

IWW – Studienprogramm

Grundlagenstudium

Modul 10

Projektplanung

von

Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Rödder

Inhaltsübersicht

Der Autor des Moduls	IV
Vorbemerkungen und Lehrziele	VI
Literaturhinweise	1
1. Management mit Planungs- und Entscheidungstechniken	3
2. Das Projekt im Überblick	5
2.1. Einführung	5
2.2. Projektaufbauorganisation	6
2.3. Projektablauforganisation	7
2.4. Projektverlauf	9
2.5. Mittelbare Projektaufgaben	12
3. Die Netzplantechnik CPM	13
3.1. Elemente	13
3.2. Ein Projektbeispiel	15
3.2.1. Das Vorhaben	15
3.2.2. Die Struktur	16
3.2.3. Zeitrechnung ohne Wartezeiten	17
3.2.4. Zeitrechnung mit Wartezeiten	21
3.2.5. Kontrolle und Steuerung	22
4. Softwaregestützte Projektplanung	25
4.1 Die Software	25
4.2 Vorhaben und Auftrag HÖXTERSTRASSE	25
4.3 Projektstruktur HÖXTERSTRASSE	26
4.3.1 Hauptaktivitäten und Arbeitspakete	26
4.3.2 Vorgänge und Vorgängerbeziehungen	28
4.4 Zeitrechnungen zum Projekt HÖXTERSTRASSE	32
4.4.1 Festlegen des Kalenders	32
4.4.2 Vorgangsdauern	33
5. Ausblick auf ein ganzheitliches Projektmanagement	39
Lösungen zu den Übungsaufgaben	41
Anhang	48
Projektplanung in MS-PROJECT	48
Software zur Projektplanung	49
Stichwortverzeichnis	50

II. Vorbemerkungen und Lehrziele

Planungstechniken und Optimierungsmethoden unterstützen das Unternehmensmanagement bei der Aufbereitung und Lösung komplexer ökonomisch-technischer Entscheidungsprobleme. Sie sind dem Fach Operations Research (OR) zuzurechnen und haben stets einen mathematischen Bezug. In diesem Grundlagenmodul steht, wie auch in der Vertiefung, die Wissensvermittlung an *Beispielen* im Vordergrund. Dabei ist der Fokus die Projektarbeit im Unternehmen, die sich bekanntlich ganz besonders durch neue Fragestellungen, Komplexität und Ressourcenbegrenzungen auszeichnet. Wo im Projekt finden welche Techniken und Methoden Anwendung und wie funktionieren sie. Ihr grundsätzliches Interesse an der Beschreibung, Analyse und Lösung unternehmerischer Planungs- und Entscheidungsprobleme mittels mathematischer Modelle und DV-gestützter Tools wäre für die Lektüre dieses Moduls wünschenswert.

Nach Studium des ersten Kapitels sollten Sie

- Bereiche aus Ihrem Unternehmen benennen können, in denen (quantitative) Planungstechniken und Optimierungsmethoden Anwendung finden,
- über die geschichtliche Entwicklung des Operations Research Auskunft geben können.

Wenn Sie das zweite Kapitel „Das Projekt im Überblick“ bearbeitet haben, sollten Sie in der Lage sein,

- Projekte begrifflich von anderen Vorhaben abzugrenzen,
- über Aufbau- und Ablauforganisation von Projekten zu referieren,
- einen typischen Projektverlauf zu beschreiben.

Nach Durcharbeiten des Kapitels 3 „Die Netzplantechnik CPM“ können Sie

- eine Vorgangsliste anlegen,
- Zeitrechnungen vorwärts / rückwärts im Vorgangsknotennetz CPM vornehmen,
- Wartezeiten bei den Rechnungen berücksichtigen,
- die Begriffe Projektressourcen und Projektkosten einordnen,
- über die Grundideen der Projektsteuerung und Konfliktbehandlung mittels Netzplantechnik referieren,
- anhand kleiner Beispiele den Projektfortschritt kontrollieren.

Kapitel 4 „Softwaregestützte Projektplanung“ will Sie an die professionelle Nutzung von Zeitplanungssoftware heranführen. Nach der aktiven Begleitung des Textes mit der Software – Eingabe von Daten und Studium der Ergebnisse – haben sie folgende Grundkenntnisse erworben:

- Erstellen und Eingabe einer Liste von Hauptaktivitäten und Arbeitspaketen eines Projekts sowie Darstellung dieser Tätigkeiten als Projektstrukturplan mit PSP-Code
- Aufbau und Eingabe der den Arbeitspaketen zugrundeliegenden Vorgänge und Abfolgebeziehungen; Darstellung dieser verfeinerten Struktur als Balkendiagramm und als Netzplan
- Festlegen des Kalenders mit Sonn- und Feiertagen
- Eingabe von Vorgangsdauern; Darstellung des Gesamtprojekts in Form von Balkendiagrammen; Gestaltung des Netzplans und Visualisierung des Projekts als Netzplan
- Abruf von Pufferzeiten und ihre Interpretation.

Kapitel 5 „Ausblick auf ein ganzheitliches Projektmanagement“ fasst noch einmal zusammen und bildet die Brücke zum Vertiefungskurs. Netzplantechnik ist nur eines zahlreicher im Projekt verwendeter Instrumente. In diesem Kapitel soll Ihre Neugier auf die Lektüre des Vertiefungskurses geweckt werden.

Auf Seite 50 finden Sie ein Stichwortverzeichnis zu diesem Teil des Moduls, mit dem es Ihnen jederzeit möglich ist, zentrale Begriffe zu den hier behandelten Planungstechniken im Lehrtext wiederzufinden.

III. Leseprobe

2. Das Projekt im Überblick

⋮

2.2 Projektaufbauorganisation

Wegen seiner konkreten Zielvorgaben, seiner Einmaligkeit, Komplexität und zeitlichen Begrenztheit bedarf das Projekt einer eigenen Organisation. In der Regel ist es nicht einem einzelnen Funktionsbereich zuzuordnen, sondern ist *bereichsübergreifend* angelegt. Desweiteren sind am Projekt Personen und Personengruppen aus vielen Abteilungen und aus verschiedenen Hierarchiestufen beteiligt.

Wir benennen die Personen und Personengruppen jetzt im Einzelnen.

Auftraggeber	Der Auftraggeber initiiert und genehmigt das Projekt, stellt Ressourcen zur Verfügung und verantwortet es gegenüber seinen Kollegen der Unternehmensleitung.
Entscheider	Der Entscheider erhält vom Auftraggeber Entscheidungskompetenz im Projekt.
Stab Studiengruppe	Der Stab oder die Studiengruppe unterstützt den Entscheider in der Definitionsphase des Projekts. Ihre Aufgaben sind die Erstellung einer Machbarkeitsstudie, die Auswahl von Projektleiter und Projektteam sowie die Erarbeitung von Lösungsvorschlägen zur Projektzielerreichung.
Projektleiter	Der Projektleiter plant, koordiniert, kontrolliert und steuert das Projekt nach dessen Inauftraggabe durch den Auftraggeber / Entscheider. Er verantwortet es und berichtet dem Entscheider.
Teammitglieder	Die Teammitglieder erhalten Weisung vom Projektleiter und berichten an ihn. Sie zeichnen sich durch Fachkompetenz und Teamfähigkeit aus.
Projektmitarbeiter	Projektmitarbeiter sitzen in der Linie und nehmen temporär Projektaufgaben wahr.
Projektbetroffene	Projektbetroffene sind alle Mitarbeiter im Projekt und solche, die durch die Projektergebnisse berührt werden.
Lenkungsausschuss	Der Lenkungsausschuss besteht aus 3 bis 6 Verantwortungsträgern der vom Projekt betroffenen Organisationseinheiten. Seine Einrichtung wird bei Großprojekten empfohlen.
Organisation	Die Organisation dieser am Projekt beteiligten Personen durchdringt die Primärorganisation. Damit Befugnisse und Verantwortlichkeiten zwischen Primär- und Sekundärorganisation klar abgegrenzt sind, bedarf es für jedes Projekt einer eigens gewählten Form des Aufbaus und des Ablaufs.
Aufbauorganisation	Die Aufbauorganisation ordnet man gemeinhin nach dem Grad der Projekt-selbstständigkeit: Reines PM => Matrix-PM => Einfluss-PM.

Das **reine Projektmanagement** wird als Organisationsform für über Jahre dauernde Großprojekte gewählt. Hierbei steht das Projekt als eigenständige Funktionseinheit neben der Primärorganisation. Leiter und Team sind ausschließlich für das Projekt freigestellt. Volle disziplinarische Befugnis für Projektmitarbeiter liegt beim Projektleiter.

reines Projektmanagement

Beim **Matrixprojektmanagement** ist das Projekt matrixartig mit der Linie verwoben. Projektleiter und Teammitglieder nehmen auch Linienaufgaben wahr. Die disziplinarische Weisungsbefugnis verbleibt in der Linie, die fachliche liegt im Projekt. Aufgrund der Matrixstruktur können Teammitglieder und Mitarbeiter mehreren Projekten zugeordnet sein.

Matrixprojektmanagement

Beim **Einflussprojektmanagement** verbleiben Projektleiter und Team in der Linie. Die Projektkoordination erfolgt über den Entscheider, der aufgrund seiner hierarchischen Stellung weisungsbefugt ist. Ansonsten macht der Projektleiter seinen durch fachliche und menschliche Kompetenz erworbenen Einfluss auf die Mitarbeiter zur Erreichung der Projektziele geltend.

Einflussprojektmanagement

Übungsaufgabe 2.2

Diskutieren Sie Vor- und Nachteile der drei Organisationsformen des Projektaufbaus.



Beispiel 2.1: Warenwirtschaftssystem der Firma „Für die Schönheit FDS“

In einer Filiale der FDS-GmbH mit eigenen Lagerräumen soll nach Beschluß der Geschäftsleitung ein Warenwirtschaftssystem eingeführt und mit dem weiterer Filialen in der gleichen Stadt vernetzt werden. Das Softwarehaus REINRAUS hatte die beiden anderen Filialen jeweils mit dem Stand-alone-System PULL ausgerüstet. Die Wartungsmoral war mäßig. Die FDS-GmbH verfügt mittlerweile über eine EDV-Abteilung.

Übungsaufgabe 2.3

Skizzieren Sie eine mögliche Projektaufbauorganisation.
Begründen Sie Ihre Antwort.



Die Wahl der Organisationsform für ein konkretes Projekt hängt natürlich neben den Projektzielen und der Projektdimension auch von der im Unternehmen vorhandenen Projektkultur ab.

-
-
-

3. Die Netzplantechnik CPM

⋮

3.2 Ein Projektbeispiel

⋮

3.2.2 Die Struktur

Die Vorgangsliste, in der zunächst nur die Vorgangsnamen stehen, soll nun um laufende Nummern und Vorgänger ergänzt werden. Wir wollen stets so verfahren, daß die Spalten zu noch nicht benötigten Informationen grau hinterlegt werden. Die erste Vorgangsliste zum Projekt geben wir nun in Tabelle 3.2 an.

Tab. 3.2: Vorgangsliste mit Vorgängerbeziehungen

Nr.	Vorgang	Dauer [Tage]	Vorgänger
1	KURE		-
2	ORRA		1
3	PRAE		1
4	UNTE		2
5	ENDE		3, 4

- Vorgänger** Die **Vorgänger** sind stets als unmittelbare Vorgänger zu verstehen. Sie können ab sofort einen Beziehungspfeil von einem Vorgänger zum Vorgang (**Nachfolger**) ziehen. Der Strukturplan zur Vorgangsliste in Tabelle 3.2 ist in Abbildung 3.2 gezeigt.
- Nachfolger**
- Netzplan** Auch bei den **Netzplänen** zeichnen wir nur die bereits vorhandenen Informationen ein; sie werden dann sukzessive erweitert. In einer Legende (rechts) fügen wir stets die bereits belegten Größen an.

Machen Sie sich beispielsweise klar, daß ENDE zwei unmittelbare Vorgänger hat, nämlich UNTE (Nr. 4) und PRAE (Nr. 3), wie es laut Vorgangsliste auch sein soll.

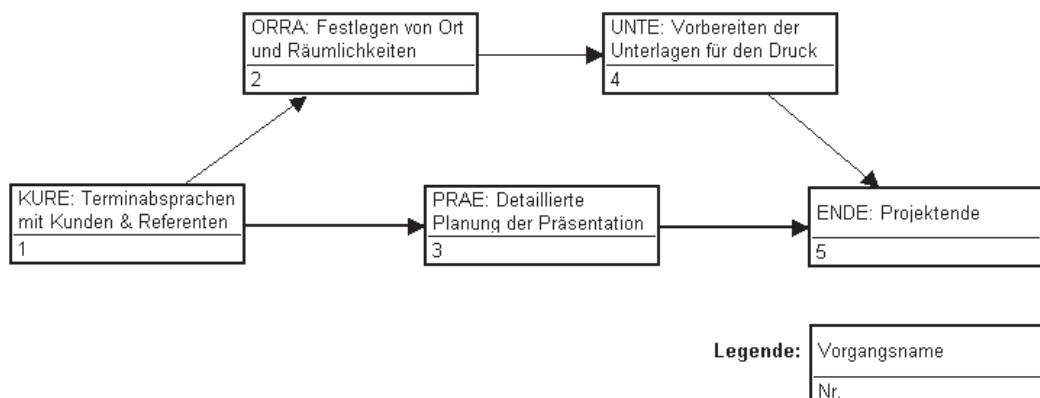


Abb. 3.2: Strukturplan zur Vorgangsliste in Tabelle 3.2

4. Softwaregestützte Projektplanung

⋮

4.2 Vorhaben und Auftrag HÖXTERSTRABE

Geübt werden soll der Umgang mit der Software anhand der Planung eines Bauprojekts in Hagen/Westfalen. Ein Busch- und Wiesengelände wurde von der Stadt als Bauland ausgewiesen.

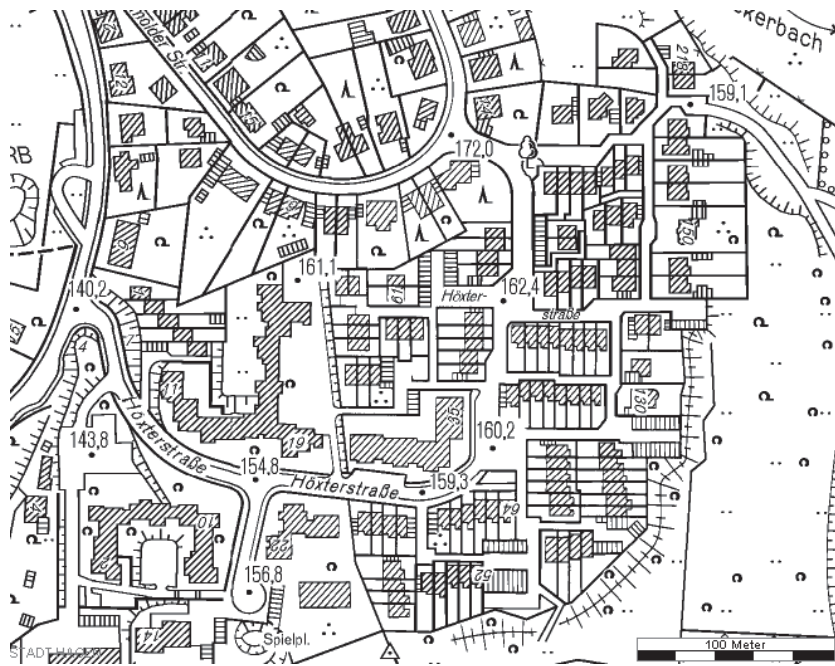


Abb. 4.1: Grundriss Wohngebiet HÖXTERSTRABE

(Quelle: Herausgeber Stadt Hagen – Amt für Geoinformation und Liegenschaftskataster)

Der Flächennutzungsplan mit Darstellung der Straßen- und Wegeführung sowie der Bebauungsplan wurden genehmigt. In der Siedlung sind endlich die letzten Baulücken geschlossen. Die bisher noch durch Schwerlastfahrzeuge strapazierte Baustraße soll nun ihr vorgesehenes Aussehen bekommen. Das ist Ihr Projekt; fiktiv, aber realitätsnah! Damit Sie eine Vorstellung von der Straßenführung bekommen, haben wir mit freundlicher Genehmigung der Stadt Hagen einen Auszug des Grundrisses, Abbildung 4.1, sowie eine abstrahierende Skizze, Abbildung 4.2, der Straßen und Wege beigelegt.

4.3 Projektstruktur HÖXTERSTRABE

4.3.1 Hauptaktivitäten und Arbeitspakete

Der nächste Schritt der Projektarbeit ist die Erstellung eines **Strukturplans**. Dazu müssen den **Hauptaktivitäten** – wie etwa Straßenbefestigung, Aufbringen der Deckschicht, Beschilderung oder Einrichtung der Straßenbeleuchtung – **Arbeitspakete** und schließlich die diesen Arbeitspaketen zugrunde liegenden **Vorgänge** zugeordnet werden. Hierbei liegen zunächst weder Zeitschätzungen noch sachlogische Vorher-nachher-Beziehungen vor. Die werden erst peu a peu ergänzt! Damit dieser schrittweise Aufbau der Projektstruktur gelingen kann, erzählen wir die Geschichte Straßenbau HÖXTERSTRABE zunächst genauer.

Strukturplan

Hauptaktivitäten

Arbeitspakete

Vorgänge

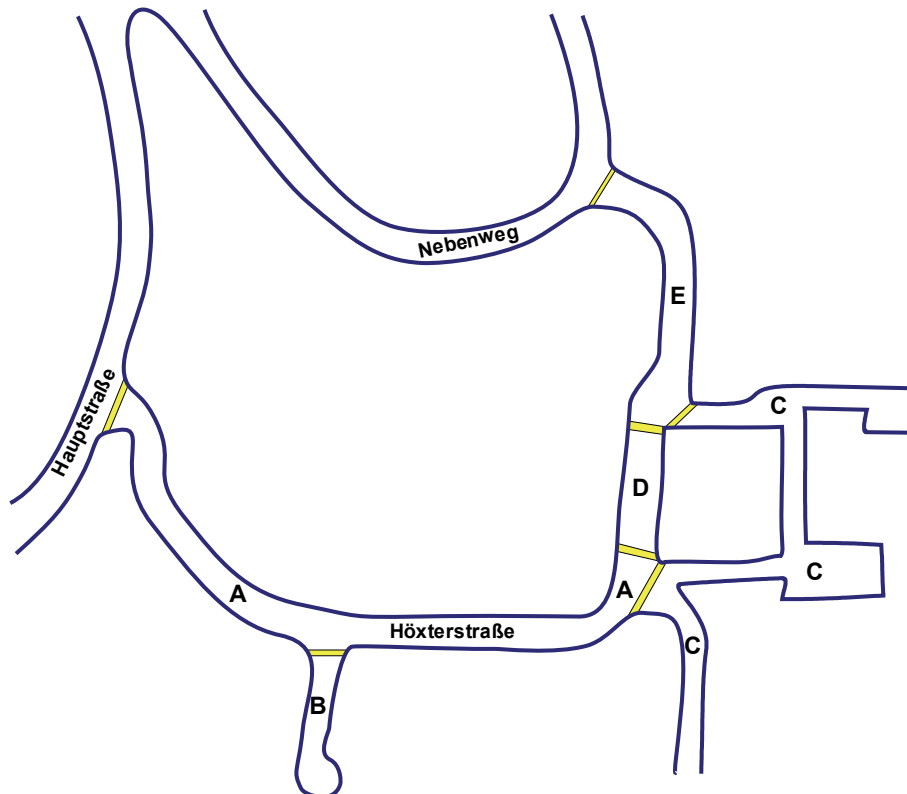


Abb. 4.2: Skizze Straßenführung Wohngebiet HÖXTERSTRABE

Durch das Gebiet HÖXTERSTRABE führt die Straße gleichen Namens von Hauptstraße bis Nebenweg mit zahlreichen Stichstraßen, die u.a. an kleineren Garagenhöfen enden. Der Bebauungsplan sieht je nach Beanspruchung unterschiedlichen Straßenbelag vor. Teilstücke A und E müssen eine Asphaltdecke erhalten, für B und C ist ein Pflasterstein der Größe 10cm x 20cm (8cm stark) vorgesehen und das Teilstück D soll eine optische Unterbrechung der Straße darstellen und muss mit großen, roten Steinen der Größe 20cm x 20cm (10cm stark) gepflastert werden. Nur die Teilstücke A und E erhalten einen plattierten Gehweg. Schließlich sollen Straßenschilder aufgestellt und muss die Beleuchtung angebracht werden. Fachleute erläutern uns, dass es im Straßenbau die in Tabelle 4.1 aufgelisteten Hauptaktivitäten (HA) mit den dazugehörigen Arbeitspaketen (AP) gibt.

Tab. 4.1: Hauptaktivitäten und Arbeitspakete zum Projekt HÖXTERSTRABE

		Bezeichnung	Erläuterung	Kürzel
HA		Straßenbefestigung		STRASSB
	AP	Erdbau	Verfestigen, Untergrund	ERDBAU
	AP	Tragschichten	Frostschutz, Kies-, Schottertragschicht	TRAGSCH
HA		Deckschicht		DECKSCH
	AP	Asphaltschicht aufbringen		ASPHALT
	AP	Gehweg plattieren		GEHWEG
	AP	Pflastern		PFLAST

	AP	Randsteine setzen		RAND
HA		Abschlussarbeiten		ABSCHLUSS
	AP	Beschilderung		SCHILD
	AP	Beleuchtung		LEUCHT
HA		Abnahme	durch die Stadt	ABNAHME

Softwareeingabe 4.1

Geben Sie diese Hauptaktivitäten und Arbeitspakete in Ihre Software ein. Stufen Sie die AP unter die darüberstehenden HA. Fügen Sie links von den Vorgangsnamen eine Spalte ein; wählen Sie aus der Liste den **PSP-Code** aus.

PSP-Code



Ergebnis Softwareeingabe 4.1

Sie haben zunächst einfach die Namen eingegeben und dann mit den Pfeilen in der Menüleiste die Tieferstufung vorgenommen. Da Sie (noch) keinen **Kalender** gewählt haben, wird defaultmäßig mit Ihrem (!) Arbeitstag begonnen. Da Sie ferner den Arbeitspaketen keine Dauer zugewiesen haben, sind alle Balken gleich lang.

Kalender

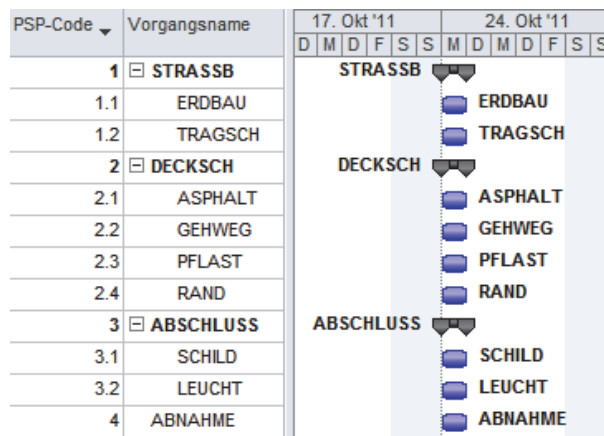


Abb. 4.3: Hauptaktivitäten und Arbeitspakete

In MS-PROJECT heißen die HA Sammelvorgänge; ihre Darstellung unterscheidet sich von der der Arbeitspakete.



⋮

4.4 Zeitrechnungen zum Projekt HÖXTERSTRABE

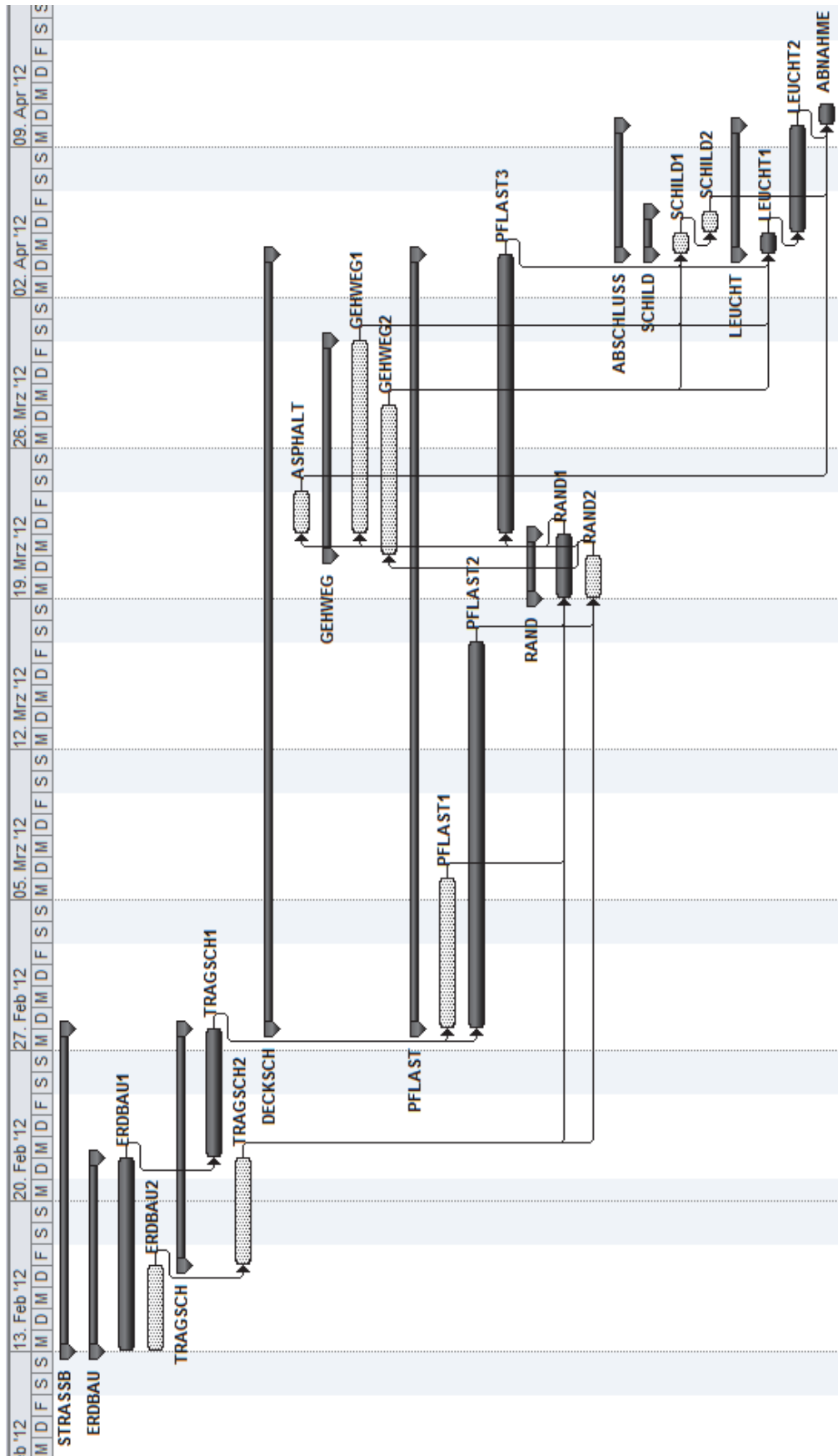


Abb. 4.9 Balkendiagramm mit Abfolgepfeilen zum Projekt HÖXTERSTRABE