

DIN EN 14530

ICS 13.040.30

**Arbeitsplatzatmosphäre –
Bestimmung von teilchenförmigen Emissionen von Dieselmotoren –
Allgemeine Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 14530:2004**

Workplace atmospheres –
Determination of diesel particulate matter –
General requirements;
German version EN 14530:2004

Air des lieux de travail –
Dosage des matières particulaires émises par les moteurs diesel –
Exigences générales;
Version allemande EN 14530:2004

Gesamtumfang 21 Seiten

Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN

Die Europäische Norm EN 14530:2004 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 137 „Bewertung der chemischen und biologischen Stoffbelastung am Arbeitsplatz“ (Sekretariat: DIN) ausgearbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss 3.1 „Messstrategien und Anforderungen an Messverfahren“ des Normenausschusses Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 6879	siehe DIN ISO 6879
ISO 15767	siehe DIN ISO 15767

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 6879, *Luftbeschaffenheit — Verfahrenskenngrößen und verwandte Begriffe für Messverfahren zur Messung der Luftbeschaffenheit (ISO 6879:1995)*.

DIN ISO 15767, *Arbeitsplatzatmosphäre — Kontrolle und Charakterisierung der Fehler beim Wägen gesammelter Aerosole (ISO 15767:2003)*.

Deutsche Fassung

Arbeitsplatzatmosphäre — Bestimmung von teilchenförmigen Emissionen von Dieselmotoren — Allgemeine Anforderungen

Workplace atmospheres — Determination of diesel
particulate matter — General requirements

Air des lieux de travail — Dosage des matières
particulaires émises par les moteurs diesel —
Exigences générales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Februar 2004 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Abkürzungen	7
5 Kurzbeschreibung	7
6 Anforderungen	7
7 Prüfverfahren	9
8 Beschreibung der Verfahren	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Probenahme	10
8.3 Filtervorbehandlung und Lagerung	11
8.4 Aufbereitung	11
8.5 Bestimmung des organischen Kohlenstoffs (Desorption)	11
8.6 Bestimmung des elementaren Kohlenstoffs	11
8.7 Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs	11
9 Querempfindlichkeiten und Kreuzsensibilitäten	12
10 Untersuchungsbericht	12
11 Beispiele geprüfter Messverfahren	12
Anhang A (informativ) Konkrete Beschreibungen geprüfter Messverfahren	14
Literaturhinweise	19

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14530:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 137 „Bewertung der chemischen und biologischen Stoffbelastung am Arbeitsplatz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2004 zurückgezogen werden.

Anhang A ist informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Bei den Abgasen von Dieselmotoren handelt es sich um ein komplexes Gemisch aus Gasen und Dämpfen, wie Kohlenstoffmonooxid, Kohlenstoffdioxid, Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Aldehyde und Kohlenwasserstoffe, sowie um teilchenförmige Emissionen (diesel particulate matter, DPM). DPM bezeichnet die teilchenförmige Phase der Abgase von Dieselmotoren und beinhaltet neben den im Verfahren beschriebenen Bestandteilen auch anorganische Bestandteile (z.B. Sulfate). Teilchenförmige Emissionen treten an Arbeitsplätzen auf, an denen Dieselmotoren im Einsatz sind, besonders beim Bau von Tunneln und Bergwerkstollen, im Lastentransportwesen, in Bergwerken und Werkstätten. Die mögliche kanzerogene Wirkung der Abgase von Dieselmotoren wird heute auf die teilchenförmige Phase zurückgeführt, besonders auf jene Teilchen, die aus einem Rußkern mit dazugehörigen adsorbierten organischen Verbindungen bestehen. Aus diesem Grund werden in dieser Europäischen Norm diese Bestandteile der gesamten Teilchenmasse betrachtet und zur Bezugnahme herangezogen.

Das Zielorgan für die kanzerogene Wirkung der DPM ist der Alveolarbereich der Lunge. Deshalb wird als Probe nur die alveolengängige Staubfraktion, wie in EN 481 definiert, genommen. Da der Massenmedianwert des aerodynamischen Durchmessers von DPM etwa 0,1 µm beträgt, wird durch die Probenahme dieser Fraktion die vollständige Erfassung aller DPM (noch) sichergestellt.

ANMERKUNG Epidemiologische Studien zur Umgebungsluft lassen vermuten, dass die Exposition gegenüber Abgasen von Dieselmotoren auch andere Auswirkungen auf die Gesundheit haben können als Lungenkrebs.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an die Probenahme und Analyse für die Bestimmung teilchenförmiger Emissionen von Dieselmotoren in Arbeitsplatzatmosphären fest. Gemessen werden zeitbezogene mittlere Massenkonzentrationen der Bestandteile der teilchenförmigen Emissionen von Dieselmotoren (das sind OC, EC und TC).

Diese Europäische Norm ermöglicht es den Anwendern, eine Verfahrensweise auszuwählen, um die tätigkeitsbedingte Exposition gegenüber DPM nach einem einheitlichen Vorgehen festzustellen und direkt vergleichbare Ergebnisse zu gewinnen.

Es liegt in der Verantwortung der Anwender, sich zu vergewissern, dass die Anforderungen von EN 482 unter den gegebenen Laborbedingungen erfüllt werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 481, *Arbeitsplatzatmosphäre — Festlegung der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel.*

EN 482:1994, *Arbeitsplatzatmosphäre — Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffen.*

EN 689, *Arbeitsplatzatmosphäre — Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Mess-Strategie.*

EN 1232, *Arbeitsplatzatmosphäre — Pumpen für die personenbezogene Probenahme von chemischen Stoffen — Anforderungen und Prüfverfahren.*

EN 12919, *Arbeitsplatzatmosphäre — Pumpen für die Probenahme von chemischen Stoffen mit einem Volumendurchfluss über 5 l/min — Anforderungen und Prüfverfahren.*

EN 13205:2001, *Arbeitsplatzatmosphäre — Bewertung der Leistungsfähigkeit von Geräten für die Messung der Konzentration luftgetragener Partikel.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Bestandteile der teilchenförmigen Emissionen von Dieselmotoren

organischer Kohlenstoff, elementarer Kohlenstoff und Gesamtkohlenstoff, die in dieser Europäischen Norm behandelt werden

ANMERKUNG Diese Bestandteile werden nicht über einen spezifischen Bindungszustand des Kohlenstoffs in natürlichen oder synthetischen Substanzen definiert, sondern beziehen sich auf Massenwerte des Kohlenstoffs, die durch Durchführung spezifischer Analyseverfahren in mehreren aufeinander folgenden Messschritten bestimmt werden. So werden die Bestandteile der teilchenförmigen Emissionen von Dieselmotoren direkt über das Analyseverfahren definiert.

3.2

organischer Kohlenstoff

OC

die organischen Verbindungen, die von den Rußkernen entfernt werden können und Bestandteil der DPM sind

ANMERKUNG Der organische Kohlenstoff wird durch thermische Desorption in einem Strom inerten Gases bei geeigneter Temperatur entfernt, wie es in einem der Verfahren in dieser Europäischen Norm beschrieben ist, und in einem weiteren Schritt vollständig in Kohlenstoffdioxid umgewandelt.

3.3

elementarer Kohlenstoff

EC

die nach Entfernung des organischen Kohlenstoffs verbliebenen Rußkerne

ANMERKUNG Der elementare Kohlenstoff wird durch Erhitzen in einer sauerstoffreichen Atmosphäre bei geeigneter Temperatur thermisch in Kohlenstoffdioxid umgewandelt, wie es in einem der Verfahren in dieser Europäischen Norm beschrieben ist.

3.4

Gesamtkohlenstoff

TC

die Summe aus organischem und elementarem Kohlenstoff

ANMERKUNG Der Gesamtkohlenstoff kann entweder durch Summenbildung der in 3.2 und 3.3 beschriebenen Bestandteile oder durch vollständige Umwandlung in Kohlenstoffdioxid durch direkte Oxidation des Rußkerns und dessen adsorbierten organischen Verbindungen mit Sauerstoff oder in einer sauerstoffreichen Atmosphäre ermittelt werden.

3.5

analytische Bestimmung

die im Labor durchgeführte Bestimmung von OC, EC und/oder TC in Filterproben der alveolengängigen (Teilchen-)Fraktion

3.6

Wiederfindungsrate

das Verhältnis des analytisch bestimmten Wertes zum Sollwert, angegeben als Prozentsatz

ANMERKUNG Die Wiederfindungsrate kann entweder anhand von Qualitätskontrollstandards, die bei Ringversuchen verwendet wurden, oder mit Hilfe von Standards, die unter Verwendung von Prüfatmosphären hergestellt wurden, überprüft werden.