



Strukturierung im Portfolio: Produktgestaltung, Portfoliomanagement

Prof. Dr. Christian Jänig
c/o Stadtwerke Unna GmbH

1

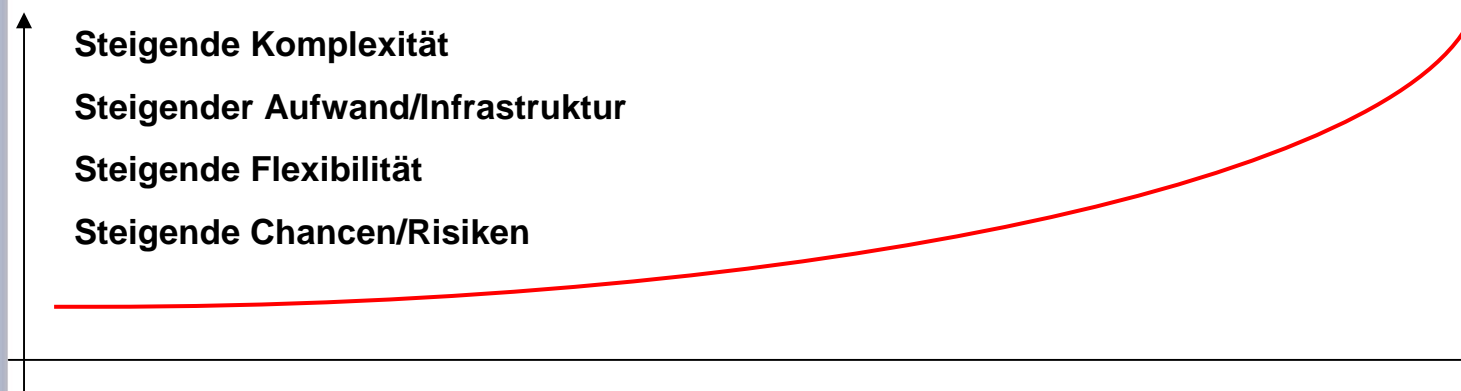
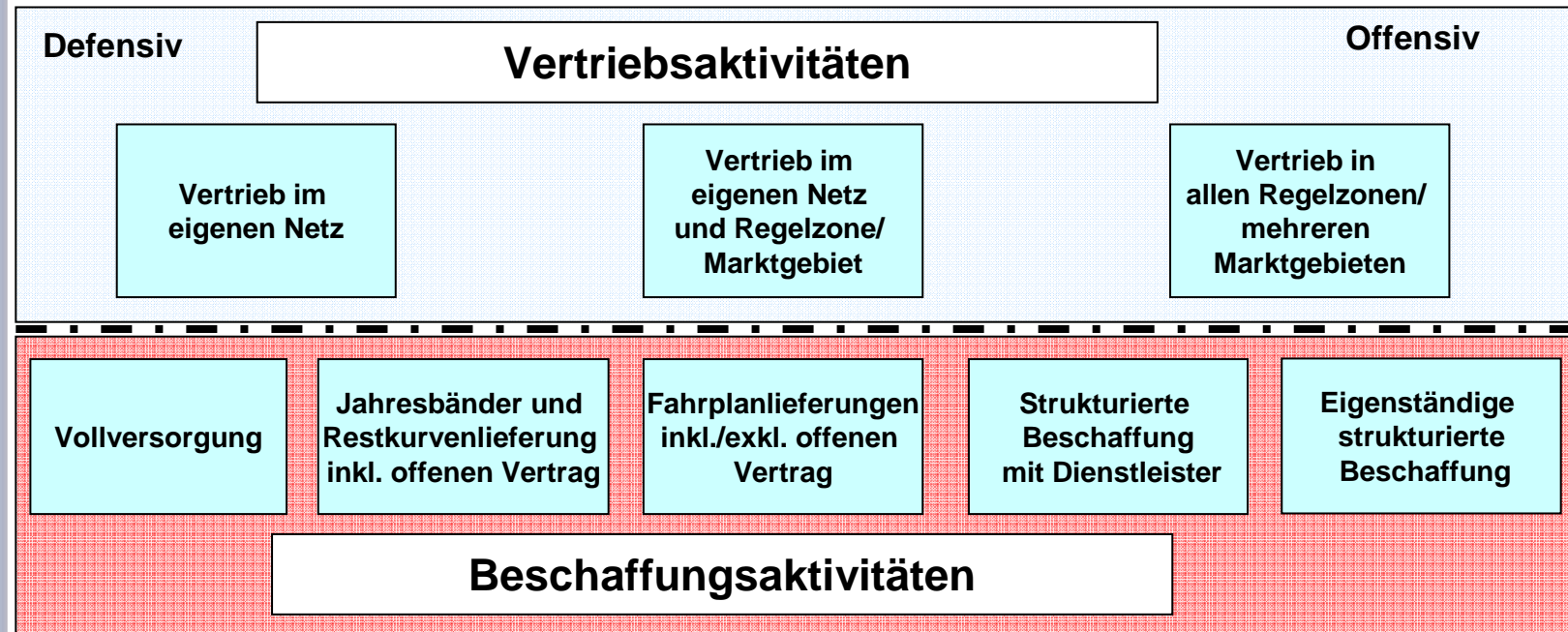


Agenda

1. Beschaffungs-Portfoliomanagement
2. Typen von Bezugsverträgen
3. „Virtuelles Kraftwerk“
4. IT-gestütztes Portfoliomanagement
5. Vertriebs-/Beschaffungscontrolling
6. Intraorganisationale Prozessstruktur



1. Beschaffungs-Portfoliomanagement (1/2)





1. Beschaffungs-Portfoliomanagement (2/2)

- Aktive Bewirtschaftung und Einbindung verschiedener Beschaffungsbausteine mit dem Ziel der Bezugskostenoptimierung
 - Strom
 - Eigenerzeugung
 - DEA (BHKW, Entspannungsturbine, WKA,...)
 - Kraftwerksbeteiligung(en)
 - Standardhandelsprodukte auf Terminmarktebene
 - Offener Liefervertrag (Residualprofil im Lieferjahr)
 - Gas
 - Offener Liefervertrag (In Übergangsphase „Restlast“)
 - Langfristige Gasbeschaffung
 - „Handels“-Produkte (TTF, VHP, Choice Market, ...)
 - Erdgasspeicher (z. B. Epe)



2. Typen von Bezugsverträgen (1/2)

- Verschiedene Verträge mit Restriktionen hinsichtlich:
 - Kosten
 - Flexibilität
 - Laufzeit
- Vollversorgung
 - „Verhandelte“ Vollversorgung (insbes. noch bei Gas)
 - Horizontale und vertikale Tranchenmodelle (zeitlich diversifizierte Beschaffung)
 - Formelgebundene Preisfindung
(z.B. $\text{Preis} = \lambda \cdot \text{base} + \beta \cdot \text{peak} + \text{Aufschlag}$)
- Fahrplanlieferungen
 - Strom: 1/4 h-Lieferprofil
 - Gas: z.B. monatsweise optimierter Drittbezug



2. Typen von Bezugsverträgen (2/2)

- Kurzfristige Strukturierung
 - PPA-Vertrag mit Kraftwerksbetreiber und Eigenerzeugungs-Anlagen
 - Gasspeicher-Vertrag

- Transport
 - Entry-/Exitkapazitätsvorhaltung
 - Entry + Exit Speicher
 - Entry + Exit VHP
 - Exit Citygate



3. Tägliche Optimierung der Fahrpläne durch die Software „Virtuelles Kraftwerk“ (1/2)

3.1 Dezentrale Energieversorgungssysteme (-konzepte) werden charakterisiert durch:

1. den Paradigmenwechsel von der zentralisierten, angebotsorientierten Erzeugung zum dezentralen, nachfragefokussierten Energiekonzept bzw. -system
2. die Implementierung hierarchisch strukturierter, vermaschter Regelkreissysteme
3. die Konzeption integrierter, durchgängiger Energie- sowie „neuronaler“ Informations- und Kommunikationsstrukturen bzw. -systeme



3. Tägliche Optimierung der Fahrpläne durch die Software „Virtuelles Kraftwerk“ (2/2)

3.1 Dezentrale Energieversorgungssysteme (-konzepte) werden charakterisiert durch:

4. die Entwicklung und Implementierung „anderer“ Reserve- und Versorgungssicherheitsstrategien

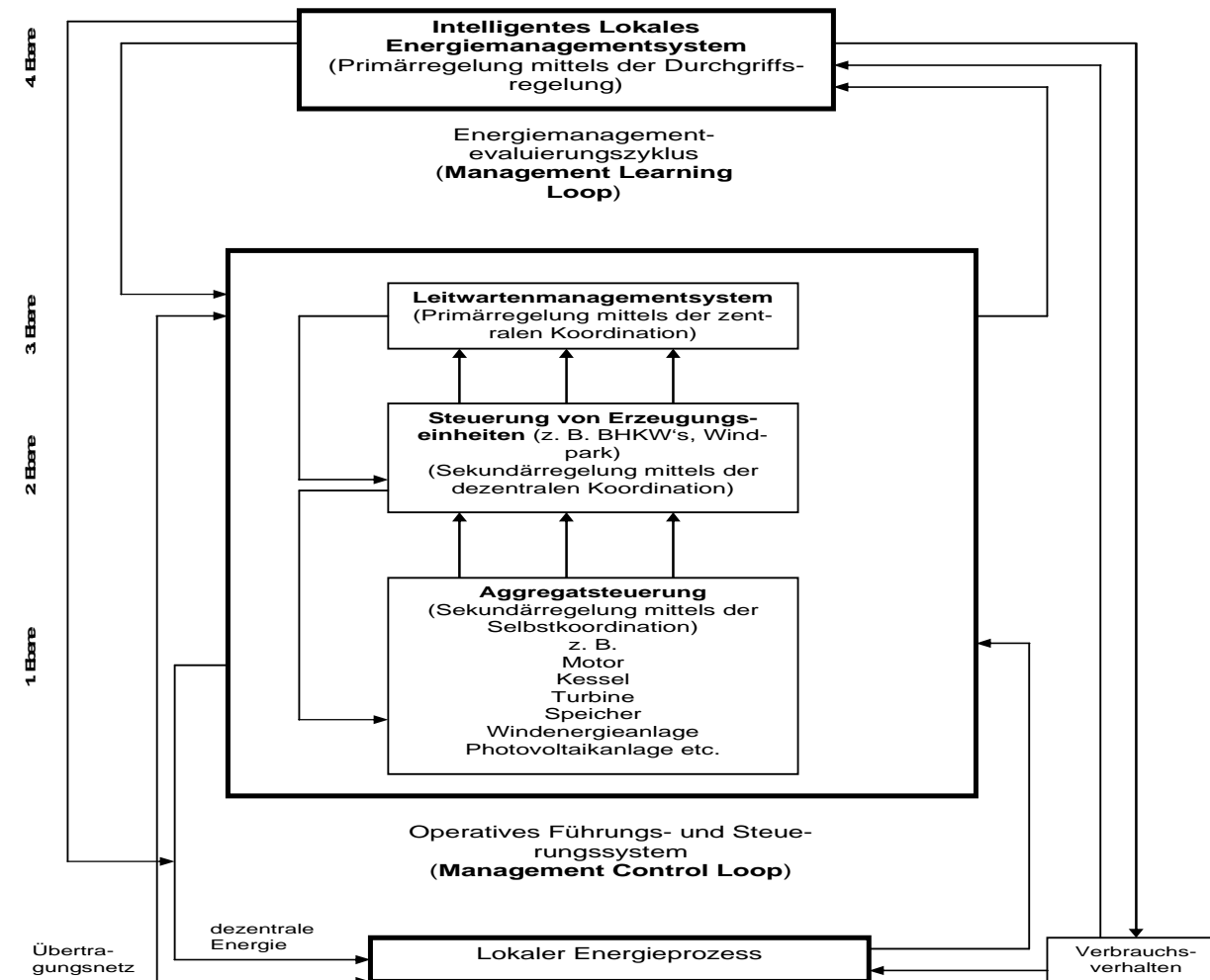
5. die „intelligente“ Optimierung der Verteilnetzstrukturen

6. die grundlegende Erhöhung der „Energieeffizienz“ sowohl im Gesamtsystem als auch bei der Nutzung regenerativer Energiequellen

7. die Reduzierung ökonomischer und ökologischer Kosten



3.2 Hierarchische Struktur des Regelkreissystems in dezentralen Energieversorgungssystemen (VK)





3.2 Hierarchische Struktur des Regelkreissystems in dezentralen Energieversorgungssystemen (VK)

Regelungs-
ebenen

4.

Primärregelung als Durchgriffsregelung

Virtuelle Kraftwerk-Steuerung. Optimierung der Wirtschaftlichkeit unter Berücksichtigung von umfangreichen finanziellen und technischen Faktoren (Vertragsebene bis hin zur Aggregatebene)

Durchgriffsberechtigung direkt auf 2. Regelungsebene

Primärregelung als zentrale Koordination

Steuerung der Erzeugungsanlagen durch Leitwartenmanagementsystem. Parameter hierfür: Abnahmeverhalten, Netzlast, Bezugsrestriktionen, etc.

3.

Sekundärregelung als dezentrale Koordination

Regelungssystem in den BHKW's. Optimierung des Einsatzes der Aggregate über Betriebsstunden, Verfügbarkeit, Energiebedarf, etc.

2.

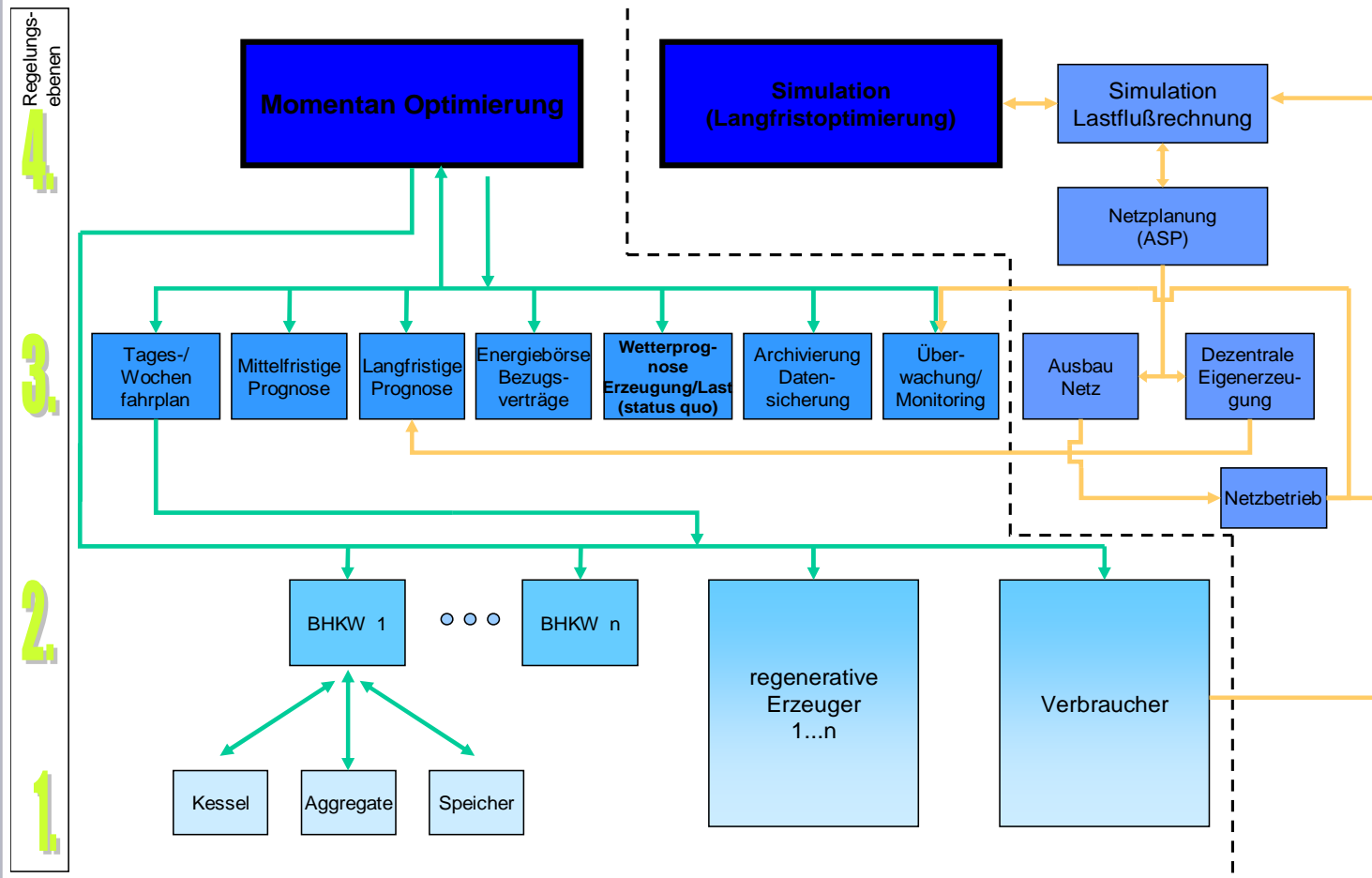
Sekundärregelung als Selbstkoordination

Überwachung der Motoren, Kessel, Turbinen, etc. durch die eigenen Sicherheitsketten oder Störungsanalysensysteme

1.



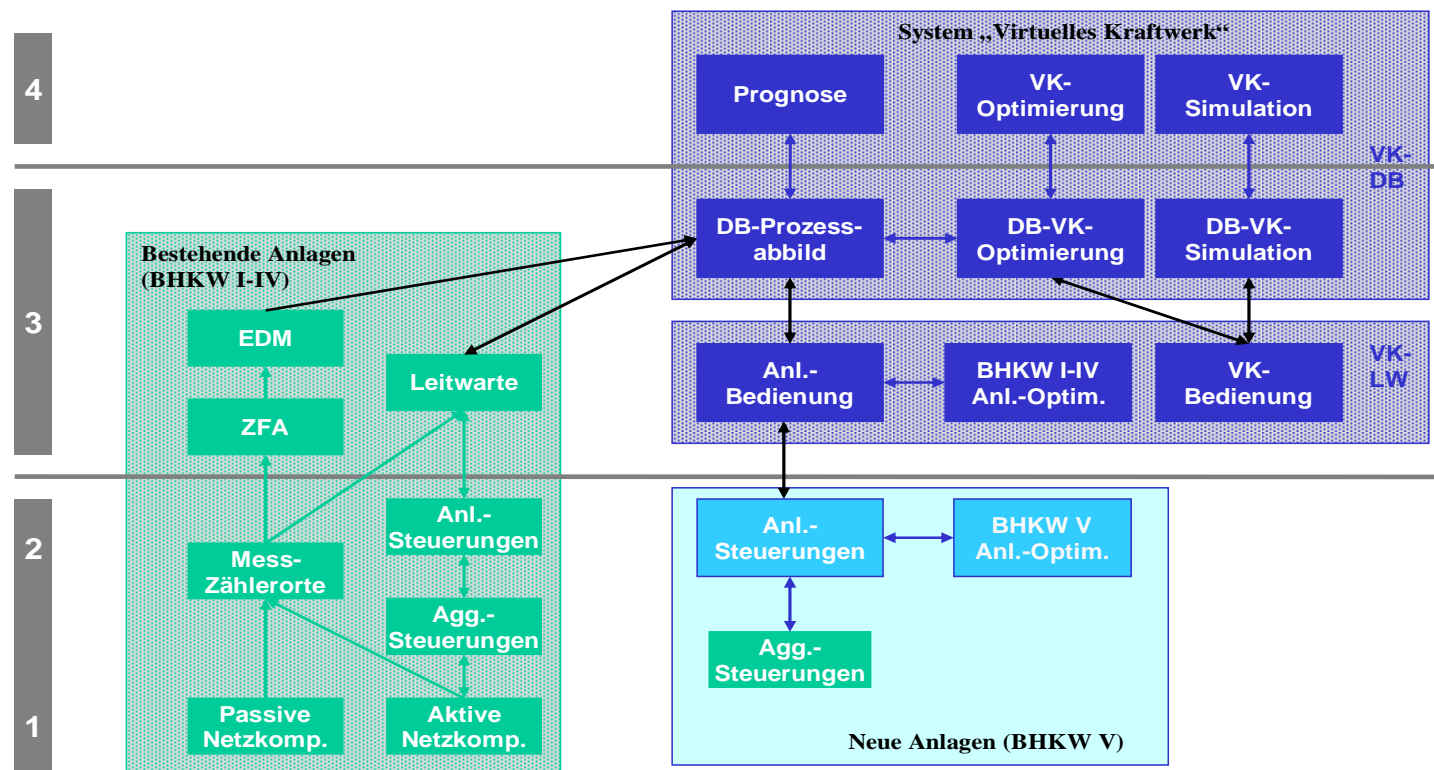
3.2 Hierarchische Struktur des Regelkreissystems in dezentralen Energieversorgungssystemen (VK)





3.2 Hierarchische Struktur des Regelkreissystems in dezentralen Energieversorgungssystemen

„Virtuelles Kraftwerk“





4. IT-gestütztes Portfoliomanagement (1/4)

„Spielregeln“ im Strom-Markt weitestgehend standardisiert.
Auszug einer Liste von Anbietern PM-Software:

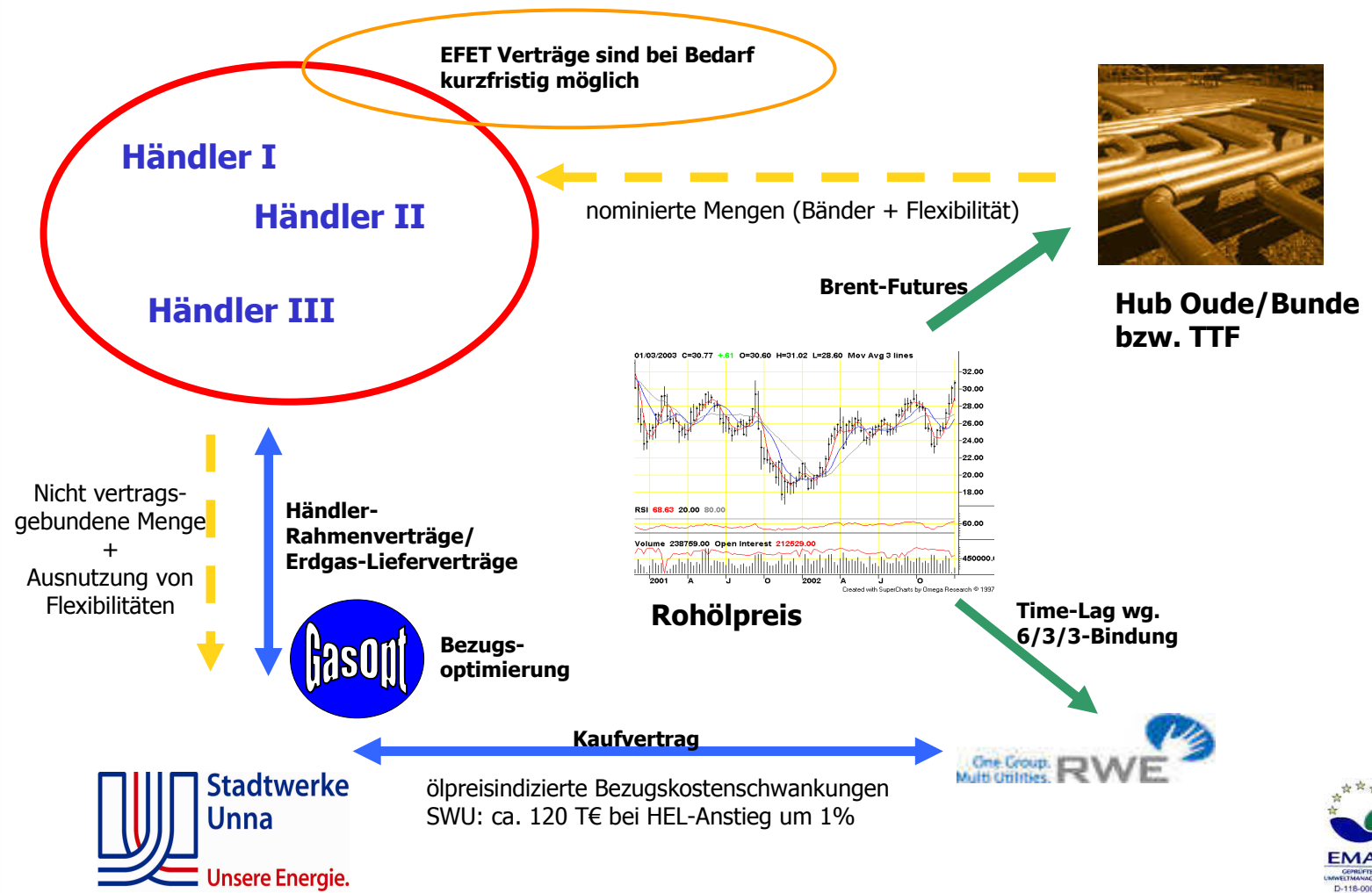
- ABB AG – tradeplus
- Delta Energy Solution AG – ET3000 (EnergyTrading 3000)
- Kisters – BelVis PFM
- Schleupen AG – Schleupen CS.CP (Contract & Portfolio)
- Soptim AG – Portfoliomanagement

Die zukünftige Ausgestaltung des Gasmarktes deutet sich an,
ist aber bei weitem noch nicht standardisiert.

- Strategisch wichtig, sich bereits jetzt mit den neuen Marktmechanismen vertraut zu machen
- Seit 2005 Excel-basierte (GasOpt) Lösung bei SW Unna erfolgreich im Einsatz



4. IT-gestütztes Portfoliomanagement (2/4)





4. IT-gestütztes Portfoliomanagement (3/4)

GasOpt® 2.0 - Portfoliomanagement & -optimierung Kunde: STW Musterstadt

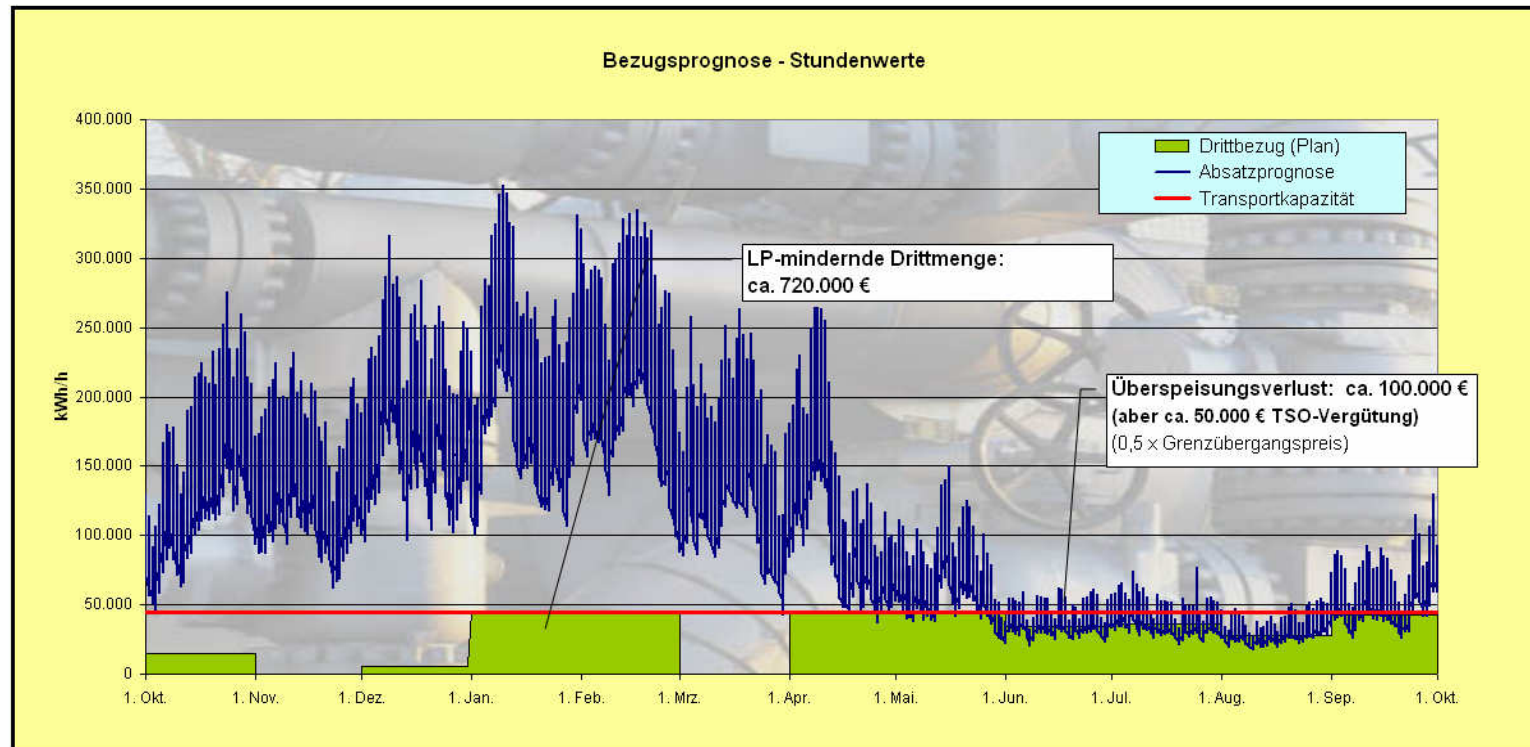
Ergebnis (Plan)		Kosten strukturierter Bezug (Plan)		Bezugsmengen (Plan)		Arbeitspreise (Vollbezug)	
Vollbezug	44.862.988 € = 4,27 ct/kWh	Teilbezug	34.930.418 € = 4,32 ct/kWh	Bezug I	800 GWh (75,86%)	AP	3,88 ct/kWh
Ersparnis I	1.039.949 € = 0,10 ct/kWh (2,37%)	Drittbezug	8.470.392 € = 3,45 ct/kWh	Bezug II	9 GWh (0,85%)	AP _{FM}	3,61 ct/kWh <small>Delta: 0,27 ct/kWh</small>
Ersparnis II	1.096.831 € = 0,10 ct/kWh (2,50%)	Transportkosten	422.228 € = 0,17 ct/kWh	Bezug III	0 GWh (0,00%)	AP _M	3,88 ct/kWh <small>Delta: 0,00 ct/kWh</small>
Mark-to-market	685.429 €	Bezugskosten	43.823.038 € = 4,16 ct/kWh	Drittbezug (Plan)	246 GWh (23,30%)	Leistungspreise (Plan)	
Pönalen	0 €			Gesamtbezug	1055 GWh	LP _{voll}	4.652.427 €
				Freie Drittmenge	4,30 GWh	LP _{teil}	3.930.660 € <small>Delta: 721.767 €</small>
				Überschreitung	4,62 GWh (1,88%)		

Prognosebasis	Plan / Ist Vergleich	Bewertung	Sensitivitätsanalyse <small>HEL: 52,78 €/hl</small>
Basis-GWJ: 2004/05	Bezugsmenge: Planmenge	Referenzwerte: WIBERA (07.08.06)	Ölpreisrisiko: NEIN
Absatzprognose: 1050 GWh		Marktpreise: Offer-Preise (26.07.06)	HEL/HSL Änderung: 0,00%
Bezugsvariante	Drittbezug	Dieses Feld steht für eigene Erweiterungen zur Verfügung	Temperaturanpassung (Wetterisiko)
Drittbezug: Plan 4	Mengen: Planmenge		Temperaturänderung: NEIN
Rundung: NEIN	Preise: Marktpreise		mittl. Temp.änderung in °C: 0,00

Bezugsvarianten	Plan 1 [kWh/h]	Plan 2 [kWh/h]	Plan 3 [kWh/h]	Plan 4 [kWh/h]	Plan 5 [kWh/h]	Plan 6 [kWh/h]	Plan 7 [kWh/h]	Plan 8 [kWh/h]	Plan 9 [kWh/h]	Plan 10 [kWh/h]	Auswahl
Oktober	41.150	41.167	29.888	14.589	28.548	29.062	10.000	25.000	10.000	0	14.589
November	0	0	0	0	0	0	10.000	25.000	10.000	0	0
Dezember	41.149	41.337	41.920	5.554	29.604	24.896	10.000	25.000	10.000	0	5.554
Januar	39.222	39.103	23.902	44.764	35.923	41.303	10.000	25.000	10.000	0	44.764
Februar	0	0	0	43.766	14.589	0	10.000	25.000	10.000	0	43.766
März	0	0	0	0	0	0	10.000	25.000	10.000	0	0
April	41.150	41.337	41.866	44.585	42.596	41.304	10.000	25.000	45.000	0	44.585
Mai	30.792	30.440	41.934	44.771	39.048	40.390	10.000	25.000	45.000	0	44.771
Juni	33.684	33.554	41.286	34.093	36.311	36.204	10.000	25.000	45.000	0	34.093
Juli	39.909	39.756	37.123	35.741	37.540	41.304	10.000	25.000	45.000	0	35.741
August	32.414	32.276	33.917	27.657	31.284	33.122	10.000	25.000	45.000	0	27.657
September	40.147	39.978	41.901	42.872	41.584	41.304	10.000	25.000	45.000	0	42.872
Info / Anbieter	Opt. 1	Opt. 02/03	Opt. 03/04	Opt. 04/05	Mittel	Opt. 2					
Fixpreis [€/MWh]											



4. IT-gestütztes Portfoliomanagement (4/4)



Gesamtbezug $L_{\max} = 352.847$ kWh/h
Restbezug $L_{\max} = 310.930$ kWh/h
Drittbezug $L_{\max} = 44.771$ kWh/h

Überspeisung $L_{\max} = 4,62$ GWh



5. Vertriebs- und Beschaffungscontrolling (1/2)

- Vertriebscontrolling
 - Nachkalkulation Key Accounts und Kundengruppen nach Ablauf Lieferjahr (Soll/Ist)
 - Nachkalkulation von unterbreiteten Angeboten
 - Prüfung auf korrekte Abrechnung der Key Accounts
 - Monatliche Vorgabe EEG-Aufschlagssätze für Abrechnung
 - Verbuchen der vertraglich abgesetzten Mengen mit den strukturspezifischen Energiebeschaffungskosten für die jeweiligen Lieferjahre
 - Für jeden leistungsgemessenen Kunden individuell
 - Für verschiedene Kundengruppen separat



5. Vertriebs- und Beschaffungscontrolling (2/2)

- Beschaffungscontrolling
 - Ermittlung der offenen Positionen
 - M-t-M-Bewertung der offenen Positionen (auch Gas)
 - Darauf basierend Ermittlung VaR als Risikomaßzahl
 - Ständige Marktbeobachtung (Fundamentaldaten, Technische Chartanalyse, ...)
 - Zuordnung von Beschaffungskosten auf die verschiedenen Segmente
 - Erstellung einer „internen“ HFC
 - Einholen/Bewerten von Strom- und Gasbeschaffungsangeboten



6. Intraorganisationale Prozessstruktur

6.1 Die Auswirkungen der Globalisierung auf die Unternehmensstruktur bzw. -organisation

Die derzeitige Unternehmensumwelt ist gegenüber den 50er und 60er Jahren

- komplexer
- dynamischer
- instabiler

und daher

- nur geringfügig antizipierbar

aufgrund



6.1 Die Auswirkungen der Globalisierung auf die Unternehmensstruktur bzw. -organisation (1)

- kürzerer „Halbwertzeiten der
 - ökologischen
 - gesellschaftspolitischen
 - technologischen } Veränderungen

- neuen „Spielregeln“ der
 - Globalisierung
 - Deregulierung.



6.1 Die Auswirkungen der Globalisierung auf die Unternehmensstruktur bzw. -organisation (1)

Erforderlich ist daher neben der Erhöhung von

- Effizienz
- Effektivität

die Fähigkeit zur

- Flexibilität, d. h. Fähigkeit zur organisationalen Anpassung an sich verändernde Rahmenbedingungen



6.1 Die Auswirkungen der Globalisierung auf die Unternehmensstruktur bzw. -organisation (2)

- Aufgrund der Globalisierung als Aggregation von Marktliberalisierung und (R)Evolution der Informationstechnologie befinden wir uns derzeit in der Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft, die durch die Konvergenz der informationstechnischen Produkte „Workflow- und Workgroupsysteme“, „Data-Warehousing-Systeme“ sowie „künstliche Intelligenz“ auf der Grundlage einer komplexen Netzinfrastruktur (Inter-, Intra- und Extranet) geprägt wird. Dies führt zu prozessorientierten, virtuellen, selbstlernenden Organisationen. Werden in der Industriegesellschaft Rohstoffe in Halbprodukte sowie diese durch Aggregation/Kombination zu materiellen Endprodukten veredelt, so werden zur marktgerechten Entwicklung von Dienstleistungen Daten als Rohstoffe in Information (Halbprodukte) und letztere durch Aggregation/Kombination in Wissen über die Kundenerwartungen



6.1 Die Auswirkungen der Globalisierung auf die Unternehmensstruktur bzw. -organisation (2)

und -anforderungen hinsichtlich der zu erbringenden Dienstleistungen transformiert. Dies erfordert ein Wissensmanagement.

- Globalisierung sowie die Operationalisierung und Instrumentalisierung der Information induzieren folgende „neue“ Eigenschaften von Unternehmen:
 - Agilität als strategische Eigenschaft (Netzwerke geographisch verteilter, interdisziplinär und multifunktional agierender Gruppen, in die Externe als auch die potentiellen Anwender temporär eingebunden werden)



6.1 Die Auswirkungen der Globalisierung auf die Unternehmensstruktur bzw. -organisation (2)

- neue Kombinationen der Gestaltungsfelder „Mensch“, „Technik“ (auch Informations- und Kommunikationstechnik) und „Organisationsstruktur“ einer im kybernetischen Sinn „ultrastabilen“ Unternehmung, die auf der Grundlage vermaschter Steuerungs- und Regelungssysteme selbstständig aus Ungleichgewichtszuständen durch Veränderung von Aufbau- und Ablaufstrukturen zu neuen Gleichgewichtszuständen zurückkehrt (sog. „change management“ bzw. „geplanter organisationaler Wandel“)



- 6.1 Die Auswirkungen der Globalisierung auf die Unternehmensstruktur bzw. -organisation (3)
- Konzerne werden durch Netzwerkorganisationen ersetzt werden
 - prozessorientierte und wissensbasierte Strukturen treten an die Stelle funktional-hierarchischer (bürokratischer) Strukturen
 - der „industrielle Berufsmensch“ mutiert zum „Jobholder“
 - die Führungskraft mutiert vom Vorgesetzten zum Coach/Moderator/Mediator
 - „lebenslanges Lernen“ sowie „Patchworkbiographien“ führen zu leistungsbezogener anstelle anwesenheitsorientierter Vergütung
 - der „altruistische Mitarbeiter“ wird durch den „Hegoisten“ ersetzt



- 6.1 Die Auswirkungen der Globalisierung auf die Unternehmensstruktur bzw. -organisation (4)
- Produkt-/Dienstleistungsführerschaft in Verbindung mit einer Kundenbeziehungsführerschaft anstelle von
 - Preisführerschaft
 - Kostenführerschaft
 - „Molekulare Leistungsgestaltung“, bei der eine Kernkompetenz/Kernprodukt aus Kundensicht segmentspezifisch und variabel um standardisierte und genormte Elemente „angereichert“ wird
 - Konvergenz von Produkt-/Leistungslebenszyklus und Kundenlebenszyklus
 - Paradigmenwechsel vom produktorientierten zum wertschöpfungsfokussierten, prozessorientierten Denken aus Kundensicht



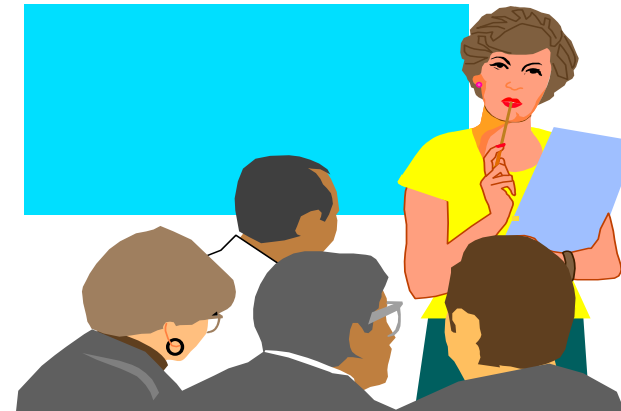
6.2 Beispielhafte Prozessstrukturen

6.2.1 Gussrohrauswechslung

Gussrohrauswechslung

Welche einzelnen Abteilungen sind an diesem Arbeitsprozess beteiligt ?

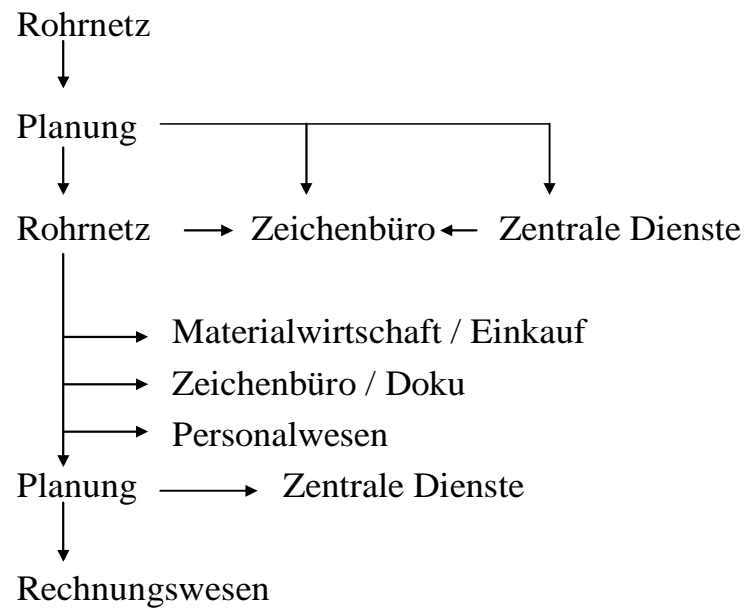
- Rohrnetz
- Planung
- Zeichenbüro / Doku
- Zentrale Dienste
- Einkauf /
Materialwirtschaft
- Personalwesen
- Rechnungswesen





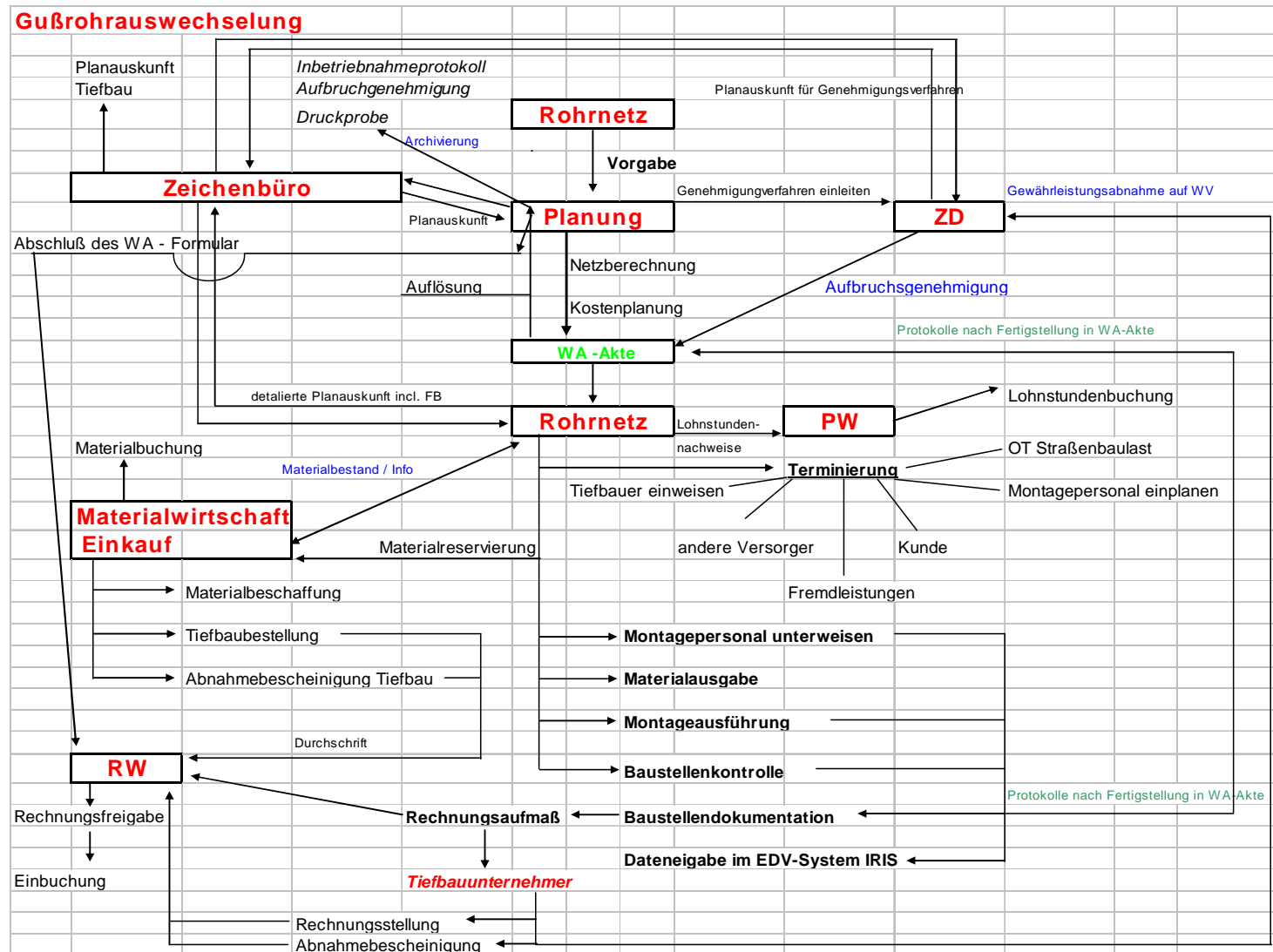
6.2.1 Gussrohrauswechslung

Gussrohrauswechslung Ablauffolge der Abteilungen





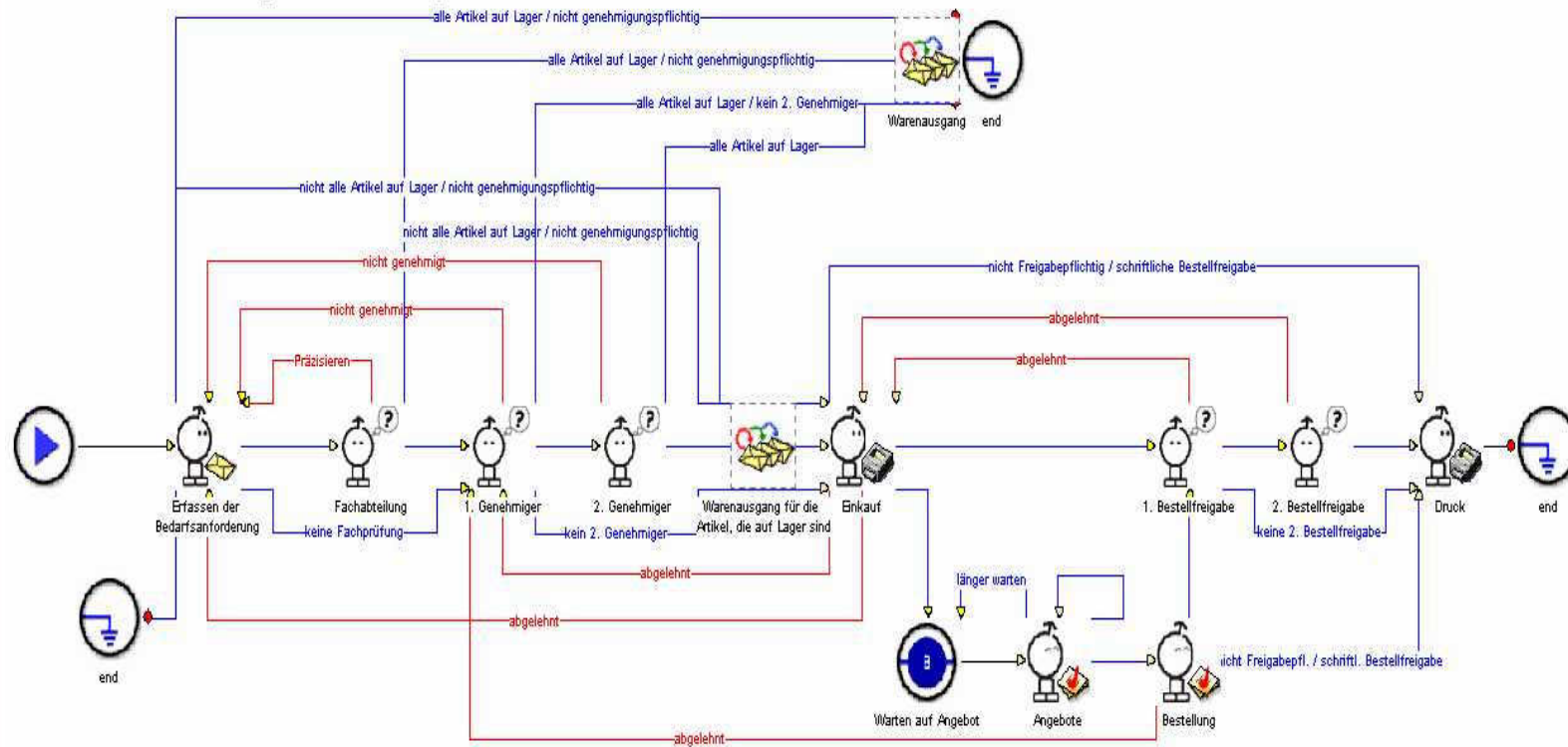
6.2.1 Gussrohrauswechslung





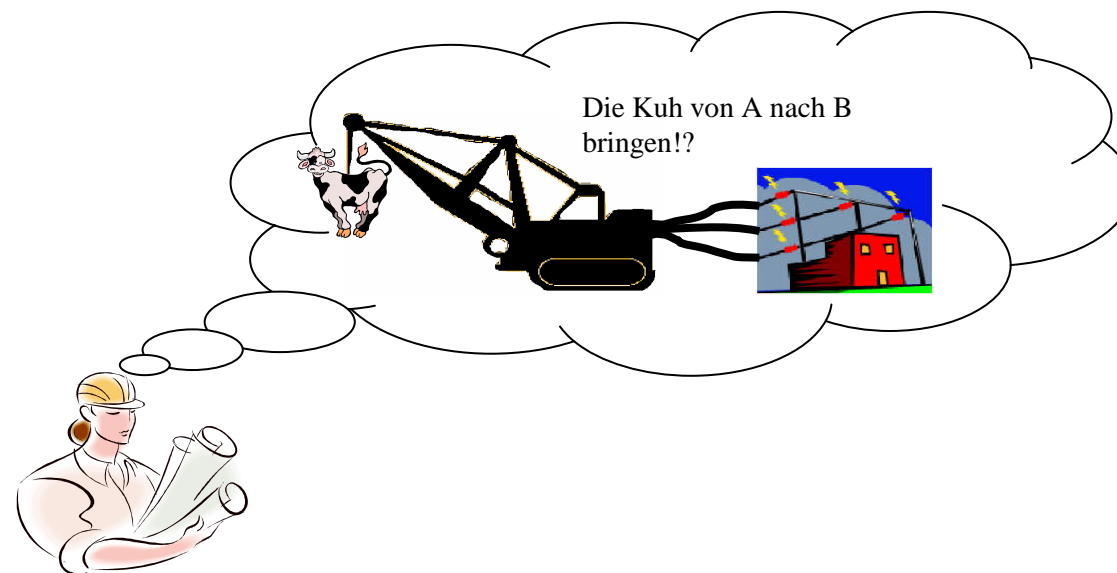
6.2.2 Beschaffung

Bedarfsanforderung bis Bestellung





Am meisten Energie vergeudet der Mensch mit der Lösung von Problemen, die niemals auftreten werden.
(William Somerset Maugham)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!