

NOTES ON QUALITY MANAGEMENT IN BUILDING

Dr Honoris F. Peldschus

To cite this article: Dr Honoris F. Peldschus (1997) NOTES ON QUALITY MANAGEMENT IN BUILDING, *Statyba*, 3:12, 69-73, DOI: [10.1080/13921525.1997.10531369](https://doi.org/10.1080/13921525.1997.10531369)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/13921525.1997.10531369>



Published online: 26 Jul 2012.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 89

BEMERKUNGEN ZUM QUALITÄTSMANAGEMENT IM BAUWESEN

F. Peldschus

1. Einleitung

Gegenwärtig kann man beobachten, daß die Qualität der ausgeführten Bauproduktion Gründe zur Beanstandung liefert. Betroffen sind Bauherren, die im Vertrauen auf die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik, die Aufträge vergeben. Das Ausmaß der Schäden ist bereits so groß, daß sie volkswirtschaftlich nicht mehr vertretbar sind.

Im europäischen Raum versucht man, mit organisatorischen Lösungen für das Qualitätsproblem zu besseren Ergebnissen zu gelangen. Die in den 80er Jahren entstandenen und 1994 überarbeiteten Normen ISO 9000 bis 9004 sollen diesem Ziel dienen.

International ist jedoch auch noch ein anderer Trend zu beobachten. Besonders das in der japanischen Industrie praktizierte „lean production“ zeigt, daß gute Qualität zu Niedrigpreisen erreicht werden kann.

Grundsätzlich muß jedoch gesagt werden, daß die hier erwähnten Erfahrungen und Erkenntnisse sich vorrangig auf die Industrie des Maschinenbaues beziehen. Sie können daher nicht kommentarlos für das Bauwesen übernommen werden.

2. Besonderheiten der Bauproduktion

Als wesentlicher Unterschied zur Produktion in der stationären Industrie soll hier die in der Bauproduktion dominierende Einzelproduktion genannt werden. Im Bauwesen sind, u.a. bedingt durch die auftragsbezogene Planung, keine Serien mit Stückzahlen wie zum Beispiel im Maschinenbau möglich.

Die Bauproduktion erfolgt dezentral am Ort der späteren Nutzung. Das Charakteristische der Bauproduktion ist die Standortproduktion mit ständig wechselnden Baustellen.

Eingesetzt werden Arbeitskräfte mit unterschiedlicher Qualifikation, die eine Vielzahl unterschiedlicher Werkstoffe verarbeiten müssen.

Hinzu kommen noch Witterungseinflüsse, deren langfristige Voraussage nur auf statistischer Basis möglich ist.

Alle genannten Einflüsse erfordern die Lösung vieler Koordinationsprobleme und beeinflussen die Qualität der Bauproduktion.

3. Lean Production

Das von den Japanern entwickelte und praktizierte System „lean production“ - „schlanke Produktion“ - basiert auf einem neuen Konzept der Teamarbeit mit erhöhter persönlicher Verantwortung. Träger der Produktion sind hochqualifizierte und motivierte Arbeitskräfte. Die Verantwortung für die Qualität und die Produktivität wird auf jeden einzelnen delegiert. Damit ist jede Arbeitskraft gefordert, seinen Arbeitsablauf optimal zu gestalten und sein Arbeitsfeld zu kontrollieren. Die erhöhte persönliche Verantwortung ist die treibende Kraft für den Produktionsprozeß.

Zur Förderung der Motivation erfolgt eine Rotation der Aufgaben und ein Einsatz in wechselnden Teams. Dadurch können Erfahrungen transportiert und der Kontakt der Mitarbeiter untereinander gefördert werden. Angestrebt wird die Bereitschaft, wechselnde Aufgaben im Team zu übernehmen, zum gemeinsamen Erfolg beizutragen, Verantwortung zu übernehmen und Erfahrungen weiterzugeben.

Die erhöhte persönliche Verantwortung ermöglicht mehr Produktionsleistung am produzierenden Arbeitsplatz zu erbringen und die große Zahl der indirekten Arbeitskräfte zu verringern.

4. Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement ist eine Aufgabe, die alle Industriezweige umfaßt und sowohl national als auch international eine Lösung benötigt.

In den 80er Jahren entstand als internationale Normenreihe die ISO 9000. Diese wurde 1994 überarbeitet.

Diese Normenreihe beruht auf den Erfahrungen und Erkenntnissen der Maschinenindustrie und orientiert auf organisatorische Lösungen des

Die Normreihe ISO 9000			Bewertung/ Erläuterung:
EN ISO 9000-1 Leitfaden zur Auswahl und Anwendung			sehr gute Grund- sätze zum QM;
EN ISO 9001 umfaßt alle Tätigkeiten	EN ISO 9002 ohne Design* (d. h. ohne Entwurf und Konstruktion)	EN ISO 9003 hauptsächlich Endprüfung	drei Modelle zu Aufbau, Dar- legung und Zertifizierung;
EN ISO 9004-1 allgemeiner Leitfaden zur Einführung und Aufrechterhaltung eines Qualitätsmanagement-Systems			sehr gute wirt- schaftliche Grundsätze, Systematik nicht nach 9001.

Bild 1. Normenreihe ISO 9000

Qualitätsproblems. Um die geforderte Effektivität und Effizienz zu erreichen, sollen die Mitarbeiter durch Selbstprüfung, Mitwirkung und Identifikation in den Produktionsprozeß einbezogen werden. Diese neue Philosophie muß sich auch auf den Führungsstil auswirken. Die Formulierung: „Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser“ sollte abgewandelt werden in „Kontrolle ist gut, begründetes Vertrauen ist besser“.

Die Kontrolle durch Selbstkontrolle ist ein wesentlicher Bestandteil des Qualitätsmanagements. Damit diese Selbstkontrolle auch wirksam werden kann, müssen vorher die Aufgaben und Schritte schriftlich formuliert werden. Die korrekte Formulierung ermöglicht dem Betrieb ein Zertifikat zu bekommen. Erreicht wird dieses Vorgehen in 10 Schritten [2]:

Schritt 1: Information

Ein effektives Qualitätsmanagementsystem kann nur erfolgreich eingeführt werden, wenn die Firmenleitung aus Überzeugung und geschlossen diese Aufgabe vertritt. Eine wesentliche Voraussetzung ist dabei, daß alle Mitarbeiter über die Bedeutung und die erforderlichen Maßnahmen ausreichend informiert sind. Dabei sollte sich die Erkenntnis durchsetzen, daß es kein Standardrezept gibt und ein erfolgreiches Q-System nur mit einer durchgreifenden Verbesserung der eigenen betrieblichen Abläufe erreicht werden kann. Den besten Erfolg zu geringen Kosten bringen selber erarbeitete Q-Systeme.

Schritt 2: Grundsatzentscheid und Projektorganisation

Nach ausreichender Information über die Bedeutung und den Inhalt des Q-Systems fällt die Firmenleitung die Grundsatzentscheidung und legt die Organisation zur Realisierung des Q-Systems fest.

Eine zentrale Stellung erhält dabei der Q-Leiter. Er übernimmt seine Aufgabe als Stabsfunktion und hat die Pflicht alle Informationen zu verarbeiten und in allen Bereichen unterstützend zu wirken.

Schritt 3: Schulung

Um alle maßgebenden Mitarbeiter ausreichend über den Inhalt und den Umfang des Q-Systems zu informieren, werden Schulungen durchgeführt.

Diese werden von Organisationen, die sich speziell dieser Aufgabe widmen, angeboten. Inhalt der Schulungen ist die Vermittlung von Kenntnissen zu:

- Qualitätsnormen und deren Anforderungen
- Instrumenten und Techniken des Qualitätsmanagements
- Möglichkeiten und Chancen des Qualitätsmanagements

Schritt 4: Projektüberprüfung

Nachdem die Projektorganisation festgelegt und alle Aufgaben verteilt wurden, sollte das gewählte Vorgehen noch einmal überprüft werden. Diese Prüfung sollte sich auf die Effektivität der Projektorganisation beziehen. Nach der Projektüberprüfung sollte unbedingt die gesamte Belegschaft in das Projekt einbezogen werden, d. h. über Ziel,

Zweck, Vorgehen und die Projektorganisation informiert werden. Nur wenn es gelingt, die Belegschaft zu überzeugen und zur Übernahme von Verantwortung zu bewegen, wird das Projektmanagement erfolgreich sein.

Schritt 5: Systembearbeitung

Zur Systembearbeitung werden in allen Arbeitsbereichen Arbeitsgruppen gebildet, die die Q-Unterlagen erstellen. Der Q-Leiter sorgt dafür, daß ein durchgängiges normgerechtes Q-System entsteht.

Schritt 6: Systemeinführung

Bei der Systemeinführung wird das entwickelte System erprobt und angepaßt. Dieser Prozeß sollte auch weiterhin fortgeführt werden, damit das Qualitätsmanagement ein ständig lernendes, sich selbstregulierendes System wird. Es wird nur dann voll funktionsfähig und effektiv wirksam, wenn die

Mitarbeiter zum Mitdenken und Mitwirken bereit sind. Das Befolgen unangefochtener Anordnungen ist nicht mehr gefragt.

Schritt 7: interne Audits

In den Anhörungen („Audits“) werden die Mitarbeiter nicht überprüft oder kontrolliert, sondern als Verantwortliche für ihre Tätigkeit in den Prozeß einbezogen. Dadurch sollen Fehler und Verbesserungen erkannt und Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden.

Schritt 8: Verbesserungsmaßnahmen

Wichtig ist in dieser Phase, die Belegschaft als Gemeinschaft zu motivieren. Eine aufbauende Kritik, die zu überzeugenden Vereinfachungen führt, schafft die Voraussetzungen, das Qualitätszertifikat zu erlangen.

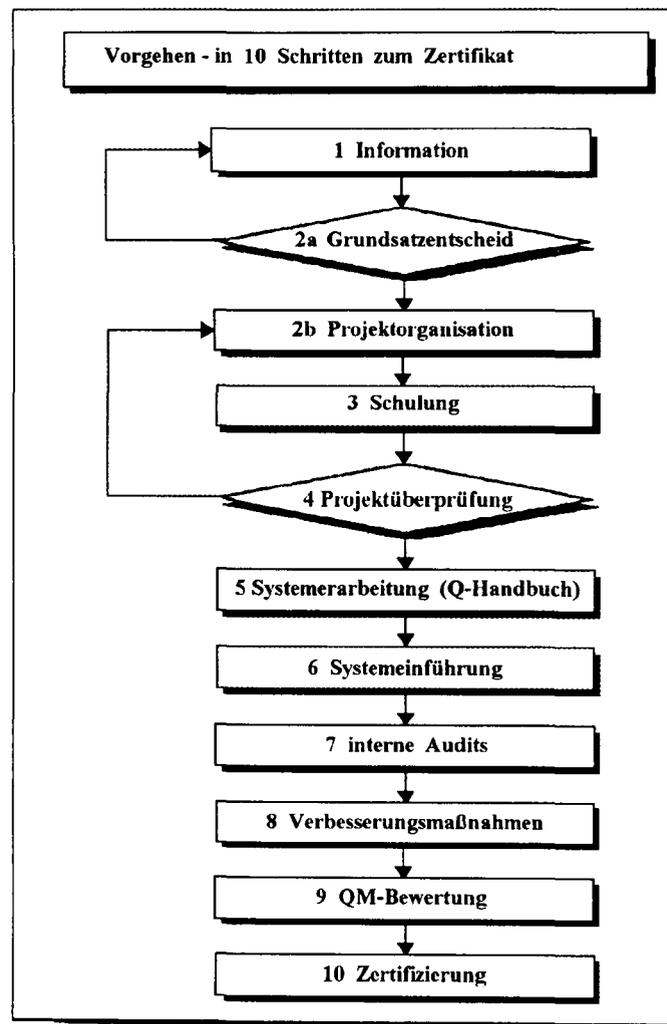


Bild 2. Vorgehen in 10 Schritten zum Zertifikat

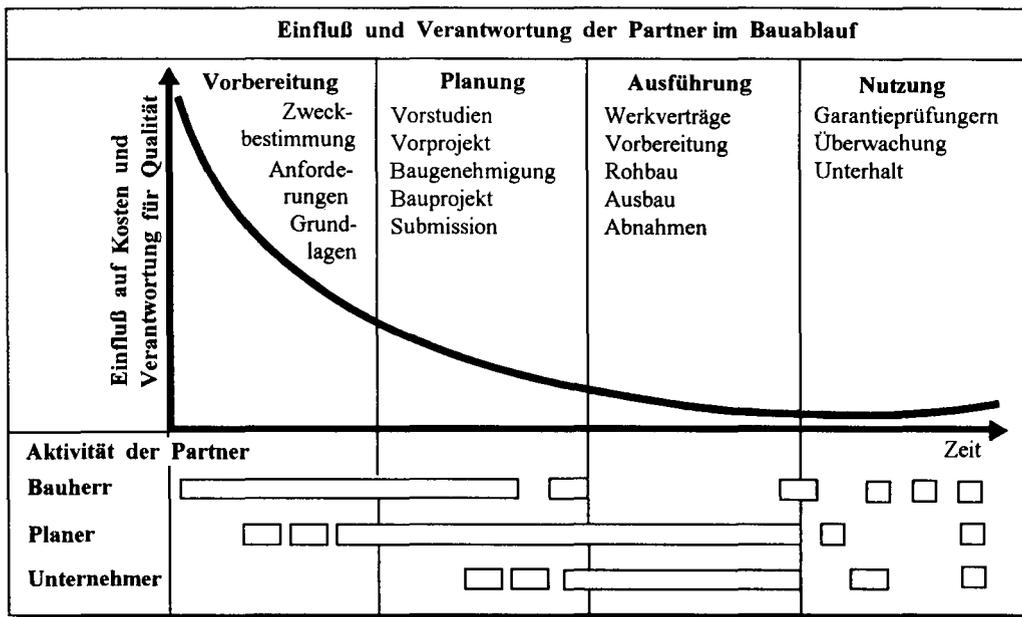


Bild 3. Einfluß und Verantwortung der Partner im Bauablauf

Schritt 9: QM-Bewertung

Die Erfahrungen und die Resultate aus den Audits und den durchgeführten Verbesserungen werden in einem Bericht zusammengefaßt und der Geschäftsleitung und dem Leiter des Qualitätsmanagements vorgelegt. Damit finden diese Maßnahmen einen vorläufigen Abschluß. Es muß jetzt entschieden werden, ob ein Zertifikat beantragt wird oder das entwickelte Qualitätsmanagement nur ein betriebsinternes Arbeitsmaterial bleibt.

Schritt 10: Zertifizierung

Das Qualitätsmanagement Zertifikat (Q-Zertifikat) wird bei einer akreditierten Zertifizierstelle beantragt. Das Hauptdokument für die Beantragung ist das erarbeitete Q-Handbuch mit den zugehörigen Unterlagen. Die Zertifizierungsstelle entscheidet nach einer Prüfung, ob noch Korrekturen erforderlich sind, oder ob das Zertifikat erstellt werden kann. Mit dem Zertifikat bestätigt die Zertifizierungsstelle, daß die Forderungen der Q-Normen angemessen mit den speziellen Bedingungen des Betriebes beschrieben und in der Praxis effektiv angewendet werden. Damit wird die sogenannte „organisatorische Qualitätsfähigkeit“ erreicht.

Das Zertifikat ist drei Jahre gültig und wird in den Folgejahren auf die Einhaltung überprüft. Nach Ablauf von drei Jahren muß das Zertifikat erneut beantragt werden.

Der Aufwand für Schulung, Systembearbeitung und Zertifizierung sollte in weniger als 1 Jahr geleistet werden. Dabei sollen die Kosten 2 % vom Umsatz nicht überschreiten.

5. Besondere Bedingungen für die Anwendung im Bauwesen

Die Anwendung dieses Systems für das Bauwesen ist natürlich nicht ohne Schwierigkeiten möglich. Jeder Bauherr hat seine individuellen Ansprüche an sein Bauwerk. Zur Realisierung von Entwurf, Planung und Ausführung werden Planer, Bauunternehmer und Handwerker beauftragt. Das als Ergebnis entstandene Bauwerk ist ein Unikat, das den speziellen Anforderungen der Nutzer und den Bedingungen seiner Umgebung sorgfältig angepaßt werden muß. Das schwächste Glied in einer Kette von miteinander verknüpften Vorgängen bestimmt die Qualität des Endproduktes Bauwerk. Der Umfang der Einflußmöglichkeiten bzw. der Verantwortung ist dabei phasenabhängig [2]:

Ein erfolgreiches Qualitätsmanagement muß sich über alle Phasen erstrecken. Besonders wichtig sind dabei die Schnittstellen zu den Vertrags- und Interessenpartnern. Die betrieblichen Verantwortlichkeiten müssen durch das Qualitätssystem klar geregelt werden. Die Effektivität des Qualitätsmanagements kann jedoch nur durch verantwortungsbewußte und kompetente Mitarbeiter gewährleistet werden. Hier sehe ich einen echten Anknüpfungs-

punkt zu dem in Japan praktizierten System „lean production“. Nur wenn es gelingt, die Mitarbeiter zu motivieren und zur Übernahme der Verantwortung zu bewegen, wird es möglich sein, Qualität ohne zusätzliche Kontrolleure zu produzieren. Die in dem Qualitätshandbuch aufgeschriebenen Festlegungen können diesen Prozeß nur unterstützen.

Ein richtig verstandenes und umgesetztes Qualitätsmanagement soll die internen Betriebsabläufe und -strukturen optimieren, die Mitarbeiter motivieren und alle am Baugeschehen Beteiligten effektiv koordinieren.

Literatur

1. Lessmann; Heigl; Pacher; Lins; Raffetseder „Qualitatives Baumanagement“ Ernst & Sohn Verlag für Architekten und technische Wissenschaften Berlin 1990, 285 Seiten.
2. Dellen, R./Uhlmann, E. Qualitätsmanagement für Bauunternehmer und Planer“ Verlagsgesellschaft Rudolf Müller Bauinformation GmbH, Köln 1996, 253 Seiten.
3. Cheetham, D. W. „Are Quality Management Systems Possible?“ CIB W 65 International Symposium by the Organisation and Management of Construction, Volume 1, E & FN Spon 1996, Seite 364-377.

Įteikta 1997 11 04

KOKYBĖS VADYBOS STATYBOJE PASTABOS

F. Peldschus

S a n t r a u k a

Šiuo metu galime pastebėti, kad statybos produkcijos kokybė teikia daug pagrindo nepasitenkinimui. Nuostolių mastas toks didelis, kad liaudies ūkis daugiau to negali toleruoti. Europos Sąjungoje buvo bandyta kokybės problemą spręsti organizacinėmis priemonėmis. Taip apie 80-uosius metus atsirado ir 1994 buvo perdirtos normos ISO 9000, kurios turi galioti iki 2004 metų.

Tačiau pastebima ir kita tendencija. Ypač Japonijos pramonėje praktikuojamas „lean production“ parodė, kad gerą kokybę taip pat galima pasiekti žemomis kainomis. Reikia pasakyti, kad minėtas patyrimas ir žinios visų pirma taikomos mašinų pramonėje. Jos negali būti tiesmukiškai perkeltos į statybą.

Kontrolė per savikontrolę yra esminė kokybės vadybos dalis. Savikontrolė tampa efektyvi, jei uždaviniai ir žingsniai yra suformuluoti raštu. Šis procesas suskirstomas į dešimt žingsnių.

Šios sistemos naudojimas statyboje sukelia sunkumų. Pagrindinis statybos skirtumas nuo pramonės yra tai, kad čia dominuoja atskiri, ne serijinės gamybos ir ne vienodi objektai. Kiekvienas užsakovas turi individualių pretenzijų

statiniams. Sėkminga kokybės vadyba privalo aprėpti visas fazes. Be to, labai svarbios yra sutarties ir suinteresuotų partnerių bendros sąlyčio vietos. Kokybės vadyba privalo aiškiai nustatyti atsakomybes įmonėje.

Teisingai suprasta ir naudojama kokybės vadyba turi optimizuoti vidinius įmonės procesus ir struktūras, o bendradarbius motyvuoti bei visus statybos dalyvius efektyviai koordinuoti.

NOTES ON QUALITY MANAGEMENT IN BUILDING

F. Peldschus

S u m m a r y

At present we can see how the quality of building production presents many facts for dissatisfaction. The amount of losses is extremely large and the national economy cannot tolerate it. In the EU attempts were made to solve quality problems by organizational means. Consequently, in the 1980s appeared and in 1994 were altered the codes ISO 9000 which are to be used up to 2004. On the other hand, a different tendency may be observed. So-called „lean production“ in Japan industry showed that good quality can also be achieved by low prices. It should be mentioned that the above-mentioned experience and knowledge are first of all applied to industry. Hence they cannot be adopted directly in building construction.

A control through self-control is an essential part of quality management. Self-control becomes an effective means when tasks and steps are formulated in written form. This process is divided into 10 steps.

The application of this system encounters many difficulties. The principal difference between building construction and industry is that in building construction separate, not serial, objects prevail. Every client expresses individual demands for building structures. A successful quality management must embrace all phases. Besides, the common interconnection points of contracting and interested parts are very important, too. Quality management should clearly define the responsibilities at an enterprise.

A correctly treated and applied quality management should optimise the inner processes and structures of an undertaking; the employees should be motivated and all the participant of building processes are to be effectively co-ordinated.

Friedel PELDSCHUS. Doctor Habil, Professor, Dr Honoris causa of Vilnius Gediminas Technical University. Department of Civil Engineering and Building Construction, Leipzig Higher School of Technology, Economy and Culture, 132 Karl-Liebknecht-Strasse, Leipzig, 7030 Germany.

Studies of building construction, welding and data processing at Leipzig Building School. Theses of Dr Engin and Dr Habil Techn (both deal with the application of the game theory to building technology problems). Author of 55 publications. Research interests: optimization of planning, multicriteria solutions and building processes.