

**Anlage 9 zum Antrag nach RAL-UZ 171**  
**Umweltzeichen für Bürogeräte mit Druckfunktion**  
**Annex 9 to the application according to RAL-UZ 171**  
**Ecolabel for office printing devices**

**Bitte verwenden Sie**  
**nur dieses Formular**  
**Please use this form only**

**Bestimmung des garantierten A-bewerteten Schallleistungspegels nach RAL-UZ 171**  
**in Verbindung mit ISO 7779:2010 und ISO 9296:1988**  
**Determination of the guaranteed A-weighted sound power level according to RAL-UZ 171**  
**in connection with ISO 7779:2010 and ISO 9296:1988**

<b>Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025 und ISO 7779</b> <b>Laboratory accredited in accordance with ISO/IEC 17025 and ISO 7779</b>			
Messstelle test laboratory			
Messberichtsnr. test report number			
Auftraggeber customer			
Inhalt des Auftrags subject matter	Bestimmung des Schallleistungspegels nach RAL-UZ 171 in Verbindung mit ISO 7779:2010 und ISO 9296:1988 Determination of sound power level according to RAL-UZ 171 in connection with ISO 7779:2010 and ISO 9296:1988		
Prüfobjekt sample	Büro-Druckgerät (siehe Geltungsbereich RAL-UZ 171) Imaging device (look scope of RAL-UZ 171)		
Modell u. Hersteller model / manufacturer			
Herstellungsjahr year of manufacture			
Seriennummer serial number			
Messdatum date of measurement			

Datum  
date

Bearbeiter  
Engineer

Leiter der Messstelle  
Head of test laboratory

## Messvorschriften und Normen

### measurement directives and standards

Die Geräuschmessungen wurden entsprechend den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen durchgeführt.

The noise measurement were carried out according to the requirements of the following directives and standards.

RAL-UZ 171: Büro-Druckgeräte – Vergabegrundlage für Umweltzeichen, Juli 2012

RAL-UZ 171: Imaging devices – Basic Criteria for the Award of the Environmental Label, July 2012

DIN EN ISO 7779: Akustik - Geräuschemissionsmessung an Geräten der Informations- und Telekommunikationstechnik, 2011

ISO 7779: Acoustics - Measurement of airborne noise emitted by information technology and telecommunications equipment, 2010

DIN EN ISO 3744: Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene, 2011

EN ISO 3744: Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane, 2010

ISO 9296: Acoustics - Declared noise emission values of computer and business equipment, 1988

## Messdurchführung

### Measurement

Messort test site		
Umgebungskorrektur $K_{2A}$ [dB] environmental correction $K_2$		
Fremdgeräusch [dB] background noise		
Geräteabmessungen [m] equipment dimensions		
Messfläche [m <sup>2</sup> ] measurement surface area		
Messflächenmaß [dB] value of measurement surface		
Messung erfolgte measurement was carried out	Druckmodus print mode	Kopiermodus copy mode

## Monochrom-Modus

### Monochrome mode

(Scanvorgang mittels Flachbettscanner und anschließendes)\* Einseitiges Ausdrucken von  $n$  Seiten (Kopien)\* der (gescannten)\* Druckvorlage im lautesten Betrieb (in der Regel bei der schnellsten Druck- bzw. Kopiergeschwindigkeit; bei Tintenstrahlgeräten in der Betriebsweise „Normal“). Dabei soll  $n$  eine Anzahl an Seiten sein, damit die Anforderungen an die Messdauer entsprechend ISO 7779 erfüllt sind, mindestens jedoch 6.

(scanning via flatbed scanner unit and)\* One-sided printing of  $n$  pages (copies)\* of the (scanned) test pattern during maximum noise operation (usually at maximum operating speed; for ink jet devices “normal” mode shall be used). Here  $n$  means a number of pages enough to satisfy the requirements of the measurement time interval of ISO 7779, but at least 6.

\*bei Kopierern und Multifunktionsgeräten

\*applies to copiers and MFDs

Gemessene Geschwindigkeit $S_{mo}$ nach RAL-UZ 171 (Drucke/Kopien pro Minute, siehe Betriebsbedingungen, Dezimalstellen sind abzurunden.) Measured rate $S_{mo}$ to RAL-UZ 171 (prints/copies per minute, see operating conditions, decimal places are to be rounded off.)		$S_{mo} =$	
Schallleistungspegel [dB] sound power level	$L_{WA1,mo} =$ dB	$L_{WA2,mo} =$ dB	$L_{WA3,mo} =$ dB
Mittelwert [dB] mean value	$L_{WAm,mo} = \frac{1}{3} \cdot \sum_{i=1}^3 L_{WAi,mo}$		$L_{WAm,mo} =$ dB
Garantierter A-bewer- teter Schallleistungs- pegel $L_{WAd,mo}$ [dB] declared A-weighted sound power level	$S_p = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (L_{WAi,mo} - L_{WAm,mo})^2}$ $S_t = \sqrt{1,5^2 + S_p^2}$ $L_{WAd,mo} = L_{WAm,mo} + 1,5 \cdot S_t + 0,564 \cdot (2 - S_t)$ bei Messung an nur einem Gerät: if only one device can be measured: $L_{WAd,mo} = L_{WA1,mo} + 3$ dB		$L_{WAd,mo} =$ dB
Prüfung der Einhaltung des Geltungsbereichs scope verification	$L_{WAd,mo} \leq 75$ dB ?		
Berechnung des Prüfwerts [dB] limit value calculation	$L_{WAd,lim,mo} = (59 + 0,35 \cdot S_{mo})$		$L_{WAd,lim,mo} =$ dB
Prüfung der Einhaltung des Prüfwerts limit criterion verification	$L_{WAd,mo} \leq L_{WAd,lim,mo}$ ?		

## Farbmodus

### Colour mode

(Scanvorgang mittels Flachbettscanner und anschließendes)\* Einseitiges Ausdrucken von  $n$  Seiten (Kopien)\* der (gescannten)\* Druckvorlage im lautesten Betrieb (in der Regel bei der schnellsten Druck- bzw. Kopiergeschwindigkeit; bei Tintenstrahlgeräten in der Betriebsweise „Normal“). Dabei soll  $n$  eine Anzahl an Seiten sein, damit die Anforderungen an die Messdauer entsprechend ISO 7779 erfüllt sind, mindestens jedoch 6.

(scanning via flatbed scanner unit and)\* One-sided printing of  $n$  pages (copies)\* of the (scanned) test pattern during maximum noise operation (usually at maximum operating speed; for ink jet devices “normal” mode shall be used). Here  $n$  means a number of pages enough to satisfy the requirements of the measurement time interval of ISO 7779, but at least 6.

\*bei Kopierern und Multifunktionsgeräten

\*applies to copiers and MFDs

Gemessene Geschwindigkeit $S_{co}$ nach RAL-UZ 171 (Drucke/Kopien pro Minute, siehe Betriebsbedingungen, Dezimalstellen sind abzurunden.) Measured rate $S_{co}$ to RAL-UZ 171 (prints/copies per minute, see operating conditions, decimal places are to be rounded off.)		$S_{co} =$
Schallleistungspegel [dB] sound power level	$L_{WA1,co} =$ dB	$L_{WA2,co} =$ dB $L_{WA3,co} =$ dB
Mittelwert [dB] mean value	$L_{WAm,co} = \frac{1}{3} \cdot \sum_{i=1}^3 L_{WAi,co}$	
Garantierter A-bewerteter Schallleistungspegel $L_{WAd,co}$ [dB] declared A-weighted sound power level	$S_p = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (L_{WAi,co} - L_{WAm,co})^2}$ $S_t = \sqrt{1,5^2 + S_p^2}$ $L_{WAd,co} = L_{WAm,co} + 1,5 \cdot S_t + 0,564 \cdot (2 - S_t)$ bei Messung an nur einem Gerät: if only one device can be measured: $L_{WAd,co} = L_{WA1,co} + 3 \text{ dB}$	
Prüfung der Einhaltung des Geltungsbereichs scope verification	$L_{WAd,co} \leq 75 \text{ dB} \quad ?$	
Berechnung des Prüfwerts [dB] limit value calculation	$L_{WAd,lim,co} = (61 + 0,3 \cdot S_{co})$	$L_{WAd,lim,co} =$ dB
Prüfung der Einhaltung des Prüfwerts [dB] limit criterion verification	$L_{WAd,co} \leq L_{WAd,lim,co} \quad ?$	
Für seriell arbeitende elektrofotografische Farbgeräte (SEPC) mit $S_{co} \leq 0,5 S_{mo}$ ist die Einhaltung des $L_{WAd,lim,co}$ nicht erforderlich. Compliance with $L_{WAd,lim,co}$ in colour mode is not mandatory for serial electro photographic colour (SEPC) devices with $S_{co} \leq 0,5 S_{mo}$ .		SEPC device      ? $S_{co} \leq 0,5 S_{mo} \quad ?$

**Notwendige Hinweise für die Nutzerinformationen (Anlage 12) nach RAL-UZ 171**  
**Abschnitt 3.5, Geräuschemissionen**  
**Necessary notes for the user information (Annex 12) in accordance with RAL-UZ 171**  
**Section 3.5, sound emissions**

Bürogeräte mit einem  $L_{WAd} > 63,0$  dB sind nicht zum Einsatz in Räumen geeignet, in denen überwiegend geistige Tätigkeiten verrichtet werden. Diese Geräte sollten auf Grund der Geräuschemission in separaten Räumen aufgestellt werden.

Office equipment with  $L_{WAd} > 63.0$  dB is not suitable for operation rooms where predominantly intellectual work is done. Due to their noise emissions, these devices should be set up in separate rooms.

Garantierter Schallleistungspegel, Monochrom-Druck	$L_{WAd,mo}$	=	dB
declared sound power level, monochrome mode			
Garantierter Schallleistungspegel, Farb-Druck	$L_{WAd,co}$	=	dB
declared sound power level, colour mode			