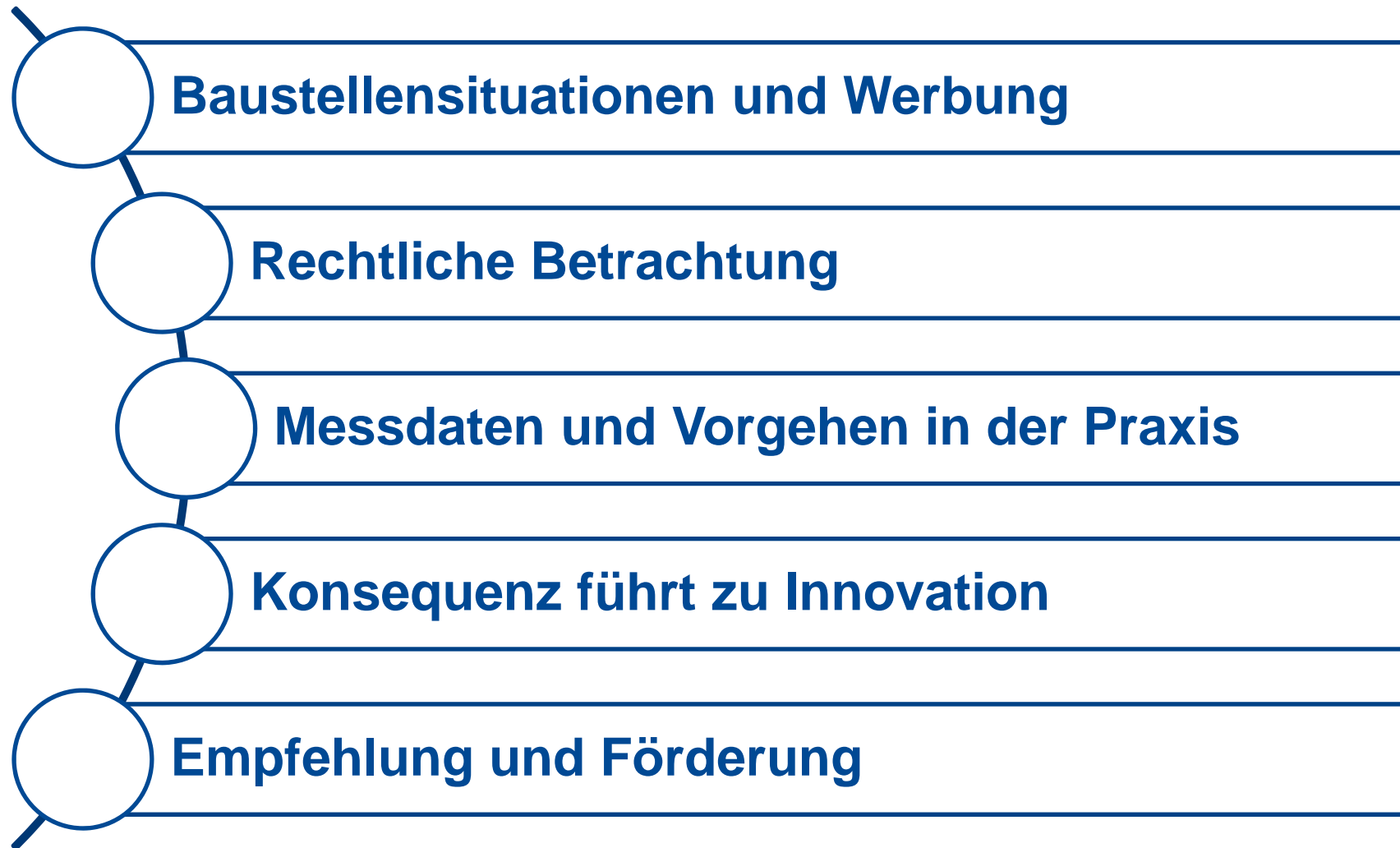


Abgase in Hallen und Gräben: eine lösbare Aufgabe für Koordinatoren?

Reinhold Rühl (BG BAU) und

Wolfgang Leihner-Weygandt (RP Darmstadt)



Eine typische Baustellensituation

In einer Halle stehen zwei Bagger, mehrere Glätter, zwei LKW, acht Teleskop-Arbeitsbühnen, zwei Radlader und drei Personentransporter.

Ein großer Teil ist in Betrieb, obwohl mehrere Seiten der Halle noch offen sind ist die Luft zum Schneiden

Abgasreinigungssysteme sind nicht vorhanden;
,Wo ist das Problem, haben wir noch nie anders gemacht; Zeitdruck‘.

Hersteller, Händler und Vermieter teilen auf Nachfrage der Betriebe mit, dass sie keine Lösung anbieten können (bzw. nennen für DPF astronomische Kosten).

Eine typische Baustellensituation



Werbung für Baumaschinen

Überzeugende Argumente im Graben

TIEFBAU ■ Ob schmale Leitungsgräben oder klassischer Kanalbau: Die gefürchteten Fahrbahnsetzungen lassen sich nur dann vermeiden, wenn die Verdichtung fachgerecht und mit dafür geeignetem Gerät erfolgt.

Sepp Rixner

Systemlieferanten wie die Ammann-Verdichtung aus Hennef sind in diesem speziellen Segment mit einer breiten Auswahl leistungsstarker Rüttelplatten vertreten und bieten durch technische Besonderheiten maßgeschneiderte Lösungen.

Im letzten Jahr feierte der Hersteller gemeinsam mit seinen Kunden das 10-jährige Jubiläum der 3-Wellen-Technik. Ein Erregerkonzept, das sich sowohl bei der

Die AVH 100-20 aus der schweren Reihe von Ammann mit 100 kN Zentrifugalkraft und der bewährten Dreiwellen-



Werbung für Baumaschinen

Erstmals waren die in Deutschland hergestellten **Terex** Kompaktmaschinen mit Motoren, die die Abgasnorm Tier 4i/Stufe IIIB erfüllen, zu sehen. Der Mikrobagger TC10 zeigte seine Einsatzfähigkeit auch bei eingeschränkten Platzverhältnissen, wie z.B. bei Abrissprojekten in Innenräumen.

Die Kompaktbagger ECR25D, ECR58D und ECR88D von **Volvo** sind leistungsstarke kraftstoffeffiziente Maschinen und einem perfekt angepassten Hydrauliksystem. Sie bieten bei der Arbeit unter beengten Bedingungen mit kleinem Schwenkradius große Produktivität,



Abb. 30: Der Mikrobagger TC10 von Terex ist für Arbeiten bei eingeschränkten Platzverhältnissen geeignet

Aus Betriebsanleitungen für Baumaschinen

8 - Gefahren chemischer Natur

- Emissionen

Das Einatmen der Abgase kann gesundheitliche Folgen haben, und sogar tödlich sein!
DEN BAGGER NIEMALS in geschlossenen Räumen ohne Belüftung und ohne Abführung der Abgase verwenden.



GEFAHR

Die Abgase des Motors enthalten Kohlenmonoxid, ein tödliches Gas. Das Einatmen von Kohlenmonoxid kann in wenigen Minuten zum Tod führen.

- ▶ Die Maschine NIE in einem geschlossenen Bereich, z. B. einem Tunnel, betreiben, außer es besteht adäquate Lüftung durch Abluftventilatoren oder Schläuche.
-

Zur rechtlichen Situation (DGUV, BAuA, BG BAU)

Natürlich wird jeder Einzelfall vor Gericht behandelt, aber

„Die leicht verfügbaren Informationen in Betriebsanleitungen nicht zur Kenntnis zu nehmen, dürfte als grob fahrlässig betrachtet werden“

Damit ist bei Personenschaden ein Regress durch die BG möglich!



Ammann Verdichtung und Hatz Dieselmotoren

Stamper und Rüttelplatten sind ein ideales Anwendungsgebiet für die robusten und qualitativ hochwertigen Hatz Motoren. Hatz Diesel produziert insgesamt fünf luftgekühlte Dieselmotoren-Serien und eine wassergekühlte Serie mit insgesamt 30 verschiedenen Modellen. Sie sind in der Größenordnung von 1-4 Zylindern und von 1,5-56 kW angesiedelt. Ammann Verdichtung verwendet in insgesamt 16 Modellen der vorauslaufenden, reversierenden und nachlaufenden Rüttel-

Vorlaufende Vibrationsplatten

Vorwärtslaufende Vibrationsplatten werden z.B. für kleinere Verdichtungsarbeiten im Garten- und Landschaftsbau oder Reparaturarbeiten auf Asphalt eingesetzt. Dabei ist die Vereinbarkeit einer praxiserfahrenen Maschinenführung und gleichzeitig geringer Hand-Arm-Vibrationen eine spezielle Herausforderung bei der Konstruktion der handgeführten Verdichtungsmaschinen. Zu hohe Vibrationen können langfristig ein gesundheitliches Risiko darstellen und zu Muskelkater-

Anmerkung der Redaktion: Der Einsatz von Stampfern, Rüttelplatten und vorlaufenden Vibrationsplatten in Gräben ist nicht zulässig bzw. bei Dieselantrieb nur mit Atemschutz.



Abgase von Dieselmotoren

Wesentlicher Bestandteil - **Dieselmotoremissionen (DME)**

- Krebserzeugend, kein Grenzwert, Minimierungsgebot;
- TRGS 554 „Abgase von Dieselmotoren“: in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsbereichen mit Dieselpartikelfilter (DPF)

Abgase von Ottomotoren

Wesentlicher Bestandteil - **Kohlenmonoxid (CO)**

- CO bindet 200 mal stärker als Sauerstoff am Hämoglobin (Hb);
- Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) : 35 mg/m³

mit DPF oder wenn CO-AGW eingehalten – alles ok

Dieselmotore in ganz / teilweise geschlossenen Bereichen

- Zulässig mit Dieselpartikelfilter (DPF)
- DPF spätestens wenn ein Dach vorhanden ist



**Betonmischer mit Euro V-
Motoren in Tunneln/Hallen**

**Sogar ohne DPF ok,
da Messungen
< 0,05 mg/m³ DME**

Benzin- und gasbetriebene Maschinen in Hallen

Estrich- und Beton-Glättarbeiten

	Benziner ohne Kat (Hallen teilweise offen)	Benziner mit Katalysatoren	Gasantrieb
CO (mg/m³)	191	38	22

... daher fördert die BG BAU hier seit 2013 Katalysatoren und eventuell 2015 auch den Gasantrieb.

Abgase bei Arbeiten im Freien

Bei Aushub- und Verladearbeiten DME-Konzentrationen im Bereich der Nachweisgrenze.



Stampfer / Rüttelplatten in mehr als schulertiefen Gräben

1,51 mg/m³	214 mg/m³
DME	CO

- Bei Diesel Atemschutz notwendig
- Bei Benziner Atemschutzfilter nur kurzfristig wirksam und teuer; daher Einsatz der Maschinen in Gräben im Prinzip nicht möglich

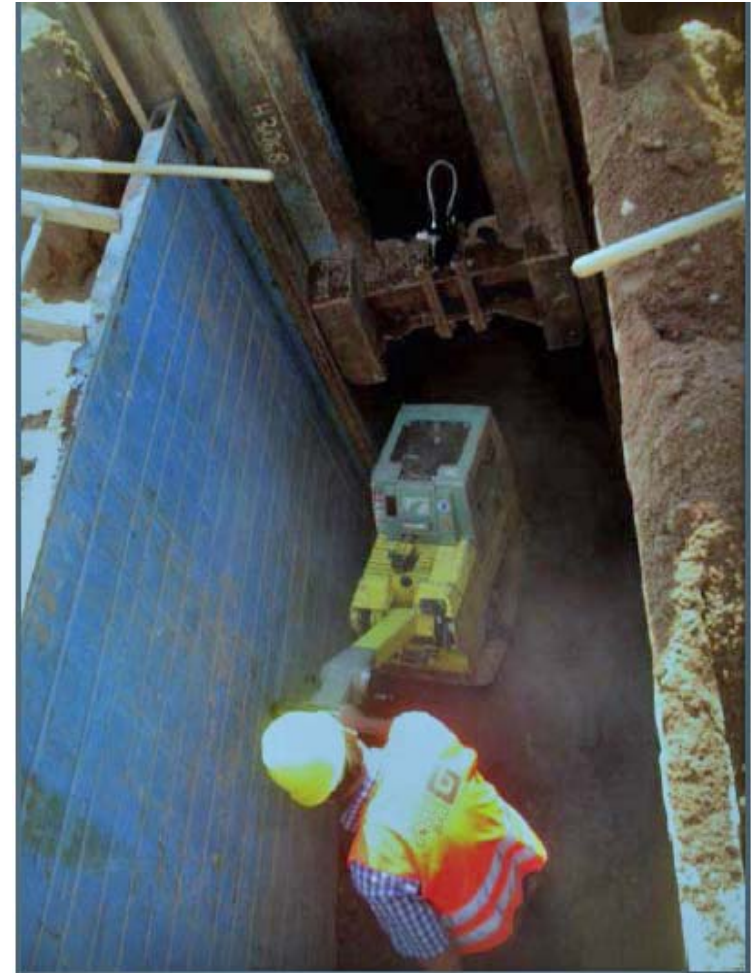
Stampfer / Rüttelplatten in mehr als schultertiefen Gräben

Baustelle in Frankfurt, Friedberger Landstraße
Sommer 2010

sauberer
Filter

Baumaschine,
dieselbetrieben

Rüttelplatte,
dieselbetrieben
30 Minuten
3,5 mg/m³



Stampfer / Rüttelplatten in mehr als schultertiefen Gräben

Schadstofffreie / schadstoffarme Alternativen

Rüttelplatte am
Baggerausleger

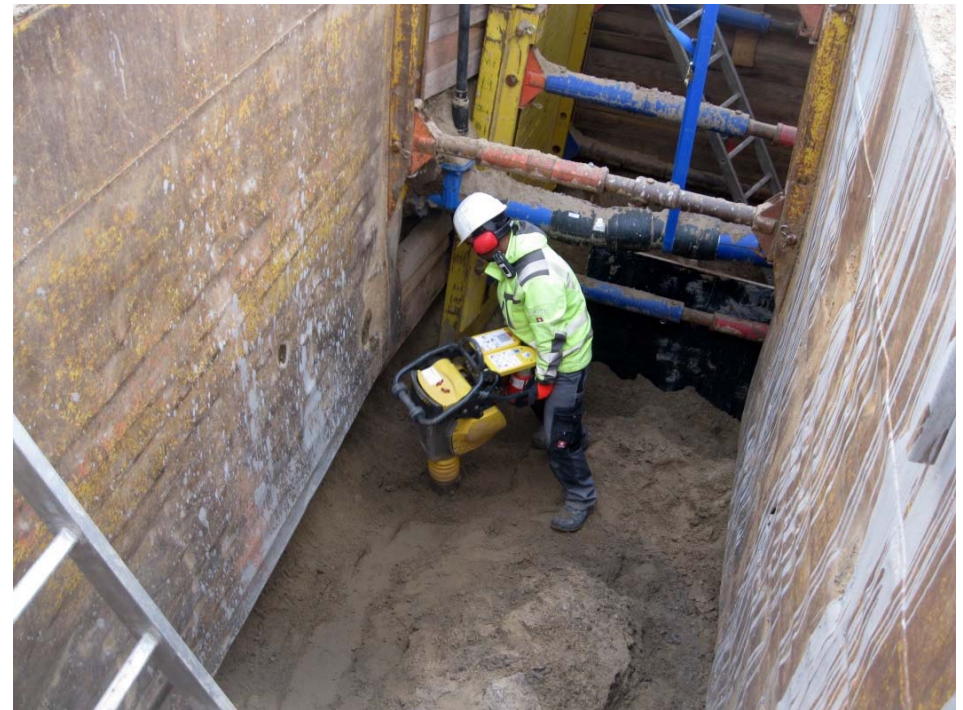


Flüssigboden

Ferngesteuerte
Rüttelplatte



Konsequentes Nachhaken auf Baustelle führt zu neuen Entwicklungen



Der erste gasbetriebene Stampfer

Rüttelplatten / Stampfer in mehr als schultertiefen Gräben

**Benziner,
alte und neue
Motoren**

**Benziner,
Förderliste**

**Diesel,
Atenschutz**

Rüttelplatten

**Benzin,
alte und neue
Motoren**

**Benziner,
Förderliste**

**Akku, Gas,
Förderliste**

Stampfer

Dieselmotore in ganz / teilweise geschlossenen Bereichen

Weitere Aktivitäten

- Gespräche (BGen und GAA) mit Hauptunternehmer von Hallenbaustellen - Nachunternehmer werden verpflichtet, die TRGS 554 einzuhalten.
- Gespräche mit Verband der Hersteller und Vermieter von Hubarbeitsbühnen.
- Zwei Fachgespräche ‚Abgase in Hallen‘.

Raucher müssen
draußen bleiben

von Harald Späth



Hubarbeitsbühnen-
einsatz in der Halle
oder im Tunnel

Wer in jüngster Zeit eine
neue Maschine ange-
schafft hat, konnte sich
der Diskussion um die
Abgasemissionen von

Empfehlung der DPF-Nachrüstung durch die BG BAU

Abgase von Otto- und Dieselmotoren


Die Abgase benzin- und dieseltreibender Motoren enthalten v.a. Kohlenwasserstoffe, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Dieselmotoremissionen (DME), Stickoxide (NOx), Kohlenmonoxid (CO) und Kohlendioxid. Im Wesentlichen werden bei Dieselmotoren die krebserzeugenden Dieselmotoremissionen und bei Benzinmotoren das giftige Kohlenmonoxid betrachtet.

Im Juni 2012 hat die Internationale Krebsagentur (IARC) in Lyon, eine Organisation der WHO, Dieselmotoremissionen als krebserzeugend beim Menschen, Kategorie 1, eingestuft. Diese deutliche Verschärfung gegenüber der früheren IARC-Einstufung in Kategorie 2 hat viele Experten überrascht. ([+ IARC Einstufung](#)) Hintergrund für diese Verschärfung dürfte eine amerikanische Studie sein, deren Veröffentlichung lange Zeit von der amerikanischen Bergbauindustrie verhindert worden war ([Artikel im Ärzteblatt](#))

Die Abgase von Baumaschinen können vor allem dann zu Problemen führen, wenn die Maschinen einen geringen Arbeitsradius haben (vor allem bei handgeführten Baumaschinen wie Glättmaschinen ([+ Expositionsbeschreibung](#)) oder Verdichtungsgeräte ([+ Expositionsbeschreibung](#) + [+ Artikel](#) + [+ Prüfungsarbeit einer Aufsichtsperson](#)) oder wenn sie in geschlossenen Arbeitsbereichen betrieben werden (Räume, Tunnel, Hallen, ...).

Neben Elektro- und [+ Gasantrieb](#) bieten [+ Katalysatoren](#) (bei Ottomotoren) und [+ Dieselpartikelfilter](#) (bei Dieselmotoren) einen wirksamen Schutz für die Bediener der Geräte.

www.bgbau.de/praev/fachinformationen/gefährstoffe/abgase



The screenshot shows the right-hand sidebar of the BG BAU website. At the top, there is a search bar labeled 'Suche' and social media icons for Twitter and Facebook. Below this is a section titled 'BG BAU Portale' with a list of links: AMS BAU, GISBAU, ZS BG BAU, and Ergonomie. The next section is 'Film: An alles gedacht?' featuring a video player with a play button and a 'Film starten' link. The final section is 'Publikationen' with a list of links: Artikel Ärzteblatt, IARC Einstufung, Dieselmotoremissionen, Artikel Verdichtungsgeräte, Katalysatoren, Expositionsbeschreibung Verdichtungsgeräte.



Fragen?