

**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 Schalleleistungspegels 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 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 Schalleleistungspegels 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

<b>Monochrom-Modus</b> <b>Monochrome mode</b> (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.)		$S_{mo} =$	
Schalleistungspegel [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-bewerteter Schalleistungspegel $L_{WAd,mo}$ [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	$L_{WAd,mo} \leq L_{WAd,lim,mo}$ ?		

<b>Farbmodus</b> <b>Colour mode</b> (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.)		$S_{co} =$	
Schalleistungspegel [dB] sound power level	$L_{WA1,co} =$ dB	$L_{WA2,co} =$ dB	$L_{WA3,co} =$ dB
Mittelwert [dB] mean value	$L_{WAm,co} = \frac{1}{3} \cdot \sum_{i=1}^3 L_{WAi,co}$		$L_{WAm,co} =$ dB
Garantierter A-bewerteter Schalleistungspegel $L_{WAd,co}$ [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: $L_{WAd,co} = L_{WA1,co} + 3$ dB		$L_{WAd,co} =$ dB
Prüfung der Einhaltung des Geltungsbereichs scope verification	$L_{WAd,co} \leq 75$ dB    ?		
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	$L_{WAd,co} \leq L_{WAd,lim,co}$ ?		
Für seriell arbeitende elektrofotografische Farbgeräte (SEPC) mit $S_{co} \leq 0,5 S_{m0}$ 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 $S_{co} \leq 0,5 S_{m0}$ .			SEPC device    ? $S_{co} \leq 0,5 S_{m0}$ ?

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