

Qualitätssicherung durch baubegleitende Prüfung

Jährlich werden in der Bundesrepublik Deutschland Bauschäden in einer Größenordnung von ca. 20 Milliarden DM erzeugt. Diese entstehen durch Planungs- und Ausführungsfehler sowie durch Fehlanwendungen von Baustoffen. Auf diese Zahlen hat die Bundesregierung bereits vor vielen Jahren im ersten und später auch im zweiten Bauschadensbericht hingewiesen.

Im Klartext bedeutet diese Zahl, die natürlich schwer zu überprüfen ist, dass ca. 10 % aller Bauleistungen den für das jeweilige Objekt notwendigen Erfordernissen nicht entsprechen.

Der dritte Bauschadensbericht der Bundesregierung (1996) ermittelte für das Jahr 1992 vermeidbare Neubauschäden von 3,4 Milliarden DM.



Vertrauen in die Fähigkeiten eines Lieferanten zu gewinnen, dass er festgelegte Mindestanforderungen an sein Qualitätsmanagementsystem erfüllt, wird heute weltweit immer mehr eine Voraussetzung für die Zusammenarbeit zwischen dem Kunden und seinem Lieferanten [DIN EN ISO 9000 ff, Nationales Vorwort].

Wie ist die Situation in Sachen Qualitätssicherung (QS) im Bauwesen?

Bei dem Thema Qualitätssicherung geht es für den Unternehmer um die Sicherheit der vertragsgerechten Lieferfähigkeit, die den Kunden bzw. Nutzer seiner Produkte zufrieden stellt.

Im engeren Sinne geht es um die technisch-organisatorische Reife des Unternehmens, die das Vertrauen in die Beherrschung der gelieferten Technik, der Waren und Dienstleistungen rechtfertigt. In Sachen Qualitätssicherung steht das Unternehmen irgendwo auf der Entwicklungslinie vom Messen und Prüfen in der Fertigung über die Inspektion, die Qualitätskontrolle, die integrierte Qualitätssicherung, die In Process Control, die systematisch vernetzte Qualitätssicherung bis hin zum Total Quality Management.

Der Baubranche wird oft eine gewisse Schwerfälligkeit im Vergleich mit anderen Wirtschaftszweigen vorgeworfen, wenn es darum geht, sich mit neuen Ideen auseinander zu setzen. Ebenso verhält es sich mit dem Themenkomplex „Qualitätssicherung“ oder „Qualitätsmanagement“.

Analysiert man die Ursachen der Kosten, so stellt man folgende Hauptgründe fest:

- 30 % Entwurfs- und Planungsfehler
- 8 % unklare Angaben
- 8 % Materialfehler
- 6 % nicht Ausführbares
- 46 % schlechte Ausführung
(mit 30 % Sorglosigkeit, 8 % fehlende Information, 4 % fehlende Zuständigkeit, 4 % fehlende Kenntnis.)
- 2 % Sonstiges

[HAMMERLUND, Y., u.a.: *Quality Failure Costs in Building Construction*, Univ. Göteborg 1989]



Fehler im Bereich der Nutzung liegen bei etwa 15 %, bezogen auf die Herstellungsfehler.

Der Auftragnehmer (AN) haftet laut VOB und Werkvertrag für die vertraglich zugesicherten Eigenschaften, die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik sowie den Wert und die Gebrauchsfähigkeit der Sache. Er ist also zumindest bis zum Ablauf der Gewährleistung nach deutschem Baurecht Hauptbetroffener. Sein Interesse muss es daher sein, Gewährleistungsschäden zu reduzieren und sein Image gegenüber dem Auftraggeber (AG) und der Gesellschaft zu verbessern. Gelingt dies, hat der AG geringere Unterhaltungskosten und muss über den rechten Preis an qualifizierten AN interessiert sein.

Die Behebung der Herstellungsfehler (Roh- und Ausbau) verschlingt Kosten zwischen 4 und 12 % (im Mittel 8%) der Baukosten, solange kein besonderer Aufwand für Qualitätssicherung betrieben wird. Diese Zahlen rühren aus einer umfassenden Studie aus Schweden im Bereich Hochbau her. Sie gelten sinngemäß auch für andere Bereiche und Länder.

[W. SIMON und M. HEB: *Handbuch Qualitätszirkel*, Verlag TÜV Rheinland, Köln (1989)]
[HAMMERLUND, Y., u.a.: *Quality Failure Costs in Building Construction*, Univ. Göteborg (1989)]

Verantwortlich nach deutschem Baurecht ist zunächst der Bauleiter. Dieser hat neben der Verantwortung für die Qualität auch noch andere Probleme zu beachten wie Kosten, Zeit, Personal und Vertrag. Es stellt sich dabei z.B. die Frage, wie der Bauleiter in die zeitlich zurückliegende Planung eingreifen soll. Er muss daher durch Qualitätssicherungssysteme unterstützt werden, um einen Großteil der eingangs genannten Fehler und Kosten bei der Herstellung zu vermeiden.

Spart man, grob gerechnet, nur die Hälfte der genannten Kosten von etwa 8 % ein, bliebe nach max. 2 % Aufwand für die Qualitätssicherung ein Gewinn von ca. 2 %.

Ziel der vom TÜV Bautechnik angebotenen baubegleitenden Güteüberwachung ist eine Reduzierung der o.g. Fehlerquoten durch das angebotene Qualitätssicherungssystem.

Zur geschichtlichen Entwicklung

Die Entwicklung der Technischen Überwachungsvereine begann ab dem Jahre 1872. Im Zuge der rasanten industriellen Entwicklung auch in Deutschland war es notwendig, die störanfälligen Dampfkessel turnusmäßig überprüfen zu lassen. Im Jahre 1879 gab es beispielsweise 78 Tote bei 18 verheerenden Explosionen von Dampfkesseln in Deutschland. Folge war die Gründung der Dampfkesselüberwachungsvereine, genannt DÜV's.

Während der darauffolgenden Jahre gab es eine recht stürmische Entwicklung; es kamen solche Bereiche wie die Kraftfahrzeugtechnik und die Anlagentechnik hinzu. Heute sind die technischen Überwachungsvereine der Bundesrepublik Deutschland in der ganzen Welt aktiv und decken mit ihrer Sachverständigentätigkeit fast den gesamten Bereich der Wirtschaft ab.

Zur Bautechnik

Die Bautechnik ist in dem Technischen Überwachungsverein eine relativ junge Sparte. Tätigkeitsfelder unserer Bautechnik sind beispielsweise (Bild 1):

- Altlastenbewertung
- geotechnischen Untersuchungen
- Bauelementprüfungen
- Erschütterungsgutachten (hier vor allem weltweit für Erdbebengebiete)
- Schadstoffprüfungen
- Wärmeschutznachweise
- Energieberatungen
- Gefahrstoffuntersuchungen u.a. in Gebäuden
- Baustellen- und Sicherheitskoordination

- Bautenstandgutachten
- Bauschadens-, Baumängelgutachten.

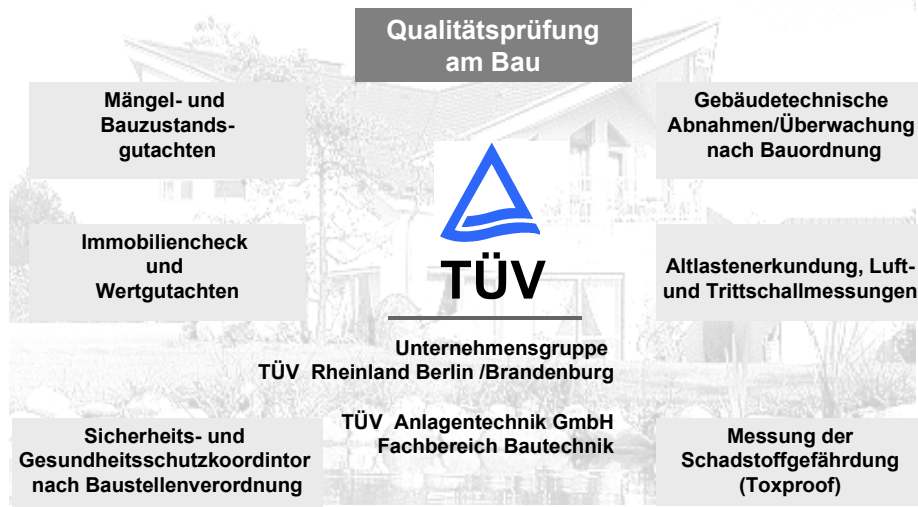
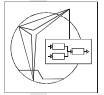


Bild 1 Qualitätsprüfung und andere TÜV-Dienstleistungen

Um diese doch recht umfangreichen Aufgaben fachgerecht bewältigen zu können, finden sie bei uns weltweit einen Pool von verschiedensten Fachingenieuren. Mitarbeiter des TÜV sind z.B. Architekten, Bauingenieure, Elektroingenieure, Versorgungsingenieure mit langjährigen Berufserfahrungen in ihren Arbeitsgebieten.

Der wesentliche Vorteil ist: Fachleute sämtlicher Fachrichtungen, tätig als Team, sind in kürzester Frist aus unserem Pool für den Einzelauftrag zur Stelle. Die klassische Kette aus Planung, Fertigung und Kontrolle wird immer stärker von außen beeinflusst. Wir haben neben der Globalisierung insgesamt Einflüsse aus Umwelt und neuen Technologien. In diesem Zuge wird das so genannte Qualitätsdreieck von Wohnwert, Qualität und Preis immer stärker von diesen ökologischen Anforderungen, Globalisierung und neuen Technologien beeinflusst. In dieser Situation wird die Qualität noch schwerer von Laien bewertbar als in der Vergangenheit (Bild 2).

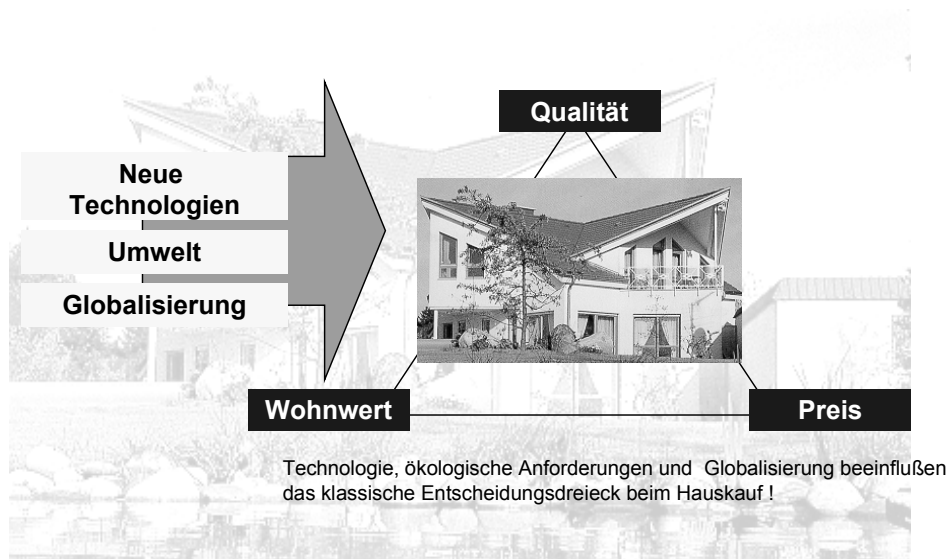


Bild 2 Das Qualitätsdreieck



Andererseits wird dadurch die geprüfte Qualität stärker als bisher zum Verkaufsargument, und hier schaffen wiederum individuelle Prüfbescheinigungen oder Gütezeichen anerkannter Sachverständiger die geforderte Transparenz.

Was wird nun getan bei der baubegleitenden Güteüberwachung, zum Beispiel bei Einfamilienhäusern? Das System zur Qualitätssicherung basiert auf den geltenden Gesetzen, den „Allgemein anerkannten Regeln der Technik“, Vorschriften, Normen und technischen Regeln, im Zusammenhang mit den Erfahrungen des TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg, welche an einer Vielzahl von Objekten gesammelt wurden, der Qualifikation und Berufserfahrung der eingesetzten Bauingenieure, Architekten des TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg und natürlich dem recht umfassenden Kriterienkatalog Qualität am Bau des TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg.

Die Prüfergebnisse werden in Checklisten und Berichten dokumentiert und dem Auftraggeber umgehend mit entsprechendem zusätzlichem Informationsmaterial wie Fotos oder anderen Dokumentationen übergeben. Die Qualität stützt sich für uns auf zwei Säulen (Bild 3).



Bild 3 Die zwei Säulen der Qualität

Die erste Säule ist die Qualitätsfähigkeit. Hier wird in einzelnen Unternehmen geprüft, ob die Organisation des Betriebes dazu geeignet ist, z. B. Einfamilienhäuser in massiver Bauweise zu errichten. Dazu werden von unseren Auditoren Arbeitsabläufe aufgenommen, analysiert und in Zusammenarbeit mit den Firmen so verändert, dass eine höchstmögliche Qualitätsfähigkeit zu Buche steht. Weiterhin wird überprüft, ob die Qualifikation der eingesetzten Mitarbeiter, besonders des technischen Personals dazu geeignet ist, gute Qualität am Bau zu liefern.

Die zweite Säule ist die Produktqualität, d.h. in unserem Beispiel die Qualität des Massivhauses auf der Baustelle. Hier wiederum werden verschiedene Baustufen geprüft.

Wir beginnen ganz selbstverständlich mit der Planung des Hauses. Entsprechend unserem Kriterienkatalog wird auf spezielle Planungsgrundsätze Wert gelegt. Im Verlauf der Errichtung des Bauwerkes werden Material und Werkstoffe unter die Lupe genommen, z.B. Betonfertigteile. Eine entscheidende Rolle bei der Prüfung spielt natürlich die Verarbeitung der eingesetzten Materialien am Bau selbst.

Aufgebaut auf diesen zwei Säulen schließen die Firmen, die sich freiwillig der baubegleitenden Güteüberwachung stellen, mit dem TÜV einen Überwachungsvertrag unter Berücksichtigung nachfolgend aufgeführter Grundsätze (Bild 4).

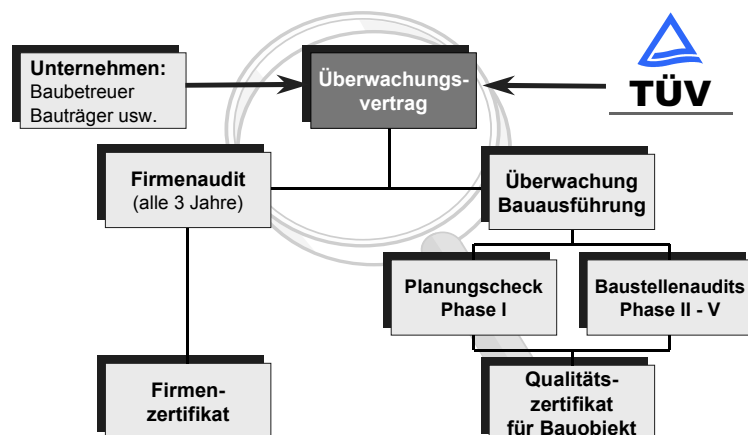


Bild 4 Überwachungsvertrag „TÜV am Bau“

Ersten gibt es ein sich alle drei Jahre wiederholendes Firmenaudit. Bei erfolgreicher Prüfung erhalten die Firmen ein Zertifikat.

Zweitens ist die Überwachung der Bauausführung wichtiger Bestandteil dieses Vertrages. Diese gliedert sich in einen Planungscheck (Bild 5), die Phase 1 und in die Baustellenaudits in den Phasen von 2 bis 5 (Bild 6).

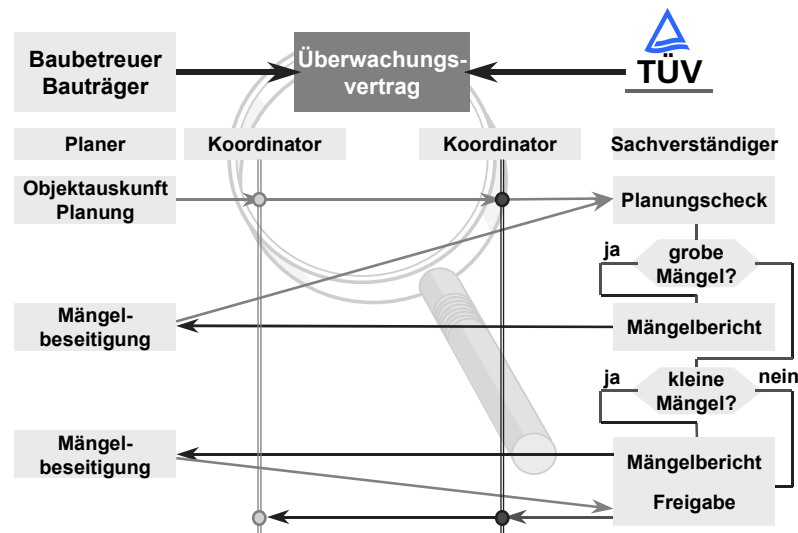
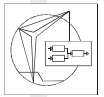


Bild 5 Qualitätssicherung Neubauten - Durchführung Planungscheck

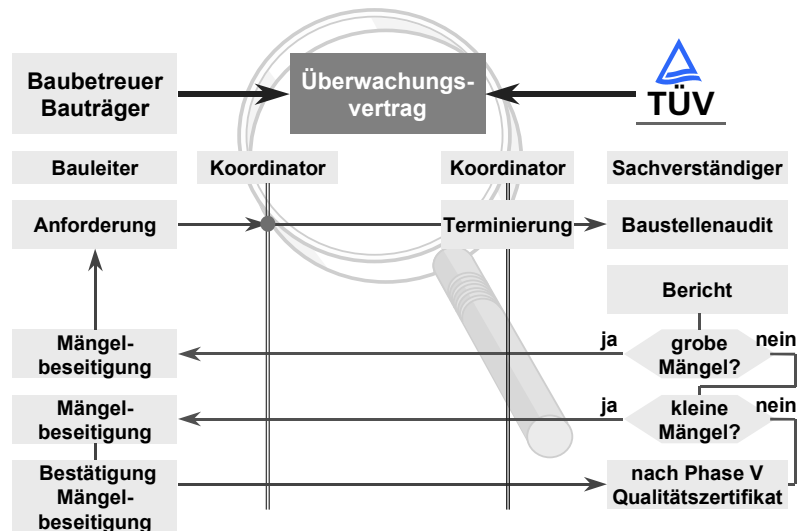


Bild 6 Qualitätssicherung 1- u. 2-Familienhäuser - Durchführung Baustellenaudit

Bei erfolgreicher Prüfung und Mängelfreiheit nach dem Kriterienkatalog erhalten die einzelnen Objekte ein Qualitätszertifikat.

Die Prüfungen auf der Baustelle gliedern sich in die Phase 2 „vor dem Verfüllen der Baugrube“, in die Phase 3 „fertig für Innenputz“, in die Phase 4 „fertig für Fliesen und Anstrich“ und in die Phase 5 „vor Endabnahme“ (Bild 7).

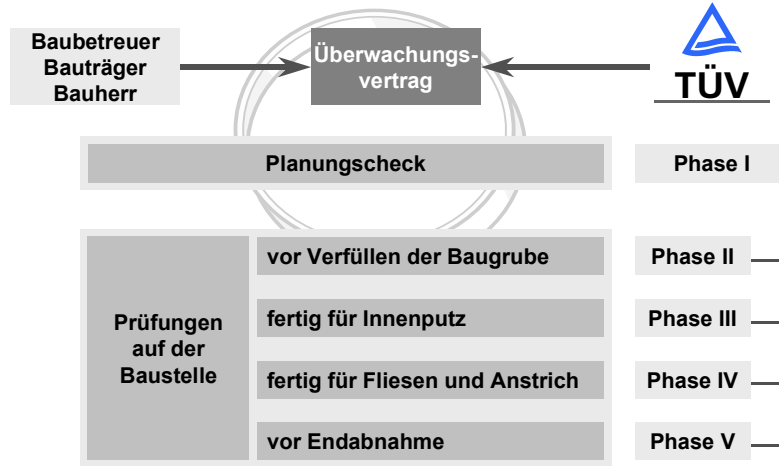


Bild 7 Objektprüfung
1- u. 2-Familienhäuser

Hier wird besonderer Wert darauf gelegt, dass die Ergebnisse der Prüfungen umgehend dem Unternehmer, dem Bauherren oder deren Beauftragten zur Verfügung stehen.

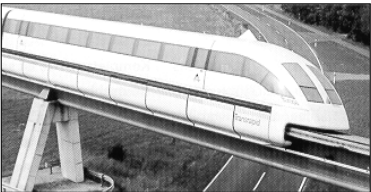
Warum sollte ein Bauträger die baubegleitende Güteüberwachung des TÜV nutzen?

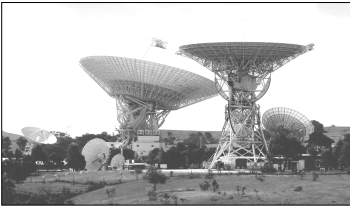
Einige Antworten darauf:

- Nutzung der Einspar-Potentiale
- Reduzierung der Nachbesserungs- und Folgekosten
- Minimierung von Zeitverzögerungen
- durch Verringerung der Mängel Verbesserung der Rückstellung damit den Cashflow.

Referenz Großprojekte


- Baubegleitende Qualitätssicherung
- Bauendabnahmen
- Regelmäßige Prüfungen
- Bestandsaufnahmen
- Turnusmäßige Bauaufnahmen
- Gutachten





- Industrieanlagen
- Verkehrsbauten
- Einkaufszentren
- Energie-/Wasserversorgung
- Kliniken
- Entsorgung

Referenz: Tankstellennetz



Bauendabnahmen im Auftrage des Bauherren

Baustellensicherheitsaudits

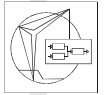
Mängelberichte

Turnusmäßige Überprüfung

Statistiken

Spezielle Untersuchungen z.B. flüssigkeitsdichte Fahrbahn

Zustandsbericht



Nicht zuletzt sei bemerkt, dass die Rechtssicherheit hinsichtlich Zahlungshöhe und Termin verbessert und als positiver Nebeneffekt das Renommee durch die Fremdüberwachung gesteigert werden kann. Die Vermarktungsvorteile durch die vom TÜV neutral dokumentierende Bauqualität ist abschließend zu nennen.

Aus dem Vorgenannten resultiert unsere Empfehlung an die Bauherrschaft, entweder sich einem Bau-träger oder Bauunternehmer zuzuwenden, die das Prüfzeichen "TÜV am Bau" führen oder die Möglich-keit der direkten Beauftragung der baubegleitenden Güteüberwachung durch uns zu nutzen.

Statistiken in unserem Hause zeigen, dass die Häufigkeit der im Nachhinein festgestellte Mängel bei den von uns begleiteten Bauvorhaben drastisch zurückgegangen ist. Grund für uns, diesen Weg ziel-strebzig weiter zu verfolgen. Dies wollen und können wir natürlich keinesfalls allein tun.

Deshalb sind wir sehr froh, dass wir im Rahmen der Veranstaltung „Tag des Baubetriebs“ an der Bau-haus-Universität in Weimar unser Leistungsspektrum vorstellen konnten. Wir dürfen ebenfalls nochmals hervorheben, dass wir an einer kontinuierlichen Zusammenarbeit mit den zu dieser Veranstaltung Versammelten sehr interessiert sind und bitten Sie, uns einfach anzusprechen.

Hierfür steht Ihnen besonders unser Geschäftsfeldleiter Mitte, Herr HANS-HEINRICH DABLER, in Erfurt in der Flughafenstr. 12 unter der Tel.-Nr.: 0361-220060 zur Verfügung.

Wir bedanken uns ganz herzlich.