Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **104 (1986)**

Heft 16

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Nutzungsbedingungen

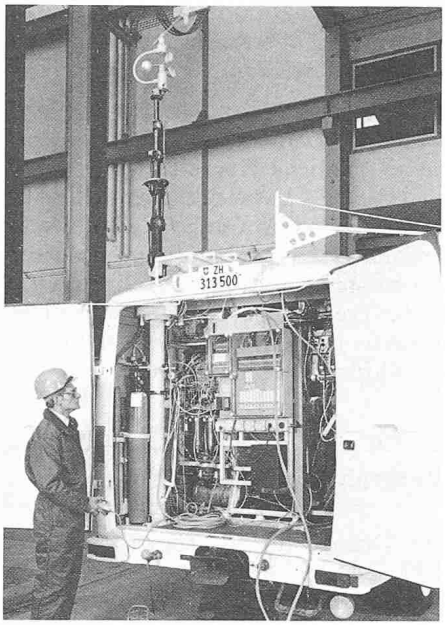
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



len sowie über ein Wetterdaten-Erfassungssystem. Je nach Problemstellung lassen sich weitere Geräte lose mitführen. Sie können an das dafür vorgesehene Bord-Messgasverteilnetz angeschlossen werden. Des weiteren werden Stahlflaschen mit Eich-, Brenn- und Nullgasen mitgeführt.

Der 3,5 Tonnen schwere Energieversorgungsanhänger wird vor allem bei Immissionsmessungen in unwegsamem Gelände ohne Netzstromversorgung verwendet. Er lässt sich aber auch zur Aufwärmung der Messgeräte während der Fahrt oder für Schadstoffmessungen an schwer zugänglichen Rauchgasquellen einsetzen. Er ist mit Bleiakkus sowie einem Ladegerät zur Direktaufladung ab 220/380-V-Netz oder ab mobilem Generator ausgerüstet. Die Batteriespannung wird über Konverter zu 220 V/50 Hz aufbereitet.

Emissionsmessungen erfolgen zu folgenden Zwecken:

- Emissions-Diagnosen
- Schadstoffausstoss-Optimierungen
- Periodischer Anlageservice
- Periodische Überprüfung von Feuerungsanlagen gemäss Luftreinhalteverordnung LRV
- Fehlersuchen
- Versuchsanordnungen zur Weiterentwicklung schadstoffarmer Feuerungen und Wärmeerzeugern (z.B. Kohle- und Holzfeuerungen)
- Messungen an stationären Motorenanlagen.

Folgende Bestandteile und Zustandgrössen werden gemäss LRV bestimmt:

O2	Restsauerstoff (Luftüberschuss)
CO	Kohlenmonoxyd
NO_X	Stickoxyde
SO_2	Schwefeldioxyd
HxCy	unverbrannte Kohlenwasserstoffe
T	Rauchgastemperatur
Russ	nach Bacharach
Staub	in bestimmten Fällen

Die Rauch- oder Abgase werden über eine spezielle Sonde abgesaugt und dem Messwagen zugeführt. Die Entnahmestelle kann bis zu 100 Meter vom Messwagen entfernt liegen. Ein erster Messgasstrom wird bereits an der Entnahmestelle mit synthetischer Trägerluft verdünnt und über Pumpe und Verteiler direkt den Messgeräten zugeführt. Ein zweiter, unverdünnter Messgasstrom wird gekühlt, getrocknet und den Analysatoren zur Messung von Restsauerstoff (O_2) und Kohlenmonoxyd (CO) zugeführt. Als drittes wird an der Entnahmestelle die Rauchgastemperatur aufgenommen.

In den Messgeräten wird die Konzentration der Rauchgasbestandteile bestimmt, digital oder analog angezeigt und über elektrische Signale auf die Datenaufzeichnung übertragen. Diese besteht aus einem Diagrammschreiber mit 30 Kanälen. Sämtliche Messdaten lassen sich zeitgleich aufzeichnen, was es unter anderem auch erlaubt, das Verhalten von Anlagen zu beobachten, die nicht unter konstanten Bedingungen betrieben werden (z.B. Lastwechsel, An- oder Ausfahrverhalten).

Bei den Immissionsmessungen wird über eine schwenkbare Sonde auf dem Wagendach die atmosphärische Luft ins Wageninnere gepumpt und ähnlich wei bei den Emissionsmessungen analysiert. Als zusätzliche Werte werden die Wetterdaten erfasst. Hierzu dient ein Windbestimmungsgerät, das auf einem bis zu 15 Meter ausfahrbaren Teleskopmast aufgebaut ist.

Folgende Daten werden aufgezeichnet:

- Lufttemperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Luftdruck
- Bodentemperatur
- Niederschlag
- Sonnenscheindauer
- Windrichtung
- Windgeschwindigkeit

Die Luftschadstoffe NO_X, SO_2, CO, Kohlenwasserstoffe und Schwebestaub werden zeitgleich auf dem Schreiber festgehalten. Bei Bedarf lassen sich mit Gaschromatographen noch weitere Stoffe bestimmen.

Rechtsfragen

Werkvertrag und Verjährung

Der Fall einer Kranmontage

Der Vertrag, wonach ein Kran zu montieren sei, ist ein Werkvertrag. Forderungen gegen den das Werk Ausführenden, die daraus entstehen, unterstehen verschiedenen Verjährungsregeln, je nach dem, ob sie vor oder nach vollendeter Montage entstehen.

Ein zu diesem Schluss gelangendes Urteil der I. Zivilabteilung des Bundesgerichtes wurde in meiner Angelegenheit gefällt, in der ein Kran während der Montage umstürzte und dabei Schaden anrichtete. Für diesen wurde der Inhaber des Montage-Unternehmens haftbar gemacht. Dabei stellte sich die Frage, ob die erhobenen Forderungen verjährt seien.

Das Bundesgericht führte aus, das Versprechen der Montage eines Krans bilde eine für den Werkvertrag typische Verpflichtung, ein bestimmtes Ergebnis herzustellen. Sie sei nicht dem Auftragsrecht zuzuordnen (entgegen dem Bundesgerichtsentscheid BGE 92 II 240, Erwägung 3a).

Die Gewährleistung für Werkmängel im Sinne der Art. 367 ff. OR, ihre Folgen und insbesondere die Verjährungsfristen (die jenen der Ansprüche eines Käufers angeglichen sind, d. h. in der Regel ein Jahr, bei Bauwerken fünf Jahre seit der Abnahme, betragen, vgl. Art. 371 OR) setzen voraus, dass das Werk abgeliefert worden ist.

Im Falle der Montage einer Einrichtung wie hier wird die Lieferung durch die Beendigung sämtlicher für die Erstellung und das gute Funktionieren der Einrichtung erforderlichen Handlungen vollzogen. Wenn nach der Ablieferung Fehler festgestellt werden oder in Erscheinung treten, so wird die Verantwortlichkeit für die Verletzung der allgemeinen Sorgfaltspflicht des werkerstellenden Unternehmers aus Art. 364 OR durch die besonderen Bestimmungen über die Gewähr für Mängel beherrscht.

Jede sich vor der Lieferung auswirkende Sorgfaltsverletzung des Unternehmers läuft dagegen auf eine Nichterfüllung oder eine schlechte Erfüllung des Vertrages hinaus. Sie untersteht den allgemeinen Vorschriften hierüber, d. h. Art. 97 ff. OR und nicht den Bestimmungen über die Gewähr für Mängel. Die Schadenersatzpflicht aus einer solchen Vertragsverletzung unterliegt daher – mangels spezifischer anderslautender Vorschrift – der allgemeinen Verjährungsfrist von zehn Jahren gemäss Art. 127 OR.

Die keiner Änderung bedürftige bundesgerichtliche Rechtssprechung hat bereits Gelegenheit gehabt, die Art. 364 und 97 OR auf die Missachtung der Sorgfaltspflicht in einem Theateraufführung-Vertrag, der als Werkvertrag betrachtet wurde (BGE 70 II 219) und im Falle einer schädigenden Handlung eines Unternehmers oder seiner Arbeiter bei der Ausführung eines Werkvertrags (BGE 89 II 237 f., Erwägung 5) anzuwenden. Dabei wurde hinsichtlich der Verjährungsfrist klar präzisiert, dass Art. 371, Abs. 2 OR auf den vom Unternehmer seinem Vertragspartner gestifteten Schaden nicht anwendbar ist und dass diese Klage der ordentlichen Verjährung innert zehn Jahren laut Art. 127 OR unterliegt (BGE 102 II 418 f., Erwägung 3). Art 371, Abs. 2 OR lautet: «Der Anspruch des Bestellers eines unbeweglichen Bauwerkes wegen allfälliger Mängel des Werkes verjährt jedoch gegen den Unternehmer sowie gegen den Architekten oder Ingenieur, die zum Zwecke der Erstellung Dienste geleistet haben, mit Ablauf von fünf Jahren seit der Abnahme.»

Nach BGE 102 II 418 f., Erw. 3, ist zwischen Mängel und Schäden zu unterscheiden. Im vorliegenden Fall war nicht ein Werkmangel, sondern eine Schadensverursachung zu verantworten, und die für letztere geltende Zeitspanne von zehn Jahren war noch nicht abgelaufen, also keine Verjährung des Anspruchs eingetreten (Urteil vom 6. August 1985). *Dr. R. B.*