverteiler (KOV)	Instandhaltung NS MS HS
3615	Hausanschluss	Instandhaltung NS MS HS
3616	Erdkabel / Oelkabel	Instandhaltung NS MS HS
3617	Freileitungen / Leitungsseile	Instandhaltung NS MS HS
3618	Erdungsanlage / Isolation	Instandhaltung NS MS HS
3619	Maste	Instandhaltung NS MS HS
3620	Schaltungen	Instandhaltung NS MS HS
3621	Netzersatzanlagen, Inspektion / Wartung	Instandhaltung NS MS HS
	Regieleistungen Tiefbau & Instandhaltung	Regieleistungen
	Störungseinsatz	
	Arbeitsmittel	
	An- & Abfahrten	

Beispiel IH-Strom

Haupt-grp. (3)	Gruppe (3)	POSNR (4)	KURZTEXT (80)	LANGTEXT (4000)	DIMNR
100	100	1001000000	Arbeitsvorbereitung (AV=AP+AS+AN)	Leistungen der Arbeitsvorbereitung (AV): Arbeitsplanung (AP), Arbeitssteuerung (AS), Arbeitsnachbereitung (AN)	Text
	120	1001200000	AP: Vorkalkulation & Entwurfsplanung	Leistungen der Arbeitsplanung (AP) in der Prozessphase 2: Vorkalkulation & Entwurfsplanung erstellen	Text
		1001200010	Planungsarbeit fuer Netzanschluesse durchfuehren	In der Prozessphase 1 „Anfragebearbeitung“ wurde entschieden das eine Vorkalkulation bzw. Entwurfsplanung sowie Angebotserstellung durchgefuehrt	min
		1001200020	Planung der Dokumentationsunterlagen	A. Dokumentationen anlegen und auf den laufenden Stand halten: A.01 Projekttagebuch (im Business-Process-Management (BPM)-System),	min
		1001200030	Netzberechnung, Rohrnetzanalyse, Lastberechnung durchfuehren	A. Bei Arbeiten am Leitungsnetz (Netzbau / Umbau / Instandsetzung / Erweiterungen usw.):	min
		1001200040	Planarbeiten fuer Netzanlagen durchfuehren	A. Bei eigenen oder kundenspezifischen GDRM-Anlagen, Ortsnetzstationen und Trafostationen usw. fuer Umbau, Erweiterung, Rueckbau, Neubau z. B. im	min
		1001200050	Standort Pruefung durchfuehren	A. Gebaeude- und Grundstuecksfragen klaeren: A.01 Eigentumsverhaeltnisse der Grundstuecke klaeren (evtl. Kauf eines	min
		1001200060	Ortsbesichtigung durchfuehren	A. Vor Ort Termin nur in besonderen Faellen zur Klaerung offener Fragen eines Angebotes (wenn fehlende oertliche Infos soweit nicht aus dem Geographischen Informationssystem (GIS) / Instandhaltung-Planung-Steuerung (IPS) ableitbar) Feststellungen treffen und Informationen einholen: A.01 Oertliche Besonderheiten, A.02 Notwendigen Seiten- bzw. Tiefenetagen der Trassenfuehrung, A.03 Oertliche Unwaegbarkeiten beruecksichtigen, A.04 Besondere Strassenbedingungen und Oberflaechen beruecksichtigen, A.05 Lagerflaechen fuer Aushub, Container, Materiallagerung usw. A.06 Verkehrsbeschilderung, A.07 Besonderheiten zur Verkehrsfuehrung und Verkehrssicherung feststellen (Vorgaben fuer die Verkehrssicherungspflichten erstellen: allg. Baustellensicherungsmaßnahmen, Informationen fuer die Feuerwehr, Sicherstellung von Rettungswegen usw.) A.08 Bedarf an Lichtzeichenanlagen und Fussgaengerbedarfsampeln, A.09 Betroffene Kundenanwesen (notwendige Wegerechte, Leitungsrechte, Dienstbarkeiten), A.10 Oberflaechenbefestigungen (Grund, Unterbau, Bitumen, Platten, Rinnsteine etc. feststellen soweit aus Luftbildvorgaben bzw. Geographischem Informationssystem (GIS) nicht ersichtlich), A.11 Ort fuer Bodenproben, A.12 Bedingungen fuer Schaechte, Verbau, Seitenetagen (Lage, Bedingungen fuer moegliche Trassenfuehrung), A.13 Baumbestand bzw. Baumschutz beruecksichtigen (gemaess Baumschutzvorgaben), A.14 Moegliche Bodenklassen feststellen (lesen)	min

Leistungsverzeichnis

Instandhaltung
Strom

Sinn und Zweck einer
Leistungsdarstellung
...

Beispiel: Wartung Ortsnetzstation Eigenleistung Beispiel: 100 ONS	LV-Pos.	Kurztext	Langtext	Dim	Menge (Plan)	Menge (Plan)	Preis (Plan)	Kosten (Plan, EUR)	Kosten (Plan, EUR)
					AP+AS+AN	AD	EUR / min	AP+AS+AN	AD
Arbeitsplanung (AP)	1001400010	Objektidentifikation	Fuer einmalige und wiederkehrenden Massnahmen	min	480		1,30	624,00	
	1001100080	Ergaenzen und Bestaetigung des	A. Anhand der Ergaenzungen / Aenderungen der	min	480		1,30	624,00	
	1001400020	Planung der Massnahmen- und	A. Bei wiederkehrenden Massnahmen:	min	720		1,30	936,00	
	1001400030	Abgleich der Zugaenglichkeit	Abgleich der Zugaenglichkeit der Station mit in der	min	720		1,30	936,00	
	1001400040	Notwendige Abstimmungen	Interne / Externe Abstimmungen bezueglich moeglicher	min	960		1,30	1.248,00	
	1001200070	Umwelt- und	A. Gefaehrungen feststellen und gemaess der	min	720		1,30	936,00	
	1001400340	Kostenaufstellung und	A. In Zusammenarbeit z.B. mit dem Asset-Management:	min	1.440		1,30	1.872,00	
Arbeitssteuerung (AS)	1001500010	Uebergabe und Uebernahme zur	A. Schriftliche Uebergabe und Uebernahme des	min	180		1,30	234,00	
	1001500020	Vorgespraech zu	A. Termine und Einweisung durchfuehren	min	750		1,30	975,00	
	1001500030	Erstellung von Einsatzplaenen	Erstellen und Korrekturen von Wochen- und	min	750		1,30	975,00	
	1001500040	Materialreservierung,	A. Reservierung und Kommissionierung von Materialien	min	500		1,30	650,00	
	1001500060	Laufende Kontrollen durchfuehren	A. Laufende (z. B. angekuendigte und nicht angekuendigte)	min	300		1,30	390,00	
	1001500180	Technische Pruefungen	A. Pruefungen gemaess Fortschritt veranlassen oder	min	300		1,30	390,00	
	1001500250	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug (Ressource mit oder ohne	min	900		0,45	405,00	
	1001500260	Fahrt-/ Verteilzeit	An- und Abfahrzeit, Verteilzeit = Verlustzeit wie z.B. Ruest-	min	300		1,30	390,00	
Arbeitsdurchfuehrung	1001500050	Datenabgleich durchfuehren	A. Abgleich der uebergebenen Daten mit den Vor-Ort-	min		1.000	0,64		640,00
	1001510030	Schalthandlungsplanung und	A. Schalthandlungsplanung und Schaltung durchfuehren.	min		17.000	0,64		10.880,00
	2100000010	Instandhaltungsarbeiten an	Ueberpruefung nach vorhandener Checkliste Nr.	min		36.000	0,64		23.040,00
	2200000020	Reparaturarbeiten	Reparaturarbeiten an bzw. in Transformator- bzw.	min		1.200	0,64		768,00
	7905000270	Notstromaggregat /	• Bereitstellen und Anschluss des Aggregats	min		5.280	1,60		8.448,00
	7905000280	Bedienung fuer Notstromaggregat /	Bedienung fuer	min		1.920	0,64		1.228,80
	7905000190	LKW bis 7,5t mit Kipper	LKW bis 7,5t Nutzlast mit Kippeinrichtung	min		1.920	0,60		1.152,00
	7905000220	Bedienung fuer LKW	Bedienung fuer LKW Pritschenwagen/Kombi	min		1.920	0,64		
	1001500240	KV-Material	Klein- und Verbrauchsmaterial	EUR			1,00		0,00
	1001500250	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug (Ressource mit oder ohne	min		32.940	0,45		14.823,00
	1001500260	Fahrt-/ Verteilzeit	An- und Abfahrzeit, Verteilzeit = Verlustzeit wie z.B. Ruest-	min		11.680	0,64		7.475,20
Arbeitsnachbereitung	1001600010	Nachkalkulation durchfuehren	A. Technisches Controlling (PLAN-IST, Kennzahlen,	min	60		1,30	78,00	
	1001600020	Kontrolle und Abschluss	A. Kontrollen der Dokumentationen durchfuehren:	min	480		1,30	624,00	
	1001600030	Auswertung durchfuehren	A. Bildung objektbezogener und objektuebergreifender	min	60		1,30	78,00	
	1001600040	Rueckgabe der Massnahme	A. Rueckgabe der abgeschlossenen Massnahme von der	min	180		1,30	234,00	
					10.280	110.860		12.287,00	68.455,00
					Gesamt:	121.140		Gesamt:	80.742,00

1,30 EUR/min ≈ 78 EUR/h, 0,64 EUR/min ≈ 38 EUR/h

Planzeit: 121.140 min / 100 ONS / 60 min/h ≈ 20 h je ONS = 100 %
Plankosten: 80.742,00 EUR / 100 ONS = 807,42 ≈ 810 EUR / ONS

Planzeit-AP+AS+AN: 10.280 min / 100 ONS / 60 min/h ≈ 1,7 h je ONS ≈ 9 %
Planzeit-AD: 110.860 min / 100 ONS / 60 min/h ≈ 18,5 h / KVS ≈ 91 %

Beispiel: Inspektion Ortsnetzstation Eigenleistung Beispiel: 650 ONS	LV-Pos.	Kurztext	Langtext	Dim	Menge (Plan)	Menge (Plan)	Preis (Plan)	Kosten (Plan, EUR)	Kosten (Plan, EUR)
					AP+AS+AN	AD	EUR / min	AP+AS+AN	AD
Arbeitsplanung (AP)	1001400010	Objektidentifikation	Fuer einmalige und wiederkehrenden Massnahmen	min	180		1,30	234,00	
	1001100080	Ergaenzen und Bestaetigung des	A. Anhand der Ergaenzungen / Aenderungen der	min	480		1,30	624,00	
	1001400020	Planung der Massnahmen- und	A. Bei wiederkehrenden Massnahmen:	min	720		1,30	936,00	
	1001400030	Abgleich der Zugaenglichkeit	Abgleich der Zugaenglichkeit der Station mit in der	min	720		1,30	936,00	
	1001400040	Notwendige Abstimmungen	Interne / Externe Abstimmungen bezueglich moeglicher	min	720		1,30	936,00	
	1001200070	Umwelt- und	A. Gefaehrdungen feststellen und gemaess der gesetzlichen	min	180		1,30	234,00	
	1001400340	Kostenaufstellung und	A. In Zusammenarbeit z.B. mit dem Asset-Management:	min	720		1,30	936,00	
Arbeitssteuerung (AS)	1001500010	Uebergabe und Uebernahme zur	A. Schriftliche Uebergabe und Uebernahme des	min	180		1,30	234,00	
	1001500020	Vorgespraech zu Massnahmebeginn	A. Termine und Einweisung durchfuehren	min	60		1,30	78,00	
	1001500030	Erstellung von Einsatzplaenen	Erstellen und Korrekturen von Wochen- und	min	120		1,30	156,00	
	1001500040	Materialreservierung,	A. Reservierung und Kommissionierung von Materialien	min	500		1,30	650,00	
	1001500060	Laufende Kontrollen durchfuehren	A. Laufende (z. B. angekuendigte und nicht angekuendigte)	min	180		1,30	234,00	
	1001500180	Technische Pruefungen durchfuehren	A. Pruefungen gemaess Fortschritt veranlassen oder selbst	min	1.920		1,30	2.496,00	
	1001500250	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug (Ressource mit oder ohne	min	3.500		0,45	1.575,00	
1001500260	Fahrt-/ Verteilzeit	An- und Abfahrtzeit, Verteilzeit = Verlustzeit wie z.B. Ruest-	min	1.400		1,30	1.820,00		
Arbeitsdurchfuehrung (AD)	2100000010	Instandhaltungsarbeiten an	Ueberpruefung nach vorhandener Checkliste Nr.	min		19.500	0,64		12.480,00
	2200000020	Reparaturarbeiten	Reparaturarbeiten an bzw. in Transformator- bzw.	min		1.300	0,64		832,00
	1001500240	KV-Material	Klein- und Verbrauchsmaterial	EUR		975	1,00		975,00
	1001500250	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug (Ressource mit oder ohne	min		15.800	0,45		7.110,00
	1001500260	Fahrt-/ Verteilzeit	An- und Abfahrtzeit, Verteilzeit = Verlustzeit wie z.B. Ruest-	min		10.800	0,64		6.912,00
	Arbeitsnachbereitung (AN)	1001600010	Nachkalkulation durchfuehren	A. Technisches Controlling (PLAN-IST, Kennzahlen,	min	60		1,30	78,00
1001600020		Kontrolle und Abschluss durchfuehren	A. Kontrollen der Dokumentationen durchfuehren:	min	1.625		1,30	2.112,50	
1001600030		Auswertung durchfuehren	A. Bildung objektbezogener und objektuebergreifender	min	960		1,30	1.248,00	
1001600040		Rueckgabe der Massnahme	A. Rueckgabe der abgeschlossenen Massnahme von der	min	180		1,30	234,00	
					14.405	48.375		14.269,50	28.309,00
					Gesamt:	62.780		Gesamt:	42.578,50
<p>1,30 EUR/min \approx 78 EUR/h, 0,64 EUR/min \approx 38 EUR/h</p> <p>Planzeit: 62.780 min / 650 ONS / 60 min/h \approx 1,6 h je ONS = 100 % Plankosten: 42.578,50 EUR / 650 ONS = 65,50 \approx 70 EUR / ONS</p> <p>Planzeit-AP+AS+AN: 14.405 min / 650 ONS / 60 min/h \approx 0,4 h je ONS \approx 22 % Planzeit-AD: 48.375 min / 650 ONS / 60 min/h \approx 1,2 h / KVS \approx 78 %</p>									

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Der Begriff „**Produkt**“ ist z. B. in der
DIN EN ISO 8402 ^[1] Kap. 1.4 definiert
als

„**Ergebnis von Tätigkeiten und Prozessen“**“

oder auch:

Tätigkeiten sind Bestandteil von Produkten und Prozessen

[1] DIN EN ISO 8402 (Quality management and quality assurance - Vocabulary).

Die DIN EN ISO 8402 “Qualitätsmanagement - Begriffe“

war die “Ur”-Norm der

DIN EN ISO 9000:2000-12 Qualitätsmanagementsysteme

Siehe auch weiter in:

DIN EN ISO 9001 (Kap. 3.1),

DIN EN ISO 9002 (Kap. 3.1), DIN EN ISO 9003 (Kap. 3.1)

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

**Auswirkungen aus der Rollen
& Prozesstransparenz ?**

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

- **Zuweisung und Transparenz von**
 - **Leistungen**
 - **Kapazitäten**
 - **Preise / Kosten****auf (benchmarkfähige, vergleichbare) Prozesse**

- **Transparenz der**
 - **Gemeinkosten**
 - **Einzelkosten**
 - **Kostenarten (Fremd, Eigen/Lohn, Material, Sonstiges)****an den Prozessen**

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Fazit 1:

Um Präventiv und nachhaltig Kosten zu beeinflussen kann an folgenden 3 „Schrauben“ gedreht werden:

- 1) Leistungen** (Prozesse, Tätigkeiten)
- 2) Mengen** (Kapazitäten/Stunden, Güter)
- 3) Preise** (Markt: eigene, externe)

Ansprüche an die Verantwortlichkeiten

Fazit 2:

Um Kosten nachhaltig zu beeinflussen müssen primär

- **Arbeitsabläufe** (Prozesse ...)
- **Arbeitskapazitäten** (Aufgaben, Produkte, Prozesse ...)

transparent im Unternehmen bekannt gesteuert werden ...



**Die Rolle des Asset
Managements...**

Ansprüche an das Asset Management

Asset Management ist **kein einmaliges Projekt oder eine statische Organisationsform**



Die Rolle des Asset Managements...

Unter dem Begriff werden **unterschiedliche Instrumente** zusammengefasst, die in ihrer Gesamtheit dazu dienen, die Geschäftsziele der Organisation zu maximieren, z.B. die **Effizienz** der technischen Bereiche von Netzbetriebsunternehmen zu erhöhen und in einen **kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP)** zu überführen.

Ansprüche an das Asset Management

**Asset Management – Vorgaben für Betrieb und Instandhaltung
und des materiellen Vermögens**

Das Asset Management ist in Zusammenarbeit mit der AP für die

- **Grundsatzplanung,**
- **Investitions- und Instandhaltungsstrategie und**
- **Standardisierung**

zuständig

Ansprüche an das Asset Management

Das Asset Management verantwortet die

- **strategische und**
- **operative Netzplanung** und
- Budgetierung sowie die
- Beauftragung von Leistungen an den
Asset-Service → AP, AS, AN

Ansprüche an das Asset Management

Ein Asset Management besteht aus **unterschiedlichen, aufeinander aufbauenden Stufen.**

Grundlage ist eine

- **Aufbau- und**
- **Ablauforganisation mit klarer Zuordnung von**
- **Rollen (Aufgaben, Verantwortung und Kompetenzen)**

Sie sind die Basis für die Optimierung des Leistungsmanagements.

Ansprüche an das Asset Management

Eine weitere Stufe der Wertsteigerung wird durch die Etablierung einer wertorientierten Geschäftssteuerung erreicht.

Der Kern dieser Stufe sind ein

- **Technisches Controlling (TC)**
- **Balanced Scorecard (BSC) und**
- **Kennzahlenmanagement (Steuerungsgrößen)**

Aufgabe: **qualitative als auch quantitative Ziele** zu definieren und messbar zu machen

Ansprüche an das Asset Management

Worum geht es?

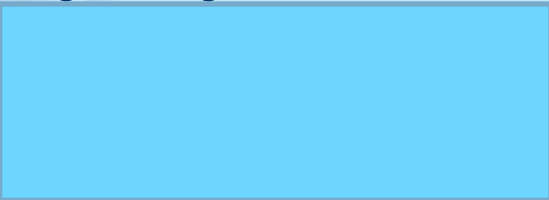
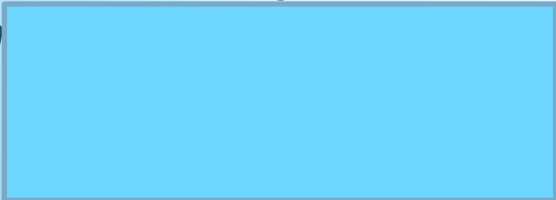
Definition des IAM Institute of Asset Management:

*“Systematische und koordinierte Aktivitäten und Praktiken, mit deren Hilfe ein Unternehmen seine Betriebsmittel und Betriebsmittelsysteme (Assets), ihre **Leistungsfähigkeit**, **Risiken** und **Kosten** über den gesamten Lebenszyklus optimal und nachhaltig verwalten kann, um seine strategischen Unternehmensziele zu erreichen.”*

BSI PAS55:2008, Grundlage der ISO 55000:2014

Ansprüche an das Asset Management

Definition des IAM Institute

“Systematische und koordinierte Aktivitäten und Praktiken, mit deren Hilfe ein Unternehmen seine Betriebsmittel und Betriebsmittelsysteme (Assets), ihre Leistungsfähigkeit, Risiken und Kosten über den gesamten Lebenszyklus optimal und  kann, um ”

BSI PAS55:2008, Grundlage der ISO 55000:2014

Investition

Betrieb und Instandhaltung

Aussonderung

Optimierungsaufgabe

Ansprüche an das Asset Management

Maßnahmenfelder

Investition

- Zielnetz, Beschaffungsvorgaben, Erneuerungsquote, Budgets ...
... Art, Umfang und Zeitpunkt von Investitionen

Betrieb

- Prozesseffizienz, Risikomanagement, ...

Instandhaltung

- Budgets, Instandhaltungsstrategie, Prozesseffizienz, ...

Aussonderung

- Zielnetz, Kosten-Nutzen-Abwägung, Erneuerungsquote, Budgets ...

Datenerfassung und -bereitstellung / Controlling

Störgrößen: gesetzl. Vorgaben / Regulierung, techn. Regeln,
technologische Entwicklung, lokale Politik, ...

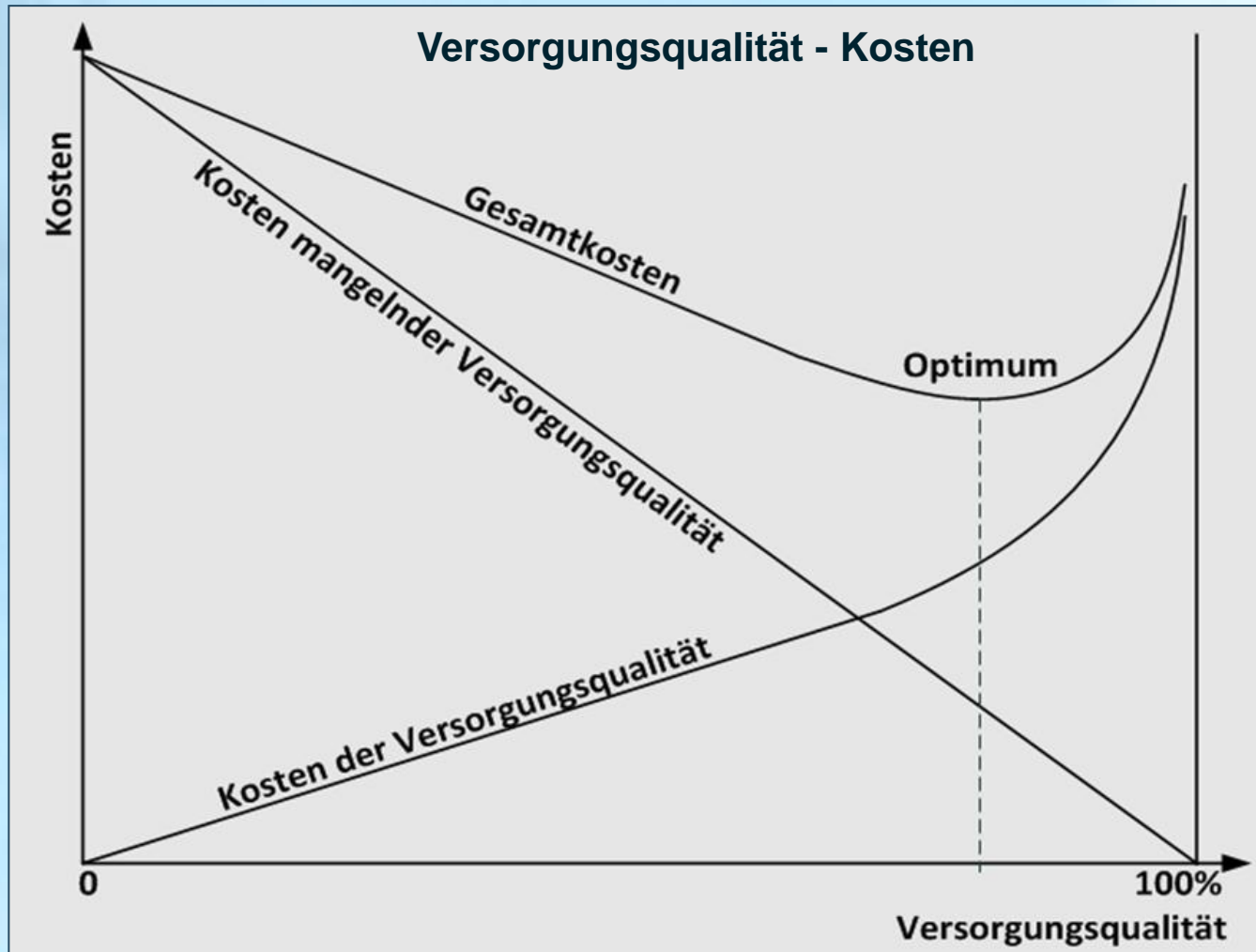


Ansprüche an das Asset Management

Beispielhafte Fragestellungen

- **Optimaler Investitionszeitpunkt?**
- **Welche Investitionsalternative?**
- **Intensive oder extensive Instandhaltung?**
- **Prioritäten der Instandhaltungsmaßnahmen?**
- **Wartungs- / Instandsetzungszyklen?**
- **Welche Risiken bestehen? Wie wird damit umgegangen?**
- **Ersetzen oder ertüchtigen?**
- **Optimaler Aussonderungs- / Ersatzzeitpunkt?**
- **...**

Ansprüche an das Asset Management



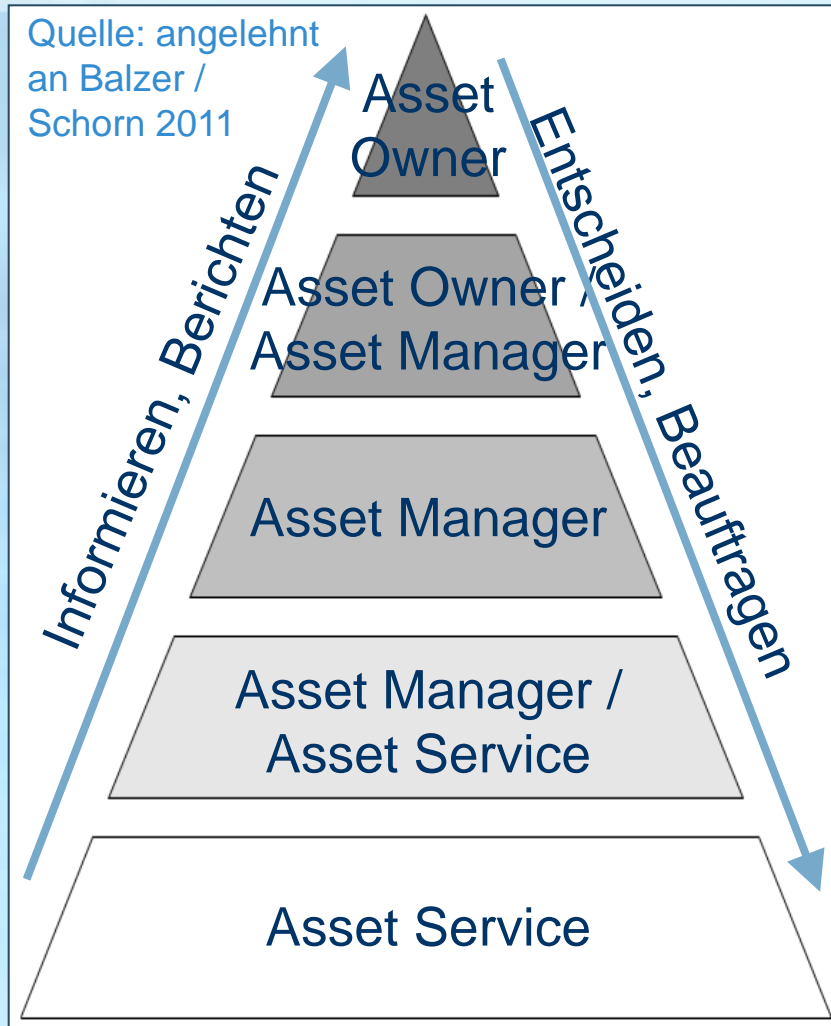
Maaser 2014,
Organisations-
formen der
Instandhaltung

Ansprüche an das Asset Management

Bsp.: Verlängerung von Wartungsintervallen

- **Durch die Verlängerung von Wartungsintervallen können Kosten unterhalb des vorgegebenen Erlöspfads und damit zusätzliche Gewinne realisiert werden.**
- **Fragen:**
 - Was bedeutet das für die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der betroffenen Anlagen?
 - Übersteigen die negativen Effekte womöglich den zusätzlichen Gewinn?
 - Welche Risiken werden mit der Wartungsverzögerung eingegangen?

Ansprüche an das Asset Management



Finanzierung
 Budget/Genehmigung
 Geschäftsentwicklung

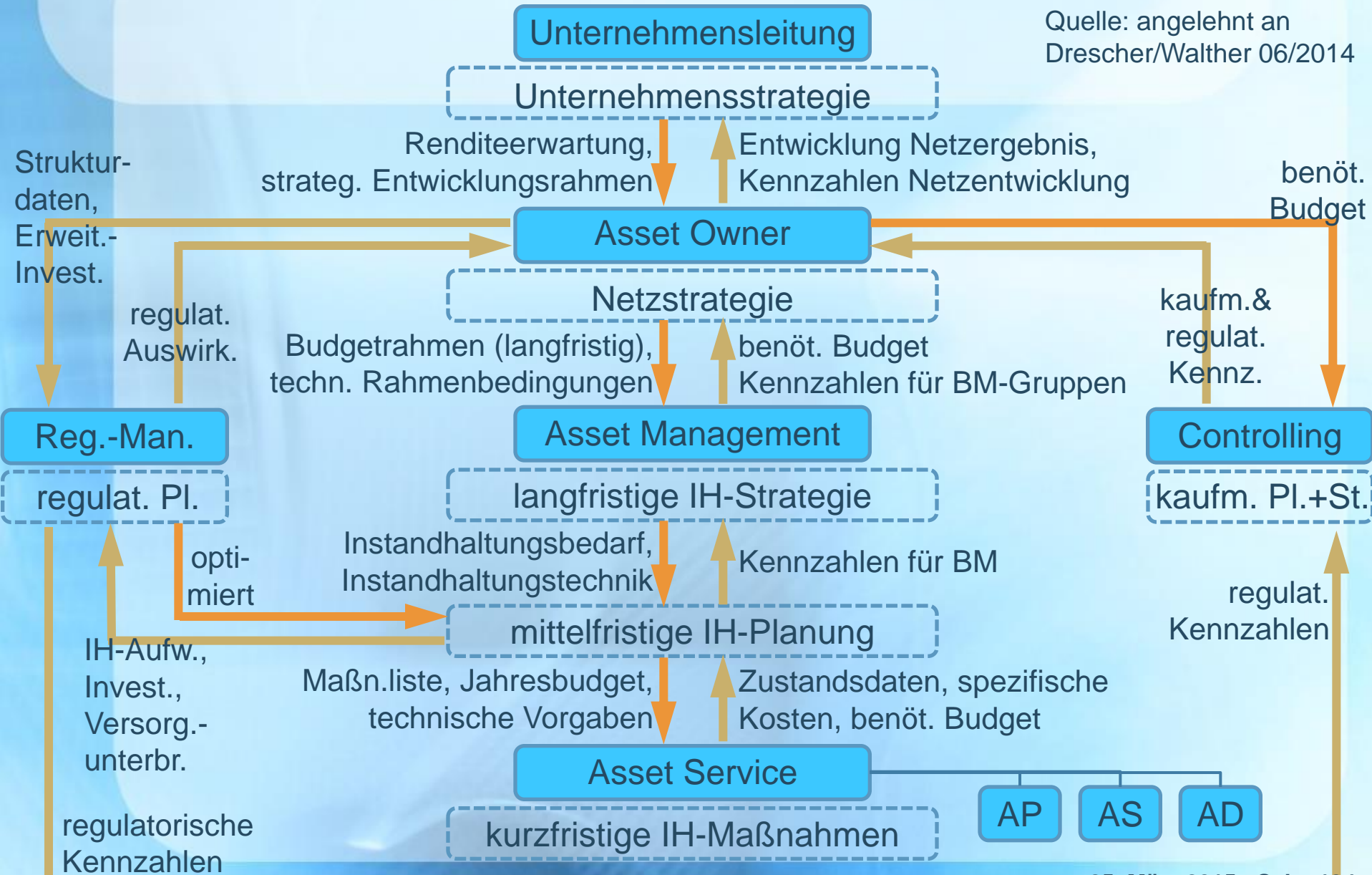
Regulatorangelegenheiten
 Kontakte Körpersch., Kunden
 gesetzliche Vorschriften
 Finanzierungsmanagement

Instandhaltungsstrategien
 Refurbishment/Ersatz-
 Entscheid.
 Risk Management
 F&E / neue Technologien
 Ausgabenplanung
 Instandhaltungsmanagement

Projektausführung / PM
 Instandhaltung
 Beschaffung / Lagerverwaltung
 IT / Datenverwaltung
 Systemführung /
 Netzumschaltg.
 Fehleranalyse

Rollenbasierter Prozess

Quelle: angelehnt an
Drescher/Walther 06/2014



Ansprüche an das Asset Management

Instandhaltungsstrategien

Im Sinne der DIN V VDE V 0109-1 wird die Instandhaltung in **4 Instandhaltungsarten** eingeteilt:

1. Vorbeugende, zeitorientierte Instandhaltung

- Zyklische Instandhaltung
- Instandhaltung nach außergewöhnlichem Betriebszustand

2. Ereignisorientierte Instandhaltung

- Instandhaltung nach Eintritt von Fehlfunktionen
- Instandhaltung nach Ausfall

3. Zustandsorientierte Instandhaltung

4. Prioritätenorientierte Instandhaltung

Technische Regel – Arbeitsblatt

DVGW G 495 (A) | Mai 2014

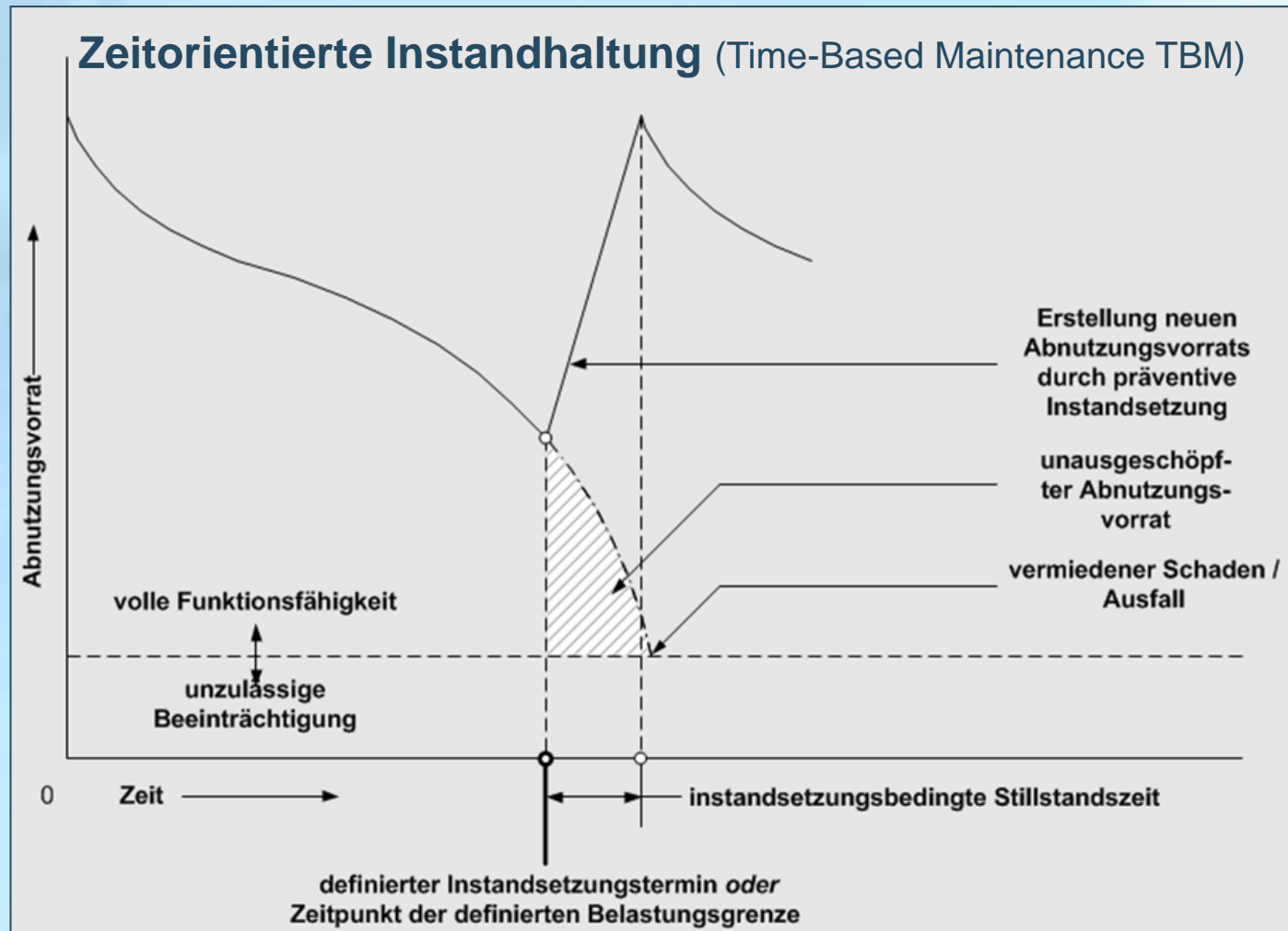
DIN V VDE V 0109-1
(VDE V 0109-1)

DIN

Dies ist zugleich eine VDE-Vornorm im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

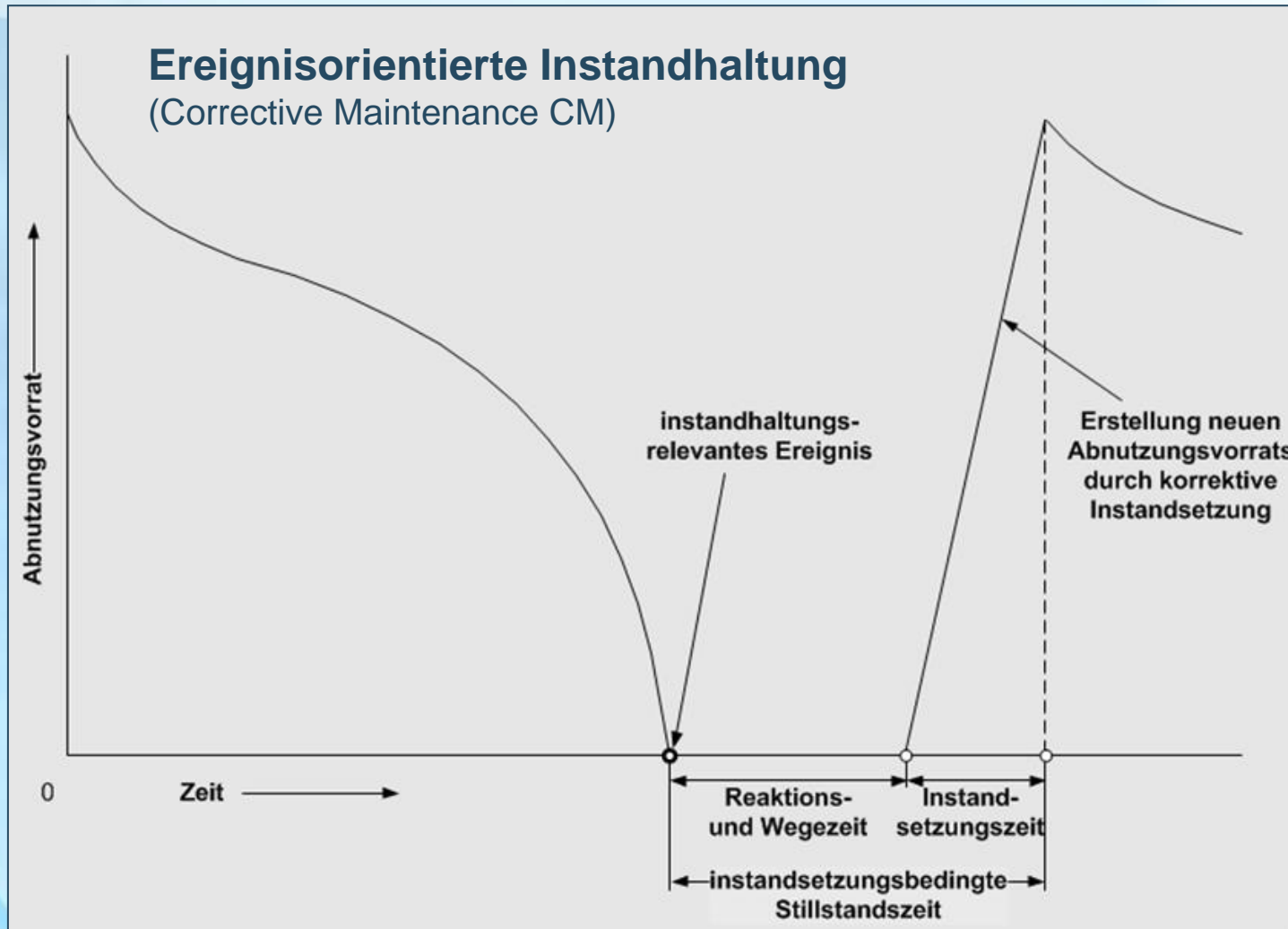
VDE

Ansprüche an das Asset Management



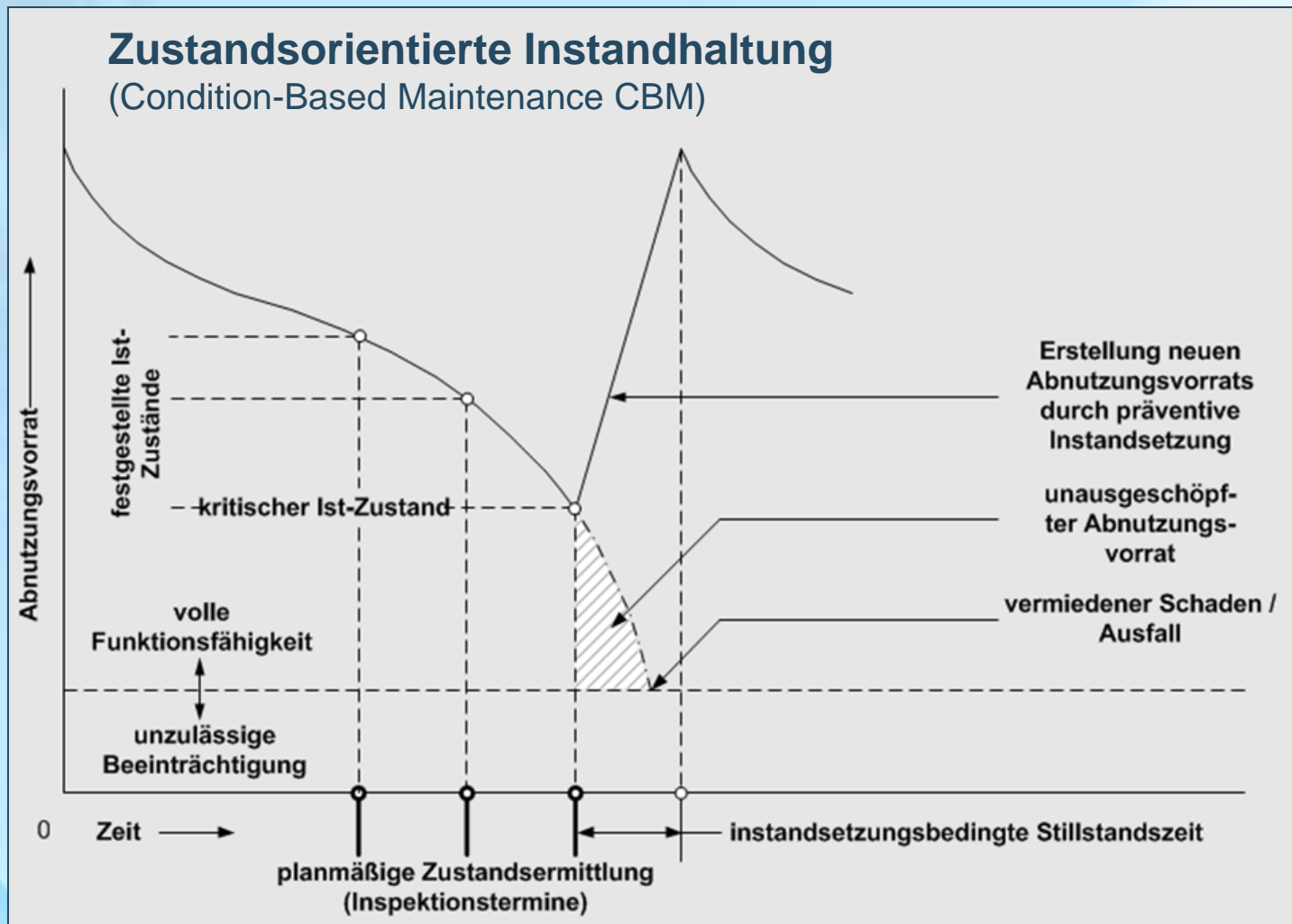
Maaser 2014,
Organisations-
formen der
Instandhaltung

Ansprüche an das Asset Management



Maaser 2014,
Organisations-
formen der
Instandhaltung

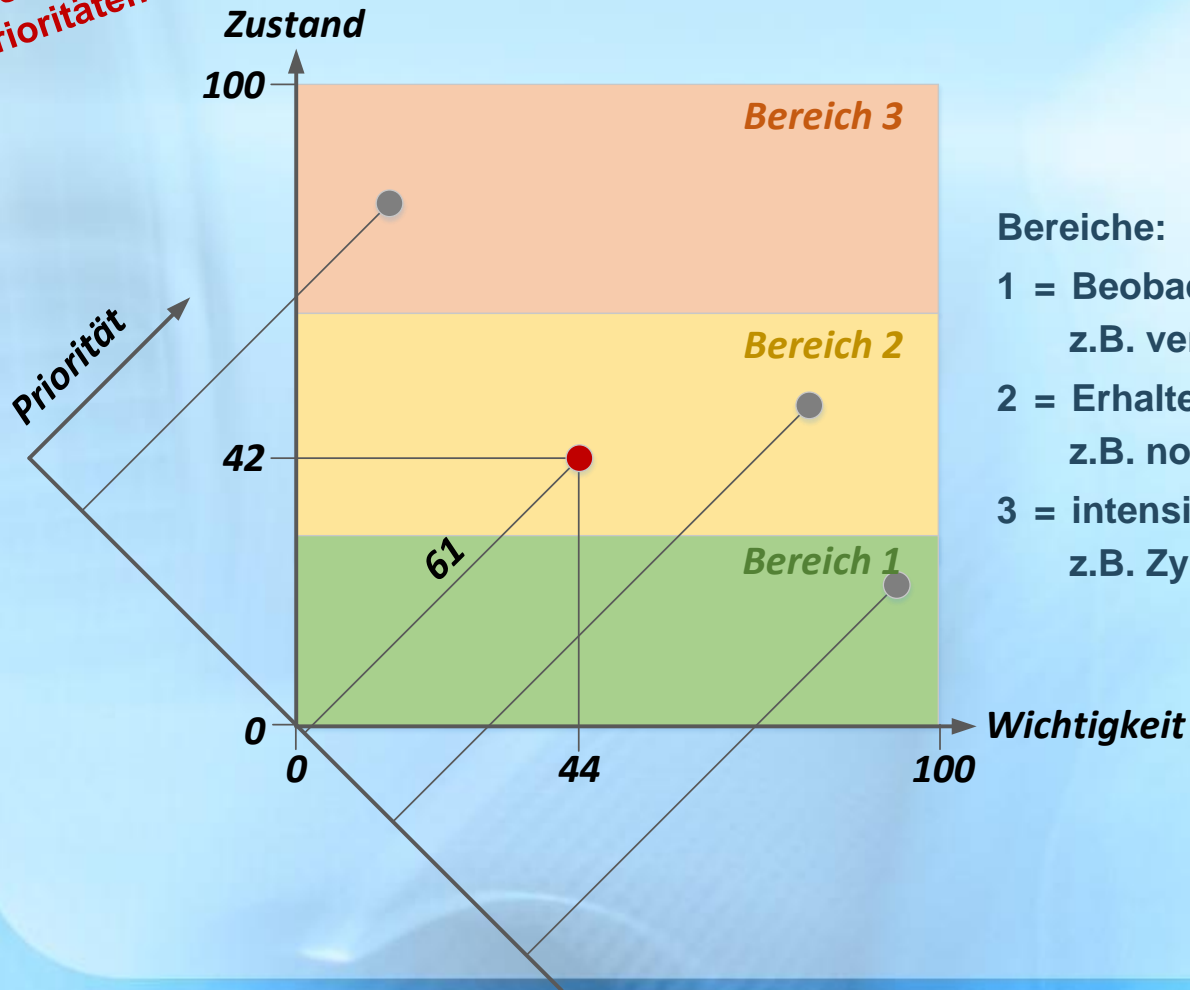
Ansprüche an das Asset Management



Maaser 2014,
Organisations-
formen der
Instandhaltung

Ansprüche an das Asset Management

- Beispiel für Zustandsorientierte & Prioritätenorientierte Instandhaltung



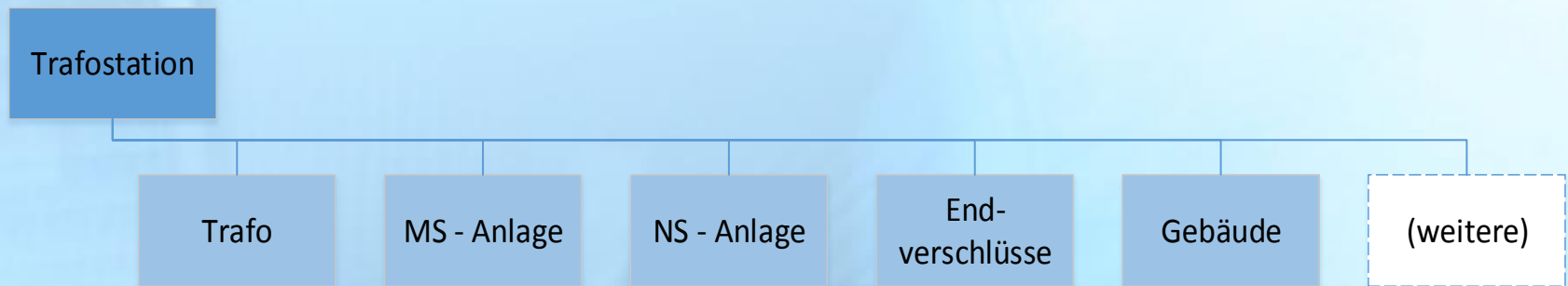
Bereiche:

- 1 = Beobachten,
z.B. verlängerter Insp.-zyklus
- 2 = Erhalten,
z.B. normale Insp. / Wartung
- 3 = intensive Instandhaltung,
z.B. Zyklenverkürzung, Ersatz

Ansprüche an das Asset Management

Vorbereitung / Planung

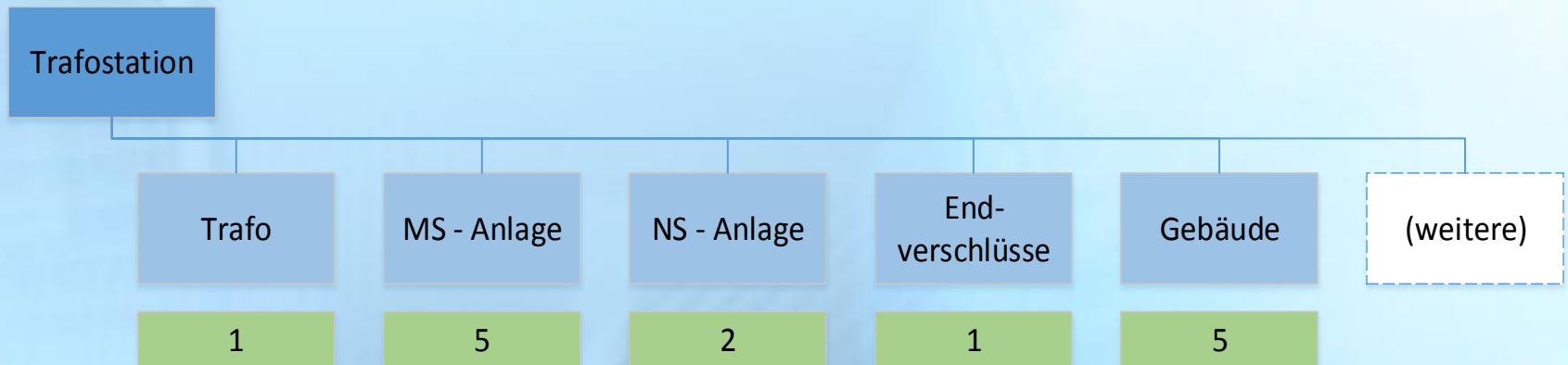
(1) Gliedern des Instandhaltungsobjekts in Komponenten / Baugruppen



Ansprüche an das Asset Management

Vorbereitung / Planung

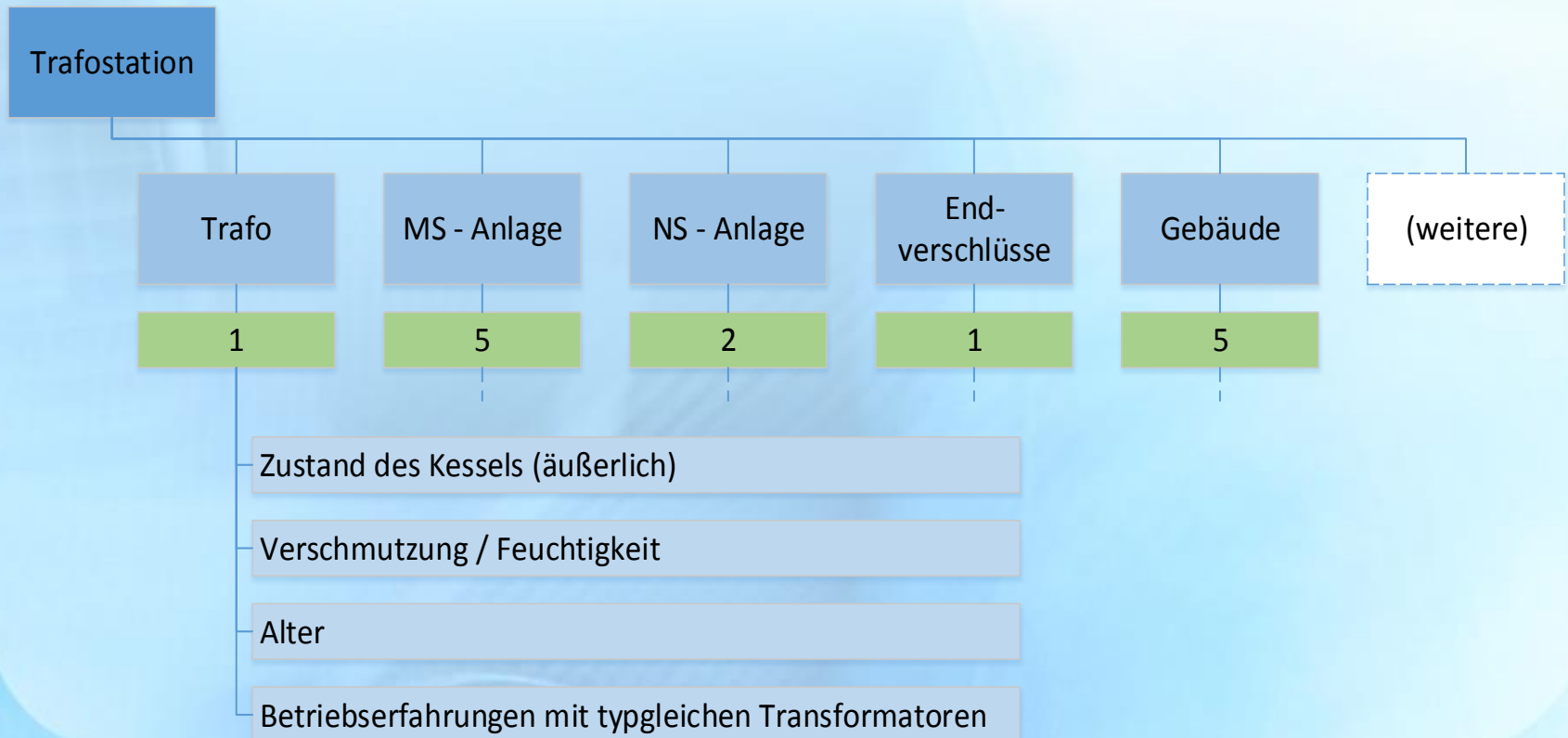
(2) Gewichten der Komponenten / Baugruppen



Ansprüche an das Asset Management

Vorbereitung / Planung

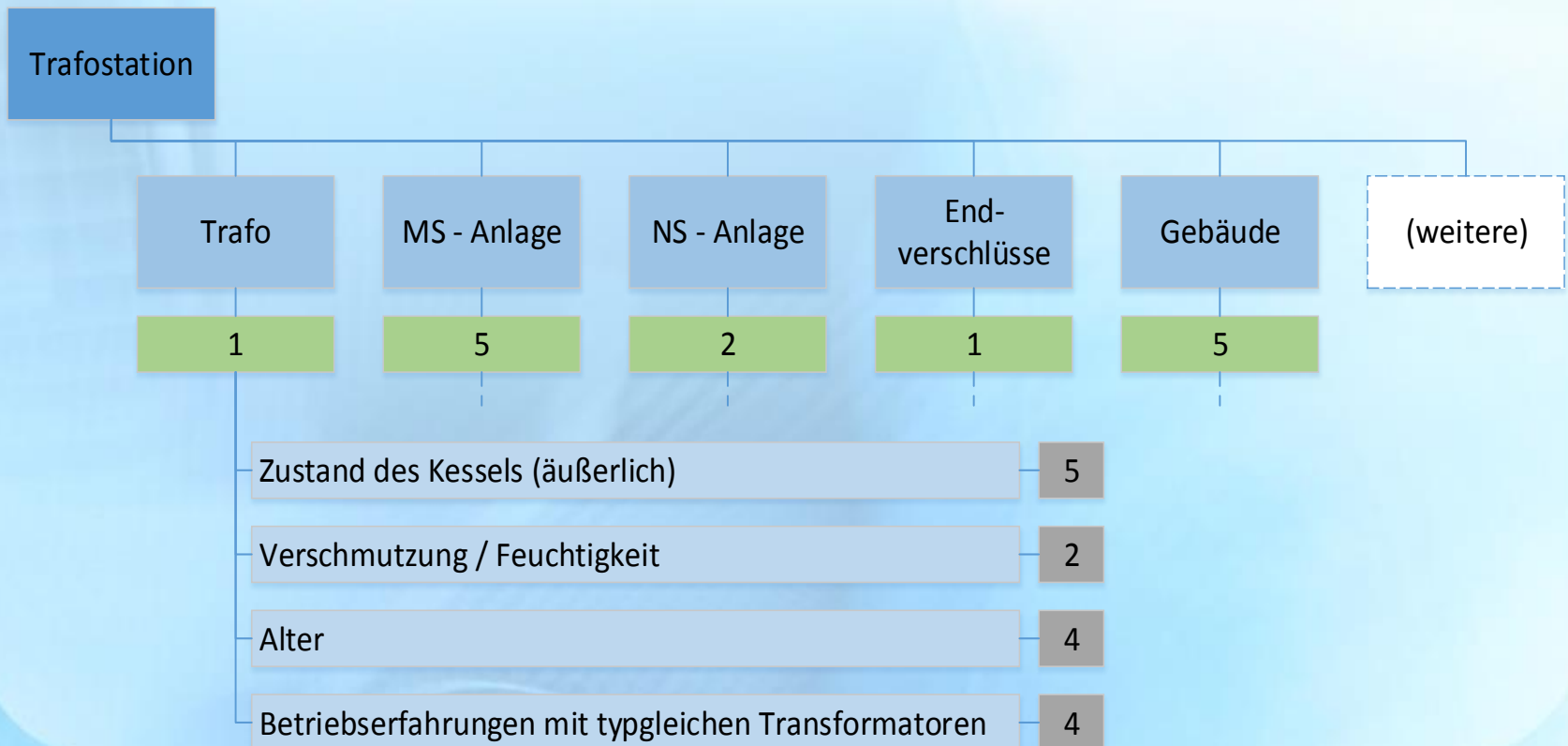
(3) Ermitteln von Zustandskriterien für die Komponenten / Baugruppen



Ansprüche an das Asset Management

Vorbereitung / Planung

(4) Gewichten der Zustandskriterien für jede Komponente / Baugruppe



Ansprüche an das Asset Management

Vorbereitung / Planung

(5) Definieren einer Bewertungsskala für jedes Zustandskriterium

Zustandskriterium	Bewertungsstufen	Skala
Zustand des Kessels (äußerlich)	in Ordnung	1
	leichte Mängel	6
	Korrosion an mehreren Stellen; Schweißnaht, Ventile, Flansche undicht; Porzellan der Durchführungen beschädigt	10
Verschmutzung / Feuchtigkeit	niedrig oder berührungssicher	1
	mittel	6
	hoch	10
Alter (Jahre)	< 21	1
	21 - 25	2
	26 - 30	4
	31 - 35	6
	36 - 40	8
	> 40	10
Betriebserfahrungen mit typgleichen Trafos	keine Fehler bekannt	1
	kleinere konstruktiv bedingte Schwächen (Undichtigkeiten)	6
	konstruktionsbedingte Fehler, wiederholt im Kollektiv aufgetreten (Wicklungsfehler, Durchführungen, hohe Gaswerte im Öl)	10

Kriterium	Skala	Bewertung	Punkte	Gewichtung	Punkte gewichtet
(Äußerer) Zustand des Kessels	1	In Ordnung	6	5	30
	6	Leichte Mängel			
	10	Korrosion an mehreren Stellen, Schweißnaht, Ventile, Flansche undicht, Porzellan der Durchführungen beschädigt			
Verschmutzung / Feuchtigkeit	1	Niedrig oder berührungssicher	1	2	2
	6	Mittel			
	10	Hoch			
Alter (in Jahren)	1	< 21	4	4	16
	2	21 - 25			
	4	26 - 30			
	6	31 - 35			
	8	36 - 40			
	10	> 40			
Betriebserfahrungen mit typgleichen Transformatoren	1	Keine Fehler bekannt	6	4	24
	6	Kleinere konstruktiv bedingte Schwächen (Undichtigkeiten)			
	10	Konstruktionsbedingte Fehler, wiederholt im Kollektiv aufgetreten (Wicklungsfehler, Durchführungen, hohe Gaswerte im Öl, Fehler nach Transport)			
Summe			15		72
Summe normiert					42,2

Der Facharbeiter dokumentiert vor Ort über die Eingabe von Bewertungspunkten (**Punkte**) (z.B. über ePaper oder mobiles Erst-Erfassungsgerät) den Zustand des Trafos.

Vorher sind entsprechende Zusammenhänge herzustellen (Beispiel):

Es werden je Objekt (Anlagenart) Kriterien für eine Bewertung festgelegt (**Kriterium**) z.B. für die Sicherstellung der Verfügbarkeit.

Diese Kriterien werden mit einer Punkteskala von 1-10 vorgeprägt: z. B 1, 3, 6.

Die **Skala** geht immer von

1 = "sehr gut" bis

10 = "sehr schlecht" (aber kein Ausfall bzw. KO-Kriterium)

Kriterium	Skala	Bewertung	Punkte	Gewichtung	Punkte gewichtet
(Äußerer) Zustand des Kessels	1	In Ordnung	6	5	30
	6	Leichte Mängel			
	10	Korrosion an mehreren Stellen, Schweißnaht, Ventile, Flansche undicht, Porzellan der Durchführungen beschädigt			
Verschmutzung / Feuchtigkeit	1	Niedrig oder berührungssicher	1	2	2
	6	Mittel			
	10	Hoch			
Alter (in Jahren)	1	< 21	4	4	16
	2	21 - 25			
	4	26 - 30			
	6	31 - 35			
	8	36 - 40			
	10	> 40			
Betriebserfahrungen mit typgleichen Transformatoren	1	Keine Fehler bekannt	6	4	24
	6	Kleinere konstruktiv bedingte Schwächen (Undichtigkeiten)			
	10	Konstruktionsbedingte Fehler, wiederholt im Kollektiv aufgetreten (Wicklungsfehler, Durchführungen, hohe Gaswerte im Öl, Fehler nach Transport)			
Summe			15		72
Summe normiert					42,2

Diese Bewertung der Punkteskala wird jeweils mit Text erklärt/beschrieben (**Bewertung**).

Bei einem Alter von 28 Jahren ergeben sich am Beispiel 4 **Punkte** (gelb) bezogen auf die vorher festgelegten Werte in der **Skala**. Die 4 **Punkte** werden durch den Facharbeiter dokumentiert und ergeben mit dem vorher im System festgelegten **Gewichtungsfaktor** 4 (grün) multipliziert, das Produkt = 16 (**Punkte gewichtet**, hellblau).

Die Gewichtung stellt hierbei die Wichtigkeit des Elements in der Anlage dar (**Gewichtung**).

- 1 = „sehr Wichtig“
- 10 = „nicht Wichtig“

Kriterium	Skala	Bewertung	Punkte	Gewichtung	Punkte gewichtet
(Äußerer) Zustand des Kessels	1	In Ordnung	6	5	30
	6	Leichte Mängel			
	10	Korrosion an mehreren Stellen, Schweißnaht, Ventile, Flansche undicht, Porzellan der Durchführungen beschädigt			
Verschmutzung / Feuchtigkeit	1	Niedrig oder berührungssicher	1	2	2
	6	Mittel			
	10	Hoch			
Alter (in Jahren)	1	< 21	4	4	16
	2	21 - 25			
	4	26 - 30			
	6	31 - 35			
	8	36 - 40			
	10	> 40			
Betriebserfahrungen mit typgleichen Transformatoren	1	Keine Fehler bekannt	6	4	24
	6	Kleinere konstruktiv bedingte Schwächen (Undichtigkeiten)			
	10	Konstruktionsbedingte Fehler, wiederholt im Kollektiv aufgetreten (Wicklungsfehler, Durchführungen, hohe Gaswerte im Öl, Fehler nach Transport)			
Summe			15		72
Summe normiert					42,2

Die Summe der „**Gewichtung**“ stellt den **minimalen Wert der Gewichtung** dar (im Beispiel 15).

Die maximal erreichbare Summe der „**Gewichtung**“ ergäbe (Faktor 10) und stellt den **maximalen Wert der Gewichtung** dar (im Beispiel 150)

Die Summe der bewerteten Kriterien („**Punkte gewichtet**“ = Punkte x Gewichtung) ergibt im Beispiel 72.

Kriterium	Skala	Bewertung	Punkte	Gewichtung	Punkte gewichtet
(Äußerer) Zustand des Kessels	1	In Ordnung	6	5	30
	6	Leichte Mängel			
	10	Korrosion an mehreren Stellen, Schweißnaht, Ventile, Flansche undicht, Porzellan der Durchführungen beschädigt			
Verschmutzung / Feuchtigkeit	1	Niedrig oder berührungssicher	1	2	2
	6	Mittel			
	10	Hoch			
Alter (in Jahren)	1	< 21	4	4	16
	2	21 - 25			
	4	26 - 30			
	6	31 - 35			
	8	36 - 40			
	10	> 40			
Betriebserfahrungen mit typgleichen Transformatoren	1	Keine Fehler bekannt	6	4	24
	6	Kleinere konstruktiv bedingte Schwächen (Undichtigkeiten)			
	10	Konstruktionsbedingte Fehler, wiederholt im Kollektiv aufgetreten (Wicklungsfehler, Durchführungen, hohe Gaswerte im Öl, Fehler nach Transport)			
Summe				15	72
Summe normiert					42,2

Durch die **Normierung** wird eine Zahl zwischen 0 und 100 erzeugt, mit der eine Aussage über den Zustand abgeleitet werden kann.

$A = \sum \text{Punkte gewichtet}$
 $B = \text{minimalen Wert der Gewichtung}$
 $C = \text{maximalen Wert der Gewichtung}$

Zustand

0 % = bester Zustand
 100 % = schlechtester Zustand

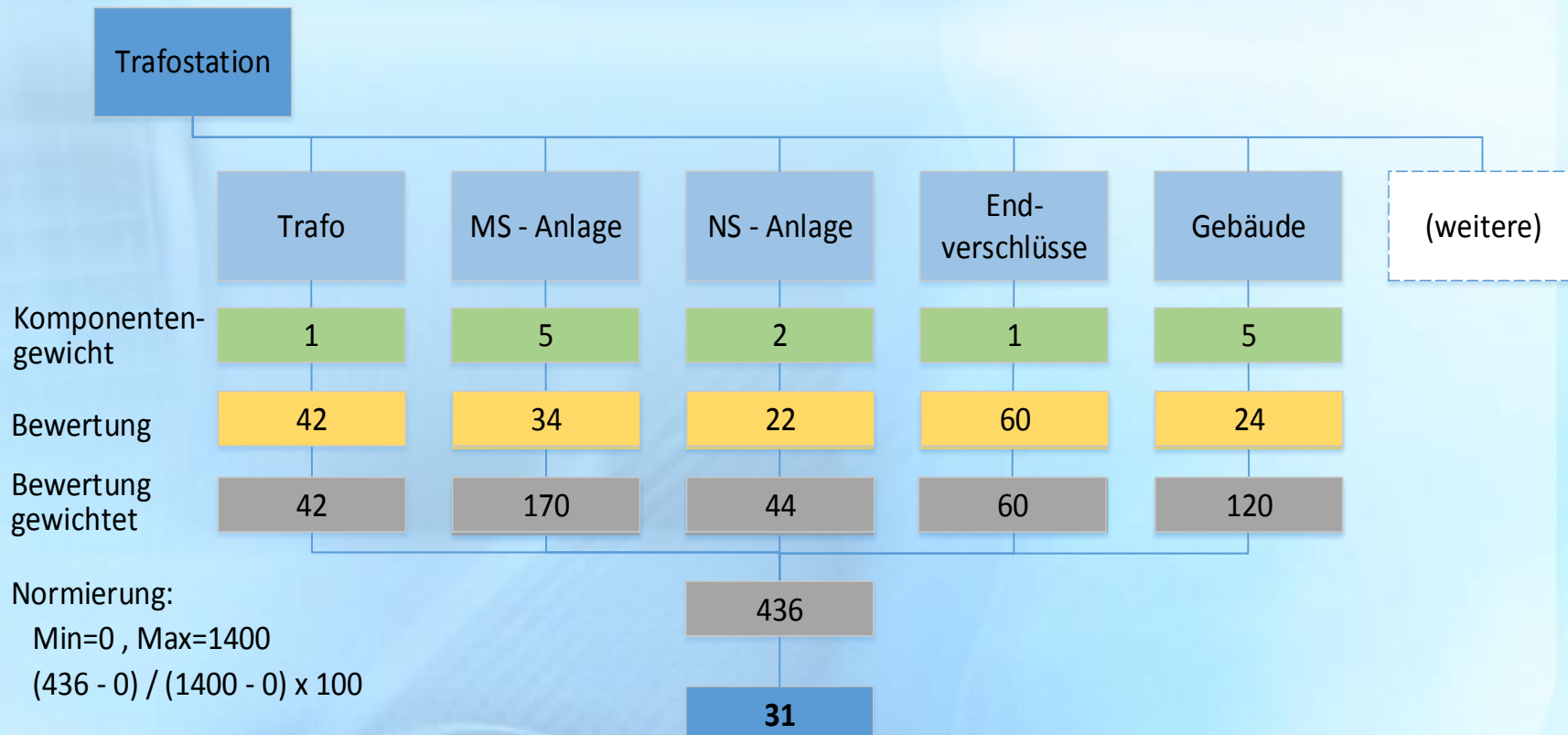
$$\frac{A - B}{C - B} \times 100 = \text{Zustand}$$

Am Beispiel:

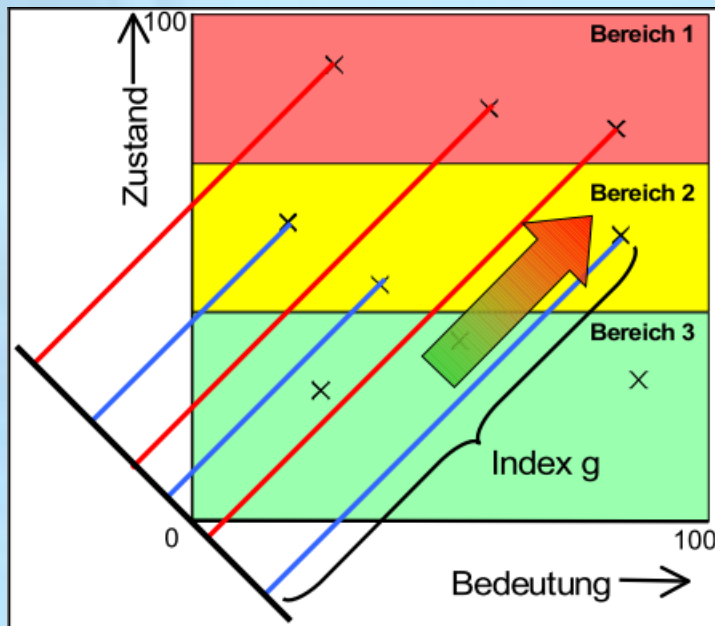
$$\frac{72 - 15}{150 - 15} \times 100 = 42,2$$

Ansprüche an das Asset Management

Zusammenfassen der normierten Bewertungspunkte aller Komponenten / Baugruppen



Ansprüche an das Asset Management



Die Bewertung des Zustandes wird grundsätzlich auf den **kleinstmöglichen Bauteilen** vorgenommen und ist nach oben auf die Gesamtanlage zu aggregieren.

Die Bewertungsmodelle für den Zustand können dreistufig aufgebaut sein. Es erfolgt eine Bewertung für:

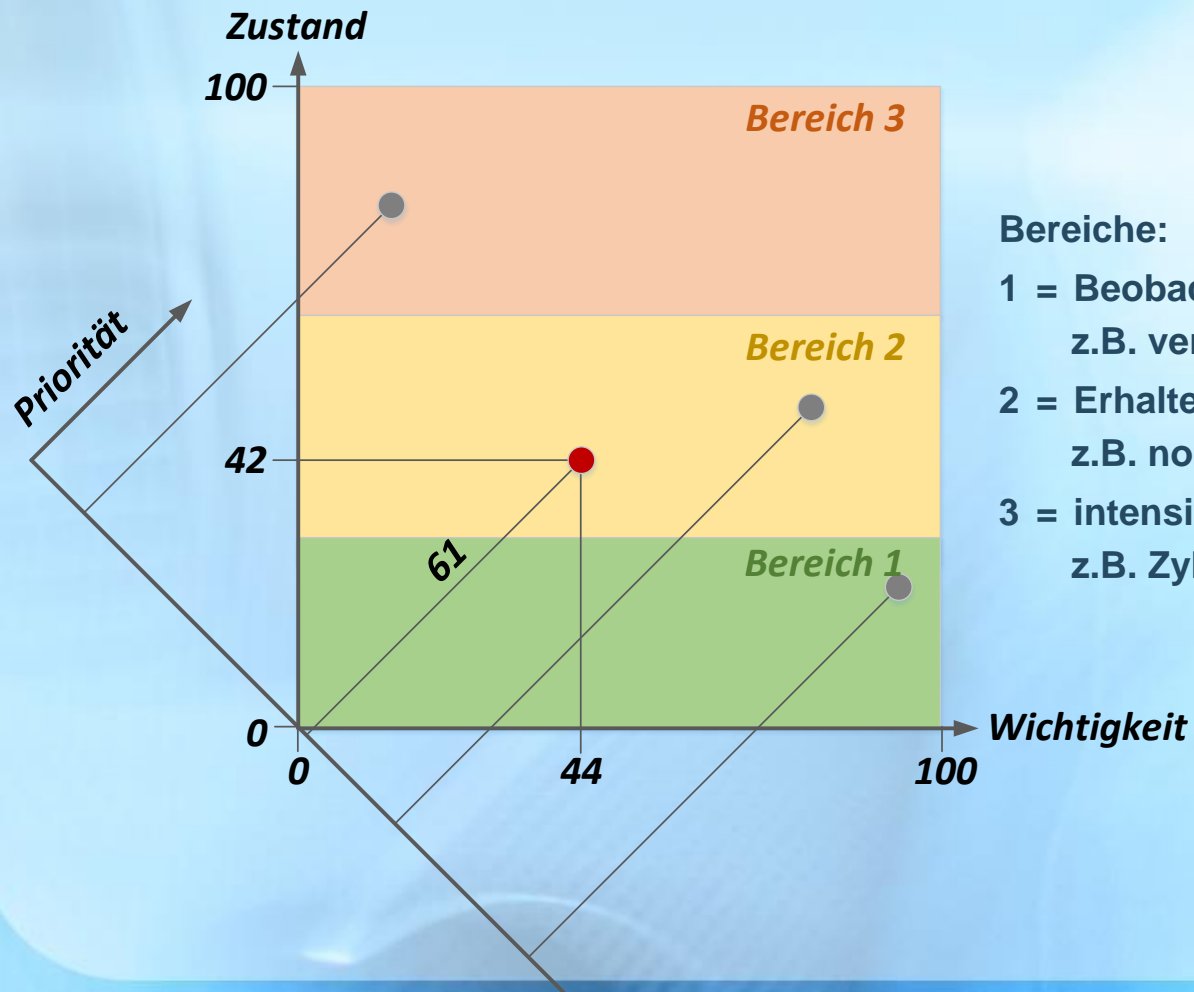
- Stufe 1: Bewertung der Einzelkomponenten
- Stufe 2: Ermittlung einer resultierenden Bewertung der Zusammenfassung von Einzelkomponenten
- Stufe 3: Resultierende Bewertung der Gesamtanlage.

Die Zustandszahl liefert hierbei den **Y-Wert** für die grafische Betrachtung einer Entscheidungsmatrix. Siehe hierzu: „VDE 0109 2-Instandhaltung von EL-Versorgungsnetzen Zustandserfassung“

Die Bedeutung ist hinsichtlich „was passiert wenn ...“ ebenfalls als Zahl von 0 bis 100 zu definieren (z.B. Funktion der ONS im Netz: Aufgaben, Bedeutung für die Versorgungssicherheit usw.). Die Bedeutung ist nach rechts zunehmend, der Zustand nach oben schlechter werdend.

Ansprüche an das Asset Management

Zustand und Wichtigkeit zusammen bewerten



Bereiche:

- 1 = Beobachten,
z.B. verlängerter Insp.-zyklus
- 2 = Erhalten,
z.B. normale Insp. / Wartung
- 3 = intensive Instandhaltung,
z.B. Zyklenverkürzung, Ersatz

Ansprüche an das Asset Management

Empfehlung G 495 für zustandsorientierte IH

BF = Bewertungsfaktor

Maximaler Eingangsdruck ^b	Max. Normvolumenstrom ^c	Instandhaltung			
		Überwachung		Wartung ^a aller Anlagenteile außer der Sicherheits-einrichtungen	Wartung ^a der Sicherheits-einrichtungen
bar	m³/h	Inspektion	Funktionsprüfung ^a		
bis 0,1	–	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf	nach Bedarf
> 0,1 bis 1	≤ 200 ^d	nach Bedarf	zwölfjährlich × BF	nach Bedarf	nach Bedarf
	> 200		vierjährlich × BF	nach Bedarf	achtjährlich × BF
> 1 bis 5	≤ 200 ^d	nach Bedarf	sechsjährlich × BF	nach Bedarf	nach Bedarf
	> 200		zweijährlich × BF	nach Bedarf	vierjährlich × BF
> 5 bis 16		halbjährlich × BF	jährlich × BF	nach Bedarf	zweijährlich × BF
> 16 bis 100		vierteljährlich × BF	halbjährlich × BF	nach Bedarf	zweijährlich × BF

Ansprüche an das Asset Management

Beispielhafte Bewertungskriterien nach G 495

Merkmal	Eigenschaften	Einzelanlage	Cluster	Bewertung der Anlage/des Anlagenclusters
		Bewertungspunkte für Instandhaltungsfristen		
(Durchschnitts-)Alter der Anlage(n)	bis 10 Jahre	0		
	bis 15 Jahre	6		
	bis 20 Jahre	8		
	älter 20 Jahre	10		
Regelcharakteristik	FTO-Geräte ^a	20		

Gesamtpunkte					
Einzelanlage	bis 50	51 bis 100	101 bis 150	über 150	
Anlagencluster	bis 60	61 bis 120	121 bis 180	über 180	
Bewertungsfaktor BF für die Instandhaltungsfristen	2	1,5	1	0,5	

Ansprüche an das Asset Management

Risikoableitung aus Unternehmenszielen

Quelle: BDEW,
Landesgruppe Nord, 2007

Ziele	Versorgungsqualität	Wirtschaftlicher Erfolg	Einhaltung von Gesetzen
Zielgrößen und Planwerte	SAIFI (U.-Häufigkeit), CAIDI (U.-Dauer), SAIDI (Nichtverfügbk.)	Gewinn, Anlagensubstanz, Erlöse	Anlagensicherheit, Personenschutz, Umweltschutz
Risiko bestimmt durch...	Anlagenzustand, Ersatzteilsituation, Entstörungsman., ...	Anlagenzustand, Marktrisiken, Pönalen	Anlagenzustand
Vorgaben für Planwerte und Risikogrenzen...	Unternehmensziele, Kundenstruktur, BNetzA (ARegV)	Unternehmensziele, BNetzA (ARegV)	Unternehmensziele, Gesetze und Verordnungen
Planwerte und zulässige Risikogrenzen	Richtwerte für U.-Häufigkeit und -Dauer → Risikomanagement	Richtwerte f. Anlagenersatz/Nutzungsdauer → Risikomanagement	Keine Abweichungen von den Vorgaben tolerierbar

Ansprüche an das Asset Management

- SAIFI** = System Average Interruption Frequency Index
= Unterbrechungshäufigkeit pro Endverbraucher und Zeitperiode [1/Zeitperiode]

$$\text{SAIFI} = \frac{\sum N_i}{N_T} = \frac{CI}{N_T}$$

.... beschreibt, wie oft ein Endverbraucher im Mittel in einem Jahr von einem Lieferunterbruch betroffen ist

- SAIDI** = System Average Interruption Duration Index
= Ausfall der Versorgung pro Endverbraucher und Zeitperiode [Minuten]

$$\text{SAIDI} = \frac{\sum r_i N_i}{N_T} = \frac{CMI}{N_T}$$

.... beschreibt, wie lange ein Endverbraucher im Mittel in einem Jahr von einem Lieferunterbruch betroffen ist

- CAIDI** = Costumer Average Interruption Duration Index
= Unterbrechungsdauer pro Ereignis [Minuten]

$$\text{CAIDI} = \frac{\sum r_i N_i}{\sum N_i} = \frac{\text{SAIDI}}{\text{SAIFI}}$$

..... beschreibt, wie lange eine Unterbrechung im Mittel dauert

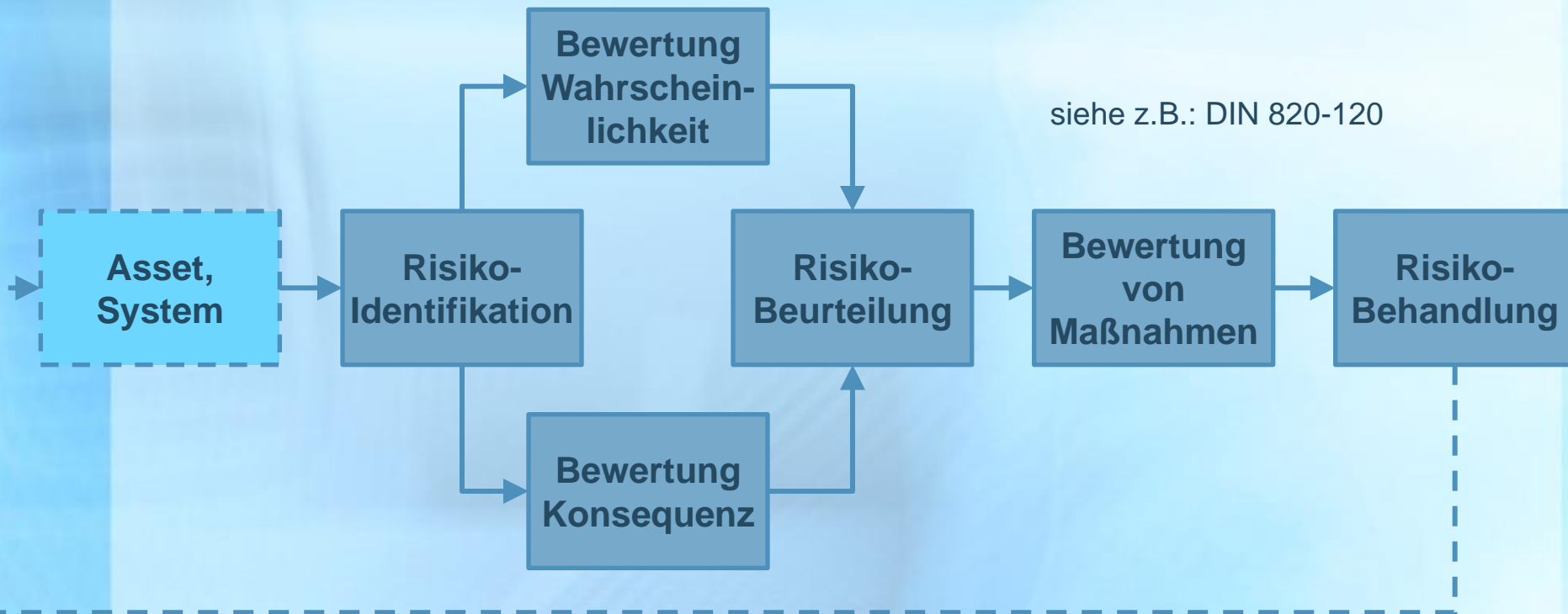
Faktoren

- r_i = Dauer der Unterbrechung für jedes Ereignis
 CI = Unterbrochene Endverbraucher
 CMI = Dauer x Anzahl unterbrochene Endverbraucher je (Zu-)Schaltschritt
(„Endverbraucher x Minuten“)
 N_i = Anzahl der unterbrochenen Endverbraucher je (Zu-)Schaltschritt
 N_T = Anzahl der versorgten Endverbraucher

Ansprüche an das Asset Management

Ablauf einer (anlagenbezogenen) Risikobewertung

Risiko = Eintrittswahrscheinlichkeit x Konsequenz



Ansprüche an das Asset Management

Beispiel Risikodokumentation

Risikoidentifizierung	Risikoanalyse				Risikomanagement	
Beschreibung Risiko	Wahrscheinlichkeit	Konsequenz	Schadenspotenzial	Risikoklasse	Maßnahme	Verantwortlich
	P	S	=P*S			
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		

Ansprüche an das Asset Management

Beispielskala zur Wahrscheinlichkeitsbewertung

Wahr- schein- lichkeit	täglich	wöchent- lich	monatlich	jährlich	gelegent- lich	gering	unwahr- scheinlich
pro Jahr	1000 x	100 x	10 x	1 x	0.1 x	0.01 x	0.001 x

Quelle: BDEW,
Landesgruppe Nord, 2007

Ansprüche an das Asset Management

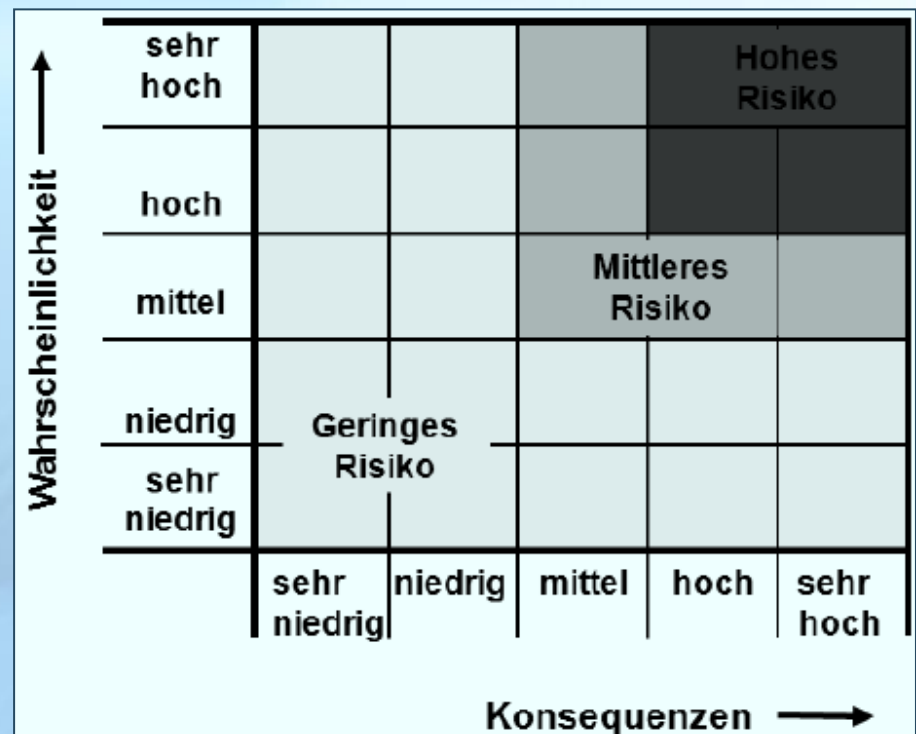
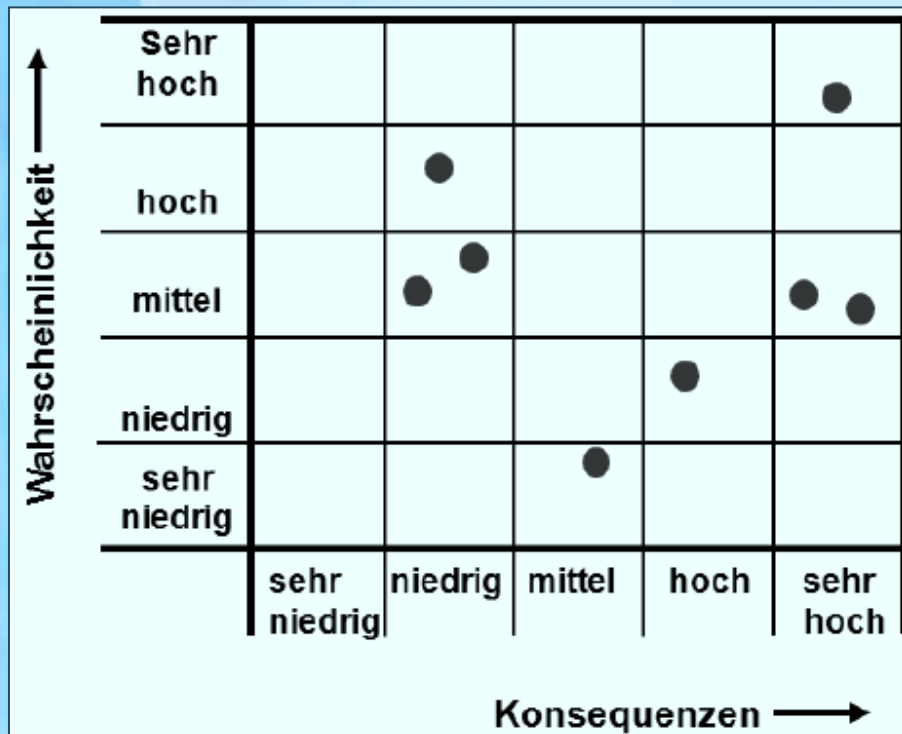
Beispielskala zur Konsequenzbewertung

Nichtverfügbarkeit	sehr gering	gering	groß	katastrophal
Minuten / Kunde x Jahr	< 0.1	> 0.1	> 1	> 10
Beispiel	300 Kunden Dauer 60 min	1.500 Kunden Dauer 2 h	10.000 Kunden Dauer 4 h	50.000 Kunden Dauer > 6 h

Quelle: BDEW,
Landesgruppe Nord, 2007

Ansprüche an das Asset Management

Risikobeurteilung (graphisch / rechnerisch)



Quelle: Balzer / Schorn
2011

Ansprüche an das Asset Management

Ausgewählte Normen und Literatur

Asset Management und Instandhaltung

- ISO EN 55000 – Asset Management: Übersicht, Grundsätze und Begriffe
- ISO EN 55001 / 55002 – Asset Management: Managementsysteme
- DIN EN 16646 – Instandhaltung im Rahmen des Asset Managements
- VDI / VDE 2651 – Plant Asset Management (PAM) in der Prozessindustrie
- VDE V 0109 – Instandh. von Anlagen und Betriebsmitteln in elektr. Versorgungsnetzen
- Balzer/Schorn: „Asset Management für Infrastrukturanlagen“, Springer 2011

Instandhaltungscontrolling und -kennzahlen

- DIN EN 15341 – Wesentliche Leistungskennzahlen für die Instandhaltung
- VDI 2893 – Auswahl und Bildung von Kennzahlen für die Instandhaltung
- VDI 2896 – Instandhaltungscontrolling innerhalb der Anlagenwirtschaft

Risikomanagement

- DIN- Fachbericht 144 – Sicherheit, Vorsorge und Meidung in der Technik

Agenda

**Aufbau-
organisation**

**Ablauf-
organisation**

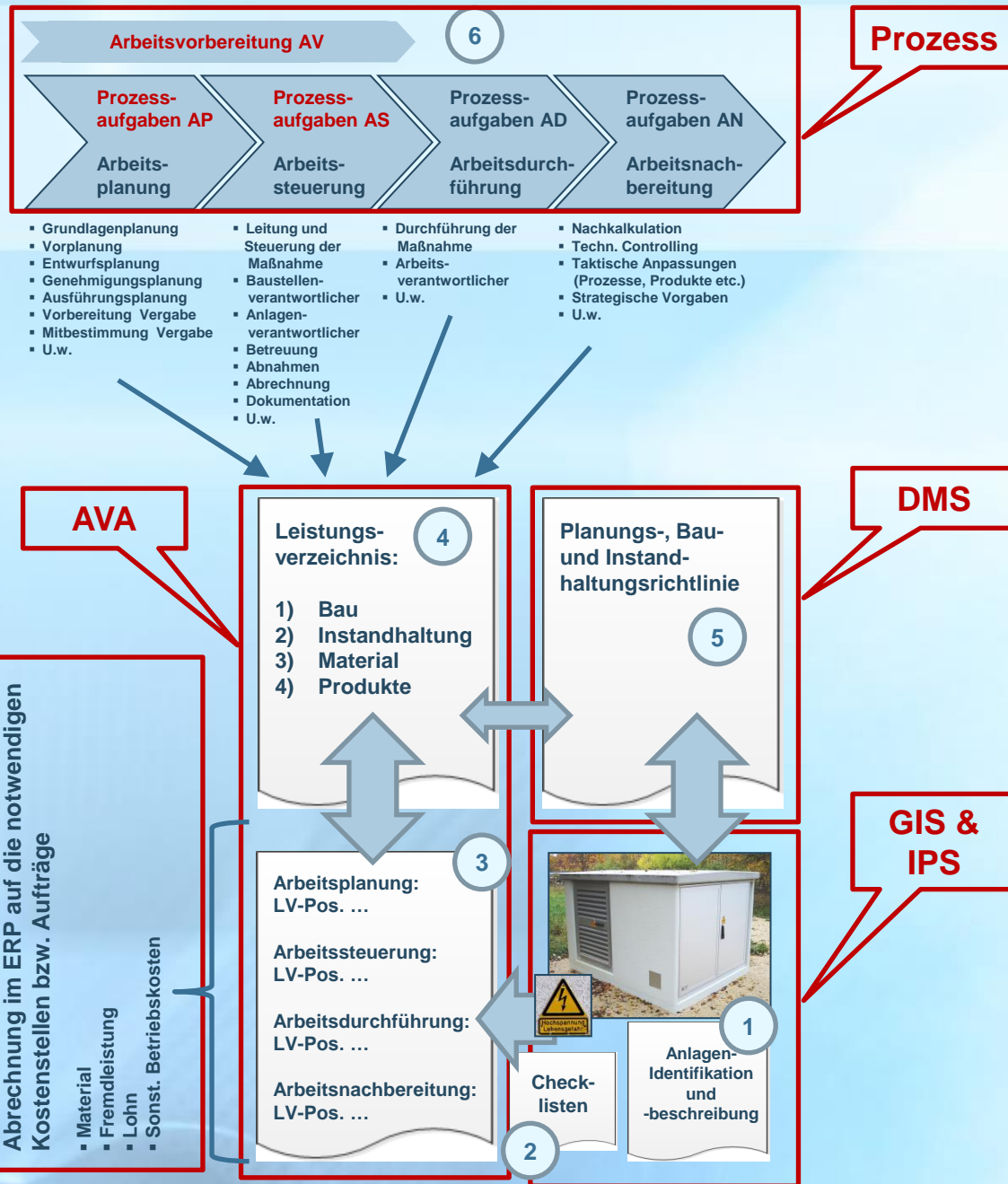
**Rollen &
Verantwortlich-
keiten**

**Werkzeuge &
Methoden**

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

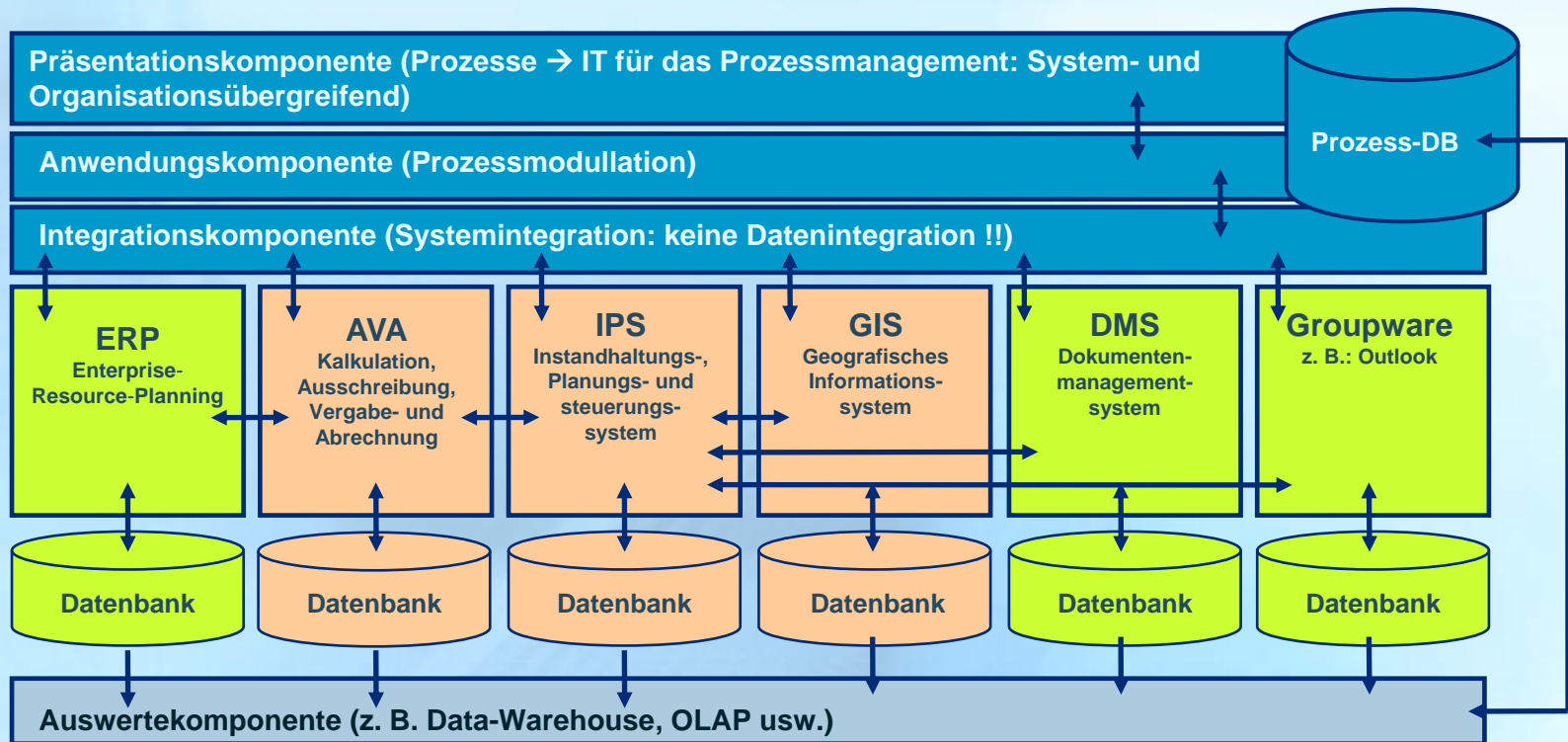
Organisations-Werkzeuge

Arbeitsvorbereitung (AV)				
O	D	A	L	G
<p>Objekte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation • Betriebsmittelklassen (BKZ) • Typen • Anlagen • Netze • Arbeitsmittel • Betriebsmittel 	<p>Daten & Dokumente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten • Dokumente • Betriebsanleitungen • Pläne • Zeichnungen • Betriebsmitteldokumente • Schaltpläne • Protokolle • Nachweise • u. w. 	<p>Aufgaben & Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsbedingung vor Ort • Rollen / Qualifikation • Prozesse • Produkte • Planung • Instandhaltung • Bau • Betrieb • u. w. 	<p>Leistungen & Lieferung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzeltätigkeit • Einzelmaterial • Mengen • Preise • Kosten • Service-Level-Agreement • u.w. 	<p>Gefährdung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungsanalyse • Regelwerke • Normen • Gesetze • Verordnungen • Anweisungen • Verträge • Umwelt, • Arbeitssicherheit • Verkehr • u. w.



Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Prinzip eines IT-Lösungskonzeptes zur AV-Unterstützung



Die Grundidee ... Objekte & Projekte ...

Netzbetreiber

Kostenführende Systemebene Netzbetrieb: ERP

IPS

AVA

Objekte

Projekte

Objekt-
equipments

Projekt-
equipments
(Kostenaufteilung,
etc.)

Ergebnis der
AV

Planung
(Ressourcen,
Verfügbarkeit usw.)

Planung
(Leistungen,
Kosten)

Aufgaben

Tätigkeiten
(Stunden, Stück,
Kosten etc.)

Abrechnung

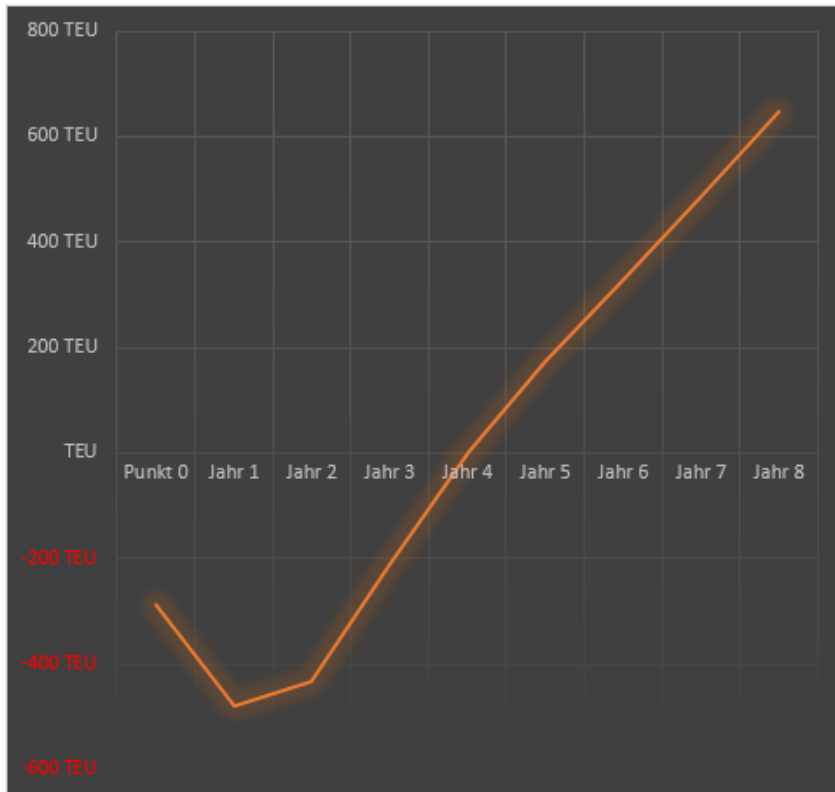
Aufgaben-
paket



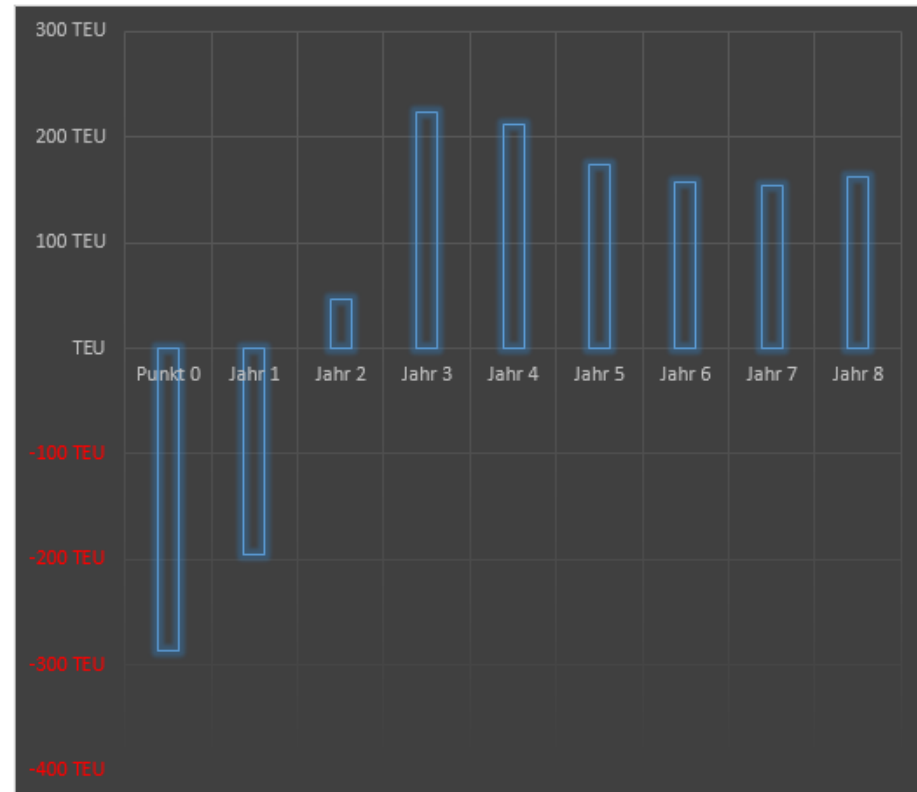
Netzservice

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

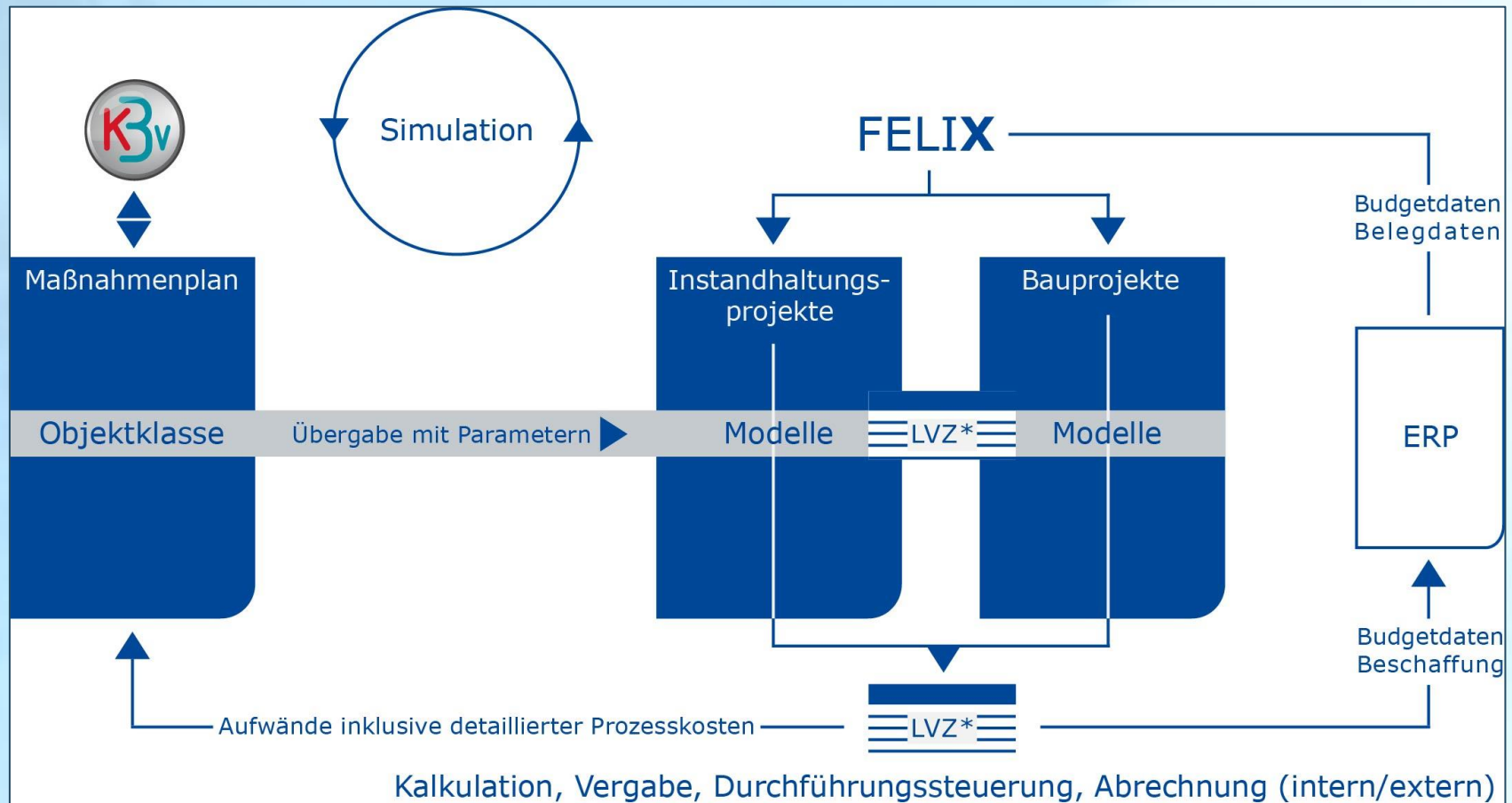
Kapitalwertentwicklung



Barwerte einzeln



Ansprüche an Werkzeuge & Methoden



Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

K3V

Betriebsmittelinformation

Planung, Dokumentation

Konformität mit geltenden,
Gesetzen, Verordnungen und
Regelwerken

Instandhaltung

- Überwachung - Planung
- Steuerung
- Dokumentation

Vollständig integrierte DVGW
und VDE Regelwerke

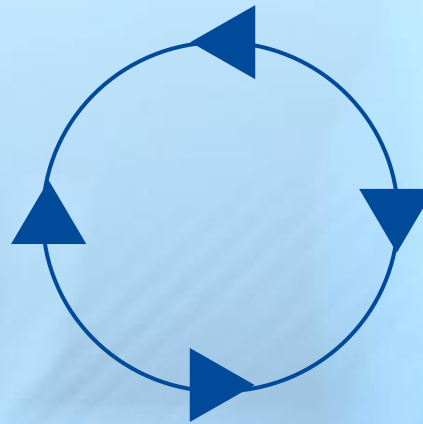
Felix

Leistungsverzeichnis
AV / Durchführung

Bau
Instandhaltung
Netzanschluss

LV-Positionen

Arbeitsplanung
Arbeitssteuerung
Arbeitsdurchführung
Arbeitsnachbereitung



Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Ein einfaches Beispiel:

**Ermittlung der Kosten für
Kabelverteiler-Wartungen im Jahr
2015**

**Prinzipielles Vorgehen für alle
Betriebsmittelklassen / bzw. Betriebs- und
Arbeitsmittel ...**

Navigation

- BIK Anlagentechnik
 - Beispiele
 - Fachbereich GAS
 - Fachbereich Wasser
 - Fachbereich Wärme
 - Fachbereich Rohrleitungsnetze
 - Fachbereich Strom
 - Gebiet Süd-Ost
 - Beispiel Datenübernahme
 - SWK Netze
 - Erlanger Stadtwerke
 - SW Kassel
 - Kabelverteiler
 - KV
 - KV mit Längstrennung
 - KV mit Zähler
 - KV1016**
 - KV2010
 - KV2012
 - KV2040
 - Ortsnetzstationen
 - Umspannanlagen
 - Stadtwerke Langen
 - Infra Fürth
 - LEW Augsburg
 - Legende
 - Beispiel Netzplan
 - Beispiel Vorort-Aufnahme
 - Beispiel Schemapläne
 - Photovoltaikanlagen
 - Fachbereich Stromnetze
 - Fachbereich Beleuchtung
 - Stationstechnik
 - Allg. Betriebsmittelverwaltung
 - GIS
 - SAP PM
 - SAP IS-U
 - NAVISION
 - Lagerverwaltung
 - STM
 - SAP
 - Zeitkonten
 - Ressourcen
 - Fuhrpark
 - Personal
 - Arbeitsgruppen
 - Routenplanung

Vorschau

ZUSTAND	OUTPUT	NAME	NORM	NAME	URPR.GRAF.SYMB.	Abteilung:	Metastab:	Zeich.Nr.:	Max von
1									

-357.5167 , -33.0530 , 0.0000

Innerhalb von	Name	Strukturelement	Typ	Anlagenart	Bauart	Baujahr	Hersteller	Straße	26. B
---------------	------	-----------------	-----	------------	--------	---------	------------	--------	-------

- Startbildschirm
- Navigation
- Globale Suche
- Instandhaltung
- Terminkalender
- Archiv
- Auswertungen
- Meine Einstellungen
- System

▼	Vorlagen	BV0000	Anlage (Strom)	=Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			
	BV	BV1001 Auedamm 2	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	1993	F&G	Auedamm
	BV	BV1002 Martinsplatz 2	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0		Driescher	Martinsplatz
	BV	BV1152 Frankfurterstr./An der Karlsaue	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	1900		Frankfurterstraße/An der Kar
	BV	BV1158 Friedrichstr./Frankfurterstr.	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2012		Friedrichstraße/Frankfurterstr
	BV	BV1233 Auestadion/Raiffeisenstr	Anlage (Strom)	KabelKabelverteiler	Beleuchtungsverteiler				Am Auestadion/Raiffeisenstr
	BV	BV1249 Friedr-Engel-Str/Hinter d Komoe	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler				Friedrich Engels Str. / Hinter
	BV	BV1250 Koenigstor/StatG-du-Corps	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2010		Garde de Corps Straße
	BV	BV1258 Rainer-Dierichs-Platz 1	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2007	EBG	Rainer-Dierichs-Platz
	BV	BV1259 Giesenallee/Bahndamm	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0		JeanMüller	Giesenallee/Bahndamm
	BV	BV1260 Humboldtstr/Wilhelms Allee	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Humboldtstraße/Wilhelmshö
	BV	BV1295 Giesenallee/Bahndamm	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			JeanMüller	Giesenallee/Bahndamm
	BV	BV1311 Königstor/Rechenzentrum	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2008	EBG	Königstor/Rechenzentrum
	BV	BV2001 Breitscheidstraße 8	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2007		Breitscheidstraße
	BV	BV2002 Freih.-v.-Stein-Straße 25	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Freiherr-v-Stein-Straße
	BV	BV2003 Murhardstraße/Luisenstraße	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2005		Murhardstraße/Luisenstraße
	BV	BV2179 Annastr./Friedrich-Ebert-Str	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2000	Langmatz	Annastraße/Friedrich Ebert
	BV	BV2354 Querallee 33	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Querallee
	BV	BV2433 Kölnischestraße 134	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2007	F&G	Kölnischestraße
	BV	BV3002 Konrad Adenauer Straße 109	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Konrad Adenauer Straße
	BV	BV3003 Saarlandsstraße/Backmeisterw	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Saarlandstraße/Backmeiste
	BV	BV3004 Baunsbergstraße 45A	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Baunsbergstraße
	BV	BV3005 Lahnweg 18	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Lahnweg
	BV	BV3140 Konrad Adenauer Straße 145	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0		Driescher	Konrad Adenauer Straße
	BV	BV3164 Landgraf-Karl-Straße/Rheinweg	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2006	EBG	Landgraf-Karl-Str/Rheinweg
	BV	BV3510 Odenwaldstr./Westerwaldstr.	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0	2005		Odenwaldstr/Westerwaldstr.
	BV	BV3555 Frankfurter Straße 227b	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0		EBG	Frankfurterstr.
	BV	BV3903 Schloss Wilhelmshöhe Aquäduk	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0		F&G	Schloß Wilhelmshöhe
	BV	BV3904Schloss Wilhelmshöhe Fontaine	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0		F&G	Schloß Wilhelmshöhe
	BV	BV4002 Rasenallee 21	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Rasenallee
	BV	BV4003 Schachtenstraße/Hessenallee	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Schachtenstraße/Hessenall
	BV	BV4004 Ahnatalstraße 19	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Ahnatalstraße
	BV	BV4005 Zum Feldlager/ Waldecker Stra	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0			Zum Feldlager
	BV	BV4393 Lerchenfeldstr./Ahnatalstr.	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.0			
	BV	BV4540 Am Hilgenberg	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	Schrank Gr.0		FRG	Am Hilgenberg

Innerhalb von	Name	Strukturelement	Typ	Anlagenart	Bauart	Baujahr	Hersteller	Straße
▼	Vorlagen	BV0000	=Anlage (Strom)	=Kabelverteiler				
	BV	BV1001 Auedamm 2	Anlage (Strom)	Kabelverteiler		1993	F&G	Auedamm
	BV	BV1002 Martinsplatz 2	Anlage (Strom)	Kabelverteiler			Driescher	Martinsplatz
	BV	BV1152 Frankfurterstr./An der Karlsaue	Anlage (Strom)	Kabelverteiler				Frankfurterstraße/An der Kar
	BV	BV1158 Friedrichstr./Frankfurterstr.	Anlage (Strom)	Kabelverteiler		1900		Friedrichstraße/Frankfurterstr
	BV	BV1233 Auestadion/Raiffeisenstr	Anlage (Strom)	Kabelverteiler		2012		Am Auestadion/Raiffeisenstr
	BV	BV1249 Friedr-Engel-Str./Hinter d Komoe	Anlage (Strom)	Kabelverteiler				Friedrich Engels Str. / Hinter
	BV	BV1250 Koenigstor/StatG-du-Corps	Anlage (Strom)	Kabelverteiler		2010		Garde de Corps Straße
	BV	BV1258 Rainer-Dierichs-Platz 1	Anlage (Strom)	Kabelverteiler		2007	EBG	Rainer-Dierichs-Platz
	BV	BV1259 Giesenallee/Bahndamm	Anlage (Strom)	Kabelverteiler			JeanMüller	Giesenallee/Bahndamm
	BV	BV1260 Humboldtstr./Wilhelms Allee	Anlage (Strom)	Kabelverteiler				Humboldtstraße/Wilhelmshö
	BV	BV1295 Giesenallee/Bahndamm	Anlage (Strom)	Kabelverteiler			JeanMüller	Giesenallee/Bahndamm
	BV	BV1311 Königstor/Rechenzentrum	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	2008	EBG	Königstor/Rechenzentrum
	BV	BV2001 Breitscheidstraße 8	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	2007		Breitscheidstraße
	BV	BV2002 Freih.-v.- Stein-Straße 25	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Freiherr-v-Stein-Straße
	BV	BV2003 Murhardstraße/Luisenstraße	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	2005		Murhardstraße/Luisenstraße
	BV	BV2179 Annastr./Friedrich-Ebert-Str	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	2000	Langmatz	Annastraße/Friedrich Ebert
	BV	BV2354 Querallee 33	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Querallee
	BV	BV2433 Kölnischestraße 134	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	2007	F&G	Kölnischestraße
	BV	BV3002 Konrad Adenauer Straße 109	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Konrad Adenauer Straße
	BV	BV3003 Saarlandsstraße/Backmeisterw	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Saarlandstraße/Backmeiste
	BV	BV3004 Baunsbergstraße 45A	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Baunsbergstraße
	BV	BV3005 Lahnweg 18	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Lahnweg
	BV	BV3140 Konrad Adenauer Straße 145	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler		Driescher	Konrad Adenauer Straße
	BV	BV3164 Landgraf-Karl-Straße/Rheinweg	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	2006	EBG	Landgraf-Karl-Str/Rheinweg
	BV	BV3510 Odenwaldstr./Westerwaldstr.	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler	2005		Odenwaldstr/Westerwaldstr.
	BV	BV3555 Frankfurter Straße 227b	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler		EBG	Frankfurterstr.
	BV	BV3903 Schloss Wilhelmshöhe Aquäduk	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler		F&G	Schloß Wilhelmshöhe
	BV	BV3904Schloss Wilhelmshöhe Fontaine	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler		F&G	Schloß Wilhelmshöhe
	BV	BV4002 Rasenallee 21	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Rasenallee
	BV	BV4003 Schachtenstraße/Hessenallee	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Schachtenstraße/Hessenall
	BV	BV4004 Ahnatalstraße 19	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Ahnatalstraße
	BV	BV4005 Zum Feldlager/ Waldecker Stra	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler			Zum Feldlager
	BV	BV4393 Lerchenfeldstr./Ahnatalstr.	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler			
	BV	BV4540 Am Hilgenberg	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	Beleuchtungsverteiler		FRG	Am Hilgenberg

- > Auswahl löschen
- > auf 'ungleich' filtern
- =leer
- <>leer
- 1 kV Netz Kabelverteiler
- 1 kV Netz Kabelverteiler mit SS-Trennung
- 1 kV Netz mit Anschluß
- 1 kV Netz mit Straßenbeleuchtung
- 1 kV Netz mit Zähler
- 1 kV Netz Privat
- Beleuchtungsverteiler
- Festplatzverteiler
- Unterflurelekrant

Innerhalb von	Name	Strukturelement	Typ	Anlagenart	Bauart	Baujahr	Hersteller	Straße
---------------	------	-----------------	-----	------------	--------	---------	------------	--------

▼		=Anlage (Strom)	=Kabelverteiler	=1 kV Netz Kabelverteiler				
▶	BV	BV4393 Lerchenfeldstr./Ahnatalstr.	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.0		
	Vorlagen	ET0000	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	Mennekes	Eisenacherstraße
	ET	ET1101 Entenanger	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2011	Mennekes
	ET	ET1203 Königstor	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2011	Mennekes
	ET	ET1204 Wilhelmshöher Alle	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank		Mennekes
	ET	ET1319 Karlsplatz	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2010	Mennekes
	ET	ET2437 Friedrich-Ebert-Str./Wintershall	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2011	Mennekes
	ET	ET3404 Bahnhof Wilhelmshöhe	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank		Mennekes
	ET	ET5355 Holländischestraße 22	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2011	Mennekes
	ET	ET7185 BHO II	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2011	EBG
	ET	ET7257 Göttinger Straße 33	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Gr.3	2011	EBG
	ET	ET7676 BHO I	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2010	Mennekes
	1kV	KA	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			EBG
	Vorlagen	KA0000	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Gr.00		uesa
	KA	KA1001 An der Fuldabrücke 1	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1002 Unter Königsstr. 58/hinter dem G	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1008 An der Karlsaue/Landaustraße	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1009 Auedamm/Damaschke	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1010 Auedamm/Naehe 13	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß		1994	JeanMüller
	KA	KA1019 Die Freiheit 12	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1021 Entenanger geg.über 9	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1049 Giesenallee/Klein Gartenverein.	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß		1984	Pfisterer
	KA	KA1051 Polizei/Wasserueb	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1056 Menzelstraße/gegenüber 32	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1065 Damaschkestraße neben 35 KS	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1070 Eberhard-Wildermuth-Str 32-40	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1072 Raiffeisenstr. 20	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank Gr.00	16.12.20	Uesa
	KA	KA1073 Westendstr./DB	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß		1997	JeanMüller
	KA	KA1074 Untere Koenigsstr.50A	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1078 Raiffeisenstr./A49	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			F&G
	KA	KA1101 Menzelstraße 2	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Gr.00	2012	Uesa
	KA	KA1138 Auedamm 25	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Gr.00	2010	Uesa
	KA	KA1153 Friedrich-Engels-Str. 27	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Gr.00	2011	Uesa
	KA	KA1164 Heckerstr 8	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller
	KA	KA1189 Jägerstraße 8	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz mit Anschluß	Schrank Gr.00	2010	JeanMüller

Typ	Abteilung	Anlagenart	Bauart	Baujahr	Hersteller	Technischer Platz	Standort	Betriebsstatus	Straße
-----	-----------	------------	--------	---------	------------	-------------------	----------	----------------	--------

- Startbildschirm
- Navigation
- Globale Suche
- Instandhaltung
- Terminkalender
- Archiv
- Auswertungen
- Meine Einstellungen

▼ =Kabelverteiler		=1 kV Netz Kabelverteiler //							
▶ Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2010	Mennekes				
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2011	Mennekes		Wintershall		ch-Ebert-Straße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Schrank		Mennekes		Bahnhof Wilhelm		ckerstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2011	Mennekes		Parkplatz		dischestraße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2011	EBG		Lager		cherstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Gr.3	2011	EBG		Parkplatz Cafe d		er Straße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Schrank	2010	Mennekes		Großgarage		cherstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			EBG			außer Betrieb	Untere Königsstraße 67
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Gr.00		uesa			außer Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller			außer Betrieb	An der Fuldabrücke 1
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller		KA1002 Unter Köi	außer Betrieb	untere Königsstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller			außer Betrieb	An der Karlsaue/Landaustra
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller		Zur Zeit demontie	außer Betrieb	Auedamm/Damaschke
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß		1994	JeanMüller			außer Betrieb	Auedamm/Naehe 13
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller		Brunnen	außer Betrieb	Die Freiheit
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller		Brunnen	außer Betrieb	Entenanger
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß		1984	Pfisterer			außer Betrieb	Giesenallee/Klein Gartenvei
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller			außer Betrieb	Giesenallee/Polizei Wasser
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller		Wärmemessung	außer Betrieb	Menzelstraße/gegenüber 32
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller			außer Betrieb	Damaschkestraße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller			außer Betrieb	Eberhard Wildermuth Straße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Schrank Gr.00	16.12.20	Uesa		Knorrstr	außer Betrieb	Raiffeisenstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß		1997	JeanMüller			außer Betrieb	Westendstraße/DB
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller			außer Betrieb	Untere Königsstraße 50A
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			F&G			außer Betrieb	Raiffeisenstraße/A49
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Gr.00	2012	Uesa			außer Betrieb	Menzelstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Gr.00	2010	Uesa			außer Betrieb	Auedamm
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Gr.00	2011	Uesa			außer Betrieb	Friedrich-Engels-Str.
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller			außer Betrieb	Heckerstraße 8
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Schrank Gr.00	2010	JeanMüller			außer Betrieb	Jägerstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß			JeanMüller		Unter Königsstr. E	außer Betrieb	Unter Königsstr. 60
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß		1986	JeanMüller			außer Betrieb	Auedamm 19A
Kabelverteiler		1 kV Netz mit Anschluß	Gr.00		JeanMüller			außer Betrieb	Frankfurter Straße 94

- > Auswahl löschen
- > auf 'ungleich' filtern
-
- =leer
- <>leer
- außer Betrieb
- In Betrieb
- in Planung

Typ	Abteilung	Anlagenart	Bauart	Baujahr	Hersteller	Technischer Platz	Standort	Betriebsstatus	Straße
[-] =Kabelverteiler		=1 kV Netz Kabelverteiler //						=in Betrieb	
▶ Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler						in Betrieb	Kurt-Schumacher-Str.
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler						in Betrieb	Kurt-Schumacher-Str.
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	unbek	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1988	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1988	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1958	Siemens			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1980	Siemens			in Betrieb	Wilhelmsstr
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1984	Siemens			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1978	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1963	Siemens			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1963	Siemens			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1987	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1976	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1976	Siemens			in Betrieb	Fünffensterstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1976	Siemens			in Betrieb	Fünffensterstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1976	Siemens			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1996	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1976	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1976	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1978	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1979	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1988	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1972	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1986	Siemens			in Betrieb	Hedwigstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur					in Betrieb	Jaegerstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1972	Siemens			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1982	Siemens			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1983	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1983	Geyer			in Betrieb	Wilhelmshöher Allee
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1988	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1980	Geyer			in Betrieb	Friedrich-Ebert-Str.
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1980	Geyer			in Betrieb	
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1972	Geyer			in Betrieb	Westerburgstraße
Kabelverteiler		1 kV Netz Kabelverteiler	Kabeleinschleifur	1972	Geyer			in Betrieb	Westerburgstraße

	Innerhalb von	Strukturelement	Typ	Anlagenart	Bauart	Baujahr	Straße	Instandhaltungsart	Fälligkeitsdatum
KV	=Anlage (Strom)	=Kabelverteiler	=1 kV Netz Kabelverteiler //						
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Heckenbreite/Heimradstraße			
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2012	Hessenallee/Boyneburgstraß			
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Heckenbreite			
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Immenhäuser Straße/Wolfhag			
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00		Igelsburgstraße 1			
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00		Igelsburgstraße 5B			
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Igelsburgstraße 7			
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1979	Igelsburgstraße 12/16			
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Igelsburgstraße 17		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2005	Igelsburgstraße 28/30		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2004	Im Weidengarten 3		Wartung	25.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1900	John f Kennedy Straße/Haroldstraße		Wartung	22.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1984	Kasselfeld/Dalwigstraße		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1900	Knaustwiesen/Eckenstückerweg		Wartung	23.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1993	Knaustwiesen/Hohnemannstraße		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Knaustwiesen 21/23		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Knaustwiesen/neben 3A		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	2006	Kaupertweg/Weiße Breite		Wartung	27.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	2009	Kaupertweg/Auf der Schubach		Wartung	27.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Krügerstraße 34		Wartung	24.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Mergellstraße/Hochzeitsweg		Wartung	25.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1975	Mergellstraße 11		Wartung	25.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1997	Mittelbinge 14A		Wartung	24.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Niederfeldstraße/Am Kreuzstein		Wartung	27.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2009	Niederfeldstraße/Schöneberg Straße		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2000	Oberbinge 7		Wartung	24.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1985	Oberbinge 17C		Wartung	24.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Reissstraße/Harleshäuserstraße		Wartung	25.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1900	Steinacker/Hasserodstraße		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Steinacker/Hohnemannstraße		Wartung	23.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Steinacker/Eckenstückerweg		Wartung	23.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2002	Steinstückerweg 12		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1973	Sängelsrain/Wilhelm Führer Straße		Wartung	25.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2003	Schöneberger Straße 13		Wartung	26.11.2013
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0		Schachtenstraße/Hessenallee		Wartung	25.11.2013

- > Auswahl löschen
- > auf 'ungleich' filtern
-
- =leer
- <>leer
- Einmessen
- Plüschowstr. 27 / Georg-Thöne-Str. ST NS Kabelverteiler
- Reparatur
- Sichtkontrolle
- Wartung**

Übersicht Termine Instandhaltungsmaßnahmen

	Innerhalb von	Strukturelement	Typ	Anlagenart	Bauart	Baujahr	Straße	Instandhaltungsart	Fälligkeitsdatum
		=Anlage (Strom)	=Kabelverteiler	=1 kV Netz Kabelverteiler //				=Wartung	
▶	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Heckenbreite/Heimradstraße	Wartung	=leer
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2012	Hessenallee/Boyneburgstraße	Wartung	<>leer
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Heckenbreite	Wartung	1 Woche
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Immenhäuser Straße/Wolfhager Straße	Wartung	2 Wochen
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00		Igelsburgstraße 1	Wartung	3 Wochen
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00		Igelsburgstraße 5B	Wartung	1 Monat
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Igelsburgstraße 7	Wartung	2 Monate
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1979	Igelsburgstraße 12/16	Wartung	3 Monate
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Igelsburgstraße 17	Wartung	6 Monate
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2005	Igelsburgstraße 28/30	Wartung	1 Jahr
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2004	Im Weidengarten 3	Wartung	Diese Woche
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1900	John f Kennedy Straße/Haroldstraße	Wartung	Nächste Woche
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1984	Kasselfeld/Dalwigstraße	Wartung	Dieser Monat
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1900	Knaustwiesen/Eckenstückerweg	Wartung	Nächster Monat
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1993	Knaustwiesen/Hohnemannstraße	Wartung	Dieses Jahr
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Knaustwiesen 21/23	Wartung	Nächstes Jahr
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Knaustwiesen/neben 3A	Wartung	1.Quartal
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	2006	Kaupertweg/Weiße Breite	Wartung	2.Quartal
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	2009	Kaupertweg/Auf der Schubach	Wartung	3.Quartal
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Krügerstraße 34	Wartung	4.Quartal
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Mergellstraße/Hochzeitsweg	Wartung	Kalenderauswahl...
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1975	Mergellstraße 11	Wartung	Spezieller Bereich...
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1997	Mittelbinge 14A	Wartung	27.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Niederfeldstraße/Am Kreuzstein	Wartung	24.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2009	Niederfeldstraße/Schöneberg Straße	Wartung	25.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2000	Oberbinge 7	Wartung	25.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1985	Oberbinge 17C	Wartung	24.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Reissstraße/Harleshäuserstraße	Wartung	24.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1900	Steinacker/Hasserodstraße	Wartung	25.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Steinacker/Hohnemannstraße	Wartung	26.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1900	Steinacker/Eckenstückerweg	Wartung	23.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2002	Steinstückerweg 12	Wartung	23.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2002	Steinstückerweg 12	Wartung	26.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1973	Sängelsrain/Wilhelm Führer Straße	Wartung	26.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2003	Schöneberger Straße 13	Wartung	25.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2003	Schöneberger Straße 13	Wartung	26.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0		Schachtenstraße/Hessenallee	Wartung	26.11.2013
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0		Schachtenstraße/Hessenallee	Wartung	25.11.2013

	Innerhalb von	Strukturelement	Typ	Anlagenart	Bauart	Baujahr	Straße	Instandhaltungsart	Fälligkeitsdatum
		=Anlage (Strom)	=Kabelverteiler	=1 kV Netz Kabelverteiler //				=Wartung	=Dieses Jahr
▶	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	gr.1	2000	Bürgermeister Brunner Straße/Kölnische	Wartung	04.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.1	2009	Eberhard Wildermuth Straße/Auekamp	Wartung	09.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Eberhard Wildermuth Straße/Am Garten	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Eberhard Wildermuth Straße	Wartung	09.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1996	Friedrichsplatz/Frankfurterstraße	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.1	1900	Fünfensterstraße/Obere Königsstraße	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1900	Frankfurter Straße 52	Wartung	04.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	2005	Frankfurter Straße 100	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1993	Graben/Steinweg	Wartung	09.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	2012	Graben/Kurt Schumacher Straße	Wartung	03.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	2004	Große Rosenstraße/Rudolf Schwander Stral	Wartung	03.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2008	Heinrich Heine Straße/Franz Hals Straße	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.1	2006	Heckerstraße/Frankfurter Str.	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2005	Heckerstraße/An der Karlsaue	Wartung	09.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	1998	Wilhelmsstraße/Rathaus	Wartung	05.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1996	Jordanstraße/Karhäuserstraße	Wartung	02.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1993	Frankfurterstr./Karlskirche	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00			Wartung	05.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.1	2000	Königstor/Friedrich Engels Straße	Wartung	05.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2004	Mittelgasse/Steinweg	Wartung	02.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	2010	Mittelgasse 37	Wartung	05.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2008	Marienstraße/Humboldtstraße	Wartung	04.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.1	1995	Neue Fahrt/Opernstraße	Wartung	02.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1997	Parkstraße/Friedrich Engels Straße	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.1	2005	Parkstraße/Bismarkstraße	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.1	1995	Philosophenweg 41	Wartung	03.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1900	Rembrandtstraße 5	Wartung	04.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2006	Rubensstraße/Heckerstraße	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	1986	Sophienstraße 2	Wartung	02.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2008	Stillingstraße/Heinrich Heine Straße	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1998	Stillingstraße/Heckerstraße	Wartung	06.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.00	2014	Schlangenweg 6	Wartung	02.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	1994	Schlangenweg/Pfannkuchstraße	Wartung	02.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.1	1900	Thomestraße/Kölnische Straße	Wartung	04.11.2015
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 kV Netz Kabelverteiler	Gr.0	2009	Terrasse 18	Wartung	06.11.2015

Übersicht

- Startbildschirm
- Navigation
- Globale Suche
- Instandhaltung**
- Terminkalender
- Archiv
- Auswertungen
- Meine Einstellungen
- System

Instandhaltung - Auswertung 'Kabelverteiler'

Typenliste einblenden

Termine Instandhaltungsmaßnahmen

Innerhalb von	Strukturelement	Typ	Anlagenart	Bauart	Baujahr
	=Anlage (Strom)	=Kabelverteiler	=1 KV Netz Kabelverteiler //		
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	20
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	19

Eigenschaften

Alphabetsch Nach Kategorien

MASSENÄNDERUNG
988 Datensätze

Eigenschaft	Wert	Einheit
Allgemein		
Fälligkeitsdatum		
Enddatum		
Berechnete Fälligkeit		
Status		
Abschlussdatum		
Ereigniswert		
Priorität		
Standard-Berichtvorlage		
Bemerkung		
Dringlichkeit		
Instandhaltung		
Zeitvorgabe vorort (min)		min
Summe Soll-Zeit		h
Planzeitraum		Tage
SAP		
Vorgangsnummer		
Auftragsnummer		
FELIXX		
Felixx Leistungsverzeichnis	Kabelverteiler Wartung	
Veranschlagte Kosten Personal		EUR
Veranschlagte Kosten Material		EUR
Veranschlagte Kosten Fremdleistung		EUR
Veranschlagte Kosten sonstiges		EUR
Veranschlagte Kosten gesamt		EUR
Ressourcen		

- Bearbeiten Strg+E
- Speichern
- Kopieren
- Änderungshistorie
- Preisberechnung über FelixX**
- Druckvorschau

Instandhaltung - Auswertung 'Kabelverteiler' Typenliste einblenden

Termine Instandhaltungsmaßnahmen

	Innerhalb von	Strukturelement	Typ	Anlagenart	Bauart	Baujahr
	=Anlage (Strom)	=Kabelverteiler	=1 KV Netz Kabelverteiler //			
▶	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	gr.1	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Schrank Gr.1	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.1	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.00	19
	KV	Anlage (Strom)	Kabelverteiler	1 KV Netz Kabelverteiler	Gr.0	20
Σ						

Eigenschaften

Alphabetisch Nach Kategorien

MASSENÄNDERUNG
988 Datensätze

Eigenschaft	Wert	Einheit
Allgemein		
Fälligkeitsdatum		
Enddatum		
Berechnete Fälligkeit		
Status		
Abschlussdatum		
Ereigniswert		
Priorität		
Standard-Berichtvorlage		
Bemerkung		
Dringlichkeit		
Instandhaltung		
Zeitvorgabe vorort (min)		min
Summe Soll-Zeit		h
Planzeitraum		Tage
SAP		
Vorgangsnummer		
Auftragsnummer		
FELIXX		
Felixx Leistungsverzeichnis	* Kabelverteiler Wartung	
Veranschlagte Kosten Personal	38,38	EUR
Veranschlagte Kosten Material	2,78	EUR
Veranschlagte Kosten Fremdleistung	0,00	EUR
Veranschlagte Kosten sonstiges	0,00	EUR
Veranschlagte Kosten gesamt	41,16	EUR
Ressourcen		

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Grundgliederung LV (1. Ausbaustufe für Bau & Instandhaltung)


Gliederung	Bezeichnung	Bemerkung
10	Arbeitsvorbereitung (AV)	AV fuer Bau, Betrieb & Instandhaltung
11	AP: Anfrage bearbeiten	Arbeitsplanung (AP)
12	AP: Vorkalkulation & Entwurfsplanung	Arbeitsplanung (AP)
13	AP: Auftragsbearbeitung	Arbeitsplanung (AP)
14	AP: Kalkulation & Ausfuhrungsplanung	Arbeitsplanung (AP)
15	AS: Steuerung & Ueberwachung der Arbeitsdurchfuehrung (AD)	Arbeitssteuerung (AS)
16	AN: Nachbereitung & Abschluss	Arbeitsnachbereitung (AN)
17	AP+AS: Unterstuetzungsarbeiten der Arbeitsvorbereitung (AV)	Arbeitsplanung (AP) & Steuerung (AS)
18	AS: Planen, Steuerung & Ueberwachung der Schalthandlungen	Arbeitssteuerung (AS)
20	Oberflächen und Tiefbau	Oberflächen und Tiefbau
20	Baustelleneinrichtung und -absicherung	Oberflächen und Tiefbau
21	Gräben	Oberflächen und Tiefbau
22	Schutzrohre	Oberflächen und Tiefbau
23	Wasserhaltung	Oberflächen und Tiefbau
30	Kabel 1 kV	Mont. Strom Kabel und Stationen
3001	Kabellegung nach Norm des AG 1 kV	Mont. Strom Kabel und Stationen
3002	Kabelmontage 1 kV	Mont. Strom Kabel und Stationen
3003	Demontage Kabelanlagen 1 kV	Mont. Strom Kabel und Stationen
3004	Bauleistungen für Hausanschlüsse NS	Mont. Strom Kabel und Stationen
31	Kabel Mittelspannung	Mont. Strom Kabel und Stationen
3001	Kabellegung nach Norm des AG Mittelspannung	Mont. Strom Kabel und Stationen
3102	Kabelmontage Mittelspannung	Mont. Strom Kabel und Stationen
3103	Demontage Kabelanlagen MS	Mont. Strom Kabel und Stationen
32	Netzstationen	Mont. Strom Kabel und Stationen
3201	Netzstationen Neubau/Sanierung	Mont. Strom Kabel und Stationen
3202	Netzstationen Bauteile montieren	Mont. Strom Kabel und Stationen
3203	Demontage Netzstationen	Mont. Strom Kabel und Stationen
33	Erdungsanlagen NS, MS und Trafostationen	Mont. Strom Kabel und Stationen
3301	Erdungsanlagen NS, MS und Trafostationen	Mont. Strom Kabel und Stationen

Gliederung	Bezeichnung	Bemerkung
34	Freileitungen bis 1-kV	Mont. Strom Freileitung NS MS
3401	Maste und Fundamente 1 kV	Mont. Strom Freileitung NS MS
3402	Armierung und Seilarbeiten 1 kV	Mont. Strom Freileitung NS MS
3403	Demontage Freileitungsanlagen 1 kV	Mont. Strom Freileitung NS MS
35	Mittelspannung-Freileitung	Mont. Strom Freileitung NS MS
3501	Mittelspannung-Freileitung Maste, Traversen und Fundamente	Mont. Strom Freileitung NS MS
3502	Mittelspannung-Freileitung Armierung und Seilarbeiten	Mont. Strom Freileitung NS MS
3503	Demontage Freileitungsanlagen MS	Mont. Strom Freileitung NS MS
36	Instandhaltung	Instandhaltung NS MS HS
3601	Flurstueck / Grundstueck	Instandhaltung NS MS HS
3602	Gebaeude	Instandhaltung NS MS HS
3603	Zubehoer und Aushaenge im Gebaeude	Instandhaltung NS MS HS
3604	Blitzschutz	Instandhaltung NS MS HS
3605	Erdung	Instandhaltung NS MS HS
3606	Fundamente	Instandhaltung NS MS HS
3607	Pruefpflichtige Arbeitsmittel	Instandhaltung NS MS HS
3608	Batterieanlage / Gleichstromversorgung	Instandhaltung NS MS HS
3609	Leistungstransformator	Instandhaltung NS MS HS
3610	MSP Schaltanlage (AIS, GIS, feststoffisoliert)	Instandhaltung NS MS HS
3611	NSP Schaltanlage (AIS, GIS, feststoffisoliert)	Instandhaltung NS MS HS
3612	Leistungsschalter (SF6, Druckluft, oelarm, Vakuum)	Instandhaltung NS MS HS
3613	Lasttrennschalter	Instandhaltung NS MS HS
3614	Kabelverteilerschrank (KVS) / Kabeloberflurverteiler (KOV)	Instandhaltung NS MS HS
3615	Hausanschluss	Instandhaltung NS MS HS
3616	Erdkabel / Oelkabel	Instandhaltung NS MS HS
3617	Freileitungen / Leitungsseile	Instandhaltung NS MS HS
3618	Erdungsanlage / Isolation	Instandhaltung NS MS HS
3619	Maste	Instandhaltung NS MS HS
3620	Schaltungen	Instandhaltung NS MS HS
3621	Netzersatzanlagen, Inspektion / Wartung	Instandhaltung NS MS HS
	Regieleistungen Tiefbau & Instandhaltung	Regieleistungen
	Stoerungseinsatz	
	Arbeitsmittel	
	An- & Abfahrten	

Beispiel IH-Strom

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Kalkulation in FeliX: Wartung 1800 Kabelverteiler

Kalkulationsblatt Wartung Kabelverteiler				Städtische Werke Aktiengesellschaft
Arbeitsplanung (AP)				
1001400010	<input type="text" value="0,17"/>	[min] Objektidentifikation		
1001400020	<input type="text" value="0,17"/>	[min] Planung der Massnahmen- und Terminabfolge		
1001400030	<input type="text" value="0,02"/>	[min] Abgleich der Zugaenglichkeit durchfuehren		
1001400040	<input type="text" value="0,00"/>	[min] Notwendige Abstimmungen		
1001200070	<input type="text" value="0,02"/>	[min] Umwelt- und Gesundheitsgefaehrdungen beruecksichtigen		
Anzahl Gesamt		<input type="text" value="1800,00"/>	Anzahl Fremdl.	<input type="text" value="0,00"/>

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Beispiel: Wartung KVS Eigenleistung	LV-Pos.	Kurztext	Langtext	Dim	Menge (Plan)	Menge (Plan)	Preis (Plan)	Kosten (Plan, EUR)	Kosten (Plan, EUR)
					AP+AS+AN	AD	EUR / min	AP+AS+AN	AD
Beispiel: 1.800 KVS									
Arbeitsplanung (AP)	1001400010	Objektidentifikation	Fuer einmalige und wiederkehrenden	min	300		1,30	390,00	
	1001400020	Planung der Massnahmen- und	A. Bei wiederkehrenden Massnahmen:	min	300		1,30	390,00	
	1001200070	Umwelt- und	A. Gefaehrdungen feststellen und	min	30		1,30	39,00	
	1001400340	Kostenaufstellung und	A. Kostendarstellung bezueglich der	min	30		1,30	39,00	
	1001100090	Produktiv stellen des Arbeitsplans	A. Anlegen eines	min	60		1,30	78,00	
Arbeitssteuerung (AS)	1001500010	Uebergabe und Uebernahme zur	A. Schriftliche Uebergabe und	min	1.800		1,30	2.340,00	
	1001500020	Vorgespraech zu Massnahmebeginn	A. Termine und Einweisung	min	120		1,30	156,00	
	1001500030	Erstellung von Einsatzplaenen	Erstellen und Korrekturen von Wochen-	min	120		1,30	156,00	
	1001500040	Materialreservierung,	A. Reservierung und Kommissionierung	min	1.800		1,30	2.340,00	
Arbeitsdurchfuehrung (AD)	1001500050	Datenabgleich durchfuehren	A. Abgleich der uebergebenen Daten	min		3.600	0,64		2.304,00
	2300100020	Inspektion des Kabelverteilerschranks		min		80.000	0,64		51.200,00
	1001500130	Laufende Dokumentation	A. Begleitende Dokumentationen	min		28.000	0,64		17.920,00
	1001500240	KV-Material	Klein- und Verbrauchsmaterial	EUR		5.000	1,00		5.000,00
	1001500250	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug	min		64.300	0,45		28.935,00
	1001500260	Fahrt-/ Verteilzeit	An- und Abfahrtzeit, Verteilzeit =	min		17.000	0,64		10.880,00
Arbeitsnachbereitung (AN)	1001600010	Nachkalkulation durchfuehren	A. Technisches Controlling (PLAN-IST,	min	60		1,30	78,00	
	1001600020	Kontrolle und Abschluss durchfuehren	A. Kontrollen der Dokumentationen	min	1.800		1,30	2.340,00	
	1001600030	Auswertung durchfuehren	A. Bildung objektbezogener und	min	300		1,30	390,00	
	1001600040	Rueckgabe der Massnahme	A. Rueckgabe der abgeschlossenen	min	180		1,30	234,00	
					6.900	111.600			
					Gesamt:	118.500		8.970,00	116.239,00

**Beispiel für eine Kapazitäts-
und Budgetplanung:
Wartung ONS**

1,30 EUR/min \approx 78 EUR/h, 0,64 EUR/min \approx 38 EUR/h

Planzeit: 118.500 min / 1.800 KVS / 60 min/h \approx 1,1 h je KVS = 100 %

Plankosten: 116.239,00 EUR / 1.800 KVS = 65,58 \approx 70 EUR / KVS

Planzeit-AP+AS+AN: 6.900 min / 1.800 KVS / 60 min/h \approx 0,1 h je KVS \approx 6 %

Planzeit-AD: 111.600 min / 1.800 KVS / 60 min/h \approx 1 h / KVS \approx 94 %

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Beispiel: Inspektion Ortsnetzstation Eigenleistung Beispiel: 650 ONS	LV-Pos.	Kurztext	Langtext	Dim	Menge (Plan)	Menge (Plan)	Preis (Plan)	Kosten (Plan, EUR)	Kosten (Plan, EUR)
					AP+AS+AN	AD	EUR / min	AP+AS+AN	AD
Arbeitsplanung (AP)	#####	Objektidentifikation	Fuer einmalige und wiederkehrenden Massnahmen	min	180		1,30	234,00	
	#####	Ergaenzen und Bestaetigung des	A. Anhand der Ergaenzungen / Aenderungen der	min	480		1,30	624,00	
	#####	Planung der Massnahmen- und	A. Bei wiederkehrenden Massnahmen:	min	720		1,30	936,00	
	#####	Abgleich der Zugaenglichkeit	Abgleich der Zugaenglichkeit der Station mit in der	min	720		1,30	936,00	
	#####	Notwendige Abstimmungen	Interne / Externe Abstimmungen bezueglich moeglicher	min	720		1,30	936,00	
	#####	Umwelt- und	A. Gefaehrdungen feststellen und gemaess der gesetzlichen	min	180		1,30	234,00	
	#####	Kostenaufstellung und	A. In Zusammenarbeit z.B. mit dem Asset-Management:	min	720		1,30	936,00	
Arbeitssteuerung (AS)	#####	Uebergabe und Uebernahme zur	A. Schriftliche Uebergabe und Uebernahme des	min	180		1,30	234,00	
	#####	Vorgespraech zu Massnahmebeginn	A. Termine und Einweisung durchfuehren	min	60		1,30	78,00	
	#####	Erstellung von Einsatzplaenen	Erstellen und Korrekturen von Wochen- und	min	120		1,30	156,00	
	#####	Materialreservierung,	A. Reservierung und Kommissionierung von Materialien	min	500		1,30	650,00	
	#####	Laufende Kontrollen durchfuehren	A. Laufende (z. B. angekuendigte und nicht angekuendigte)	min	180		1,30	234,00	
	#####	Technische Pruefungen durchfuehren	A. Pruefungen gemaess Fortschritt veranlassen oder selbst	min	1.920		1,30	2.496,00	
	#####	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug (Ressource mit oder ohne	min	3.500		0,45	1.575,00	
Arbeitsdurchfuehrung (AD)	#####	Fahrt-/ Verteilzeit	An- und Abfahrtzeit, Verteilzeit = Verlustzeit wie z.B. Ruest-	min	1.400		1,30	1.820,00	
	#####	Instandhaltungsarbeiten an	Ueberpruefung nach vorhandener Checkliste Nr.	min		19.500	0,64	12.480,00	
	#####	Reparaturarbeiten	Reparaturarbeiten an bzw. in Transformator- bzw.	min		1.300	0,64	832,00	
	#####	KV-Material	Klein- und Verbrauchsmaterial	EUR		975	1,00	975,00	
	#####	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug	Fahrzeug, Geraet, Werkzeug (Ressource mit oder ohne	min		15.800	0,45	7.110,00	
	#####	Fahrt-/ Verteilzeit	An- und Abfahrtzeit, Verteilzeit = Verlustzeit wie z.B. Ruest-	min		10.800	0,64	6.912,00	
	#####								
Arbeitsnachbereitung (AN)	#####	Nachkalkulation durchfuehren	A. Technisches Controlling (PLAN-IST, Kennzahlen,	min	60		1,30	78,00	
	#####	Kontrolle und Abschluss durchfuehren	A. Kontrollen der Dokumentationen durchfuehren:	min	1.625		1,30	2.112,50	
	#####	Auswertung durchfuehren	A. Bildung objektbezogener und objektuebergreifender	min	960		1,30	1.248,00	
	#####	Rueckgabe der Massnahme	A. Rueckgabe der abgeschlossenen Massnahme von der	min	180		1,30	234,00	
					14.405	48.375		14.269,50	28.309,00
					Gesamt:	62.780		Gesamt:	42.578,50

Beispiel für eine Kapazitäts- und Budgetplanung: Inspektion ONS

1,30 EUR/min ≈ 78 EUR/h, 0,64 EUR/min ≈ 38 EUR/h

Planzeit: 62.780 min / 650 ONS / 60 min/h ≈ 1,6 h je ONS = 100 %

Plankosten: 42.578,50 EUR / 650 ONS = 65,50 ≈ 70 EUR / ONS

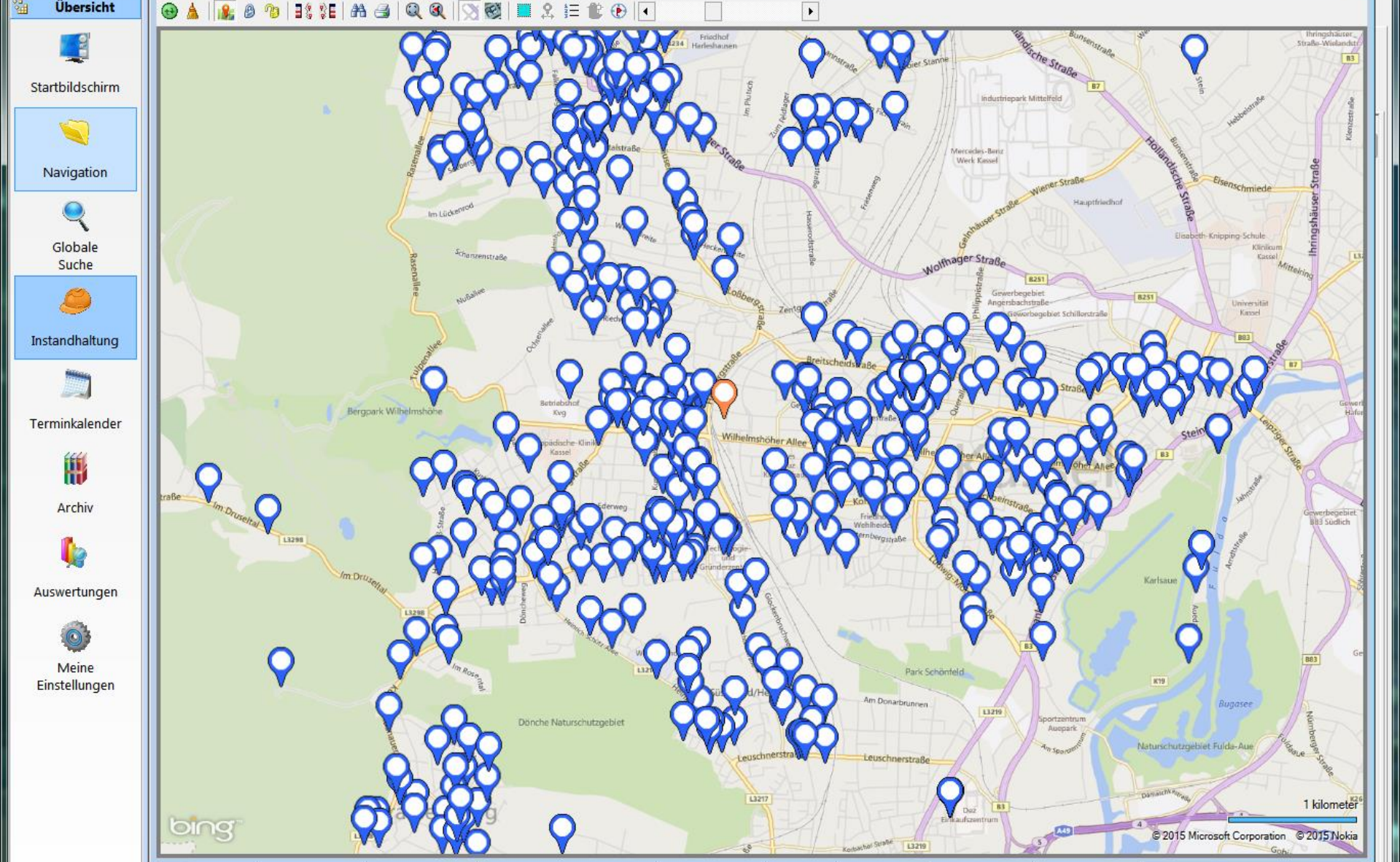
Planzeit-AP+AS+AN: 14.405 min / 650 ONS / 60 min/h ≈ 0,4 h je ONS ≈ 22 %

Planzeit-AD: 48.375 min / 650 ONS / 60 min/h ≈ 1,2 h / KVS ≈ 78 %

Übersicht **Termine** Instandhaltungsmaßnahmen

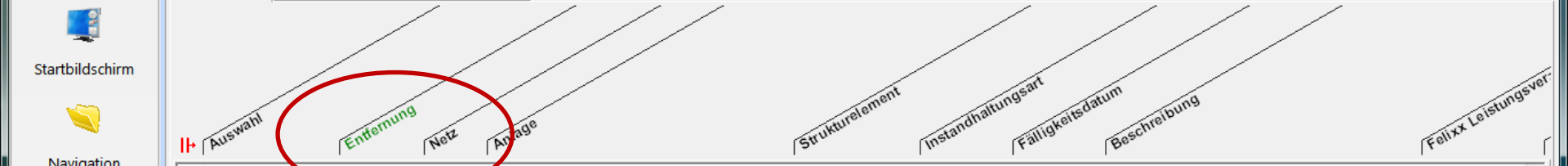
Bauart	Baujahr	Straße	Instandhaltungsart	Fälligkeitsdatum	Felxxx Leistungsverzeichnis	Veranschlagte Kosten Personal [EUR]	Veranschlagte Kosten Material [EUR]	Veranschlagte Kosten Fremdleistung	Veranschlagte Kosten sonstiges	Veranschlagte Kosten gesamt
--------	---------	--------	--------------------	------------------	-----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------

			=Wartung	=Dieses Jahr	<>leer					
gr.1	2000	Bürgermeister Brunner Straß	Wartung	04.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	2009	Eberhard Wildermuth Straße	Wartung	09.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	1900	Eberhard Wildermuth Straße	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	1900	Eberhard Wildermuth Straße	Wartung	09.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1996	Friedrichsplatz/Frankfurterst	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	1900	Fünfensterstraße/Obere Kör	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Schrank Gr.1	1900	Frankfurter Straße 52	Wartung	04.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	2005	Frankfurter Straße 100	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1993	Graben/Steinweg	Wartung	09.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Schrank Gr.1	2012	Graben/Kurt Schumacher St	Wartung	03.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Schrank Gr.1	2004	Große Rosenstraße/Rudolf	Wartung	03.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	2008	Heinrich Heine Straße/Franz	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	2006	Heckerstraße/Frankfurter St	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	2005	Heckerstraße/An der Karlsa	Wartung	09.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Schrank Gr.1	1998	Wilhelmsstraße/Rathaus	Wartung	05.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1996	Jordanstraße/Karthäuserstr	Wartung	02.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1993	Frankfurterstr./Karlskirche	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00			Wartung	05.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	2000	Königstor/Friedrich Engels S	Wartung	05.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	2004	Mittelgasse/Steinweg	Wartung	02.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Schrank Gr.1	2010	Mittelgasse 37	Wartung	05.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	2008	Marienstraße/Humboldtstraß	Wartung	04.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	1995	Neue Fahrt/Opemstraße	Wartung	02.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1997	Parkstraße/Friedrich Engels	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	2005	Parkstraße/Bismarkstraße	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	1995	Philosophenweg 41	Wartung	03.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	1900	Rembrandtstraße 5	Wartung	04.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	2006	Rubensstraße/Heckerstraß	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	1986	Sophienstraße 2	Wartung	02.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	2008	Stillingstraße/Heinrich Heine	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1998	Stillingstraße/Heckerstraße	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Σ						37.919,44	2.746,64	0	0	40.666,08

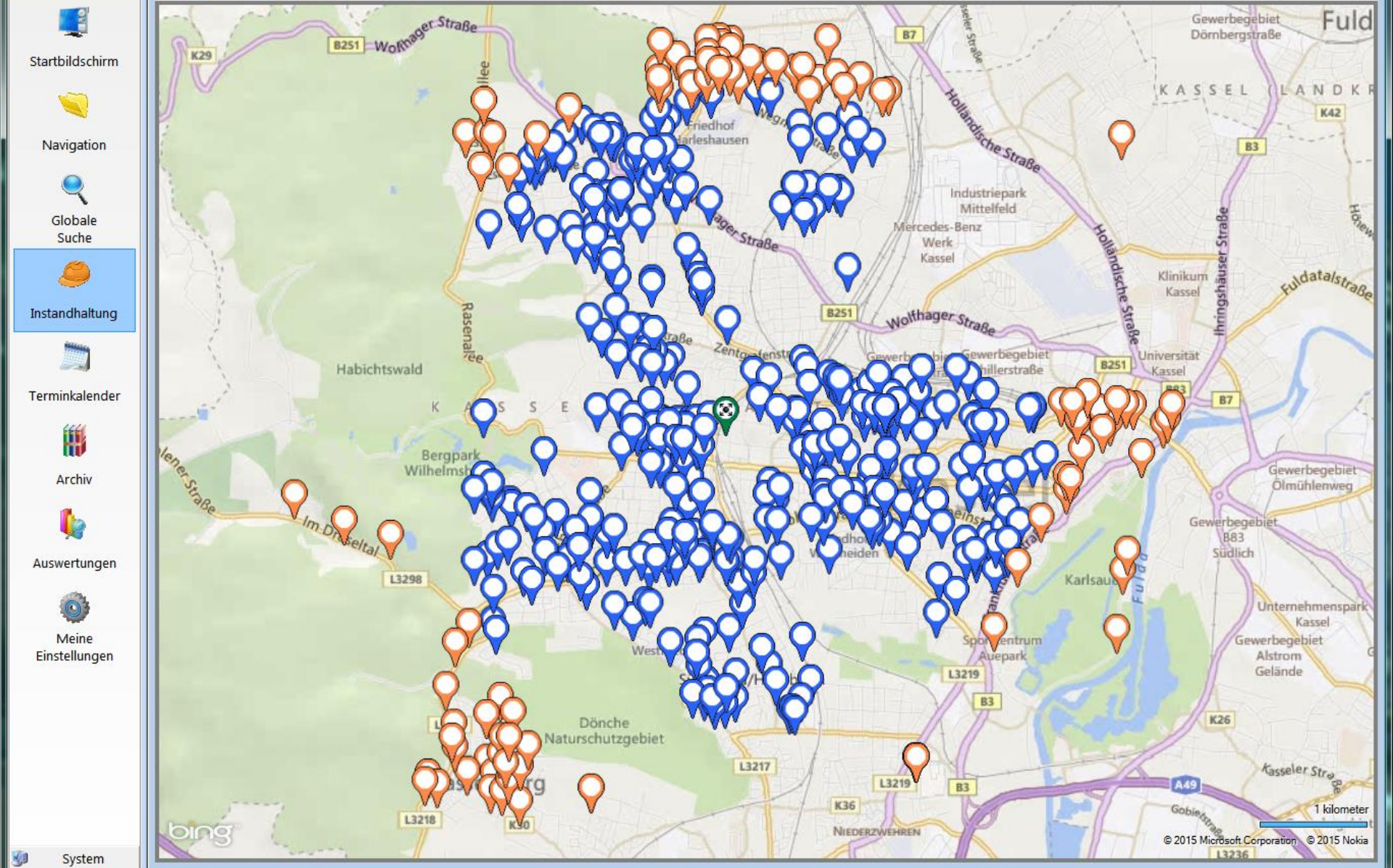


- Übersicht**
- Startbildschirm
- Navigation
- Globale Suche
- Instandhaltung
- Terminkalender
- Archiv
- Auswertungen
- Meine Einstellungen

Übersicht Termine Instandhaltungsmaßnahmen



	Auswahl	Entfernung	Netz	Anlage	Strukturelement	Instandhaltungsart	Fälligkeitsdatum	Beschreibung	Felixx Leistungsver
▼ =Umkreissuche	>3				=Anlage (Strom)	=Wartung			
► Umkreissuche	3.004	KV	KV4123	Fe-Blument-Str/H-Pfitz-Str	Anlage (Strom)	Wartung	23.11.2015	KV4123 Fe-Blument-Str/H-Pfitz-Str, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.019	KV	KV4420	Lilienweg 52-54	Anlage (Strom)	Wartung	26.11.2015	KV4420 Lilienweg 52-54, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.025	KV	KV1053	Heinri-Heine-Str/Menzelstr	Anlage (Strom)	Wartung	06.11.2015	KV1053 Heinri-Heine-Str/Menzelstr, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.031	KV	KV4447	Orchideenweg 17	Anlage (Strom)	Wartung	26.11.2015	KV4447 Orchideenweg 17, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.044	KV	KV4383	Zum Feldlager/Am Kirschrain	Anlage (Strom)	Wartung	27.11.2015	KV4383 Zum Feldlager/Am Kirschrain, Wartun	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.052	KV	KV4210	Kornblumenweg 1C	Anlage (Strom)	Wartung	26.11.2015	KV4210 Kornblumenweg 1C, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.062	KV	KV1059	Heckerstr/An der Karlsau	Anlage (Strom)	Wartung	09.11.2015	KV1059 Heckerstr/An der Karlsau, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.063	KV	KV3133	K-Adenauer-Str/Stieglwies	Anlage (Strom)	Wartung	16.11.2015	KV3133 K-Adenauer-Str/Stieglwiesn, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.063	KV	KV4049	Am Ziegenberg/bei Hs-Nr 45	Anlage (Strom)	Wartung	27.11.2015	KV4049 Am Ziegenberg/bei Hs-Nr 45, Wartun	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.074	KV	KV4265	Reiherweg 35	Anlage (Strom)	Wartung	27.11.2015	KV4265 Reiherweg 35, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.089	KV	KV2386	Kurfürsten Str 1	Anlage (Strom)	Wartung	05.11.2015	KV2386 Kurfürsten Str 1, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.12	KV	KV4385	Narzissenweg 51	Anlage (Strom)	Wartung	26.11.2015	KV4385 Narzissenweg 51, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.125	KV	KV4584	Goldsternweg/Zum Jungfernbach	Anlage (Strom)	Wartung	26.11.2015	KV4584 Goldsternweg/Zum Jungfernbach, Wa	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.141	KV	KV4638	Zum Jungfernbach	Anlage (Strom)	Wartung	27.11.2015	KV4638 Zum Jungfernbach, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.142	KV	KV4351	Wolfhager Str 481	Anlage (Strom)	Wartung	24.11.2015	KV4351 Wolfhager Str 481, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.147	KV	KV4160	Hans Roemhild Str. 11	Anlage (Strom)	Wartung	26.11.2015	KV4160 Hans Roemhild Str. 11, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.167	KS	KS1033	Frankr Str/Eissporthalle	Anlage (Strom)	Wartung	05.11.2015	KS1033 Frankr Str/Eissporthalle, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.171	KV	KV4026	Am Waeldchen/Zum Feldlager	Anlage (Strom)	Wartung	22.11.2015	KV4026 Am Waeldchen/Zum Feldlager, Wartu	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.173	KV	KV4212	Kiefernweg/Am Beerenberg	Anlage (Strom)	Wartung	22.11.2015	KV4212 Kiefernweg/Am Beerenberg, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.181	KV	KV4438	Goldsternweg 19	Anlage (Strom)	Wartung	26.11.2015	KV4438 Goldsternweg 19, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.185	KV	KV4256	Rasentallee/Am Sonnenhang	Anlage (Strom)	Wartung	23.11.2015	KV4256 Rasentallee/Am Sonnenhang, Wartun	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.186	KV	KV1241	Friedrichstr/geg 34	Anlage (Strom)	Wartung	04.11.2015	KV1241 Friedrichstr/geg 34, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.188	KV	KV4045	Arolser Str/Ehrstener Weg	Anlage (Strom)	Wartung	23.11.2015	KV4045 Arolser Str/Ehrstener Weg, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.193	KV	KV2385	Kölnische Str/Scheidemannplatz	Anlage (Strom)	Wartung	08.11.2015	KV2385 Kölnische Str/Scheidemannplatz, Wa	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.206	KV	KV4055	Am Ziegenberg 86	Anlage (Strom)	Wartung	26.11.2015	KV4055 Am Ziegenberg 86, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.215	KV	KV4456	Im Molkengrund	Anlage (Strom)	Wartung	27.11.2015	KV4456 Im Molkengrund, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.216	KV	KV1066	Karlsplatz/Kirche	Anlage (Strom)	Wartung	06.11.2015	KV1066 Karlsplatz/Kirche, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.216	KV	KV4043	Am Kirschrain 18	Anlage (Strom)	Wartung	24.11.2015	KV4043 Am Kirschrain 18, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.224	KV	KV4031	Auf der Wiedigsbreite 21	Anlage (Strom)	Wartung	24.11.2015	KV4031 Auf der Wiedigsbreite 21, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.226	KV	KV4536	Im Molkengrund/Zum Hirtenkamp	Anlage (Strom)	Wartung	27.11.2015	KV4536 Im Molkengrund/Zum Hirtenkamp, Wa	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.231	KS	KS1027	Friedrichsstr/Frankf. Str	Anlage (Strom)	Wartung	02.11.2015	KS1027 Friedrichsstr/Frankf. Str, Wartung	Kabelverteiler'
Umkreissuche	3.238	KV	KV1278	Wolfsschlucht 21	Anlage (Strom)	Wartung	09.11.2015	KV1278 Wolfsschlucht 21, Wartung	Kabelverteiler'



- Übersicht
- Startbildschirm
- Navigation
- Globale Suche
- Instandhaltung**
- Terminkalender
- Archiv
- Auswertungen
- Meine Einstellungen

Instandhaltung Typenliste einblenden

Termine Instandhaltungsmaßnahmen

Auswahl Entfernung Netz Anlage Strukturelement

=Umkreissuche	>3			=Anlage (Str)
Umkreissuche	3.004	KV	KV4123 Fe-Blument-Str/H-Pfütz-Str	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.019	KV	KV4420 Lilienweg 52-54	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.025	KV	KV1053 Heinri-Heine-Str/Menzelstr	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.031	KV	KV4447 Orchideenweg 17	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.044	KV	KV4383 Zum Feldlager/Am Kirschrain	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.052	KV	KV4210 Kornblumenweg 1C	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.062	KV	KV1059 Heckerstr/An der Karlsau	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.063	KV	KV3133 K-Adenauer-Str/Stieglwies	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.063	KV	KV4049 Am Ziegenberg/bei Hs-Nr 45	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.074	KV	KV4265 Reiherweg 35	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.089	KV	KV2386 Kurfürsten Str 1	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.12	KV	KV4385 Narzissenweg 51	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.125	KV	KV4584 Goldsternweg/Zum Jungfernbach	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.141	KV	KV4638 Zum Jungfernbach	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.142	KV	KV4351 Wolfhager Str 481	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.147	KV	KV4160 Hans Roemhild Str. 11	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.167	KS	KS1033 Frankr Str/Eissporthalle	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.171	KV	KV4026 Am Waeldchen/Zum Feldlager	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.173	KV	KV4212 Kiefernweg/Am Beerenberg	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.181	KV	KV4438 Goldsternweg 19	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.185	KV	KV4256 Rasenallee/Am Sonnenhang	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.186	KV	KV1241 Friedrichstr/geg 34	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.188	KV	KV4045 Arolser Str/Ehrstener Weg	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.193	KV	KV2385 Kölnische Str/Scheidemannplatz	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.206	KV	KV4055 Am Ziegenberg 86	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.215	KV	KV4456 Im Molkengrund	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.216	KV	KV1066 Karlsplatz/Kirche	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.216	KV	KV4043 Am Kirschrain 18	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.224	KV	KV4031 Auf der Wiedigsbreite 21	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.226	KV	KV4536 Im Molkengrund/Zum Hirtenkamp	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.231	KS	KS1027 Friedrichsstr/Frankf. Str	Anlage (Str)
Umkreissuche	3.238	KV	KV1278 Wolfsschlucht 21	Anlage (Str)

Eigenschaften

Alphabetisch Nach Kategorien

MASSENÄNDERUNG
177 Datensätze

Eigenschaft	Wert	Einheit
Allgemein		
Fälligkeitsdatum		
Enddatum		
Berechnete Fälligkeit		
Status		
Abschlussdatum		
Ereigniswert		
Priorität		
Standard-Berichtvorlage		
Bemerkung		
Dringlichkeit		
Instandhaltung		
Zeitvorgabe vorort (min)		min
Summe Soll-Zeit		h
Planzeitraum		Tage
SAP		
Vorgangsnummer		
Auftragsnummer		
FELIXX		
Felixx Leistungsverzeichnis	Kabelverteiler Wartung Fremd	EUR
Veranschlagte Kosten Personal		
Veranschlagte Kosten Material		
Veranschlagte Kosten Fremdleistung		
Veranschlagte Kosten sonstiges		
Veranschlagte Kosten gesamt		
Ressourcen		

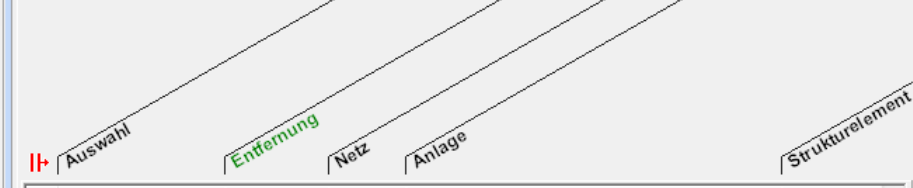
- Bearbeiten (Strg+E)
- Barcode scannen...
- Speichern
- Kopieren
- Einfügen
- Löschen
- Änderungshistorie
- Preisberechnung über FelixX**
- Druckvorschau

Übersicht

- Startbildschirm
- Navigation
- Globale Suche
- Instandhaltung**
- Terminkalender
- Archiv
- Auswertungen
- Meine Einstellungen

Instandhaltung Typenliste einblenden

Termine Instandhaltungsmaßnahmen



=Umkreissuche	>3			=Anlage (Str
Umkreissuche	3.004	KV	KV4123 Fe-Blument-Str/H-Pfütz-Str	Anlage (Str
Umkreissuche	3.019	KV	KV4420 Lilienweg 52-54	Anlage (Str
Umkreissuche	3.025	KV	KV1053 Heinri-Heine-Str/Menzelstr	Anlage (Str
Umkreissuche	3.031	KV	KV4447 Orchideenweg 17	Anlage (Str
Umkreissuche	3.044	KV	KV4383 Zum Feldlager/Am Kirschrain	Anlage (Str
Umkreissuche	3.052	KV	KV4210 Kornblumenweg 1C	Anlage (Str
Umkreissuche	3.062	KV	KV1059 Heckerstr/An der Karlsau	Anlage (Str
Umkreissuche	3.063	KV	KV3133 K-Adenauer-Str/Stieglwies	Anlage (Str
Umkreissuche	3.063	KV	KV4049 Am Ziegenberg/bei Hs-Nr 45	Anlage (Str
Umkreissuche	3.074	KV	KV4265 Reiherweg 35	Anlage (Str
Umkreissuche	3.089	KV	KV2386 Kurfürsten Str 1	Anlage (Str
Umkreissuche	3.12	KV	KV4385 Narzissenweg 51	Anlage (Str
Umkreissuche	3.125	KV	KV4584 Goldsternweg/Zum Jungfernbach	Anlage (Str
Umkreissuche	3.141	KV	KV4638 Zum Jungfernbach	Anlage (Str
Umkreissuche	3.142	KV	KV4351 Wolfhager Str 481	Anlage (Str
Umkreissuche	3.147	KV	KV4160 Hans Roemhild Str. 11	Anlage (Str
Umkreissuche	3.167	KS	KS1033 Frankr Str/Eissporthalle	Anlage (Str
Umkreissuche	3.171	KV	KV4026 Am Waeldchen/Zum Feldlager	Anlage (Str
Umkreissuche	3.173	KV	KV4212 Kiefernweg/Am Beerenberg	Anlage (Str
Umkreissuche	3.181	KV	KV4438 Goldsternweg 19	Anlage (Str
Umkreissuche	3.185	KV	KV4256 Rasenallee/Am Sonnenhang	Anlage (Str
Umkreissuche	3.186	KV	KV1241 Friedrichstr/geg 34	Anlage (Str
Umkreissuche	3.188	KV	KV4045 Arolser Str/Ehrstener Weg	Anlage (Str
Umkreissuche	3.193	KV	KV2385 Kölnische Str/Scheidemannplatz	Anlage (Str
Umkreissuche	3.206	KV	KV4055 Am Ziegenberg 86	Anlage (Str
Umkreissuche	3.215	KV	KV4456 Im Molkengrund	Anlage (Str
Umkreissuche	3.216	KV	KV1066 Karlsplatz/Kirche	Anlage (Str
Umkreissuche	3.216	KV	KV4043 Am Kirschrain 18	Anlage (Str
Umkreissuche	3.224	KV	KV4031 Auf der Wiedigsbreite 21	Anlage (Str
Umkreissuche	3.226	KV	KV4536 Im Molkengrund/Zum Hirtenkamp	Anlage (Str
Umkreissuche	3.231	KS	KS1027 Friedrichsstr/Frankf. Str	Anlage (Str
Umkreissuche	3.238	KV	KV1278 Wolfsschlucht 21	Anlage (Str

Eigenschaften

Alphabetisch Nach Kategorien

MASSENÄNDERUNG
177 Datensätze

Eigenschaft	Wert	Einheit
Allgemein		
Fälligkeitsdatum		
Enddatum		
Berechnete Fälligkeit		
Status		
Abschlussdatum		
Ereigniswert		
Priorität		
Standard-Berichtvorlage		
Bemerkung		
Dringlichkeit		
Instandhaltung		
Zeitvorgabe vorort (min)		min
Summe Soll-Zeit		h
Planzeitraum		Tage
SAP		
Vorgangsnummer		
Auftragsnummer		
FELIX		
Felixx Leistungsverzeichnis	* Kabelverteiler Wartung Fremd	
Veranschlagte Kosten Personal	* 38,38	EUR
Veranschlagte Kosten Material	* 2,78	EUR
Veranschlagte Kosten Fremdleistung	* 28,44	EUR
Veranschlagte Kosten sonstiges	* 0,00	EUR
Veranschlagte Kosten gesamt	* 69,60	EUR
Ressourcen		

Übersicht Termine Instandhaltungsmaßnahmen

Bauart	Baujahr	Straße	Instandhaltungsart	Fälligkeitsdatum	Felxx Leistungsverzeichnis	Veranschlagte Kosten Personal [EUR]	Veranschlagte Kosten Material [EUR]	Veranschlagte Kosten Fremdleistung	Veranschlagte Kosten sonstiges	Veranschlagte Kosten gesamt
--------	---------	--------	--------------------	------------------	----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------

gr.1	2000	Bürgermeister Brunner Straß	=Wartung	=Dieses Jahr						
Gr.1	2009	Eberhard Wildermuth Straße	Wartung	04.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	1900	Eberhard Wildermuth Straße	Wartung	09.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	1900	Eberhard Wildermuth Straße	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1900	Eberhard Wildermuth Straße	Wartung	09.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	1996	Friedrichsplatz/Frankfurterst	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	1900	Fünfensterstraße/Obere Kör	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Schrank Gr.1	1900	Frankfurter Straße 52	Wartung	04.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	2005	Frankfurter Straße 100	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1993	Graben/Steinweg	Wartung	09.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Schrank Gr.1	2012	Graben/Kurt Schumacher St	Wartung	03.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Schrank Gr.1	2004	Große Rosenstraße/Rudolf	Wartung	03.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Gr.0	2008	Heinrich Heine Straße/Franz	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	2006	Heckerstraße/Frankfurter St	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Gr.0	2005	Heckerstraße/An der Karlsa	Wartung	09.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Schrank Gr.1	1998	Wilhelmsstraße/Rathaus	Wartung	05.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1996	Jordanstraße/Karhäuserstr	Wartung	02.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1993	Frankfurterstr./Karlskirche	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Gr.00			Wartung	05.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	2000	Königstor/Friedrich Engels S	Wartung	05.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Gr.0	2004	Mittelgasse/Steinweg	Wartung	02.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Schrank Gr.1	2010	Mittelgasse 37	Wartung	05.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Gr.0	2008	Marienstraße/Humboldtstraß	Wartung	04.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	1995	Neue Fahrt/Opemstraße	Wartung	02.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	1997	Parkstraße/Friedrich Engels	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Gr.1	2005	Parkstraße/Bismarkstraße	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.1	1995	Philosophenweg 41	Wartung	03.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	1900	Rembrandtstraße 5	Wartung	04.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	2006	Rubensstraße/Heckerstraß	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.00	1986	Sophienstraße 2	Wartung	02.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Gr.0	2008	Stillingstraße/Heinrich Heine	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung Fremd	38,38	2,78	28,44	0,00	69,60
Gr.0	1998	Stillingstraße/Heckerstraße	Wartung	06.11.2015	Kabelverteiler Wartung	38,38	2,78	0,00	0,00	41,16
Σ						37.919,44	2.746,64	5.033,88	0	45.699,96

Technisches Controllingkonzept erstellen, verstehen, akzeptieren

Das Primäre Ziel des Technischen Controllings ist es, als ein Steuerungs- und Regelungsinstrument die Leistungen und Abweichungen der Betriebsabläufe darzustellen ... nicht nur Kosten !!!

Effektivität: (*Auswirkung/Effekt von Entscheidungen !!*)

Tun wir die richtigen Dinge ... um unser Ziel zu erreichen?

→ Strategisches Management: z.B. Netzbetrieb

Effizienz: (*Effizienz ist Preis-Leistungs-Verhältnis !!*)

Tun wir die Dinge richtig ... um unseren Aufwand zu optimieren?

→ Operatives Management: z. B. Netzservice

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

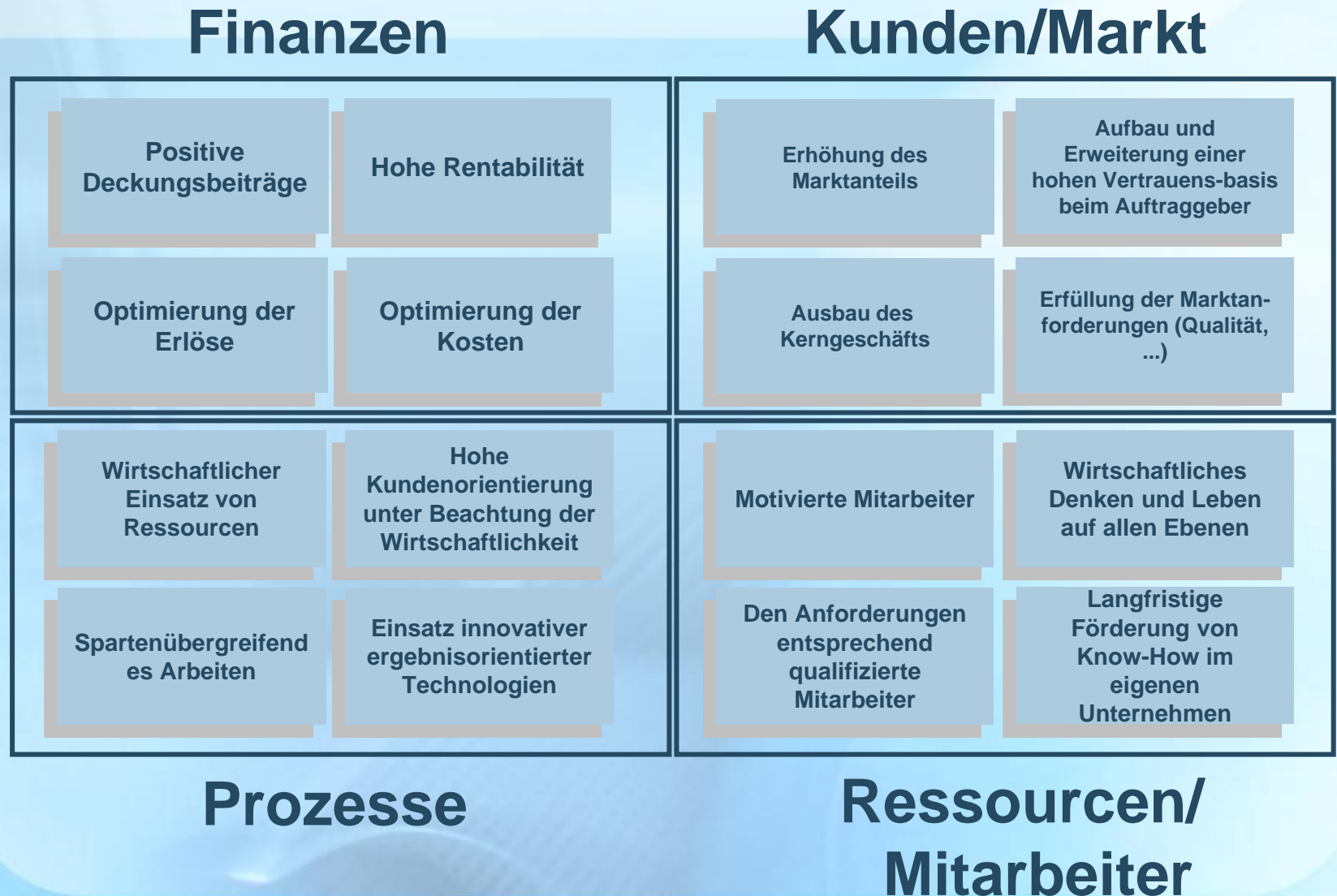
Beispiel Kennzahlen und Balanced Scorecard

→ 4-Quadranten-Matrix

Finanzen	Kunden/Markt
Prozesse	Ressourcen/ Mitarbeiter

Beispiel Kennzahlen und Balanced Scorecard

→ 4-Quadranten-Matrix

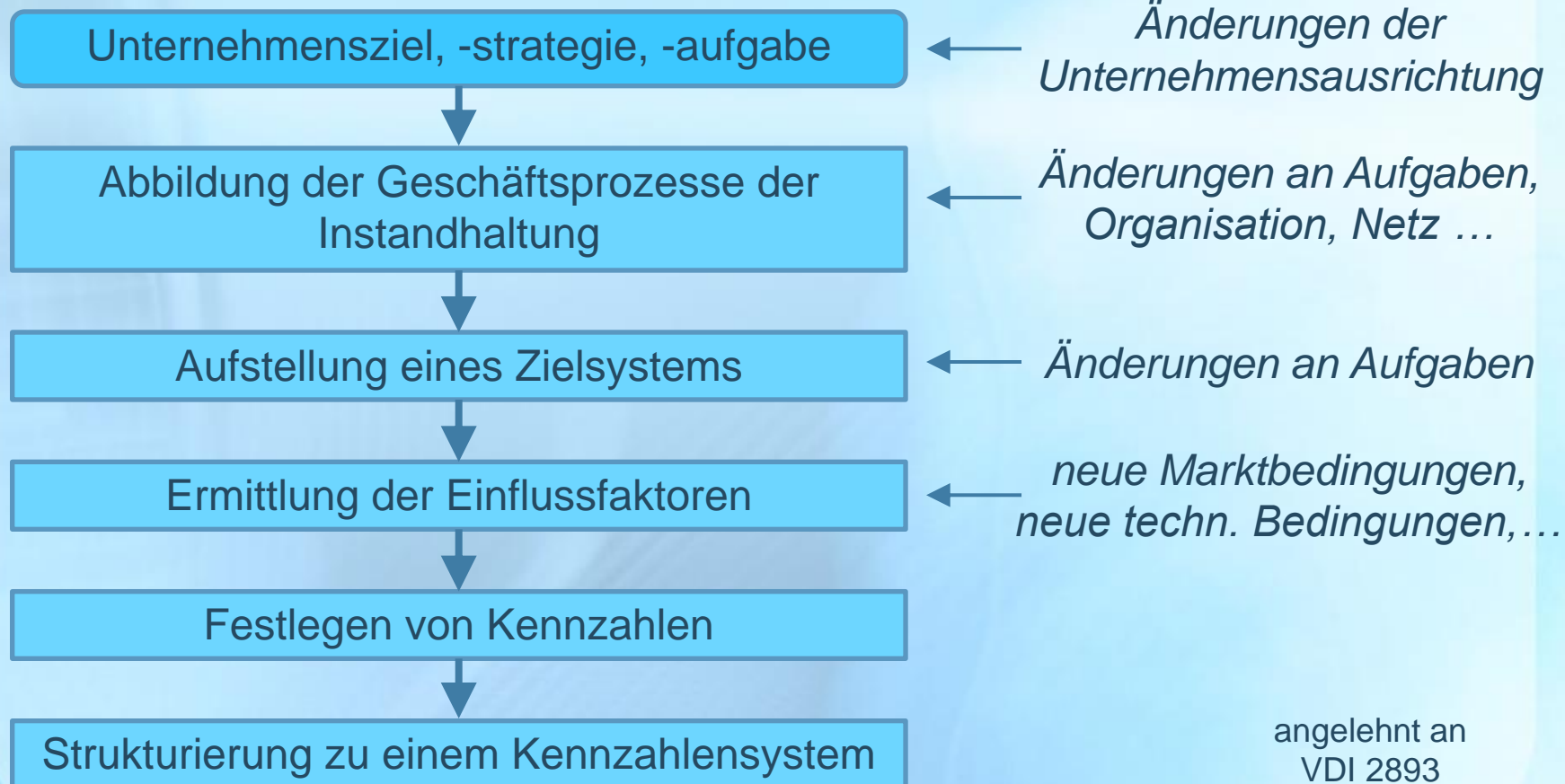


Beispiel Kennzahlen und Balanced Scorecard

Nr.	Kennzahlen der <u>Instandhaltungs-Ressourcen</u>	Einheit	Definition	Bemerkungen
1.	Auslastungsgrad	%	$\frac{\text{genutzte Instandhaltungskapazität}}{\text{bereitgestellte Instandhaltungskapazität}}$	gibt Auskunft über die Instandhaltungsreserven
2.	IH / Produktion- Personalkosten- verhältnis	%	$\frac{\text{IH-Personalkosten}}{\text{Produktionspersonalkosten}}$	Anteil der IH-Personalkosten gegenüber Personalkosten Produktion
3.	IH-Fremdleistungs- anteil	%	$\frac{\text{Fremdleistungen}}{\text{IH-Kosten (gesamt)}}$	Anteil der durch Fremdleister ausgeführten Leistungen bezogen auf die IH-Gesamtkosten
4.	IH-Personalkosten- anteil	%	$\frac{\text{IH-Personalkosten}}{\text{IH-Kosten (gesamt)}}$	Anteil der durch eigenes Personal ausgeführten Leistungen bezogen auf die IH-Gesamtkosten
5.	IH-Personalkosten- rate	%	$\frac{\text{IH-Personalkosten}}{\text{indizierter Anschaffungswert (Aw)}}$	bezieht die Personalkosten der Instandhaltung auf den indizierten Anschaffungswert der Anlagen
6.	Planungspersonen- anteil	%	$\frac{\text{IH-Planer}}{\text{IH-Personal}}$	Anteil der Mitarbeiter für Planung

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Aufbau Ziel- und Kennzahlensystem



Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Nr.	Kennzahl	Definition	Bemerkung	Einheit
1	Wirtschaftlichkeit der Störungsbehebung	$\frac{\text{Störungskosten}}{\text{Anzahl der Störungen}}$	durchschnittlich anfallende Kosten einer Störung	€
2	Budgetabweichungsgrad	$\frac{\text{Budget Soll} - \text{Budget Ist}}{\text{Budget Soll}}$	gibt die prozentuale Abweichung vom geplanten Budget an	%
3	IH-Wirtschaftlichkeit	$\frac{\text{IH-Ertrag}}{\text{IH-Kosten (gesamt)}}$	stellt den Ertrag den aufgewendeten Kosten für die Instandhaltung entgegen	%
4	IH-Wirtschaftlichkeitsgrad	$\frac{\text{Soll-IH-Kosten}}{\text{Ist-IH-Kosten}}$	stellt die geplanten Kosten den anfallenden Kosten gegenüber	%
5	IH-Kostenquote	$\frac{\text{IH-Kosten (gesamt)}}{\text{indizierter Anschaffungswert (AWi)}}$	eignet sich zur Überprüfung der eingeschlagenen IH-Strategie Trendbeobachtung bei Mehrjahres- und Anlagenvergleichen (aber: starke Beeinflussung durch unterschiedliche Parameter)	%
6	IH-Kostensenkungsrate	$\frac{\text{IH-Kosten akt. Jahr} - \text{Ø IH-Kosten Vorjahr}}{\text{Ø IH-Kosten Vorjahr}}$	zeigt die Kostensenkung im Vergleich zum Vorjahr	%
7	Investitionsquote	$\frac{\text{Bruttoinvestitionen}}{\text{Umsatz}}$	Anteil des investierten Umsatzes	%
8	Umsatzrendite	$\frac{\text{Summe vereinbarter Preise} - \text{Summe Ist-Kosten}}{\text{Summe vereinbarter Preis}}$	Die Umsatzrendite gibt prozentual an, wie viel Gewinn mit einem Euro Umsatzerlös erzielt wurde.	%
9	Ersatzteillagerquote	$\frac{\text{AWi (Ersatzteile für Anlagen)}}{\text{AWi (Anlagen)}}$	prozentualer Anteil des indizierten Anschaffungswertes der Ersatzteile, bezogen auf den indizierten Anschaffungswert der Anlage	%

Beispiel: Kennzahlenkatalog

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Kurzzeichen	Bezeichnung	Beispiele
t_T	Tätigkeitszeit	<ul style="list-style-type: none"> - Tauschen eines Antriebs - Demontieren eines Getriebes - Funktionsüberprüfung angeschlossener Geräte - Werkzeuge aus der Tasche nehmen - Leiter umstellen - Abfälle wegräumen
t_{MHR}	Rüsthauptzeit	<ul style="list-style-type: none"> - Auftrag entgegennehmen - Lesen der Auftragspapiere - Werkzeuge / Material besorgen - Fertigmeldung - Abnahme der Anlage (Probelauf)
t_{MNRWE}	Rüstnebenzeit: Wegezeit	<ul style="list-style-type: none"> - Überbrücken der Distanz zwischen der Anlage und der Instandhaltungswerkstatt - Wege zur Material- und Werkzeugausgabe
t_{MNRW}	Rüstnebenzeit: Wartezeit	<ul style="list-style-type: none"> - Warten auf Betrieb - Warten auf Genehmigung - Warten auf Meister
t_S	sachliche Verteilzeit	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsplatzbezogene Gespräche mit Vorgesetzten, Kollegen - Arbeitsplatz morgens herrichten, abends reinigen - Dokumentieren Arbeitszeit und -inhalt

Klare Definitionen ...

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Beispiel Ableitung aussagekräftiger Kennzahlen

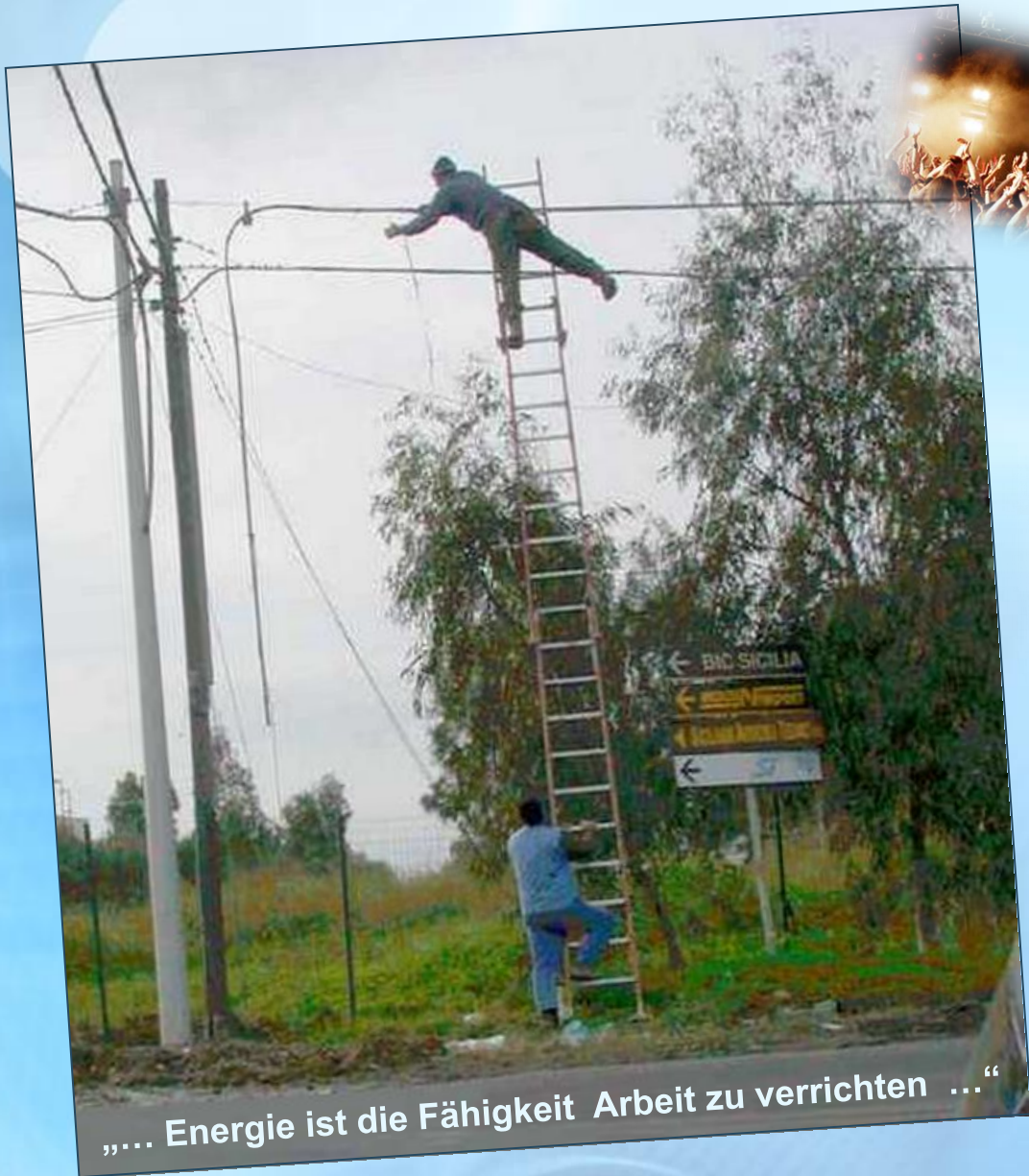
Tätigkeitszeitanteil	$= \frac{\sum \text{erfasste Tätigkeitszeiten}}{\sum \text{gesamte erfasste Zeiten}} * 100\%$	produktiver Anteil der Mitarbeiterkapazität, möglichst erhöhen
Wegezeitanteil	$= \frac{\sum \text{erfasste Wegezeiten}}{\sum \text{gesamte erfasste Zeiten}} * 100\%$	unproduktiver Anteil der Mitarbeiterkapazität, möglichst verringern
Materialzeitanteil	$= \frac{\sum \text{erfasste Materialentnahmezeiten}}{\sum \text{gesamte erfasste Zeiten}} * 100\%$	unproduktiver Anteil der Mitarbeiterkapazität, möglichst verringern
Nebenzeitanteil	$= \frac{\sum \text{erfasste Nebenzeiten}}{\sum \text{gesamte erfasste Zeiten}} * 100\%$	unproduktiver Anteil der Mitarbeiterkapazität, möglichst verringern

- organisatorische Klärung der Erfassung
- entsprechende Anpassung des IPS (Auftragsrückmelde-Formular)
- Ansatz für organisatorische Veränderungen (Anpassung Lagerausgabe)

Ansprüche an Werkzeuge & Methoden

Hierarchische Staffelung – Arbeitsbeispiel

Kennzahl	Vorlage			Erfassung			
	AM	AP	AS	AP	AS	AD	IPS
Anzahl Sofortaufträge	-	-	zeitpunkt- bezogen	-	-	-	Grund- umfang
Dringlichkeitsgrad	jährlich	monatlich	-	-	-	-	ggf. Erweiterung
Reaktionszeit	monatlich	monatlich	monatlich	-	Zeit pro Störung	-	Grund- umfang
Vorbereitungsgrad	jährlich	monatlich	-	-	-	-	ggf. Erweiterung
Fristerfüllungsgrad	jährlich	monatlich	monatlich	-	-	-	ggf. Erweiterung
Verfügbarkeit gesamt	jährlich	monatlich	monatlich	gepl. Nicht- verfügbar- keiten	-	-	ggf. Erweiterung
Verfügbarkeit je Objekttyp	jährlich	jährlich	-	gepl. Nicht- verfügbar- keiten	-	-	ggf. Erweiterung



TOPURLAUB-24.DE
IST AUF PLATZ 2?
DA KANN ICH NUR
NOCH
DANKE
SAGEN



**... für Ihre
Aufmerksamkeit**

Dr. Frank Maaser

Maaser gemis KG

Hansestraße 21

D-18182 Bentwisch

Telefon: 0049 3816302781

Mobil: 0049 1792201533

E-Mail: fmaaser@gemis.info

www.gemis.info

Edgar von der Wehl

Dipl.-Ing., Dipl.-Betriebswirt

Senior Expert, Beratender Ingenieur

Möhlenweg 4

D-24367 Osterby

Telefon: 0049 4351-898938

Mobil: 0049 162-9458562

Email: edgar.wehl@web.de

Kompetenzen im Bereich Netzbetrieb/Asset Management sowie Einführung von prozessstützenden IT-Lösungen ...

Michael Maier

Stellvertretender Geschäftsführer

Dr. Crombach und Partner GmbH

Am Kümmerling 24-26

D 55294 Bodenheim

Email: maier@crp.de

Telefon: 0049613592620

Mobil: 00491711431042

URL: <http://www.crp.de>

Kompetenzen im Bereich von prozessstützenden IT-Lösungen ...

Erwin Reith

Geschäftsführer

B.I.K. Anlagentechnik GmbH Büro für Ingenieur- & Konstruktionswesen

Im Klosterfeld 1

D-56182 Urbar

Email: erwin.reith@bik-anlagentechnik.de

Telefon: 004926196389732

Mobil: 00491712305133

URL: <http://www.bik-anlagentechnik.de/>

URL: <http://www.zebes.de/>