

*EN 13779*

*VDI 6022*

# Das richtige Messgerät zur Ermittlung von Innenraumklimadaten

*EN ISO 7730*

*CR 1752*

*EN 15251*

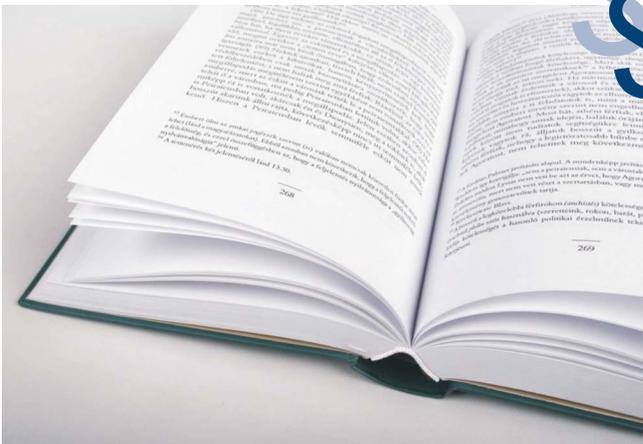




## Vorschriften für Lüftungsanlagen

Soll ein neues Wohnhaus gebaut, ein neues Firmengebäude geplant oder sollen neue Büroräume eingerichtet werden, müssen u. a. die Vorschriften zur Errichtung und für den Betrieb von Lüftungsanlagen eingehalten werden. Diese sind in den vergangenen Jahren permanent verschärft worden. Planer, Architekten und Installationsbetriebe sind daher stärker gefordert denn je, verschiedene Messungen rund um die Luft mit Hilfe von geeigneten Messgeräten durchzuführen und diese gespeicherten Daten an gewünschter Stelle vorzulegen.

## Normen und Richtlinien



Die nachfolgenden Passagen geben einen Überblick über die derzeitigen Anforderungen an Planung und Überwachung von verschiedenen Luftqualitätsparametern wie Temperatur, Luftfeuchte, Turbulenz, etc., in den Innenräumen und für die Außenluft:

### EN 15251

**Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden - Raumluftqualität, Temperatur, Licht und Akustik.**

Diese Europäische Norm legt die Wirkungsmechanismen und/oder die Kriterien für das Innenraumklima fest und enthält Angaben dazu, wie sie zu verwenden sind.

Sie definiert, wie Eingangsparameter für das Innenraumklima festzulegen sind, die beim Entwurf von Gebäudeanlagen und bei Energieeffizienzberechnungen verwendet werden sollen. Außerdem werden Verfahren für die Langzeitbewertung des resultierenden Innenraumklimas anhand von Berechnungen oder Messungen festgelegt.

Anhand von bestimmten Kriterien für die Messungen zeigt die Norm ebenfalls, wie die Überwachung des Innenraumklimas in bestehenden Gebäuden anzuwenden sind.

*Bild rechts: Hier wird mit dem VelociCalc 9555 das Innenraumklima - Luftfeuchte, Temperatur und Luftgeschwindigkeit - gemessen.*



## EN ISO 7730, CR 1752, EN 13779

**Die thermische Behaglichkeit und Luftqualität wird wesentlich in den Normen EN ISO 7730, CR 1752 und EN 13779 behandelt.**

Die thermische Behaglichkeit wird hauptsächlich durch die Lufttemperatur, Strahlungstemperatur, Luftgeschwindigkeit und Luftfeuchtigkeit beeinflusst. Bei der Beurteilung der Luftqualität hat Tabakrauch einen großen zusätzlichen Einfluss.

Die Luftqualität wird durch die Frischluftzufuhr beeinflusst. Durch die Messung des Volumensstromes oder der Luftgeschwindigkeit kann die Luftwechselrate bestimmt und die Frischluftzufuhr optimiert werden.

Das Bild oben zeigt das Messgerät *VelociCalc 9555* und das Bild unten den *AccuBalance*.



## VDI 6022

**Hygiene-Anforderungen an RLT-Anlagen und Geräte.**

Die Richtlinie VDI 6022 gilt für alle raumlufttechnischen Anlagen und Geräte, die Räume oder Aufenthaltsbereiche in Räumen versorgen, in denen sich bestimmungsgemäß Personen mehr als 30 Tage pro Jahr oder regelmäßig länger als 2 Stunden täglich aufhalten. Die Richtlinie gilt auch für Wohnungslüftungsanlagen, mobile Geräte und nur dann für Abluftanlagen, wenn diese die Zuluftqualität durch Umluft beeinflussen können.

Die Richtlinie ist ganzheitlich umzusetzen, d. h. sie gilt für Planung, Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung.

## EN ISO 13779

**Lüftung von Nichtwohngebäuden - Allgemeine Grundlagen und Anforderungen für Lüftungs- und Klimaanlagen und Raumkühlsysteme.**

Die EN 13779 enthält die notwendigen Festlegungen für Lüftungs- und Klimaanlagen, um bei akzeptablen Installations- und Betriebskosten ein zu allen Jahreszeiten behagliches und gesundheitlich unbedenkliches Innenraumklima zu schaffen.

Es sind unter anderem folgende physikalische Parameter zu messen:

- **Außenklimadaten**
  - Winter: Außentemperatur und Windgeschwindigkeit
  - Sommer: Außentemperatur, Luftfeuchte und Sonneneinstrahlung
- **Innenraumdaten**
  - Luftvolumenstrom
  - Abluftvolumenstrom

Die Anforderungen in den Räumen sind für jeden Raum festzulegen

- Luftfeuchte & Temperatur
- Luftqualität
- Luftgeschwindigkeit
- Operative (empfundene) Raumtemperatur gemäß DIN 1946 Teil 2 (EN 13779 und prEN 12251)

## Aktuelles Thema: Feinstaubbelastung

Mittlerweile ist auch die Feinstaubbelastung zu erfassen. An den Auslässen soll die Luft keine höhere Staubbelastung aufweisen als die angesaugte Außenluft.



In der Norm EN 13779 ist der Feinstaub wie folgt klassifiziert:

ODA 1 saubere Luft, die nur zeitweise staubbelastet sein darf (z.B. Pollen)

ODA 2 Luft mit hoher Konzentration an Staub oder Feinstaub und/oder gasförmigen Luftverunreinigungen

ODA 3 Außenluft mit sehr hoher Konzentration an gasförmigen Luftverunreinigungen und/oder Staub oder Feinstaub

(ODA = OutDoorAir)

In Abhängigkeit der nutzerspezifischen Anforderungen und der zur Verfügung stehenden Messwerte können noch zusätzliche Luftschadstoffe in Betracht gezogen werden, z. B. CO, Feinstaub oder PM 2,5. Es gibt Grenzwerte, deren Einhaltung mit geeigneten Messgeräten kontrolliert werden müssen:

## Luftverunreinigungen & Grenzwerte

Schadstoff	Zeit	Grenzwert
Feinstaub Pm10	Tagesmittelwert*	<50 µg/m <sup>3</sup>
Feinstaub Pm10	Jahresmittelwert	<40 µg/m <sup>3</sup>

\* Überschreitung an 35 Tage zulässig

## Messung, Prüfung und Kontrolle mit den Messgeräten von TSI

Die Messgeräte von TSI liefern für alle genannten Normen die richtigen Werte. Vom kleinen Handmessgerät z.B. nur für Luftgeschwindigkeit bis hin zum professionellen Multifunktionsgerät mit einer Vielzahl von steckbaren Sonden steht eine große Auswahl an Messgeräten zur Verfügung.

### Veloci-Calc TSI9545 / TSI9555

Mit der **Veloci-Calc**-Serie **TSI9545** und **9545A** werden mittels einer Teleskopsonde die Luftgeschwindigkeit, Temperatur und relative Feuchte ermittelt. Das Gerät ermöglicht zudem die punktuelle Speicherung von Messwerten und Berechnung weiterer Größen wie Volumenstrom, Taupunkt, etc.



### Multifunktionsgerät TSI9555

Mit dem Modell **TSI9555** werden neben den Größen Luftgeschwindigkeit, Temperatur und Feuchte auch der Differenzdruck (Filtertests!) und der barometrische Druck gemessen.

Außerdem wird der Turbulenzgrad berechnet und mit Hilfe weiterer Sonden kann die Oberflächentemperatur (Wärmebrücken) bzw. Strahlungstemperatur gemessen werden. Die IAQ-Sonde 980/982 ermöglicht zusätzlich die Messung von CO<sub>2</sub> und CO, so dass das gesamte Spektrum abgedeckt wird.

### IAQ-Calc TSI7515 / TSI7565

Für die Messung der Luftqualitätsparameter allein, können auch die Geräte IAQ-Calc TSI7515 bis TSI7545 sowie das TSI7565 (Q-Trak) verwendet werden.

Während beim TSI7515 ausschließlich der CO<sub>2</sub>-Gehalt gemessen und angezeigt wird, eignen sich die weitergehenden Modelle für die Messung und Aufzeichnung weiterer Größen wie Feuchte, Temperatur und optional auch CO.



Zur Messung des Innenraumklimas eignet sich neben dem Multifunktionsgerät 9555 auch das IAQ-Calc.

### Volumenstrom-Messung am Deckenauslass

#### AccuBalance TSI8375

Der AccuBalance erlaubt die zuverlässige Erfassung des Volumenstromes am Deckenauslass. Damit können große Lüftnetzwerke sowohl zuluft- als auch abluftseitig schnell eingemessen oder kontrolliert werden.



Der AccuBalance TSI8375 wird einfach unter den Luftauslass gehalten und misst durch eine spezielle Messmatrix den kompletten Volumenstrom, ohne dass weitere Berechnungen notwendig sind. Und wer noch keine weiteren Klima-Messgeräte hat, wird sich über die Möglichkeit der anschließbaren Feuchte-/Temperatursonde und des Prandtlrohres sehr freuen. Die Volumenstromhaube kann durch verschiedene Haubenabmessungen, z. B. 610 x 610 mm, 1220 x 610 mm, 915x915 mm für eine Vielzahl von Auslässen eingesetzt werden.

#### DustTrak.Serie TSI8530 - TSI8534

Für die Ermittlung der Staubbelastung der Innen- und Außenluft stehen die Geräte der **DustTrak**-Serie TSI8530 bis TSI8534 zur Verfügung, die je nach Gerät die Belastung nach PM<sub>10</sub>, einatembar, PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>1</sub> detailliert in µg/m<sup>3</sup> anzeigen.



**Ausführliche Informationen zu den Produkten finden Sie in den einzelnen Datenblättern unter [www.driesen-kern.de](http://www.driesen-kern.de)**

Driesen+Kern GmbH  
Am Hasselt 25  
D-24576 Bad Bramstedt  
Tel.: 04192 8170-0 \* Fax: 04192 8170-99  
email: [info@driesen-kern.de](mailto:info@driesen-kern.de)