

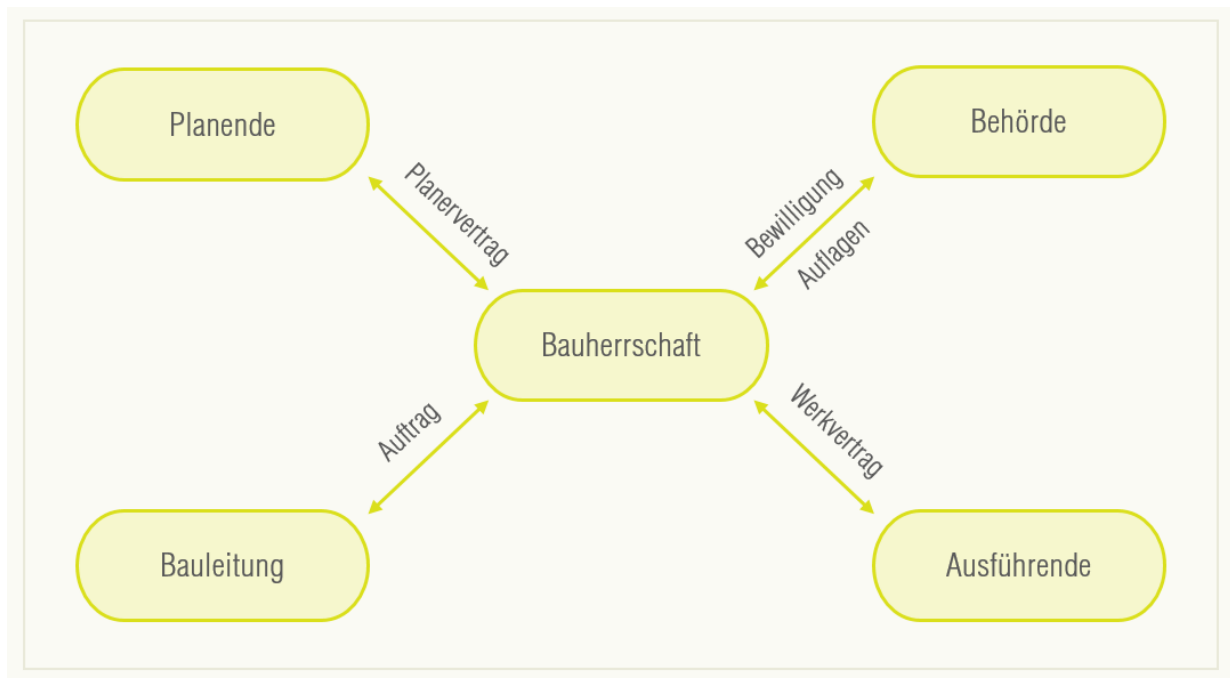


## Bauprozess – Beteiligte

Die Qualität eines Bauwerks hängt stark von der Zusammenarbeit der Projektbeteiligten ab. Im Gegensatz zu partnerschaftlichen Allianzen, bei welchen die gemeinsame Leistungserbringung im Zentrum steht, sind traditionelle Aufträge und Werkverträge als reiner Leistungsaustausch konzipiert. Dabei läuft man Gefahr, dass jede Partei die eigenen Interessen verfolgt. Klare Leistungsbeschreibungen, ausführliche Regelungen zum Änderungswesen und ein faires Risikomanagement wirken dieser Gefahr entgegen und fördern einen möglichst zielführenden und reibungslosen Ablauf.

Beim forstlichen Bauprozess werden die Leistungen der Projektbeteiligten meistens nach dem Leistungsmodell SIA 112 strukturiert. Darin ist die Bauherrschaft in Zusammenarbeit mit den beitragsgewährenden Behörden und den beauftragten Planern zuständig für die Definition der wegweisenden Bedürfnisse, Ziele und Rahmenbedingungen. Die zur Zielerreichung erforderlichen Leistungen werden detailliert ausgeschrieben, um Einheitspreise von ausführenden Unternehmen zu erhalten und einen Werkvertrag abzuschliessen. Mit der Leitung, Koordination und Beaufsichtigung der Arbeiten während der Realisierung wird häufig eine Bauleitung beauftragt.

Was die spezifischen Aufgaben der Beteiligten in den einzelnen Phasen sind und welche Aspekte für ein gelungenes Bauwerk von Bedeutung sind kann hier nachgelesen werden.



Behörde.....	2
Bauherrschaft.....	4
Planende .....	5
Bauleitung.....	7
Ausführende .....	9





## Behörde

Forstliche Bauvorhaben zielen meist auf eine Erleichterung der Waldbewirtschaftung oder auf die Risikominimierung bezüglich Naturgefahren ab. Dabei handelt es sich um Anliegen, die im allgemeinen öffentlichen Interesse liegen und deshalb gesetzlich geregelt sind. Grundsätzlich kommen beim Bau forstlicher Infrastruktur folgende Gesetze und die für deren Vollzug verantwortlichen Amtsstellen zum Tragen:

- Waldgesetz (WaG)
- Raumplanungsgesetz (RPG)
- Umweltschutzgesetz (USG)
- Gewässerschutzgesetz (GSchG)
- Natur und Heimatschutzgesetz (NHG)
- Jagdgesetz (JSG)
- Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB)
- Interkantonale Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen (IVÖB)
- Subventionsgesetz (SuG)
- Arbeitsgesetz (ArG)

Die Behörden sind zuständig für die Kontrolle der gesetzeskonformen Planung und Ausführung von solchen Bauwerken und vertreten mit ihrem Handeln die gesellschaftlichen Interessen. Zur Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben stehen ihnen verschiedene Lenkungsinstrumente zur Verfügung.

### Allgemeinheit als Waldbesitzer

Über 70 % der Schweizer Waldfläche ist in öffentlicher Hand, d.h. schwergewichtig im Besitz von politischen Gemeinden, Bürgergemeinden und öffentlich-rechtlichen Korporationen. Im Zusammenhang mit forstlichen Bauvorhaben auf ihren Grundstücken treten diese Institutionen in erster Linie als Bauherrschaft auf.

Unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben entscheiden sie in Zusammenarbeit mit den Bewilligungsinstanzen über die Realisierung der Projekte und sind anschliessend für die Instandhaltung der geschaffenen Werke verantwortlich. Gelegentlich stellt die öffentliche Hand auch anderen Interessensgruppen Land für Schutzbauten und Erschliessungen zur Verfügung. Es handelt sich dabei in der Regel um Vertreter grösserer öffentlicher Infrastrukturen wie Bahngesellschaften, Strassenbetreiber und private Interessenten.

## Lenkungsinstrumente

### Projektinitiative

Nicht selten beginnen forstliche Infrastrukturprojekte auf Initiative der zuständigen, kantonalen Stellen. Obwohl Bund und Kantone meist nicht als Bauherr auftreten, kommen sie mit der Projektinitiative ihrem gesetzlichen Auftrag nach.

### Finanzielle Beiträge

Begründet mit dem öffentlichen Interesse, stellen Bund und Kantone nach Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und der finanziellen Situation Mittel zur Verfügung. Seit der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) im Jahr 2008 wird in Programmvereinbarungen festgelegt, welche Ziele erreicht werden sollen und welche Beiträge der Bund dafür zur Verfügung stellt. Im Vordergrund stehen dabei die strategischen Vorgaben des Bundes.

Die mehrjährig periodisch wiederkehrenden Programmvereinbarungen bestimmen über die globale Beitragsgewährung des Bundes und die dafür durch die Kantone zu erbringenden Leistungen. Diese sind für die forstliche Infrastruktur in die Bereiche Schutzbauten und Gefahregrundlagen, Schutzwald und Waldschutz, Waldbewirtschaftung sowie Revitalisierungen gegliedert.





Innerhalb der getroffenen Vereinbarungen und Rahmenkredite haben die Kantone Handlungsspielraum, um geeignete Massnahmen zur Erreichung der vereinbarten Ziele umzusetzen. Die getroffenen Massnahmen werden stichprobenartig durch den Bund überprüft. Zentral ist dabei das gemeinsame Programmcontrolling von Bund und Kanton, welches wirkungsorientiert ausgerichtet ist und die partnerschaftliche Umsetzung der Umweltpolitik widerspiegelt.

Bei ausserordentlichen Ereignissen können aufwendige forstliche Bauvorhaben über Einzelprojekte abgewickelt werden. Die Beitragsabwicklung erfolgt in diesem Fall nicht über die Programmvereinbarungen

### Projektleitung

Jedes Bauvorhaben bedarf im weitesten Sinne einer Projektleitung. Falls die Bauherrschaft nicht genügend Kompetenzen oder Ressourcen hat, kann im Falle von beitragsberechtigten Bauvorhaben eine Projektleitung bei der zuständigen Behörde beantragt werden. Behördliche Projektleiter unterstützen die Bauherrschaft und begleiten den zielgerichteten Einsatz von öffentlichen Mitteln.

### Normative Vorgaben

Neben den begünstigenden Aspekten sind forstliche Infrastrukturprojekte auch von einschränkenden Vorgaben betroffen. Die Vertreter der Allgemeinheit stützen sich bei solchen Vorgaben vor allem auf eingangs erwähnte Gesetze. Für forstliche Belange bilden der Natur- und Umweltschutz dabei die wichtigsten, von der Gesellschaft gesetzlich festgelegten Werte.

Im Laufe der Projektphasen gelangen Massnahmen des forstlichen Infrastrukturbaus in der Regel zur Vernehmlassung. In dieser Phase beurteilen die zuständigen Amtsstellen oder beschwerdeberechtigten Organisationen die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben aus ihrer Sicht. Allfällige Zielkonflikte werden in der Regel mit Projektanpassungen und Güterabwägungen gelöst.

### Normen, Richtlinien und Bedingungen

Bei der Realisierung bautechnischer Massnahmen empfiehlt sich die Anwendung der bautechnischen Normen. Diese werden durch privatrechtliche Organisationen wie dem Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein SIA und dem Verband Schweizerischer Verkehrsfachleute VSS herausgegeben und gepflegt. Sie gewährleisten eine Realisierung nach dem Stand der Technik und Konformität unter verschiedenen Fachdisziplinen. Sie bilden auch die wichtige Kommunikationsbasis für alle Projektbeteiligten. Rechtlich ist deren Anwendung nicht verbindlich. In der Rechtsprechung wird aber auf den Stand der Technik, sprich die aktuellen Normen Bezug genommen. Die Allgemeinheit hat daher grosses Interesse, dass die Normen entsprechend eingehalten werden.

Um Normen einzuhalten, deren Anwendung zu erleichtern und konstruktive Vorgaben festzulegen, werden häufig Normalien entworfen. Die Berücksichtigung von Normalien kann von der Subventionsbehörde oder der Bauherrschaft projektspezifisch gefordert werden. Wichtig zu wissen ist, dass Normalien nicht die situative Bemessung der Bauwerke ersetzen. Die darin festgehaltenen Annahmen müssen trotz ihres konservativen Charakters überprüft werden.

Durch das Festlegen von minimalen Materialanforderungen in den Normen, wird eine möglichst homogene Qualität der Baustoffe und Bauwerke angestrebt. So sind in Ortbauweise die Prüfung der korrekten Lieferung und Verarbeitung auf der Baustelle nach Norm vorgeschrieben. Weiter existieren bei Systembauten (häufig im Lawinen- und Steinschlagverbau) Typenprüfungen mit anschliessender Zulassungszertifizierung. Ein solcher Nachweis kann durch die Bauherrschaft oder Subventionsbehörde ebenfalls vorausgesetzt werden.

Daneben existieren auch technische oder sicherheitsrelevante Richtlinien oder Vollzugshilfen, deren Befolgen Gewähr für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und technischen Normen bieten. Im technischen Bereich sind dies bspw. Richtlinien des Bundes zum Lawinenverbau und der Ingenieurbiologie. Bei der Arbeitssicherheit existieren verschiedene Schriften der SUVA. Sie konkretisieren die gesetzlichen Vorgaben bis hin zur praktischen Umsetzung.

Zu guter Letzt können Anliegen der Allgemeinheit, die in Zusammenhang mit der Erstellung forstlicher Infrastruktur stehen, in den allgemeinen oder besonderen, mit dem Bauprojekt zusammenhängenden Vertragsbestimmungen des Werkvertrages genannt und damit zur Bedingung gemacht werden.





## Bauherrschaft

---

Wäre nicht allen gedient, man könnte auf der bestehenden Wald- und Alperschliessung auch mit Lastwagen fahren? - Es ist positiv, wenn Wünsche formuliert werden. Sie spiegeln Zuversicht, Fantasie und Tatendrang. Doch was ist genau das Bedürfnis hinter diesem Wunsch? Mit dieser Frage wird es sofort viel nüchterner. Es sind zugleich die ersten Schritte einer werdenden Bauherrschaft.

### Strategische Planung

Ein Bedürfnis klar zu formulieren ist nicht immer so einfach, wie es denn scheint. Doch genau das ist eine Hauptarbeit der Bauherrschaft bei der strategischen Planung. Wenn es sich um eine professionelle Bauherrschaft mit genügend Kompetenzen und Ressourcen handelt, übt sie oftmals auch die Funktion der Projektleitung aus. Als Projektleitung oder in Zusammenarbeit mit dieser definiert die Bauherrschaft übergeordnete Projektziele, welche den Rahmen abstecken und aufzeigen, was angestrebt wird. Nur so können nachhaltige Entscheide gefällt und es kann dementsprechend gehandelt werden. Dies scheint umso wichtiger, wenn sich die Bauherrschaft aus einer Gemeinschaft zusammensetzt. Auch bei kurzfristig ändernden Meinungen und Mehrheiten müssen Entscheide mit übergeordneten Zielen begründet werden.

### Vorstudien

Aufgrund der Bedürfnisformulierung müssen mögliche Lösungswege (bauliche und andere) erarbeitet werden. Die Bauherrschaft muss sich anschliessend für eine Lösungsstrategie entscheiden, diese wird in einer Vorstudie auf ihre Tauglichkeit und Umsetzbarkeit hin überprüft. Die Projektanforderungen müssen dafür in Form eines Projektpflichtenheftes präzisiert werden. Dieses beinhaltet u. a. die Nutzungsvereinbarung sowie gesetzliche, technische, und finanzielle Aspekte. Auf Grund der Vorstudie soll die Bauherrschaft in der Lage sein, sich für eine weiterzuerfolgende Projektvariante zu entscheiden.

### Projektierung

Die bisher genannten strategischen Überlegungen, Variantenprüfungen und Entscheide brauchen Zeit. Der Bauherr muss sich als oder in Zusammenarbeit mit dem Projektleiter intensiv mit dem Vorhaben befassen. Nur so kann eine zielgerichtete Arbeitsweise der involvierten Partner erwartet werden. Spätestens nach vertieften Abklärungen und konkreten Zusicherungen im Zuge der Projektierung wird vom Bauherrn eine Variante definitiv gewählt, welche bis zur Bewilligungsreife geplant wird. Für die Bauherrschaft sind die wichtigsten Belange in diesem Moment geklärt. Falls sie nicht gleichzeitig die Funktion der Projektleitung ausübt, kann sie vorerst auf die Arbeit des Projektleiters oder des Planers setzen.

### Ausschreibung

Nach Vorliegen des Bau- und Auflageprojektes werden die Leistungsverzeichnisse, Devis und weitere Unterlagen für die Ausschreibung erstellt. Da werden die grundsätzlichen Bedingungen der Bauherrschaft eingebracht. Diese müssen in den Ausschreibungsunterlagen klar kommuniziert werden, damit Angebote vergleichbar sind und ein Werkvertrag zwischen dem Unternehmer als Auftragnehmer und der Bauherrschaft als Auftraggeber zustande kommen kann.

### Realisierung

Während der Realisierungsphase kommt die Bauherrschaft vor allem bei bedeutenden Abweichungen und der finalen Bauabnahme zum Zug. Falls sie auch die Projektleitung ausübt, ist sie zudem die direkte Ansprechperson der Bauleitung. Mit der Abnahme geht das Bauwerk mit den damit verbundenen Risiken an den Bauherrn über.

### Bewirtschaftung

Die Phase der Bewirtschaftung startet mit der Werkabnahme. Sie setzt sich aus dem eigentlichen Betrieb des Bauwerkes und dessen Erhaltung zusammen. Das Ziel einer sachgemässen Bewirtschaftung ist es, die Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit des Bauwerkes für eine Restnutzungsdauer aufrecht zu erhalten. Im forstlichen Bauwesen ist die Bauherrschaft in der Regel auch Werkeigentümerin und damit für die Bewirtschaftung des Bauwerkes verantwortlich. Sie haftet von Gesetzes wegen für Schäden, deren Ursache auf eine mangelhafte Instandhaltung zurückgeführt werden kann.

### Veränderung / Rückbau

Falls sich die Anforderungen an das Bauwerk im Laufe der Nutzungsdauer verändern, spätestens aber beim Erreichen der Lebensdauer, muss sich die Bauherrschaft erneut auf die strategische Ebene begeben. Sie muss entscheiden, was mit der Anlage geschehen soll und die Veränderungen oder den Rückbau mit Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes (inkl. allfälliger Altlastensanierung) in die Wege leiten.





## Planende

---

Die Erstellung eines Bauwerks ist ein in sich geschlossenes, zeitlich abgrenzbares und zielgerichtetes Vorhaben und wird daher auch als Projekt bezeichnet. Planende nehmen bei Bauprojekten eine vorausdenkende und beratende Funktion ein. Mit gegebenen Ressourcen versuchen sie die bestmögliche Übereinstimmung zwischen den Bedürfnissen der Bauherrschaft und den herrschenden Rahmenbedingungen zu erzielen. Die dafür nötigen Leistungen werden im Modell Bauplanung SIA 112 umschrieben, deren Umfang und Form sind projektbezogen sehr unterschiedlich.

### Strategische Planung

Falls der Planende gleichzeitig auch die Funktion des Projektleiters ausübt, ist er bereits bei der strategischen Planung für die Beratung und Unterstützung des Bauherrn zuständig. Er beschafft und erarbeitet erste Grundlagen und beurteilt die übergeordneten Ziele und Rahmenbedingungen des Auftraggebers fachmännisch.

### Vorstudien

Der vorausgegangene, strategische Entscheid für eine bautechnische Lösung wird im Rahmen der Vorstudie in mehreren Varianten betrachtet. Die technischen, rechtlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen der denkbaren Bauwerke werden erstmals genauer abgeklärt und bilden gemeinsam mit den Bedürfnissen der Bauherrschaft die Planungsgrenzen. Für eine Vergleichbarkeit der Varianten müssen vom Planer Kriterien aufgestellt werden, dafür kann auch der Beizug weiterer Fachplaner sinnvoll sein. Die grob zu erwartenden Kosten (+/- 30 % Genauigkeit) und eine allfällige Einbindung der Bevölkerung sind zu prüfen. Je nach Bauvorhaben geht bereits die Vorstudie in die Vernehmlassung zu den tangierten Amtsstellen.

### Projektierung

Der Planer konkretisiert die gewählte oder die verbliebenen Varianten so weit, bis ein bewilligungsfähiges, für die Realisierung geeignetes Projekt vorliegt. Diesem nähert er sich über mehrere Arbeitsstufen an. Dabei wird der Bauherr über die Entwicklungen gegenüber den Zielen und Vereinbarungen laufend informiert und seine Entscheidungen für die weitere Arbeit eingeholt.

Im *Vorprojekt* werden Unsicherheiten aus der Vorstudie detailliert untersucht und ausgeräumt. Die dafür nötigen Grundlagen müssen selbst oder durch Fachplaner beschafft werden. Äussere Rahmenbedingungen wie die Gesetzgebung, die Bevölkerungsmeinung, Stellungnahmen der Ämter und der Umgang mit weiteren Interessenzen sind in dieser Phase von grosser Bedeutung.

Für das Projekt werden wirtschaftliche und zeitliche Aspekte, Tragwerks- und Unterhaltskonzepte in Plänen und Berechnungen konkretisiert (Kostenschätzung +/- 20 % Genauigkeit). Als Resultat liegen begründete Aussagen zur Eignung, Wirtschaftlichkeit und technischen Lösung vor. Diese ermöglichen der Bauherrschaft sich für eine weiterzuverfolgende Projektvariante zu entscheiden.

Im *Bauprojekt* passt der Planer den Variantenentscheid aus dem Vorprojekt in allen Aspekten auf die örtlichen Gegebenheiten an und behandelt diese vertieft. Er berücksichtigt dabei auch allfällige Vorentscheide der Bewilligungsbehörden. Material- und Ausführungsentscheide werden in Detailplänen festgehalten, ein Kostenvoranschlag (+/- 10 %) wird erstellt sowie die Terminplanung weiter vertieft. Ebenso werden notwendige Vereinbarungen wie Landerwerb und Dienstbarkeiten vertraglich festgehalten (vorbereitet). Bei einfachen forstlichen Projekten wird diese Teilphase bereits mit dem Vorprojekt abgewickelt (SIA 104).

Nach Ausarbeitung des Bauprojekts stellt der Planer für das *Bewilligungsverfahren* das Baugesuch und alle dazugehörigen Unterlagen zusammen. Das Projekt wird öffentlich aufgelegt und muss bei Ungereimtheiten nach den verfügbaren Auflagen bereinigt werden. Nach Erhalt der Baubewilligung oder auch unter Vorbehalt werden die Arbeiten ausgeschrieben.

### Ausschreibung

Zum Aufgabenspektrum des Planers gehört auch die Arbeitsausschreibung (Submission). Im Falle einer öffentlichen Bauherrschaft oder einer privaten Bauherrschaft, deren Vorhaben zu mind. 50 % mit öffentlichen Geldern subventioniert wird, stellt er die erforderlichen Unterlagen im Rahmen der Vorgaben des öffentlichen Beschaffungsrechtes zusammen.

Zu den Ausschreibungsunterlagen gehören das Leistungsverzeichnis mit den nötigen Plänen, die allgemeinen und besonderen Bestimmungen (inkl. geltende Normen), welche in Rücksprache mit dem Bauherrn definiert werden und das Sicherheitsdispositiv so weit nicht in den besonderen Bestimmungen festgelegt. Kriterien über die Eignung der Anbieter (Eignungskriterien) und solche zur Bewertung des Angebotes (Zuschlagskriterien) müssen im [öffentlichen Beschaffungswesen](#) ebenfalls in der Ausschreibung publiziert werden. Übersichtliche und vollständige Ausschreibungsunterlagen schützen präventiv vor möglichen Unstimmigkeiten und Mehrkostenforderungen während der Realisierungsphase.





Nach dem Eingang der Angebote interessierter Unternehmen prüft der Planer diese auf Eignung, Vollständigkeit und Richtigkeit. Er bewertet die Angebote gemäss den bekannt gegebenen Zuschlagskriterien und leitet mit einem Vergabevorschlag an die Bauherrschaft die Vergabe und den anschliessenden Werkvertragsabschluss in die Wege.

### **Realisierung**

Für die Realisierung erstellt der Planer im Rahmen der Ausführungsplanung die entsprechenden Ausführungsunterlagen. Im forstlichen Bauwesen sind die Bauprojektpläne meist genügend detailliert und es kann auf weitergehende Ausführungspläne verzichtet werden. Daher nimmt er während der Realisierung, sofern er nicht auch die Funktion des Bauleiters innehat, nur bei unvorhergesehenen, technischen Schwierigkeiten und Abweichungen eine beratende oder unterstützende Funktion (Fachbauleitung) ein. Die organisatorische Abstimmung mit dem oder den Unternehmern ist Sache der Bauleitung.

Der Planer wird unter Umständen für technische Vorabnahmen, bei der Werksabnahme oder der Inbetriebnahme hinzugezogen. Grund dafür können die Instruktion des Betriebspersonals oder die Erstellung der Bauwerksakten (Betriebshandbuch) wie auch ihre Nachführung (PAW = Pläne des ausgeführten Werkes) sein.







## Bauleitung

---

In der SIA 118 wird die Bauleitung als Stellvertretung und fachliche Unterstützung der Bauherrschaft auf der Baustelle umschrieben. Sie sorgt für eine vertragsgemässe Realisierung des Bauwerks und administriert alle damit verbundenen Vorgänge und Beteiligten im Interesse der Bauherrschaft. Die Bauleitung steht vertraglich in einem Auftragsverhältnis zur Bauherrschaft. Zwischen Bauleitung und ausführendem Unternehmer besteht kein vertragliches Verhältnis. Bei forstlichen Bauprojekten wird die Rolle des Bauleiters häufig vom Planer ausgeübt.

In der Regel tritt die Bauleitung als solche in der Phase der Realisierung erstmals aktiv in Erscheinung. Neben der Bauherrenvertretung übernimmt sie auf der Baustelle vor Ort als Ansprechpartner und als fachliche Leitung eine anweisende Funktion gegenüber der Bauunternehmung ein und führt, sofern von der Bauherrschaft befugt, Verhandlungen mit Behörden und Dritten. Es ist von grosser Bedeutung, die finanzielle Kompetenz der Bauleitung festzulegen. Ohne entsprechende Definition verfügt die Bauleitung im Rahmen des Kostenvoranschlages über eine unbeschränkte finanzielle Kompetenz.

### Ausschreibung

Bei forstlichen Projekten handelt es sich beim Planenden und der Bauleitung oft um dieselbe Person. In diesem Fall wickelt die Bauleitung die administrative Durchführung der Ausschreibung ab.

### Realisierung

Zu den Kernfunktionen der Bauleitung gehören das Leiten (d.h. Vorausdenken, Lenken und Entscheiden), Kontrollieren, Kommunizieren und Dokumentieren im Sinne der Bauherrschaft. Sie ist federführend in der Dokumentation, Abrechnung und dem Abschluss der Realisierungsphase. Für grundsätzliche Entscheide und Weisungen muss die Bauleitung von der Bauherrschaft die nötigen Befugnisse erhalten.

### Vorbereitung

*Vorbereitungsarbeiten:* Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten setzt sich der Bauleiter intensiv mit den Ausführungs- und Ausschreibungsunterlagen auseinander. Der Werkvertrag (mit Leistungsverzeichnis und Normalien) dient ihm dabei als Kontroll- und Führungsinstrument. Die darin definierten Bedingungen müssen vor Ort überprüft und Massnahmen wie bspw. Information der Anstösser, Leitungsprovisorien oder Zustandserfassung konkretisiert werden. Der Bauleiter definiert die Kommunikationsabläufe und sorgt für die rechtzeitige Lieferung der Ausführungspläne. Zu den Vorbereitungsarbeiten gehört zudem die Organisation der amtlichen Vermessung und die Grobabsteckung (Anschlusspunkte, Projektabsteckung).

*Termin-/Bauprogramm:* Innerhalb der vertraglichen Terminvorgaben sind die ausführenden Unternehmen grundsätzlich frei in ihrer Arbeitsplanung. Insbesondere bei Beteiligung mehrerer Unternehmer ist das gemeinsam abgesprochene Erstellen von realistischen Bauprogrammen für einen reibungslosen Bauablauf essenziell. Sie dienen einerseits als Richtschnur, andererseits als Informations- und Kontrollinstrument für die Bauleitung. Bei Bedarf müssen sie den aktuellen Entwicklungen entsprechend angepasst werden. Im Idealfall definiert der Bauleiter die Schlüsselwerke / -schritte, kommuniziert diese und fordert eine Benachrichtigung ein, sobald ein Schlüsselschritt beendet wurde (Qualitätssicherung).

### Während der Ausführung

*Dokumentation:* Das nachvollziehbare Festhalten des Fortschritts, der Vorkommnisse, der Besprechungen und Entscheide ist eine der wichtigsten Aufgaben der Bauleitung. Mit dem Baujournal, Protokollen und Aktennotizen werden alle Beteiligten zeitnah darüber informiert und können allenfalls noch Einfluss nehmen. Dies hilft, Missverständnisse zu vermeiden und macht ein Nachvollziehen, theoretisch über die Lebensdauer des Bauwerks, möglich.

*Ausmassermittlung:* Die Ausmassermittlung geschieht beim Einheitspreisvertrag (meistens der Fall) nach tatsächlicher Messung oder theoretisch nach Plan. Wo messbar, wird das Ausmass gemeinsam am Objekt oder durch Waag-, Fuhr- und Lieferscheine nachvollziehbar und mit beidseitigem Visum der Bauleitung und des Unternehmers festgehalten. Bei ständig zu messenden oder später nicht mehr messbaren Grössen muss das Ausmass vom Unternehmer protokolliert und laufend an die Bauleitung zur Kontrolle gesandt werden. Diese überprüft die Protokolle anhand von Plänen, Lieferscheinen oder Massenbilanzen. Im Abgleich mit bislang erbrachten Leistungen sind Abschlagszahlungen möglich, nach gemeinsamer Ausmassermittlung wird eine Schlussrechnung erstellt. Das Prozedere sollte frühzeitig geregelt (Startsitzung) und das Ausmass ständig aktuell gehalten werden.

*Qualitätssicherung:* Eine weitere Hauptaufgabe der Bauleitung ist die Sicherung bzw. die Beurteilung der Qualität von Bauleistungen. Gewährleistet wird diese einerseits durch eine laufende Kontrolle auf Übereinstimmung der Ausschreibung bzw. Bestellung mit der Lieferung, andererseits durch einen Abgleich mit der Vermessung und den Einbauvorschriften. Wichtige Instrumente, welche der Qualitätssicherung dienen, sind der vom Planer erstellte Kontrollplan und der Prüfplan des Unternehmers.





**Kosten- und Terminkontrolle:** Mit einer laufenden Kostenkontrolle gewinnt der Bauleiter eine Übersicht über den aktuellen Kostenstand. Er gewährleistet damit die frühzeitige Erkennung von wesentlichen Kostenänderungen (v. a. bei kostenrelevanten Positionen) und die rechtzeitige Orientierung des Bauherrn (Endkostenprognose). Wichtig ist zudem das Nachführen des vorgesehenen Terminplanes. So können allfällige Verzögerungen frühzeitig erkannt und möglicherweise sogar verhindert werden.

### Abschluss / Inbetriebnahme

**Bau- /Werkabnahme:** Nach Vollendung des Bauvorhabens findet die Bauabnahme statt, welche gemäss SIA 118 durch den Unternehmer eingeleitet wird, indem er die Bauleitung entsprechend informiert. Zwingend anwesend sind bei der Abnahme die Bauherrschaft, der Unternehmer und die Bauleitung, wobei diese für gewöhnlich das Abnahmeprotokoll verfasst. Im forstlichen Bereich ist häufig auch ein Vertreter der Beitragsbehörde als Projektleitung (Oberbauleitung) anwesend. Offensichtliche Mängel, welche nicht im Abnahmeprotokoll beanstandet werden, gelten als stillschweigend akzeptiert. Falls das Bauwerk zudem vor der Abnahme in Betrieb genommen wird, gilt es automatisch als abgenommen. Mit der Abnahme ist die Leistungspflicht des Unternehmers erfüllt und Nutzen und Gefahr gehen an die Bauherrschaft über. Eine offizielle Abnahme des Bauwerks wird klar empfohlen.

**Schlussrechnung:** Nach Bauende bzw. Bauabnahme wird die Schlussrechnung erstellt, die mit der anschliessenden Garantiezeit verbunden ist. Gemäss SIA 118 handelt es sich dabei um die zweijährige Rügefrist für offene und die fünfjährige Rügefrist für verdeckte Mängel. Ist die SIA 118 nicht als Vertragsbestandteil genannt, gilt das Obligationenrecht. Gemäss OR gilt die sofortige Rügefrist und die Verjährungsfrist von fünf Jahren (zehn Jahre bei Täuschung). Nach der Abnahme des Werkes können dementsprechend nur noch verdeckte Mängel gerügt werden. Zur Sicherung von Garantieleistungen kann gemäss SIA 118 ein Garantierückbehalt von 10 % geltend gemacht werden. Meist wird aber eine Solidarbürgschaft einer Versicherung oder Bank des Unternehmers bevorzugt, damit der ganze Rechnungsbetrag ausbezahlt werden kann. Die Schlussrechnung bildet den formellen Abschluss des Projektes.

**Abschlussdokumentation:** Die Abschlussdokumentation beinhaltet alle Pläne des ausgeführten Werkes (PAW), wobei die Bauleitung die nötigen Angaben liefert oder selbst für die Erstellung des Planes zuständig ist. Teilweise werden ergänzend ein Abschlussbericht zum erstellten Werk sowie eine Fotodokumentation über den Bauablauf geliefert. An diesem Punkt endet in der Regel der Leistungsauftrag des Bauleiters. Bei folgenden auftretenden Problemen kann es sein, dass die Bauleitung als fachliche Vertretung der Bauherrschaft wieder beigezogen wird.

### **Bewirtschaftung**

Die Bewirtschaftung eines Bauwerks, das heisst, die Nutzung, Wartung und Instandhaltung ist Sache der Bauherrschaft. Wenn nicht schon explizit im Projekt erwähnt, gibt die Planerschaft oder Bauleitung in der Abschlussdokumentation der Bauherrschaft Hinweise zu anlagenspezifischen Verhaltensweisen und Handlungen (Unterhaltsplan).







## Ausführende

Unter ausführend werden sämtliche Organe des realisierenden Unternehmens verstanden. Zu diesen gehören Bauführer, Polier und entsprechende Baufachberufe, im forstlichen sind dies entsprechend Förster, Forstwart-Vorarbeiter und Forstwarte.

Das ausführende Unternehmen steht mit dem Werkvertrag im Auftragsverhältnis zum Bauherrn. Während die Bauleitung normalerweise als Vertreter des Bauherrn über Weisungsbefugnis gegenüber dem ausführenden Unternehmen verfügt, vertritt der Bauführer das Unternehmen und ist dementsprechend erster Ansprechpartner in Ausführungsfragen. Das ausführende Unternehmen wird gegen aussen meist nur in der Realisierungsphase sichtbar und ist für die vertragskonforme Ausführung bzw. Umsetzung des Bauvorhabens verantwortlich. Ausführende Unternehmen können aber auch in der Planungsphase beigezogen werden, insbesondere bei kleineren Projekten und für Teilaspekte. Zu beachten ist in diesem Fall, dass die beigezogenen Unternehmen aufgrund ihrer Vorbefassung nicht an einer anschliessenden Submission teilnehmen dürfen.

### Ausschreibung

Damit es zu einem Vertrag kommt, befasst sich das ausführende Unternehmen bereits in der Ausschreibungsphase eingehend mit dem potenziellen Auftrag. Konkret setzt sich normalerweise der Bauführer oder ein spezialisierter Kalkulator mit den Ausschreibungsunterlagen auseinander, eruiert Lösungsmöglichkeiten innerhalb der festgehaltenen Bedingungen und gleicht diese mit den betriebsinternen Möglichkeiten ab. Zusammenarbeit mit Subunternehmern und die Erarbeitung von alternativen Variantenvorschlägen sind, sofern es die Ausschreibung zulässt, auch Teil davon. In der Offertkalkulation berechnet er die Preise für seine vorgesehenen Leistungen und reicht sie im Rahmen der Offerteingabe mit den erforderlichen Unterlagen (Nachweise zu Versicherungen, Leistungsbereitschaft, Qualifikationen u. a.) ein. Erhält sein Unternehmen den Zuschlag, folgt schliesslich der Abschluss des Werkvertrags.

### Realisierung

*Arbeitsplanung:* In der Vorbereitung geht es um die Konkretisierung vieler, im Vertrag bereits grob festgehaltener Angaben. Nötigenfalls fordert der Bauführer von den anderen Akteuren weitere Grundlagen ein. Zusammen mit dem Polier plant er die Arbeitsabläufe und Arbeitsmittel (Baumethoden, Personalbedarf, Inventar, Baustoffe, Verbrauchsmaterial, Installationen, etc.), erstellt entsprechend detaillierte Planungsunterlagen (Aushub-, Etappen-, Verkehrs- und Zeitpläne) und überprüft zusammen mit der Bauleitung das Bauprogramm.

*Vermessung:* In Absprache mit dem Bauleiter oder Projektierenden führt der Ausführende (Bauführer und Polier) Vermessungsarbeiten wie die Detailabsteckung, das Einmessen und Versichern durch. Dabei stützt er sich aus rechtlichen Gründen auf die eingemessenen Anschlusspunkte der amtlichen Vermessung ab.

*Praktische Realisierung:* Der Ausführende sorgt in dieser Phase für eine plangemässe, professionelle, vertrags- und vorschriftskonforme Umsetzung des Bauvorhabens. Er stellt während der Dauer der Arbeiten den Schutz für das Personal, die erstellten Bauwerke, Betriebsmittel und Materialien sicher und sorgt für Ordnung und Hygiene auf der Baustelle. Verantwortlich dafür ist der Polier, dieser schaut dabei im Sinne der Unternehmung und Bauherrschaft auf Effizienz.

*Arbeitsanleitung und Bauadministration:* Mit der rechtzeitigen Information und dem Einbezug der Mannschaft nach individuellen Neigungen und Stärken, wird ein angenehmes Arbeitsklima angestrebt. Das Bauprogramm wird vom Polier auf Wochen- und Tagesziele hinuntergebrochen. Er kontrolliert Material- und Inventarlieferungen, Fahren und Fremdleistungen bezüglich Menge, Qualität und Zustand und visiert die entsprechenden Rapporte und Lieferscheine. Für Bauteile, welche später für die Ausmassaufnahmen nicht mehr zugänglich sind, erstellt er nachvollziehbare Ausmassurkunden.

*Abnahme:* Nach einer letzten Besprechung der Abschlussarbeiten zwischen Bauführer und Polier, leitet der Bauführer mit der Meldung an den Bauleiter die Abnahme des Bauwerks ein. Spätestens zwei Monate nach der Abnahme reicht der ausführende Unternehmer die Schlussabrechnung ein und veranlasst die Ablösung des Garantie-Rückbehaltes durch eine Sicherheitsleistung gemäss Werkvertrag. Bei allfälligen späteren Mängelrügen prüft und veranlasst er Garantiarbeiten und kontrolliert deren Ausführung.

### Bewirtschaftung

Beim Bewirtschaften des Bauwerks kann der Ausführende unter Umständen erneut einen Beitrag leisten. Eventuell vergibt ihm die Bauherrschaft Wartungs- und vor allem Instandhaltungsarbeiten. Bei forstlichen Projekten dürfen solche Arbeiten meist im Bereich der freihändigen Vergabe direkt und ohne aufwändiges Prozedere vergeben werden.

