



# Lüften mit **Herz** und **Verstand**

**Haustechnik**

**Made in Germany**

# AirUp-Mono



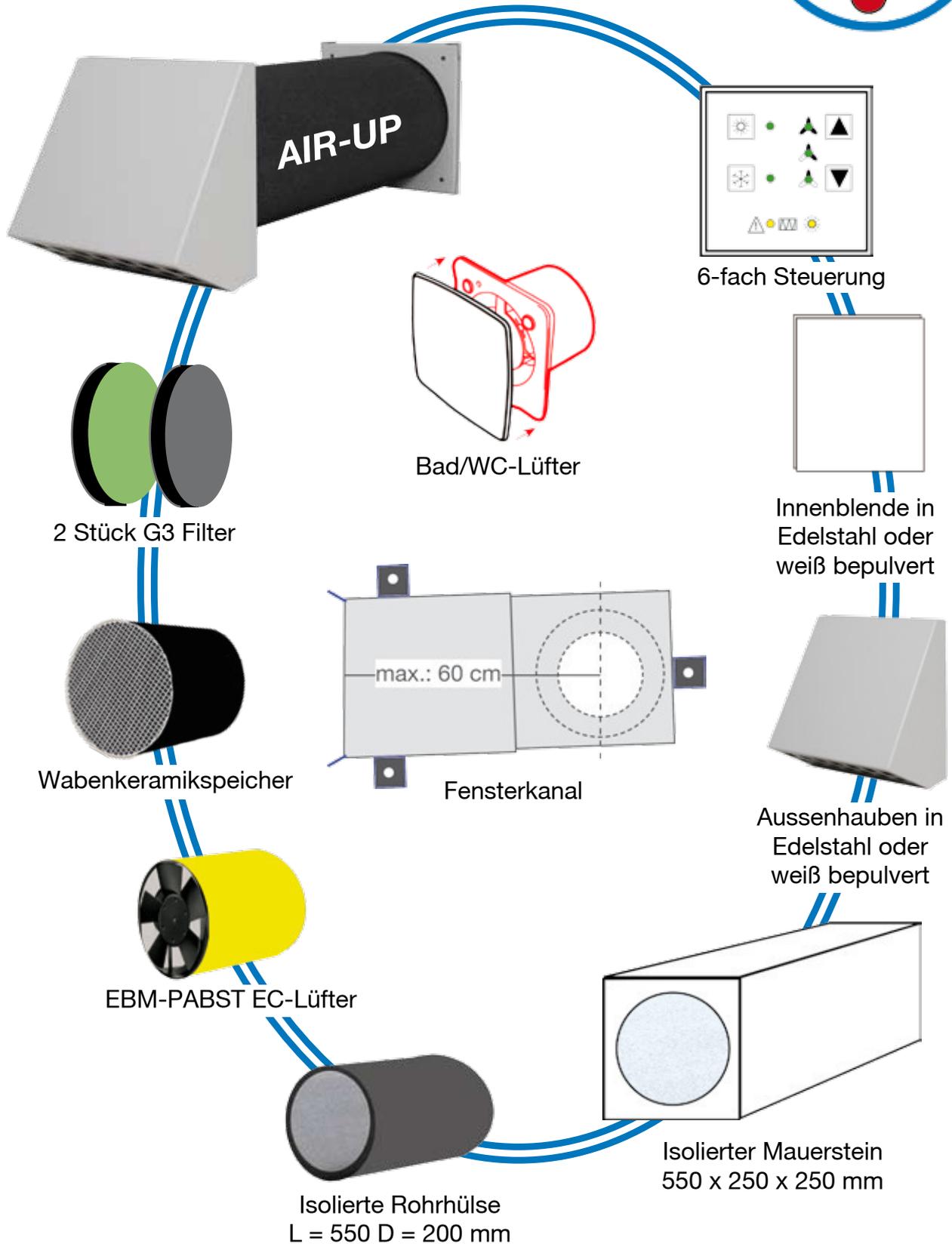
## Einzelraum-Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung

- Wandeinbauhülse DN 200 aus EPS mit hervorragender Schall - und Wärmedämmung und einfacher Längenanpassung
- Bis zu 6 Geräte an einer Steuerung
- Regenerativer, hexagonaler, keramischer Wärmespeicher mit Feuchterückgewinnung
- Wirkungsgrad des Wärmespeichers < 91 %
- Bedienteil mit 4 Leistungsstufen 8/15/30/40 m<sup>3</sup>/h
- Schlummerstufe, der Lüfter ist für 30 Minuten gestoppt und lüftet dann mit 8 m<sup>3</sup>/h
- Nachtkühlfunktion, Querbelüftung durch Luftaustausch ohne Wärmerückgewinnung

Durch die einfache Montage eignen sich die Geräte der Serie **Mono** hervorragend für die Sanierung, aber auch für den Neubau. Der **Mono** ermöglicht den bedarfsgerechten, hygienischen Grundluftwechsel (gemäß ENEC/DIN1946).

Die Geräte arbeiten als dezentrale Systeme und werden komplett in die Außenwand eingebaut. Raum- und Geschossübergreifende Rohrleitungen sowie aufwendige Reinigungskonzepte entfallen.

# AirUp-Mono



Mit Ausgabedatum Mai 2009 wurde nach mehrjähriger Überarbeitung die aktualisierte Lüftungsnorm DIN 1946-6 veröffentlicht. Damit ist sie für alle am Bau Beteiligten verbindlich. Sie schafft Regeln für die Belüftung von Wohngebäuden (Neubauten und Sanierungen) und legt Grenzwerte sowie Berechnungsmethoden für den notwendigen Luftaustausch fest. Sie definiert erstmalig ein Nachweisverfahren, ob eine Lüftungstechnische Maßnahme für ein Gebäude erforderlich ist.

### **ZIELE**

Wegen der heute vorgeschriebenen energiesparenden Bauweise, sind die Haushüllen so dicht, dass bei üblichem Lüftungsverhalten nicht genügend neue Luft nachströmt. Die Folgen können Feuchteschäden, Schimmelbefall und Schadstoffanreicherungen in der Raumluft sein. Die verschiedenen Regelwerke (u.a. Energieeinsparverordnung (EnEV), DIN 4108-2, DIN 1946-6) forderten gleichzeitig eine dichte Gebäudehülle und die Sicherstellung eines Mindestluftwechsels. Damit standen sie scheinbar im Widerspruch zueinander. Bisher blieb offen, wie diese Mindestlüftung erfolgen muss: manuell durch den Nutzer oder durch eine Lüftungsanlage? Die aktualisierte Fassung der DIN 1946-6 schließt diese Lücke und konkretisiert, für welche Leistungen der Nutzer herangezogen werden kann und - viel wichtiger - für welche nicht.

### **LÜFTUNGSKONZEPT UND LÜFTUNGSSTUFEN**

Die DIN 1946-6 verlangt jetzt die Erstellung eines Lüftungskonzeptes für Neubauten und Renovierungen. Für letztere ist ein Lüftungskonzept notwendig, wenn im Ein- und Mehrfamilienhaus mehr als 1/3 der vorhandenen Fenster ausgetauscht bzw. im Einfamilienhaus mehr als 1/3 der der Dachfläche neu abgedichtet werden. Das heißt: Der Planer oder Verarbeiter muss festlegen, wie aus Sicht der Hygiene und des Bauschutzes der notwendige Luftaustausch erfolgen kann. Das Lüftungskonzept kann von jedem Fachmann erstellt werden, der in der Planung, der Ausführung oder der Instandhaltung von Lüftungstechnischen Maßnahmen oder in der Planung und Modernisierung von Gebäuden tätig ist.

Herzstück der Norm ist die Festlegung von vier Lüftungsstufen unterschiedlicher Intensität:

#### **1 Lüftung zum Feuchteschutz**

Lüftung in Abhängigkeit vom Wärmeschutzniveau des Gebäudes zur Gewährleistung des Bautenschutzes (Feuchte) unter üblichen Nutzungsbedingungen bei teilweise reduzierten Feuchtelasten (z.B. zeitweilige Abwesenheit der Nutzer, Verzicht auf Wäschetrocknen). Diese Stufe muss gemäß Norm ständig und nutzerunabhängig sichergestellt sein.

#### **2 Reduzierte Lüftung**

Zusätzlich notwendige Lüftung zur Gewährleistung des hygienischen Mindeststandards (Schadstoffbelastung) und Bautenschutzes bei zeitweiliger Abwesenheit des Nutzers. Diese Stufe muss weitestgehend nutzerunabhängig sichergestellt sein.

#### **3 Nennlüftung**

Beschreibt die notwendige Lüftung zur Gewährleistung der hygienischen und gesundheitlichen Erfordernisse sowie des Bautenschutzes bei Normalnutzung der Wohnung. Der Nutzer kann hierzu teilweise mit aktiver Fensterlüftung herangezogen werden.

#### **4 Intensivlüftung**

Dient dem Abbau von Lastspitzen (z.B. durch Kochen, Waschen) und auch hier kann der Nutzer teilweise mit aktiver Fensterlüftung herangezogen werden.

Wichtigste Frage bei der Erarbeitung des Lüftungskonzeptes ist es, wie die Lüftung zum Feuchteschutz sicher gestellt werden kann. Faktoren, die in die Berechnung einfließen, sind Dämmstandard, Art sowie Lage des Gebäudes. Erstere geben den Hinweis darauf, mit welchen Undichtheiten in der Haushülle gerechnet werden kann. Die Wohnfläche zeigt die zu erwartenden Belastungen. Die Lage des Hauses ist wichtig, um die Windbelastung einzuschätzen. Es gilt die Faustregel: je mehr Wind, desto größer die natürliche Infiltration. Der Norm ist deswegen eine Windkarte des deutschen Wetterdienstes hinterlegt.

### **LÜFTUNGSTECHNISCHE MASSNAHMEN**

Reicht die Luftzufuhr über Gebäudeundichtheiten nicht aus, um die Lüftung zum Feuchteschutz sicher zu stellen, muss der Planer lüftungstechnische Maßnahmen (LtM) vorsehen. Das kann die zusätzliche Lüftung über Schächte oder in die Außenhülle eingelassene Ventile, sogenannte Außenwandluftdurchlässe (ALD), sein oder über die ventilatorgestützte Lüftung von technischen Wohnungslüftungsanlagen erfolgen. Für diese Stufe ist es unzulässig, aktive Fensterlüftung durch die Bewohner einzuplanen. Die Lüftung zum Feuchteschutz muss nutzerunabhängig funktionieren! Auch für die nachfolgenden Lüftungsstufen muss der Planer festlegen, wie er den notwendigen Luftaustausch erzielen will. Bei Quer- und Schachtlüftungssystemen muss er die aktive Fensterlüftung schon ab der reduzierten Lüftung einplanen und sollte den Nutzer explizit darauf hinweisen. Bei der ventilatorgestützten Lüftung kann - falls erforderlich - der Planer das aktive Öffnen der Fenster bei der Intensivlüftung berücksichtigen. Bei erhöhten Anforderungen an Energieeffizienz, Schallschutz und Raumluftqualität ist immer eine ventilatorgestützte Lüftung erforderlich.

### **SONDERFALL „FENSTERLOSE RÄUME“**

Einen Sonderfall stellen fensterlose Räume in einer Wohnung dar. Ihre Belüftung muss nach wie vor nach den Vorgaben der aktuellen DIN 18017-3 Ausgabe Juli 2009 geplant und umgesetzt werden. Gemäß der DIN 1946-6 können die für fensterlose Räume vorgesehenen lüftungstechnischen Maßnahmen ausreichend sein, um die Versorgung der gesamten Wohneinheit mit frischer Luft zu gewährleisten. Auch dies muss für den Einzelfall geprüft werden und ist mit einigen Fragen verbunden. So stellt sich die Frage, in wie weit eine abschaltbare Belüftungseinrichtung im Bad ausreichend für die Lüftung zum Feuchteschutz der gesamten Wohnung sein kann, wenn sie in der Regel nur kurze Zeit am Tag läuft.

### **HAFTUNGSRISIKEN:**

Die aktualisierte Norm DIN 1946-6 sorgt in den entscheidenden Bereichen für Rechtssicherheit. Trotzdem bleiben selbst bei Einhaltung der Norm rechtliche Risiken für Planer und Bauausführende bestehen.

Selbst bei strikter Einhaltung der Vorgaben kann es sein, dass für die Herstellung eines hygienischen Raumklimas die notwendige aktive Fensterlüftung, die sich auch aus dem Lüftungskonzept ergibt, als unzumutbar eingeschätzt wird. So stufen zum Beispiel die Gerichte zunehmend bei ganztägig berufstätigen Nutzern bereits ein zweimaliges Stoßlüften am Tag als kritisch bzw. nicht zumutbar ein.

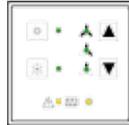
Kritisch wird die Lage auch bei milden Wintern, bei Windstille und in den Übergangsjahreszeiten. Die geringeren Temperaturunterschiede zwischen Wohnungs- und Außenluft verlangsamten den Luftaustausch. Reicht ein 10-minütiges Lüften bei kaltem Wetter aus, um die Raumluft einmal komplett auszuwechseln, reduziert sich die Luftwechselrate bei milderem Temperaturen drastisch. Schon bei 0° Celsius können aus hygienischer Sicht deutlich mehr Lüftungen pro Tag erforderlich sein. Solch häufiges Lüften ist den Bewohnern nach der heutigen Rechtsprechung nicht zuzumuten.

Durch einen entsprechenden Passus in den allgemeinen Geschäftsbedingungen ist diesem Umstand nicht zu entkommen. In einem solchen Fall müssten schon sehr detaillierte Lüftungsanweisungen deutlicher Vertragsbestandteil werden. Und selbst dann ist es nach Ansicht von Rechtsexperten höchst zweifelhaft, ob nicht ein Verstoß gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik vorliegt. Wer auf der sicheren Seite sein will, plant so, dass bei einem realistisch eingeschätzten Lüftungsverhalten der Menschen der hygienische Luftaustausch sicher gestellt ist. Das Lüftungskonzept zeigt dazu Lösungsansätze auf.



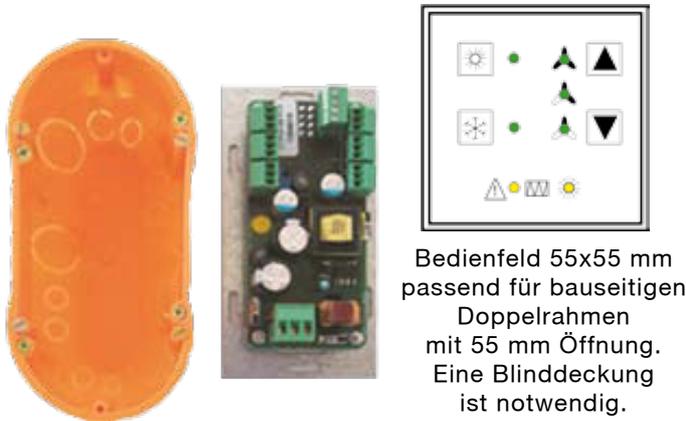
**AirUp-Mono Grundpaket**  
 Rohbau-Set + Fertigmontage-Set  
 und Steuerung für 6 Lüfter

Innenblende in  
 weiß Best.Nr.:150010-RW  
 altweiß Best.Nr.:150010-AW  
 VA Best.Nr.:150010-VA  
 Aussenhaube aus VA gebürstet



**AirUp-Mono Erweiterungspaket**  
 Rohbau-Set + Fertigmontage-Set  
 ohne Steuerung

Innenblende in  
 weiß Best.Nr.:150011-RW  
 altweiß Best.Nr.:150011-AW  
 VA Best.Nr.:150011-VA  
 Aussenhaube aus VA gebürstet



Bedienfeld 55x55 mm  
 passend für bauseitigen  
 Doppelrahmen  
 mit 55 mm Öffnung.  
 Eine Blinddeckung  
 ist notwendig.

**Steuereinheit-Mono**

Unterputz - Doppeldose,  
 Steuerelektronik für max.  
 6 Lüftungsgeräte.  
 Bedienfeld 55 x 55 mm:  
 - 4-stufige Leistungsregelung mit  
 8 / 15 / 30 / 40 m³/h  
 und eine Schlummerfunktion:  
 Für 1/2 Stunde „stopp“,  
 dann Mindestlüftung (8 m³/h).

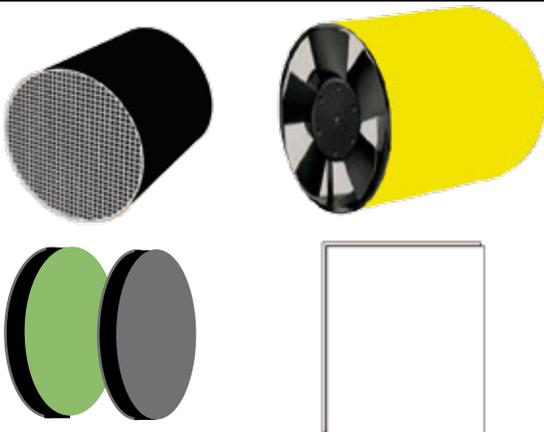
**Best.Nr.: 150012**



**Rohbau-Set**

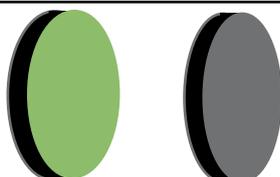
Wandhülse aus EPS/EPP  
 Größe: 200 x 550 (1000) mm  
 Aussenhaube aus Edelstahl.

**Best.Nr.: 150013 (500 mm)**  
**Best.Nr.: 150014 + Mauerstein**



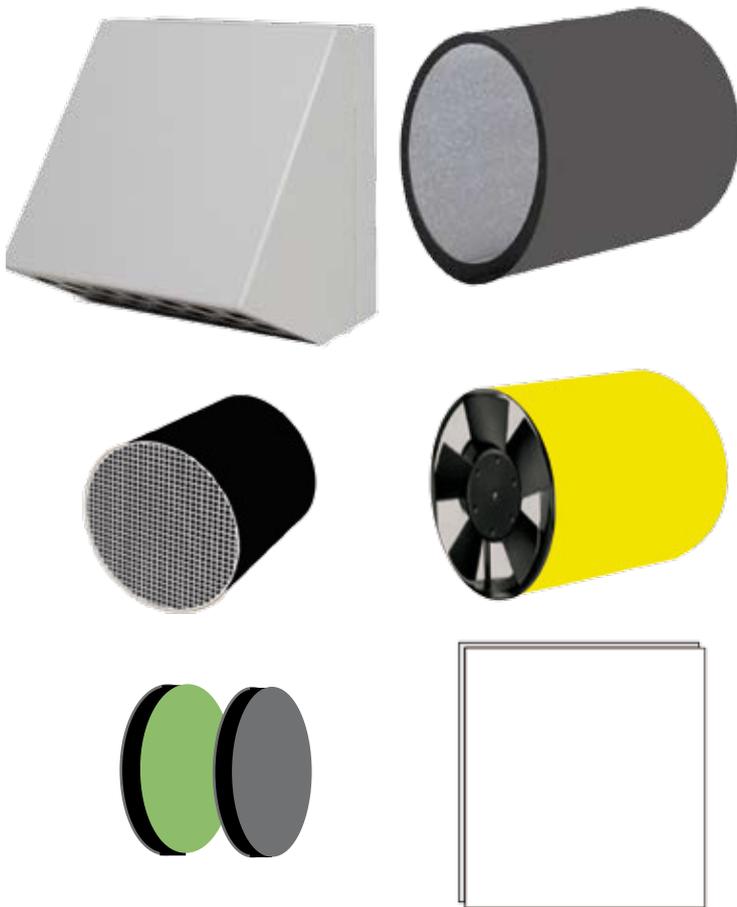
**Fertigmontage-Set**

Lüfterhülse mit Lüfter, Keramikwärmespei-  
 cher. Größe: ca. 140 x 155 mm  
 2 Staubfilter G3,  
 Innenblende verschliesbar -  
 Abnehmen - wenden und aufsetzen.  
 Finish: weiß RAL 9010  
 oder Edelstahl gebürstet,  
 Größe: B x H x T 224 x 233 x 15 mm  
 Innenblende in  
 weiß Best.Nr.:150015-RW (RAL 9010)  
 altweiß Best.Nr.:150015-AW (RAL 9001)  
 VA Best.Nr.:150015-VA (gebürstet)



**Ersatzfilter-Set G3**

**Best.Nr.: 150016**



## Dachgauben-Set

Wandhülse aus EPS/EPP  
 Größe: 200 x 500 (550)  
 Aussenhaube aus Edelstahl.  
 Lüfterhülse mit Lüfter,  
 Keramikwärmespeicher,  
 Größe: ca. 140 x 155 mm  
 2 Staubfilter G3,  
 Innenblende mit Luftaustritt,  
 verschliesbar, ohne Werkzeug.  
 Abnehmen - wenden und aufsetzen.  
 Innenblende:  
 Finish: weiß RAL 9010  
 Größe: B x H x T  
 224 x 233 x 15 mm

**Dachgauben-Set  
 ohne Steuerelektronik**  
 Best.Nr.: 150017



## AirUp-Mono Datenblatt

Luftleistung	8 / 15 / 30 / 40	m <sup>3</sup> /h
Wirkungsgrad Wärmetauscher	< 91	%
Feuchterückgewinnung	30	%
Leistungsaufnahme (W)	1,0 / 1,4 / 2,6 / 3,7	W
Netzanschluß Steuereinheit	230V / 50 Hz	NYM-J3x1,5
Zuleitung Lüfter	12V DC	flexibel 3x0,5
Schalldruckpegel	15 / 19 / 24 / 34	dB(A)
Fliterklasse	G 2	
Einsatz-Temperatur	-20 bis +40	°C
Schutzart	IP 20	
Gewicht	5,5	kg
Wanddurchführung	200	mm
Innendurchmesser	153	mm
Länge Wanddurchführung	500 (550) / 1000	mm

Werkseitige, vorläufige Messungen nach EN ISC 5801