Lufthygiene im Kanton Zürich, Feuerungsabgaskontrolle und Einsatz eines Messwagens

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **92 (1974)**

Heft 20: **Baumaschinen und Baugeräte**

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-72370

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

Phasenmessung erfolgt digital unter Verwendung eines Impulszählsystems und eines Zeitgeberoszillators. Der Phasenwert wird über einem Zeitintervall von drei Sekunden gemittelt und nach einigen von einem internen Rechner ausgeführten Rechenoperationen mit Hilfe einer vierstelligen Nixie-Röhre angezeigt.

Die Ablesebereiche für Millimeter, Zentimeter, Dezimeter, Meter, Meter × 10, Meter × 100 lassen sich mit Hilfe eines Drehschalters wählen, doch ist auch ein Stecker vorhanden, welcher die Ergebnisse direkt im Binärcode-System, z. B. auf einem Lochstreifen, zu übernehmen gestattet.

Weitere Angaben über das Gerät:

- Reichweite: Bei günstigen atmosphärischen Bedingungen können Strecken bis zu 1 km mittels eines Dreiprismen-Reflektors gemessen werden. Für Strecken bis zu 2 km Länge werden vier Dreiprismen-Reflektoren benötigt
- Genauigkeit: Die mittlere quadratische Abweichung s für eine einzelne Entfernungsbestimmung beträgt $s = 1{,}5 + 2{,}10^{-6}\ d$; s und d in mm; d ist die gemessene Distanz, Auflösung 0,1 mm
- Anzeige: Vierstellige Nixie-Anzeige mit automatischer Kürzungsvorrichtung, Strahlbreite 0,25 °C
- Speisespannung 12 V=
- Leistungsverbrauch im Durchschnitt 15 W, maximal 30 W
- Anlaufzeit: Bei Kaltstart benötigt das Gerät rd. 15 Minuten, bis die angegebene Messgenauigkeit erzielt werden kann. Während der Anlaufzeit kann gemessen werden, jedoch mit leicht verminderter Genauigkeit
- Strahlungsquelle: Gallium-Arsenid-Diode
- Emissions-Wellenlänge 0,93 Mikron
- Modulationsfrequenzen 75-MHz-Band
- Arbeitstemperatur –20 ° bis 55 °C
- Gewicht: Gerät allein 17,3 kg, Gerät im Transportkasten mit verschiedenen Zubehörteilen 25 kg
- Abmessungen: 31,7 cm × 36,8 cm × 27,9 cm
- Aufstellung: Wild-Stativ mit optischem Lot oder Kern-Dreifuss mit mechanischer Zentrierung
- Transport im Kunststoffbehälter oder Rucksack
- Reflektor: ein- oder mehrere dreiflächige Prismen

Das Tellurometer MA 100 entstammt einer Serie gleichartiger Geräte, die von der Tellurometer (U. K.) Ltd., Oakcroft Road, Chessington, Surrey, England, hergestellt wird. Diese Firma gehört zur Gruppe der Plessey Electronics Corporation. Für die Schweiz hat die Firma Visomat AG, 8153 Rümlang, die Vertretung der Tellurometer übernommen. Das Gerät kostete Ende 1973 mit wenig Zubehör 44 000 Fr., mit reichlich Zubehör etwa 70 000 Fr., wobei neben dem Gerät selbst vor allem die Reflektoren (z. B. AGA- oder Wild-Reflektoren finanziell fühlbar ins Gewicht fallen.

Adresse des Verfassers: *Robert Zwahlen,* dipl. Math. ETH, Ottenbergstrasse 48, 8049 Zürich.

Lufthygiene im Kanton Zürich, Feuerungsabgaskontrolle und Einsatz eines Messwagens

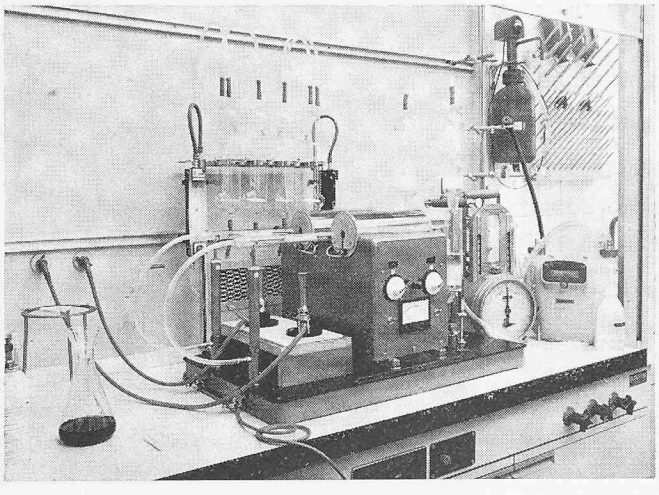
DK 614.71 : 621.43.019.9 : 644.1

Innerhalb der Baudirektion wurde beim Heiz- und Maschinenamt die neue Abteilung Lufthygiene geschaffen. Sie hat jene Aufgaben zu behandeln, die in der Verordnung über die Feuerungsabgase [1] aufgeführt sind. Mit der kantonalen Verordnung sind auch die eidgenössischen Richtlinien [2], [3] und [4] verbindlich geworden.

Falsch eingestellte Feuerungen verschmutzen die Luft

Die Verordnung [1] gilt für alle Feuerungen mit festen, flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen, ohne Rücksicht auf Grösse und Leistung der Anlage. Grundsätzlich müssen alle Feuerungen, die der Heizung sowie der Erzeugung von Dampf, Heisswasser oder Elektrizität dienen, so eingerichtet und betrieben werden, dass der Ausstoss von Russ, Staub, Teer und anderen schädlichen Stoffen auf ein Mindestmass beschränkt bleibt. Diese grundsätzliche, umfassende Vorschrift ist von entscheidender Bedeutung. Denn allein die Heizungen «liefern» 35 % aller luftfremden Stoffe, die heute in die Atmosphäre gelangen. In der Zeit einer weltweiten, wachsenden Energiekrise ist zudem der Brennstoffverbrauch wichtig. Und jede nicht richtig eingestellte Feuerung braucht mehr Brennstoff, als eigentlich ausgenützt werden kann.

Inneres des Messwagens des Kantons Zürich zur Kontrolle der Lufthygiene. Apparatur zur Bestimmung des Schwefelgehaltes



Gemeinden kontrollieren die kleinen Anlagen

Die Feuerungen, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, sind in der Verordnung entsprechend ihrer Leistung in verschiedene Klassen eingeteilt. Die Anlagen müssen mindestens alle zwei Jahre überprüft werden. Bei kleineren Anlagen übernehmen die Gemeinden die Kontrolle. Dabei wird die Methode *Bacharach* angewandt: eine bestimmte Rauchgasmenge wird durch einen Papierfilter gesogen. Der Russfleck, der dabei auf dem weissen Papier entsteht, wird mit Hilfe einer Grauskala bewertet. Gleichzeitig lassen sich auf dem Filter mit einem Lösungsmittel Reste von unverbranntem Heizöl nachweisen.

Eine mobile Messstation für grössere Untersuchungen

Die Abteilung Lufthygiene verfügt nun auch über einen Messwagen, mit dessen Hilfe sich verschiedene zusätzliche Aufgaben lösen lassen. Er wird zur Kontrolle grösserer Anlagen eingesetzt, die besondere Messgeräte erfordern. Mit seinen Mitteln werden auch die Messungen überprüft, wenn zwischen Hauseigentümern und Kontrollorganen der Gemeinde Differenzen entstehen. Und schliesslich lassen sich mit ihm Immissionen unbekannter Herkunft und ihre Verursacher ermitteln.

Die mobile Station verfügt über Geräte für die Russ-, Staub-, Kohlenwasserstoff- und Schwefeldioxyduntersuchungen. Auch meteorologische Messungen, mit denen die Schadstoffverteilung in der Luft beurteilt werden kann, lassen sich mit den Geräten ausführen. Die Ergebnisse werden zum kleineren Teil im Wagen selbst, zum grösseren Teil jedoch im stationären Laboratorium ausgewertet. Es lassen sich Analysen der Brennstoffe, z. B. auf Schwefel- und Aschegehalt, aber auch Untersuchungen von Russ und Staub durchführen.

Der Kanton muss grosse Anlagen bewilligen

Grosse Heizungsanlagen mit einem Verbrauch von mehr als 1000 kg/h fester oder flüssiger Brennstoffe oder ab 1000 Nm³/h Erdgas benötigen für den Bau oder auch nur den Umbau eine kantonale Bewilligung. Als Grundlage des endgültigen Entscheides dient eine Immissionsprognose über die Belastung der Umwelt durch luftfremde Stoffe. Mit anderen Worten: Vor der Erteilung der Bewilligung ist festzustellen, ob und in welchem Ausmass eine derartige Anlage die Umgebung zusätzlich belastet oder ob dank ihrem Bau kleinere Einzelanlagen aufgehoben werden können und die Zentralisierung sogar den Zustand der Luft, auf die Dauer gesehen, verbessert. Je nach dem Ergebnis der Untersuchungen können dem Ersteller Vorschriften in bezug auf die Anordnung der Wärmezentrale innerhalb einer Überbauung, die Höhe des Kamins oder die Wahl des Brennstoffes gemacht werden.

Die Nachteile der kleineren Anlagen

Der Verbrennungsprozess verläuft in kleinen Einzelheizungen und in grossen Zentralen grundsätzlich gleich. Doch weisen die Einzelheizungen erhebliche Nachteile auf, zum Beispiel:

- Rauch- und Geruchsbelästigung durch nicht richtig eingestellte Ölbrenner oder durch feuerungstechnisch an unterschiedliche Betriebsverhältnisse nicht anpassbare Anlagen
- gesundheitliche Beeinträchtigungen und Schäden an Gebäuden und Denkmälern durch die bodennahe Konzentration von Schwefeldioxyd und Russ
- Boden- und Gewässerverschmutzung durch undichte Öltanks und Fehlmanipulationen beim Abfüllen.

Diese Nachteile, die sich in der Praxis zeigen, können durch Kontrollen zwar gelindert, aber nicht beseitigt werden. Die Feuerungskontrolle kann deshalb, wenn sie auf lange Sicht wirksam sein soll, nicht allein polizeiliche Massnahme bleiben. Eine dauernde Verbesserung ist nur erreichbar, wenn die Fernwärmeversorgung intensiv gefördert wird. Diese Forderung ist deshalb in § 3 der Verordnung enthalten. Erst mit grösseren Fernheizzentralen wird es möglich sein, die Nachteile der Einzelheizungen zu beseitigen und die Luftqualität zu verbessern, zum Beispiel durch eine bedeutend bessere Ausnützung der Brennstoffe sowie durch die Reinigung der Rauchgase und ihre Ableitung über Hochkamine. Hier handelt es sich um eine langfristige Entwicklung, als deren Grundlage vorerst ein Richtplan über den Aufbau von Fernwärmeversorgungen im Kanton Zürich zu erarbeiten ist. Damit können alle interessierten Stellen, vor allem Gemeinden und Zweckverbände, bei der Planung derartiger Anlagen beraten werden. Es ist zudem beabsichtigt, für das ganze Kantonsgebiet einen Kataster über die Emissionen von Schwefeldioxyd zu erstellen. Die Ergebnisse dieser systematischen Informationssammlung der Emissionsdaten sind dort von grösster Bedeutung, wo umweltbezogene Probleme gelöst und entsprechende Bauvorhaben verwirklicht werden sollen.

Massgebende Vorschriften

[1] Verordnung über die Feuerungsabgase vom 12. 4. 1972. Kt. Zürich.

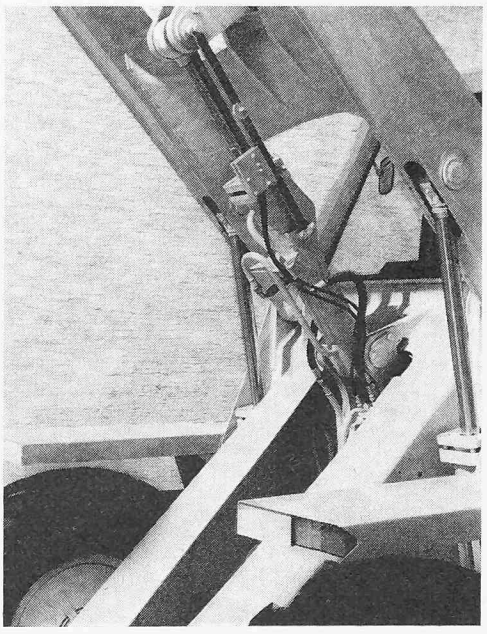
[2] Richtlinien über die Auswurfbegrenzung bei Haus- und Industriefeuerungen vom 7. Februar 1972. Eidg. Departement des Innern.

[3] Richtlinien über die Auswurfbegrenzung für Anlagen zum Verbrennen von Müll vom 7. 2. 1972. Eidg. Departement des Innern.

[4] Richtlinien über die Auswurfbegrenzung bei Cheminées vom 7. Februar 1972. Eidg. Departement des Innern.

Neues Knicklader-Konzept

DK 624.002.5

Die beiden Knicklader Typ JCB 413 (Bild 1) und Typ JCB 418 mit Schaufelinhalten von 1,3 bzw. 1,8 m³ sind die zwei ersten Modelle einer neuen Baureihe, die sich in ihrer Konstruktion stark von herkömmlichen knickgelenkten Radladern unterscheidet. Vorder- und Hinterwagen sind durch eine Torsions-Drehkupplung verbunden. Im *Vorderwagen* sind Fahrerkabine, Hydraulik und der 182-l-Tank untergebracht, im *Hinterwagen* Motor, Drehmomentwandler, Lastschaltgetriebe und die Batterien.

Die neuartige Knicklenkung erlaubt Neigungen des Hinterwagens bis zu 14°, wenn ein Rad auf unebenem Gelände auf ein Hindernis trifft. Dadurch sind die sonst üblichen Schwingachsen vorn und hinten überflüssig geworden. Die Achsen sind starr im Fahrgestell gelagert. Die Unterwagen