

Leitfaden zur optimierten Qualitätssicherung in der Ausführungsphase

Saša Lukić, BSc

Betreuer/in: assoz. Prof. Dipl.-Ing. Dr. sc. ETHZ Florian Gschösser

Arbeitsbereich für Baumanagement, Baubetrieb und Tunnelbau

Universität Innsbruck

ibt@uibk.ac.at | www.uibk.ac.at/ibt

KURZFASSUNG: Die ständig steigenden Anforderungen an die Architektur und Bauphysik sowie die wirtschaftlichen Ziele und der Zeitdruck führen häufig dazu, dass die Qualitätssicherung bei der Errichtung von Bauvorhaben vernachlässigt wird. Diese Vernachlässigung hat zur Folge, dass vermehrt Bauschäden auftreten. Daher ist eine frühzeitige und ordentliche Qualitätssicherung wichtig, um die gewünschte Qualität zu erreichen und unzufriedene Bauherren sowie steigende Kosten zu vermeiden.

In dieser Masterarbeit wird das Thema der optimierten Qualitätssicherung am Bau in der Ausführungsphase behandelt und erläutert, warum eine solche notwendig ist und wie sie erfolgen sollte. Hierbei wird zuerst der Begriff der Qualität definiert und darauf eingegangen, dass die Qualität vor Beginn der Ausführungsphase klar deklariert werden muss. Es wird auch auf die Art und Weise der Durchführung der Qualitätssicherung eingegangen. Es wird zudem auch die Bedeutung einer erfolgreichen Qualitätssicherung erläutert und auf geltende Normen, Richtlinien und Vorgaben verwiesen. Zusätzlich wird in der Arbeit das Programm „PlanRadar“ präsentiert. Es demonstriert, wie eine Qualitätssicherung durch Softwareunterstützung verbessert werden kann. Weiters wird ein Beispiel aus der Praxis herangezogen, um den Prozess der Qualitätssicherung am Bau zu veranschaulichen, bei dem die verschiedenen Schritte wie Überwachung, Berichterstellung und Kommunikation mit den Projektbeteiligten dargestellt werden. Durch die praktische Umsetzung des Qualitätssicherungsprozesses in der Praxis lässt sich verdeutlichen, wie sich eine konsequente Überwachung und Kontrolle der Bauarbeiten in der Ausführungsphase positiv auf das Bauvorhaben auswirkt.

Vollständige Arbeit: www.uibk.ac.at/ibt/lehre/abgeschlossene-masterarbeiten/

SCHLAGWORTE: Qualitätssicherung, Ausführungsphase, Qualität, Baumanagement

1 EINLEITUNG

Die Baubranche hat einen bedeutenden Stellenwert in unserem Wirtschaftssystem und wird aufgrund der steigenden Komplexität und Risiken immer herausfordernder und aufwendiger. Es wird großer Wert auf Gestaltungsfreiheit, hybride Bauweisen, Umweltfreundlichkeit und vor allem gleichbleibend hohe Qualität gelegt. Das alles unter den wirtschaftlichen Aspekten kostensparender Produktion, kurzer Bauzeiten und einem Baufortschritt, der unabhängig von Wind und Wetter ist, mit den vorherrschenden gesetzlichen Anforderungen in Gleichklang zu bringen, ist der Wunsch eines jeden Bauherrn. Dabei wird oftmals die Qualität der Arbeit vernachlässigt oder die Kontrolle darüber nicht ausreichend beachtet. [1] [2]

Als Folge davon kann es vermehrt zu Bauschäden im Hoch- und Tiefbau kommen, die auf Fehler bei der Planung, fehlender Koordination der ausführenden Firmen, Verwendung minderwertiger Baustoffe oder unsachgemäße Verarbeitung von Bauprodukten zurückzuführen sind.[2] [3]

Daher sollten Maßnahmen zur Sicherstellung geforderter Qualitäten, durch eine regelmäßige Qualitätssicherung, fester Bestandteil aller Arbeitsprozesse eines Unternehmens sein. Bislang lag der Fokus auf dem Erkennen mangelhafter Ausführungen und Produkte nach der Fertigstellung (Bauabnahme), um ein Projekt ohne Mängel zu übergeben. Allerdings müssen bereits während der Ausführungsphase stetige Kontrollen der Qualitäten stattfinden, um dadurch die Zahl späterer Mängel zu verringern oder diese gar auf null zu senken.

Daher ist das Ziel dieser Arbeit in kompakter, leicht verständlicher Form einen praxisgerechten Einblick in das Thema der Qualitätssicherung zu geben. Sie soll für den Einstieg oder zur Auffrischung bereits erlangter Kenntnisse als Nachschlagewerk dienen.

2 QUALITÄT

Der Begriff Qualität wird sowohl in der Umgangssprache als auch in der Fachsprache in sehr unterschiedlichen Zusammenhängen und mit verschiedenen Bedeutungen verwendet. Oft wird der Begriff mit positiven Assoziationen verbunden. Die Werbung nutzt gerne den Begriff, um ein Produkt zu charakterisieren. Zum Beispiel wird oft von hoher Produktqualität oder höchsten Qualitätsanforderungen gesprochen. Der Ursprung des Wortes „Qualität“ liegt im lateinischen Wortstamm „qualis“, was so viel bedeutet wie „wie beschaffen“ und hat grundsätzlich eine wertneutrale Bedeutung. [4] [5]

Um nun Qualitäten sicherzustellen, zu überwachen und zu kontrollieren, müssen diese vor der Erbringung der Leistung definiert werden. Dazu gibt es Qualitätsdefinitionen. Normen und Richtlinien beschreiben dabei die minimalen Anforderungen an Qualitäten. Zusätzliche Qualitätsforderungen werden durch Leistungsbeschreibungen, vertragliche Vereinbarungen oder ähnliches festgelegt.

Die Messbarkeit von Qualität beschränkt sich dabei auf den Grad der Erfüllung von Forderungen. Es gibt demnach keine absolute Qualität, sondern nur eine Bandbreite zwischen gut und schlecht.

3 QUALITÄTSSICHERUNG IN DER AUSFÜHRUNGSPHASE

Die Qualitätssicherung am Bau bezeichnet die Gesamtheit aller Maßnahmen und Prozesse, die dazu dienen, die Qualität eines Bauprodukts oder -projekts sicherzustellen. Die Qualitätssicherung hat in erster Linie das Ziel, die Qualität zu sichern bzw. zu verbessern und befasst sich nicht explizit mit Zeit und Kosten. Natürlich sind die tatsächlichen Tätigkeiten der Mitarbeiter gleichzeitig von qualitäts-, zeit- und kostenbezogenen Faktoren beeinflusst und bedingen sich gegenseitig. Allerdings ist die Qualität eines Projekts auch nach dem Kauf bzw.

der Fertigstellung von großer Bedeutung für den Kunden. Obwohl beim Kauf in erster Linie die Kosten eine Rolle spielen, wird die Einhaltung von Terminen bis zur Gesamtfertigstellung immer wichtiger. Sobald das Bauvorhaben übergeben wurde, verlieren die Kosten und die Termintreue jedoch schnell an Bedeutung und die Zufriedenheit oder Enttäuschung bei der Nutzung rücken in den Fokus. Daher ist es wichtig die Qualität bereits früh in den Vordergrund zu stellen. In Abbildung 3-1 wird die Bedeutung der Qualität, Kosten und Termintreue im zeitlichen Ablauf dargestellt. [5] [6]

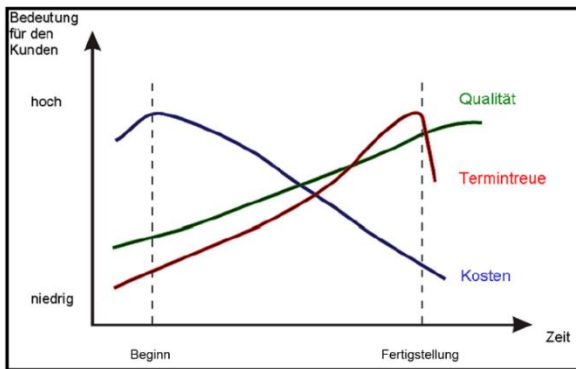


Abb. 3-1: Qualität, Kosten und Termintreue im zeitlichen Ablauf [5]

3.1 Vergleich IST-SOLL Situation

Früher war es in der Baupraxis üblich, während der Bauausführung keine systematische Überprüfung der Qualität durchzuführen. Stattdessen wurden die Leistungen erst nach Abschluss der Baumaßnahmen auf Mängel hin untersucht. Diese Vorgehensweise hatte den Nachteil, dass Mängel und Abweichungen von den Planvorgaben erst nach Fertigstellung der Baumaßnahme festgestellt wurden oder gar unerkannt blieben. Daher ist es wichtig, zunächst den Maßstab der Qualitätsanforderungen zu ermitteln, und diese dann laufend während der Ausführung, anhand des Ausführungsstandes zu überprüfen. [7] [8]

Das heißt, um eine effektive Qualitätssicherung zu gewährleisten, ist es nicht genug, nur die fertige Leistung zu betrachten. Es ist entscheidend, auch die Prozessschritte im Vorfeld zu analysieren, identifizieren und zu überprüfen, in denen Mängel auftreten können. Nur so können entsprechende Vorkehrungen getroffen und geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um Mängel bereits während der Bauausführung zu vermeiden oder schnellstmöglich zu beseitigen.

3.2 Bedeutung

Zum einen kann durch die Überwachung und Kontrolle der ausgeführten Arbeiten die Einhaltung der geplanten Qualitätsstandards gewährleistet werden. Dadurch können Mängel und Fehler frühzeitig erkannt und behoben werden, was letztendlich Zeit und Kosten sparen kann. Darüber hinaus kann eine gute Qualitätssicherung auch das Vertrauen der Kunden und Auftraggeber in das Bauprojekt stärken und zu einer positiven Reputation des Bauunternehmens beitragen. Zusätzlich kann eine ordnungsgemäße Dokumentation der Qualitätssicherungsmaßnahmen im Falle von Streitigkeiten oder Schadensfällen als Nachweis dienen.

3.3 Ablauf

Der Ablauf der Qualitätssicherung in der Ausführungsphase kann wie folgt beschrieben werden:

- Planung der Qualitätssicherung
- Durchführung von Kontrollen vor Ort
 - o Überprüfung der Materialien
 - o Überprüfung der Abmessungen
 - o Überprüfung der Ausführung
- Dokumentation der Ergebnisse
- Maßnahmen zur Korrektur von Abweichungen
- Überwachung der Maßnahmen
- Erstellung und Verteilung des Berichts

4 ANWENDUNG EINER SOFTWAREBASIERTE QUALITÄTSSICHERUNG (“PLANRADAR”) AN EINEM PRAXISBEISPIEL

Softwarebasierte Qualitätssicherung bezieht sich auf den Einsatz von Computersoftware zur Automatisierung von Qualitätssicherungsprozessen und zur Verbesserung der Qualität von Produkten oder Dienstleistungen. „PlanRadar“ ist eine Software zur Baudokumentation, Aufgabenverwaltung und Mängelmanagement. Es handelt sich dabei um eine cloud-basierte Software as a Service-Lösung, bei der alle Informationen über eine Ticketfunktion eingegeben werden können. Zudem bietet „PlanRadar“ eine offene BIM-Lösung, die es Benutzern ermöglicht, BIM-Gebäudemodelle mit einfachen Drag & Drop-Funktionen hochzuladen. [3]

Bei der Praxisanwendung handelt es sich um eine Wohnanlage, bestehend aus insgesamt 120 Wohneinheiten und einer zusammenhängenden Tiefgarage.

5 CONCLUSIO

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Qualität im Bauwesen in den letzten Jahrzehnten eine positive Entwicklung durchgemacht hat. Es lässt sich auch sagen, dass eine wirksame Qualitätssicherung während der Ausführungsphase von entscheidender Bedeutung ist. Sie hilft, Kosten und Risiken zu minimieren, die Bauqualität zu verbessern, die Zufriedenheit der Kunden zu steigern und eine transparente Dokumentation zu erhalten. Zudem verlangt der wirtschaftliche Wettbewerb immer öfter den Nachweis von Qualitätskontrollen am Bau.

6 AUSBLICK

Somit kann gesagt werden, dass in Zukunft die Qualitätssicherung am Bau weiterhin stark gefordert wird, da die Anforderungen und Standards immer höher werden und die Bauindustrie zunehmend auf Nachhaltigkeit und Energieeffizienz ausgerichtet ist. Neue Technologien wie BIM und digitale Überwachungssysteme werden ebenfalls dazu beitragen, die Qualitätssicherung zu verbessern und zu vereinfachen.

7 QUELLEN

- [1] H. Dähne, Risiken und Absicherungsmöglichkeiten bei der Bauabnahme : ein Rechtsratgeber für Architekten, Bauunternehmer, Bauträger, Baubetreuer, Bauherren., Kissing; Zürich; Paris; Mailand: WEKA-Verlag, 1982.
- [2] M. Scheffler, „Zwischenruf: Ziele und Nutzen Technischer Standards,“ Bautechnik 87 Heft 6, pp. 361-365, 2010.
- [3] „PlanRadar GmbH,“ 31 Oktober 2022. [Online]. Available: <https://www.planradar.com/at/>.
- [4] W. Jakoby, Projektmanagement für Ingenieure: Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg; 4. Auflage, Trier: Springer Vieweg, 2018.
- [5] H. Brüggemann und P. Bremer, Grundlagen Qualitätsmanagement: Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2012.
- [6] H.-D. Zollondz, Grundlagen Qualitätsmanagement: Einführung in Geschichte, Begriffe, Systeme und Konzepte; 3. Auflage, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2011.
- [7] G. E. Weidner, Qualitätsmanagement: Kompaktes Wissen, Konkrete Umsetzung, Praktische Arbeitshilfen; 3. Auflage, München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co.KG, 2020.
- [8] R. Kurbos, Baurecht in der Praxis: grundlagen-Dokumentation-Vergabe-Mehrkosten-Mängel und Schäden; 7. Auflage, Wien: LINDE VERLAG Ges.m.b.H., 2014.