

Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren
**Probenahme von partikelförmigen Stoffen und Gasen im
Atembereich des Schweißers**
Teil 2: Probenahme von Gasen
(ISO 10882-2:2000) Deutsche Fassung EN ISO 10882-2:2000

DIN

EN ISO 10882-2

ICS 13.040.30; 25.160.10

Health and safety in welding and allied processes —
Sampling of airborne particles and gases in the operator's
breathing zone —
Part 2: Sampling of gases (ISO 10882-2:2000);
German version EN ISO 10882-2:2000
Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes —
Echantillonnage de particules en suspension et gaz dans la zone
respiratoire des opérateurs —
Partie 2: Echantillonnage des gaz (ISO 10882-2:2000);
Version allemande EN ISO 10882-2:2000

Mit
DIN EN ISO 10882-1:2001-04
Ersatz für
DIN 32507:1984-05

Die Europäische Norm EN ISO 10882-2:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN ISO 10882-2:2000 wurde im Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ von der Untergruppe 9 „Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren“ erarbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss AA 9 „Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen“ im Normenausschuss Schweißtechnik (NAS).

Die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen und Internationalen Normen sind unter der gleichen Nummer als DIN-Normen veröffentlicht; lediglich für ISO 3534-1 gibt es keine entsprechende Deutsche Norm.

ACHTUNG: Diese Norm beinhaltet die Probenahme von Gasen und **Dämpfen**. Dies ist im Titel nicht eindeutig wiedergegeben.

Änderungen

Gegenüber DIN 32507:1984-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt der Europäischen Norm wurde vollständig übernommen.
- b) Umfangreiche Beschreibung der Anforderungen an die personenbezogene Probenahme von Gasen und Dämpfen, die beim Schweißen und bei verwandten Verfahren auftreten können.
- c) Detaillierte Beschreibung der Durchführung von Probenahmen von Gasen und Dämpfen, die beim Schweißen und bei verwandten Verfahren auftreten können.

Frühere Ausgaben

DIN 32507: 1984-05

Fortsetzung 14 Seiten EN

Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren

**Probenahme von partikelförmigen Stoffen und Gasen
im Atembereich des Schweißers**

**Teil 2: Probenahme von Gasen
(ISO 10882-2:2000)**

Health and safety in welding and allied processes —
Sampling of airborne particles and gases in the
operator's breathing zone — Part 2: Sampling of gases
(ISO 10882-2:2000)

Hygiène et sécurité en soudage et techniques con-
nexes — Echantillonnage de particules en suspension et
gaz dans la zone respiratoire des opérateurs — Partie 2:
Echantillonnage des gaz (ISO 10882-2:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 17. März 2000 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	8.3 Probefilterung	9
Einleitung	2	8.4 Mehrfachprobenahmen	9
1 Anwendungsbereich	3	8.5 Volumen des Schlauches	9
2 Normative Verweisungen	3	8.6 Durchflußrate	9
3 Begriffe	3	8.7 Handhabung von Temperatur-, Druck- und Feuchtedaten	9
4 Beschreibung der Meßverfahren	6	9 Messen einzelner Gase und Dämpfe	9
4.1 Allgemeines	6	9.1 Allgemeines	9
4.2 Direktanzeigende Meßgeräte	6	9.2 Ozon (0,01 ppm bis 3 ppm)	10
4.3 Prüfröhrchen	6	9.3 Kohlenstoffmonoxid (3 ppm bis 500 ppm)	10
4.4 Indirekte Meßverfahren mit Analyse im Labor ..	7	9.4 Kohlenstoffdioxid (500 ppm bis 10 %)	10
5 Anforderungen	7	9.5 Stickstoffdioxid (1 ppm bis 100 ppm) und Stick- stoffdioxid (0,3 ppm bis 250 ppm)	10
6 Ermittlungsstrategie	8	9.6 Dämpfe	11
7 Meßstrategie	8	10 Aufzeichnung der Daten und Darlegung der Ergebnisse	11
7.1 Allgemeines	8	Anhang A (informativ)	
7.2 Personenbezogene Expositionsmessung	8	Literaturhinweise	12
7.3 Stationäre Messungen (Festpunktmessung) ..	8	Anhang B (informativ)	
7.4 Auswahl von Meßbedingungen und Meßmetho- den	8	Messung einzelner Gase und Dämpfe	12
8 Probenahme	8	Anhang C (informativ)	
8.1 Probenahmeposition	8	Beispiel für einen Prüfbericht	12
8.2 Probenahmeeinrichtungen	9		

Vorwort

Der Text der EN ISO 10882-2:2000 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“, dessen Sekretariat vom DS gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ erarbeitet. Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis 2001-03, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 2001-03 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Europäische Norm besteht aus den folgenden zwei Teilen:

- Teil 1: Probenahme von partikelförmigen Stoffen;
- Teil 2: Probenahme von Gasen.

Einleitung

Gase, die beim Schweißen und bei verwandten Verfahren auftreten, sind so zahlreich, daß es nicht möglich ist, alle in dieser Europäischen Norm abzudecken. Abhängig vom Verfahren können sie umfassen:

- a) Brenngase, die beim Gasschweißen und Brennschneiden verwendet werden, die bei der Verbrennung Kohlenstoffdioxid und in einigen Fällen Kohlenstoffmonoxid erzeugen;
- b) Schutzgase wie Argon, Helium, Kohlenstoffdioxid oder Mischungen dieser Gase, die toxisch oder erstickend sein können;
- c) Gase, die durch Erwärmung über dem Schweißmittel oder der Schweißschlacke entstehen, z. B. Kohlenstoffdioxid und Kohlenstoffmonoxid;
- d) Gase, die durch Erwärmung oder ultraviolette Strahlung in der Umgebung des Lichtbogens erzeugt werden, z. B. Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid und Ozon; und
- e) Dämpfe, die als Ergebnis der thermischen Zersetzung (Pyrolyse) von Oberflächenbeschichtungen beim Schweißen oder Schneiden von Metallen erzeugt werden, die mit Anstrichstoffen, Fertigungsbeschichtungen (Primer), Anlaßmitteln oder anderen Stoffen behandelt sind. Bei der Entfettung mit Lösemitteln können durch Zersetzung Dämpfe entstehen. Deren Messung wird in dieser Norm nicht behandelt, da durch geeignete Arbeitsweisen ihre Entstehung vermieden werden kann.

Der Anwendungsbereich dieses Teils der EN ISO 10882 wurde auf Gase und Dämpfe beschränkt, die beim Schweißen entstehen. Brenngase, oxidierende Gase (Sauerstoff) und Schutzgase werden hier nicht behandelt, weil deren Gefährdungen (z. B. Erstickung, Explosion) sich von denen unterscheiden, die in dieser Norm berücksichtigt wurden.

Dieser Teil der EN ISO 10882 beschreibt geeignete Meßverfahren zur Ermittlung der personenbezogenen Exposition gegenüber Gasen, die beim Schweißen und bei verwandten Verfahren entstehen. Er enthält detaillierte Angaben über relevante Europäischen Normen, die die erforderlichen Kennwerte, Leistungsanforderungen und Meßverfahren festlegen, ergänzt die in EN 689 vorgegebene Anleitung zur Ermittlungs- und Meßstrategie, gibt Anforderungen zur Probenahme vor und liefert spezifische Informationen über die Anwendbarkeit von direkt anzeigenden Meßgeräten, Prüfröhrchen und indirekten Meßverfahren mit Analyse der einzelnen Gase im Labor.

Bei der Erstellung dieser Norm wurde davon ausgegangen, daß mit der Durchführung dieser Bestimmungen und dem Auswerten der erhaltenen Ergebnisse qualifizierte und sachkundige Personen beauftragt werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der EN ISO 10882 enthält eine Anleitung für die Ermittlung der personenbezogenen Exposition gegenüber Gasen und Dämpfen beim Schweißen und bei verwandten Verfahren. Er ist anzuwenden auf folgende thermische Verfahren zum Verbinden, Schneiden, Oberflächenbeschichten oder Abtragen von Metallen:

- (111) Lichtbogenhandschweißen;
 - (114) Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas;
 - (131) Metall-Inertgasschweißen (MIG);
 - (135) Metall-Aktivgasschweißen (MAG);
 - (136) Metall-Aktivgasschweißen mit Fülldrahtelektrode;
 - (137) Metall-Inertgasschweißen mit Fülldrahtelektrode;
 - (141) Wolfram-Inertgasschweißen (WIG);
 - (15) Plasmaschweißen;
 - (31) Gasschweißen mit Sauerstoff-Brenngas-Flamme;
 - (52) Laserstrahlschweißen;
 - (912) Flammhartlöten;
 - (97) Fugenlöten;
 - Lichtbogenfugenhobeln und Flammausfugen;
 - Lichtbogen- und Laserschneidprozesse;
 - autogene-, Plasma- und Laser-Schneidprozesse;
 - Metallspritzen.
- (Ordnungsnummern siehe EN ISO 4063)

Folgende Gase und Dämpfe, die beim Schweißen oder bei verwandten Verfahren entstehen oder vorhanden sein können, werden behandelt:

- Ozon (O₃);
- Kohlenstoffmonoxid (CO);
- Kohlenstoffdioxid (CO₂);
- Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂);
- Dämpfe, die beim Schweißen oder Schneiden von Metallen entstehen, die mit Anstrichstoffen oder anderen Beschichtungen versehen sind.

Beim Schweißen und bei verwandten Verfahren verwendete Brenngase, oxidierende Gase (Sauerstoff) und Schutzgase werden nicht behandelt.

Die allgemeine Grundbelastung von Gasen und Dämpfen in der Arbeitsplatzatmosphäre beeinflusst die personenbezogene Exposition. Deshalb werden stationäre Messungen ebenfalls berücksichtigt.

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.

EN 132, *Atemschutzgeräte — Definitionen von Begriffen und Piktogrammen*

EN 175, *Persönlicher Schutz — Geräte für Augen- und Gesichtsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren*

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

EN 689:1995, *Arbeitsplatzatmosphäre — Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Meßstrategie*

EN 838, *Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz — Diffusions-sammler für Gase und Dämpfe — Anforderungen und Prüfung*

EN 1076, *Arbeitsplatzatmosphäre — Pumpenbetriebene Sammelröhrchen zur Bestimmung von Gasen und Dämpfen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1231, *Arbeitsplatzatmosphäre — Kurzzeitprüfröhrchen — Meßeinrichtungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

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

EN 1540, *Arbeitsplatzatmosphäre — Terminologie*

prEN 45544-1, *Arbeitsplatzatmosphäre — Elektrische Geräte für das direkte Aufspüren und die direkte Konzentrationsmessung giftiger Gase und Dämpfe — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren*

EN ISO 4063, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063:1998)*

EN ISO 10882-1, *Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Verfahren — Probenahme von partikelförmigen Stoffen und Gasen im Atembereich des Schweißers — Teil 1: Probenahme von partikelförmigen Stoffen (ISO 10882-1:2001)*

ISO 3534-1, *Statistik — Begriffe und Formelzeichen — Teil 1: Wahrscheinlichkeitsverteilungen und allgemeine Statistik*

ISO 6879, *Luftbeschaffenheit — Verfahrenskenngrößen und verwandte Begriffe für Meßverfahren zur Messung der Luftbeschaffenheit*

ISO 8756, *Luftbeschaffenheit — Handhabung von Temperatur-, Druck- und Feuchtedaten*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1 Luftprobenahme

Ein Vorgang, der aus der Sammlung, Entnahme oder Abtrennung eines Teils von einem größeren Luftvolumen besteht. Er kann die gleichzeitige Abtrennung von ausgewählten Komponenten beinhalten (EN 1540).