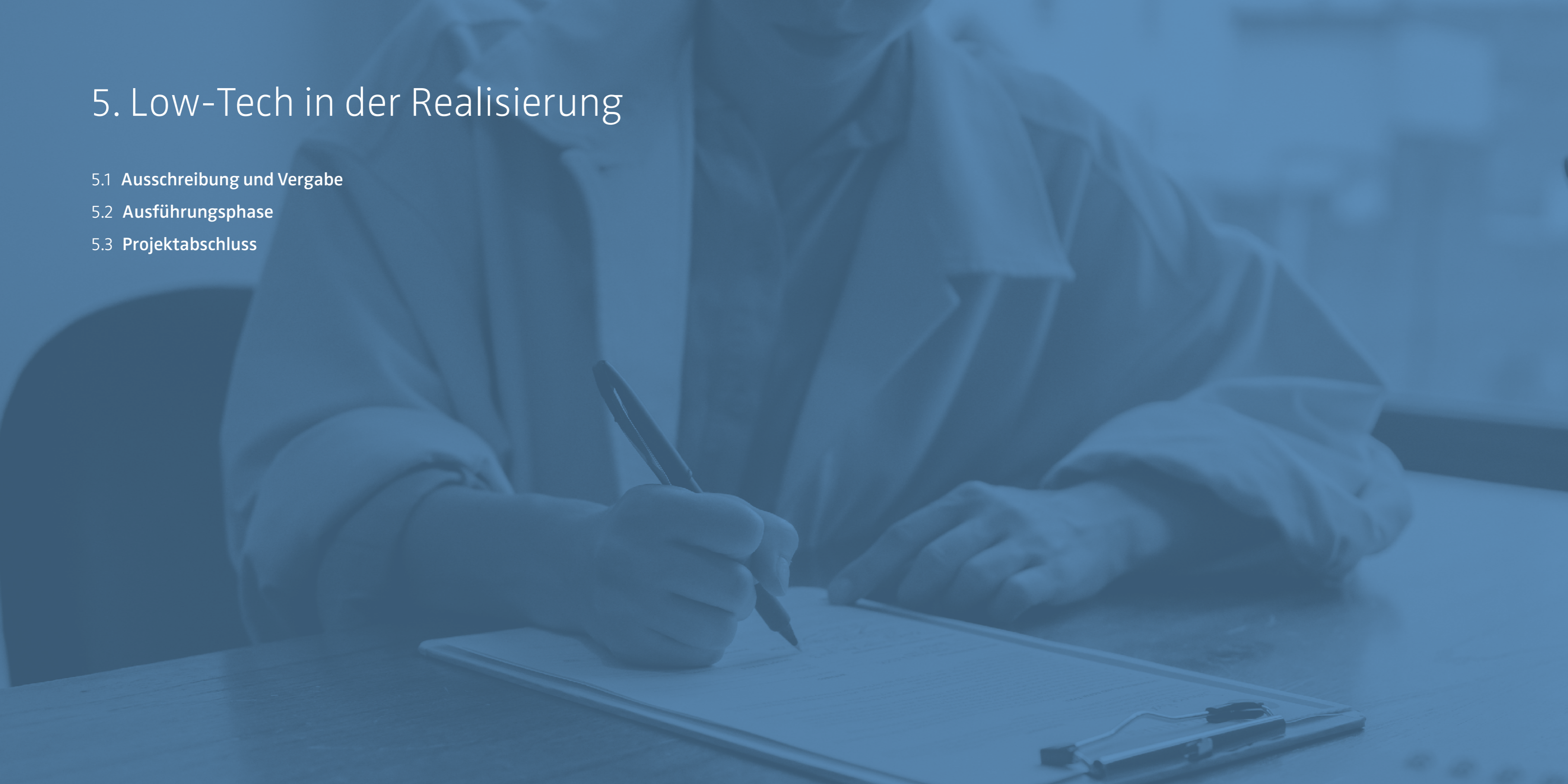


5. Low-Tech in der Realisierung

5.1 Ausschreibung und Vergabe

5.2 Ausführungsphase

5.3 Projektabschluss



5. Low-Tech in der Realisierung

5.1 Ausschreibung und Vergabe

Mit der Ausschreibung der Arbeiten und Leistungen werden die Low-Tech Ideen und Visionen zur gebauten Realität. Alle Entscheidungen, die in den vorherigen Planungsphasen getroffen wurden, werden schriftlich formuliert. Die Ausschreibungstexte berücksichtigen Low-Tech Komponenten und Ansätze. Sie definieren zu verwendende Materialien und Bauprodukte und regeln Produktions-, Fertigungs-, Montagetechniken. Neben Qualitätsanforderungen an Baustoffe sollten Ökologie- und Nachhaltigkeitskriterien festgelegt werden. Die präzisen Formulierungen stellen beispielsweise Anforderungen an die „Dauerhaftigkeit“, minimieren die „graue Energie“ und beschreiben, wie „Installationen einfach zugänglich“ sein müssen. Vor dem Einholen der Angebote sollten die Ausschreibungen nochmals an Hand der Low-Tech Kriterien und auch auf etwaige Widersprüche zur geplanten Low-Tech Lösung geprüft werden.

Checkliste Ausschreibung

- Wird das Low-Tech Konzept in den Ausschreibungen entsprechend berücksichtigt?
- Verhindern in den Vorbemerkungen genannte Normen, Richtlinien oder anerkannte Regeln der Technik die Umsetzung der Low-Tech Ansätze?
- Sind die vorgesehenen energetischen Qualitäten in den LV-Positionen entsprechend beschrieben?
 - g-Werte
 - U-Werte
 - Sonnenschutz
- Sind die ökologischen Kriterien in den LV-Positionen entsprechend berücksichtigt und (EU)-konform beschrieben
 - Halogenfreie Elektrokabel
 - Lösemittelfreie Produkte
- Sind für ein Gebäude mit reduzierter Anlagentechnik essentielle Leistungen wie der Hydraulische Abgleich und das Einregulieren der Lüftungsanlage berücksichtigt?

Unterstützung bei der Umsetzung nachhaltiger Gebäude bietet die Web-Plattform [baubook \(www.baubook.info\)](http://www.baubook.info). Sie bietet ökologische Kriterien zur Produktbewertung sowie eine kostenlose Produktdatenbank mit vielfältigen Informationen.

Umgang mit Neben- und Alternativangeboten

Änderungen in der Ausführungsphase sollten auch immer an Hand der energetischen Planung überprüft werden. So haben z.B. Änderungen am g-Wert oder U-Wert der Verglasungen eine direkte Auswirkung auf den Energiebedarf. Gerade bei Gebäuden mit geringem Energiebedarf können auch vermeintlich kleine Änderungen gravierende Auswirkungen haben. Fehlende solare Gewinne können hier nicht einfach durch eine groß dimensionierte Heizungsanlage ausgeglichen werden. Eine Änderung oder Abweichung von der Planung hat möglicherweise eine Erhöhung der Energiekosten über den gesamten Lebenszyklus zur Folge. Daher muss vor Auftragsvergabe geprüft werden, ob von den Firmen vorgeschlagene Varianten oder Alternativprodukte Auswirkungen auf den Bereich Energie haben.

5.2 Ausführungsphase

Wie bei jedem anderen Bauvorhaben geht es bei der Realisierung von Low-Tech Gebäuden in der Ausführungsphase darum, einen reibungslosen Bauablauf sicherzustellen. In dieser Projektphase kommen durch die ausführenden Firmen viele weitere Beteiligte dazu. Wesentliche Elemente sind eine effiziente Kommunikation unter allen Beteiligten, eine Lenkung des Bauprozesses sowie eine Überwachung der auszuführenden Arbeiten.

Kommunikation

Eine gute Kommunikation aller Beteiligten ist essentiell für das Gelingen eines jeden Bauprojekts. Hierbei ist im Besonderen auf einen verlustfreien Informationsfluss und die Einbeziehung der richtigen Personen in relevante Entscheidungen wichtig. Hierfür bietet sich die Etablierung von regelmäßigen Besprechungsterminen an.

Themen

- › inhaltliche und gestalterische Entscheidungen
- › Planungs- und Bauablauf
- › Abstimmung zwischen Architektur und Fachplanung
- › Zeit- und Kostenmanagement
- › Umgang mit Abweichungen von Normen

Format: Planer Jour-fixe

- › Besprechung technischer und gestalterischer Aspekte
- › Diskussion von Varianten und Lösungsmöglichkeiten
- › Vorbereitung von Themen für die Entscheidungen der Bauleute notwendig sind

Format: Bauleute Jour-fixe

- › Entscheidungen und Beschlüsse
- › Nutzung, Gestaltung und Architektur
- › Finanzen



Beispiel: Handwerkende-Infoabende

Vorgaben, die vom anerkannten Stand der Technik abweichen, können auch auf der Baustelle für Gesprächsstoff sorgen. In Vorarlberg hat sich in den letzten Jahren die Durchführung von Infoabenden für Handwerkende bewährt: Unmittelbar nach der Auftragserteilung werden die Handwerkenden im Rahmen des Servicepakets „Nachhaltig:Bauen in der Gemeinde“ über die ökologischen Anforderungen informiert. Dabei können auch die energetischen und ökologischen Ziele sowie die Low-Tech Ansätze vorgestellt und erläutert werden. Die Umsetzung von unkonventionellen Lösungen werden möglich, wenn die Ausführenden nachvollziehen können, aufgrund welcher Fakten bewusst und gewollt neue Wege beschritten werden und wo unter Umständen von Normen abgewichen wird. So informiert können sie diese Entscheidungen auch mittragen.

Den Überblick behalten

Drei Protokolle von den drei unterschiedlichen fachplanenden Personen zu einem Bauvorhaben? Das ist keine Seltenheit bei kommunalen Bauvorhaben. Zielführend im Sinne einer guten Zusammenarbeit ist dies aber nicht. Es ist wichtig, dass alle Entscheidungen dokumentiert werden und die Projektbeteiligten entsprechend informiert werden. Die Erstellung eines verbindlichen Protokolls sollte durch die Projektleitung erfolgen. So kann vermieden werden, dass es zu widersprüchlichen Annahmen kommt oder offene Punkte unerledigt bleiben.

Bauleitung

Die Aufgabe der Bauleitung ist es, die Realisierung des Bauvorhabens zu organisieren, zu leiten und zu überwachen. Sie achtet besonders bei der „Dauerhaftigkeit“ darauf, dass Verbindungen geschraubt und nicht gewohnheitsbedingt geklebt oder geschäumt werden. Damit „Installationen einfach zugänglich“ bleiben, prüft die Bauleitung die Lage und Funktionsfähigkeit der Revisionsöffnungen. Bei Aufputzmontagen ist wichtig, dass sie mit der gebotenen Sorgfalt ausgeführt werden.

5.3 Projektabschluss

Zum Abschluss eines Bauvorhabens erfolgt die Abnahme des Bauwerks. Die technischen Anlagen werden in Betrieb genommen und noch bestehende Mängel müssen behoben werden. Mit der Übergabe des Bauwerks sollten die Bauleute eine vollständige Projektdokumentation erhalten. Die Projektleitung muss sicherstellen, dass die Planenden für das Gebäude und die technischen Anlagen eine ausführliche und allgemeinverständliche, gewerkeübergreifende Nutzungs- und Betriebsanleitung anfertigen. Dies soll gewährleisten, dass die in der Planung vorgegebenen wirtschaftlichen Ziele auch im Gebäudebetrieb erreicht werden. Diese Dokumentation enthält alle erforderlichen Informationen, um das Low-Tech Gebäude seiner Bestimmung nach zu bewirtschaften, zu unterhalten und zu gegebener Zeit zu erneuern.

Information der Nutzenden

Low-Tech Gebäude funktionieren möglicherweise anders als „normale“ Gebäude. So kann sich zum Beispiel durch reduzierte Luftmengen oder bewusst klein dimensionierte Wärmeerzeuger der Einfluss der Nutzenden stärker auswirken als in hochtechnisierten Gebäuden. Unpassendes bzw. unangepasstes Verhalten kann nicht einfach durch eine leistungsstarke Anlagentechnik ausgeglichen werden. Auf der anderen Seite sorgt eine auf den realen Bedarf geplante und effiziente Anlage für dauerhaft niedrige Betriebs- und Wartungskosten. Daher sollte eine ausführliche Einweisung der Nutzenden und Gebäudeverantwortlichen zur Bedienung der technischen Anlagen durchgeführt werden. Hierbei muss auch eine Erläuterung der Besonderheiten des Low-Tech Gebäudes erfolgen.

Die richtige Einstellung

Neben niedrigen Lebenszykluskosten sind zufriedene Nutzende das Ziel von Low-Tech Gebäuden. Ein angenehmes Raumklima ist wichtig für die Akzeptanz von modernen, energieeffizienten Gebäuden mit geringem Technikeinsatz. Durch den reduzierten Technikeinsatz sind Low-Tech Gebäude weniger fehlertolerant. Neben einer sorgfältigen Planung und einer fachgerechten Ausführung ist auch die korrekte Inbetriebnahme sehr wichtig. Bei energieeffizienten Low-Tech Gebäuden sollten insbesondere auf diese Punkte geachtet werden:

- › Blower-Door-Tests zur Überprüfung der Dichtigkeit der Gebäudehülle: Eine luftdichte Gebäudehülle vermeidet Bauschäden und sorgt für einen niedrigen Energieverbrauch
- › korrekte Einregulierung der Lüftungsanlage: Angepasste Luftmengen vermeiden Zugerscheinung und störende Strömungsgeräusche in den Lüftungskanälen
- › Durchführung des Hydraulischen Abgleichs: Gleichmäßig warme Räume und eine energieeffiziente Heizungsanlage durch passende Volumenströme im Verteilnetz
- › Anpassung von Heizzeiten und Heizkurven: Unabhängig von Wetter immer die richtige Raumtemperatur zum richtigen Zeitpunkt
- › Überprüfung der korrekten Messstellen/Fühlereinstellungen zur Erfüllung des Monitoringkonzepts und Überwachung des Energieverbrauchs