

TOS-ARBEITSKREIS BAUGEOMETRIE

Leiter: Dipl. Ing. B. Günther
295 Leer-Loga-Führer-105
Telefon 04 91 / 70 64

Am Julianenpark 16

LANDTAG
NORDRHEIN-WESTFALEN
11. WAHLPERIODE

ZUSCHRIFT
11/1889

1-16 S.

08.92

Bemerkungen und Zitate zur Begründung einer Institutionalisierung des "öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Deformationsuntersuchungen und geometrische Qualitätskontrollen"

1. Vorbemerkung

Deformationsuntersuchungen und geometrische Qualitätskontrollen sind der geodätische Beitrag für die interdisziplinäre Verwertung der durch Messungen festgestellten Formveränderungen von Bauwerken und Anlagen sowie deren Bezug zur Nachbarschaft bzw. Umgebung. Sie dienen durch quantitative Angaben zur qualitativen Bewertung der Standsicherheit, der Verkehrs- und Betriebssicherheit, der Bauschadensvorsorge und letztlich der Substanzerhaltung von vielen hundert Milliarden unseres Volksvermögens. (15) Eine weitere Bedeutung erlangen sie für die gerichtliche und außergerichtliche (Vorsorge-) Beweissicherung.

Schließlich sind geometrische Qualitätskontrollen zur Prüfung von Formteilen im Bauwesen und im Maschinen- und Anlagenbau unverzichtbar. Hier sei auch auf die EG-Regelungen für Qualitätssicherungen hingewiesen. Aus den Bereichen des Deutschen Beton-Vereins, der Stahlbauer, der Großkraftwerksbetreiber und anderen liegen hierfür fachspezifische Regelungen und eine Vielzahl von Arbeiten vor. (16)

Sie alle bestätigen die Bedeutung der Deformationsmessungen und -untersuchungen für die qualitative Prüfung und Überwachung der Fertigung.

2. Aufgabenbereiche und Bedarfsnachweise

Im Ergebnisbericht des AK 6 des Deutschen Vereins für Vermessungswesen (1) heißt es u.a.

"...In den verschiedensten Disziplinen treten Problemstellungen auf, bei denen geometrische Veränderungen an Bauwerken, technischen Anlagen oder sonstigen natürlichen oder künstlichen Objekten nachzuweisen sind. Einige der wesentlichsten Disziplinen mit ihren typischen Fragestellungen sind nachstehend aufgeführt:

- Konstruktiver Ingenieurbau:

Ermittlung der Bewegungen und Verformungen von Bauwerken oder Verkehrsanlagen (Talsperren, Brücken, Hochhäuser usw.). Derartige Untersuchungen dienen vielfach der Überprüfung von Konstruktions- und Materialeigenschaften eines Bauwerks; in anderen Fällen sollen anormale Verformungen frühzeitig erkannt werden, um Betriebsstörungen oder Gefährdungen für die Umgebung zu vermeiden.

- **Maschinen- und Anlagenbau:**
Feststellung und Überwachung des geometrischen Zustandes von Maschinen- und Industrieanlagen, deren störungsfreier Betrieb nur bei Einhaltung gewisser geometrischer Bedingungen innerhalb der Anlage gewährleistet ist, so z. B. bei Kranbahnen und Großturbinen.
- **Boden- und Felsmechanik, Ingenieurgeologie:**
Ermittlung von lokalen Bewegungen und Verformungen der Erdoberfläche, z.B. Baugrundsetzungen, Rutschungsvorgänge, tektonische Bewegungen. In diesen Zusammenhang gehören auch die Bodenbewegungen infolge von Massenzug im Untergrund, die z.T. im Rahmen der Bergschadenkunde sehr eingehend behandelt werden und insoweit hier nur am Rande stehen..."

Einen besonderen Stellenwert hat die Überwachung und Prüfung von Bauwerken gem. der DIN 1076, Ausg. 1983 (2) besonders im Aufgabenbereich des Bundesverkehrsministeriums gefunden. Hier hat die Bundesanstalt für Straßenwesen im VK 1076-Schlußbericht und seinen Ergänzungen (3-5) Regelungen erarbeitet, die mit Erlassen für das Bundesfernstraßennetz verbindlich eingeführt worden sind (6-8); dort heißt es u.a.

"...Wegen der Bedeutung einer regelmäßigen, sorgfältigen und fachkundigen Überwachung und Prüfung für die Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit von Ingenieurbauwerken im Zuge von Straßen und Wegen würde ich es darüber hinaus begrüßen, wenn auch die Städte und Gemeinden die Norm DIN 1076 (Ausgabe März 1983) anwenden würden..."

"...Der Bundesvereinigung der Kommunalen Spitzenverbände habe ich deshalb Abdruck dieses Rundschreibens mit einer entsprechenden Empfehlung übersandt..."

"...Die Norm DIN 1076, Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen; Überwachung und Prüfung (Ausgabe März 1983) ist ab sofort für den Geschäftsbereich der Bundesfernstraßen anzuwenden..."

und abschließend

"...Im Interesse einer möglichst einheitlichen Überwachung und Prüfung würde ich es begrüßen, wenn die Norm DIN 1076 (Ausgabe März 1983) auch für Ingenieurbauwerke im Zuge von Landes-(bzw. Staats-) und Kreisstraßen angewendet wird..."

Dementsprechend hat sich in Bayern ein Arbeitskreis aus Vertretern der Obersten Baubehörde und der kommunalen Spitzenverbände gebildet, der in einem Handbuch kommunalspezifische Empfehlungen zur Anwendung der DIN 1076 gab. (9) Dort heißt es einleitend

"...Der Berliner Senator für Bau- und Wohnungswesen kam beispielsweise bei einer Umfrage (über die Anwendung der DIN 1076), auf die 16 Städte antworteten, zu folgendem

Ergebnis:

"Nur zwei Städte - Düsseldorf und Stuttgart - teilen mit, daß sie die Forderung des Abschnitts 5.1 DIN 1076 erfüllen können. Vier Städte teilen mit, daß sie diese Forderung zum Teil erfüllen können, während neun Städte aus personellen Gründen sich außerstande sehen, die laufenden Beobachtungen durchzuführen. Einer Stadt war die Norm noch nicht bekannt."

Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes hat mit entsprechenden "Bestimmungen für Inspektionsmessungen an Bauwerken" die Anwendung der DIN 1076 verbindlich eingeführt. (10)

Mit der Aufforderung,

"..., daß allen Bediensteten, die mit der Prüfung und Überwachung von Bauwerken beauftragt sind, Gelegenheit gegeben wird, an den ...Fortbildungsseminaren für die Bauwerksinspektionen teilzunehmen..."

wird die Notwendigkeit spezieller Kenntnisse und Erfahrungen herausgestellt. Schließlich wird noch auf die jährlich stattfindenden Erfahrungsaustausche der Brückenprüfer im Bund/Länder-Fachausschuß Brücken- und Ingenieurbau hingewiesen.

Weitere Regelungen für die Überwachung und Prüfung von Bauwerken liegen vor:

- Deutsche Bundesbahn (für Kunstbauten) (11)
- Wasserwirtschaft (Staumauern und -dämme) (12)
- Großkraftwerksbetreiber (Kraftwerke, Maschinensätze) (13, 14)
- Großstädte (Hamburg, München, Stuttgart, Köln, Düsseldorf u.a.)

An dieser Stelle ist das "Handbuch der Brückeninstandhaltung" von Vollrath/Tathoff zu erwähnen. (21)

Darüber hinaus hat die Praxis weiteren Bedarf an Deformationsuntersuchungen erwiesen, z.B.

- im Bereich der Gewerbeaufsicht für Verkehrs- und Betriebssicherheit von Häfen und Wasserstraßen, für Produktionsstätten, Lagern und Leitungen von gefährlichen Stoffen,
- für Vorsorgemaßnahmen zur Verhütung von Bauschäden und zur Substanzerhaltung der immensen volkswirtschaftlichen Investitionen,
- für die Erhaltung der Funktionsfähigkeit von technischen und wissenschaftlichen Einrichtungen.

Zusammenfassend ist allein im letzten Jahrzehnt ein enormer Bedarfszuwachs mit steigender Tendenz festzustellen; nicht zuletzt spielen auch Probleme des Umweltschutzes und die Abwehr möglicher Gefahren, z.B. durch Klimaveränderungen, eine immer größere Rolle.

Geometrische Qualitätskontrollen erfahren nach ihrer bisher allein technischen Bedeutung, z.B. Abnahme von Bewehrungen im Stahlbeton und allgemein im Fertigteilbau, oder Formkontrollen im Stahlbau sowie im Anlagen- und Maschinenbau durch Hochpräzisionsmessungen, künftig auch formal eine neue Dimension.

Durch die EG werden ab 1993 die DIN-Reihen EN 45... und EN 90.. und damit die Begriffe

- Qualität - Qualitätssicherungssysteme (QSS) - Qualitätsmanagement (QM) sowie
- Akkreditation und Zertifizierung

auch für das Bauwesen und damit für das Vermessungswesen relevant und Folgerungen auslösen.

Die Technischen Überwachungsvereine bzw. ihre Tochterunternehmen haben folgerichtigⁱⁿ Verbindung mit der französischen Bauüberwachungsfirma Socotec die TÜV-Bau-Qualitäts GmbH gegründet und bieten u.a. folgende Dienstleistungen an:

"...Inspektionen nach DIN 1076 Brückenprüfvorschrift ...

...Dabei werden auch die vorgeschriebenen Vermessungen vorgenommen..."

3. Die Deformationsuntersuchung zur Überwachung und Prüfung von Ingenieurbauwerken

Für eine sinnvolle Überwachung und Prüfung von Bauwerken und Anlagen sind zwei Voraussetzungen von herausragender Bedeutung, nämlich 1. die Präzisierung der Aufgabenstellung und 2. die Nullmessung als unabdingbare Voraussetzung zur Feststellung von Veränderungen.

Zu den Elementen der Aufgabenstellung gehören u.a. die Antworten des Bauingenieurs auf folgende Fragen:

- Welches sind mögliche Schwachpunkte des Bauwerks (z.B. Konstruktion, Baustoff, Fertigung, Nutzung, Fremdeinwirkung)?
- Wo sind Bewegungen, und in welcher Größenordnung sind sie zu erwarten?
- Wo und wie führen diese zu Veränderungen der Baugeometrie, und wie können diese definiert werden?
- Welche Auswirkungen sind für Standsicherheit, Betriebs- und Verkehrssicherheit sowie auf vorzeitige Alterung zu erwarten, und welche Folgekosten verursachen Sanierungen und Ersatzmaßnahmen?
- Welche Grenzwerte veranlassen welche Maßnahme?
- Welche Betriebs- und Nutzungserschwerisse werden durch die Prüfung, besonders durch Kontrollmessungen, verursacht?
(15)

und ergänzt durch die Antworten des Baugrundsachverständigen, ggf. weiterer Experten:

- welchen Einflüssen bzw. Wechselwirkungen unterliegt das Bauwerk und in welchen formverändernden Größenordnungen?
(z.B. Bodenarten, Grundwasser, Bergbau, Gezeiten usw.)

Aus diesen Antworten und den vom Vermessungsingenieur dargebotenen Möglichkeiten der technischen Durchführbarkeit, der erzielbaren Genauigkeiten und der Wirtschaftlichkeit ist die Aufgabenstellung und das Meßprogramm zu entwickeln.

Dabei wird die unendliche Vielfalt der Bauwerke und Einflußgrößen keine Normung erlauben sondern immer wieder neue individuelle objektbezogene Lösungen erwarten lassen.

Diese Erkenntnis spiegelt sich bei der Erarbeitung von grundsätzlichen Regeln des BMV und anderer Stellen in folgenden Zitaten wider:

MinRat Standfuß, BMV:

Die im Laufe der Normbearbeitung behandelte Frage, ob wegen der Zunahme von Schäden an Brücken und anderen Ingenieurbauwerken kürzere Prüffristen erforderlich seien, wurde einhellig verneint mit der Begründung, daß nur durch eine Intensivierung der Überwachung und Prüfung mit erhöhtem Personal- und Geräteaufwand den Verpflichtungen des Baulastträgers nach möglichst frühzeitiger Schadenserkenkung und Gefahrenabwehr entsprochen werden kann. (17)

Knabenschuh, BAST:

Es ist der Bauwerksprüfer (der konstruktive Ingenieur bzw. Statiker), der letztlich die Prüfergebnisse zu beurteilen hat und der auch die generelle Aufgabenstellung für den vermessungstechnischen Teil der Prüfung vorgibt. Die Aufstellung eines sachgerechten vermessungstechnischen Kontrollprogramms kann hingegen nur auf der Grundlage einer engen Zusammenarbeit aller beteiligten Fachbereiche erfolgen. Dem Vermessungsingenieur wird die Mitwirkung hierbei durch genauere Kenntnis der Norm wesentlich erleichtert. (18)

Veit, Stadt München:

Die geforderte regelmäßige Überprüfung der Geometrie des Gesamtbauwerks ist eine Aufgabe, die nur mit den Mitteln der Ingenieurvermessung zu lösen ist. Dem wiederum trägt die DIN 1076 unter Ziff. 6.2.4 "Vermessungstechnische Kontrollen" nur bedingt Rechnung. In Satz 2 heißt es lediglich: "Sind geometrische Veränderungen zu vermuten, so sind die Bauwerke auf senkrechte und waagerechte Verschiebung, Neigung und Biegung gegenüber der Ursprungslage (Nullmessung) zu prüfen."

Hier wird aufgrund einer vagen Vermutung eine maximale Anforderung an die Vermessung aufgebaut. Es läßt sich daraus weder ein klarer Meßauftrag noch ein Meßprogramm ableiten. Um diese Grauzone zu erhellen, erfordert es zwangsläufig ein enges Zusammenwirken zwischen dem Prüfindingenieur und dem Vermessungsingenieur. (19)

Backhausen, BfG:

Vordergründig scheint es so, als könnte der Geodät bei der Formulierung dieser wichtigen Vorgaben (für das Meßprogramm) zunächst einmal eine abwartende bzw. passive Haltung einnehmen, um erst dann aktiv zu werden, wenn diese Vorgaben an ihn herangetragen werden.

Oder aber die Entscheidung über diese Vorgaben wird überlagert dadurch, daß ein auf spezielles Meßgerät festgeschriebenen Fachkollege erreicht, daß sich die Meßaufgabe nach diesem Meßgerät ausrichtet - so wie die EDV-Anwender sich oft von der vorhandenen Hard- und Software diktieren lassen, was sie eigentlich zu wollen haben -.

Bei näherem Hinsehen hat sich jedoch herausgestellt, daß weder die abwartende Haltung noch das starre Ausrichten auf ein vorhandenes Meßsystem eine akzeptable Lösung darstellen. Für beide Seiten befriedigende Ergebnisse können letztlich nur dann erzielt werden, wenn sich der verantwortliche Bauingenieur von Anfang an mit dem vermessungstechnischen Kollegen zusammensetzt, um bei der Zielformulierung eine gemeinsame Sprache zu sprechen. (20)

Nullmessungen sollten als Vergleichsgrundlage späterer Kontrollmessungen so angelegt werden, daß sie als direkte Wiederholungsmessungen durchgeführt werden können. Bei sensiblen Bauwerken, die der laufenden Überwachung und Prüfung unterzogen werden sollen, wird man bereits bei der Planung, spätestens bei der Bauausführung ein Meßprogramm erarbeiten und entsprechende Einrichtungen, z.B. Lotschächte, vorsehen. Immer aber sollte die Abnahmemessung des Bauwerkes zugleich die Nullmessung sein, zumindest für diese verwendbar sein.

In den Fällen späterer Nullmessungen, z.B. solche aus "besonderem Anlaß", ist die meßtechnische Anlage meistens weniger optimal auszurichten, dafür kann diese aber zweck- und zielgerichteter sein. "Das wachsende Bedürfnis an vorbeugender Instandhaltung" (20) aber auch das immer häufigere Bedürfnis nach einer Beweissicherung sollte immer eine Nullmessung veranlassen.

4. Personelle und materielle Qualifikationsanforderungen an einen Sachverständigen für Deformationsuntersuchungen und geometrische Qualitätskontrollen

Für die Lösung der Aufgaben der Überwachung und Prüfung von Bauwerken und Anlagen gibt es keine spezielle fachübergreifende Ausbildung. Diese kann es vor allem deshalb nicht geben, weil die Vielfalt der Bauwerke immer neue, ganz spezifische Aufgaben und Ansprüche an die Beteiligten stellt. So wird sich der Sachverständige auf bestimmte Aufgaben und Verfahrenstechniken spezialisieren müssen. Für ihn hat deshalb mehr als anderswo der persönliche Erfahrungsschatz aus einer möglichst vielseitigen Baupraxis eine herausragende Bedeutung. Selbstverständlich ist eine solide Ingenieurausbildung mit der Vertiefung für Ingenieurvermessungen unerlässlich; aber sie muß durch die Befähigung zu interdisziplinärer Zusammenarbeit und durch Aufgeschlossenheit für nichtschulmäßige Verfahren und Anwendung entsprechender Geräte erweitert sein. Letzteres gilt besonders für die neueren elektrischen Meßverfahren und für automatisch registrierende Meßanlagen. Auch die im Studium erworbenen Grundkenntnisse der Photogrammetrie bedürfen für bestimmte Aufgaben in der Nahbereichsphotogrammetrie einer Ergänzung, die in der Praxis erworben werden muß.

Die Auswertung der Meßergebnisse muß nach den modernen Verfahren der Ausgleichsrechnung erfolgen, wobei eine sachgerechte Modellbildung die Kenntnis der für das Bauwerk und seine Bewegungen charakteristischen Parameter voraussetzt. Ferner müssen umfassende Erfahrungen in der digitalen Datenverarbeitung gefordert werden, deren Einsatz zu graphischen und digitalen Darstellungen der Ergebnisse führt, die eine interdisziplinäre Nutzung ermöglichen. Dazu gehört schließlich auch, daß zum richtigen Verständnis des Bauingenieurs und seiner Probleme die "Sprache des Baues" beherrscht wird.

Die materiellen Anforderungen beinhalten, daß neben den üblichen Vermessungsgeräten auch solche besonders hoher Präzision sowie spezielle physikalische Geräte mit entsprechender On-line-Datenerfassung verfügbar sein müssen.

Von diesen Instrumenten und Geräten werden nur wenige in größeren Serien produziert, manche nur in Einzelfertigung, so daß damit zu rechnen ist, daß erhebliche finanzielle Mittel für eine relativ geringe Nutzung gebunden werden müssen.

Es sei auf die Investitionen in 6-stelligen DM-Größen für Tunnelmeßwagen, der Prüfgeräte für Schrägseilbrücken und Permanentüberwachungssystemen in Staumauern u.a. hingewiesen.

Der Umfang der durch Bauschäden gefährdeten Vermögenswerte sowie die Betriebs- und Verkehrssicherheitspflicht der Bauträger erfordern die häufigere und intensivere Prüfung der Bauwerke. Dem steht im öffentlichen Bauwesen, außerhalb des Aufgabenbereichs des Bundesministers für Verkehr, also besonders bei den Kommunalverwaltungen, abgesehen von wenigen Metropolen, und den Gebietskörperschaften sowie im privatwirtschaftlichen Bereich keine entsprechende Kapazität mit ausreichender Fachkompetenz und materieller Ausstattung gegenüber, dies wäre auch unter den gegebenen dezentralen Organisationsstrukturen wirtschaftlich nicht vertretbar. Hier kann der freiberuflich tätige beratende Vermessungsingenieur als öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger durch persönlichen Einsatz mit fachlicher Kompetenz, Verantwortungsbereitschaft und mit materiellen Investitionen die Lücke schließen und zur Entlastung der Bauaufsichtsbehörden und freiberuflichen Prüfindenieure für Statik beitragen.

Zusammenfassend sind an einen solchen Sachverständigen folgende Anforderungen zu stellen:

- besondere fachliche Kompetenz, verbunden mit breitem Fachwissen geodätischer und physikalischer Meßtechniken sowie entsprechender Auswerteverfahren,
 - vielseitige einschlägige Erfahrungen im Bauwesen, verbunden mit dem Befähigungsnachweis zu interdisziplinärer Zusammenarbeit,
 - eine für Prüfungsmessungen geeignete instrumentelle und rechentechnische Ausstattung,
 - persönliche Integrität, Unabhängigkeit und Verantwortungsbereitschaft,
 - Verpflichtung zur Weiterbildung und zum Erfahrungsaustausch
- (15)

Die Bedeutung der speziellen Qualifikation wird durch die Einrichtung von Fortbildungsseminaren für die Brückenprüfer in der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes sowie in jährlichen Erfahrungsaustauschen der Brückenprüfingenieure im Bund/Länder-Ausschuß Brücken- und Ingenieurbau des BMV bestätigt.

5. Institutionalisierung des "Öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Deformationsuntersuchungen und geometrische Qualitätskontrollen"

Als Brückenprüfer werden Bauingenieur und Vermessungsingenieur immer öfter in einem Atemzuge gemeinsam genannt (19). Unbestritten obliegt die Beurteilung der Prüfungsergebnisse hinsichtlich der Auswirkungen auf das Bauwerk dem Prüflingenieur für Baustatik (18). Deren quantitative Grundlagen sind jedoch die Deformationsuntersuchungen aufgrund der vorausgegangenen Messungen durch den spezialisierten Vermessungsingenieur.

Die unumstrittene Bedeutung des messenden Ingenieurs sollte sich deshalb auch in seiner Stellung im Team der Brückenprüfer ausdrücken, also gleichgewichtig neben dem Prüflingenieur für Baustatik und den vom IFBt bzw. den Bauaufsichtsbehörden anerkannten Instituten für Erd- und Grundbau. Dies ist weniger eine Prestigefrage, hier sorgt bereits die Fachkompetenz für die richtige Position.

Die Frage seines Titels gewinnt indessen in den Fällen erforderlicher Deformationsuntersuchungen und geometrischer Qualitätskontrollen, die nicht in die Zuständigkeit der Prüflingenieure für Baustatik fallen, z.B. bei vorbeugenden Beweissicherungen, eine andere Dimension. Dort wird seine Arbeit und Glaubwürdigkeit seiner Ergebnisse wohl immer mit seinem Titel verbunden.

Mit der Übernahme von Kontrollmessungen bei der Bauwerksprüfung und der damit verbundenen Haftung ist vom Sachverständigen eine hohe Verantwortung zu übernehmen. Hierfür ist die Erfüllung der genannten Anforderungen die unabdingbare Voraussetzung. Sie setzt vom Sachverständigen erhebliche personelle und materielle Investitionen voraus und sollte deshalb für das gesamte Bauwesen einheitlich geregelt und an das Baurecht gebunden werden. Das

unentbehrliche Institut eines "Öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Deformationsuntersuchungen und geometrische Qualitätskontrollen" sollte allen kompetenten Fachleuten offenstehen, die vorwiegend unter den schon jetzt auf Kontrollmessungen spezialisierten Vermessungsingenieuren zu finden sein werden, aber auch entsprechend qualifizierte Ingenieure anderer Fachrichtungen, z.B. Bodenmechaniker, einschließen.

Für eine Institutionalisierung sprechen zusammengefaßt:

- die Bedeutung der Aufgabe (vgl. Aufzugsverordnung, Kraftfahrzeugprüfungen),
- die Verantwortung und Haftung des Prüfindgenieurs,
- die Sicherstellung der erforderlichen Qualifikation und ihre Überwachung,
- die Notwendigkeit bundesweit einheitlicher Anforderungsprofile an den Prüfindgenieur,
- die zu fordernde rechtliche Bindung an das Baurecht,
- die organisatorischen Maßnahmen zur Durchführung von Kontrollmessungen. (15)

An dieser Stelle sei auf die "Betrachtungen des TOS-AK Baugeometrie (21) hingewiesen.

Quellen:

- (1) Pelzer Ingenieurvermessung. Deformationsmessungen -
Massenberechnung.
(Stuttgart 1988. 2. Auflage)
- (2) DIN 1076 03.83 Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und
 Wegen - Überwachung und Prüfung
(DIN-Tab 144)
- (3) BAST Vermessungstechnische Kontrollen im Rahmen
 der Überwachung und Prüfung von Straßen- und
 Wegbrücken nach DIN 1076, Schlußbericht der
 Projektgruppe VK 1076 - 1980
- (4) BAST wie vor,
 Hinweise zur Wahl der Meßverfahren, 1984
- (5) BAST Zur Messung geometrischer Größen bei Brük-
 kenprüfungen - 1988 (H. Knabenschuh)
- (6) BMV-Stb. 25 Allgemeines Rundschreiben Nr. 4/1983; Sach-
 04.83 gebiet 5 btr. DIN 1076; Ingenieurbauwerke im
 Zuge von Straßen und Wegen; Überwachung und
 Prüfung
- (7) BMV-Stb. '88 Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Be-
 wertung, Aufzeichnung und Auswertung von
 Ergebnissen der Bauwerksprüfungen nach DIN
 1076 (Ri-EBW-Prüf 88)
- (8) BMV-Stb. 11 Allgemeines Rundschreiben Nr. 15/1988; Sach-
 10.88 gebiet 5 btr. Einheitliches Prüfprotokoll
 für die Hauptprüfung nach DIN 1076
- (9) Mayerhofer Handbuch (für) Überwachung und Prüfung von
 Ingenieurbauwerken im Zuge von Kreis- und
 Gemeindestraßen (in Bayern)
 (Boorberg-Verlag, München 1985)
- (10) BMV-Erlaß vom 21.9.1988
 - BW 27/86.50.2-4/13 VA 88 -
 VV-WSV 2601 Bautechnische Messungen
 - Teilbereich: vorläufige Bestim-
 mungen für die Vermessungen zur
 Inspektion von Bauwerken der WSV
 (VBVI)

 und

 BMV-Erlaß vom 2.11.1984
 - BW 21/52.06.00.01/148 VA 84 -
 VV-WSV 2101 Bauwerksinspektion
- (11) DS 803 Vorschrift für die Überwachung und Prüfung
 Deutsche von Kunstbauten (VÜP) vom 1.1.1981, Ausgabe
 Bundesbahn 1985 mit Berichtigungsblatt 1 gültig vom
 1.1.1985

- (12) Merkblatt 222/191
Wasserwirtschaft
Meß- und Kontrolleinrichtungen zur Überprüfung der Standsicherheit von Staumauern und Staudämmen
- (13) VGB- M 635 U
Meßpunkte und Referenzsysteme der Vermessung für die Einrichtung von Kraftwerken und anderen Industrieanlagen
- (14) VGB-M 632 U
Überwachungsmessungen an Rohrleitungen in Industrieanlagen mit geodätischen Methoden
- (15)
Literatur-Verzeichnis zur baugemetrischen Prüfung und Überwachung von Bauwerken und Anlagen (TOS-AK2) 02.92
- (16) BAST-Abt. B3
Bericht und Veröffentlichungen; Fachgruppe B 3.3;
Bauwerksunterhaltung
Meßwesen (1976 - 1989)
- (17) Standfuß
Überwachung und Prüfung von Ingenieurbauwerken im Zuge von Straßen und Wegen
Straße + Autobahn 6/1983
- (18) Knabenschuh
Überwachung und Prüfung von Ingenieurbauwerken im Zuge von Straßen und Wegen
Die neue DIN 1076 aus vermessungstechnischer Sicht
Verm.Ing. 4/1983
- (19) Veit
Das Münchener Brückenmeßprogramm
VR 50/3 1988
- (20) Backhausen
Zur Konzeption von Vermessungsarbeiten im Rahmen der Bauwerksinspektion in der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) des Bundes
ZfV 12/1986
- (21) Vollrath/
Tathoff
Handbuch der Brückeninstandhaltung
(Beton-Verlag Düsseldorf 1990)

**D a s N i e d e r s ä c h s i s c h e I n g e n i e u r -
g e s e t z (NIngG) und der**

Sachverständige für Deformationsmessungen an Bauwerken und Anlagen

**B e t r a c h t u n g e n d e s T O S - A r b e i t s k r e i s e s
B a u g e o m e t r i e**

In den von der Ingenieurkammer Niedersachsen herausgegebenen "Ingenieur-Nachrichten", Heft 2/1991, hat deren Präsident Dr. Meihorst seine Auffassungen zum Sachverständigenwesen allgemein dargelegt. In diesem Sinne ist der Beratende Ingenieur als Sachverständiger in die Aufgaben der Ingenieurkammer eingebunden. Die "Technische Organisation von Sachverständigen e.V." - TOS findet sich, obwohl namentlich nicht genannt, sinngemäß im drittletzten Absatz dieses Beitrages wieder. (1)

Im Niedersächsischen Ingenieurgesetz bzw. dessen 3. Teil zur Errichtung einer Ingenieurkammer zählt zu deren Aufgaben gem. § 19(1) u.a.

Nr. 8 ... "Sachverständige vorzuschlagen, zu prüfen und zu ernennen." (2)

Dementsprechend hat der Vorstand der Ingenieurkammer Niedersachsen eine Sachverständigenordnung (SVO) beschlossen. Mit der Durchführung der hieraus abzuleitenden Aufgaben wurde ein Sachverständigen-Ausschuß beauftragt. (3) Für die einzelnen Fachgebiete sollen Sachverständigen-Prüfungskommissionen gebildet werden. Die organisatorische Struktur sieht eine Sachgebietseinteilung in Fachrichtungen mit Hauptgebieten, Untergebieten und Spezialgebieten vor. (4)

Ohne auf diesen z.Z. noch nicht abgeschlossenen Vorschlag einer Nomenklatur und insbesondere auf deren Inhalte eingehen zu wollen, erlauben wir uns den Hinweis voranzustellen, daß auch in der von W. Meihorst gegebenen Darstellung in Deutschland sehr unterschiedliche Vorstellungen über das Sachverständigenwesen und die Voraussetzungen zu einer öffentlichen Bestellung bestehen.

Wir sind der Auffassung, daß jeder in die "Liste der Beratenden Ingenieure" der Ingenieurkammer eingetragenen Ingenieure allein durch die Erfüllung der hierfür notwendigen Aufnahmebedingungen bereits als Sachverständiger für ein oder ggf. auch für mehrere Fachrichtungen anzusehen ist; dies auch besonders im Vergleich mit sonst und anderswo praktizierten Kriterien. Hierzu bedarf es keiner öffentlichen Bestellung.

Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige gemäß der Sachverständigenordnung sollten hingegen nur solche Beratende Ingenieure werden, die besondere Kenntnisse und Erfahrungen in einem S p e - z i a l g e b i e t nachweisen. Diese Auffassung gründet sich auf den von W. Meihorst zitierten Halbzeitwert technischen Wissens und der Folgerung, daß es z.B. keinen öffentlich bestellten Sachverständigen für die gesamte Breite des Vermessungswesens, noch für "Vermessungsleistungen", was immer man darunter verstehen möge, geben kann. Nach der heutigen Situation gliedert sich das Vermessungswesen in drei Bereiche, von denen zwei, nämlich die "Ingenieurvermessung" und die "Geo-Informatik" im Sinne der o.a. Nomenklatur als Hauptgebiete Anspruch auf Selbständigkeit haben. Der dritte Bereich "Kataster- und Landesvermessung" ist durch besondere Landesgesetze geregelt, und die hierfür privatwirtschaftliche Tätigkeit des mit einem "öffentlichen Amt beliehenen" öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs kann deshalb bei den Überlegungen zur Sachverständigentätigkeit außer Betracht bleiben.

Selbstverständlich bleibt es einem öff.best. Vermessungsingenieur unbenommen sich auch als Beratender Ingenieur zu betätigen und mit erforderlicher Erfahrung entsprechend der folgenden Ausführungen die Bestellung als Sachverständiger gem. SVO für ein Spezialgebiet anzustreben.

Als Spezialgebiete im Hauptgebiet "Ingenieurvermessung" seien z.B. in alphabetischer Folge genannt:

- Bauabrechnung
- Deformationsmessungen an Bauwerken und Anlagen
- Industrievermessung
- Hydrographie
- Photogrammetrie

Eine Ausdehnung der Themen durch Zusammenfassung in einem Spezialgebiet muß zu einer Minderung der Qualität und in der Praxis zur Einschränkung der Kompetenz führen. Erforderlichenfalls sind weitere Spezialgebiete zu bilden.

Der öffentlich bestellte Sachverständige einer Ingenieurkammer sollte einen höheren Stellenwert haben und auch rechtfertigen, als ihn die öbv. Sachverständigen anderer Stellen, z.B. aufgrund der Gewerbeordnung (§ 36) einnehmen.

Zu der für die Bestellung von Sachverständigen erforderlichen Prüfung wurde der Entwurf einer Sachverständigenprüfungsordnung erarbeitet. (5) Die Anforderungen an den Prüfling gehen über die Fragen hinaus, die zur Aufnahme in die "Liste der Beratenden Ingenieure" gestellt werden. Als Beitrag zu dem noch nicht abgeschlossenen Entwurf erlauben wir uns, ein an der "Verordnung über die bautechnische Prüfung von Baumaßnahmen" des Landes Niedersachsen (6) angelehntes Modell für das Spezialgebiet "Deformationsmessungen an Bauwerken und Anlagen" beizulegen (7). Für die Vornahme der Qualifikationsprüfung zum Sachverständigen steht ein Wissenschaftlicher Beirat unter Vorsitz eines Universitätsprofessors mit Experten aus Lehre - Bauverwaltung - Beratenden Ingenieuren zur Verfügung. Von diesem Beirat wurde eine Merkblatt für die Prüflinge aufgestellt (7).

Die von der Niedersächsischen Ingenieurkammer als Tätigkeitsfeld für den Beratenden Ingenieur eingerichtete Institution eines (technischen) Sachverständigen wird von uns uneingeschränkt begrüßt und sollte bei anstehenden Novellierungen der Ingenieur- bzw. Kammergesetze in den anderen Ländern, insbesondere wegen der bundesweiten Tätigkeitsbereiche beachtet werden. Dies erscheint uns deshalb besonders wichtig, weil

- Spezialisten mit der erforderlichen Qualifikation nicht überall in gleichem Maße vorhanden sind und dies aus wirtschaftlich-existenziellen Gründen auch nicht sein können;
- die Qualifikationsanforderungen im technischen Sachverständigenwesen allgemein und in den einzelnen Spezialgebieten im besonderen gleich sein sollten;
- die Sachverständigen-Prüfungsorgane (s.o. Beirat) durch eine Vereinbarung zwischen den Ingenieurkammern ggf. in Abstimmung mit den IHK's und Architektenkammern länderübergreifend tätig werden können, um damit einheitliche Qualifikationsmerkmale für die Zulassung von Sachverständigen bei gleichzeitiger Senkung der Verfahrenskosten zu sichern.

Nach den Vorbildern der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und der Bundeswasserstraßenverwaltung auf dem Gebiet der Bauwerksüberwachung und -prüfung gem. DIN 1076 waren wir 1988 in der Überzeugung angetreten, um durch unsere speziellen Kenntnisse im geodätischen und physikalischen Meßwesen und der in langjähriger Baupraxis erworbenen Erfahrungen einen Beitrag

- zur Minderung der enormen Schäden an der Bausubstanz und der Sanierungs- und peripheren Folgelasten (s. Bauschadensbericht der Bundesregierung) sowie
- zur Erhaltung von Verkehrs- und Betriebssicherheit leisten zu können.

Die immer rasantere Entwicklung neuer Geräte, Techniken und Verfahren zwingt zu entsprechender Spezialisierung in der Praxis und dem Bauordnungsrecht. Diese Erkenntnis bestätigt auch W. Meihorst in einem weiteren Beitrag in den "Ingenieur-Nachrichten", Heft 3/1991:

"Das Vermessungswesen bedarf der Mitwirkung der Kammer im Zuständigkeitsbereich des Innenministers. Im Bauwesen stehen Novellierungen der Niedersächsischen Bauordnung sowie Änderungen der Bauprüfung bevor."

Wir hoffen, mit diesen "Betrachtungen" einige Denkanstöße für die Fortschreibung legislativer Regelungen auf den Gebieten des Bau- und Sachverständigenwesens im Interesse der Ingenieurkammer und der von ihr vertretenen Beratenden Ingenieure beigetragen zu haben.

B. Günther 12.91

Quellenangaben

- (1) INGENIEUR-Nachrichten, herausgegeben von der Niedersächsischen Ingenieurkammer, hier: Heft 2/1991, Seite 3
- (2) Niedersächsisches Ingenieurgesetz (NIngG) vom 30. März 1971 mit Gesetz über den Schutz der Berufsbezeichnung "Beratender Ingenieur" und die Errichtung einer Ingenieurkammer vom 28. März 1990, hier: Dritter Teil "Ingenieurkammer", § 19 (1) Nr. 8
- (3) Sachverständigenordnung - SVO vom 04.06.1991, veröffentlicht im Niedersächsischen Gesetz- und Verordnungsblatt GVBI Nr. 16/1990 vom 04.04.1990, Seite 132
- (4) Sachgebietseinteilung (Entwurf), aufgestellt von der Sachverständigen-Kommission (-Ausschuß)
- (5) Sachverständigenprüfungsordnung, Beschluß des Vorstandes der Ingenieurkammer Niedersachsen vom 02.04.1991
- (6) Verordnung über die bautechnische Prüfung von Baumaßnahmen (BauPrüfVO) vom 24.07.1987 (Land Niedersachsen)
- (7) Zum (Prüf-)Sachverständigen für Deformationsmessungen an Bauwerken und Anlagen, modifizierte Entwürfe des TOS-Arbeitskreises Baugeometrie vom 16.02.1990 und 20.03.1990