



Qualitätsmanagement im Vermessungswesen

Was bringt QM dem Vermessungswesen?

Übertriebene Bürokratie oder der optimale Weg im neuen Jahrtausend

Dipl.-Ing. Volker Stahl, Mainz

Die Veränderungen der vergangenen zehn Jahre haben deutliche Spuren im Bauwesen hinterlassen, wovon auch das Vermessungswesen nicht verschont geblieben ist. Hierbei haben betriebswirtschaftliche Faktoren und Kennzahlen auch im Ingenieursektor Einzug gehalten, wodurch erbrachte Leistungen und Prozesse messbar und transparent gemacht werden konnten. Das klassische Vermessungswesen hat sich bei der Anwendung und Handhabung solcher Kennzahlen und Prozesse aufgrund des fehlenden Know-hows teilweise sehr schwer getan und ist auf der Suche nach praktikablen Hilfsmitteln, die eine Analyse und Verbesserung der eigenen betrieblichen Prozesse im neuen Jahrtausend ermöglichen. Dieser Artikel greift diese Frage auf und beurteilt Sinn und Zweck sowie mögliche Einsatzbereiche eines QM-Systems nach DIN EN ISO 9000 im Vermessungswesen.

1 Einleitung

Der gesamte Bausektor hat in den vergangenen zehn Jahren zahlreiche Veränderungen erfahren, wovon auch der Ingenieursektor und somit auch das Vermessungswesen nicht ausgenommen war. Nur durch die teilweise halbherzige Anpassung der innerbetrieblichen Strukturen ist es den meisten Vermessungsbüros bisher gelungen, sich den veränderten Voraussetzungen anzupassen und so am Markt weiterhin bestehen zu können. Bei diesen Anpassungen wurde jedoch meistens „aus dem Bauch heraus“ gehandelt, ohne eine gelenkte oder anhand von Kennzahlen fundierte Kontrolle zu haben. Dieser Artikel wird sich mit dieser Thematik befassen und die möglichen Ansätze einer Analyse aufgreifen. Ferner wurde bisher häufig die Frage nach kostengünstigen Controlling- und Analysesystemen gestellt. Auch diese Frage ist gerechtfertigt und wird anhand von Beispielen und Erläuterungen aufgegriffen und erörtert werden. Inwiefern der Einsatz der bestehenden DIN EN ISO 9000er Reihe in diesem Zusammenhang sinnvoll ist und welche Vor- und Nachteile die Norm für die o. g. Fragen bereithält, ist der eigentliche Kern dieses Artikels. Anhand von Beispielen aus der Praxis werden dabei die getroffenen Aussagen belegt und auch für den „Nichtbetriebswirtschaftler“ plausibel erläutert. Abschließend geht es um die zukunftsorientierte betriebswirtschaftliche Unternehmensführung und die damit verbundenen Anforderungen an das Management eines Ingenieur- oder Vermessungsbüros.

2 Das Vermessungswesen im Wandel der Zeit

Mit der Veränderung des Bauwesens innerhalb der letzten zehn Jahre haben sich auch die Aufgaben und Anforderungen an das Vermessungswesen enorm weiterentwickelt und verändert. Der klassische Geometer, der noch vor fünfzehn Jahren als Aristokrat der Baustelle bezeichnet wurde, existiert heute nur noch in den Köpfen der älteren Generationen. Längst hat sich ein großer Wandel vollzogen, der nicht zuletzt durch den Einzug der elektrooptischen Distanzmesser sowie der modernen EDV ungeahnte Möglichkeiten offeriert. Durch diesen Einzug der modernen Elektronik und Kommunikation im Vermessungswesen ist die Bedienung und Anwendung dieser Instrumente und Anwendungen nicht mehr nur dem Vermesser vorbehalten, so dass die historische Messkunst sich heute nur noch in kleinen Nischen wiederfindet. Zahlreiche bisherige Vermessungsaufgaben können nun auch von anderen Fachbereichen angeboten und ausgeführt werden, wobei diese Fachbereiche schnell und konsequent auf die Veränderungen reagiert haben. Das eher konservative Verhalten des Vermessungswesens hat sich mit dieser schnellen Anpassung eher schwer getan und muss nun innerhalb kurzer Zeiträume innerbetriebliche Optimierungen vornehmen und betriebswirtschaftliche Prozessveränderungen durchführen, sofern man die eigene Marktposition festigen und evtl. sogar erweitern will. Nur durch solche gezielte Maßnahmen sind folgende Erfolge zu erzielen

und dauerhaft zu bestätigen:

- Analyse und Kenntnis der tatsächlichen innerbetrieblichen Prozesse
- Ermittlung der Verbesserungspotenziale
- Optimierung der betrieblichen Prozesse
- Steigerung der innerbetrieblichen Effektivität
- Steigerung der innerbetrieblichen Effizienz
- Nachhaltige Einbeziehung von Mitarbeitern und Kunden
- Festigung und Ausbau der Marktposition (lokal/regional/überregional)

Bisher musste man sich zumindest im Vermessungswesen nicht „täglich“ mit solchen Fragen auseinandersetzen, da die Fokussierung auf den Vermessungssektor ein Auskommen garantierte. Interessant ist jedoch die Frage nach der Zukunft des Vermessungswesens. Veränderungen in den Landesgesetzen zum Vermessungswesen machen durch den Einsatz satellitengestützter Verfahren die Abmarkung zukünftig teilweise nicht mehr notwendig. Baufirmen und Ingenieurconsultings leisten sich wieder vermehrt eigene Vermessungstrupps, Katasterämter nehmen zu Füllung der öffentlichen Budgets wieder vermehrt Außendienstaufgaben wahr und die Handhabung bisheriger vermessungstechnischer Hoheitsbereiche verkommt zunehmend zu einem Schattendasein. Wie kann sich also ein Vermessungsbüro diesen Verhältnissen anpassen, sich neue Aufgabengebiete erschließen und gleichzeitig die innerbetrieblichen Kosten senken? Diese Komplexität der Aufgaben und die damit verbundene Erfüllung der strategischen und der operativen Anforderungen müssen durch einen heutigen Firmeninhaber nahezu gleichzeitig beachtet werden, wodurch das eigentliche Tagesgeschäft jedoch nicht leiden darf. Nun sind wir wieder bei den o. g. Maßnahmen, die zwangsläufig die Voraussetzungen für ein optimiertes Unternehmensmanagement bilden. Um heutigen betriebswirtschaftlichen und unternehmensstrategischen Ansprüchen zu genü-

gen, muss man zunächst einmal die Hausaufgaben von gestern machen; d. h. dass es zwingend notwendig ist, sich einen objektiven Eindruck zu verschaffen, was sich im eigenen Unternehmen in den vergangenen fünf Jahren verändert hat (Auftragszahlen, Auftragsvolumen, Arbeit/Personal/Zeit, Projektdurchlaufzeiten, Investitionsvolumen, Eigenkapitalquote etc.). Alle diese Faktoren bilden sozusagen einen Blick in die Vergangenheit und somit auf den Wandel des Unternehmens. Mit einer detaillierten prozessoptimierenden Analyse hat das sicherlich noch nicht sehr viel zu tun, jedoch sind die ermittelten Kennzahlen durchaus objektive Faktoren für eine erste Beurteilung. Diese Aufgaben bedürfen eines Analyseinstrumentes und Werkzeugs, was in seiner Handhabung die notwendigen Zahlen liefert und darüber hinaus eine nahezu selbstständige Weiterentwicklung der innerbetrieblichen Prozesse ermöglicht.

3 Die Analyse von Prozessen und Strukturen – Allround-tool DIN EN ISO 9000

Wie geht man nun mit einem solchen Werkzeug an eine erforderliche Analyse heran? Hierzu gibt es in der Fachliteratur verschiedene Ansätze, wobei sich in der Praxis die sog. „Prozessbestandsaufnahme“ durchgesetzt hat. Hierbei handelt es sich um eine Analyse der innerbetrieblichen Strukturen und Abläufe (Prozesse). Jeder Mitarbeiter wird anhand eines Fragebogens über seine tatsächlichen Tätigkeiten befragt. Angewendete Programme und benutzte Formulare werden hierbei ebenso erfragt wie die Verwendung von Instrumenten, Hardware und weiteren Hilfsmitteln. Hat man diese Tätigkeiten erfasst, werden die ermittelten Daten ausgewertet, und es entstehen die tatsächlichen betrieblichen Abläufe, die man mit den jeweils Beteiligten diskutiert und gemeinsam optimiert. Redundante Tätigkeiten, Prüfungen oder Daten können so in den Prozessen erkannt und eliminiert werden. Jeder Mitarbeiter ist an der Entstehung der neuen Prozesse be-

teiligt und bringt zusätzlich zur Bestandsaufnahme weiteres Know-how in die Dokumentation mit ein. Es handelt sich also um eine Dokumentation des firmeneigenen Wissens, wodurch auch Verantwortungen, Zuständigkeiten und die verschiedenen innerbetrieblichen Schnittstellen definiert und für alle bindend festgelegt werden können.

Nun kommt die DIN EN ISO 9000 ins Spiel, denn sie ermöglicht die einfache und nachhaltige Handhabung und Fortführung der oben ermittelten Daten und Prozesse. Die Norm ist prozessorientiert aufgebaut und berücksichtigt die zentralen Kernaussagen der Analyse, wobei gleichzeitig einzelne Faktoren zusätzlich in Ansatz gebracht werden können, um so das Analysebild normkonform abzurunden. Die Sprache ist von einem Allroundtool (Allzweckwerkzeug) DIN EN ISO 9000, das die Norm auch tatsächlich ist. Denn mit der Novellierung der Normenreihe Ende des Jahres 2000 ist es nun möglich, ein definiertes Werkzeug zu benutzen, die Handhabung leicht zu verstehen und gleichzeitig das firmeninterne Handeln zu optimieren. Dass man zusätzlich das Zertifikat anstreben und damit werben kann, wird an dieser Stelle nur erwähnt, sollte aber hierbei nicht im Vordergrund stehen. Man erhält also ein Werkzeug, mit dem man alle betriebswirtschaftlichen, strategischen und operativen Prozesse erfassen, analysieren und Schlussfolgerungen daraus ziehen kann. Jetzt kommt natürlich die Frage der anzusetzenden Kosten auf – eine durchaus legitime Frage. Vergleicht man die Kosten, die bei einem aufgetretenen Fehler entstehen (z. B. fehlerhafte Absteckung einer Bodenplatte) mit den Kosten eines solchen QM-Systems, dann machen die Systemeinführungskosten i. d. R. nur einen Bruchteil dieser Kosten aus, die durch einen solchen Fehler entstehen würden. Gleichzeitig wird durch die „Fehlerphilosophie“ der DIN EN ISO 9000er Reihe wirksam zur Fehlerminimierung beigetragen, wodurch zukünftige Fehler durch die Kenntnis der bisherigen Fehlerentstehung vermindert und durch geeignete Prüfmechanismen redu-

ziert werden. Welche Vor- und Nachteile bietet nun die Norm für die Anwendung im Vermessungswesen? Diese Frage kann man anhand der einzelne Punkte benennen: Als Vorteile sind sicherlich zu nennen:

- Analyse und Kenntnis der internen Tätigkeiten
- Verbesserung der internen Prozesse
- Minimierung von Fehlern und Fehlerkosten
- Steigerung der innerbetrieblichen Effektivität
- Steigerung der innerbetrieblichen Effizienz
- Verbesserung des Betriebsklimas
- Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch Kundenbindung
- Möglichkeit an Ausschreibungsbeteiligungen
- Zukunftssicherung für das Unternehmen

Sicherlich bringt die Benutzung der Normenreihe nicht nur Vorteile mit sich, daher auch einige negative Aspekte, die bei der Handhabung der DIN EN ISO 9000 auftreten können:

- Investition von Mitteln in strategische Managementbereiche (bisher oft nicht notwendig)
- Manchmal zu umfangreiche Dokumentation von Abläufen (bisher oft nicht erfolgt)
- Unübersichtliche Handhabung der Normengruppe (unbekannte Materie)

Um einige dieser negativen Aspekte ausschließen zu können, empfiehlt sich die Einbeziehung eines QM-Beraters, der objektive Hilfestellungen bei der Einführung eines solchen Systems geben kann, somit die Einführungskosten minimiert und als „Externer“ meistens auf eine hohe Akzeptanz bei den Mitarbeitern trifft. Diese Akzeptanz und die damit verbundene Offenheit gegenüber einem Managementsystem sind wichtige Voraussetzungen für ein „Leben der Prozesse“ durch die Mitarbeiter. Oft wird auch in diesem Zusammenhang das learning by doing im Vermessungswesen angestrebt. Das ist in anderen Bereichen auch sicherlich sinnvoll, verlängert

jedoch unnötig die Implementierung eines solchen Systems und erhöht somit zwangsläufig, wenn auch nicht beabsichtigt, die Kosten.

In diesem Zusammenhang soll das folgende Beispiel aus der Praxis genannt werden, das die Möglichkeiten einer solchen Systemeinführung verdeutlicht:

Bei einem Ingenieurbüro wurden vor und nach der Systemeinführung die Kennzahlen folgender Faktoren gemessen:

- Projektdurchlaufzeiten
- Mittel für Fehlerbeseitigung
- Schnittstellenkonflikte
- Ressourcenfreiräume

Mit Hilfe des eingeführten QM-Systems wurden nach der Einführungs- und Implementierungsphase folgende Verbesserungspotenziale ermittelt:

- Projektdurchlaufzeiten -11 % (jedes Projekt benötigt im Ø 11 % weniger Bearbeitungszeit)
- Mittel für Fehlerbeseitigung -68 % (68 % weniger Ausgaben für Fehlerkosten, da weniger Fehler auftreten)
- Schnittstellenkonflikte -75 % (75 % weniger Konflikte durch die feste Definition der Schnittstellen)
- Ressourcenfreiräume +14 % (14 % zusätzliche freie Ressourcen – evtl. für neue Aufgabengebiete)

Anhand dieser Zahlen werden die erreichten Potentiale aufgezeigt. Sicherlich bringt die Einführung eines solchen Systems auch eine erhöhte Dokumentation mit sich, jedoch lohnt sich die hierfür aufgewendete Zeit, da nur durch ein solches System die o.g. verbesserten Kennzahlen zu erreichen sind. Der Nutzer hat zudem eine ausführliche Dokumentation und kann diese als Checkliste und Matrix zur besseren Orientierung innerhalb aller Prozesse und Tätigkeiten nutzen.

4 Zukunftsorientierte betriebswirtschaftliche Unternehmensführung

Heutzutage muss die fachliche Leistung eines Unternehmens qualitativ

sehr gut sein und die angebotenen Produkte sollten am Markt durch Güte und Preis bestehen können. Gleichzeitig bedarf es einer fundierten betriebswirtschaftlichen Unternehmensführung, da nur durch sie Kenntnis über interne Kosten von Ressourcen und Material, über Projektdurchlaufzeiten und über die einzelnen Prozessschemata besteht und somit genaue betriebswirtschaftliche Kennzahlen ermittelt und interpretiert werden können. Für die strategische Zukunftsausrichtung des Unternehmens ist somit ein Werkzeug notwendig, was zum einen diese Zahlen liefert und zum anderen die eigentlichen Prozesse optimiert. Verbunden mit den Fähigkeiten einer modernen betriebswirtschaftlichen Unternehmensführung kann somit das QM-System als Allzweckwerkzeug benutzt werden. Auf einem zukünftigen sich immer weiter wandelnden Bausektor wird die Komplexität von Prozessen weiter zunehmen, so dass zumindest die betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen innerhalb des Backoffice optimal konfiguriert sein müssen, um im operativen Geschäftsfeld die notwendigen Ressourcen voll nutzen zu können. Treten hierbei Schnittstellenprobleme und Unklarheiten innerhalb der Prozesse auf, so sind dies sicherlich die ersten Faktoren für den Bedarf einer Systemoptimierung. Inwieweit man diese Optimierung mit oder ohne die Nutzung der DIN EN ISO 9000 durchführen möchte, bleibt jedem Unternehmen selbst überlassen, jedoch sollte man evtl. auf bewährte und bekannte Systemeinführungen und Optimierungen zurückgreifen. Gerade das betriebswirtschaftliche Handeln stellt die Weichen eines Unternehmens für die Zukunft. Das Vermessungswesen hat diesen Bereich bisher eher stiefmütterlich behandelt, wobei es mittlerweile an der Zeit ist, auch in diesem Sektor Boden gutzumachen.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die DIN EN ISO 9000 bietet sich, wie oben erläutert, bei der Optimierung der innerbetrieblichen Struktu-

ren und Prozesse als „Allroundtool“ geradezu an. Wichtige betriebswirtschaftliche Kennzahlen ermöglichen eine eingehende Analyse und Verbesserung der Prozessabläufe und eine damit verbundene Minimierung von Kosten. Der Wandel des Bausektors innerhalb der vergangenen Jahre hat einige klassische Aufgabenbereiche eliminiert, andere Aufgabenbereiche jedoch hinzugefügt. Um sich nun auf diese veränderte Marktsituation zeitnah einstellen zu können und das eigene Unternehmen fit für die Zukunft zu machen, sind wichtige Faktoren erforderlich, das eigene Handeln analysieren und bewerten zu können. Zahlreiche Prozesse existieren und funktionieren in den einzelnen Unternehmen bereits seit vielen Jahren – bei diesen Prozessen geht es ausschließlich um die Dokumentation derselben, da die Abläufe meistens nur in den Köpfen der Mitarbeiter präsent sind. Hier ist Transparenz das Zauberwort, denn die Analyse macht die Prozesse transparent, die Bewertung macht die Schwach- bzw. Konfliktstellen transparent und das komplette Unternehmen wird für den Firmeninhaber und den jeweiligen Mitarbeiter transparenter. Diese Transparenz ist gerade in Zeiten von weniger Kommunikation ein notwendiges Mittel für eine bes-

sere Orientierung innerhalb eines Betriebes. Die DIN EN ISO 9000er Reihe bietet somit für jedes Unternehmen viele Möglichkeiten und Potenziale für eine zukunftsorientierte Unternehmensführung und braucht daher keine übertriebene Bürokratie.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. VOLKER STAHL
Vermessungsassessor
Rembrandtstraße 59
55127 Mainz

E-Mail:
volker.stahl@stahl-vermessung.de
Internet: www.stahl-vermessung.de

Zusammenfassung

Der sich wandelnde Bausektor bedingt zahlreiche Veränderungen im Vermessungswesen. Klassische Aufgabengebiete werden zukünftig nicht mehr existieren, wobei zusätzliche Aufgaben das Vermessungswesen erwarten. Für die optimale Ausübung und Führung eines Ingenieurbüros ist daher eine betriebswirtschaftlich fundierte und optimierte Ausrichtung notwendig, möchte man bei verbesserter Qualität und Kundenzufriedenheit die internen Kosten senken. Die DIN EN ISO 9000 bietet sich hierbei als Allzweckwerkzeug an, da Prozesse analysiert, optimiert und nachhaltig „gelebt“ werden können.

Summary

The building sector changing himself causes numerous changes in the measurement nature. Classic registration areas won't exist in future in which additional tasks expect the measurement nature any more. For the optimal practice and leadership of an engineering office an orientation which is business economically founded and optimized is therefore, necessary would one like at improved quality and customer satisfaction lower the internal costs. The DIN EN ISO 9000 offers herself as space purpose tool at this since processes can be analyzed, optimized and "lived" lastingly.

Genauigkeitsforderungen an die Polygonierung bei topographischen Aufnahmen

Dem Zusammenhang zwischen den Fehlern der Ausgangsdaten und denen der Messungen in geodätischen Netzen verschiedener Ordnung galten schon viele Veröffentlichungen. Selbst im staatlichen Netz der UdSSR überschritt der Einfluss der Ausgangsfehler in der Triangulation 1. Ordnung auf die Bestimmungsgenauigkeit der Punktkoordinaten der Triangulation 2. Ordnung den Einfluss der Winkelmessfehler beträchtlich.

Als geodätische Grundlage für großmaßstäbige Auf-

nahmen dient jedoch hauptsächlich die Polygonierung. Ein radikaler Weg beim „Kampf“ mit den Fehlern der Ausgangsdaten besteht in der Verringerung ihres Einflusses, bis ihr Beitrag gegenüber dem Gesamteinfluss der Messgrößen praktisch vernachlässigbar ist.

Damit die geodätischen Netze der übergeordneten Ordnungen eine zuverlässige Kontrolle der Messungen für diejenigen der folgenden Ordnungen ergeben, soll der Einfluss der Fehler der Ausgangswerte

auf die gesuchten Parameter an den schwächsten Stellen mindestens zweimal geringer als der Gesamteinfluss auf die zur Bestimmung dieser Parameter gemessenen Größen sein.

Die Berechnungen der Verhältnisse zwischen dem Gesamteinfluss der Messfehler und der Ausgangswerte soll im Allgemeinen zu solchen Messungen führen, dass in der ausgeglichenen Aufnahmegrundlage der Lagegrenzfehler des schwächsten Punktes gegenüber den nächstgelegenen Netzpunkten der Ausgangsord-

nung nicht den mittleren Fehler dieses Punktes auf der Arbeitsgrundlage überschreitet.

Beim Kartieren ist davon auszugehen, dass der mittlere Fehler des Punktes etwa 0,2 mm und der Grenzfehler 0,4 mm im Maßstab der Karte beträgt.

Aus: Trebovanija k točnosti poligonometrii, sozdavaemoj dlja topograficeskich s-emok. Von Solomonov, A. A., u. a. – Geodez. i Kartogr., Moskva (2001) 9, S. 26–31