

2.5 Baubetrieb

2.5.1 Baustellenorganisation, Baustellenmanagement

Manfred Helmus

2.5.1.1 Allgemeines

Um die von der Unternehmensleitung gesteckten Ziele auf den Baustellen in die Tat umzusetzen, bedarf es einer entsprechenden Organisation dieser vorübergehenden Fertigungsstätten. Eine derartige Organisation besteht aus der Aufbauorganisation und der Ablauforganisation.

Die *Aufbauorganisation* gibt im Wesentlichen an, welche Stellen es in der Organisation gibt, welche Aufgaben diese Stellen zu erfüllen haben und wie diese Stellen mit den anderen Stellen innerhalb der Organisation zusammenarbeiten. Dagegen gibt die *Ablauforganisation* an, nach welchem Schema Prozesse innerhalb der beschriebenen Organisation ablaufen haben, d. h. wann und wie bestimmte Aufgaben zu verrichten sind. Die Aufbau- und die Ablauforganisation der typischen Baustelle sind nach wie vor hierarchisch geprägt; sie werden im Folgenden beispielhaft beschrieben.

Eine besondere Situation entsteht auf vielen Baustellen dadurch, dass es nicht nur das eine Bauunternehmen gibt mit einer in sich geschlossenen, konsequenten Aufbauorganisation, sondern häufig zusätzlich mehrere Subunternehmer, Nebenunternehmer oder ARGE-Partner. Diese zusätzlichen Unternehmen mit ihren eigenen spezifischen Interessenlagen bringen auch ihre eigenen Aufbauorganisationen mit ein. Hierdurch entsteht ein ganz erhebliches Potenzial

an Verlustquellen durch gegenseitige Behinderungen. Um aus der Sicht der gesamten Baustelle positive Ergebnisse zu erzielen, die auch dem Arbeitsschutz genügen, müssen die Aufbau- und die Ablauforganisation der Baustelle so gestaltet sein, dass eine ganzheitliche Betrachtungsweise möglich ist.

2.5.1.2 Aufbauorganisation der Baustelle

Die Aufbauorganisation auf Baustellen variiert v. a. in Abhängigkeit von der Unternehmens- und der Baustellengröße. Im Allgemeinen wird der theoretische Aufbau der Organisation hierarchisch nach dem Liniensystem oder dem *Stabliniensystem* vorgenommen (Abb. 2.5-1). Bei beiden Systemen gibt es von oben nach unten gerichtete Weisungsbefugnisse. Beim Stabliniensystem existieren neben den linienförmig angeordneten Stellen auch noch sog. „Stabsstellen“, die einen beratenden Charakter im Hinblick auf Spezialfragen haben und i. d. R. nicht mit Weisungsbefugnissen ausgestattet sind.

Oberbauleitung

Die Oberbauleitung ist i. d. R. direkt der Geschäftsleitung oder bei größeren Unternehmen mit Niederlassungen den Niederlassungsleitungen unterstellt. Ein Oberbauleiter betreut meist mehrere Baustellen gleichzeitig. Die betreuten Baustellen verfügen jeweils über eine eigene örtliche Bauleitung, welche der Oberbauleitung unterstellt ist. Die Oberbauleitung ist für den technischen und wirtschaftlichen Erfolg der betreuten Baustellen verantwortlich. Oberbauleiter und örtliche Bauleitung müssen eine Zusammenarbeit anstreben, bei der sie einander möglichst gut ergänzen. Die Hauptaufgaben der Oberbauleitung sind u. a.:

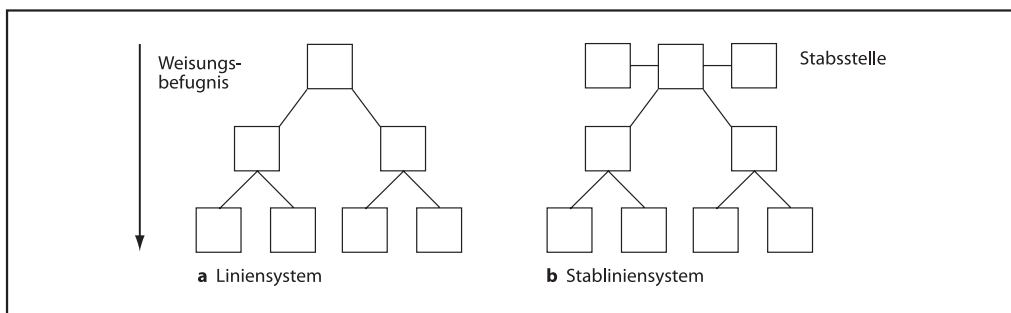


Abb. 2.5-1 Aufbauorganisation der Baustelle als Liniensystem oder Stabliniensystem

- detailliertes Studium der Pläne, des Leistungsverzeichnisses (LV), der Verträge und der sonstigen Unterlagen,
- regelmäßige Kontrolle der Kosten- und Leistungssituation auf den betreuten Baustellen,
- bei Abweichungen Erarbeiten von Steuerungsmaßnahmen gemeinsam mit der örtlichen Bauleitung,
- Durchführen von Nachkalkulationen,
- Kontrolle des Bauablaufs im Hinblick auf die Einhaltung relevanter Termine,
- bei Sonderproblemen ggf. Mitwirkung an der Erstellung von Feinablaufplanungen,
- Verhandlungen mit dem Bauherrn und seinen Vertretern,
- Vergabeverhandlungen mit Subunternehmern,
- Schriftverkehr von besonderer Relevanz,
- Vertretung des Unternehmens in einer ARGE (Arbeitsgemeinschaft).

Bauleitung

Die Bauleitung ist normalerweise nur für eine Baustelle oder bei sehr großen Baustellen nur für Teilbereiche von Baustellen verantwortlich. Sie ist als Linienstelle der Oberbauleitung unterstellt. In Unternehmen ohne Oberbauleitung ist die Bauleitung unmittelbar unter der Geschäftsleitung angeordnet. Der moderne Bauleiter muss sich vom Selbstverständnis her als Bauunternehmer im Bauunternehmen verstehen. Er kann den wirtschaftlichen Erfolg oder Misserfolg einer Baustelle ganz wesentlich beeinflussen. Die Hauptaufgaben der Bauleiter entsprechen bis auf den Detaillierungsgrad denen der Oberbauleiter oder sie arbeiten diesen zu. Die Aufgaben, die darüber hinausgehen, sind u. a.:

- Führen eines Bautagebuches und des gesamten Berichtswesens,
- Betriebsleitung der Baustelle,
- Überwachen der Qualität der Bauausführung,
- Gewährleisten des sicheren Betriebs der Baustelle sowohl nach innen als auch nach außen,
- Klären von Personalangelegenheiten auf der Baustelle,
- Feststellen und kostenmäßiges Erfassen von Behinderungen sowie Nachträgen,
- Erstellen von Abrechnungsunterlagen und Leistungsmeldungen, Durchführen von Aufmaß und Abnahmen sowie Teilabnahmen,

- Lösen von Problemen, z. B. mit Subunternehmern, Nachbarn und Behörden.

Polier

Die Poliere sind auf den Baustellen häufig die Beteiligten mit dem höchsten Maß an praktischen Fähigkeiten und Erfahrungen. Zusätzlich fungieren sie im Regelfall als unmittelbares Bindeglied zwischen den gewerblichen Mitarbeitern und der Bauleitung. Obwohl sie der Bauleitung faktisch als Linienstelle nachgeordnet sind, ist es unerlässlich für die Bauleitung, ein *kooperatives, kommunikatives Verhältnis* zu den Polieren zu pflegen. Besonders jüngere Bauleiter oder Bauleiter mit geringer Berufspraxis müssen das Wissen und die Erfahrungen der Poliere für sich erschließen und nutzen. Der Berufsstand der Poliere leidet schon längere Zeit an Nachwuchsschwierigkeiten, die größtenteils aus vermeintlich schlechten Arbeits- und Arbeitsumfeldbedingungen herrühren. Wie der Bauleiter dem Oberbauleiter, so arbeitet der Polier dem Bauleiter zu oder ergänzt dessen Tätigkeiten. Zusätzlich hat er u. a. noch folgende Aufgaben:

- Einteilung des Personals, Zuweisung der jeweiligen Arbeiten und ggf. Unterweisung in der Arbeit,
- u. U. praktische Mitarbeit,
- Überwachen der Tätigkeit der Subunternehmer und Einweisen neuer Subunternehmer,
- Einmessen und Maßkontrolle bei Bauteilen,
- Führen und Kontrollieren der Tages- und Wochenstundenberichte.

Kolonne

Unter einer Kolonne versteht man eine Gruppe von gewerblichen Mitarbeitern, die nach bestimmten Kriterien zusammengestellt ist. Sie realisiert also eine Form von Gruppenarbeit. Die Kolonnen sind dem Polier unterstellt und verfügen meist über einen Vorarbeiter oder einen Sprecher. Die Kolonnen führen die eigentlichen Bauarbeiten aus. In der Regel sind die Kolonnen auf bestimmte Tätigkeiten spezialisiert (z. B. Schararbeiten, Bewehrungsarbeiten). Die Leistungsfähigkeit der Kolonnen hängt von dem Können, der Motivation und der Erfahrung der einzelnen Kolonnenmitglieder ab, aber auch sehr stark von deren Zusammenspiel. Die geschickte Zusammenstellung der Kolonnen ist das leistungsprägende Element.

Arbeitsvorbereitung, Baukaufmann, Geräteverwaltung und Kalkulation

Die Funktionen Arbeitsvorbereitung, Baukaufmann, Geräteverwaltung, Kalkulation und andere Stellen im Unternehmen sind oft als Stabsstellen ausgebildet und sollen die Bauleitung bei den planmäßigen Aufgaben, aber auch bei besonderen Schwierigkeiten unterstützen. Diese Stellen sind meist nicht auf den Baustellen, sondern zentral in der Niederlassung oder der Verwaltung zu finden. Die Aufgaben v. a. der Arbeitsvorbereitung werden in 2.5.2.2 beschrieben.

2.5.1.3 Berichtswesen

Das Berichtswesen sorgt für die Dokumentation der anfallenden Daten der Baustelle. Nur wenn das Berichtswesen sorgfältig und korrekt geführt wird und keinen Manipulationen unterliegt, ergeben sich zuverlässige Daten, die einer aussagekräftigen Auswertung zugeführt werden können. Die gebräuchlichsten Elemente des Berichtswesens sind das Bautagebuch, die Tages- und Wochenstunden-, Maschinentages- und Materialberichte. Diese Berichte ermöglichen es, die z. T. sehr komplexen Vorgänge auf der Baustelle bei Bedarf zu rekonstruieren. Das kann z. B. nötig sein bei der Anerkennung von gestellten Nachträgen oder zum Nachvollziehen eines Arbeitsunfalls.

Das *Bautagebuch* wird täglich geführt und sollte entsprechend EDV-mäßig formalisiert werden. Es muss Angaben enthalten zu

- Wetter, Außentemperaturen, sonstigen äußeren Einwirkungen,
- durchgeführten Arbeiten sowie evtl. Behinderungen oder Qualitätsproblemen,
- Besuchen und Anordnungen des Bauherrn, seiner Vertreter oder sonstiger Stellen,
- Planeingängen, Planungsänderungen und Ausführung außervertraglicher Leistungen,
- Anzahl der Arbeitskräfte, Krankenstand und Einsatz von Leistungsgeräten.

Das Bautagebuch wird vielfach dem Bauherrn oder der Bauherrnbauleitung zur Kontrolle vorgelegt.

Die *Tages- und Wochenstundenberichte* dienen als Grundlage für die Lohnabrechnung, Leistungslohnabrechnungen und für Nachkalkulationen. Sie müssen besonders korrekt geführt und von den Polieren geprüft werden. Notwendige Angaben sind:

- Name der beschäftigten Personen und, falls vorhanden, deren Personalnummer,
- für jeden einzelnen Beschäftigten die am jeweiligen Tag geleisteten Gesamtarbeitsstunden sowie
- eine Aufschlüsselung der im Einzelnen durchgeführten Arbeiten (auf 0,5h gerundet).

Die Berichte werden vom Aufsteller abgezeichnet.

Der *Maschinentagesbericht* unterliegt der gleichen Systematik, jedoch beziehen sich die Angaben auf den Einsatz von Leistungsmaschinen. Die Gesamtstunden werden nach der Art der Arbeit unterteilt, zudem werden die Stunden nach Betriebs-, Wartungs- und Stillstandsstunden aufgeschlüsselt.

Der *Materialbericht* hält Zugang und Abgang von Baumaterialien und Bauproduktionsmitteln auf der Baustelle täglich fest. Es werden sowohl die Zu- und Abgänge von betriebsfremden Firmen als auch des eigenen Unternehmens dokumentiert. Festgehalten werden bei Zugängen der Lieferant und bei Abgängen der Empfänger des Materials, die Lieferscheinnummer, die Bezeichnung des Materials, die genaue Mengenangabe und die Einheit zur Mengenangabe.

2.5.1.4 Lohndifferenzierung

Die Gestaltung der Entlohnung ist für die Sicherung eines – möglichst gleichbleibend – hohen Leistungsniveaus auf der Baustelle von besonderer Bedeutung. Grundsätze der Entlohnung müssen immer sein:

- gerechte Entlohnung, die vom Entlohten gut nachvollzogen und verstanden werden kann, und
- den Leistungsstand widerspiegelnde Entlohnung.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Leistungs- und Zeitlohn. Beim Leistungslohn ist die Vergütung abhängig von der erbrachten Leistung, während beim *Zeitlohn* die Leistung keinen unmittelbaren Einfluss auf die Lohnhöhe hat. Hier wird die Anwesenheitszeit auf der Baustelle vergütet. Nur indirekt über außertarifliche Zulagen und die Eingruppierung in bestimmte Lohngruppen kann beim Zeitlohn ein beschränkter Zusammenhang zur durchschnittlich erbrachten Leistung hergestellt werden.

Beim Leistungslohn unterscheidet man zusätzlich zwischen Akkord- und Prämienlohn. Beim *Akkordlohn* besteht eine unmittelbare Proportionalität zwischen der erbrachten Leistung, erfasst z. B. über die Menge, und dem erzielten Lohn. Grundvoraussetzung für Akkordlohn ist eine ausreichend große Menge gleichgearteter Arbeiten. Beim Akkordlohn besteht die Gefahr, dass

- die Qualität der ausgeführten Arbeiten nicht ausreichend beachtet wird,
- nur die eigene Arbeit forciert wird und die ganzheitliche Betrachtung des Baustellengeschehens verlorengeht und
- die Bauproduktionsmittel übermäßig beansprucht werden.

Ein weiteres Problem des Akkordlohns ist die wesentlich aufwändigere Lohnabrechnung und die schwierige und personalpolitisch delikate Ermittlung der Vorgabewerte.

Daneben ist die *Prämienentlohnung* entschieden einfacher in ihrer Anwendung. Bei Erreichen eines vorgegebenen Zieles fällt eine Prämie an, die sowohl fix als auch variabel in Abhängigkeit vom Zielerreichungsgrad sein kann. Denkbare Prämienformen sind:

- *Mengenprämie* für das Erreichen bestimmter Mengenleistungen,
- *Qualitätsprämien* für das Einhalten von Qualitätsstandards,
- *Betriebsmittelnutzungsprämien* für das Unterschreiten bestimmter Stillstandszeiten,
- *Terminprämien* für das Einhalten vorgegebener Zwischen- oder Endtermine.

Beide Leistungslohnarten – Akkord- und Prämienlohn – lassen sich bei Einzelpersonen, Gruppen und ganzen Baustellenbelegschaften anwenden. Beim Leistungslohn müssen alle Vorgaben und Randbedingungen vor Ausführung der Arbeiten exakt definiert, von beiden Seiten anerkannt und schriftlich dokumentiert werden.

2.5.1.5 Mitarbeiterführung

Eine moderne Mitarbeiterführung setzt auf die Motivation der Mitarbeiter durch Einbeziehung der Betroffenen in die Entscheidungsfindung. Diese kann auch ein Vorschlagswesen beinhalten.

Dabei ist allerdings zu bedenken, dass heute auf den Baustellen ein überdurchschnittlich hoher Anteil der Baustellenbelegschaft aus *ausländischen Mitarbeitern* besteht. Diese verfügen oft nur über mangelhafte deutsche Sprachkenntnisse. Diese Tatsache erschwert die Einführung eines übergreifenden und konsequenten Mitarbeiterführungsstiles erheblich. Hinzu kommt, dass viele der Beschäftigten auf einer Baustelle organisatorisch den *Subunternehmern* zuzuordnen sind und sich daher den eigenen direkten Befugnissen entziehen. Insofern wird der Bauleiter um ein hohes Maß an Improvisation bei der Mitarbeiterführung nicht herumkommen.

Literaturverzeichnis Kap. 2.5.1

REFA (1993–1997) Fachbuchreihe Betriebsorganisation.
Verlag Carl Hanser, München

2.5.2 Bauarbeitsvorbereitung

Manfred Helmus

2.5.2.1 Definition und Bedeutung der Arbeitsvorbereitung

Das anhaltend hohe Lohnkostenniveau sowie die hohe Geräteintensität moderner Baustellen machen ein möglichst präzise vorbereitetes und gut geplantes Arbeiten zwingend erforderlich. Was so einleuchtend und selbstverständlich klingt, hat sich aber noch nicht in allen Bereichen der Bauindustrie und des Baugewerbes durchgesetzt. Besonders in eher handwerklich orientierten kleineren, aber auch in mittelständisch geprägten Bauunternehmen sind häufig Defizite bezüglich eines *vorbereiteten Baugeschehens* auf Baustellen festzustellen. Im Gegensatz zu anderen Industriezweigen, in denen die Arbeitsvorbereitung schon lange ein fester Bestandteil der Betriebsorganisation und der betrieblichen Prozesse ist, ist die Bauarbeitsvorbereitung insgesamt noch nicht so ausgeprägt.

Man unterscheidet grundsätzlich die Arbeitsvorbereitung des Bauherrn und die des Bauunternehmens. Die *Arbeitsvorbereitung des Bauherrn* beschäftigt sich damit, alle Randbedingungen für ein geplantes Bauvorhaben so zu gestalten, dass die Bauausführung ohne Störungen beginnen kann. Innerbetriebliche Abläufe bleiben hierbei unberücksichtigt, während die *Arbeitsvorbereitung des*

Bauunternehmens sich intensiv mit diesen innerbetrieblichen Prozessen befasst. Im Folgenden wird die Bauarbeitsvorbereitung des Bauunternehmens behandelt.

Eine systematische Arbeitsvorbereitung kann in die beiden Hauptbereiche Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung aufgliedert werden.

2.5.2.2 Aufgaben der Bauarbeitsvorbereitung

Fertigungsplanung

Der Hauptbereich Fertigungsplanung befasst sich im Wesentlichen mit der Bauablaufplanung, der Mittelplanung, der Baustelleneinrichtungsplanung und der Dokumentation der Fertigungsplanung (Abb. 2.5-2). Ziel der Fertigungsplanung ist es, das Baugeschehen mit ausreichendem Vorlauf so zu planen, dass unter Berücksichtigung der jeweils speziellen Randbedingungen

- ein Leistungsmaximum der Baustellenbelegschaft und der eingesetzten Bauproduktionsmittel sowie
- ein Minimum aller auf der Baustelle und in vor- bzw. nachgelagerten Bereichen entstehenden Kosten erreicht wird.

Es ist also ein möglichst reibungsloser, wirtschaftlicher und termingerechter Bauablauf durch eine vorbereitende Planung der Bauausführung anzustreben. Die Bauarbeitsvorbereitung muss für jede Baustelle aufs Neue durchgeführt werden. Bei sorgfältiger Dokumentation der Planungsergebnisse sowie einer optimalen Aufbereitung der gesammelten Daten lassen sich Erfahrungen aus vorhergehenden Bauausführungen auf geplante Objekte übertragen.

Fertigungssteuerung

Der zweite Hauptbereich der Bauarbeitsvorbereitung ist die Fertigungssteuerung. Sie soll mit möglichst einfachen Mitteln die Umsetzung der Fertigungsplanung sicherstellen. Bei Abweichungen vom Planungssoll (z. B. durch unvorhersehbare Ereignisse oder Planungsänderungen) muss die vorhandene Fertigungsplanung den neuen Randbedingungen und Verhältnissen so angepasst werden, dass in dieser neuen Situation wiederum das erreichbare *Leistungsmaximum* sowie das *Kostenminimum* angestrebt wird.

2.5.2.3 Stellung der Bauarbeitsvorbereitung im Bauunternehmen

Im Allgemeinen ist die Bauarbeitsvorbereitung eine Stabsstelle, die – wie z. B. auch die Qualitätssicherung – der Geschäftsleitung direkt unterstellt ist. Bei größeren Bauunternehmen mit Niederlassungen wird die jeweilige Niederlassung eine Bauarbeitsvorbereitung haben, und u. U. wird die Hauptverwaltung über eine zusätzliche Bauarbeitsvorbereitung verfügen, die bei Sonderfällen oder bei Engpässen der Niederlassungen eingesetzt wird. Für das Funktionieren einer Bauarbeitsvorbereitung ist es wichtig, dass die sachliche Unabhängigkeit innerhalb des Unternehmens gewahrt bleibt.

Die Bauarbeitsvorbereitung muss zu einem möglichst frühen Zeitpunkt vor der Bauausführung zu folgenden Stellen im Unternehmen engen Kontakt haben:

- der Baustellenleitung,
- der Kalkulationsabteilung,
- der Maschinen- und Geräteverwaltung,
- den eingebundenen technischen Abteilungen.

Die Bauarbeitsvorbereitung muss nicht notwendigerweise eine eigenständige Abteilung sein. Sie sollte in größeren Unternehmen mit schlanker Struktur aufgebaut sein und kann in einem kleinen Bauunternehmen in Personalunion mit einer anderen Stelle, z. B. der Bauleitung, ausgeführt werden. Wichtig ist, dass die Prozesse der Bauarbeitsvorbereitung klar definiert sind und dass auf deren Einhaltung stringent geachtet wird.

2.5.2.4 Fertigungsplanung

Informationsbeschaffung

Der Initialschritt bei der Bauarbeitsvorbereitung ist das Einholen von Informationen, die für die geplante Bauausführung von Interesse sind. Versäumnisse oder Mängel bei diesem Schritt können u. U. zu nicht mehr korrigierbaren Fehlentwicklungen auf der Baustelle führen, und zwar mit gravierenden wirtschaftlichen Auswirkungen.

Zunächst sollte sich die Arbeitsvorbereitung sorgfältig mit dem Studium der Zeichnungen, des Leistungsverzeichnisses, der Vertragsbedingungen, der Kalkulation sowie des Schriftverkehrs und sonstiger Unterlagen beschäftigen. Diese ersten Schritte können übersichtlich mit Checklisten, Fragebögen oder

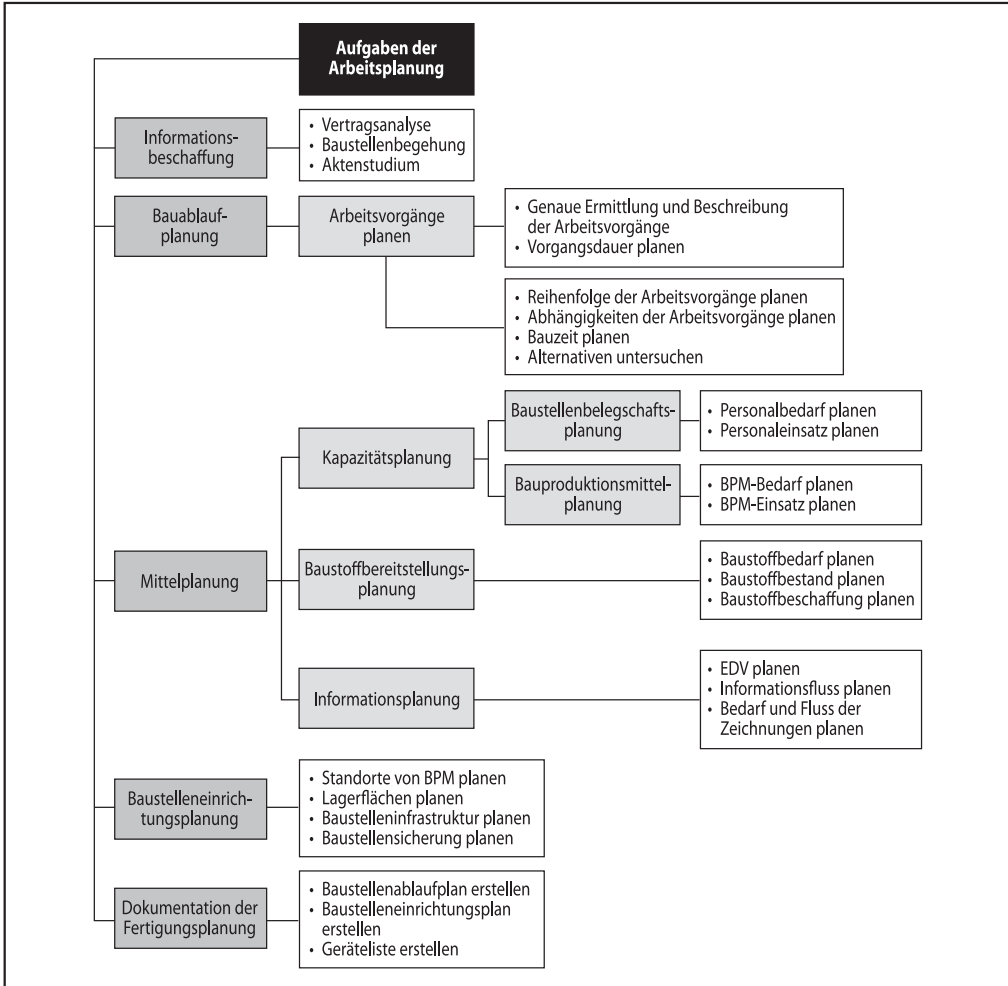


Abb. 2.5-2 Aufgaben der Fertigungsplanung (modifiziert nach REFA 1991)

anderen Formblättern systematisch durchgeführt und aufbereitet werden. Gleichzeitig sollte eine Baustellenbegehung mit entsprechender Dokumentation (z. B. Bildokumentation, Protokoll) erfolgen. In einem weiteren Schritt werden alle Beteiligten, ihre Adressen sowie Telekommunikationsverbindungen ermittelt und dokumentiert (vom Bauherrn bis zum Unfallarzt). Wichtig für die weitere Fertigungsplanung ist es, den Stand und die Vollständigkeit der Ausführungs- und Genehmigungsplanung festzustellen.

Bauablaufplanung

Die Bauablaufplanung ist einer der wichtigsten Schritte in der Bauarbeitsvorbereitung einer Baustelle. Sie umfasst folgende wesentlichen Aufgaben:

- Recherche aller den Bauablauf und die Terminsituation betreffenden Randbedingungen, z. B. vom Bauherrn geforderte Anfangs-, Zwischen- und Endtermine,
- genaue Ermittlung der auszuführenden Leistungsmengen,

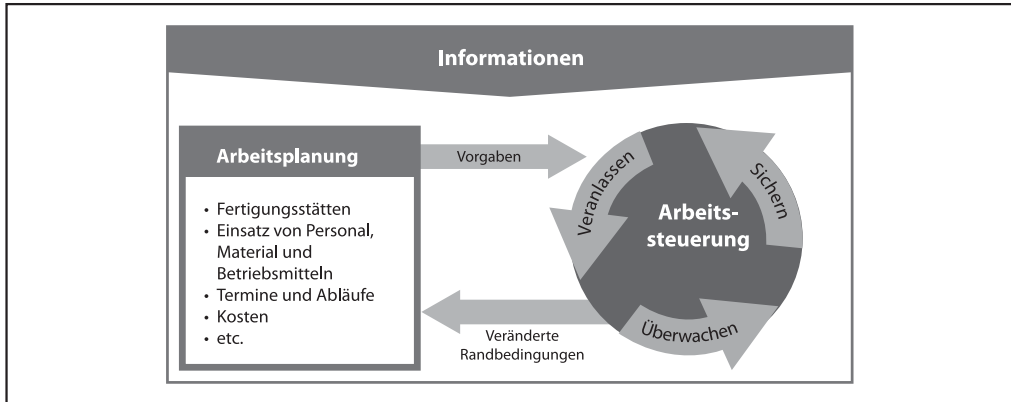


Abb. 2.5-3 Zusammenspiel der Arbeitsplanung und Arbeitssteuerung in der Arbeitsvorbereitung

- Auswahl der wirtschaftlichsten Bauverfahren, ggf. mit Hilfe eines kalkulatorischen Verfahrensvergleiches,
- Festlegen und hinreichend genaues Beschreiben der auftretenden Arbeitsvorgänge,
- Bestimmen des Gesamtlohnaufwandswertes aller einzelner Arbeitsvorgänge auf der Grundlage der auszuführenden Leistungsmengen mit aus der Vergangenheit bekannten Erfahrungswerten oder mit systematisch ermittelten Arbeitszeitrichtwerten,
- Festlegen der Reihenfolge der Arbeitsvorgänge,
- ggf. Festhalten der Ergebnisse der vorangegangenen Schritte in einem Arbeitsverzeichnis,
- Festlegen der Abhängigkeiten der Arbeitsvorgänge untereinander,
- Errechnen der Vorgangsdauern mit einer sinnvollen Annahme der Personal- und Gerätekapazitäten sowie Entwickeln des Gesamtbauablaufs.

An diesem Gesamtablauf wird überprüft, ob alle Randbedingungen eingehalten werden und ob der Kapazitätsverlauf über die Bauzeit sinnvoll ist. Bei Abweichungen muss mit geänderten Vorgaben iteriert werden. Der endgültige Bauablauf kann mit verschiedenen Darstellungsformen optisch aufbereitet werden (Tabelle 2.5-1). Je nach Planungshorizont werden Grob-, Mittel- und Feinplanung unterschieden.

Kapazitätsplanung

Bei der Planung der erforderlichen Kapazitäten unterscheidet man im Wesentlichen die Bauproduktionsmittelplanung und die Baustellenbelegschaftsplanung.

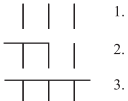
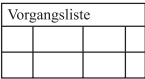
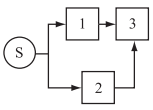
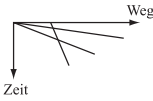
Bauproduktionsmittelplanung

Nach Auswahl der Bauverfahren werden die Anzahl, die Art, die Leistungsfähigkeit, die Dauer des Einsatzes sowie die Einsatzzeitpunkte der Bauproduktionsmittel festgelegt. Hierbei müssen die im Bauzeitenplan vorhandenen Randbedingungen, die Wirtschaftlichkeit und die im Unternehmen zu den jeweiligen Zeitpunkten zur Verfügung stehenden Bauproduktionsmittel berücksichtigt werden. Gegebenenfalls ist zu prüfen, ob und inwieweit eine Anmietung von Bauproduktionsmitteln wirtschaftlicher oder aus anderen Gründen sinnvoller ist.

Baustellenbelegschaftsplanung

Ebenso wird die Belegschaftsstärke in Übereinstimmung mit dem Bauzeitenplan bestimmt. Die Belegschaftsstärke muss einen über die gesamte Bauzeit gesehen sinnvollen Verlauf haben. Im Hinblick auf die verfügbare Baustelleninfrastruktur sollten Belegschaftsspitzen vermieden werden. Hierdurch können gegenseitige Behinderungen auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben. Die gleichen Überlegungen gelten für den Einsatz von Subunternehmen. Die gegenseitige Behinderung der Subunternehmer und Einschränkungen z. B. infol-

Tabelle 2.5-1 Darstellungsformen des geplanten Bauablaufs

Planungstechnik	Merkmal	Darstellung	Vorteil	Nachteil
Bauphasenplan	Der Baufortschritt wird zu bestimmten Stichzeitpunkten zeichnerisch dargestellt		Sehr anschaulich und für nicht Vorgebildete leicht verständlich	Nur Stichpunkt Betrachtung, daher wenig Informationsgehalt. Für komplizierte Bauabläufe nicht geeignet, Kontrollmöglichkeiten schlecht
Tabellen	Vorgänge, Dauern sowie Anfangs- und Endzeitpunkte werden in Tabellenform aufgearbeitet		Sehr hoher Detaillierungsgrad	Unübersichtlich, Kontrolle nur eingeschränkt möglich
Balkenplan	Es gibt eine horizontale Zeitachse und eine vertikale Vorgangsachse. Vorgänge werden als Balken aufgetragen		Anschaulich, gut ablesbar. Auch komplexe Bauabläufe sind übersichtlich darstellbar, Stichpunktkontrollen sind möglich	Bei sehr komplexen Abläufen mit vielen Abhängigkeiten stößt er an Grenzen
Netzplan	Vorgänge werden in Kästchen unter Angabe der Dauer und Anfangs- sowie Endzeitpunkt dargestellt. Die Vorgänge werden miteinander unter Berücksichtigung der Abhängigkeiten verknüpft		Für komplexe Bauabläufe geeignet. Kontrollen und Anpassungen gut möglich	Anschaulichkeit ist teilweise eingeschränkt
Linienzyklogramm	Es gibt eine horizontale Wegachse und eine vertikale Zeitachse. Die Vorgänge werden als Linien über Weg und Zeit aufgetragen		Für linienförmige, ortsveränderliche Baustellengut geeignet und sehr anschaulich	Bei großer Komplexität nur eingeschränkt einsetzbar

ge einer zu geringen Anzahl Krane lassen sich schon im Vorfeld vermeiden. Die Belegschaftsstärke über die Bauzeit kann beispielsweise im Balkenplan sehr anschaulich mit dargestellt werden.

Baustoffbereitstellungsplanung

Die Baustoffmengen lassen sich aus den genau ermittelten Leistungsmengen und den technischen Unterlagen zusammenstellen. Die Bereitstellungstermine ergeben sich aus den Bauablaufplänen.

Bedingt durch die geringen Lagerflächen auf den meisten Baustellen, wird bei der Versorgung von Baustellen mit Baumaterialien häufig auf das Just-in-time-System zurückgegriffen. Hierbei werden die erforderlichen Baumaterialien in der geforderten Güte und Menge zu einem Zeitpunkt auf der Baustelle angeliefert, der mehr oder weniger unmittelbar vor dem Einbaupunkt der Materialien in das Bauwerk liegt. Dieses Vorgehen setzt ein ent-

sprechendes logistisches System bei den Baustoffzulieferunternehmen voraus. Verzögerungen bei der Materialversorgung oder Qualitätsmängel bezüglich der geforderten Baustoffgütern führen nämlich auf der Baustelle sofort zu Stillstandszeiten.

Die Auswahl der Baustofflieferanten darf also keineswegs nur unter Preisgesichtspunkten geschehen. Die Qualitätseinhaltung und die Termintreue müssen als weitere Auswahlkriterien einfließen. Sie werden von den Qualitätsmanagementsystemen genauso gefordert und lassen sich über systematisch dokumentierte Lieferantenbewertungen festhalten.

Informationsplanung

Ein wesentlicher Gesichtspunkt der Fertigungsplanung, der zunehmend an Bedeutung gewinnt, ist die Informationsplanung. Hierzu muss zunächst eine umfassende, gesamtheitliche EDV-Lösung zur Erfassung und Verarbeitung des umfangreichen Da-

tenmaterials gefunden werden. Anstreben sollte man hierbei zumindest eine Vernetzung der am Baugeschehen beteiligten innerbetrieblichen Stellen. Als Konsequenz ergibt sich die Notwendigkeit, den Informationsfluss möglichst effizient und umfassend zu planen. Dies beinhaltet die Planung des Bedarfs an Zeichnungen und deren Fluss zwischen den Beteiligten.

Jedoch sollte bei allen Informationssystemen als wichtiger Grundsatz gelten, gerade soviel Information wie nötig in Umlauf zu bringen und auch nur an die Beteiligten zu verteilen, die diese sinnvoll einsetzen können.

Baustelleneinrichtungsplanung

Die Baustelleneinrichtungsplanung ist auch eine der wesentlichen Säulen der Bauarbeitsvorbereitung. Im Gegensatz zu anderen Industriezweigen gibt es in der Bauindustrie kaum stationäre Fertigung ihrer Produkte. Bei jeder neuen Baustelle muss also die Frage nach der Einrichtung dieser vorübergehenden Fertigungsstätte gestellt werden. Der wirtschaftliche Erfolg einer Baustelle hängt in hohem Maße von einer effizienten Baustelleneinrichtung ab.

Dokumentation der Fertigungsplanung

Die Dokumentation der Ergebnisse der Fertigungsplanung verfolgt zwei Ziele: Zum einen sollen die Planungsergebnisse allen Beteiligten in möglichst überschaubarer Form zugänglich gemacht werden, und zum anderen sollen die Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Bauausführung unabhängig vom zu diesem Zeitpunkt eingesetzten Personal für künftige Projekte nutzbar gemacht werden. Die wichtigsten Dokumentationshilfen und ihre jeweilige Bedeutung sind

- Protokolle, Aktennotizen, Schriftverkehr, Informationsbeschaffungs-Checklisten, Bilddokumentationen,
- Bauablaufpläne, Arbeitsverzeichnisse,
- Bereitstellungs- und Mittelpläne,
- Personalkapazitätsverlauf (in Bauablaufplanung integriert) und Zahlungsplan (Liquiditätsplanung),
- Geräteliste,
- Baustelleneinrichtungsplan.

Diese Unterlagen sowie die Ergebnisse der Fertigungssteuerung (z. B. Soll/Ist-Vergleiche, Nach-

kalkulationen, Arbeitssystemstudien) müssen gesammelt und über einen bestimmten Zeitraum aufbewahrt bleiben.

2.5.2.5 Fertigungssteuerung

Die Fertigungssteuerung verwendet die Ergebnisse der Fertigungsplanung und setzt sie während der Bauausführung um. Die Aufgaben der Fertigungssteuerung werden i. Allg. von der Bauleitung, der Oberbauleitung und der Bauarbeitsvorbereitung gemeinsam erfüllt. Dabei folgt man der Logik des einfachen Regelkreismodells. In diesem Modell werden die Aufgaben der Fertigungssteuerung aufgeteilt in Fertigung veranlassen, überwachen und sichern.

Die *Fertigung veranlassen* bedeutet, dass der Anstoß für die Bereitstellung des Materials, des Personals und der Bauproduktionsmittel gegeben wird und dass die Bauausführung beginnt. Während der Bauausführung wird die Ist-Mengenleistung erfasst.

Die Fertigung überwachen beinhaltet ein regelmäßiges Vergleichen der Ist-Leistung mit der Sollleistung. Bei Abweichungen müssen die Ursachen analysiert werden. Ursachen für Abweichungen können z. B. unrealistische Sollvorgaben, unqualifiziertes Personal, mangelhafte oder falsch dimensionierte Bauproduktionsmittel, äußere Einwirkungen (extreme Wetterlagen) oder Behinderungen durch andere Kolonnen sein.

Das *Sichern der Fertigung* schließt den Kreis, indem durch Eingreifen in die Fertigung die Ist-Leistungen wieder auf die Sollvorgaben gebracht werden. Bei unerreichbaren Sollvorgaben oder sonstigen gravierenden Abweichungen muss die Fertigungsplanung der aktuellen Situation angepasst werden.

Der oberste Grundsatz der Steuerung ist, so rechtzeitig Daten zu erfassen und bei Abweichungen in die Fertigung einzugreifen, dass die Prozesse noch beeinflussbar sind. Wird hiermit zu lange gezögert, sind die kostenrelevanten Vorgänge u. U. bereits abgeschlossen, wenn die Abweichungen erkannt sind.

Ebenso wie bei der Fertigungsplanung ist es bei der Fertigungssteuerung von hohem Wert, die Ergebnisse der Steuerung zu dokumentieren und für zukünftige Bauausführungen auszuwerten. So kann

man z. B. die Kalkulationssicherheit durch Einbringen von verifizierten Kosten- und Leistungsansätzen wesentlich verbessern.

2.5.3 Baustelleneinrichtung

Peter Böttcher

Die Baustelle ist der Ort, an dem das geplante Bauwerk gefertigt wird. Hier werden alle geplanten Arbeitsverfahren mit Hilfe von Maschinenteknik oder manueller Handwerksarbeit ausgeführt. Damit diese Produktion im Rahmen der wirtschaftlichen, terminlichen und qualitativen Vorgaben durchgeführt werden kann, muss eine optimal eingerichtete Fertigungsstätte zur Verfügung stehen.

Das Problem jeder Baustelleneinrichtung ist, dass sie nur während der Ausführung vorgehalten wird; somit lässt sich die Einrichtung i. Allg. nicht durch Erfahrungen der laufenden Fertigung verbessern. Die Einrichtung muss sich im Laufe des Bauens ggf. den neuen Anforderungen des Bauwerks anpassen; sie kann sich somit stark ändern. So werden z. B. zu Beginn einer Baumaßnahme Spezialgeräte im Tiefbau für den Baugrubenaushub oder die Pfahlgründung benötigt, im weiteren Verlauf aber Geräte wie Krane, Schalung oder Mauerwerkhilfe.

Entsprechend dieser Problematik unterteilt man den Themenkreis „Baustelleneinrichtung“ in einen Abschnitt „Planung der Baustelle“ mit der Darstellung der ggf. verschiedenen Einrichtungen für ein Bauvorhaben in einem Einrichtungsplan und in einen Abschnitt „Betrieb der Baustelle“ mit den Überlegungen, die Betriebsmittel optimal auf der Baustelle einzusetzen.

2.5.3.1 Planung der Baustelle

Da Baustellen ortsveränderlich sind und mit jedem neuen Bauvorhaben neue Anforderungen an ihre Einrichtung gestellt werden, sind die Einflüsse auf die Baustelle immer wieder neu zu beachten. Die Baustelleneinrichtung ist ein Puzzle, das aus mehreren Teilen besteht: Wird ein Teil nicht beachtet, ist eine wirtschaftliche und rationelle Fertigung nicht möglich.

Das Ziel der Planung einer Baustelleneinrichtung ist der optimale Betrieb der Produktionsfaktoren Mensch, Betriebsmittel und Arbeitsgegenstand. Ne-

ben der Witterung hat der Bauherr mit seinen Vorstellungen über Termine, Kosten und Qualität, die im Vertrag und im Leistungsverzeichnis dokumentiert sind, Einfluss auf diese Produktionsfaktoren. Die Natur mit ihrem Bestand an Bäumen und Sträuchern, die Art des Bodens, aber auch die Umgebung müssen beachtet werden. Die Öffentlichkeit, ihr Schutz vor Lärm und Schmutz sowie die gesetzlichen Regelungen für die öffentliche und baustelleninterne Sicherheit sind zu beachten. Einfluss hat auch die Art des Bauwerks: Wird ein Wohnhaus, ein Hochhaus, eine Straße, eine Brücke oder eine Kanalisation gebaut? Mit welchem Bauverfahren wird das Bauwerk erstellt? Mit Ortbeton, Fertigteilen, Stahlteilen oder einem Taktstiebbeverfahren? Die Vorgaben für die Baustelle werden schließlich von der Baufirma gemacht; auch hier sind Termine, Kosten und die Qualität zu beachten.

Entsprechend wichtig ist es, die vertraglichen Regelungen und die Anforderungen im *Leistungsverzeichnis* zu kennen und in der Baustelleneinrichtung zu beachten. Des Weiteren muss eine genaue Ortskenntnis vorliegen, damit die Einflüsse der Umgebung beachtet werden können.

Damit die unterschiedlichen Anforderungen der einzelnen Arbeitsverfahren, die innerhalb des Bauwerks Anwendung finden, erfüllt werden können, ist es erforderlich, ein *Produktionskonzept* mit der Unterteilung des Bauvorhabens in *Bauabschnitte* zu erstellen.

Aufbauend auf dem *Produktionskonzept* werden die Anforderungen für die Herstellung der *Bauabschnitte* erfasst. Die Gliederung des Produktionskonzeptes legt somit die ggf. unterschiedlichen Baustelleneinrichtungsphasen für ein Bauvorhaben fest.

Für die einzelne *Einrichtungsphase* ist im nächsten Planungsschritt die Maschine oder das Gerät zu wählen, welches den Fertigungsablauf maßgeblich bestimmt. In der Regel werden dies der Kran oder eine Erdbaumaschine (z. B. ein Bagger) sein. Durch diese Auswahl ergeben sich die Teileinrichtungen.

Die Auswahl der weiteren *Einrichtungselemente* folgt anschließend und richtet sich z. T. nach den Anforderungen des gewählten Geräts. In einer *Einrichtungszeichnung* werden alle Elemente erfasst und so optimal wie möglich zueinander ausgerichtet.

Erstellen des Produktionskonzeptes

Für die Planung, Steuerung und Gestaltung eines Bauvorhabens ist es sinnvoll, dieses in überschaubare Abschnitte zu gliedern. Es ergibt jedoch keinen Sinn, ein Bauvorhaben vor Arbeitsbeginn bis ins Detail nach fertigungstechnischen Gesichtspunkten zu planen, da die Änderungen während der Bauausführung vielfältig sein können. Die einzelnen Planungsschritte erfolgen in der Bauablaufplanung. Das Produktionskonzept ist ein Bestandteil dieser Bauablaufplanung.

Grundlage für die Planung des *Produktionskonzeptes* ist der *Bauabschnitt*. Ein Bauabschnitt umfasst eine Arbeit, die an einem Bauwerk in einem Arbeitsgang durchgeführt wird, d. h. es gibt keine technische oder zeitliche Unterbrechung im Arbeitsgang. Sobald eine Unterbrechung erforderlich ist, wird ein zweiter neuer Bauabschnitt gebildet. Ein Bauabschnitt kann in weitere kleinere Bauabschnitte (Ebenen) unterteilt werden (Abb. 2.5-4). Die Anzahl der Ebenen kann frei gewählt werden; es sollten aber i. d. R. nicht mehr als drei sein.

Bei der *Erstellung des Produktionskonzeptes* muss man sich folgende Frage stellen:

Welche Arbeiten müssen ausgeführt werden und in welcher Reihenfolge?

Damit diese Frage beantwortet werden kann, wird sie in drei Aufgaben unterteilt:

- *Gewerke festlegen* heißt, die wesentlichen Arten (Gewerke) von Arbeiten auf der Baustelle zu erfassen und die zugehörigen Bauteile zu bestimmen, z. B. Stahlbetonarbeiten, Mauerwerkarbeiten oder Erdbauarbeiten.

- *Das Bauwerk in Bauabschnitte gliedern* bedeutet, den Gesamttablauf in Arbeitspakete zu unterteilen. Die Unterteilung ist nach technologischen und zeitlichen Gesichtspunkten vorzunehmen.
- *Die Reihenfolge der Bauabschnitte festlegen* heißt, einen groben Terminstrukturplan auf der Grundlage eines Balkenplans zu erstellen. Im Balkenplan sollen nur die Bauabschnitte dargestellt werden. Dabei spielt die Dauer der einzelnen Abschnitte zu diesem Zeitpunkt der Planung noch keine Rolle, sondern lediglich die Reihenfolge, in der die einzelnen Arbeiten gefertigt werden sollen (Abb. 2.5-5).

Anforderungen der Bauabschnitte

Bevor Geräte und Materialien auf der Baustelle eingesetzt werden, ist zu klären, welche Geräte und sonstigen Elemente benötigt und welche Anforderungen an sie gestellt werden. Dazu ist es erforderlich, die einzelnen Bauabschnitte nach ihrem Bedarf an Geräten, Maschinen und Material zu untersuchen.

Bei der Erfassung sind nur die fertigungstechnisch wichtigen Geräte und Materialien zusammenzustellen (z. B. Kran, Erdbaumaschinen, Straßenfertiger oder Schalung). Kleingeräte wie Rüttler oder Kreissäge können in dieser Phase vernachlässigt werden und führen nur zu Unübersichtlichkeit der Planungstätigkeit. Für die Ausführung dieser Aufgabe muss somit folgende Frage gestellt werden:

Welches Gerät und Material wird pro Bauabschnitt benötigt?

- Notwendige Geräte und Materialien pro Bauabschnitt benennen: Für jeden Bauabschnitt ist das notwendige Gerät und Material, das für die

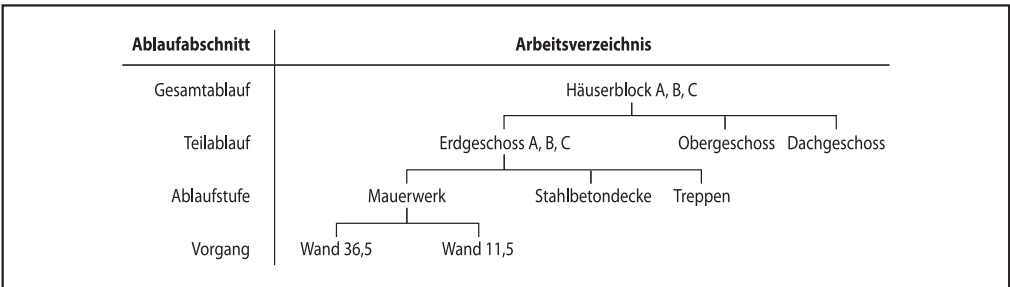


Abb. 2.5-4 Gliederung eines Bauvorhabens in Ablaufabschnitte

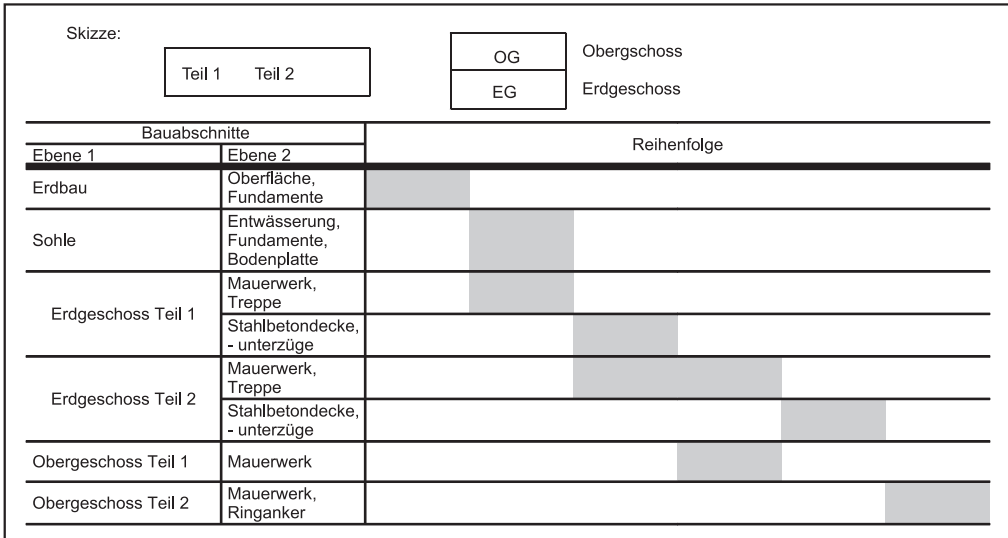


Abb. 2.5-5 Produktionskonzept

Ausführung benötigt wird, aufzuzählen. Hierzu sollte bei den einzelnen Bauabschnitten geprüft werden, was für ihre Ausführung erforderlich ist. Bei der Auswahl der Geräte sollten nur die wesentlichen Geräte erfasst werden. Eine genaue Abgrenzung, was wesentliche Geräte sind, ist nicht immer eindeutig möglich.

- Anforderungen von Seiten der Baustelle an Material und Gerät zusammenstellen: Für jeden Bauabschnitt ist zu prüfen, welche Anforderungen in Form von Menge, Höhe, Weite, Gewicht der Geräte bzw. des Materials gestellt werden.
- Leistungen der Geräte und des Materials erfassen: Für jeden Bauabschnitt sind aus den Anforderungen Leistungswerte zusammenzustellen. Bei Geräten beziehen sie sich beispielsweise auf Angaben des Lastmoments, der Schaufelgröße oder des Leistungswertes, bei Materialien auf die erforderliche Menge oder den Flächenbedarf (Tabelle 2.5-2).

Festlegen der Teileinrichtungen

Nachdem die Anforderungen für die Geräte erfasst sind, müssen die maximalen Forderungen zusammengestellt und in einer Auswahl der wichtigsten Geräte erfasst werden. Aus der Gliederung in Bau-

abschnitte und der Auswahl der Großgeräte werden die Arbeitsfelder der Baustelle gebildet. In diese Arbeitsfelder sind die weiteren Einrichtungselemente einzuplanen. Die Arbeitsfelder beschreiben auch die ggf. unterschiedlichen Einrichtungsphasen für das Bauvorhaben. Für diesen Planungsschritt sollte man sich folgende Frage stellen:

Wie muss die Baustelle räumlich in Arbeitsfelder gegliedert werden, damit eine optimale Nutzung der Geräte möglich ist?

- Bestimmung der fertigungstechnisch wichtigen Geräte: festlegen, welches Gerät den Arbeitsablauf auf der Baustelle maßgeblich beeinflusst. Bei Hochbaumaßnahmen ist es i. d. R. der Kran, bei Kanalisationsarbeiten der Bagger.
- Anzahl und Lage der Arbeitsfelder bestimmen: Bereits in der Grobplanung kann ein großflächiges Bauvorhaben bei seiner Gliederung in Teilabläufe eine Arbeitsfeldstruktur erhalten; insbesondere im Tiefbau kann man die gewählten Bauabschnitte auch als Arbeitsfelder übernehmen. Soweit dies nicht geschehen ist, muss für die Baustelle die Anzahl, Lage und Größe der Arbeitsfelder bestimmt werden. Das Arbeitsfeld

Tabelle 2.5-2

Nr.	Bauabschnitt		notwendige Anforderungen		Leistung der Geräte	Platzbedarf des Materials
	Ebene 1	Ebene 2	Geräte	Material		
1	Erdbau	Oberfläche		Erde Asphalt	100 m ³ 20 m ²	Deponie Entsorgung
2	Sohl	Fundamente	Bagger	Tieflöffel b = 0,8		
		Entwässerung	Bagger Verbaueinheit	Rohre PVC Rohre Stzg Sand/Kies	200 m 18 m 45 m ³	5,0 × 2,0 m
		Fundamente	Kran	A: 30 m H: 15 m Schalung 250 m ²	Stahl	Flechtplatz
		Bodenplatte	Pumpe	A: 40 m	Beton	120 m ³

- richtet sich nach der Art des fertigungstechnisch wichtigsten Geräts.
- Leistungswerte der gewählten Großgeräte für jedes Arbeitsfeld ermitteln: Damit ein Gerät für ein Arbeitsfeld ausgewählt und vom Bauhof bereitgestellt werden kann, sind die erforderlichen Leistungskennwerte zu ermitteln.

Auswahl der sonstigen Elemente

Neben den ausgewählten Großgeräten werden für den Betrieb einer Baustelle weitere Elemente wie Werkplätze, Lagerflächen, Verkehrseinrichtungen, Sozialeinrichtungen, Strom- und Wasserversorgung, Sicherung der Baustelle und die Abfallentsorgung benötigt. Diese Elemente können in jedem Arbeitsfeld vorhanden sein, im Schnittbereich von Arbeitsfeldern liegen oder allgemeine zentrale Einrichtungen sein. Die Frage zu diesem Planungsschritt lautet:

Welche sonstigen Elemente werden benötigt?

Das Hilfsmittel zur Beantwortung dieser Frage ist die Anforderungsliste aus der Aufgabe „Anforderungen der Bauabschnitte erfassen“. Hier wurden bereits für die einzelnen Teilabläufe die Merkmale der notwendigen sonstigen Elemente erfasst. Ziel des Planungsschrittes „Sonstige Elemente wählen“ ist somit deren Zusammenfassung und Festlegung.

Für die erforderlichen Werkplätze (z. B. Schalung oder Fertigteile) sind die Abmessungen zu ermitteln, und es ist festzulegen, welche besonderen Maßnahmen (z.B. Überwachung oder Umzäunung) angeordnet werden sollen. Bei Lagerflächen ist zu be-

stimmen, was im Einzelnen gelagert werden soll; zudem sind die Lagerfläche und das Lagervolumen zu bestimmen. Die Verkehrsführung innerhalb der Baustelle ist festzulegen. Wo liegt die Einfahrt, wo die Ausfahrt? Wie wird der Untergrund befestigt? Des Weiteren ist auch festzulegen, wie die Verkehrsführung im öffentlichen Bereich erfolgen soll. Die sozialen Einrichtungen (z. B. Tagesunterkünfte und WC-Anlagen) sind entsprechend den gesetzlichen Rahmenbedingungen zu wählen, und es ist festzulegen, welche Büroeinrichtungen für die Bauleitung benötigt werden. Für die Wasserversorgung sind die erforderlichen Wassermengen, Leitungsquerschnitte und der Leitungsverlauf innerhalb des Baugeländes zu bestimmen. Aus der Zusammenstellung der Großgeräte ergibt sich der elektrische Energieverbrauch, der bei Ermittlung der Ampèreleistung und der Querschnittswerte des Stromkabels zu beachten ist.

Die Auswahl der sonstigen Elemente wird für jede Baustelle unterschiedlich ausfallen. Insbesondere ist zu beachten, dass nicht jede Baustelle alle sonstigen Elemente benötigt.

Zeichnung der Baustelleneinrichtung

Im letzten Schritt zur Vorbereitung einer Baustelle sind die einzelnen Einrichtungselemente um die geplante Baumaßnahme anzuordnen. Zielsetzung dieser Anordnung ist es, einen gleichmäßigen Arbeitsfluss auf der Baustelle zu ermöglichen. Entsprechend dieser Vorgehensweise sind die Beziehungen der einzelnen Baustellenelemente untereinander, zur Baustraße, zum Arbeitsfeld und zum Massenschwerpunkt

des Bauwerks zu prüfen. Hierbei kann es erforderlich sein, für die einzelnen Teileinrichtungen eigene Einrichtungspläne zu zeichnen. Die entsprechende Frage zum Schritt „Elemente der Baustelleneinrichtung zuordnen und zeichnen“ muss somit lauten:

Wie können die Elemente den einzelnen Arbeitsfeldern zugeordnet werden?

Damit die vorgenannten Grundsätze einfacher erfasst werden können, empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

- Feste Bauwerke: In den Einrichtungsplan alle Teile einzeichnen, auf die man während der Bauphase keinen oder nur geringen Einfluss hat. Dies sind das zukünftige Bauwerk, feste Bereiche wie Bäume, Sträucher oder Straßen und die Baugrube.
- Großgeräte mit Arbeitsfeld: Die einzelnen Arbeitsfelder eintragen und den Bewegungsraum der Großgeräte einzeichnen (beim Kran die Auslegerlänge und den Kreisumfang, beim Bagger die Fahrstraße und den Schwenkbereich).
- Verkehrswege, Werk- und Lagerplätze: Verkehrswege festlegen, die Werk- und Lagerplätze einzeichnen.

– Sozialeinrichtungen und Versorgungsleitungen: Tagesunterkünfte, WC-Anlagen und Büroeinrichtungen einzeichnen. Beim Büro der Bauaufsicht sollte darauf geachtet werden, dass es einen Standort hat, von dem aus die Baustelle gut einsehbar ist. Die Versorgungsleitungen und die Standorte der Elektroschränke sind ebenfalls einzuzeichnen und die Schutzmaßnahmen gegen Beschädigungen zu benennen.

– Geräteliste: Nachdem alle Elemente festgelegt sind, ist eine Geräteliste zu erstellen, damit von Seiten des Bauhofs die erforderlichen Betriebsmittel zur Verfügung gestellt werden können (Tabelle 2.5-3).

Der Einrichtungsplan ist i. d. R. eine Skizze im Maßstab 1:250 oder 1:500. Die wesentlichen Baustelleneinrichtungselemente wie Arbeitsfeld, Baustraße, Werkplätze, Lagerflächen sollten vermaßt und soweit wie möglich maßstäblich in den Lageplan eingetragen werden. Eine farbliche Hinterlegung der verschiedenen Einrichtungselemente ist sinnvoll. Die vier Schritte zur Planung der Baustelleneinrichtung sind in ihrem Zusammenhang als ein Iterationsverfahren zu betrachten, d. h., es wird immer wieder zu

Tabelle 2.5-3 Zusammenfassung der sonstigen Einrichtungselemente [Böttcher 1997]

Anforderungsliste Sonstiges

Werkplätze	Schalungsbau mit Kreissäge Flechtplatz mit Mattenbügelmachine und Mattenständer
Lagerplätze	allg. Werkzeugmagazin mit eingezäunter Fläche für Kleinmaterial Steine 40 m ² Stahlmatten 5 × 5 = 25 m ² Fertigteile 5,5 × 4,4 = 25 m ² Schalung 5 × 4 = 20 m ²
Verkehrsführung	keine Erfordernisse
Sozialeinrichtungen	1 Bauwagen für 6 AK 1 Bauwagen für 6 AK-Subunternehmer 1 WC-Wagen 1 Bürowagen für Polier
Wasser	Standrohr der Stadtwerke, Hydrant direkt bei der Grundstückseinfahrt
Strom	über Stromverteiler der Stadtwerke, Entfernung 200 m Kabel 5 × 35 mm ² 1 Anschlussschrank 100 A, 1 Verteilerschrank 100 A
Sicherung	keine
Abfall	6 m ³ Bauschutt 1,5 m ³ Holz 1,5 t Baustahl

Tabelle 2.5-4

1	Produktionskonzept erstellen	Welche Arbeiten müssen ausgeführt werden und in welcher Reihenfolge?	a) Gewerke festlegen b) Bauwerk in Abschnitte gliedern c) Reihenfolge der Ablaufabschnitte festlegen
2	Anforderungen der Bauabschnitte erfassen	Welche Geräte und Materialien werden pro Bauabschnitt benötigt?	a) notwendige Geräte und Materialien b) Anforderungen c) Leistungen erfassen
3	Teileinrichtungen bestimmen	Welche Geräte bestimmen den Bauablauf und wie muss die Baustelle räumlich in Arbeitsfelder gegliedert werden?	a) produktionsbestimmende Großgeräte bestimmen b) Anzahl und Lage der Arbeitsfelder bestimmen c) Leistungswert des Hauptgeräts pro Arbeitsfeld ermitteln
4	sonstige Elemente wählen	Welche sonstigen Elemente werden benötigt?	Werk- und Lagerplätze, Verkehrswege, Sozialeinrichtungen, Wasser, Strom, Sicherung und Abfall
5	Einrichtung zuordnen und zeichnen	Wie können die Elemente den einzelnen Arbeitsfeldern zugeordnet werden?	a) feste Bauwerke b) Hauptgerät mit Arbeitsfeld c) Verkehrswege, Werk- und Lagerplätze d) Sozialeinrichtungen und Versorgungsleitungen e) Geräteliste erstellen

Werkplätze und Lagerflächen

Der wesentliche Arbeitsplatz ist das Bauwerk. Hier werden die Arbeiten an den Bauteilen direkt durchgeführt. Trotzdem kann es erforderlich sein, dass eine Vormontage von Schalungsteilen oder Bewehrungskörben erforderlich ist. In diesem Fall sind Werkplätze einzurichten. Dabei ist darauf zu achten, dass die Werkplätze in der Abschätzung der Größe und der Lage zum Bauwerk optimal angeordnet werden.

Die Lagerung von Schalung, Steinen sowie sonstigen Geräten und Verbrauchsmaterialien ist auf der Baustelle notwendig. Bei der Wahl der Lagerfläche müssen die Größe der Fläche und der Zeitraum der Nutzung beachtet werden. Beim Betrieb der Baustelle ist es wichtig, das einmal gewählte Ordnungsschema auch einzuhalten. Für eine kurzfristige Zwischenlagerung (zwei bis fünf Stunden) sollte eine gesonderte Fläche immer vorgehalten werden, damit Störungen im Betriebsablauf durch Zwischenlagerungen abgefangen werden können.

Baustellenverkehr

Wie soll die Anlieferung von Material zur Baustelle erfolgen? Die Art, wie der Verkehr über die Baustelle geführt wird, kann dazu beitragen, dass Behinderungen im Produktionsablauf verhindert werden. Inwieweit können die Fahrzeuge das Material

selber auf den Lagerflächen abladen? Wird der baustelleninterne Transport durch die Verkehrsführung behindert? Die Verkehrswege sind so anzulegen, dass alle Lagerflächen mit einem Lkw-Kran erreicht werden können und die Fahrzeuge das Gelände wieder einfach verlassen können. Den wichtigsten Lieferanten sollte eine Anfahrtsskizze zur Baustelle zur Verfügung gestellt werden.

Sozial- und Büroeinrichtungen

Für die Mannschaften sind Tagesunterkünfte und WC-Anlagen bereitzustellen. Die Anforderungen sind in den Bestimmungen der Arbeitsstättenverordnung geregelt. Im Sinne einer guten Arbeitsmoral sollte auf Sauberkeit und ausreichenden Platz geachtet werden. Auch das Bild einer Bauunternehmung nach außen und zum Kunden wird oft über die Sozialeinrichtungen der Baustelle geprägt. Beim Aufbau der Sozialeinrichtungen ist darauf zu achten, dass diese nicht im Einfahrtsbereich der Baustelle stehen und somit die Zufahrt zur Baustelle behindern.

Für die Bauleitung und die Poliere sollten entsprechende Büroräume vorgesehen werden. Hier ist es wichtig, aus dem Büro einen guten Überblick über die Baustelle und die Einfahrt zur Baustelle zu haben.

Literaturverzeichnis Kap. 2.5.3

- Böttcher P, Neuenhagen H (1997) Baustelleneinrichtung. Bauverlag, Wiesbaden/Berlin
- Böttcher P (2007) Produktionsmanagement in klein- und mittelständischen Baufirmen in Böttcher, Santowski u. a. (Hrsg.) Innovation und Forschung an Fachhochschulen, VDI Reihe 4 (Nr. 207), VDI Verlag Düsseldorf

2.5.4 Arbeitsschutz und Unfallverhütung

Rudolf Scholbeck, Manfred Bandmann

2.5.4.1 Einführung

Die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren soll die Beschäftigten vor schädigenden Einwirkungen bei der Arbeit schützen. Versagt dieser Schutz, entstehen neben dem Leid des Betroffenen auch Opfer für seine Familienangehörigen sowie Schäden für die Volkswirtschaft. Dementsprechend haben *Arbeits- und Gesundheitsschutz* in vielerlei Hinsicht einen Sinn und wurden bereits im 19. Jh. in Deutschland gesetzlich verankert. Seitdem werden die Anforderungen des Arbeitsschutzes im Zusammenwirken aller Beteiligten immer wieder der sich laufend ändernden Arbeitswelt angepasst. Auch die Europäische Union hat den Arbeitsschutz zu einem Ziel ihrer Politik erklärt und hierzu entsprechende Richtlinien erlassen, die in nationales Recht umzusetzen sind.

Für die Beachtung, Anwendung und Durchsetzung des aktuellen Regelwerks trägt der Unternehmer die *originäre Verantwortung* in seinem Betrieb. Die staatlichen Arbeitsschutzbehörden und die gesetzlichen Unfallversicherungsträger beraten und beaufsichtigen den Unternehmer bei dieser verantwortungsvollen Tätigkeit.

2.5.4.2 Staatliche Arbeitsschutzbehörden und Berufsgenossenschaften

In Deutschland prägt der *Dualismus* von *Staat und Unfallversicherung* das außerbetriebliche Arbeitsschutzsystem; er bezieht sich sowohl auf die Rechtsetzung als auch auf die Aufsichtstätigkeit. So haben die Unternehmen der Bauwirtschaft nicht nur die Gesetze und Verordnungen des Staates zu beachten, sondern auch das von den gesetzlichen Unfallversicherungsträgern erlassene und vom Bun-

desministerium für Arbeit und Soziales genehmigte Regelwerk zum Arbeitsschutz. In der Ausübung der Aufsichtstätigkeiten arbeiten die staatlichen Aufsichtsbehörden eng mit den gesetzlichen Unfallversicherungsträgern zusammen, stimmen sich ab und ergänzen einander.

Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA)

Die Leitlinie „Gemeinsam Handeln – jeder in seiner Verantwortung“ prägt zukünftig das deutsche Arbeitsschutzsystem. Vor diesem Hintergrund haben Bund, Länder und Unfallversicherungsträger unter Beteiligung aller relevanten Arbeitsschutzakteure, insbesondere der Sozialpartner, ein abgestimmtes Konzept für eine „Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie“ (GDA) erarbeitet. Es hat das Ziel, die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit zu erhalten, zu verbessern und zu fördern. Zur langfristigen Kostenentlastung der Unternehmen und der sozialen Sicherungssysteme wurden gemeinsame Arbeitsschutzziele und Handlungsfelder unter Federführung der DGUV erarbeitet und von den Trägern der GDA (Bund, Länder und Unfallversicherungsträger) festgelegt.

Staatliche Arbeitsschutzbehörden

Gemäß Artikel 74 des Grundgesetzes liegt die Rechtsetzungskompetenz für den Arbeitsschutz beim Bund. Aus Sicht des *betrieblichen Arbeitsschutzes* im Bauwesen finden v. a. folgende Gesetze und Verordnungen Anwendung:

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG),
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV),
- Baustellenverordnung (BaustellV),
- Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG),
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV),
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV),
- Biostoffverordnung (BioStoffV),
- Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV),
- Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG),
- Gefahrguttransportverordnungen.

Mit dem *Arbeitsschutzgesetz* (ArbSchG) vom 20.08.1996 und den darauf basierenden Rechtsverordnungen wurde die EG-Arbeitsschutzrahmenrichtlinie 89/391-EWG in nationales Recht umge-

setzt; damit wurden zusätzliche Arbeitsschutzmaßnahmen gesetzlich verankert.

So werden die Arbeitgeber zur frühzeitigen Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsplätze genauso verpflichtet wie zur Sicherstellung einer geeigneten innerbetrieblichen Arbeitsschutzorganisation (s. 2.5.4.3). Darüber hinaus ist den arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren mehr Beachtung zu schenken.

Die Einhaltung dieser Gesetze und Verordnungen des Staates wird von den staatlichen Arbeitsschutzbehörden der Bundesländer überwacht. Vor allem durch Besichtigungen, Unfalluntersuchungen, aber auch durch Prüfung der gesetzlich vorgeschriebenen Anzeigen nimmt die *Gewerbeaufsicht* ihre Überwachungs- und Kontrollaufgaben wahr. Dabei verfügen die Gewerbeaufsichtsbeamten über alle amtlichen Befugnisse der Ortpolizeibehörden zur Durchsetzung der Vorschriften. So haben sie das Recht, unangemeldet und jederzeit Betriebsbesichtigungen und -prüfungen vorzunehmen sowie Einsicht in Betriebsunterlagen zu nehmen. Bei Verstößen gegen Arbeitsschutzbestimmungen haben sie Anordnungs-, Untersagungs- und Stilllegungsbefugnisse. Sind bußgeldbewehrte Tatbestände betroffen, können diese mit entsprechendem Bußgeld geahndet werden.

Berufsgenossenschaften

Die *gesetzliche Unfallversicherung* ist ein Zweig der Sozialversicherung. Wie bei den anderen Sozialversicherungen, der Kranken-, Renten-, Arbeitslosen- und Pflegeversicherung handelt es sich um eine Pflichtversicherung, d.h. kraft Gesetzes sind die Beschäftigten eines jeden Unternehmens gegen die Folgen von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten versichert.

Träger der Unfallversicherung für die gewerbliche Wirtschaft sind die nach Branchen gegliederten neun gewerblichen *Berufsgenossenschaften* (BG), die zukünftig verstärkt fusionieren werden. Als Körperschaften des öffentlichen Rechts führen sie die ihnen durch Gesetz übertragenen Aufgaben in eigener Verantwortung und unter staatlicher Aufsicht durch. Die Verwaltung obliegt den paritätisch mit Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertretern besetzten Selbstverwaltungsorganen.

Spitzenverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften und der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand ist der Verband „Deutsche Ge-

setzliche Unfallversicherung“ (DGUV). Er nimmt die gemeinsamen Interessen seiner Mitglieder wahr und vertritt die gesetzliche Unfallversicherung gegenüber Politik, Bundes-, Landes-, europäischen und sonstigen nationalen und internationalen Institutionen sowie Sozialpartnern.

Gesetzliche Grundlage der Unfallversicherung ist das Sozialgesetzbuch (SGB). Die im SGB VII aufgeführten Aufgaben der Berufsgenossenschaften lassen sich unter den zwei Hauptaufgaben *Prävention* sowie *Rehabilitation und Entschädigung* zusammenfassen.

Prävention beinhaltet die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten sowie von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren. *Rehabilitation* und *Entschädigung* erfordern nach Eintritt von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten die Wiederherstellung der Gesundheit und der Leistungsfähigkeit der Versicherten sowie die Entschädigung durch Geldleistungen.

Erfolgreiche Präventionsarbeit beeinflusst den Leistungsumfang der Rehabilitation und Entschädigung entscheidend und wird von den Berufsgenossenschaften intensiv gepflegt. Zeitgemäße Prävention folgt einem ganzheitlichen Ansatz, der sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Maßnahmen genauso einschließt wie den Gesundheitsschutz.

Diese vielfältigen Aufgaben obliegen in erster Linie der Abteilung Prävention (dem Technischen Aufsichtsdienst) der Berufsgenossenschaften und hier besonders den Aufsichtspersonen (früher: TAB Technische Aufsichtsbeamte) der BG:

- Beratung der Mitgliedsunternehmen in allen Fragen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes,
- Überwachung der Einhaltung von Regeln für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf den Baustellen und in den Betrieben,
- Unfalluntersuchungen, um auf Mängel in der innerbetrieblichen Sicherheitsorganisation eines Betriebes hinzuweisen,
- Aus- und Weiterbildung, Vorträge, Veranstaltung von Fachtagungen,
- Messungen von Belastungen, um arbeitsbedingte Erkrankungen zu verhindern,
- Unterstützung bei Prüfungen von Baumaschinen und Geräten sowie Beratung der Hersteller,

- Erarbeitung und Aktualisierung von BG-Regeln und BG-Informationen für den Arbeitsschutz,
- Erarbeitung und Bereitstellung von Broschüren, digitalen Medien und Praxishilfen,
- Mitwirkung bei der Erarbeitung von arbeitsschutzrelevanten Normen auf nationaler und internationaler Ebene,
- enge Zusammenarbeit mit Arbeitsmedizinern,
- Initiierung und Betreuung von Forschungsvorhaben.

Die Unfallversicherungsträger können nach dem Sozialgesetzbuch VII Unfallverhütungsvorschriften erlassen, um die Sicherheit und Gesundheit in den Unternehmen durch verbindliche Schutzziele zu gewährleisten und Arbeitsschutzaufgaben zuzuweisen. Die Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1 bzw. GUV-V A1) ist die zentrale Vorschrift der Unfallversicherungsträger, die inhaltlich das Satzungsrecht der Unfallversicherungsträger mit dem staatlichen Arbeitsschutzrecht verzahnt und für alle Unternehmen verbindlich anzuwenden ist.

Wie die Gewerbeaufsichtsbeamten haben auch die Aufsichtspersonen der BG hoheitliche Befugnisse, um die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes durchzusetzen. Bei Betriebsbesichtigungen werden die Unternehmer und Versicherten in erster Linie beraten und unterstützt. Es können aber auch Auflagen erteilt oder im Ausnahmefall sofort vollziehbare Anordnungen erlassen werden. Bei gravierenden oder wiederholten Verstößen gegen Vorschriften oder erteilte Anordnungen können Bußgelder bis zu 10.000,- € gegen Unternehmer oder Versicherte verhängt werden.

2.5.4.3 Planung und Organisation des Arbeitsschutzes im Betrieb und auf Baustellen

Liniungsverantwortung

Der Unternehmer bestimmt die Produktionsziele, er verfügt über die Mittel und die betrieblichen Einrichtungen und er legt die Geschäftspolitik fest. Infolge dieses weitreichenden Einflusses trägt er vor allen anderen die Verantwortung für den Arbeitsschutz im Betrieb. Dies ist ihm durch die Rechtsordnung verbindlich auferlegt (z. B. in § 618 BGB und in § 3 ArbSchG).

Demnach hat er die Pflicht, die Arbeitsplätze und die Arbeitsabläufe so zu gestalten, dass die Beschäftigten gegen Gefahren für Leben und Gesundheit geschützt sind.

Hierzu gehört eine geeignete *Organisation* mit eindeutigen Regelungen der Aufgaben, Zuständigkeiten und Verantwortungen auf allen Hierarchieebenen des Unternehmens. Sollen Aufgaben des Arbeitsschutzes auf Beschäftigte übertragen werden, so hat sich der Unternehmer von der Eignung und der Befähigung des ausgewählten Mitarbeiters für diese Aufgabe zu überzeugen. Die Pflichtenübertragung ist schriftlich vorzunehmen. Davon abgesehen sind Vorgesetzte und Aufsichtsführende schon aufgrund ihres Arbeitsvertrags verpflichtet, im Rahmen ihrer Befugnisse erforderliche Anordnungen und Maßnahmen zum Arbeitsschutz zu treffen und dafür zu sorgen, dass sie befolgt werden.

Auch die nicht in Führungsverantwortung stehenden Beschäftigten haben alle dem Arbeitsschutz dienenden Maßnahmen zu unterstützen. Sie sind z. B. verpflichtet, Weisungen des Unternehmers zum Zwecke des Arbeitsschutzes zu befolgen und haben die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen zu benutzen. Auf erkannte sicherheitstechnische Mängel von Maschinen, Geräten oder sonstigen Einrichtungen haben sie hinzuweisen.

Betriebliche Arbeitsschutzexperten

Das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) fordert vom Arbeitgeber die Bestellung von *Betriebsärzten* und *Fachkräften für Arbeitssicherheit* (FaSi). Diese Arbeitsschutzexperten sollen den Unternehmer in allen Fragen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes sowie der menschengerechten Gestaltung der Arbeit unterstützen und beraten. Sie haben keine Entscheidungsbefugnisse zur Anordnung von Arbeitsschutzmaßnahmen und tragen keine Führungsverantwortung.

Es handelt sich vom Ansatz her also um klassische Stabsstellen mit gesetzlich vorgegebenen Anforderungs- und Qualifikationsprofilen. Auch die Mindesteinsatz-Zeiten dieser Arbeitsschutzexperten sind in der Unfallverhütungsvorschrift DGUV V2 vorgegeben. Sie hängen ab von der Unternehmensgröße und der Gefährlichkeit der im Betrieb zu verrichtenden Arbeiten.

Die Unternehmen haben die Wahl, ob sie einen geeigneten Mitarbeiter zur Fachkraft für Arbeitssicherheit ausbilden lassen oder ob sie eine externe FaSi mit der entsprechenden Dienstleistung beauftragen.

In kleinen Unternehmen kann der Unternehmer unter bestimmten Voraussetzungen, die in der Unfallverhütungsvorschrift DGUV V2 genannt sind, ein alternatives Betreuungsmodell wählen und sich dabei soweit schulen lassen, dass er eventuellen Beratungsbedarf selbst rechtzeitig erkennt und auf eine Regelbetreuung verzichtet werden kann.

Das Leistungsspektrum der Betriebsärzte reicht von der Untersuchung der Arbeitnehmer über Schulungsangebote bis hin zur Beratung und deckt damit das Anforderungsprofil des Arbeitssicherheitsgesetzes ab.

Neben der Fachkraft für Arbeitssicherheit und dem Betriebsarzt sind gemäß § 22 Sozialgesetzbuch VII (SGB-VII) in Unternehmen mit regelmäßig mehr als 20 Beschäftigten *Sicherheitsbeauftragte* auszubilden und zu bestellen. Sie werden in ihrem unmittelbaren Arbeitsbereich tätig und unterstützen den Unternehmer, indem sie z. B. auf die ordnungsgemäße Benutzung der vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen achten sowie auf Unfall- und Gesundheitsgefahren aufmerksam machen.

Die genannten Arbeitsschutzexperten beraten mindestens einmal vierteljährlich gemeinsam mit dem Arbeitgeber und dem Betriebsrat die aktuellen Anliegen des betrieblichen Arbeitsschutzes im *Arbeitsschutzausschuss*, der gemäß Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) ebenfalls vom Arbeitgeber zu bestellen ist.

Koordination des Arbeitsschutzes

Auf Baustellen kommen oft mehrere Gewerke gleichzeitig zum Einsatz. Um gegenseitige Gefährdungen der Beschäftigten unterschiedlicher Unternehmen auszuschließen, müssen die jeweiligen Arbeitgeber gemäß § 8 ArbSchG und § 6 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) zusammenarbeiten und Maßnahmen zur Verhütung dieser Gefahren abstimmen.

Soweit es zur Vermeidung einer möglichen gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist, haben sie eine Person zu bestimmen, die die Arbeiten aufeinander abstimmt; zur Abwehr besonderer Ge-

fahren ist sie mit entsprechender Weisungsbefugnis auszustatten.

Die Baustellenverordnung (BaustellV) vom 10.06.1998 fordert darüber hinaus unter bestimmten Bedingungen bereits in der frühen Planungsphase die Bestellung eines Koordinators durch den Bauherrn. Dieser *Sicherheits- und Gesundheitschutzkoordinator*, der auch in der Ausführungsphase tätig sein soll, entbindet die Bauunternehmen jedoch nicht von ihren vorgenannten und allen anderen Arbeitsschutzverpflichtungen.

Gefährdungsbeurteilung

Um vorbeugende Maßnahmen zum Arbeitsschutz der Beschäftigten ergreifen zu können, bedarf es einer frühzeitigen und regelmäßigen Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz. Diesem grundlegenden Gedanken folgend, verpflichtet das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) vom 20.08.1996 alle Arbeitgeber, Gefährdungsbeurteilungen nach folgendem Schema durchzuführen:

- Ermittlung von arbeitsbedingten Gefährdungen der Beschäftigten,
- Beurteilung der ermittelten Gefährdungen,
- Einleitung von Maßnahmen zur Gewährleistung des Arbeitsschutzes,
- Überprüfung der eingeleiteten Maßnahmen und eventuell Veranlassung von Korrekturmaßnahmen,
- Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung, wobei gleichartige Gefährdungen zusammengefasst werden können.

Zur Unterstützung der Unternehmen hat die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft Gefährdungsbeurteilungen für alle Gewerke der Bauwirtschaft und der baunahen Dienstleistungen aufbereitet und stellt diese auf einer CD-ROM zur Verfügung. Für die Einstiegsstufe in die Gefährdungsbeurteilungen wurde darüber hinaus die KMU-Mappe entwickelt.

Projektabhängig kann eine frühzeitige Gefährdungsbeurteilung entscheidende Erkenntnisse für die Angebotskalkulation ergeben. Meist wird es aber ausreichen, die Gefährdungsbeurteilungen im Rahmen der Arbeitsvorbereitung baustellenbezogen vorzunehmen und die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen und persönlichen Schutzausrüstungen vor Baubeginn zu planen und bereitzu-

stellen. Der in der Ausführungsphase tätige Bauleiter muss dann für die Anwendung sorgen und bei unvorhergesehenen Änderungen der Arbeitsbedingungen eine erneute Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Arbeitsschutzmanagementsysteme (AMS)

Sowohl im gesetzlich geregelten Bereich als auch im freien Wirtschaftsmarkt müssen sich die Bauunternehmen mit neuen Managementforderungen befassen. Das Arbeitsschutzgesetz bezeichnet es in § 3 als eine *Grundpflicht des Arbeitgebers*, für eine geeignete Organisation zur Planung und Durchführung des Arbeitsschutzes zu sorgen sowie die erforderlichen Mittel hierfür zur Verfügung zu stellen. Damit sollen die Grundlagen für funktionierenden Arbeitsschutz geschaffen werden. Gleichlautende Forderungen enthalten die ISO-9000 ff. für das Qualitätsmanagement und ISO-14000 ff. für das Umweltmanagement:

- klare Organisationsstrukturen mit eindeutigen Weisungsbefugnissen sowie geregelten Zuständigkeits- und Verantwortungsbereichen,
- geregelte Informationswege von der Leitung zu den Mitarbeitern und umgekehrt,
- strenge Dokumentations- und Nachweispflichten.

In einem funktionierenden Unternehmen sind diese grundlegenden Forderungen erfüllt, wenn auch nicht immer systematisch dokumentiert. Das eigentlich Neue an den genannten Managementmodellen ist aber die besondere Betonung der Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen:

- frühzeitige Fehlererkennung und -beseitigung (Audits, Gefährdungsbeurteilung, Toolbox Meetings),
- rasch greifende Korrekturmaßnahmen (Follow up, Unfallanalyse),
- Einbeziehung und Qualifikation aller Mitarbeiter (Unterweisung, Schulung, Mitarbeiterbeteiligung).

AMS BAU

Die vorhandenen Arbeitsschutz-Managementsysteme berücksichtigen jedoch nicht die Besonderheiten des Baugewerbes.

AMS BAU ist ein branchenspezifisches Arbeitsschutzmanagementsystem der BG BAU, wel-

ches die betrieblichen Belange der Bauwirtschaft aufgreift. Es berücksichtigt die schwierigen Randbedingungen, wie ständig wechselnde Arbeitsplätze oder die besonderen Vertragsformen der kleinen und mittleren Baubetriebe. AMS BAU ermöglicht der Unternehmensführung in Eigenregie, den Arbeitsschutz in die betriebliche Organisation einzubinden. Neben der Verringerung des Unfallrisikos entsteht für diese Betriebe höhere Rechtssicherheit, mehr Kompetenz und Professionalität – und damit ein wichtiger Image-Zugewinn.

Die 11 Arbeitsschritte zum sicheren und wirtschaftlichen Baubetrieb des AMS BAU-Konzeptes beruhen zu 80% auf gesetzlichen Forderungen. Neben der Förderung von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten spielt auch der betriebswirtschaftliche Aspekt eine große Rolle. Das Konzept AMS BAU basiert auf dem in der Bundesrepublik Deutschland im Juni 2002 beschlossenen Nationalen Leitfaden für Arbeitsschutzmanagementsysteme (NLF). Gemäß diesem Konzept ist die Anwendung von AMS BAU freiwillig.

2.5.4.4 Zusammenfassung

Baustellen sind europaweit die gefährlichsten Arbeitsbereiche mit einem hohen Anteil von Unfallursachen, die bis in die Planungsphase zurückverfolgt werden können. Dies ist leider festzustellen, obwohl das Regelwerk zum Arbeitsschutz geschrieben und in Kraft gesetzt ist und laufend dem technologischen Fortschritt sowie neuen sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Erkenntnissen angepasst wird. Doch die Anwendung der in den Vorschriften gesammelten Erfahrungswerte ist nur sichergestellt, wenn dem Arbeitsschutz ein angemessener Stellenwert im Unternehmen zugebilligt wird. *Arbeitsschutz ist Führungsaufgabe!*

Literaturverzeichnis Kap. 2.5.4

Partner der Bauwirtschaft – Die BG BAU stellt sich vor
BG BAU Chefsache – Sicher und gesund arbeiten

Die Info-CD-ROM der BG BAU

Kompodium Arbeitsschutz – die Tool-CD der BG BAU

Umfassende Informationen zu AMS BAU, Gefährdungsbeurteilungen, Planungsinformationen, Fachinformationen, Vorschriften und Regeln u. a. als download oder zum Bestellen unter: www.bgbau.de

Scholbeck R, Höptner A (1995–1997) Prävention als integrierter Bestandteil des Qualitätsmanagements am Bau

Bauwirtschaft und Baubetrieb

Zilch, K.; Diederichs, C.J.; Katzenbach, R.; Beckmann, K.J.

(Hrsg.)

2013, XIII, 610 S. 277 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-642-41869-3