

**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

**Band:** 31 (1974)

**Heft:** 4

**Rubrik:** Umwelt Technik

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

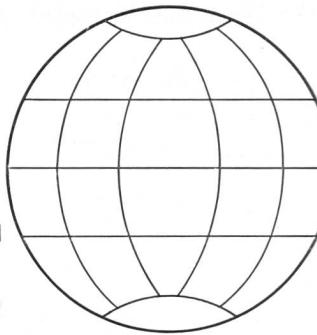
#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Umwelt Technik



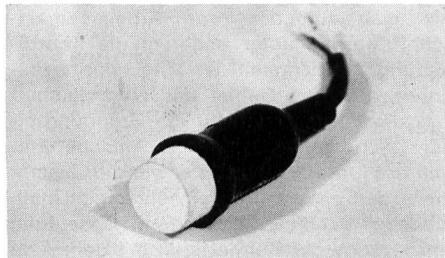
## Kontinuierliche Feuchtigkeitsbestimmung auch bei extremen Feuchtigkeitsgehalten

Im Bereich der Messtechnik wird derzeit ein Beton-Feuchtigkeitsmessfühler angeboten, der selbst bei extremen Feuchtigkeitsgehalten seine Eigenschaften nicht verändert.

Die maximalen Temperaturwerte liegen in der Standardausführung des Fühlers bei 100 °C, in der Sonderausführung bis 300 °C.

Mit diesem Beton-Feuchtigkeitsmessfühler kann der Anwender in Verbindung mit einem Anzeigegerät kontinuierlich und zerstörungsfrei den Feuchtigkeitsgehalt von Bauteilen aus Beton oder anderen Stoffen mit ähnlichen hygroskopischen Eigenschaften bestimmen. Sein Anwendungsbereich zur Materialprüfung ist weit gespannt.

Der Fühler kann im Frischbeton eingebettet werden. Eine andere Möglichkeit des Einsatzes erfolgt innerhalb nachträglich im Bauteil angebrachter, verschliessbarer Bohrungen. Der Fühler erfasst den Feuchtigkeitsgehalt in seiner unmittelbaren Umgebung, so dass speziell Verteilungen messbar sind.



Der neue Beton-Feuchtigkeitsmessfühler der Karl Weiss, Giessen

Der 20 mm lange, mechanisch sehr robuste Fühler hat einen Durchmesser von 20 mm. Er arbeitet nach dem Leitfähigkeitsmessprinzip. Die dabei oft übliche Verfälschung des Messergebnisses durch unkontrollierbare Änderung des pH-Wertes in seiner Umgebung ist praktisch ausgeschlossen. Die im Beton vorkommenden Feuchtigkeitsgehalte können auf 0,1 Gew.-% genau angegeben werden.

Dieser neu auf dem Markt befindliche Beton-Feuchtigkeitsmessfühler wurde von Prof. Dr.-Ing. Klaus Altmann, Technische Universität Berlin, entwickelt. Die Firma Karl Weiss, Giessen, führend in Umwelt-, Klima-, Messtechnik, hat dieses Messgerät in ihr Programm mit aufgenommen und in Weiss-Messanlagen integriert.

Karl Weiss-Giessen, D-6301 Lindenstruth

## «Hakomobil 4000» — ein neuartiges Umweltschutzfahrzeug

Für die Pflege kommunaler Anlagen, für das Säubern von Strassen und Plätzen und für die Wartung von Sportanlagen verwendet man mit Vorliebe Kleintraktoren, die mit den jeweils benötigten Arbeitsgeräten bestückt sind. Dieses Baukastensystem mit einem grossen Zubehörprogramm wurde von den Hako-Werken konsequent verwirklicht. Ihnen verdankt der Hakotrac (wahlweise mit 10-, 12- oder 18-DIN-PS) seinen aussergewöhnlichen Erfolg.

Die wachsenden Anforderungen gerade im kommunalen Bereich erfordern jedoch vielfach noch leistungsfähigere und dabei auch komfortablere Geräte. Hako hat für diesen Bedarf das Umweltschutzfahrzeug «Hakomobil 4000» entwickelt, ein Pflegegerät der neuen Generation.

Das Hakomobil ist ein echtes Arbeitsfahrzeug und robustes Mehrzweckgerät. Seine Umweltfreundlichkeit bezieht sich nicht nur auf die Schmutzbeseitigung und Umweltverschönerung dank gepflegten Anlagen, sondern auch auf seinen Beitrag zur Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung: es kann mit Flüssiggas gefahren werden, so dass sich die Abgasbelästigung um über 95 % vermindert lässt (CO-Anteil nur etwa 0,2 % statt — wie bei Benzinmotoren — 4 bis 5 %). Der Motor läuft ausgesprochen ruhig.

Auf den ersten Blick sieht das «Hakomobil 4000» wie ein kompakter Kleintransporter mit auffallend geräumigem Fahrerhaus aus, dann erkennt man aber, welche Vielseitigkeit in ihm steckt. An den Anbauvorrichtungen können Front-, Zwischenachs- und Heckgeräte befestigt und von den Zapfwellen betrieben werden. Zum Rasen- oder Wiesenmähen, Rasenkehren, Düngerstreuen, Spritzen, Kehren, Kehrsaugen, Schneeräumen, Schneeschleudern, Sand- und Salzstreuen. Die Stahlblech-Ladepritsche von über 1,25 m<sup>3</sup> bietet genug Platz zum Mitführen von Zusatzgeräten, Flüssiggasflaschen und sonstiger Nutzlast bis zu einem Gesamtgewicht von 350 kg.

Der wassergekühlte Vierzylinder-Viertaktmotor hat einen Hubraum von 1,1 l und leistet 35 DIN-PS. Es handelt sich dabei um die Industrieausführung des Motors, der im Renault «R 6» mit 47 PS ausgelegt ist. Bei vorhandener Treibgas-Zusatzvorrichtung kann der Motor wahlweise mit Benzin oder Flüssiggas gefahren werden.

Fünf Vorwärts- und zwei Rückwärtsgänge in einem robusten Schleppergetriebe ermöglichen eine gute Geschwindigkeitsabstufung; eine Differentialsperre ist selbstverständlich vorhanden.

Der extrem enge Wenderadius von 2570 mm (außen) ermöglicht ein Manövrieren auf kleinstem Raum. Die federnd stabilisierte Pendelvorderachse sorgt für gute Bodenhaftung. Das Fahrerhaus bietet dem Bedienungsmann einen ermüdungsfreien, gegen jedes Wetter geschützten Arbeitsplatz und eine gute Sicht auf die Arbeitsgeräte. Fahrer- und Beifahrersitz sind hydraulisch gefedert und individuell auf die Grösse und das Gewicht des Fahrers einstellbar. Das Armaturenbrett ist übersichtlich, die Bedienungshebel sind griffigünstig angebracht. Auch die Hubzylinder zur hydraulischen Geräteaushebung werden vom Fahrersitz aus betätigt.

Mit einer Gesamtlänge von 2500 mm und einer Breite von 1180 mm wurde das «Hakomobil 4000» so klein wie möglich gehalten. Trotz dem massiven Stahlrahmen und der kompakten, robusten Bauweise ist sein Eigengewicht mit 800 kg relativ niedrig. Entsprechend gering ist daher auch die Bodenbelastung, die von den Spezial-Universalreifen mit besonders grosser Auflagefläche so verteilt wird, dass der Bodendruck nur etwa 1 kp/cm<sup>2</sup> beträgt.

Generalvertretung: Wega AG, Postfach, CH-6210 Sursee, Telefon 045 21 45 45

## Das Ochsner-Beratungs- und Planungsbüro

Das unverhältnismässige Ansteigen des Abfallvolumens wird zum eigentlichen Transportproblem und verursacht hohe Kosten, bedingt durch enorme Investitionen für Fahrzeuge einerseits und stetig wachsende Lohnkosten anderseits. Diese stehen praktisch in keinem Verhältnis zum Nutzwert der Abfälle. Folglich muss der Einsatz von Transportfahrzeugen so wirtschaftlich als möglich gestaltet werden.

Dem Einsammeln und Transportieren von Abfällen stellen sich besondere Probleme hinsichtlich der Transportkontinuität, den unregelmässigen Nutzlasten, der Geruchsimmissionen und des Personalmangels.

Den kommunalen Betrieben und der Industrie stehen heute moderne Abfall-Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung, man denke an die neuen Ochsner-Kehrtriftfahrzeuge vom Typ KS II, mit 15, 17 und 23 m<sup>3</sup> Nutzraumfassungsvermögen. Diese Fahrzeuge haben sich in allen praktischen Bereichen bestens bewährt und können in den meisten Fällen als die wirtschaftlichste Sammel- und Transportmethode von Abfällen bezeichnet werden. In Spezialfällen, vor allem bei der Abfallentsorgung im Industriebereich, müssen teilweise andere Wege beschritten werden, so zum Beispiel der Einsatz von stationären Pressbehäl-

tern, die mit dem Ochsner-Multilift-Transportsystem befördert werden. Die Norm-Container mit 800 l Inhalt finden vorwiegend als Sammelbehälter bei den Abfallverursachern Verwendung und werden dann dem Pressbehälter oder dem Kehrichtwagen zugeführt und in diese entleert. Die Entsorgungstechnik bietet auf dem Markt die verschiedensten Varianten an, und es ist bei den verantwortlichen Stellen vielfach schwierig, sich für die eine oder andere Abfall-Entsorgungsmethode zu entscheiden. Hier konnte eine Bedürfnislücke geschlossen werden durch unser neuformiertes Ochsner-Beratungs- und Planungsbüro.

Die Problematik im ganzen Bereich der Abfallentsorgung ist sehr komplex. Einem echten Bedürfnis entsprechend, können wir Ihnen heute eine wertvolle Dienstleistung offerieren, die sich ausschliesslich mit allen Phasen der Erfassung und des Transports von Abfällen befasst. Unsere jahrzehntelangen Erfahrungen in diesem heute so wichtigen Sektor des Umweltschutzes sollen mithelfen, Ihre wichtigen Entscheidungen in der Beschaffung von Investitionsgütern zu erleichtern. Wir möchten vor allem diejenigen kompetenten Stellen in Städten, Gemeinden, Zweckverbänden und in der Industrie ansprechen, die sich mit den Abfallproblemen zu beschäftigen haben. Das Ochsner-Planungs- und Beratungsbüro ist in der Lage, detaillierte Transportplanungsstudien auszuarbeiten. Auch mit reiner Beratungstätigkeit stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung; denken wir vor allem an spezifische Fragen bezüglich von Abfallstoffen, die der Wiederverwertung zugeführt werden können (Altpapier, Glas, Pneus usw.).

J. Ochsner & Cie. AG, Badenerstrasse 119, CH-8004 Zürich, Telefon 01 39 81 81

## Ein Schweizer Qualitätsprodukt setzt sich durch

Am 12. Februar 1974 durfte die Firma Rapid Maschinen + Fahrzeuge AG Dietikon ein kleines Jubiläum feiern, war es ihr doch vergönnt, im Rahmen einer kleinen Feier der Gemeinde Wittenbach die 75. Kehrmaschine Rapid 15 zu übergeben (das Bild zeigt die Uebergabe dieser Maschine an den Gemeindeammann von Wittenbach). Dieses Ergebnis darf deshalb als grosser Erfolg gewertet werden, sind es doch erst 1½ Jahre her, seit die erste Rapid 15 das Werk verliess. Die rührige Firma aus Dietikon hat mit der Konstruktion und Fabrikation dieser Kehrmaschine einmal mehr bewiesen, dass sie stets bemüht ist, neue Qualitätsprodukte herzustellen. Dass ihre Produktion auch im Ausland grosse Anerkennung finden, beweist sicher die Tatsache, dass allein von diesem Typ bereits in 14 Ländern Maschinen geliefert werden durften.

### Spaltung von Oelen und Oelemulsionen

Durch die in der letzten Zeit verschärften Gesetze bezüglich Umweltschutz werden unter anderem die metallbearbeitende Industrie und auch die Petrochemie dazu gezwungen, verbrauchte Oele und Oelemulsionen zu spalten bzw. zu vernichten. Ein neues Verfahren der Luwa-SMS GmbH sieht den Einsatz von Dünnsschichtverdampfern für diese Trennaufgabe vor. Das zu spaltende Produkt wird mit der Pumpe (1) über den Vorwärmer (2) in den Dünnsschichtverdampfer (3) gepumpt. Dort erfolgt ohne Schwierigkeiten die Trennung der einzelnen Komponenten von den Rückständen.

Bei der Spaltung von Emulsionen ist es besonders wichtig, dabei darauf hinzuweisen, dass die Emulgatoren nicht ins Destillat gelangen, sondern im Sumpf mittels der Pumpe (5) abgeführt werden können.

Aufgrund seiner besonderen technischen Konzeption gestattet es der Dünnsschicht-

verdampfer, ohne Verschmutzungen oder Verkrustungen der Heizwände über sehr lange Standzeiten hinaus ohne Wartung die Trennung vorzunehmen. Die abgetrennten Bestandteile können, falls erforderlich, fraktioniert kondensiert oder auch total niedergeschlagen werden. Für den Fall, dass die abgetrennte Komponente lediglich Wasser ist, wird noch ein spezieller Abscheider (11) hinter die Anlage geschaltet, der es gestattet, den Oelgehalt unter den zulässigen Wert von 20 mg/l abzusenken. Damit ist es möglich, das Abwasser aus dieser Anlage ohne zusätzliche thermische oder sonstige Belastung direkt in den Abwasserkanal zu geben.

*Luwa AG, Anemonenstrasse 40, CH-8047 Zürich, Telefon 01 52 13 00*

*Die Spaltung von Oelen und Oelemulsionen nach dem Verfahren der Luwa-SMS GmbH*

