

**Workshop Nr. 7**  
**„Planungsmanagement und**  
**Architekten/Ingenieurrecht“**

Prof. Dr. Felix Möhring  
Betriebsführung und Marketing im Landschaftsbau  
Hochschule Ostwestfalen-Lippe

# Inhaltsübersicht

## 1. Einführung

## 2. Terminplanarten

- a. Systematik nach Zweck der Terminplanung
- b. Systematik nach inhaltlicher Darstellungstiefe der Terminplanung – Terminplandarstellungsarten

## 3. Terminplandarstellungselemente nach DIN 69900:2009

## 4. Grundlagen für produktionsorientierte Terminpläne für den Auftragnehmer am Beispiel des Gewerkes „Landschaftsbau“

- c. Verbindliche Vertragstermine
- d. Bauabschnittbildung
- e. strukturiertes Leistungsverzeichnis

## 5. Gibt es schon Regelungsinhalte für den die Fragestellung „Welche Pflichten im Hinblick auf die baubetrieblichen Abläufe haben die Architekten schon aus ihrem Berufsbild (in Abgrenzung zum Projektsteuerer) bzw. aus § 650p BGB n.F. heraus?“

**Terminplanung/Ablaufplanung (in der Praxis synonym verwendet)**

Prüfung und Klärung von Einzeldauern und Abhängigkeiten in der Planungs- und Bauphase

Grundlage zur finanziellen  
Mittelbereitstellung

Grundlage zum gleichmäßigen  
Einsatz von Arbeitsmitteln  
(Unternehmern)

Vermeidung zeitlicher und  
räumlicher Behinderungen

Eigenoptimierung der  
Planungsdauer, insbesondere  
durch Budgetverknüpfung

Zeitliche Bestimmung von  
Mitwirkungshandlungen

Optimierter Projektrealisierungszeitraum

Genauere Projektkostenbestimmung

Terminplanung aus Auftraggebersicht in Anlehnung an Gralla, 2011, S. 193

# Terminplanarten

- Systematik nach Zweck der Terminplanung
- *projektorientierten Sichtweise (AG) mit Fokus auf:*
  - der Koordination der am Bau Beteiligten mit dem Gesamtziel der Fertigstellung des Bauobjektes,
- *produktionsorientierten Sichtweise (AN) mit Fokus auf:*
  - der Bauproduktion, insbesondere auf den Wechselwirkungen zwischen den Vorgängen einschließlich der Zuordnung der Kapazitäten
- Systematik nach inhaltlicher Darstellungstiefe der Terminplanung
- Rahmenterminplan = Grobterminplanung (AG)
- Generalablaufplan = Grob- oder Mittelfeine Planung (AG)
- Steuerungsterminplan = Mittelfeine Planung (AG/AN)
- Detailterminplan = Feinplanung (AN)

## Schematische Übersicht nach dem Zweck und der Darstellungstiefe der Terminplanung

### Rahmenterminplan – Grobplanung (AG)

Projektzeiträumen mit wesentlichen Eckterminen einzelner Planungsphasen (HOAI geprägt)

Baubausführungsbeginn mit wesentlichen Eckterminen der Bauausführung, der Abnahme und Inbetriebnahme

### Generalablaufplan – Grob-/Mittelfeine Planung (AG)

Entwurfplanung

Baubausführung

Fassadenarbeiten

Dacharbeiten

Ausschreibung und Vergabe

Landschaftsbau

### Steuerungsterminplan - Mittelfeine Planung (AG/AN)

Entwurfplanung

Ausschreibung und Vergabe

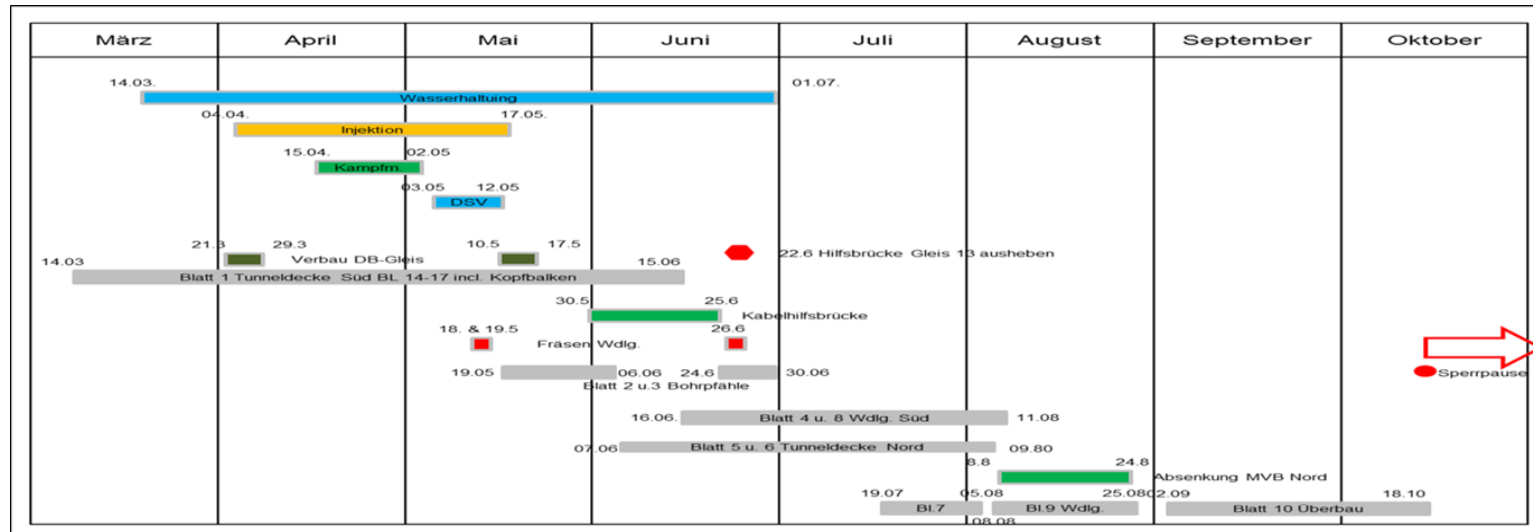
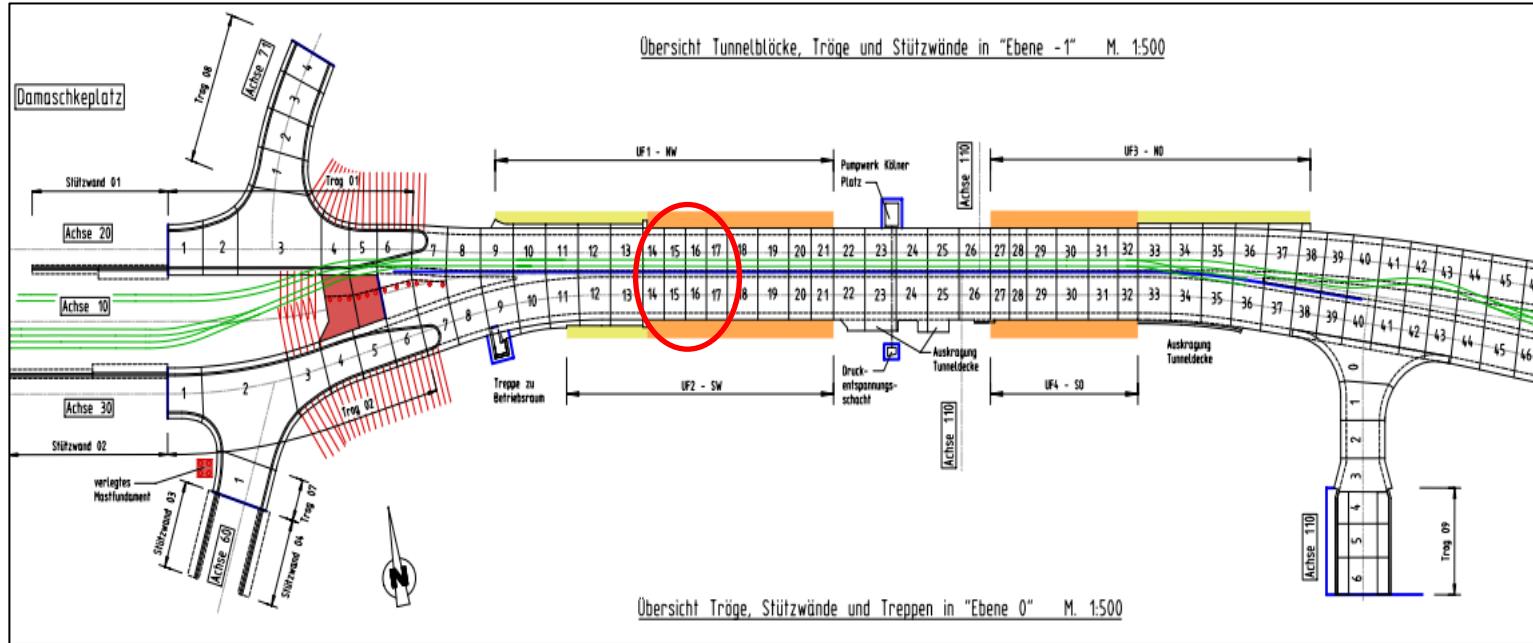
Fassadenarbeiten

Dacharbeiten

Landschaftsbau

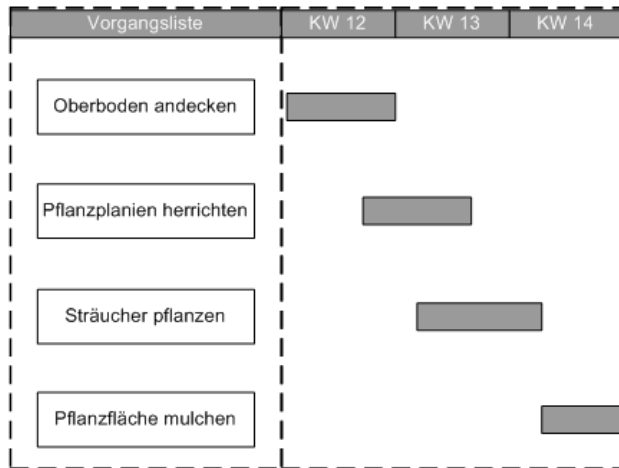
### Detailplanung – Feinterminplan (AN)

Nr.	Vorgangsbezeichnung	Dauer (AT)	Visuelle Darstellung
1	Baustelle einrichten	1 AT	

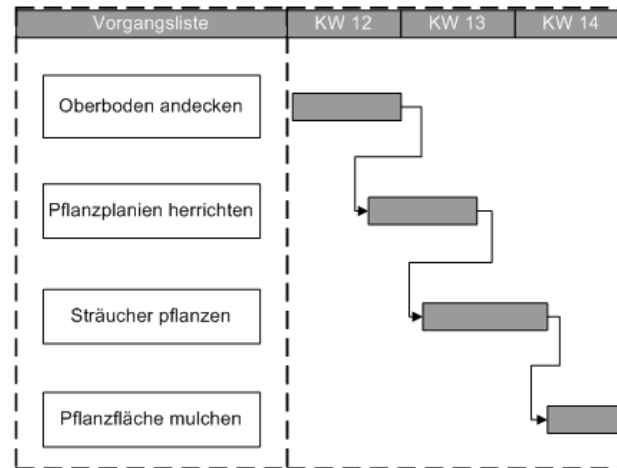


# Terminplanerstellung

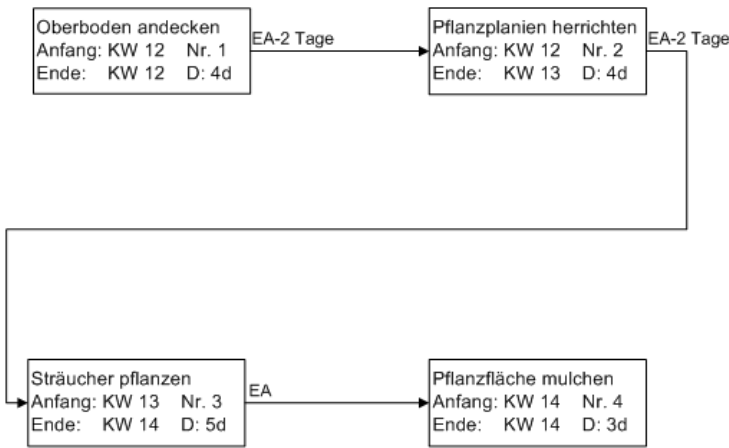
**A** Balkenplan



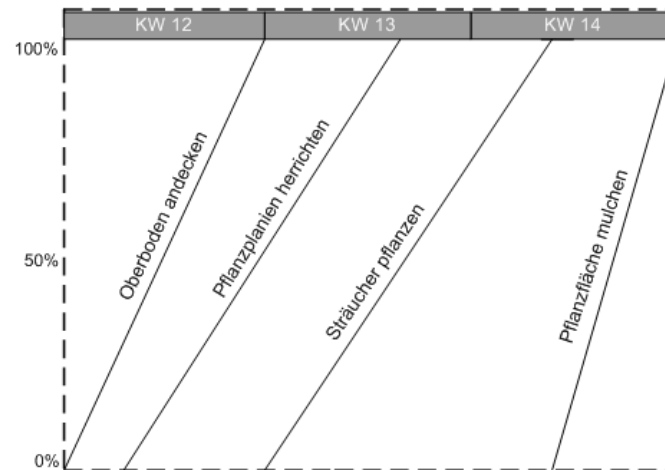
**B** Vernetzter Balkenplan



**C** Netzplan (VKN)



**D** Volumen-/Zeit-Liniendiagramm



Visualisierte Terminplandarstellungsarten, Möhring, 2012, S. 43 in Anlehnung an Bielefeld/Feuerabend, 2007, S. 102.

## - Findung einer probaten Terminplandarstellungsart

Terminplandarstellungsarten	Vorteil	Nachteil
<b>Balkenplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gute Lesbarkeit</li> <li>▪ Einfache Verständlichkeit</li> <li>▪ Zeitproportionale Darstellungsweise</li> <li>▪ Einfacher Soll-/Ist-Vergleich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keine Darstellung von Anordnungsbeziehungen</li> </ul>
<b>Vernetzter Balkenplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gute Lesbarkeit</li> <li>▪ Einfache Verständlichkeit</li> <li>▪ Zeitproportionale Darstellungsweise</li> <li>▪ Zwang zu vernetztem Denken</li> <li>▪ Einfacher Soll-/Ist-Vergleich</li> <li>▪ Darstellung von Anordnungsbeziehungen</li> <li>▪ Ausweisung von Pufferzeiten</li> <li>▪ Darstellung des kritischen Weges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unübersichtlich bei einer Vielzahl von vernetzten Vorgängen</li> </ul>
<b>Netzplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bewahrt höhere Übersichtlichkeit bei der Planung extrem komplexer Abläufe</li> <li>▪ Zwang zu vernetztem Denken</li> <li>▪ Darstellung von Anordnungsbeziehungen</li> <li>▪ Ausweisung von Pufferzeiten</li> <li>▪ Darstellung des kritischen Weges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schwere Lesbarkeit vor allem bei Laien und Baustellenpersonal</li> <li>▪ Aufwändige Fortschreibung sowie aufwändiger Soll-/Ist-Vergleich</li> <li>▪ Einfügen neuer Vorgänge in kritischen Weg führt modellimmanent zu Bauzeitverlängerung</li> </ul>
<b>Liniendiagramm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direkte Verknüpfung der Faktoren von Tätigkeit, Leistungsmenge, Tätigkeits-ort und Ausführungsdauer</li> <li>▪ Direkter Soll-/Ist-Vergleich möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fast ausnahmsloser Einsatz bei Linienbaustellen</li> <li>▪ Keine Darstellung von Anordnungsbeziehungen</li> <li>▪ Unübersichtlich bei zeitlich komplexen Abläufen</li> </ul>



Die Grundlagen des Projektmanagements sind in den DIN-Normen DIN 69900:2009-01 – „Projektmanagement - Netzplantechnik; Beschreibungen und Begriffe“ und der fünfteiligen DIN 69901:2009-01 – „Projektmanagement – Projektmanagementsysteme“ zusammengefasst.

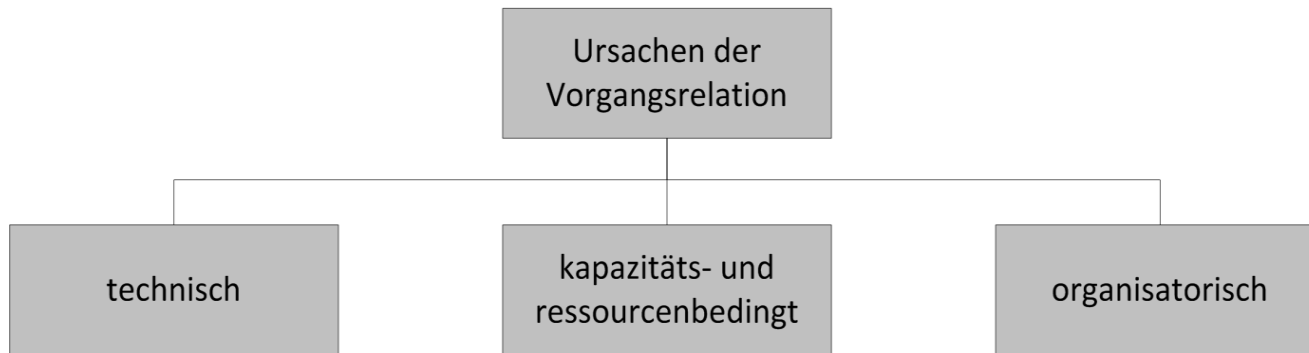
*„Die Norm DIN 69900 gilt für die Netzplantechnik und weitere Methoden zur Ablauf- und Terminplanung im Projektmanagement und legt die zugehörige Terminologie fest. Die Norm ist anwendbar auf Projekte, Projektmanagementsysteme und Projektorganisationen aller Art“ (DIN 69900:2009-01, S. 4).*

Möhring/Kleinschmidt, 2016, S. 11.



	Balkenplan	Netzplan	Linendiagramm
Normalfolge (NF); Ende-Anfang- Beziehung (EA) - ohne Wartezeit -			
Normalfolge (NF); Ende-Anfang- Beziehung (EA) - mit Wartezeit -			
Anfangsfolge (AF); Anfang-Anfang- Beziehung (AA)			
Endfolge (EF); Ende-Ende- Beziehung (EE)			
Sprungfolge (SF); Anfang-Ende- Beziehung (AE)			

Anordnungsbeziehungen, Elwert/Flassak, 2010, S. 38 nach Kochendörfer et al., 2007, S. 103



Ursachen der Vorgangsrelation, ROQUETTE ET AL., 2013, S. 15.

# Grundlagen für produktionsorientierte Terminpläne für den Auftragnehmer am Beispiel des Gewerkes „Landschaftsbau“

## - **Verbindliche Vertragstermine**

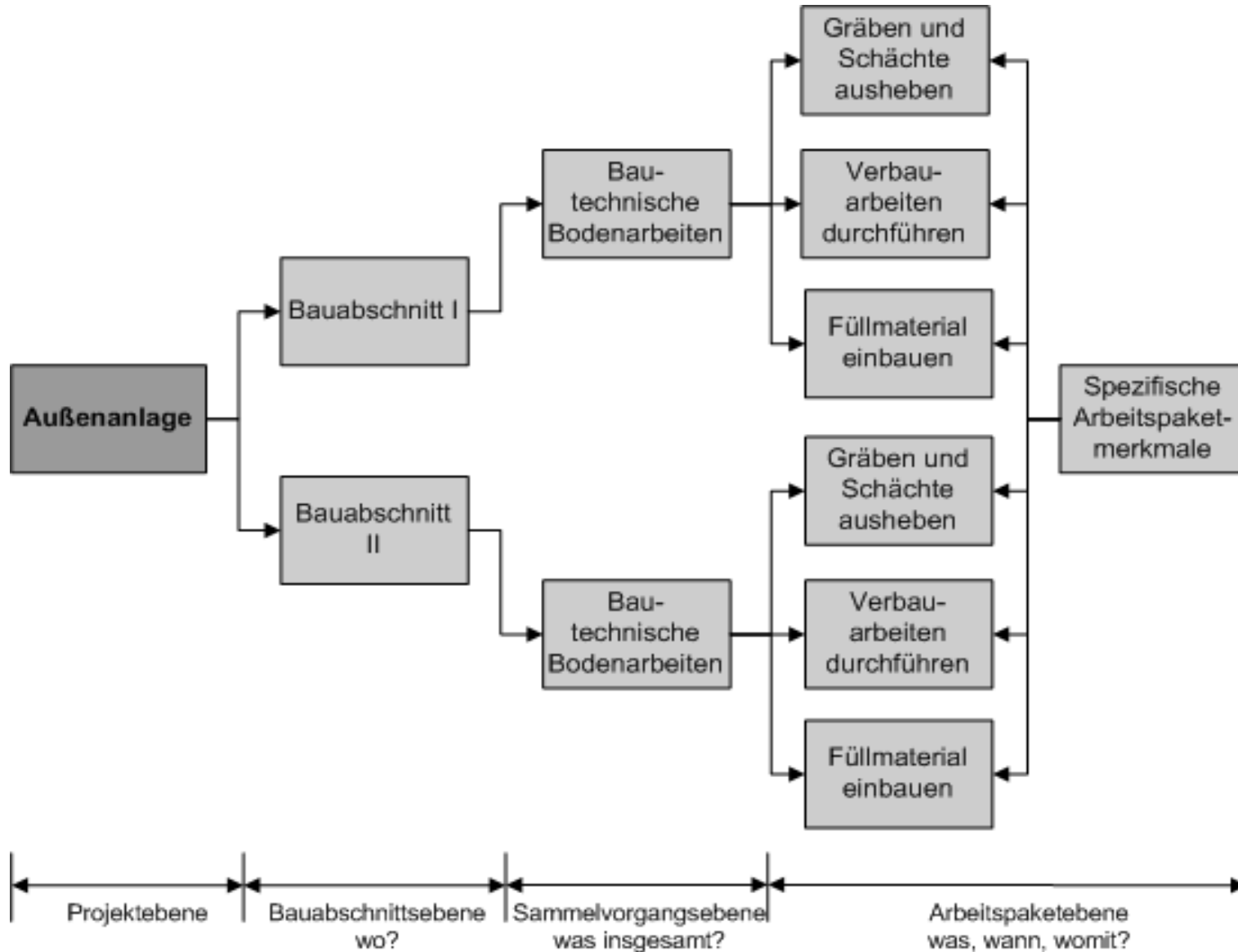
1. bei Projekten auf der Basis der VOB/A möglichst immer verbindliche Vertragstermine aufnehmen – kann immer mit der Abruffrist nach § 5 Abs. 2 VOB/B verbunden werden.
2. bei sog. Direktvergaben sollte im Zuge der Vergabeverhandlungen auf einen verbindlichen Beginnstermin hingearbeitet werden, auch dann, wenn sich hierdurch im Zuge der Gespräche Wettbewerbsnachteile abzeichnen.
3. Basis sollte optimaler Weise ein Rahmenterminplan sein aus dem sich der produktionsorientierte Terminplan entwickeln lässt

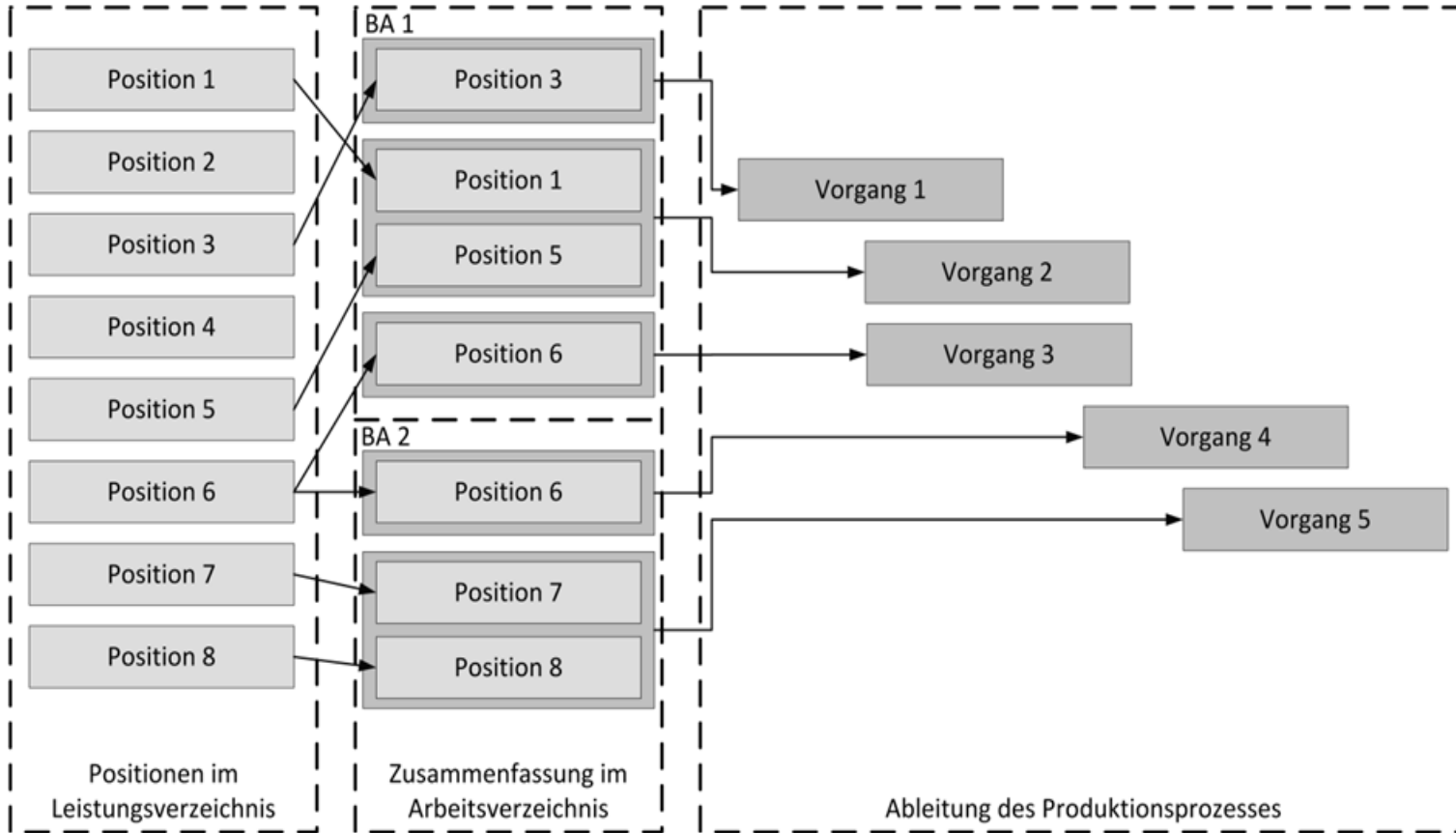
## - **Bauabschnittbildung**

Es sollte immer in den Angebotsunterlagen gemäß DIN 18299 Abschnitt 0.2.1 eine Beschreibung stattfinden – am besten mit durchnummeriertem Übersichtsplan.

## - **strukturiertes Leistungsverzeichnis**

Sinnvoll nach der Struktur des Musterleistungsverzeichnisses der FLL 2007 aufbauen – Untertitel bilden!





Bestimmung von Vorgängen in Anlehnung an ROQUETTE ET AL., 2013, S. 31 nach SCHIFFERS, 1998, S. 279.

$$\text{Vorgangsdauer} = \frac{\text{Vorgangsmenge} * \text{Aufwandswert}}{\text{Anzahl der Arbeitskräfte} * \text{tägliche Arbeitszeit[h]}}$$





Festlegung einer auftraggeberseitigen Mitwirkungspflicht am Vorgang

<b>Gewerk</b>	<b>Vorlaufzeit für freigegebene Ausführungspläne [in Wochen]</b>
<b>Erdbau/Außenanlagen</b>	
Erdarbeiten	2
Verbaumaßnahmen	3-4
Grundleitungen	2-3
Außenanlagen	3

Vorlaufzeiten für Ausführungspläne (Reister, 2007, S. 43 nach Dreier, Nachtragsmanagement für gestörte Bauabläufe aus baubetrieblicher Sicht, Dissertation Universität Cottbus, 2001, S. 117 ff.).

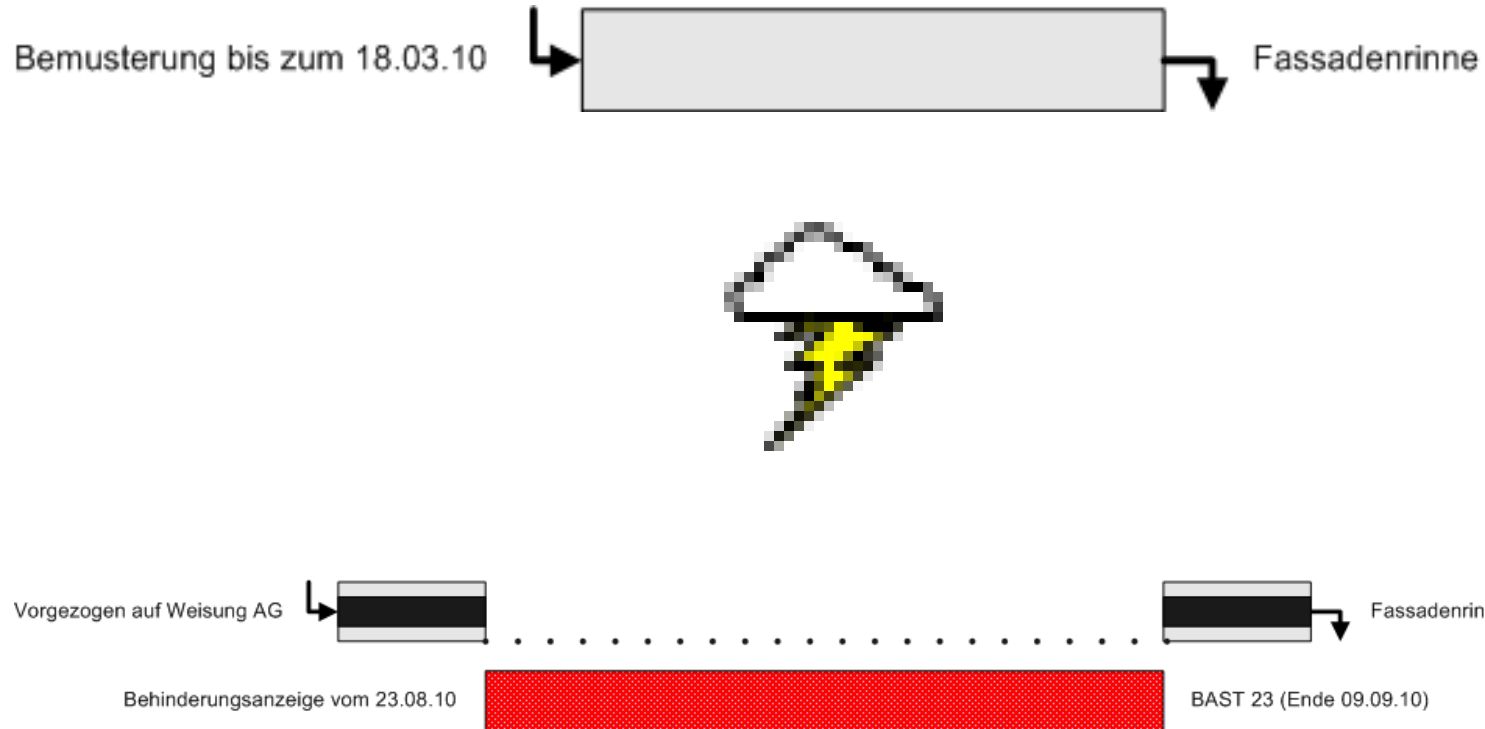
Nr.	Positionen von - bis	Arbeitspaket	Arbeits- stunden	AK	Tage	NU	Puffertage	Arbeits- mit Puff
		Bauzeit	2654		149,4			
		<b>BA 1 Erschließung/ Drainlage TG</b>	2222,3	3,1	96,0			
		Baustelleneinrichtung, Vorbereitende Arbeiten			12,1			
	1.1, 1.6-1.10, 17.1	Baustelle einrichten	85,0	2,0	5,0			
	9.1, 9.3	Behelfsmäßige Straßen, Wege	181,0	3,0	7,1			
		Bautechnische Bodenarbeiten			15,0			
	13.1-13.13, 13.36-13.37, 14.1-14.2, 15.1-15.15.6	Bodenarbeiten für Be-, Entwässerung und Starkstrom	504,5	3,0	15,0		4,8	
	14.3-14.4,	Bewässerung Sub Druckrohr erdberührt	316,0	3,0	12,4			
		Entwässerung, Abdichtung gegen Wasser, Bewässerung			8,5			
	13.36-37, 10.12-10.18,	Abläufe, Schächte auf TG	144,0	2,0	8,5			
		Schutz- und Drainlagen			60,4			
	10.1-10.5	Lage 1 - Vlies GRK 5	187,8	4,0	5,5			
	10.6-10.7	Lage 2 - Festkörperdrainage	388,0	4,5	10,1			
	10.10	Lage 3 - Splittverfüllung Festkörperdrainage	200,0	2,5	9,4			
	10.8, 10.11	Lage 4 - Filtervlies GRK 5	91,0	4,0	2,7			
	9.29	Lage 5 - Schutzschicht Mineraler 0/22	125,0	3,0	4,9			
	NA Firma Seel	Fundamente Metallbaukonstruktion	707,0	3,0	27,7			
		<b>BA 2 Einfassung Pardeck/ Gleisdreieck</b>	432,0		53,4			
		Bauzeit Metallbau (Fertigstellung Hochbeeteinfassung)				40,0		
		Bauzeit Ausstellungsbeitrag Gleisdreieck				20,0		
		Bauzeit Anliegerstraße				80,0		
		Mauern, Treppen, Sonderbauteile (Parkdeck)			35,3			
	9.29	Anschluss Attika	163,0	2,0	9,6			
	11.1-11.15	Natursteinblöcke Sportflächen + Rampenanlage Ost	228,0	4,0	6,7			
	11.26-11.27	Stufen Sportfläche	41,0	4,0	1,2			
	11.11,11.23-11.25	Stufen BA 2 + Rampen	453,0	3,0	17,8			
		Herrichten der Geländeoberfläche + Abbruch			10,2			
	02.x	Abbruchmaßnahmen allgemein	200,0	3,0	7,8			
	03.x	Herrichten Deichgärten	40,0	2,0	2,4			
		Entwässerung, Abdichtung gegen Wasser, Bewässerung			8,0			
	13.1-13.11. 13.21-13.25	Grundleitungen und Drainage Gleisdreieck	173,0	3,0	6,8			

Folgende Vorgehensweisen zur Ausweisung eines Puffers stehen dem Auftragnehmer prinzipiell zur Verfügung (vgl. MÖHRING, 2012, S. 162 nach LANG, 2011, S. 46-50):

- a) Definition von festen Vorgängen mit bestimmter Dauer (Vorgang ‚Puffer‘),
- b) Verlängerung der normalen Vorgänge,
- c) Darstellung über Abhängigkeitsbeziehungen (Normalfolge mit positivem Zeitabstand),
- d) Definition von Tätigkeitsvorgängen für Neben- und Randarbeiten mit üppig bemessener Zeitdauer (Vorgang ‚Restarbeiten‘ o.ä.), vorzugsweise am Ende der geplanten Bauzeit.**

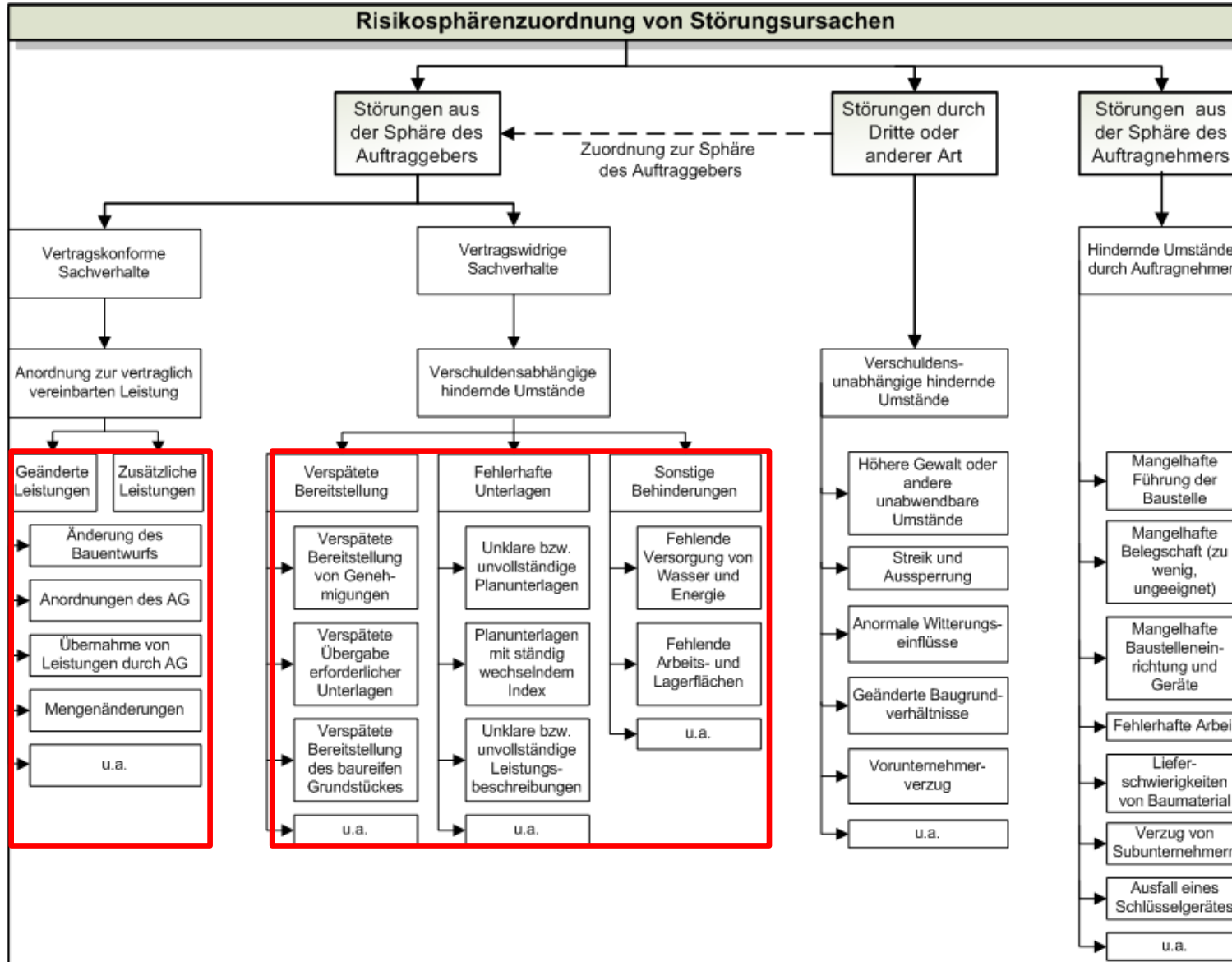
ID	Aufgabenname	2009				2010				2011				2012			
1	<i>Beginnverschiebung</i>																
2	Vorgang																
3																	
4	Vorgang																
5	<i>Vorgangsunterbrechung</i>																
6	Vorgang																
7																	
8	Vorgang																
9	<i>Vorgangsverlängerung</i>																
10																	

Störungsintegration im vernetzten Balkenplan (ROQUETTE ET AL., 2013, S. 55)

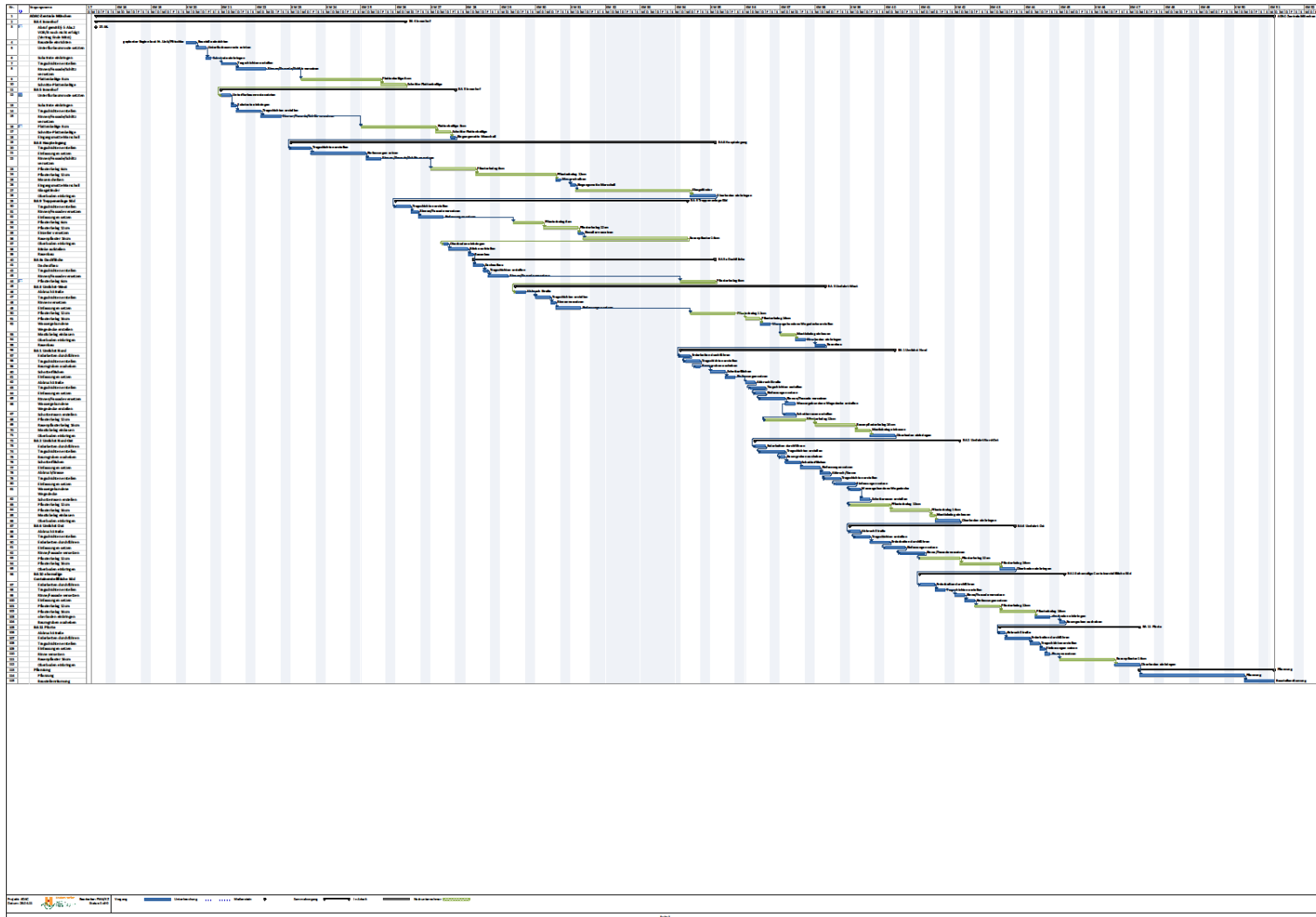


Arbeitspakete aus einem Terminplan, Möhring, 2012, S. 215, 236.

# Vertragskonforme und vertragswidrige Störungen

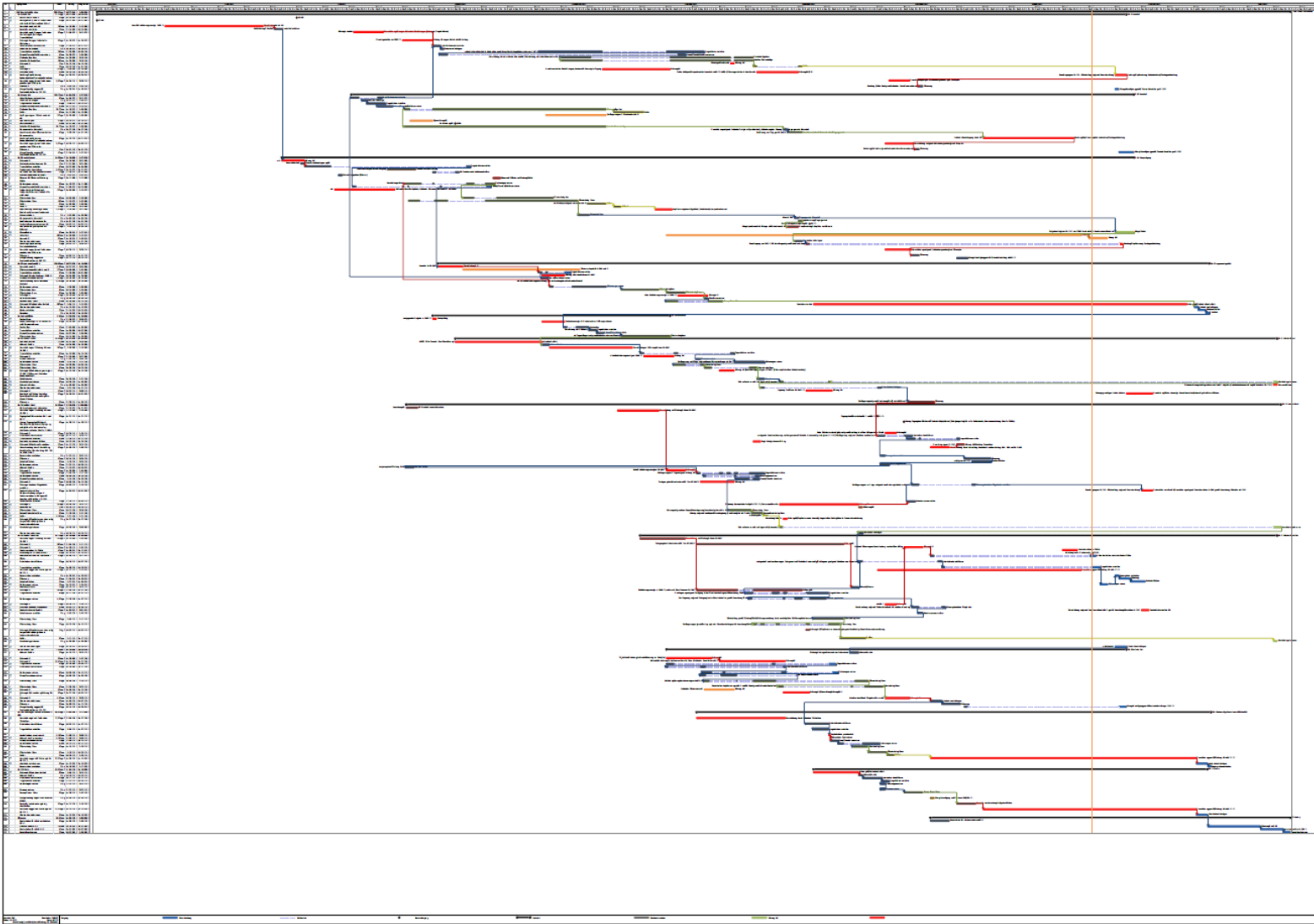


Quelle: Störungsursachen, Möhring, 2012, S. 11 verändert nach Mitschein, 1999, S. 72



Soll 0





Soll 26 = Ist

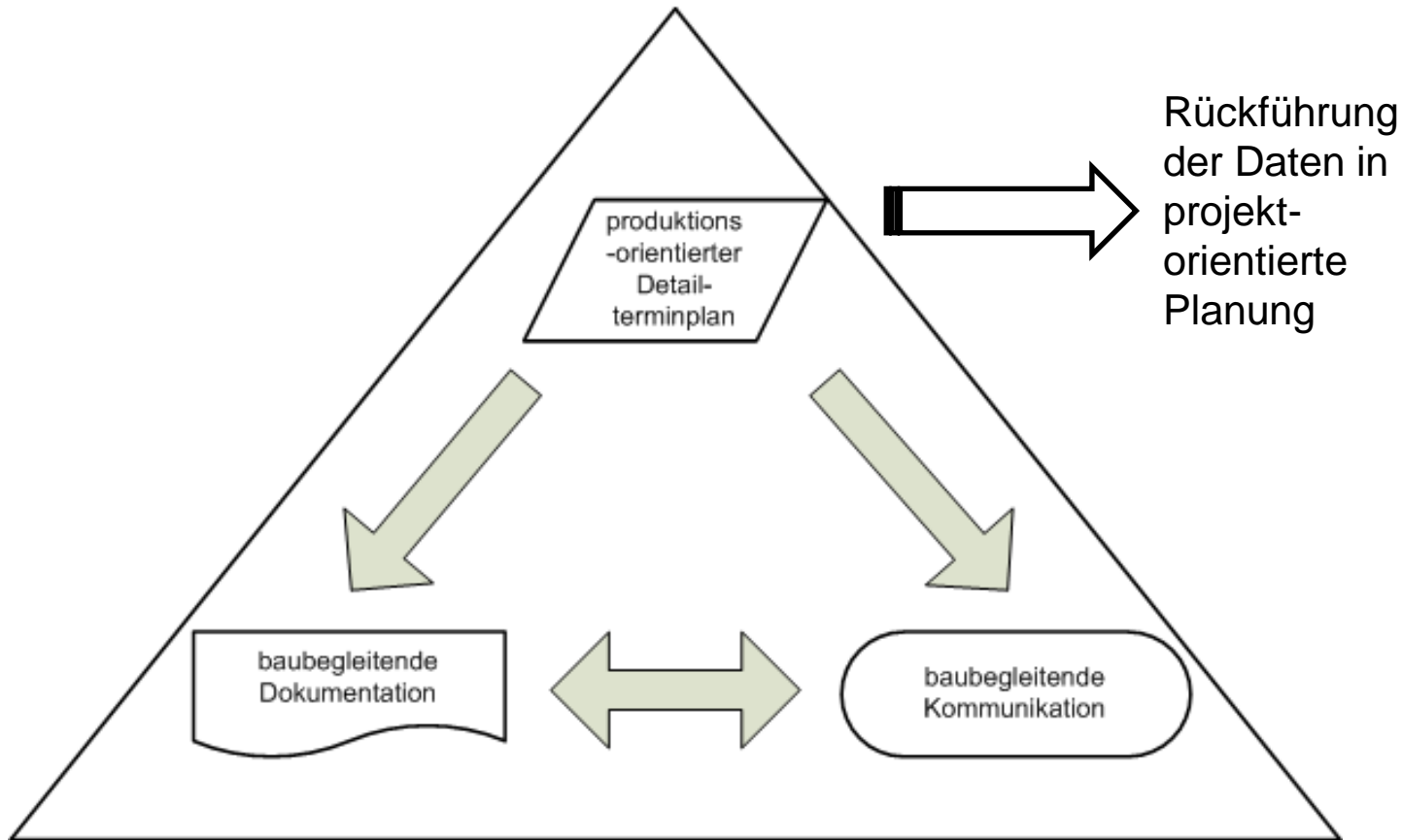


Abbildung 11: Idealtypischer Umgang der Vertragsparteien mit der produktionsorientierten Terminplanung, Möhring, 2012, S. 271

