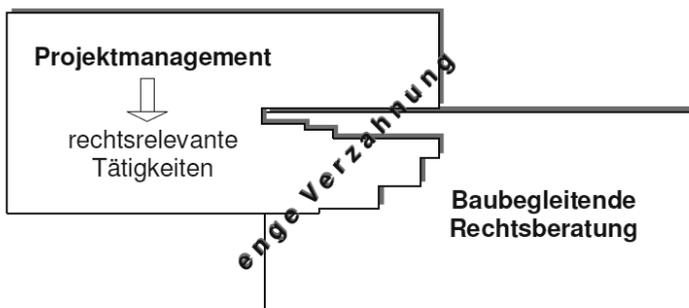


33. Verträge am Bau

- Der Bauvertrag regelt die Leistungspflicht des Auftragnehmers und die Vergütungspflicht des Bestellers
- Verträge am Bau sind in der Regel Werkverträge
- Der Werkvertrag verpflichtet den Auftragnehmer zur Herstellung eines Werkes
- Das Werk kann die Herstellung einer Sache oder eine Dienstleistung umfassen
- Der Auftragnehmer handelt dabei unternehmerisch selbstständig
- Der Auftragnehmer schuldet immer einen **Erfolg**, d. h. eine funktionsfähige Anlage mit der vereinbarten Güte und Leistung
- Ein Berufen auf Planungsfehler ist in der Regel nicht möglich
- Der Auftragnehmer hat die Pflicht, bei erkennbaren Planungsfehlern Bedenken gegenüber dem Bauherrn anzumelden
- Die Haftung richtet sich nach den Regeln des BGB oder, wenn vereinbart, nach der VOB
- Die Verträge von Architekten, Fachplanern und Bauleitern sind ebenfalls Werkverträge mit Gewährleistung von 5 Jahren nach BGB
- Im BGB regeln die §§ 631 – 651 Werkverträge und ähnliche Verträge
- Da die Einbeziehung der VOB bei Bauverträgen die Regel ist, ist deren Kenntnis für Bauleiter essenziell
- Die VOB gliedert sich in 3 Teile A, B und C. Teil A befasst sich mit der Vergabe von Bauleistungen, Teil B mit der Ausführung von Bauleistungen und der Teil C enthält gewerkespezifische technische Vertragsbedingungen
- Die Bauleitung übernimmt bei der Objektüberwachung die volle technische Verantwortung
- Es besteht eine gesamtschuldnerische Haftung zwischen ausführender Firma und Bauleitung
- Die enge Verzahnung von Technik und Vertragsrecht erfordert ein vertragsrechtlich sicheres Verhalten von den Bauleitern
- Bauleiter agieren als Beauftragte des Bauherrn
- Bauleiter haften für ihr Tun und Unterlassen



34. Prüfung der Projektunterlagen vor Beginn der Arbeiten

- Ein vom Bauherrn im Rahmen eines Werkvertrages beauftragter selbstständiger Bauleiter hat die Ausführungsplanung zu prüfen und eine erkennbar fehlerhafte und ungeeignete Ausführungsplanung zu rügen
- Ohne diese Prüfung kann der Bauleiter nach Ansicht der aktuellen Rechtsprechung seine ihm obliegende Pflicht nicht erfüllen
- Fehler in den Ausführungsunterlagen sind nicht erkennbar, wenn zur Feststellung umfangreiche, technische, schwierige oder kostenaufwendige Untersuchungen erforderlich sind
- Inhalt und Art der Verträge (BGB, VOB), Inhalt Vergabeprotokoll, Nebenabreden, zusätzliche technische Vorschriften, firmenspezifische Vorschriften, Terminvereinbarungen, Pönalen muss der Bauleiter kennen
- Ziel: Lücken und Fehler rechtzeitig erkennen
- Ausschreibungen, Leistungsverzeichnisse, Lastenheft, Pflichtenheft
 - Eindeutig
 - Vollständig
 - Klare Schnittstellen
 - Funktionsbeschreibungen
- Ist ein Querverweis zwischen Leistungsverzeichnis und Planunterlagen stimmig?
- Sind die Auflagen der Baugenehmigung berücksichtigt?
- Entsprechen die ausgeschriebenen Brandschutzmaßnahmen dem Brandschutzgutachten?
- Enthalten die Verträge besondere Vereinbarungen (Qualität, Fabrikate etc.)?
- Sind die Nebenkostenabrechnungen (Strom, Wasser, Reinigung) klar geregelt?
- Planunterlagen, Qualität der Ausführungszeichnungen
 - Vollständig, Grundrisse M 1:50, Schnitte, Details
 - Planverzeichnis vorhanden
 - Eindeutig (Maße, Leistungsangaben)
 - Koordiniert
 - Ausreichend detailliert
 - Durchbrüche geplant und koordiniert
- Einhaltung von gesetzlichen und technischen Regeln und Normen
 - Baugenehmigung, Bauordnung
 - Brand- und Schallschutz
 - EEG, jetzt aktuell: GEG, TrinkwV
 - Einschlägige Normen
 - Gutachten, Genehmigungen, z. B. wasserrechtliche Genehmigung
- Anschlussbedingungen EVU
- Bauseitige Leistungen für die TGA
 - Schließen von Durchbrüchen
 - Einbringöffnungen

35. Prüfung der Projektplanung

- Vorgaben und Ziele des AG eingehalten (wenn bekannt)?
- Unterlagen sind vollständig und eindeutig?
- Planung systemgerecht?
 - Druckhaltung
 - Entgasung bei Fußbodenheizungen
 - Brandschutzmaßnahmen
 - Dämmungen
 - Wasseraufbereitungen
 - Nebenleistungen, Gerüste, Messungen
- Bewährte Anlagensysteme und Konstruktionen geplant?
- Anlagendaten, Berechnungen vorhanden?
- Gesetzlich und technisch regelkonform?
- Detaillierungsgrad der Planung ausreichend, Detailpläne vorhanden?
- Planlisten vorhanden?
- Entwässerungseingabeplan vorhanden?
- Funktionsbeschreibungen vorhanden?
- Berechnungsunterlagen (Wärmebedarf, Kältebedarf, Luftmengen, Wasserbedarf, Abwasseranfall) vorhanden?
- Technische und räumliche Koordination der Gewerke mit den anderen Planern abgestimmt?
- Abstimmung der Gewerke-Leistungen, Schnittstellen definiert?
- Ausschreibungen, Leistungen, Nebenleistungen vollständig?
- Sonderkonstruktionen erforderlich oder geplant?
- Neuartige Materialien und Systeme eingeplant?

Weitere Maßnahmen

- Klärung von Fragen durch den Planer
- Klärung von Nachträgen gemeinsam mit dem Planer
- Klärung und Dokumentation von Schnittstellen
- Entscheidung bei Unklarheiten durch den Planer bzw. Bauherrn

- Rohrleitungen sind vollständig gedämmt und gekennzeichnet
- Zugänglichkeit für Wartung und Instandhaltung gegeben
- Verdunstungskühlanlage (Kondensator)
 - Anforderungen der 42. BImSchV
 - Bestimmung der chemischen und mikrobiologischen Zusammensetzung des Füllwassers ist erfolgt
 - Dosierung von Bioziden vorhanden
 - Vollständige Entleerung der wasserführenden Teile ist möglich
 - Eignung der Werkstoffe ist geprüft
 - Einrichtungen zur regelmäßigen Probenahme sind vorhanden
 - Geeignete Tropfenabscheider zur Minimierung des Tropfenauswurfs sind eingebaut
 - Ein Betriebsbuch ist vorhanden
- Klima-Kaltwasser- und Kühlwasseranlagen
 - Schwarze Stahlrohrleitungen sind nach DIN 4140 mit einem Korrosionsschutzanstrich versehen
 - Protokolle vorhanden: Spülen, Druckprobe, hydraulischer Abgleich
 - Kältebrücken werden vermieden durch
 - Dämmeinlagen in Rohrschellen
 - Dämmung der Armaturen und Pumpen
 - Dämmung der Entlüftungs- und Entleerungsleitungen
 - Dämmung der Sensoren (z. B. Temperaturfühler)
 - Dämmung der Füße von Kaltwasserverteilern
 - Für die Dämmung sind diffusionsdichte Dämmmaterialien dicht verklebt verarbeitet
 - Frostschutz durch Glykol-Anteile im Füllwasser, Glykol-Anteil ist geprüft
 - Füllwässer werden aufbereitet (VDI 2035), Betriebsbuch wird geführt
 - Glykol-Mengen aus Entlüftungen und Entleerungen werden separat gesammelt, da WGK 1 (Sondermüll)
 - Strömungswächter gegen Einfriergefahren vorhanden
 - Druckanstieg durch Absperren von Anlagenteilen beachten, Einbau von Sicherheitsventilen
 - Druckhaltung durch automatische Nachspeiseeinrichtungen mit Zählern
 - Wärmetauscher-Anschlüsse zum Ziehen der Register gestaltet
 - Spülanschlüsse an Wärmetauschern
 - Qualität der Füllwässer durch Dosier- und Aufbereitungsanlagen sichergestellt
 - Kennzeichnung der Rohrleitungen, Beschilderung
 - Einstellbarer Bypass am Strangende für Teillastbetrieb zur Aufrechterhaltung der Zirkulation
 - Taupunktüberwachung bei gekühlten Flächen, wie Wand, Decke, Fußboden, z. B. bei Kühldecken, Fußbodenheizungen

86. Abnahme Klima-Kaltwassersysteme

- Klima-Kaltwassersysteme versorgen Klimaanlage mit Kälte, deren Erzeugung in der Regel mit Kälteanlagen erfolgt
- **Rohrleitungen**
Folgendes wird geprüft:
 - Kältebrücken (verursachen Schwitzwasser und Schimmel)
 - Grundierung von Stahlleitungen erforderlich
 - Ausführung der Halterungen an Steigsträngen
 - Festpunkte, Anordnung und Ausführung
 - Einlagen in Rohrschellen
 - Schall- und Schwingungsdämmung (Fundamente, Kompensatoren)
 - Kennzeichnung, Beschilderung
 - Entleerungen an Tiefpunkten mit Dämmung
 - Entlüftungen an Hochpunkten mit Dämmung
 - Wand- und Deckendurchführungen
 - Brandschutzmanschetten
 - Kondenswasser-Ableitung
 - Zirkulation am Strangende
 - Richtiger Anschluss von Wärmetauschern (Eintritt/Austritt)
 - Reinigungsanschlüsse an Wärmetauschern
 - Dichtungen Glykol-beständig
 - Ziehen bzw. Ausbau von Wärmetauschern an RLT-Geräten möglich
- **Kaltwasserverteiler**
Folgendes wird geprüft:
 - Kältebrücken an den Verteiler-Füßen
 - Aufhängungen über dem Verteiler für den Austausch von Armaturen
 - Kältebrücken an Messeinrichtungen, Entleerungen
- **Druckhaltung**
Folgendes wird geprüft:
 - Werkstoffe Glykol-beständig
 - Druckanstieg beim Absperren von kalten Systemteilen
 - Sicherheitsventile, Auslegung, Anordnung, Ausblaseleitung
 - Auslegung und Anschluss der Ausdehnungsgefäße (Vordruck)
 - Auslegung und Anschluss automatischer Entlüftungssysteme
 - Druckmess-Geräte mit Sollwert-Markierung