

DIN ISO 16000-40

Diese Norm ist Bestandteil des VDI/DIN-Handbuches Reinhaltung der Luft, Band 5.

ICS 13.040.20

**Innenraumluchtverunreinigungen –
Teil 40: Innenraumluchtqualitätsmanagementsystem (ISO 16000-40:2019)**

Indoor air –

Part 40: Indoor air quality management system (ISO 16000-40:2019)

Air intérieur –

Partie 40: Système de management de la qualité de l'air intérieur (ISO 16000-40:2019)

Gesamtumfang 33 Seiten

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) - Normenausschuss

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	6
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Kontext der Organisation	13
4.1 Verstehen der Organisation und ihres Kontextes	13
4.2 Verstehen der Bedürfnisse und Erwartungen der interessierten Parteien.....	13
4.3 Bestimmung des Anwendungsbereichs des Innenraumluftqualitätsmanagementsystems.....	13
4.4 Innenraumluftqualitätsmanagementsystem	13
5 Führung.....	14
5.1 Führung und Verpflichtung.....	14
5.1.1 Allgemein.....	14
5.1.2 Vertreter des Führungsgremiums.....	14
5.2 Politik.....	15
5.3 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der Organisation.....	15
5.4 Gesetzliche und sonstige Anforderungen.....	16
6 Planung.....	16
6.1 Maßnahmen zum Umgang mit Risiken und Chancen	16
6.2 Ziele für die Innenraumluftqualität und Planung zur Erreichung dieser Ziele.....	16
6.3 Aspekte der Innenraumluftqualität.....	17
6.3.1 Allgemein.....	17
7 Unterstützung	18
7.1 Ressourcen.....	18
7.2 Kompetenz	18
7.3 Bewusstsein.....	18
7.4 Kommunikation	19
7.5 Dokumentierte Informationen	19
7.5.1 Allgemeines	19
7.5.2 Erstellen und Aktualisieren.....	19
7.5.3 Kontrolle der dokumentierten Informationen.....	20
7.5.4 Kontrolle der Aufzeichnungen.....	20
7.5.5 Innenraumluftqualitätsmanagementhandbuch	21
7.6 Infrastruktur und Instandhaltung.....	21
8 Betrieb	21
8.1 Betriebliche Planung und Kontrolle	21
8.2 Planung der Innenraumluftqualität	22
8.3 Kauf.....	22
8.3.1 Bewertung von Lieferanten	22
8.3.2 Kaufinformationen.....	22
8.3.3 Kaufprüfung.....	22

8.4	Betriebliche Kontrolle	22
9	Bewertung der Leistung.....	23
9.1	Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung.....	23
9.2	Internes Audit.....	23
9.3	Managementüberprüfung	24
10	Verbesserung	25
10.1	Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen.....	25
10.2	Fortlaufende Verbesserung.....	25
Anhang A (informativ) Ermittlung und Bewertung von Innenraumluftqualitätsaspekten.....		26
A.1	Allgemein.....	26
A.2	Lage des Gebäudes	27
A.3	Nutzung, Aktivitäten und Anordnung des Gebäudes	28
A.4	Baumaterialien, Einrichtungsgegenstände und elektrische Konsumgüter.....	28
A.5	Einrichtungen und Installationen in Gebäuden	29
A.5.1	Allgemein.....	29
A.5.2	Klimaanlagen	29
A.5.3	Wassereinrichtungen.....	29
A.5.4	Sanitäre Einrichtungen	30
A.5.5	Andere Bereiche	30
A.6	Instandhaltung des Gebäudes, einschließlich der Wartungs- und Reinigungsprodukten.....	30
A.7	Gebäuderenovierung	31
Anhang B (informativ) Ermittlung und Bewertung von Innenraumluftqualitätsaspekten: Beschreibendes Systemfließbild		32
Literaturhinweise.....		33

Nationales Vorwort

Internationale Technische Regelsetzung zum Inneraumluftbereich

ISO 16000-40 wurde von der Arbeitsgruppe ISO/TC 146/SC 6/WG 24 „IAQ Management System“, des Technischen Komitees ISO/TC 146 „Air Quality“, Subcommittee (SC 6), „Indoor Air“, erarbeitet. Das Sekretariat der WG 24 liegt bei Deutschland. An der Erstellung dieser Norm war der Fachbereich IV „Umweltmesstechnik“ der VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss maßgeblich beteiligt.

Nationale Technische Regelsetzung zum Innenraumluftbereich

DIN ISO bzw. DIN EN ISO 16000 mit dem allgemeinen Titel *Innenraumluftverunreinigungen* besteht aus folgenden Teilen:

- DIN EN ISO 16000-1, *Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie*
- DIN EN ISO 16000-2, *Probenahmestrategie für Formaldehyd*
- DIN ISO 16000-3, *Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern — Probenahme mit einer Pumpe*
- DIN ISO 16000-4, *Bestimmung von Formaldehyd — Probenahme mit Passivsammlern*
- DIN EN ISO 16000-5, *Probenahmestrategie für flüchtige organische Verbindungen (VOC)*
- DIN ISO 16000-6, *Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID*
- DIN EN ISO 16000-7, *Probenahmestrategie zur Bestimmung luftgetragener Asbestfaserkonzentrationen*
- DIN ISO 16000-8, *Bestimmung des lokalen Alters der Luft in Gebäuden zur Charakterisierung der Lüftungsbedingungen*
- DIN EN ISO 16000-9, *Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen — Emissionsprüfkammer-Verfahren*
- DIN EN ISO 16000-10, *Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen — Emissionsprüfzellen-Verfahren*
- DIN EN ISO 16000-11, *Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen — Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke*
- DIN EN ISO 16000-12, *Probenahmestrategie für polychlorierte Biphenyle (PCB), polychlorierte Dibenzo-p-dioxine (PCDD), polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH)*
- DIN ISO 16000-13, *Bestimmung der Summe gasförmiger und partikelgebundener dioxin-ähnlicher Biphenyle (PCB) und polychlorierter Dibenzo-p-dioxine/Dibenzofurane (PCDD/PCDF) — Probenahme auf Filtern mit nachgeschalteten Sorbenzien*

- DIN ISO 16000-14, *Bestimmung der Summe gasförmiger und partikelgebundener polychlorierter dioxin-ähnlicher Biphenyle (PCB) und polychlorierter Dibenzo-p-dioxine/Dibenzofurane (PCDD/PCDF) — Extraktion, Reinigung und Analyse mit hochauflösender Gaschromatographie und Massenspektrometrie*
- DIN EN ISO 16000-15, *Probenahmestrategie für Stickstoffdioxid (NO₂)*
- DIN ISO 16000-16, *Nachweis und Zählung von Schimmelpilzen — Probenahme durch Filtration*
- DIN ISO 16000-17, *Nachweis und Zählung von Schimmelpilzen — Kultivierungsverfahren*
- DIN ISO 16000-18, *Nachweis und Zählung von Schimmelpilzen — Probenahme durch Impaktion*
- DIN ISO 16000-19, *Probenahmestrategie für Schimmelpilze*
- DIN ISO 16000-20, *Nachweis und Zählung von Schimmelpilzen — Bestimmung der Gesamtsporenanzahl*
- DIN ISO 16000-21, *Nachweis und Zählung von Schimmelpilzen — Probenahme von Materialien*
- DIN ISO 16000-24, *Leistungsprüfung zur Beurteilung der Konzentrationsminderung von flüchtigen organischen Verbindungen durch sorbierende Baumaterialien*
- DIN ISO 16000-25, *Bestimmung der Emission von schwerflüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten — Mikro-Prüfkammerverfahren*
- DIN EN ISO 16000-26, *Probenahmestrategie für Kohlendioxid (CO₂)*
- DIN ISO 16000-27, *Bestimmung von abgelagerten Faserstäuben auf Oberflächen mittels REM (Rasterelektronenmikroskopie) (direkte Methode)*
- DIN ISO 16000-28, *Bestimmung der Geruchsstoffemissionen aus Bauprodukten mit einer Emissionsprüfkammer*
- DIN ISO 16000-29, *Prüfverfahren für VOC Detektoren*
- DIN ISO 16000-30, *Sensorische Prüfung der Innenraumluft*
- DIN ISO 16000-31, *Bestimmung von Flammenschutzmitteln und Weichmachern auf der Basis phosphororganischer Verbindungen — Phosphorsäureester*
- DIN ISO 16000-32, *Untersuchung von Gebäuden auf Schadstoffe*
- DIN ISO 16000-33, *Bestimmung von Phthalaten mit Gaschromatographie/Massenspektrometrie (GC/MS)*
- DIN ISO 16000-34, *Strategien zur Messung von Schwebstoffen*
- DIN ISO 16000-36, *Prüfkammer-Verfahren zur Bestimmung der Minderungsrate luftgetragener, kultivierbarer Bakterien durch Luftreiniger mit einer Prüfkammer*
- DIN ISO 16000-37, *Messung der PM_{2,5}-Massenkonzentration*
- DIN ISO 16000-38, *Bestimmung von Aminen in Innenraum- und Prüfkammerluft — Aktive Probenahme von Probenahmeeinrichtungen mit durch Phosphorsäure imprägnierte Filter*
- DIN ISO 16000-39, *Bestimmung von Aminen in Innenraum- und Prüfkammerluft — Analyse von Aminen mit Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) gekoppelt mit Tandem-Massenspektrometrie (MS/MS)*

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9001:2015-11, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 9001:2015*

DIN EN ISO 16000-1:2006-06, *Innenraumluchtverunreinigungen — Teil 1: Allgemeine Aspekte der Probenahmestrategie (ISO 16000-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 16000-1:2006*

DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2017); Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025:2017*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 146, *Air quality*, Unterkomitee SC 6, *Indoor air*, erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 16000 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Wenn sie nicht zuhause ist, verbringt die urbane Bevölkerung einen Großteil ihrer Zeit in Innenräumen mit der Arbeit in Gewerbegebäuden, Freizeit in Hotels oder Einkaufszentren oder nutzt möglicherweise neben anderen Arten von Einrichtungen die Dienste von Krankenhäusern und öffentlichen Verkehrsmitteln. Es gibt viele wissenschaftliche Studien zu den besonderen Eigenschaften der Innenraumluftverunreinigung, durch die sich geschlossene Räume von Außenbereichen im Hinblick auf die Luftqualität unterscheiden. Auch wenn zu diesem Problem bereits viele Informationen verfügbar sind, mangelt es an der praktischen Anwendung der meisten dieser Informationen im Alltag der allgemeinen Öffentlichkeit. Ziel dieser Norm ist es, Gebäudemanager dabei zu unterstützen, Protokolle und Instandhaltungsprogramme zur Verbesserung der Innenraumluftqualität in ihren Einrichtungen anzuwenden.

Dieses Dokument wird Gebäudemanagern helfen, Protokolle und Instandhaltungsprozesse zur Verbesserung der Innenraumluftqualität in Innenräumen anzuwenden.

Die Kontrolle der Innenraumluftqualität kann enorme soziale Vorteile im Hinblick auf den Komfort und die Gesundheit der Bevölkerung haben und so die Produktivität verbessern, Abwesenheiten in Gewerberäumen sowie nosokomiale Infektionen in Krankenhäusern minimieren.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen an ein Innenraumluftqualitätsmanagementsystem fest.

Sie ist für alle Organisationen anwendbar, die:

- a) ein System für das Management der Innenraumluftqualität einführen möchten;
- b) ein Managementsystem für die Innenraumluftqualität implementieren, instand halten und kontinuierlich verbessern möchten;
- c) die Konformität mit dem Innenraumluftqualitätsmanagementsystem sicherstellen möchten;
- d) die Konformität mit dieser Norm nachweisen möchten.

Diese Norm gilt für Innenraumbereiche jeder Art in Einrichtungen, Anlagen und Gebäuden, soweit diese nicht ausschließlich für industrielle und/oder landwirtschaftliche Aktivitäten vorgesehen sind.

Diese Norm gilt für alle Arten von Innenräumen, die von allen Arten von Personen einschließlich regelmäßiger Benutzer, Kunden, Arbeiter usw. genutzt werden.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweise in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Organisation

Person oder Personengruppe, die eigene Funktionen mit Verantwortlichkeiten, Befugnissen und Beziehungen hat, um ihre *Ziele* (3.8) zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff Organisation umfasst unter anderem Einzelunternehmer, Gesellschaft, Konzern, Firma, Unternehmen, Behörde, Handelsgesellschaft, Wohltätigkeitsorganisation, Institution oder Teile oder eine Kombination der Genannten, ob eingetragen oder nicht, öffentlich oder privat.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei Organisationen mit mehr als einer Betriebseinheit kann eine einzelne Betriebseinheit als Organisation bezeichnet werden.

3.2

interessierte Partei

Stakeholder

Person oder *Organisation* (3.1), die eine Entscheidung oder Tätigkeit beeinflussen kann, die davon beeinflusst sein kann oder die sich davon beeinflusst fühlen kann

3.3

Anforderung

Erfordernis oder Erwartung, das oder die festgelegt, üblicherweise vorausgesetzt oder verpflichtend ist

Anmerkung 1 zum Begriff: „Üblicherweise vorausgesetzt“ bedeutet, dass es für die Organisation und andere *interessierte Parteien* (3.2) übliche oder allgemeine Praxis ist, dass das entsprechende Erfordernis oder die entsprechende Erwartung vorausgesetzt wird.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine festgelegte Anforderung ist eine, die beispielsweise in dokumentierter Information enthalten ist.

3.4 Managementsystem

Satz zusammenhängender oder sich gegenseitig beeinflussender Elemente einer *Organisation* (3.1), um *Politiken* (3.7), *Ziele* (3.8) und *Prozesse* (3.12) zum Erreichen dieser Ziele festzulegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Managementsystem kann eine oder mehrere Disziplinen behandeln.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Elemente des Systems beinhalten die Struktur der Organisation, Rollen und Verantwortlichkeiten, Planung sowie Betrieb.

Anmerkung 3 zum Begriff: Der Anwendungsbereich eines Managementsystems kann die ganze Organisation, bestimmte und identifizierte Funktionen der Organisation, bestimmte und identifizierte Bereiche der Organisation oder mehrere Funktionen über eine Gruppe von Organisationen hinweg umfassen.

3.5 oberstes Führungsgremium

Person oder Personengruppe, die eine *Organisation* (3.1) auf der obersten Ebene führt und steuert

Anmerkung 1 zum Begriff: Das oberste Führungsgremium ist innerhalb der Organisation in der Lage, Verantwortung zu delegieren und Ressourcen bereitzustellen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wenn der Anwendungsbereich des *Managementsystems* (3.4) nur einen Teil einer Organisation umfasst, bezieht sich „oberstes Führungsgremium“ auf diejenigen, die diesen Teil führen und steuern.

3.6 Wirksamkeit

Ausmaß, in dem geplante Tätigkeiten verwirklicht und geplante Ergebnisse erreicht werden

3.7 Politik

Absichten und Ausrichtung einer *Organisation* (3.1), wie sie vom *obersten Führungsgremium* (3.5) formell ausgedrückt sind

3.8 Ziel zu erreichendes Ergebnis

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Ziel kann strategisch, taktisch oder operativ sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ziele können sich auf verschiedene Disziplinen beziehen (z. B. finanzielle, gesundheits-, sicherheits- und umweltbezogene Ziele) und für verschiedene Ebenen gelten (z. B. strategisch, *organisationsweit*, projekt-, produkt- und *prozessbezogen* (3.12)).

Anmerkung 3 zum Begriff: Ein Ziel kann auf andere Weise ausgedrückt werden, z. B. als beabsichtigtes Ergebnis, als Zweck, als betriebliches Kriterium, als anderes Ziel oder durch andere Wörter mit ähnlicher Bedeutung (Absicht, Zweck, Vorgabe).

Anmerkung 4 zum Begriff: Innenraumluftqualitätsziele werden im Kontext zum Innenraumluftqualitätsmanagementsystem durch die Organisation in Übereinstimmung mit ihrer Politik festgelegt, um bestimmte Ergebnisse zu erzielen.