Lärmbelastung an Arbeitsplätzen in Zimmereien und Tischlereien

Report 85

auva.at

1 Einleitung

Durch Lärm verursachte Schwerhörigkeit ist auch heute noch eine sehr häufig anerkannte Berufskrankheit in Österreich. Durch zu starke Lärmeinwirkung wird die Hörfähigkeit insbesondere im Frequenzbereich der menschlichen Sprache irreversibel geschädigt und die betroffenen Personen dadurch in ihrer Lebensqualität erheblich beeinträchtigt.

Die Lärmexposition (Lärmdosis) der Arbeitnehmer:innen ist abhängig von der Lautstärke und der Auftrittsdauer der einzelnen Lärmquellen. Auch in Zimmereien und Tischlereien treten sehr laute, potenziell gehörgefährdende Lärmpegel auf, die zu Lärmschwerhörigkeit führen können.

Gemäß den gesetzlichen Anforderungen ist die Lärmexposition der Mitarbeiter:innen möglichst gering zu halten. Aufgrund der lauten Tätigkeiten in Zimmereien und Tischlereien mit Maschinen, z.B. Sägen oder Hobeln, kann eine Lärmbelastung über den einschlägigen Grenzwerten nicht sicher ausgeschlossen werden. Es hat daher im Zuge der Evaluierung eine Erhebung der Lärmexposition und darauf aufbauend eine Beurteilung, ob die Grenzwerte überschritten werden, zu erfolgen. Insbesondere bei Überschreitung eines Grenzwertes sind mögliche Lärmschutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik auszuarbeiten und umzusetzen.

Die empfohlene Vorgangsweise für die „Evaluierung Lärm“ ist im AUVA-Merkblatt „M.plus 040.E8 Evaluierung von Lärmbelastung“ angegeben. Wie in Kapitel 4, „Ablauf der Evaluierung“ dieses AUVA-Merkblattes beschrieben, hat die *„Erhebung der Schallpegel durch Messung vor Ort oder auf Grundlage vielfach abgesicherter repräsentativer Lärmmessungen an vergleichbaren Arbeitsplätzen“* stattzufinden. Der gegenständliche Report bietet solche repräsentativen Messwerte für die Lärmbelastung an Arbeitsplätzen in Zimmereien und Tischlereien. Es wurden dazu vielfach abgesicherte Messergebnisse der AUVA in Zimmereien und Tischlereien zusammengetragen.

2 Messwerte für die Lärmbelastung

Für die gegenständliche Untersuchung wurden die Ergebnisse aus mehr als 200 routinemäßigen Messungen der Lärmexposition von Zimmerer:Zimmerinnen und Tischler:innen an den jeweiligen Betriebsstandorten in ganz Österreich aus den Jahren 2010 bis 2016 ausgewertet. Die Messungen wurden gemäß der Richtlinie ÖAL 3/2 durchgeführt. Bei der verwendeten Methode handelt es sich um eine vereinfachte tätigkeitsbezogene Messung zur Ermittlung des Lärmexpositionspegels im Vergleich zur ISO 9612 Norm. Im Gegensatz zur ISO 9612 Norm wird für jede Schallquelle nur eine Messung durchgeführt und daraus der Lärmexpositionspegel errechnet.

Es wurden dabei die Schalldruckpegel bei den einzelnen Tätigkeiten der untersuchten Berufsgruppen gemessen, die Dauer der einzelnen Tätigkeiten erfragt und daraus der Lärmexpositionspegel berechnet. Die Untersuchung erfolgte für folgende Berufsgruppen: Zimmerer:Zimmerinnen und Tischler:innen. Die Messung der Lärmbelastung bei den verschiedenen Tätigkeiten erfolgte mit Handschallpegelmessgeräten der Genauigkeitsklasse 1.

Unabhängig von der Messung der Tätigkeiten am Betriebsstandort mit einem Handschallpegelmessgerät erfolgte zusätzlich eine Messung der Lärmbelastung auf Zimmereibaustellen mit Dosimetern der Genauigkeitsklasse 2. Die Messungen wurden ebenfalls gemäß der Richtlinie ÖAL 3/2 in den Jahren 2021 und 2022 durchgeführt.
Es wurde dabei die Lärmbelastung der jeweiligen Baustellentätigkeiten mit den Dosimetern kontinuierlich gemessen. Die Messung bzw. die dabei durchgeführten Tätigkeiten wurden dabei über die gesamte Messzeit von einem AUVA-Mitarbeiter beobachtet und protokolliert. Aus diesen Protokollen konnten dann die jeweiligen Tätigkeiten bzw. Lärmquellen den Messwerten eindeutig zugeordnet und ausgewertet werden.

2.1 Schalldruckpegel bei verschiedenen Tätigkeiten in den Werkstätten/Betriebsstandorten

Die nachfolgende Tabelle 1 fasst die Auswertung der Schalldruckpegel bei verschiedenen Tätigkeiten in den Werkstätten/Betriebsstandorten zusammen. Dabei wurden die jeweiligen Maschinen über die untersuchten Berufsgruppen Zimmerer:Zimmerinnen und Tischler:innen hinweg gemeinsam betrachtet, da diese Geräte dort in einer vergleichbaren Weise verwendet werden.

Tabelle 1: Zusammenfassung der **durchschnittlichen Lärmbelastung $L_{A,eq}$** verschiedener Tätigkeiten für **Zimmerer:Zimmerinnen und Tischler:innen für den Werkstättenbetrieb**

Beschreibung Tätigkeit	n	$L_{A,eq}$	Bereich $L_{A,eq}$	Standard-abweichung
Formatkreissäge	255	**94,7**	86,5 - 99,0	3,9
Dickenhobel	223	**95,2**	85,1 - 99,7	4,7
Tischfräse	215	**93,2**	82,2 - 98,0	4,8
Abrichte	212	**95,4**	87,7 - 99,5	3,7
Bandsäge	191	**88,8**	80,2 - 94,1	4,0
Kappsäge	139	**97,2**	87,6 - 101,2	4,4
Langbandschleifmaschine	136	**83,6**	75,9 - 88,3	3,7
Doppelbesäumsäge	114	**94,5**	87,1 - 98,9	4,0
Vierseitenhobelmaschine	111	**96,2**	87,7 - 100,6	4,0
Breitbandschleifmaschine	105	**83,9**	77,6 - 88,0	3,1
Plattensäge	101	**95,3**	83,7 - 99,7	5,3
Handkreissäge	92	**98,2**	87,2 - 104,6	4,0
Furniersäge	91	**94,6**	85,6 - 98,3	4,5
Motorkettensäge Benzin	88	**101,9**	95,0 - 104,8	3,3
Druckluftnagler	87	**99,9**	93,0 - 103,8	3,9
Lackieren	79	**80,1**	70,2 - 85,6	4,3
Druckluftpistole	78	**94,5**	84,9 - 99,6	4,4
Handhobelmaschine	75	**96,9**	89,0 - 102,2	3,8
Handoberfräse	69	**92,3**	85,8 - 96,4	3,1
Kantenanleimmaschine	67	**86,9**	80,3 - 89,0	3,1
Flachdübelfräse (Lamello)	65	**92,9**	88,3 - 96,5	2,4
Druckluftklammermaschine	62	**95,6**	84,0 – 101,4	5,6
Stichsäge	53	**92,6**	88,5 - 96,7	2,7
Kettenstemmer	49	**97,0**	89,8 - 100,9	3,7
Exzenterschleifer	44	**84,7**	78,8 - 89,3	3,5
Dieselstapler	36	**82,5**	73,8 - 86,3	3,8
Abbundanlage	35	**94,1**	77,6 - 101,1	7,2
Schlitz- und Zapfenfräse	32	**94,5**	84,2 - 99,0	4,8
Kantenschleifmaschine	27	**85,1**	78,2 - 89,6	4,0
Motorkettensäge (elektrisch)	26	**96,6**	89,7 - 101,7	3,7
Längsschnittsäge	24	**98,7**	89,9 - 102,4	4,5
Reihenlochbohrmaschine	24	**87,0**	79,1 - 91,7	4,5
Langlochbohrmaschine	24	**83,0**	72,0 - 86,8	5,0
Balkenhobel	22	**98,0**	92,9 - 102,0	2,8
CNC-Bearbeitungszentrum	22	**84,7**	78,0 - 88,9	3,6
Bänderbohrmaschine	22	**87,9**	80,3 - 91,9	3,9
Ständerbohrmaschine	18	**81,6**	70,3 - 85,5	5,6
Handbandsäge	18	**89,4**	80,8 – 94,3	4,9
Vielblattkreissäge	18	**95,2**	86,5 – 99,8	4,4
Unterflursäge	17	**95,8**	88,3 - 99,7	4,3
Handbandschleifer	12	**94,2**	87,8 - 98,3	3,9
Bürstmaschine	10	**85,7**	78,7 - 90,1	4,3
Hallenpegel Tischler:innen	108	**70,7**	54,7 - 76,0	6,5
Hallenpegel Zimmerer:Zimmerinnen	98	**77,6**	57,9 - 83,1	7,7

Tabelle 2: Zusammenfassung der **durchschnittlichen Lärmbelastung $L_{A,eq}$** verschiedener Tätigkeiten für **Zimmerer:Zimmerinnen** auf der **Baustelle** aus Dosimetermessungen

Beschreibung Tätigkeit	m	$L_{A,eq}$	Bereich $L_{A,eq}$	Standard-abweichung
Montagearbeiten (Dämmfolie, Holzplatten, Wellblech, Lattung, Dämmmaterial, Dachflächen-fenster) inklusive Lärm anderer Gewerke und Umgebungslärm ohne laute Einzelgeräte wie Nagler, Tacker	38	**83,1**	70,2 – 91,6	4,7
Manipulationstätigkeiten (z.B. Werkzeug, Material holen) inklusive Lärm anderer Gewerke und Umgebungslärm ohne laute Einzelgeräte wie Nagler, Tacker	27	**80,7**	72,3 – 86,6	3,6
Motorkettensäge (elektrisch)	19	**93,9**	81,8 – 98,5	4,1
Motorkettensäge (Benzin)	12	**98,9**	92,8 – 102,3	3,2
Druckluftnagler	11	**97,4**	92,8 – 101,8	3,0
Handkreissäge	4	**101,3**	95,1 – 104,4	3,8
Bohren mit Schlagbohrmaschine	8	**97,2**	91,6 – 102,1	3,6
Handtacker (Hammertacker)	7	**95,1**	86,6 – 99,1	4,9
Klopfarbeiten mit Hammer	9	**93,3**	89,1 – 96,6	2,2

Legende:

n = Anzahl der Messungen

m = Anzahl der Messtage mit Dosimetern

$L_{A,eq}$ durchschnittlicher A-bewerteter energieäquivalenter Dauerschallpegel der jeweiligen Tätigkeit (Der $L_{A,eq}$ stellt die mittlere Lärmbelastung über die jeweilige Geräuschdauer dar.)

Bereich $L_{A,eq}$ Bereich des 5. Perzentil bis zum 95. Perzentil des $L_{A,eq}$ der einzelnen Messungen der jeweiligen Tätigkeit

Standardabweichung = Standardabweichung der einzelnen Messergebnisse (n-1)

Tabelle 3: Zusammenfassung der **Spitzenpegel $L_{C,peak}$** verschiedener Tätigkeiten für **Zimmerer:Zimmerinnen und Tischler:innen für den Werkstättenbetrieb**

Beschreibung Tätigkeit	n	Mittelwert $L_{C,peak}$	Bereich $L_{C,peak}$	Standard-abweichung
Druckluftklammermaschine	62	**120,4**	113,0 – 129,7	6,2
Druckluftnagler	39	**127,8**	118,3 – 133,5	4,9

Tabelle 4: Zusammenfassung der **Spitzenpegel $L_{C,peak}$** verschiedener Tätigkeiten für **Zimmerer:Zimmerinnen** auf der **Baustelle** aus Dosimetermessungen

Beschreibung Tätigkeit	m	Mittelwert $L_{C,peak}$	Bereich $L_{C,peak}$	Standard-abweichung
Druckluftnagler	11	**132,7**	124,2 – 138,8	4,5
Handtacker (Hammertacker)	7	**128,3**	117,9 – 137,6	6,9
Klopfarbeiten mit Hammer	9	**128,3**	114,5 – 136,7	7,9

Legende:

n = Anzahl der Messungen

m = Anzahl der Messtage mit Dosimetern

$L_{C,peak}$ höchster C-bewerteter Schalldruckpegel, der in der Einstellung „peak“ gemessen wird

Bereich $L_{C,peak}$ Bereich des 5. Perzentil bis zum 95. Perzentil des $L_{C,peak}$ der einzelnen Messungen der jeweiligen Tätigkeit

Standardabweichung = Standardabweichung der einzelnen Messergebnisse (n-1)

2.2 Zimmerer:Zimmerinnen

Zimmerer:Zimmerinnen fertigen, errichten und reparieren Bauwerke und Bauteile aus Holz wie zum Beispiel Dachstühle, Fachwerke, Balkone, Stiegen, Block- und Fertighäuser, Carports und landwirtschaftliche Nebengebäude.

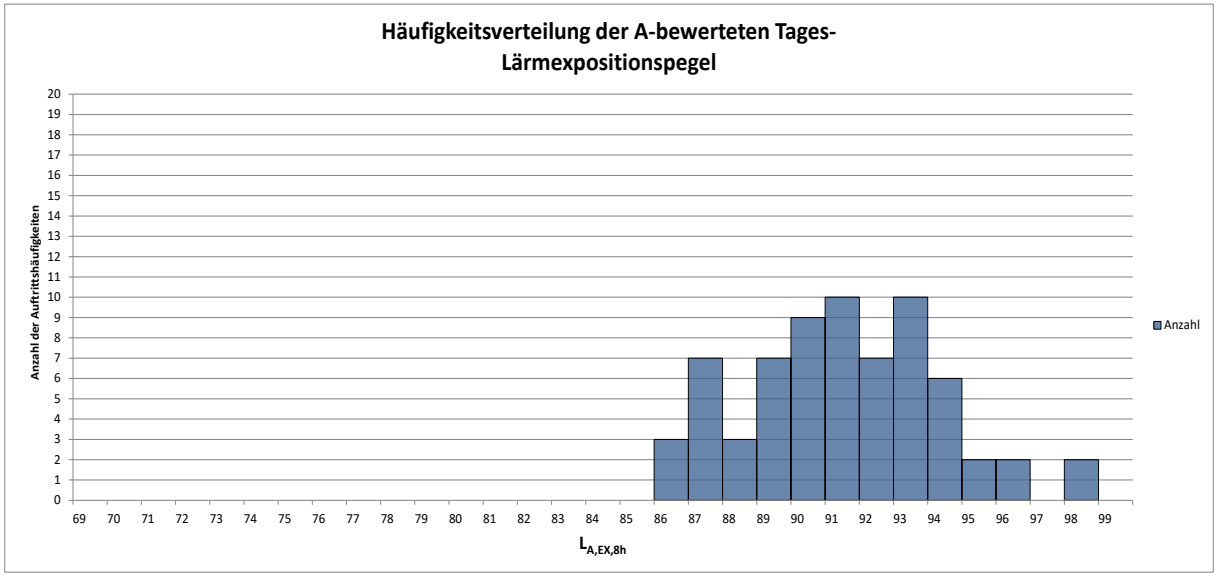
Lärmbelastung bei Werkstättenbetrieb

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der statistischen Ermittlung der Tages-Lärmexpositionspegel zusammengefasst. Der Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ stellt dabei die mittlere Lärmbelastung über einen Arbeitstag dar.

Tabelle 5: Ergebnisse der Ermittlung des Tages-Lärmexpositionspegels $L_{A,EX,8h}$ für Zimmerer:Zimmerinnen bei **Werkstättenbetrieb**

Anzahl der Betriebe	68
Mittelwert $L_{A,EX,8h}$	**92,4**
Bereich, in welchem sich 90 % der Werte des $L_{A,EX,8h}$ befinden in dB(A) (5. bis 95. Perzentil)	87,2 – 96,5
Standardabweichung in dB(A)	2,8

In der nachfolgenden Grafik ist die Auftrittshäufigkeit der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel abhängig von der Pegelhöhe bei Werkstättenbetrieb dargestellt.



Grafik 1: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ in dB(A) für Zimmerer:Zimmerinnen bei Werkstättenbetrieb

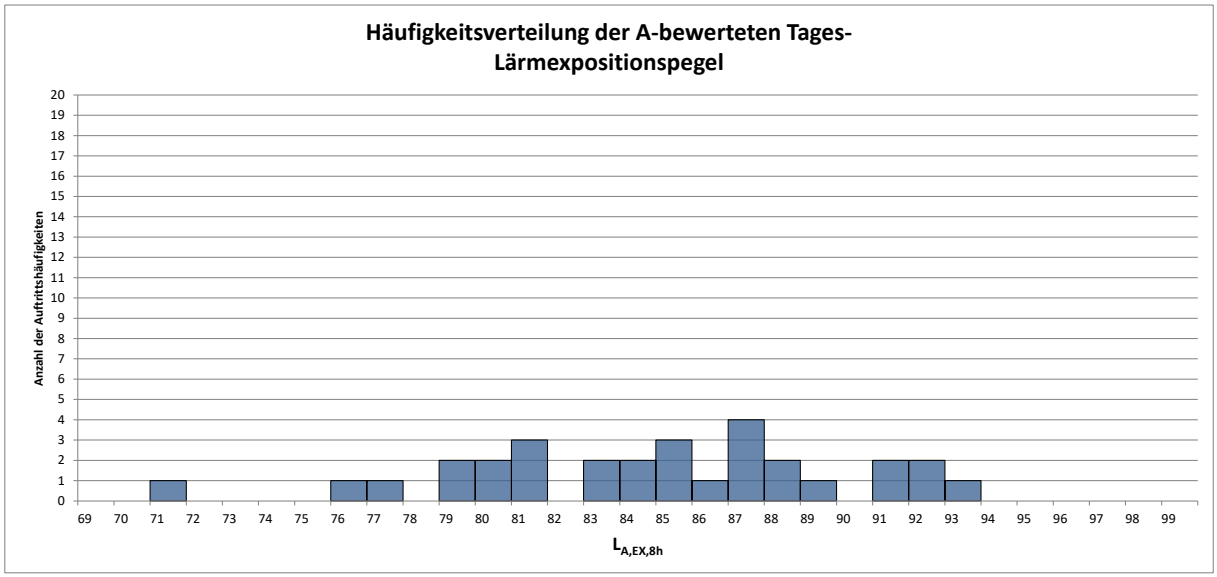
Lärmbelastung bei Baustellenbetrieb

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der statistischen Ermittlung der Tages-Lärmexpositionspegel zusammengefasst. Der Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ stellt dabei die mittlere Lärmbelastung über einen Arbeitstag dar.

Tabelle 6: Ergebnisse der Ermittlung des Tages-Lärmexpositionspegels $L_{A,EX,8h}$ für Zimmerer:Zimmerinnen bei **Baustellenbetrieb**

Anzahl der Betriebe	30
Mittelwert $L_{A,EX,8h}$	**87,5**
Bereich, in welchem sich 90 % der Werte des $L_{A,EX,8h}$ befinden in dB(A) (5. bis 95. Perzentil)	77,4 – 92,7
Standardabweichung in dB(A)	5,2

In der nachfolgenden Grafik ist die Auftrittshäufigkeit der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel abhängig von der Pegelhöhe bei Baustellenbetrieb dargestellt.



Grafik 2: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ in dB(A) für Zimmerer:Zimmerinnen bei Baustellenbetrieb.

Dauer der Tätigkeiten bei Werkstättenbetrieb

In der nachfolgenden Tabelle ist die zeitliche Dauer (Angabe in Minuten) der einzelnen Tätigkeiten für Zimmerer:Zimmerinnen an den jeweiligen Geräten pro Arbeitstag bei Werkstättenbetrieb angegeben.

Tabelle 7: Dauer der Tätigkeit an den einzelnen Geräten für Zimmerer:Zimmerinnen

Beschreibung Tätigkeit	$L_{A,eq}$ (dB)*	Zeit (min/Tag)**
Formatkreissäge	94,7	10,7
Abrichte	95,4	4,8
Dickenhobel	95,2	6,6
Abbundanlage	94,1	50,6
Vierseitenhobelmaschine	96,2	9,0
Schlitz- und Zapfenfräse	94,5	6,1
Tischfräse	93,2	4,7
Bandsäge	88,8	3,4
Langbandschleifmaschine	83,6	4,0
Motorkettensäge Benzin	101,9	9,0
Motorkettensäge (elektrisch)	96,6	9,7
Kettenstemmer	97,0	1,2
Kappsäge	97,2	8,3
Druckluftnagler	99,9	10,4
Dieselstapler	82,5	9,9
Plattensäge	95,3	10,1
Kantenschleifmaschine	85,1	4,3
Handkreissäge	98,2	5,1
Vielblattkreissäge	95,2	11,5
Druckluftklammermaschine	95,6	8,2
Druckluftpistole	94,5	2,5
Flachdübelfräse (Lamello)	92,9	2,6
Stichsäge	92,6	3,5
Handhobelmaschine	96,9	3,8
Oberfräse	92,3	2,6
Doppelbesäumsäge	94,5	5,3
Längsschnittsäge	98,7	6,4
Unterflursäge	95,8	8,1
Bürstmaschine	85,7	5,3
Balkenhobel	98,0	11,7
Handbandsäge	89,4	3,9
Breitbandschleifmaschine	83,9	5,4
Hallenpegel	77,6	120,6

* $L_{A,eq}$ = durchschnittlicher energieäquivalenter Dauerschallpegel der jeweiligen Tätigkeit

** Zeit = durchschnittliche Dauer der jeweiligen Tätigkeiten pro Arbeitstag

2.3 Tischler:innen

Zu den Aufgaben von Tischler:innen zählen die Bearbeitung von Holz und die Herstellung von Produkten aus Holz (z.B. Möbel und Einrichtungsgegenstände).

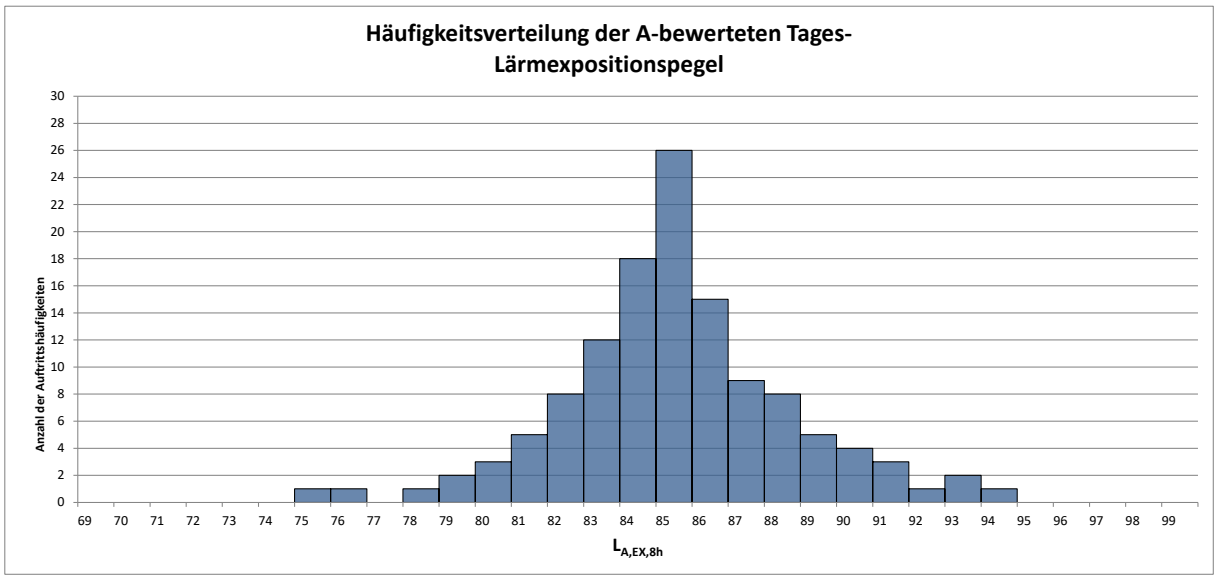
Lärmbelastung

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der statistischen Ermittlung der Tages-Lärmexpositionspegel des Werkstättenbetriebes der Tischler:innen zusammengefasst. Der Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ stellt dabei die mittlere Lärmbelastung über einen Arbeitstag dar.

Tabelle 8: Ergebnisse der Ermittlung des Tages-Lärmexpositionspegels $L_{A,EX,8h}$ für Tischler:innen

Anzahl der Betriebe	125
Mittelwert $L_{A,EX,8h}$	**86,7**
Bereich, in welchem sich 90 % der Werte des $L_{A,EX,8h}$ befinden in dB(A) (5. bis 95. Perzentil)	80,4 – 91,1
Standardabweichung in dB(A)	3,2

In der nachfolgenden Grafik ist die Auftrittshäufigkeit der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 3: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ in dB(A) für Tischler:innen

Dauer der Tätigkeiten

In der nachfolgenden Tabelle ist die zeitliche Dauer (Angabe in Minuten) der einzelnen Tätigkeiten für Tischler:innen an den jeweiligen Geräten pro Arbeitstag angegeben.

Tabelle 9: Dauer der Tätigkeiten an den einzelnen Geräten für Tischler:innen

Beschreibung Tätigkeit	$L_{A,eq}$ (dB)*	Zeit (min/Tag)**
Formatkreissäge	94,7	27,1
Tischfräse	93,2	9,8
Kantenschleifmaschine	85,1	6,5
Abrichte	95,4	7,1
Dickenhobel	95,2	6,9
Bandsäge	88,8	2.1
Langbandschleifmaschine	83,6	6,0
Breitbandschleifmaschine	83,9	10,8
Furniersäge	94,6	4,2
Lackieren	80,1	14,6
Kantenanleimmaschine	86,9	10,3
Plattensäge	95,3	12,4
Druckluftpistole	94,5	2,5
Unterflursäge	95,8	5,0
Vierseitenhobelmaschine	96,2	7,4
Handoberfräse	92,3	4,3
Flachdübelfräse (Lamello)	92,9	4,5
Exzenterschleifer	84,7	11,6
Handhobelmaschine	96,9	1,9
Stichsäge	92,6	2,2
Kappsäge	97,2	2,6
Ständerbohrmaschine	81,6	2,8
Reihenlochbohrmaschine	87,0	3,8
Längsschnittsäge	98,7	4,5
CNC-Bearbeitungszentrum	84,7	47,3
Bürstmaschine	85,7	5,7
Langlochbohrmaschine	83,0	1,9
Kettenstemmer	97,0	2,7
Bänderbohrmaschine	87,9	2,3
Handkreissäge	98,2	1,8
Hallenpegel	70,7	250

* $L_{A,eq}$ = durchschnittlicher energieäquivalenter Dauerschallpegel der jeweiligen Tätigkeit

** Zeit = durchschnittliche Dauer der jeweiligen Tätigkeiten pro Arbeitstag

3 Berechnung des Lärmexpositionspegels auf Grundlage der tatsächlichen Dauer der einzelnen Tätigkeiten

Auf Grundlage der in Punkt 2.1 angeführten Schalldruckpegel bei verschiedenen Tätigkeiten und der Kenntnis der Dauer der einzelnen Tätigkeiten im jeweiligen Betrieb kann für jeden Betrieb und jede Berufsgruppe ein individueller Lärmexpositionspegel berechnet werden.

Die Berechnung des Lärmexpositionspegels über den Beurteilungszeitraum (Arbeitstag bzw. Arbeitswoche) erfolgt üblicherweise über Softwaretools oder Internetportale wie z.B. unter www.auva.at/evaluierung . In der kostenlos erhältlichen ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 2 des Österreichischen Arbeitsringes für Lärm (oeal.at) ist die Berechnung des Lärmexpositionspegels detailliert erklärt.

4 Beurteilung

4.1 Grenzwerte

Gemäß § 65 Abs. 1 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG) haben Arbeitgeber:innen unter Berücksichtigung des Standes der Technik die Arbeitsvorgänge und die Arbeitsplätze entsprechend zu gestalten und alle geeigneten Maßnahmen zu treffen, damit die Lärmeinwirkung auf das niedrigste in der Praxis vertretbare Niveau gesenkt wird.

Die Grenzwerte für die Lärmexposition von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen sind in der Verordnung für Lärm und Vibrationen (VOLV, Ausgabe von 2006-01-25) geregelt. Man unterscheidet folgende Arten der gehörgefährdenden Lärmwirkung auf den Menschen:

- Lärm mit individuell nicht gänzlich auszuschließender Gehörgefährdung über den Auslösewerten $L_{A,EX,8h}$ > **80 dB** bzw. $L_{C,peak}$ > **135 dB** (siehe § 4 Abs. 1 Z 3 VOLV)
- Lärm mit statistisch relevanter Gehörgefährdung über den Expositionsgrenzwerten $L_{A,EX,8h}$ > **85 dB** bzw. $L_{C,peak}$ > **137 dB** (siehe § 3 Abs. 1 Z 3 VOLV)

Erläuterung Lärmexpositionspegel:

$L_{A,EX,8h}$ = der energieäquivalente, A-bewertete Dauerschallpegel mit einem Beurteilungszeitraum von einem Achtstundentag

$L_{C,peak}$ = höchster C-bewerteter Spitzenschalldruckpegel in der Einstellung „peak“

4.2 Durchführung der Beurteilung

Die Beurteilung sollte auf Grundlage eines Lärmexpositionspegels, welcher mit der tatsächlichen Dauer der einzelnen Tätigkeiten gemäß Punkt 3 ermittelt wurde, erfolgen. Sollte dies nicht möglich sein, kann die Beurteilung auch auf Basis der in dieser Untersuchung ermittelten Lärmexpositionspegel der verschiedenen Berufsgruppen erfolgen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse zusammengefasst. In diesem Fall sollte jedoch von den Werten des 95. Perzentils ausgegangen werden, um kein Risiko beim Ergebnis einzugehen (kursiv dargestellte Zahlen).

Tabelle 10: Zusammenfassung der Auswertung der Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$

	Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$	Bereich, in welchem sich 90 % der Werte des $L_{A,EX,8h}$ befinden in dB(A) (5. bis **95. Perzentil**)
Zimmerer:Zimmerinnen Werkstättenbetrieb	**92,4**	87,2 – ***96,5***
Zimmerer:Zimmerinnen Baustellenbetrieb	**87,5**	77,4 – ***92,7***
Tischler:innen Werkstättenbetrieb	**86,7**	80,4 – ***91,1***

5 Maßnahmen

Bei der Reihenfolge der Schutzmaßnahmen ist das STOP-Prinzip zu berücksichtigen. Dieses steht für:

S = Substitution oder Gefahrenbeseitigung

T = technische Maßnahmen

O = organisatorische Maßnahmen

P = personenbezogene Maßnahmen

Zur Reduktion der Lärmbelastung können unter anderem folgende technische und organisatorische Maßnahmen getroffen werden:

- Verwendung lärmarmer Sägeblätter: Maßgeblich für die Schallemission bei Sägemaschinen sind üblicherweise die Geräusche, die beim Schneiden des Holzes entstehen. Die durch Schwingung der Sägeblätter verursachte Luftschallemission ist in der Regel so dominant, dass der Einsatz von lärmarmen Sägeblättern eine sehr effektive und vergleichsweise kostengünstige Lärmminderungsmaßnahme darstellt. Es wird in diesem Zusammenhang generell empfohlen, so weit wie möglich lärmgeminderte Sägeblätter zu verwenden.

- Verwendung lärmarmer Druckluftpistolen: Es wird die generelle Ausstattung der Arbeitsplätze mit geräuschgeminderten Druckluftpistolen empfohlen. Es ist vermutlich eine spezielle Unterweisung bzw. Kommunikation mit den Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen diesbezüglich erforderlich, um Manipulation wie. z.B. Abschneiden des Düsenkopfes durch die Mitarbeiter:innen zu vermeiden.

- Bauliche Adaptierungen: Schallabsorbierende Wand-/Deckenverkleidungen bzw. Lärmschutzwände können zur Abschirmung lauter Arbeitsbereiche angebracht bzw. aufgestellt werden.

- Räumliche Veränderungen: Eine räumliche Trennung bzw. eine entsprechende Entfernung zwischen lauten und leisen Arbeitsbereichen (z. B. Aufteilung in Maschinen- und Handarbeitsbereich) kann dabei unterstützen, die Lärmbelastung zu reduzieren.

Falls durch technische oder organisatorische Maßnahmen keine Reduktion des Lärmexpositionspegels unter 85 dB erreicht werden kann, ist Gehörschutz am Ohr betroffener Arbeitnehmer:innen als letzte Maßnahme zur Reduktion des Schallpegels notwendig. Beim Gehörschutz handelt es sich im Wesentlichen um Kapselgehörschutz, Ohrenstöpsel oder angepassten Gehörschutz (Otoplastiken). Arbeitgeber:innen müssen in diesem Fall ihren Beschäftigten einen geeigneten Gehörschutz (auf CE-Kennzeichnung und die Anforderungsnorm EN 352 achten) zur alleinigen Verwendung zur Verfügung stellen.

Die Auswahl des Gehörschutzes sollte dabei sinnvollerweise gemeinsam mit den Mitarbeitern:Mitarbeiterinnen und der Sicherheitsfachkraft (SFK) erfolgen, um eine hohe Akzeptanz zu erreichen. Die Mitarbeiter:innen müssen über die Notwendigkeit und die richtige Verwendung des Gehörschutzes unterwiesen werden. Idealerweise sollte der Gehörschutz bei allen Tätigkeiten verwendet werden, bei denen mittlere Lärmpegel über 80 dB auftreten, aber zumindest bei Tätigkeiten bei denen mittlere Lärmpegel von über 85 dB auftreten. Falls bei einem Arbeitsplatz akustische Warnsignale zu beachten sind, muss geprüft werden, ob diese bei Verwendung des Gehörschutzes noch eindeutig gehört werden können.

Bei einer Überschreitung des Expositionsgrenzwertes von 85 dB – ohne Berücksichtigung der Schutzwirkung von Gehörschutz – sind die betroffenen Mitarbeiter:innen vor Aufnahme sowie bei Fortdauer der Tätigkeit in regelmäßigen Zeitabständen einer Untersuchung der Hörfähigkeit gemäß der Verordnung für Gesundheitsüberwachung (VGÜ) zu unterziehen.

Bei Auftreten einer Verminderung der Hörfähigkeit muss überprüft werden, ob die getroffenen Maßnahmen ausreichend sind, ob zum Beispiel der Gehörschutz richtig ausgewählt und getragen wurde oder andere technische und organisatorische Maßnahmen Wirkung zeigen. Gegebenenfalls müssen weitere Maßnahmen am Arbeitsplatz getroffen werden.

Weiters ist eine Kennzeichnung der Bereiche in denen verpflichtend Gehörschutz zu tragen ist, z. B. gemäß der Kennzeichnungsverordnung (KennV), vorzunehmen und ein Verzeichnis der lärmexponierten Arbeitnehmer:innen nach § 65 ASchG zu erstellen.

6 Anhang: Messergebnisse

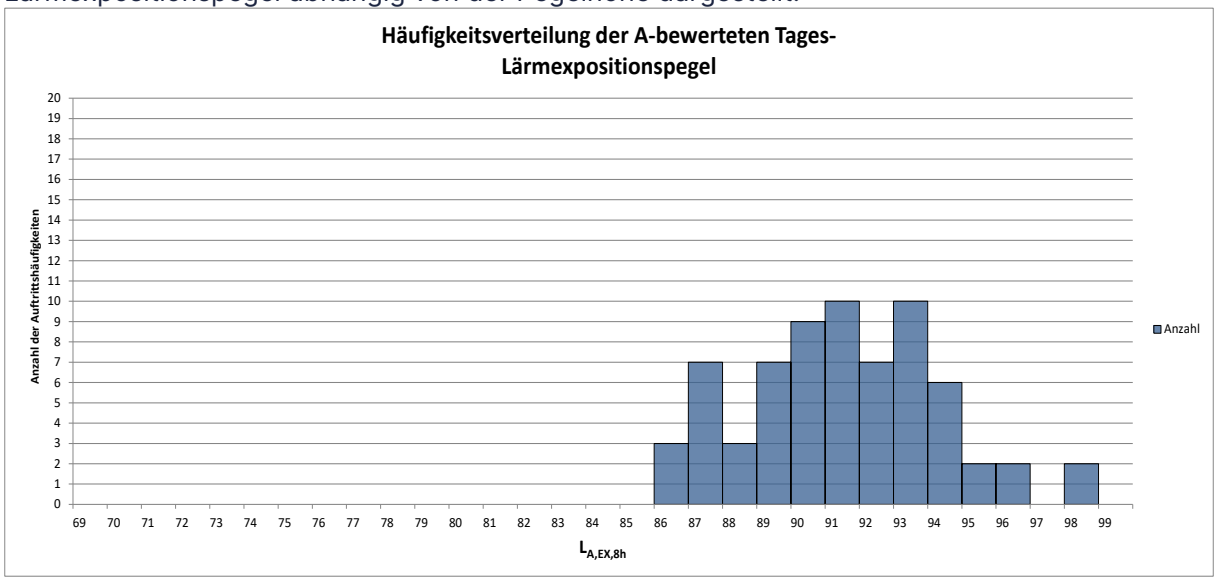
6.1 Zimmerer:Zimmerinnen

In der nachstehenden Tabelle sind die Detailergebnisse der statistischen Ermittlung der Tages-Lärmexpositionspegel für den Betriebsstandort / Abbundhalle angegeben.

Tabelle 11: Ergebnisse der Ermittlung des Tages-Lärmexpositionspegels $L_{A,EX,8h}$ für **Zimmerer:Zimmerinnen** am **Betriebsstandort / Abbundhalle**

Anzahl der Betriebe	68
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**92,4**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	91,5
Standardabweichung in dB(A)	2,8
Bereich 5. bis 95. Perzentil	87,2 – 96,5
Minimalwert in dB(A)	86,4
5. Perzentil in dB(A)	87,2
25. Perzentil in dB(A)	89,3
50. Perzentil in dB(A)	91,2
75. Perzentil in dB(A)	93,5
95. Perzentil in dB(A)	96,5
Maximalwert in dB(A)	98,5

In der nachfolgenden Grafik ist die Auftrittshäufigkeit der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



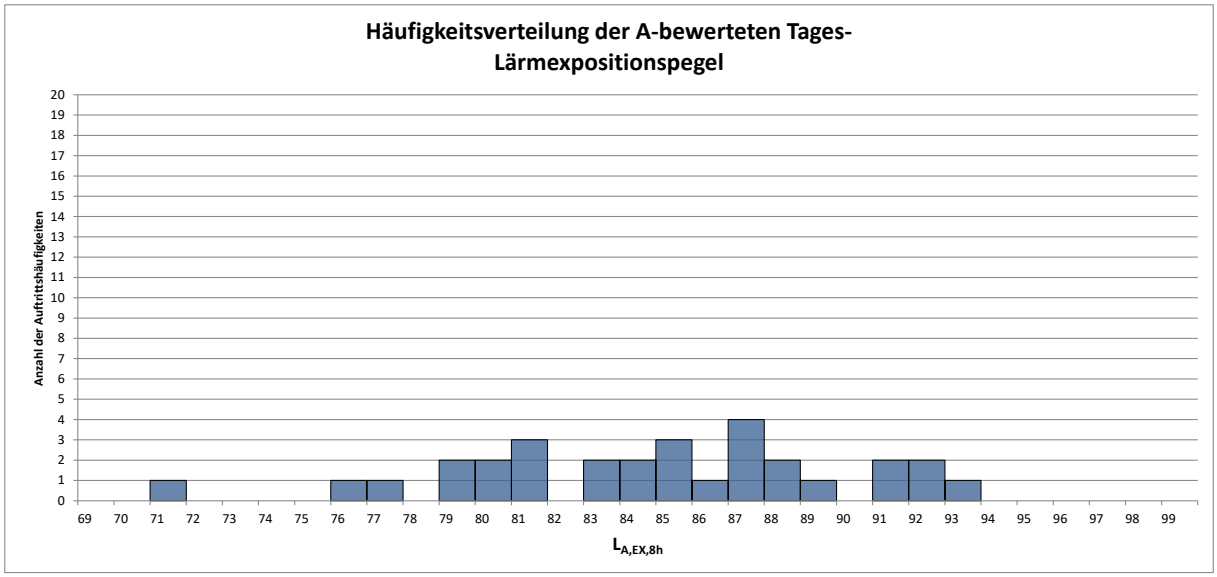
Grafik 4: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ in dB(A) für Zimmerer:Zimmerinnen

In der nachstehenden Tabelle sind die Detailergebnisse der statistischen Ermittlung der Tages-Lärmexpositionspegel auf der Baustelle angegeben.

Tabelle 12: Ergebnisse der Ermittlung des Tages-Lärmexpositionspegels $L_{A,EX,8h}$ für **Zimmerer:Zimmerinnen** auf der **Baustelle**

Anzahl der Messstage	30
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**87,5**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	85
Standardabweichung in dB(A)	5,2
Bereich 5. bis 95. Perzentil	77,4 – 92,7
Minimalwert in dB(A)	71,5
5. Perzentil in dB(A)	77,4
25. Perzentil in dB(A)	81,1
50. Perzentil in dB(A)	85,4
75. Perzentil in dB(A)	88,7
95. Perzentil in dB(A)	92,7
Maximalwert in dB(A)	93,1

In der nachfolgenden Grafik ist die Auftrittshäufigkeit der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 5: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ in dB(A) für Zimmerer:Zimmerinnen

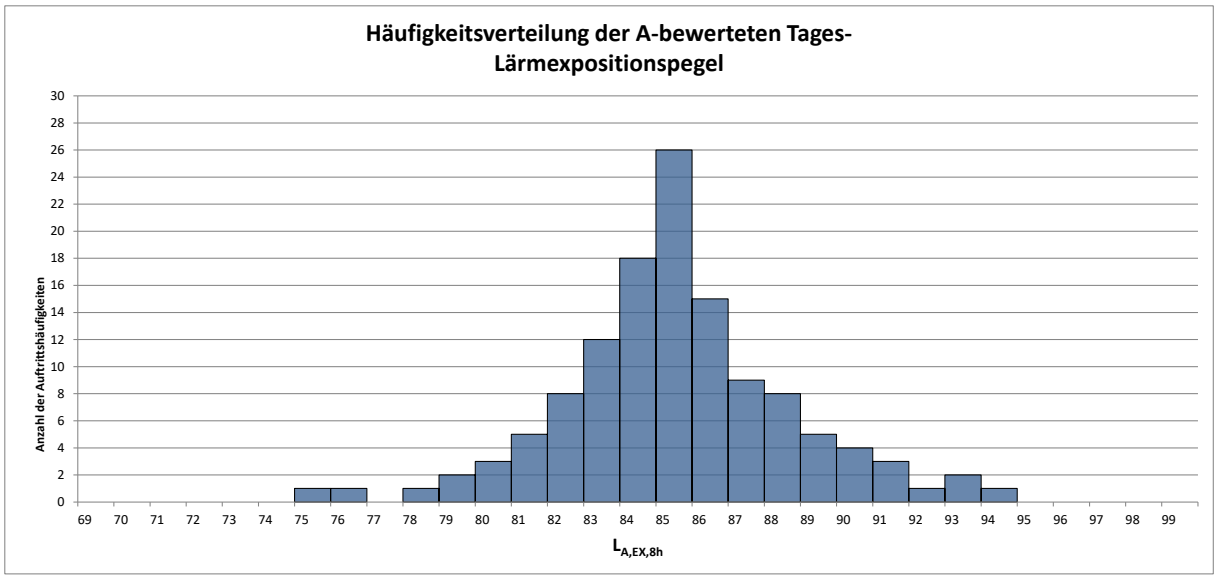
6.2 Tischler:innen

In der nachstehenden Tabelle sind die Detailergebnisse der statistischen Ermittlung der Tages-Lärmexpositionspegel angegeben.

Tabelle 13: Ergebnisse der Ermittlung des Tages-Lärmexpositionspegels $L_{A,EX,8h}$ für Tischler:innen

Anzahl der Betriebe	125
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**86,7**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	85,5
Standardabweichung in dB(A)	3,2
Bereich 5. bis 95. Perzentil	80,4 – 91,1
Minimalwert in dB(A)	75,4
5. Perzentil in dB(A)	80,4
25. Perzentil in dB(A)	83,8
50. Perzentil in dB(A)	85,5
75. Perzentil in dB(A)	87,3
95. Perzentil in dB(A)	91,1
Maximalwert in dB(A)	94,0

In der nachfolgenden Grafik ist die Auftrittshäufigkeit der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 6: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ in dB(A) für Tischler:innen

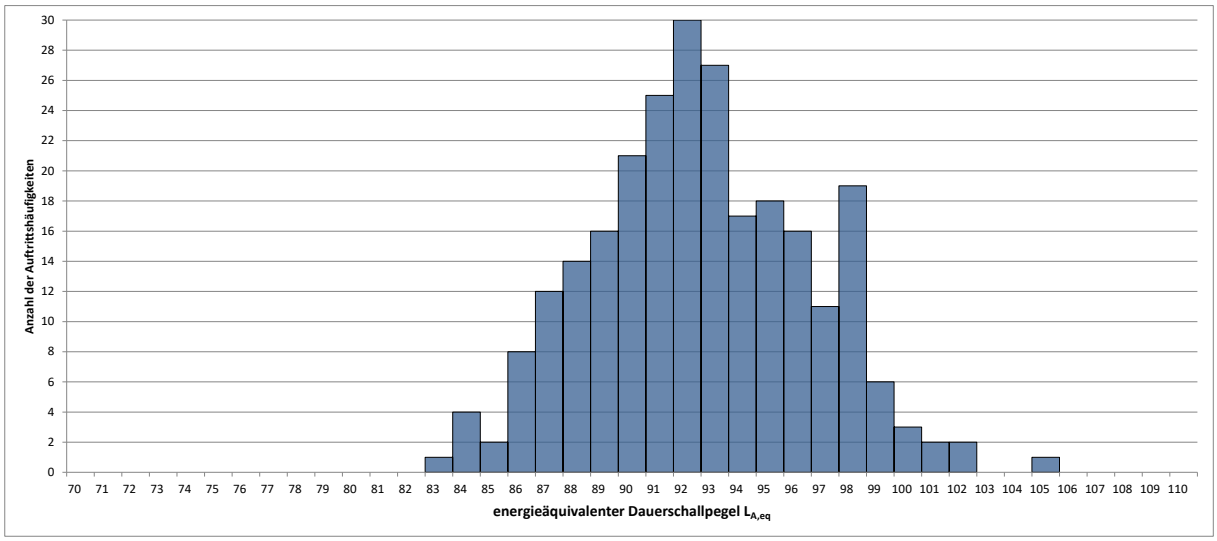
6.3 Formatkreissäge

Eine Formatkreissäge ist eine elektrisch betriebene stationäre Holzbearbeitungsmaschine, die mit einem einzelnen Hauptkreissägeblatt sowie einem an das Sägeblatt angrenzenden Schiebetisch ausgerüstet ist (Tischkreissäge mit festem Tisch). Sie dient der Bearbeitung von Holz und Werkstoffen mit physikalischen Eigenschaften ähnlich wie Holz (z.B. Holzwerkstoffe wie Spanplatten ggf. auch mit Beschichtungen/Kanten, Kork oder Kunststoff), wobei das Werkstück mittels Handvorschub an das Sägeblatt herangeführt wird. Eine Formatkreissäge wird zum Sägen, Auftrennen, Besäumen, Ablängen, Nuten, etc. vielfältig eingesetzt.

Tabelle 14: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Formatkreissäge

Anzahl der Messungen	255	
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**94,7**	
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,9	
Standardabweichung in dB(A)	3,9	
Bereich 5. bis 95. Perzentil	86,5 - 99,0	
Minimalwert in dB(A)	83,2	
5. Perzentil in dB(A)	86,5	
25. Perzentil in dB(A)	90,4	
50. Perzentil in dB(A)	92,8	
75. Perzentil in dB(A)		95,7
95. Perzentil in dB(A)		99,0
Maximalwert in dB(A)		105,0

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 7: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Formatkreissäge

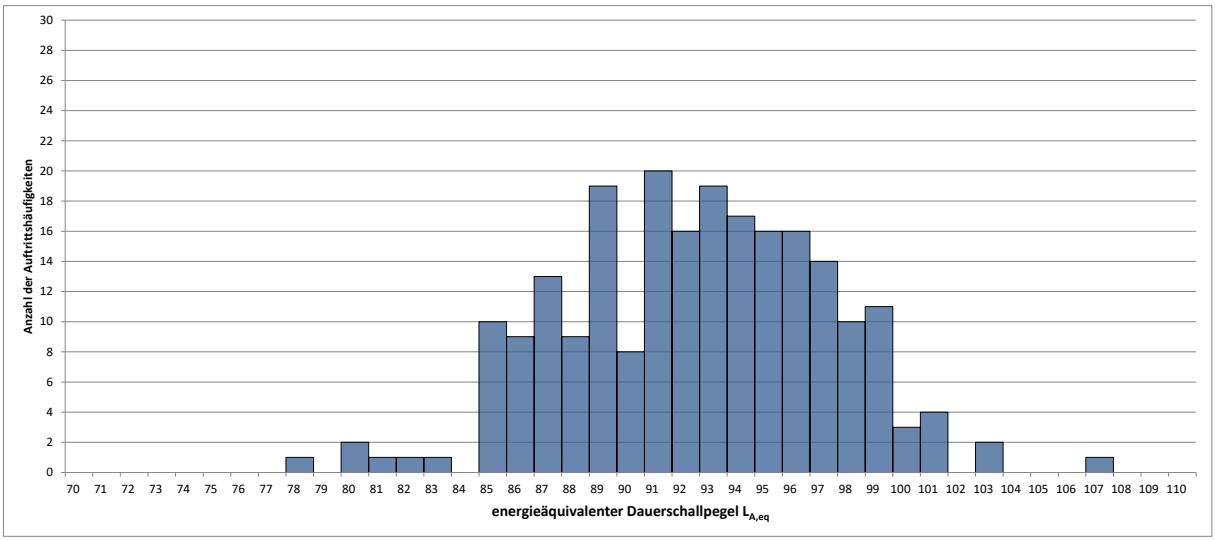
6.4 Dickenhobel

Eine Dickenhobel ist eine elektrisch betriebene stationäre Holzbearbeitungsmaschine, deren waagerechte, oberhalb des Tisches angeordnete, rotierende Messerwelle (Hobelwelle) Schichten der oberen Fläche eines Werkstücks abträgt. Werkstücke werden der Hobelwelle entgegen der Schnittrichtung mittels Einzugswalzen auf dem Tisch zugeführt und von Vorschubwalzen weitertransportiert. Nach dem zuvor erfolgten Abrichten dient die Bearbeitung von Werkstücken in der Dickenhobelmaschine der Herstellung einer bestimmten Dicke sowie glatter, ebener und paralleler Flächen.

Tabelle 15: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Dickenhobel

Anzahl der Messungen	223
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**95,2**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,8
Standardabweichung in dB(A)	4,7
Bereich 5. bis 95. Perzentil	85,1 – 99,7
Minimalwert in dB(A)	78,8
5. Perzentil in dB(A)	85,1
25. Perzentil in dB(A)	89,5
50. Perzentil in dB(A)	93,0
75. Perzentil in dB(A)	96,1
95. Perzentil in dB(A)	99,7
Maximalwert in dB(A)	107,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 8: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Dickenhobel

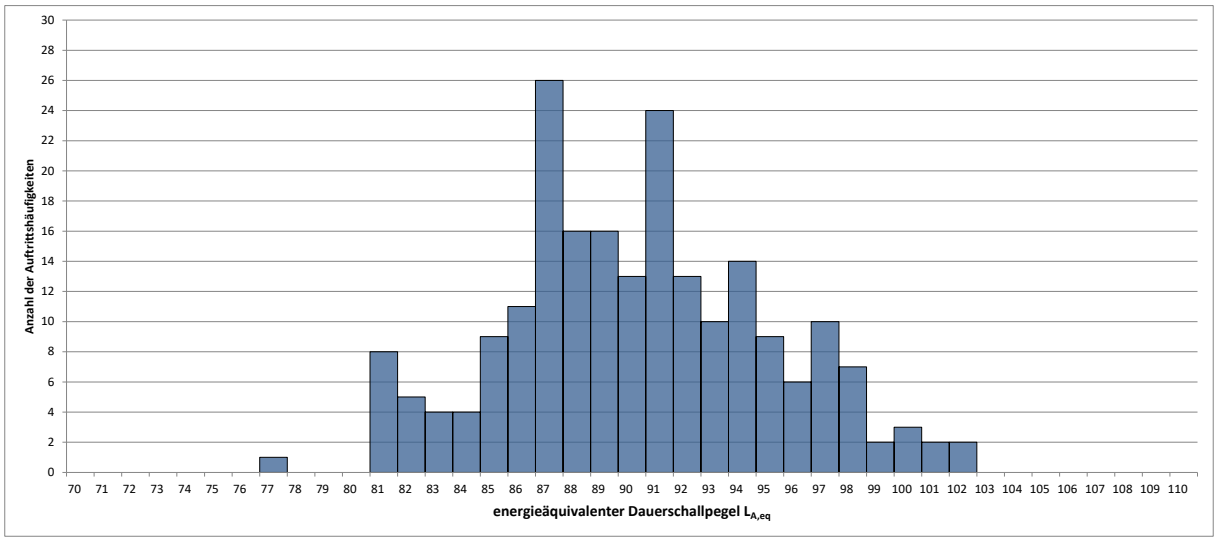
6.5 Tischfräse

Eine Tischfräse ist eine elektrisch betriebene stationäre Holzbearbeitungsmaschine mit Vorschubautomat, die mit einem einzelnen senkrechten Aufnahmedorn für Fräswerkzeug und einem waagrechten Tisch versehen ist. Tischfräsmaschinen erlauben eine Vielzahl von Bearbeitungsmöglichkeiten von Holz und Werkstoffen mit physikalischen Eigenschaften ähnlich wie Holz (z.B. Holzwerkstoffe wie Spanplatten ggf. auch mit Beschichtungen), wobei die verwendeten Fräswerkzeuge und Bearbeitungsparameter an Werkstück und Bearbeitungsvorgang angepasst sind.

Tabelle 16: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Tischfräse

Anzahl der Messungen	215
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**93,2**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	90,6
Standardabweichung in dB(A)	4,8
Bereich 5. bis 95. Perzentil	82,2 – 98,0
Minimalwert in dB(A)	77,7
5. Perzentil in dB(A)	82,2
25. Perzentil in dB(A)	87,5
50. Perzentil in dB(A)	90,5
75. Perzentil in dB(A)	94,0
95. Perzentil in dB(A)	98,0
Maximalwert in dB(A)	102,8

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 9: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Tischfräse

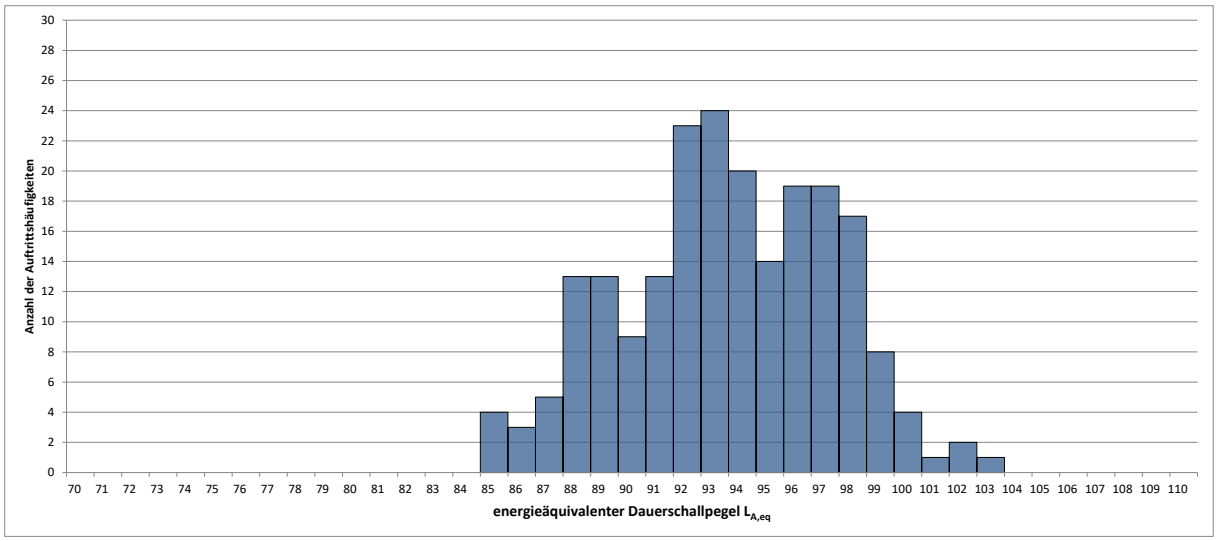
6.6 Abrichte

Eine Abrichthobelmaschine (kurz Abrichte) ist eine elektrisch betriebene stationäre Holzbearbeitungsmaschine mit einer waagerecht zwischen zwei Tischen (Aufgabe- bzw. Abnahmetisch) angeordneten, rotierenden Messerwelle (Hobelwelle), die Schichten von der unteren Fläche des Werkstücks abträgt. Mit Hilfe der Abrichthobelmaschine werden glatt ausgehobelte und plane Flächen hergestellt (Abrichten) oder zueinander winkel- und passgenaue Flächen erzeugt (Fügen).

Tabelle 17: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Abrichte

Anzahl der Messungen	212
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**95,4**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	93,9
Standardabweichung in dB(A)	3,7
Bereich 5. bis 95. Perzentil	87,7 – 99,5
Minimalwert in dB(A)	85,0
5. Perzentil in dB(A)	87,7
25. Perzentil in dB(A)	91,2
50. Perzentil in dB(A)	93,9
75. Perzentil in dB(A)	96,9
95. Perzentil in dB(A)	99,5
Maximalwert in dB(A)	103,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 10: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Abrichte

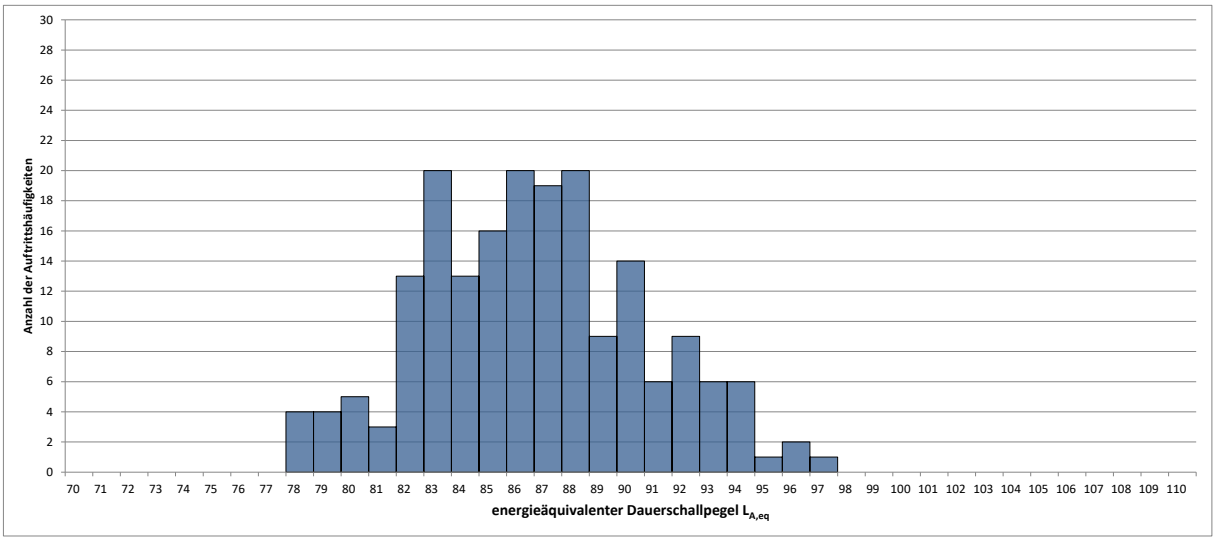
6.7 Bandsäge

Eine Bandsäge (auch Tischbandsägemaschine) ist eine elektrisch betriebene stationäre Holzbearbeitungsmaschine. Diese Sägemaschine verfügt über ein Sägeblatt in Form eines endlosen Bandes, das auf zwei Bandsägeblattrollen montiert ist und zwischen diesen läuft. Eine Bandsäge mit schmalem Sägeband wird oft zum Ausführen geschweifter Schnitte oder - unter Verwendung entsprechender Hilfsvorrichtungen - auch zum Ausschneiden kreisrunder Werkstücke verwendet. Die Tischbandsäge weist eine relativ geringe Schnittgeschwindigkeit auf und wird meist zum Auftrennen von Massivholz oder zum Zerkleinern von Restholz verwendet.

Tabelle 18: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Bandsäge

Anzahl der Messungen	191
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**88,8**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	86,9
Standardabweichung in dB(A)	4,0
Bereich 5. bis 95. Perzentil	80,2 – 94,1
Minimalwert in dB(A)	78,0
5. Perzentil in dB(A)	80,2
25. Perzentil in dB(A)	83,8
50. Perzentil in dB(A)	86,8
75. Perzentil in dB(A)	89,1
95. Perzentil in dB(A)	94,1
Maximalwert in dB(A)	97,2

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 11: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Bandsäge

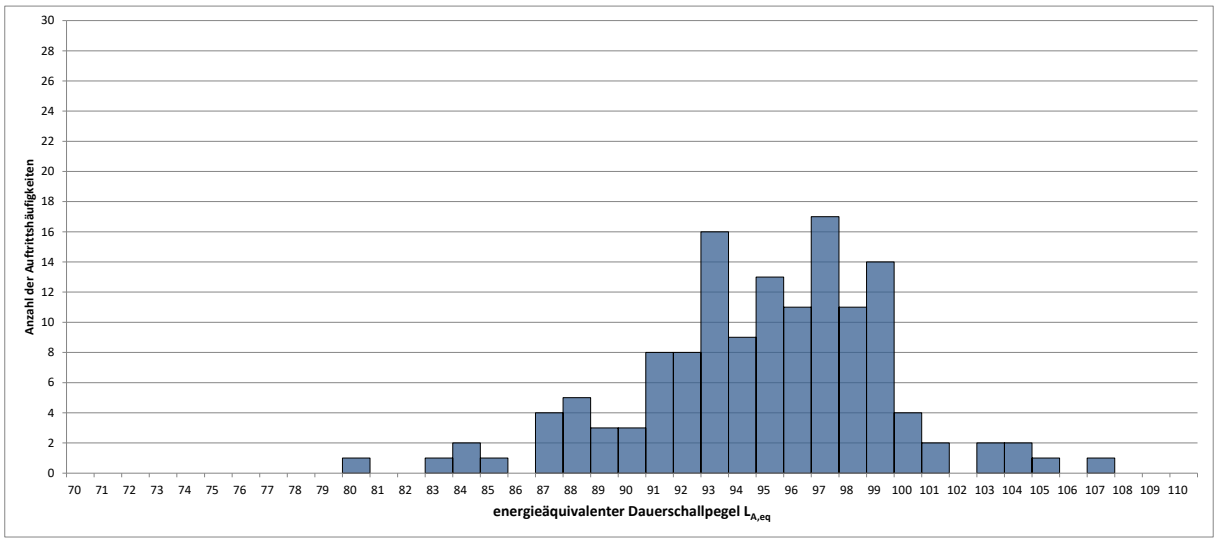
6.8 Kappsäge

Kapp- und Gehrungskreissägemaschinen sind dafür vorgesehen, im Betrieb oder bei der Montage und auf Baustellen Leisten, Paneele oder Parkett passgenau zuzuschneiden. Bei der Ausstattung mit einer Zugfunktion kann eine erhebliche Vergrößerung der möglichen Schnittlänge erreicht werden.

Tabelle 19: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Kappsäge

Anzahl der Messungen	139
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**97,2**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	95,2
Standardabweichung in dB(A)	4,4
Bereich 5. bis 95. Perzentil	87,6 - 101,2
Minimalwert in dB(A)	80,1
5. Perzentil in dB(A)	87,6
25. Perzentil in dB(A)	92,8
50. Perzentil in dB(A)	95,6
75. Perzentil in dB(A)	98,1
95. Perzentil in dB(A)	101,2
Maximalwert in dB(A)	107,0

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 12: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Kappsäge

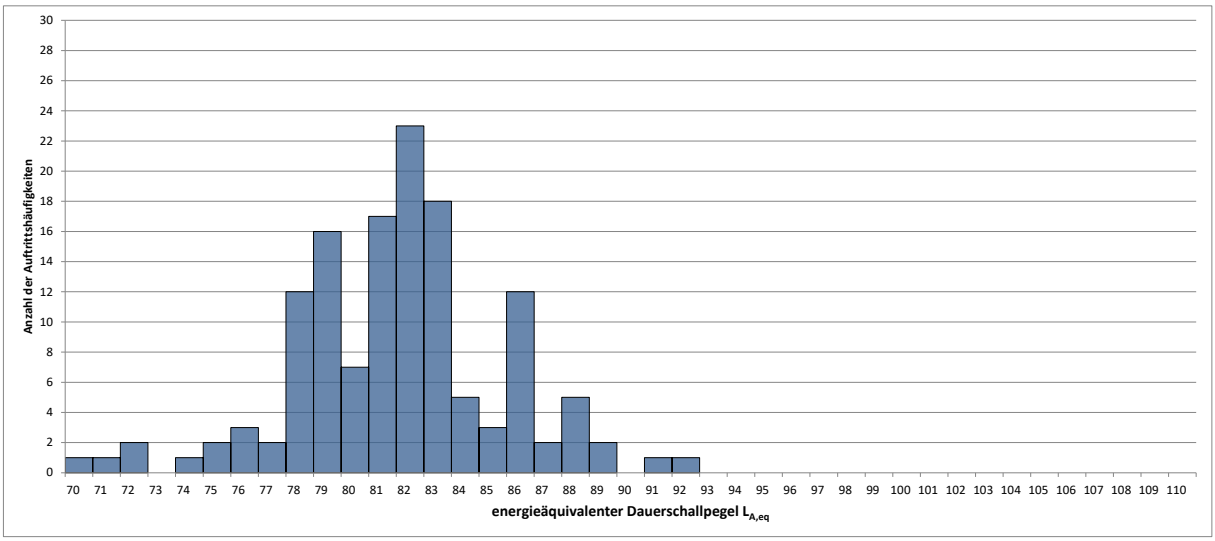
6.9 Langbandschleifmaschine

Eine Langbandschleifmaschine ist eine elektrisch betriebene stationäre Holzbearbeitungsmaschine mit einem Arbeitstisch, auf den die zu schleifenden Werkstücke gelegt werden. Das horizontal umlaufende Schleifband wird mit einem Schleifschuh auf das Werkstück gedrückt und hin und her verfahren, bis optisch das gewünschte Schleifergebnis erreicht ist.

Tabelle 20: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Langbandschleifmaschine

Anzahl der Messungen	136
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**83,6**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	82,0
Standardabweichung in dB(A)	3,7
Bereich 5. bis 95. Perzentil	75,9 – 88,3
Minimalwert in dB(A)	70,6
5. Perzentil in dB(A)	75,9
25. Perzentil in dB(A)	79,8
50. Perzentil in dB(A)	82,1
75. Perzentil in dB(A)	83,5
95. Perzentil in dB(A)	88,3
Maximalwert in dB(A)	92,1

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 13: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Langbandschleifmaschine

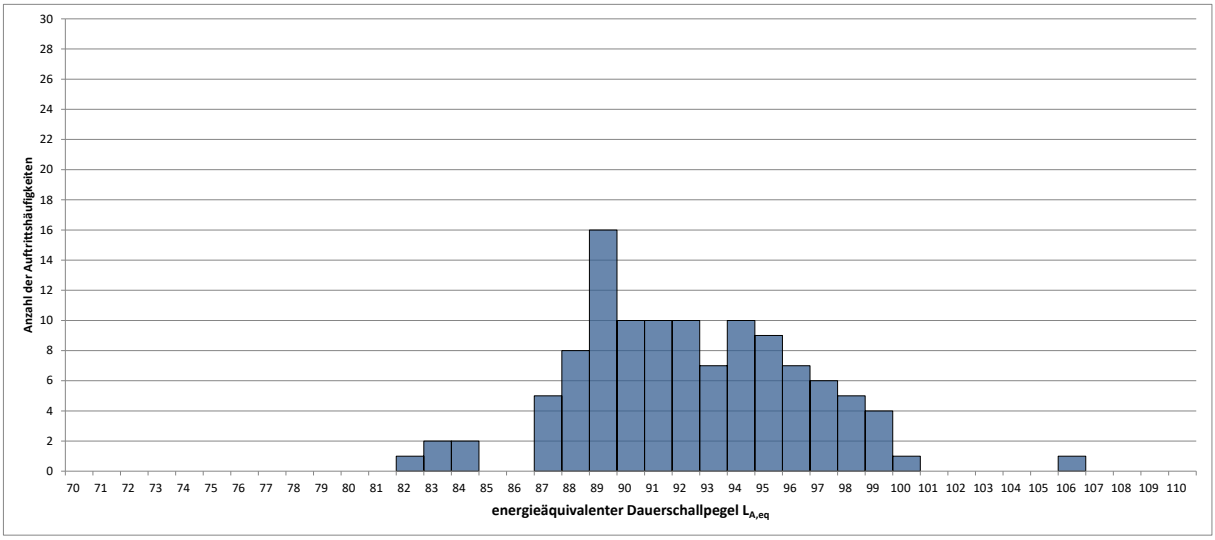
6.10 Doppelbesäumsäge

Die Doppelbesäumsäge wird auch als Doppelbesäumkreissäge oder kurz Doppelsäumer bezeichnet. Diese Holzbearbeitungsmaschine dient vor allem zum manuellen oder automatischen Besäumen sowie Auftrennen von Brettern und Bohlen, wobei Vorschubart, Anzahl der Spindeln und Spindelpositionierung unterschiedlich umgesetzt sein können.

Tabelle 21: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Doppelbesäumsäge

Anzahl der Messungen	114
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**94,5**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,5
Standardabweichung in dB(A)	4,0
Bereich 5. bis 95. Perzentil	87,1 - 98,9
Minimalwert in dB(A)	82,8
5. Perzentil in dB(A)	87,1
25. Perzentil in dB(A)	89,6
50. Perzentil in dB(A)	92,1
75. Perzentil in dB(A)	95,2
95. Perzentil in dB(A)	98,9
Maximalwert in dB(A)	106,1

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 14: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Doppelbesäumsäge

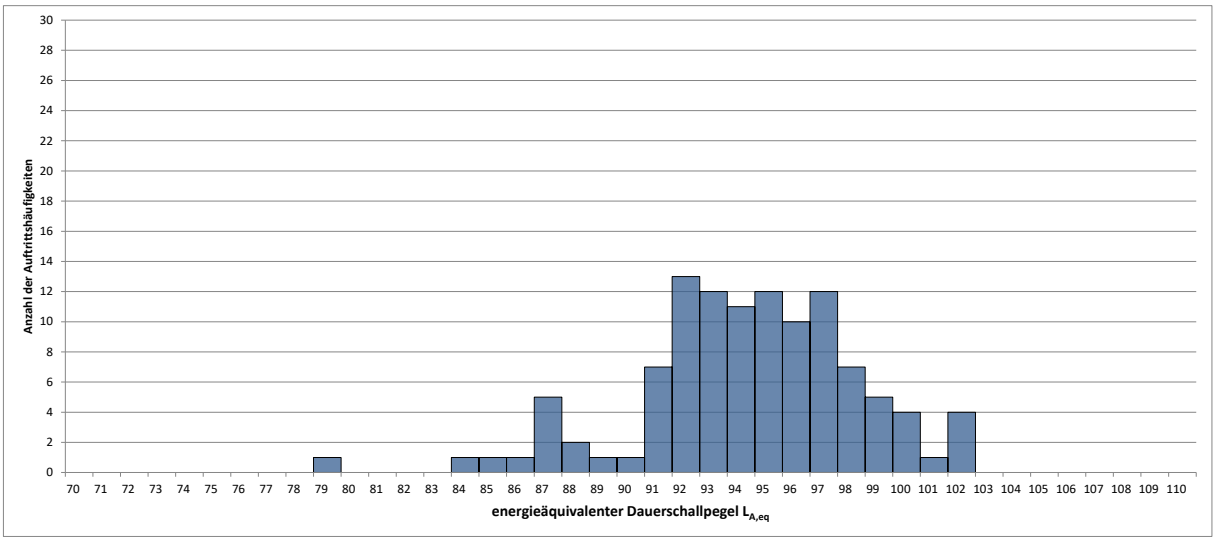
6.11 Vierseitenhobelmaschine

Es handelt sich um eine stationäre Holzbearbeitungsmaschine zur vierseitigen Längsbearbeitung mit vier oder mehr Bearbeitungseinheiten mit Spindeln, die mit Hobel- und/oder Fräswerkzeugen ausgerüstet werden können. Mit Mehrseiten-Hobel- und -Fräsmaschinen können in einem Arbeitsgang alle vier Seiten eines Werkstücks in Längsrichtung bearbeitet werden. Neben einer Abricht-, Füge- und Dickenhobelbearbeitung kann je nach Ausstattung der Maschine auch gleichzeitig eine Profilierung der überwiegend aus Massivholz bestehenden Werkstücke erfolgen.

Tabelle 22: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Vierseitenhobelmaschine

Anzahl der Messungen	111
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**96,2**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	94,6
Standardabweichung in dB(A)	4,0
Bereich 5. bis 95. Perzentil	87,7 - 100,6
Minimalwert in dB(A)	79,8
5. Perzentil in dB(A)	87,7
25. Perzentil in dB(A)	92,3
50. Perzentil in dB(A)	94,8
75. Perzentil in dB(A)	97,5
95. Perzentil in dB(A)	100,6
Maximalwert in dB(A)	102,8

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 15: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Vierseitenhobelmaschine

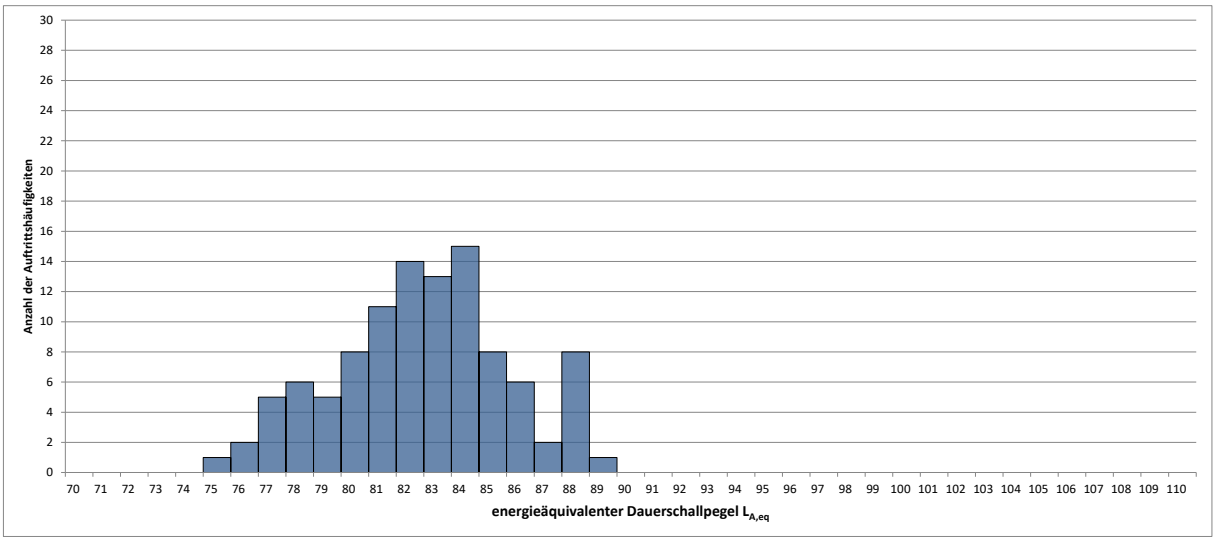
6.12 Breitbandschleifmaschine

Eine Breitbandschleifmaschine ist eine elektrisch betriebene stationäre Holzbearbeitungsmaschine zum Kalibrieren und Schleifen von Platten und geradlinigen Werkstücken. D.h. Breitbandschleifmaschinen werden für die Dickenkalibrierung von Werkstücken und zur Erzeugung von glatten, sauberen Werkstückoberflächen als Vorbereitung für die endgültige Oberflächenbehandlung und Beschichtung oder für den Lackzwischenschliff eingesetzt. Breitbandschleifmaschinen verfügen über einen mechanischen Werkstückvorschub und Schleifbänder, die oberhalb und/oder unterhalb der Werkstückebene angeordnet sind. Die Beschickung und/oder Entnahme kann von Hand oder automatisch erfolgen.

Tabelle 23: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Breitbandschleifmaschine

Anzahl der Messungen	105
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**83,9**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	82,8
Standardabweichung in dB(A)	3,1
Bereich 5. bis 95. Perzentil	77,6 - 88,0
Minimalwert in dB(A)	75,9
5. Perzentil in dB(A)	77,6
25. Perzentil in dB(A)	80,6
50. Perzentil in dB(A)	83,0
75. Perzentil in dB(A)	84,8
95. Perzentil in dB(A)	88,0
Maximalwert in dB(A)	89,4

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 16: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Breitbandschleifmaschine

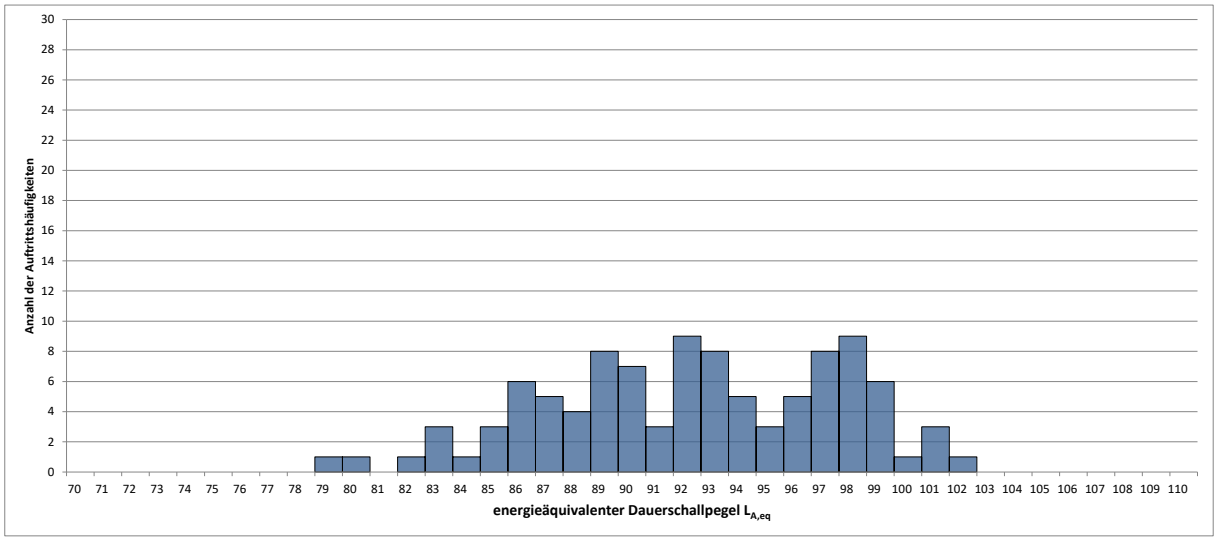
6.13 Plattensäge

Plattensägen sind elektrisch betriebene stationäre Holzbearbeitungsmaschinen, die als vertikale Plattensägen oder als horizontale Plattenkreissägemaschinen mit Druckbalken ausgeführt sein können und zum Aufteilen von großformatigen Holzwerkstoffplatten dienen. Mit Plattensägen lassen sich horizontale und vertikale Sägeschnitte schnell und mit einer sehr hohen Maß- und Winkelgenauigkeit durchführen. Aufgrund ihres verhältnismäßig geringen Platzbedarfs eignen sich vertikale Plattensägen besonders für kleinere und mittlere Werkstätten. In Handwerk und Industrie werden vermehrt horizontale Plattenkreissägemaschinen verwendet.

Tabelle 24: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Plattensäge

Anzahl der Messungen	101
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**95,3**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,6
Standardabweichung in dB(A)	5,3
Bereich 5. bis 95. Perzentil	83,7 - 99,7
Minimalwert in dB(A)	79,9
5. Perzentil in dB(A)	83,7
25. Perzentil in dB(A)	88,8
50. Perzentil in dB(A)	92,8
75. Perzentil in dB(A)	97,5
95. Perzentil in dB(A)	99,7
Maximalwert in dB(A)	102,7

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 17: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Plattensäge

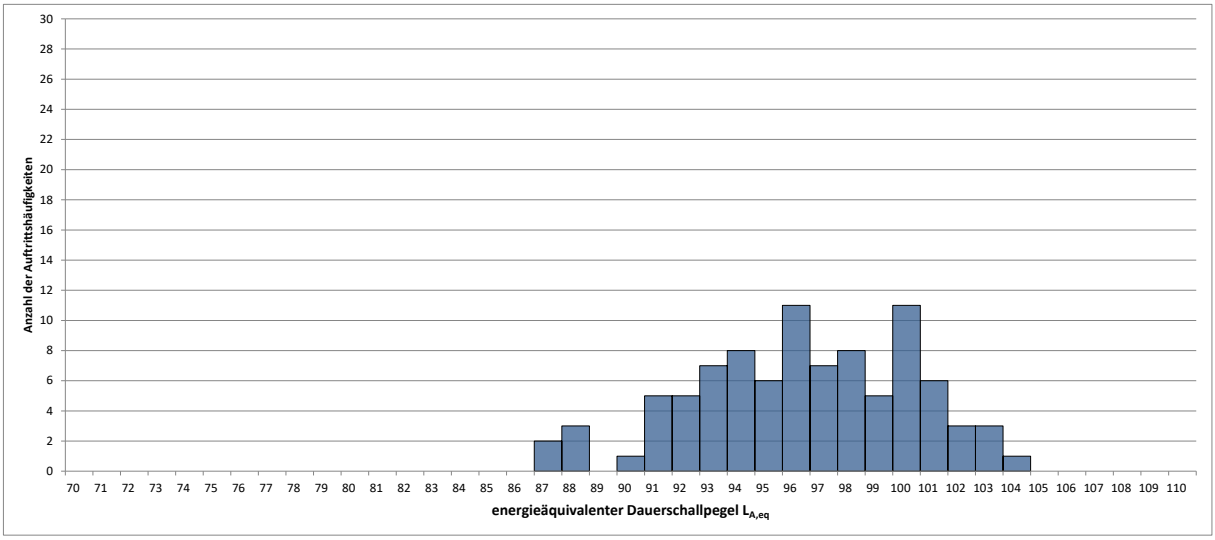
6.14 Handkreissäge

Handkreissägen werden vor allem für das Sägen von Holz auf Baustellen und Montagearbeiten eingesetzt. Aufgrund ihrer Handlichkeit und freien Beweglichkeit können Werkstücke vor Ort zugeschnitten werden. In Verbindung mit einer Führungsschiene lassen sich mit einem geeigneten Sägeblatt gerade Schnitte in vielen Materialien herstellen.

Tabelle 25: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Handkreissäge

Anzahl der Messungen	92
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**98,2**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	96,6
Standardabweichung in dB(A)	4,0
Bereich 5. bis 95. Perzentil	89,6 - 102,5
Minimalwert in dB(A)	87,2
5. Perzentil in dB(A)	89,6
25. Perzentil in dB(A)	93,8
50. Perzentil in dB(A)	96,9
75. Perzentil in dB(A)	100,2
95. Perzentil in dB(A)	102,5
Maximalwert in dB(A)	104,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 18: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Handkreissäge

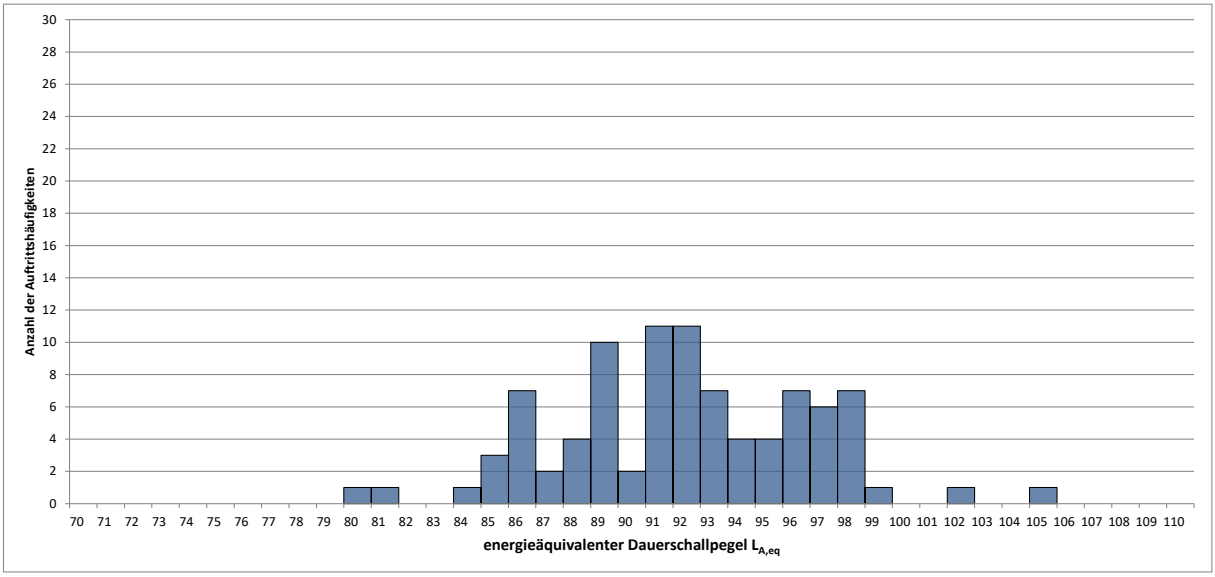
6.15 Furniersäge

Es handelt sich um eine Maschine zum präzisen Schneiden von Furnier, d.h. dünner Blätter aus Holz mit einer Dicke von max. 7 mm.

Tabelle 26: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Furniersäge

Anzahl der Messungen	91
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**94,6**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,2
Standardabweichung in dB(A)	4,5
Bereich 5. bis 95. Perzentil	85,6 - 98,3
Minimalwert in dB(A)	80,7
5. Perzentil in dB(A)	85,6
25. Perzentil in dB(A)	89,1
50. Perzentil in dB(A)	92,1
75. Perzentil in dB(A)	96,0
95. Perzentil in dB(A)	98,3
Maximalwert in dB(A)	105,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 19: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Furniersäge

6.16 Motorkettensäge Benzin

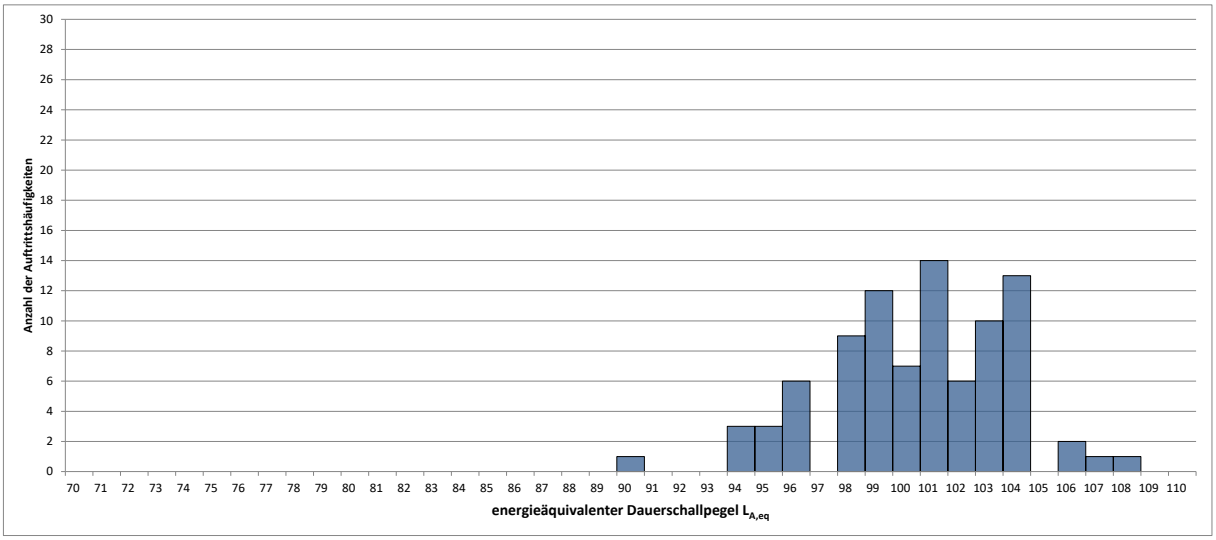
Es handelt sich um eine tragbare, durch einen Verbrennungsmotor betriebene Säge mit Schneidezähnen auf einer Sägekette zum Schneiden von Holz.

Tabelle 27: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Motorkettensäge Benzin

Anzahl der Messungen	88
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**101,9**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	100,8
Standardabweichung in dB(A)	3,3
Bereich 5. bis 95. Perzentil	95,0 – 104,8

Minimalwert in dB(A)	90,6
5. Perzentil in dB(A)	95,0
25. Perzentil in dB(A)	98,6
50. Perzentil in dB(A)	101,1
75. Perzentil in dB(A)	103,4
95. Perzentil in dB(A)	104,8
Maximalwert in dB(A)	108,8

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 20: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Motorkettensäge Benzin

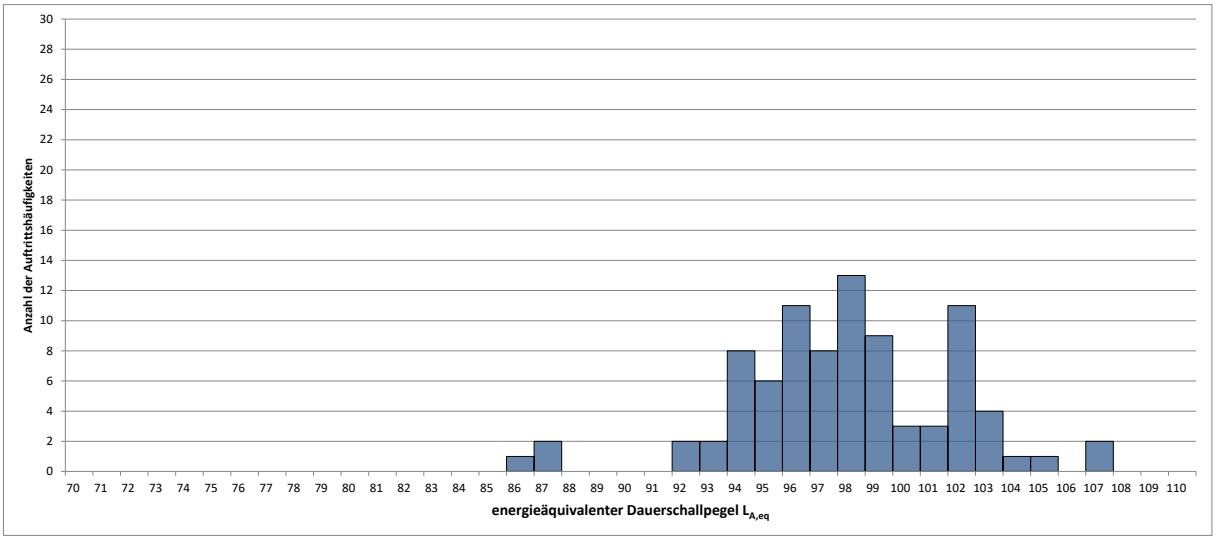
6.17 Druckluftnagler (Pressluftnagler)

Ein Druckluftnagler ist ein Eintreibgerät für Nägel, bei dem durch Druckluft bereitgestellte Energie zum Eintreiben des Eintreibgegenstandes in Holz oder andere Substrate verwendet wird.

Tabelle 28: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnhemerinnen bei Verwendung eines Druckluftnaglers

Anzahl der Messungen	87
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**99,9**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	98,2
Standardabweichung in dB(A)	3,9
Bereich 5. bis 95. Perzentil	93,0 – 103,8
Minimalwert in dB(A)	86,6
5. Perzentil in dB(A)	93,0
25. Perzentil in dB(A)	96,0
50. Perzentil in dB(A)	98,1
75. Perzentil in dB(A)	101,2
95. Perzentil in dB(A)	103,8
Maximalwert in dB(A)	107,7

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 21: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung eines Druckluftnaglers

Die Auswertung von 39 $L_{C,peak}$ Messwerten ergab einen mittleren Pegel für den $L_{C,peak}$ von 127,8 dB, einen Maximalwert von 136,8 dB mit einem Bereich 5 % bis 95 %-Perzentil von 118,3 bis 133,5 dB.

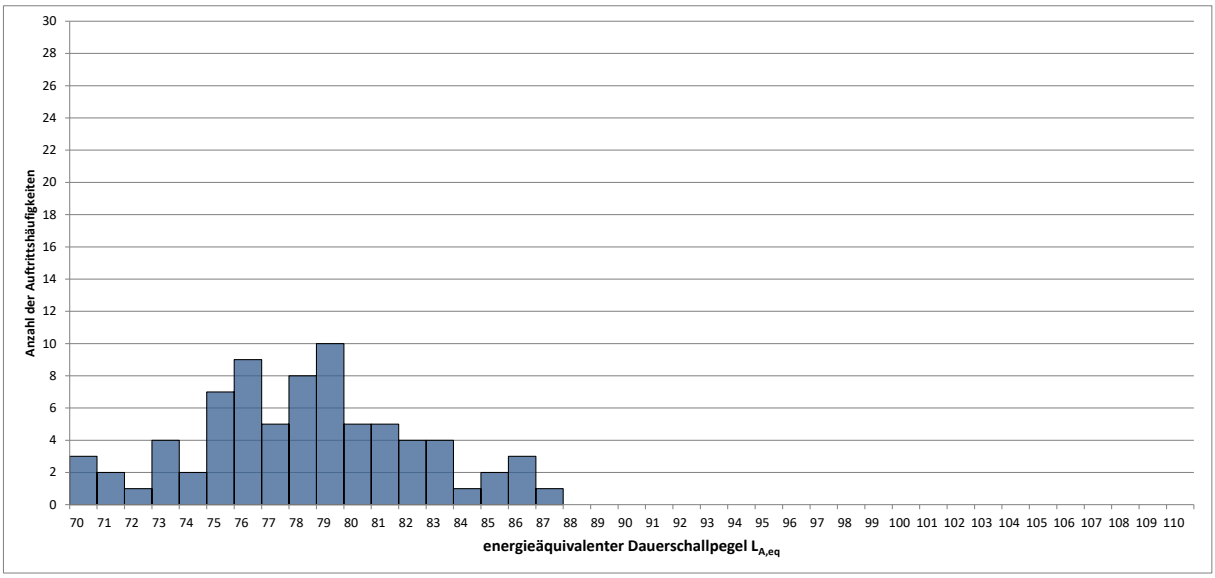
6.18 Lackieren

Beim Lackieren bringt ein:e Mitarbeiter:in mit einer Lackierpistole Lack auf Holzteile auf.

Tabelle 29: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen beim Lackieren

Anzahl der Messungen	79
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**80,1**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	78,1
Standardabweichung in dB(A)	4,3
Bereich 5. bis 95. Perzentil	70,2 - 85,6
Minimalwert in dB(A)	68,7
5. Perzentil in dB(A)	70,2
25. Perzentil in dB(A)	75,9
50. Perzentil in dB(A)	78,2
75. Perzentil in dB(A)	81,0
95. Perzentil in dB(A)	85,6
Maximalwert in dB(A)	87,0

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 22: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel beim Lackieren

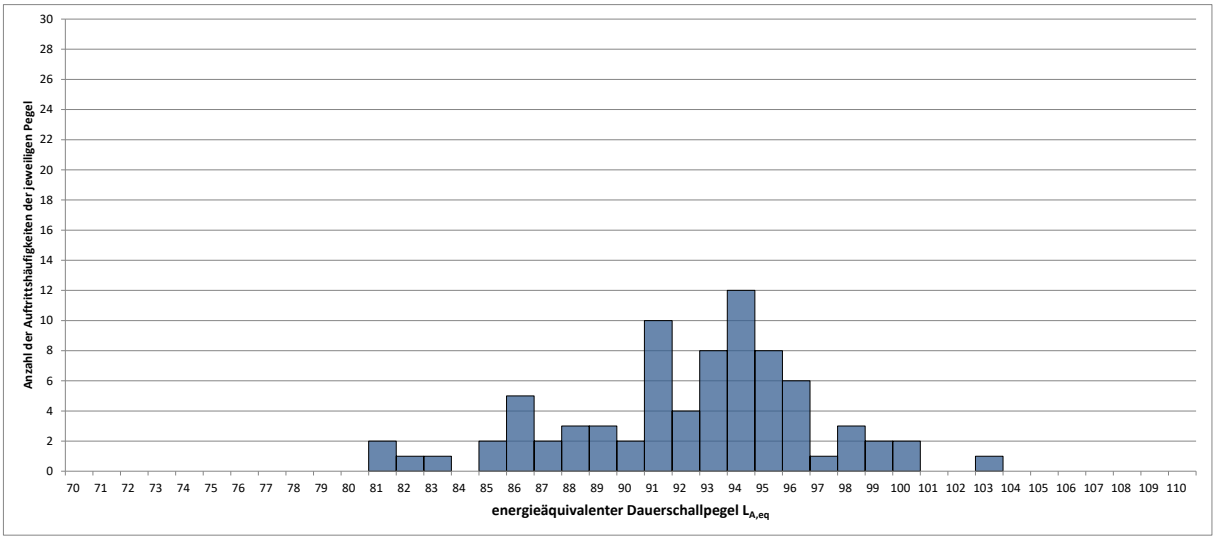
6.19 Druckluftpistole

Es handelt sich um eine einfache, manuell zu bedienende, handgehaltene pneumatische Einrichtung zum Ablassen von Druckluft über eine Düse für verschiedene Anwendungsbereiche und Einsatzzwecke wie z.B. zum Ausblasen von feinem Schmutz aus Bohrlöchern, von Flächen oder Werkstücken.

Tabelle 30: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Druckluftpistole

Anzahl der Messungen	78
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**94,5**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,5
Standardabweichung in dB(A)	4,4
Bereich 5. bis 95. Perzentil	90,0 - 103,0
Minimalwert in dB(A)	81,3
5. Perzentil in dB(A)	84,9
25. Perzentil in dB(A)	90,0
50. Perzentil in dB(A)	93,1
75. Perzentil in dB(A)	95,0
95. Perzentil in dB(A)	99,6
Maximalwert in dB(A)	103,0

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 23: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Druckluftpistole

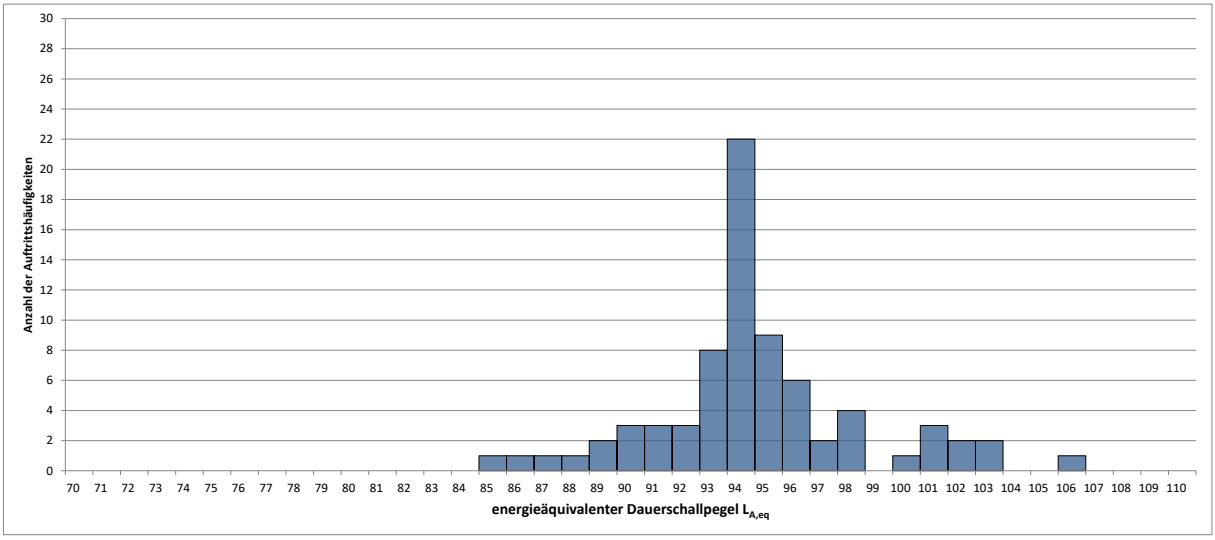
6.20 Handhobelmaschine

Mit Handhobelmaschinen lassen sich Einpassarbeiten, Montagearbeiten und das Nachhobeln von Korpussen, Blenden, Passleisten oder Türen durchführen. Abhängig von der Ausführung und Ausstattung der Maschine lassen sich auch besondere Arbeitsgänge wie das Anbringen von Fasen oder Fälzen an Werkstücken ausführen.

Tabelle 31: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Handhobelmaschine

Anzahl der Messungen	75
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**96,9**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	95,0
Standardabweichung in dB(A)	3,8
Bereich 5. bis 95. Perzentil	89,0 - 102,2
Minimalwert in dB(A)	85,6
5. Perzentil in dB(A)	89,0
25. Perzentil in dB(A)	93,5
50. Perzentil in dB(A)	94,6
75. Perzentil in dB(A)	96,4
95. Perzentil in dB(A)	102,2
Maximalwert in dB(A)	106,2

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 24: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Handhobelmaschine

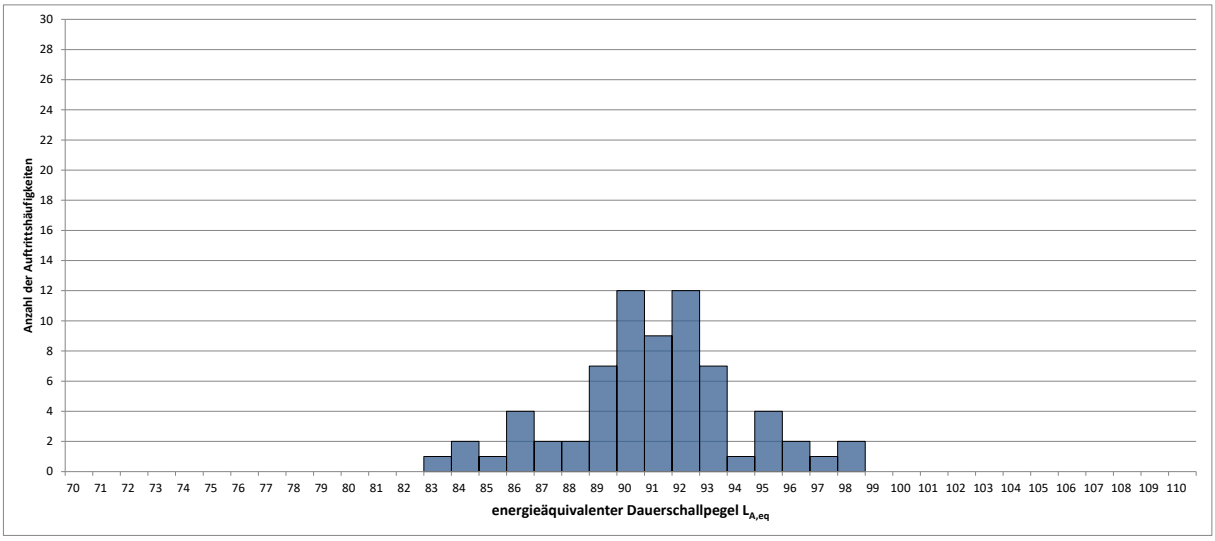
6.21 Handoberfräse

Handoberfräsen sind sowohl auf Baustellen als auch in der Werkstatt vielseitig einsetzbare Maschinen mit einem sehr großen Anwendungsspektrum. Mit ihnen lassen sich in Verbindung mit dem geeigneten Werkzeug Kanten abrunden, Ausschnitte fräsen, Profile herstellen oder Nuten in Holzwerkstoffe einbringen.

Tabelle 32: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Handoberfräse

Anzahl der Messungen	69
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**92,3**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	91,2
Standardabweichung in dB(A)	3,1
Bereich 5. bis 95. Perzentil	85,8 - 96,4
Minimalwert in dB(A)	83,7
5. Perzentil in dB(A)	85,8
25. Perzentil in dB(A)	89,5
50. Perzentil in dB(A)	91,3
75. Perzentil in dB(A)	93,0
95. Perzentil in dB(A)	96,4
Maximalwert in dB(A)	98,4

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 25: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Handoberfräse

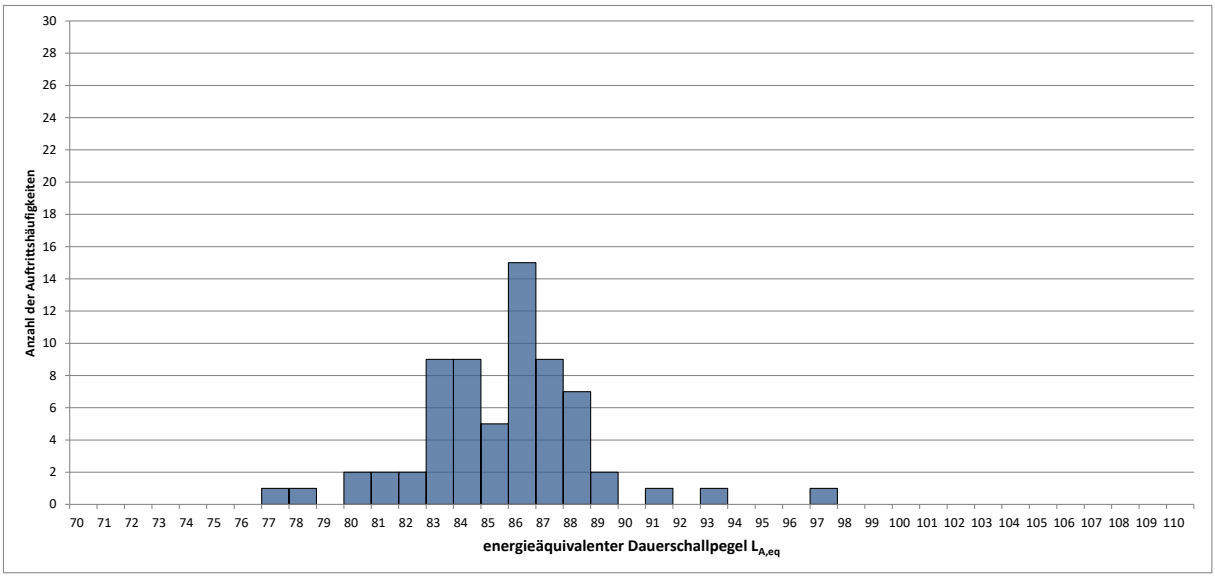
6.22 Kantenanleimmaschine

Eine Kantenanleimmaschine ist eine elektrisch betriebene stationäre Holzbearbeitungsmaschine, die zum einseitigen oder doppelseitigen Anleimen von Kanten in einem Durchlauf an eine Werkstückseite bzw. beide Werkstückseiten bestimmt ist. Um letztlich das Kantenband seitlich an der Plattenkante anzubringen, werden in der Kantenanleimmaschine in unterschiedlichen Zonen Formatbearbeitungs-, Verleimungs- und Nachbearbeitungsschritte (z.B. zum Kappen, Bündigfräsen, Fräsen, Schleifen, Polieren, zur Ziehklingenbearbeitung usw.) ausgeführt.

Tabelle 33: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Kantenanleimmaschine

Anzahl der Messungen	67
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**86,9**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	85,6
Standardabweichung in dB(A)	3,1
Bereich 5. bis 95. Perzentil	80,3 - 89,0
Minimalwert in dB(A)	77,5
5. Perzentil in dB(A)	80,3
25. Perzentil in dB(A)	83,9
50. Perzentil in dB(A)	86,0
75. Perzentil in dB(A)	87,2
95. Perzentil in dB(A)	89,0
Maximalwert in dB(A)	97,0

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 26: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Kantenanleimmaschine

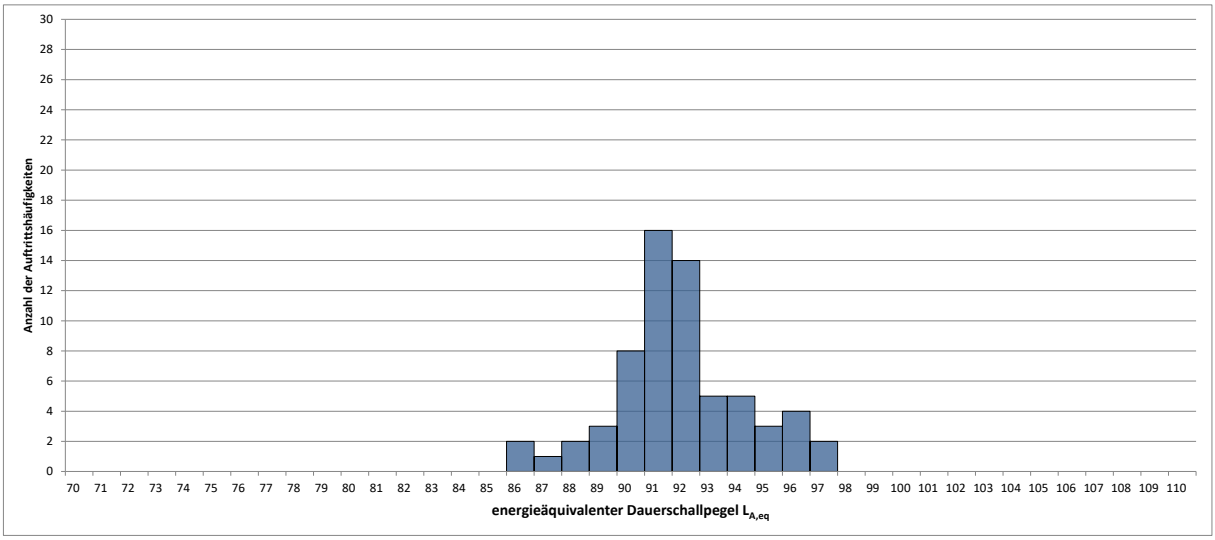
6.23 Flachdübelfräse (Lamello)

Mit Hilfe einer Flachdübelfräse werden die passgenauen Ausnehmungen zum Einbringen der Flachdübel in Werkstücke gefräst. Damit werden in weiterer Folge Platten oder Gestellteile nicht sichtbar in den gewünschten Winkeln miteinander verbunden.

Tabelle 34: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnhemerinnen bei Verwendung einer Flachdübelfräse (Lamello)

Anzahl der Messungen	65
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**92,9**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,2
Standardabweichung in dB(A)	2,4
Bereich 5. bis 95. Perzentil	88,3 - 96,5
Minimalwert in dB(A)	86,2
5. Perzentil in dB(A)	88,3
25. Perzentil in dB(A)	90,9
50. Perzentil in dB(A)	92,0
75. Perzentil in dB(A)	93,5
95. Perzentil in dB(A)	96,5
Maximalwert in dB(A)	97,9

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 27: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Flachdübelfräse (Lamello)

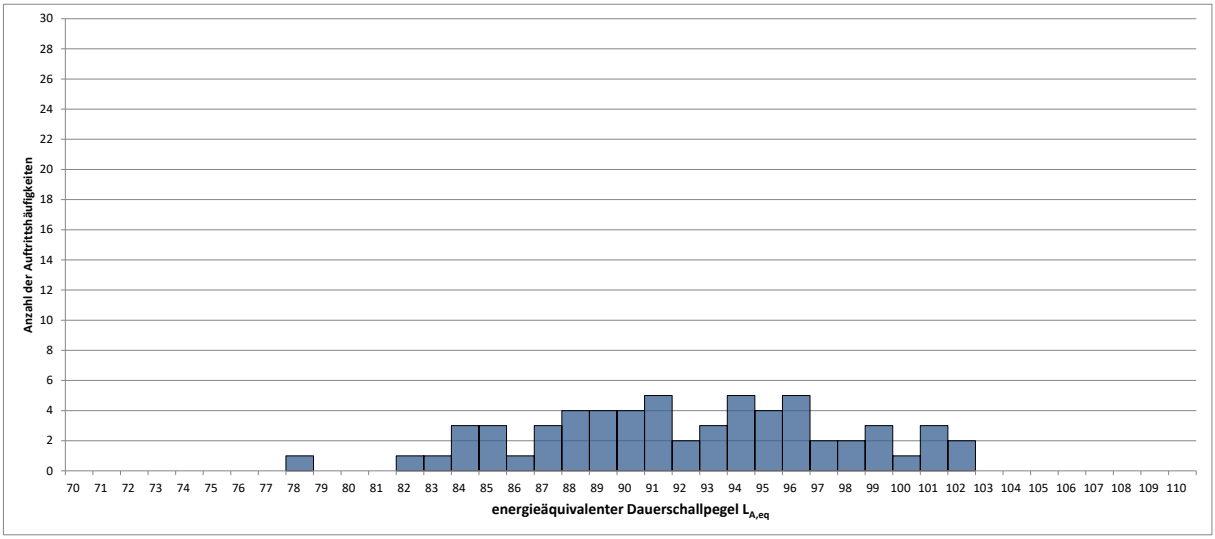
6.24 Druckluftklammermaschine (Pressluftklammermaschine)

Es handelt sich um ein Druckluftwerkzeug, in dem Energie auf darin geladenen Klammern übertragen wird, um diese in Holz, Kunststoff, textile Gewebe oder ähnliches Material einzutreiben.

Tabelle 35: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Druckluftklammermaschine

Anzahl der Messungen	62
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**95,6**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,5
Standardabweichung in dB(A)	5,6
Bereich 5. bis 95. Perzentil	84,0 - 101,4
Minimalwert in dB(A)	78,4
5. Perzentil in dB(A)	84,0
25. Perzentil in dB(A)	88,8
50. Perzentil in dB(A)	92,2
75. Perzentil in dB(A)	96,7
95. Perzentil in dB(A)	101,4
Maximalwert in dB(A)	102,7

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 28: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Druckluftklammermaschine

Die Auswertung von 62 $L_{C,peak}$ Messwerten ergab einen mittleren Pegel für den $L_{C,peak}$ von 120,4 dB, einen Maximalwert von 134,8 dB mit einem Bereich 5 % bis 95 %-Perzentil von 113,0 bis 129,7 dB.

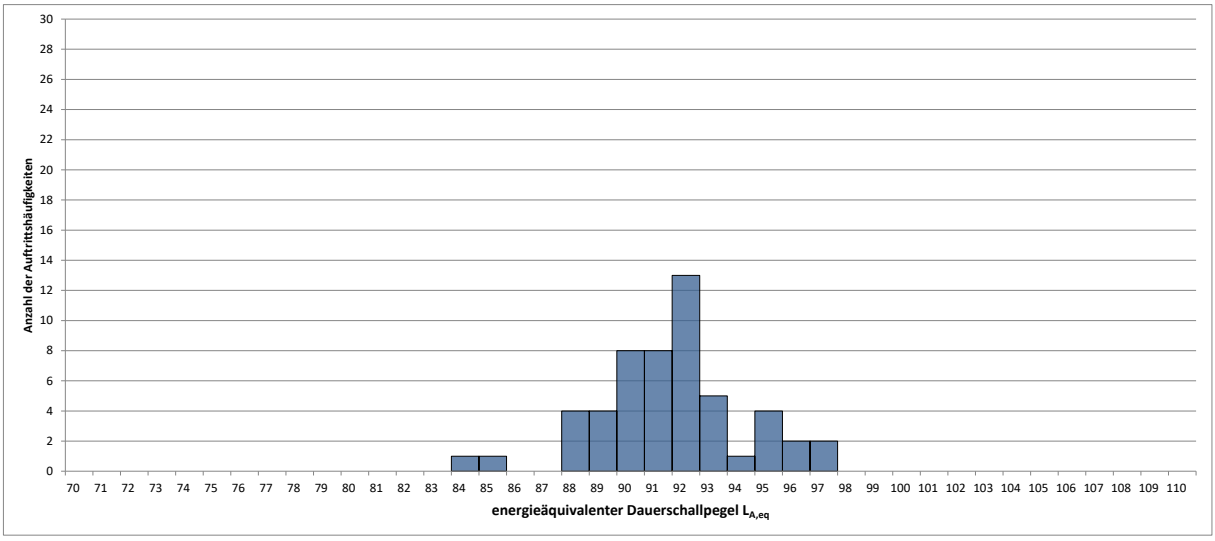
6.25 Stichsäge (Pendelhubstichsäge)

Eine Stichsäge ist eine handgeführte Maschine zum Sägen von Holz, Holzwerkstoffplatten etc. mit hin- und hergehendem Sägeblatt mit einer Grundplatte, die eine Neigungseinstellung ermöglichen kann. Ausgerüstet mit einem geeigneten Sägeblatt lassen sich auch kurvige Schnitte in Holz, Kunststoff, Metall und anderen Materialien ausführen.

Tabelle 36: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Stichsäge

Anzahl der Messungen	53
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**92,6**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	91,8
Standardabweichung in dB(A)	2,7
Bereich 5. bis 95. Perzentil	88,5 - 96,7
Minimalwert in dB(A)	84,3
5. Perzentil in dB(A)	88,5
25. Perzentil in dB(A)	90,2
50. Perzentil in dB(A)	92,0
75. Perzentil in dB(A)	93,2
95. Perzentil in dB(A)	96,7
Maximalwert in dB(A)	97,5

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 29: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Stichsäge

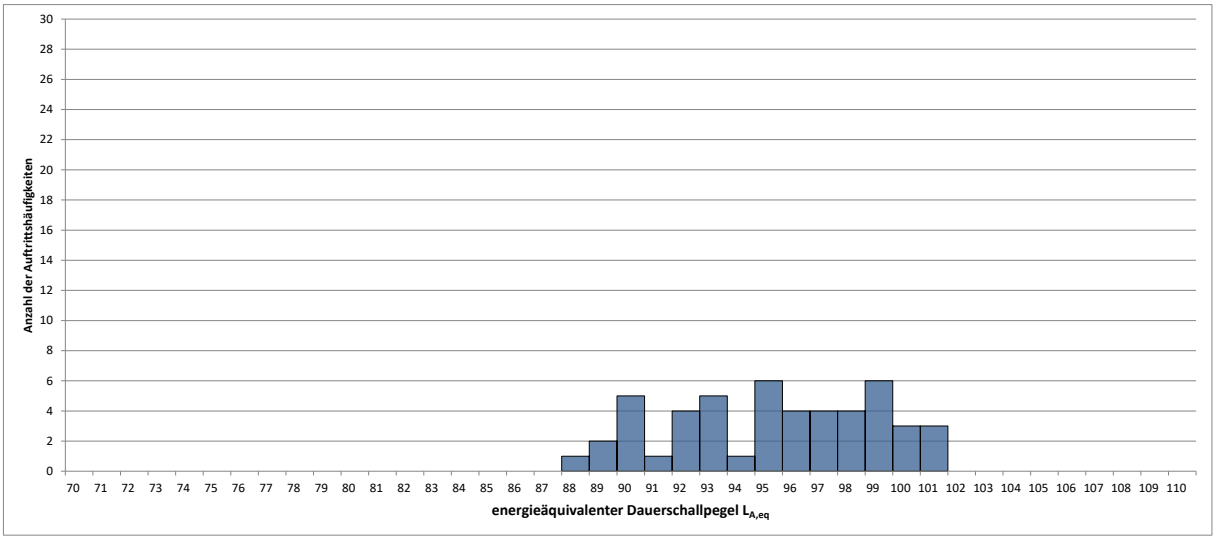
6.26 Kettenstemmer

Ein Kettenstemmer (auch Kettenfräse genannt) ist eine stationäre oder handgeführte Maschine zur spanenden Holzbearbeitung mit Schneidezähnen auf einer Fräskette, die in Zimmereien und Tischlereien zur Herstellung von Zapfenlöchern und Ausnehmungen für Schlosskästen etc. eingesetzt wird.

Tabelle 37: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung eines Kettenstemmers

Anzahl der Messungen	49
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**97**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	95,6
Standardabweichung in dB(A)	3,7
Bereich 5. bis 95. Perzentil	89,8 - 100,9
Minimalwert in dB(A)	88,0
5. Perzentil in dB(A)	89,8
25. Perzentil in dB(A)	92,8
50. Perzentil in dB(A)	95,7
75. Perzentil in dB(A)	98,9
95. Perzentil in dB(A)	100,9
Maximalwert in dB(A)	101,3

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 30: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung eines Kettenstemmers

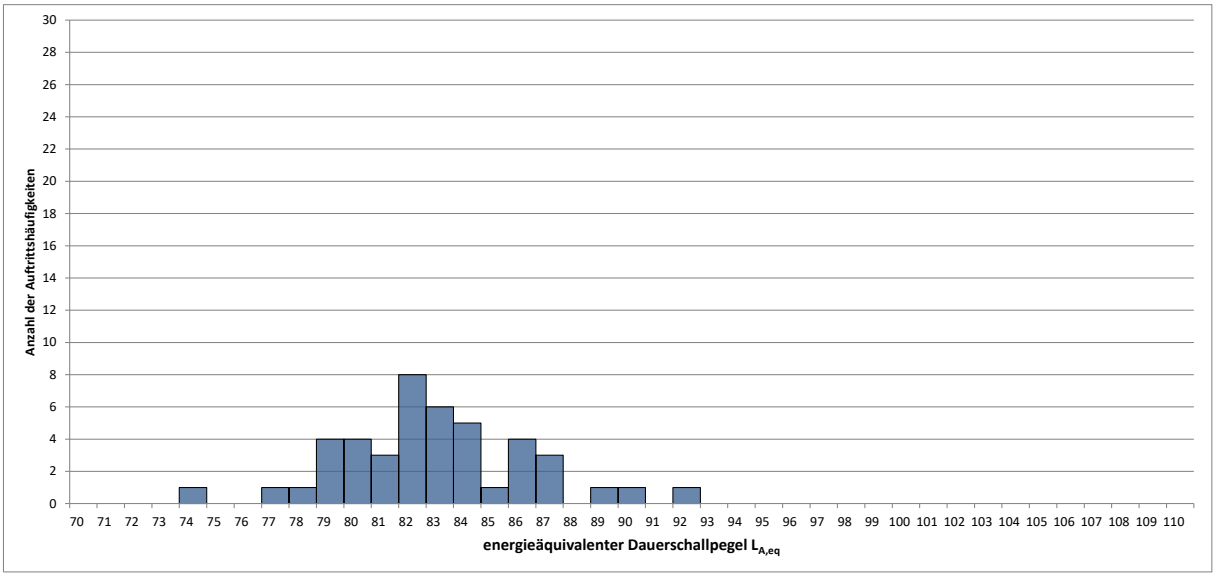
6.27 Exzenterschleifer

Es handelt sich um einen Schleifer, dessen rotierendes rundes Schleifwerkzeug sich beim Schleifvorgang parallel zur Arbeitsfläche oszillierend bewegt, während das Gerät gleichzeitig auch kleine Kreisbewegungen ausführt.

Tabelle 38: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung eines Exzenterschleifers

Anzahl der Messungen	44
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**84,7**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	83,3
Standardabweichung in dB(A)	3,5
Bereich 5. bis 95. Perzentil	78,8 - 89,3
Minimalwert in dB(A)	74,2
5. Perzentil in dB(A)	78,8
25. Perzentil in dB(A)	81,0
50. Perzentil in dB(A)	83,1
75. Perzentil in dB(A)	85,6
95. Perzentil in dB(A)	89,3
Maximalwert in dB(A)	92,1

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 31: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung eines Exzenterschleifers

6.28 Dieselstapler

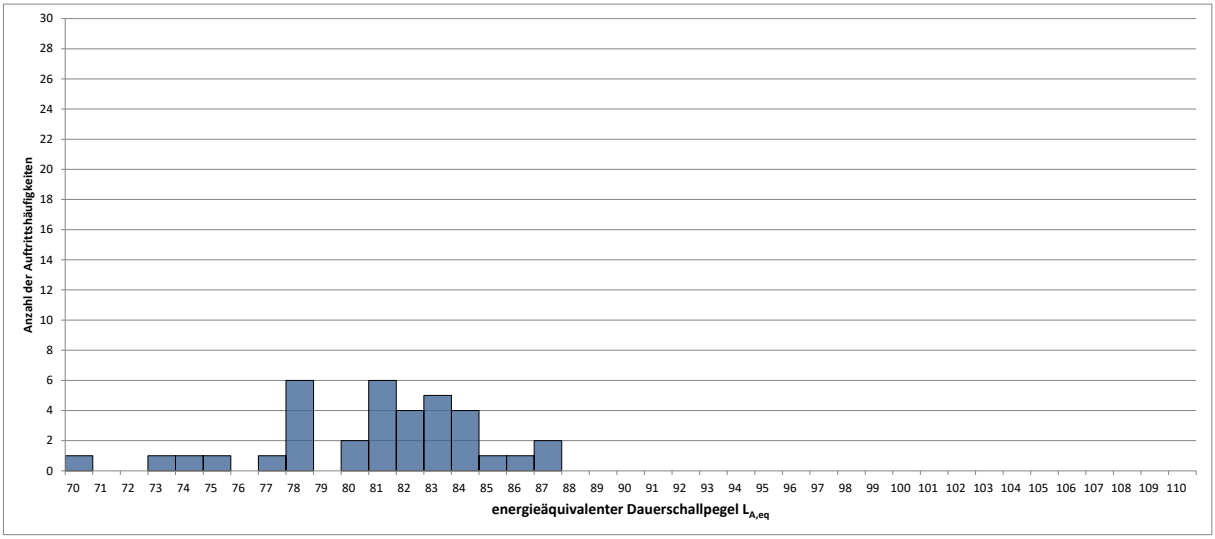
Es handelt sich um ein mit Diesel betriebenes Flurförderzeug, das mit Gabelzinken, einer Plattform oder einer anderen Einrichtung zur Lasthandhabung ausgestattet ist.

Tabelle 39: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung eines Dieselstaplers

Anzahl der Messungen	36
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**82,5**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	81,2
Standardabweichung in dB(A)	3,8
Bereich 5. bis 95. Perzentil	73,8 – 86,3

Minimalwert in dB(A)	70,7
5. Perzentil in dB(A)	73,8
25. Perzentil in dB(A)	78,5
50. Perzentil in dB(A)	81,9
75. Perzentil in dB(A)	83,9
95. Perzentil in dB(A)	86,3
Maximalwert in dB(A)	87,2

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 32: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung eines Dieselstaplers

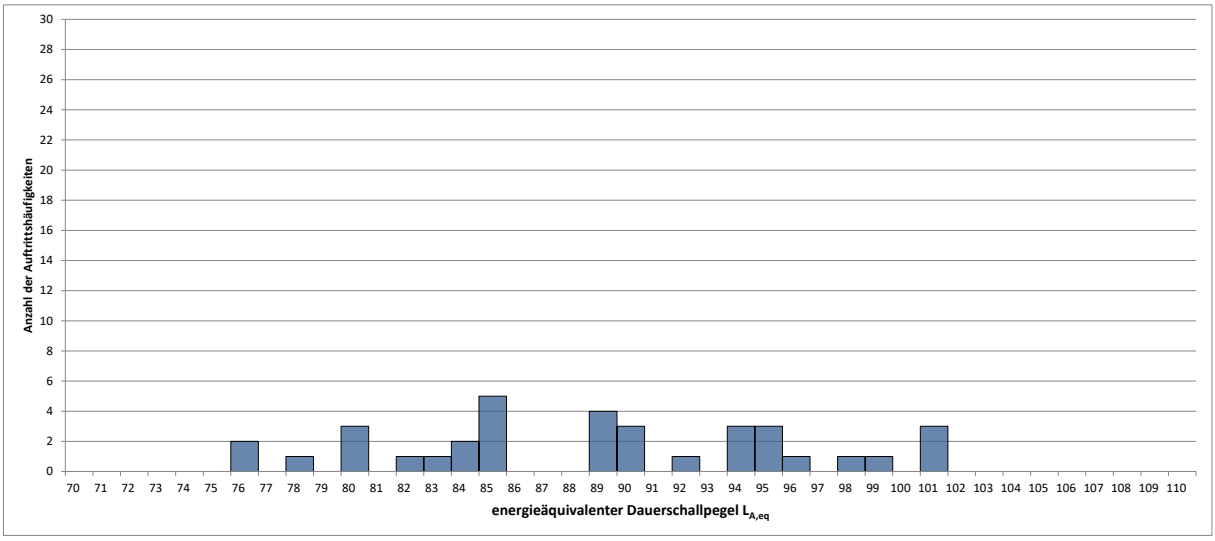
6.29 Abbundanlage

Eine Abbundanlage ist eine computergesteuerte Anlage, auf der aufgespannte, stab- und plattenförmige Holzbauteile für Tragwerke unter Anwendung mehrerer Bearbeitungsschritte (z.B. Sägen, Fräsen, Bohren etc.) für den jeweiligen Einsatzzweck mit einer hohen Präzision programmgesteuert ausgeformt werden.

Tabelle 40: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Abbundanlage

Anzahl der Messungen	35
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**94,1**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	89,2
Standardabweichung in dB(A)	7,2
Bereich 5. bis 95. Perzentil	77,6 – 101,1
Minimalwert in dB(A)	76,3
5. Perzentil in dB(A)	77,6
25. Perzentil in dB(A)	84,3
50. Perzentil in dB(A)	89,7
75. Perzentil in dB(A)	95,0
95. Perzentil in dB(A)	101,1
Maximalwert in dB(A)	101,3

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 33: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Abbundanlage

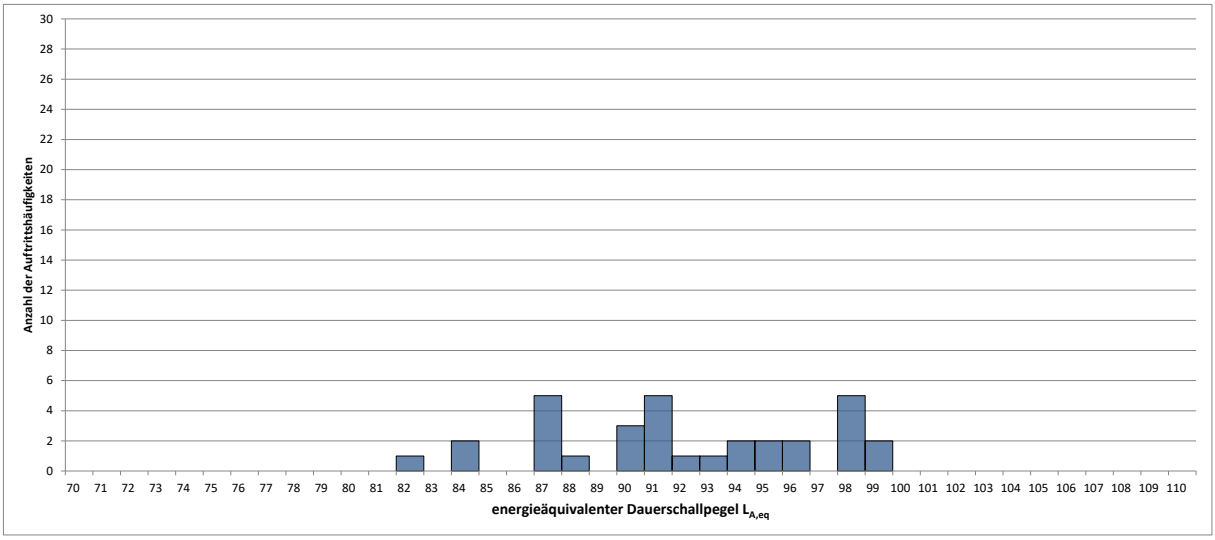
6.30 Schlitz- und Zapfenfräse

Eine Zapfenschneid- und Schlitzmaschine ist eine stationäre spanabhebende Holzbearbeitungsmaschine, die zum Beispiel in der Fenster- oder Türenfertigung für die Herstellung von Eckverbindungen für Rahmen verwendet wird.

Tabelle 41: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Schlitz- und Zapfenfräse

Anzahl der Messungen	32
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**94,5**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,3
Standardabweichung in dB(A)	4,8
Bereich 5. bis 95. Perzentil	84,2 – 99,0
Minimalwert in dB(A)	82,3
5. Perzentil in dB(A)	84,2
25. Perzentil in dB(A)	88,0
50. Perzentil in dB(A)	91,8
75. Perzentil in dB(A)	96,7
95. Perzentil in dB(A)	99,0
Maximalwert in dB(A)	99,2

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 34: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Schlitz- und Zapfenfräse

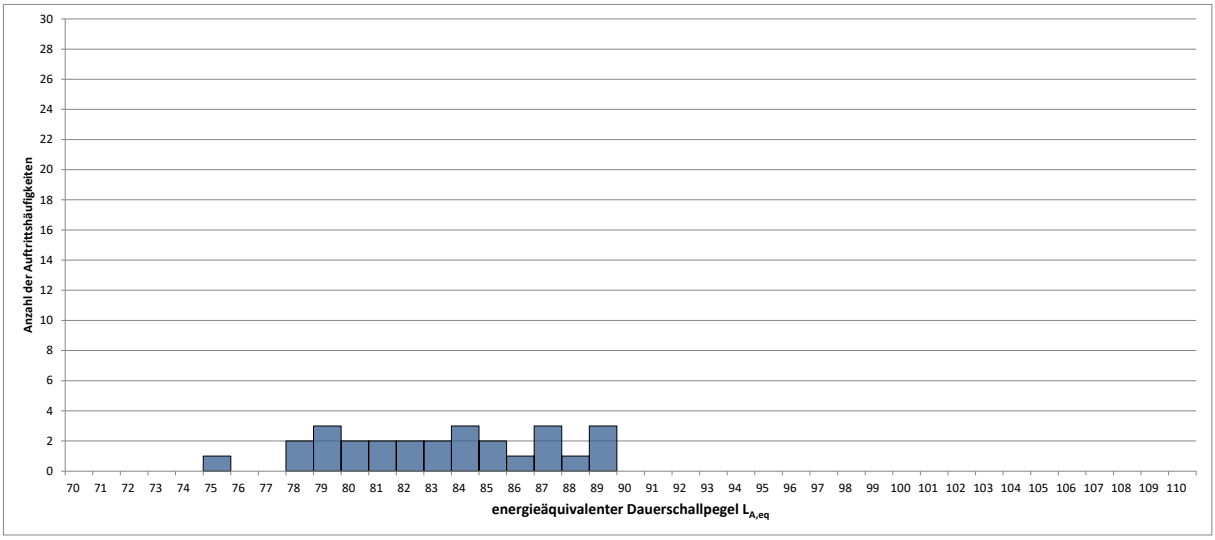
6.31 Kantenschleifmaschine

Eine Kantenschleifmaschine ist eine elektrisch betriebene stationäre Schleifmaschine, deren endloses Schleifband über zwei senkrechte Rollen läuft und die vor allem zum Schleifen von Holzkanten und Furnierkanten verwendet wird. Auf der Kantenschleifmaschine werden Oberflächen von Bauteilen wie Balken, Rahmen und Formteilen aus Massivholz oder Holzwerkstoffen mit furnierten Oberflächen bearbeitet. Ein Schleifen schräger, gerader oder geschweifter Kanten, von Rundungen etc. ist möglich.

Tabelle 42: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Kantenschleifmaschine

Anzahl der Messungen	27
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**85,1**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	83,6
Standardabweichung in dB(A)	4,0
Bereich 5. bis 95. Perzentil	78,2 - 89,6
Minimalwert in dB(A)	75,0
5. Perzentil in dB(A)	78,2
25. Perzentil in dB(A)	80,1
50. Perzentil in dB(A)	83,4
75. Perzentil in dB(A)	87,0
95. Perzentil in dB(A)	89,6
Maximalwert in dB(A)	89,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 35: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Kantenschleifmaschine

6.32 Motorkettensäge (elektrisch)

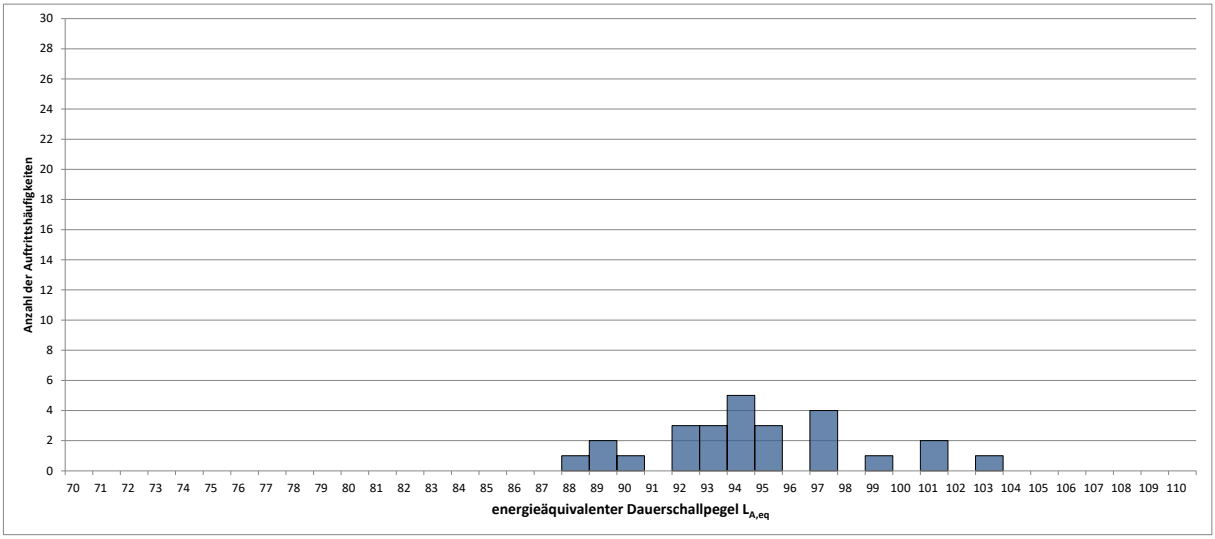
Es handelt sich um eine tragbare, durch einen Elektromotor betriebene Säge mit Schneidezähnen auf einer Sägekette zum Schneiden von Holz

Tabelle 43: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer elektrischen Motorkettensäge

Anzahl der Messungen	26
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**96,6**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	95,0
Standardabweichung in dB(A)	3,7
Bereich 5. bis 95. Perzentil	89,7 – 101,7

Minimalwert in dB(A)	88,8
5. Perzentil in dB(A)	89,7
25. Perzentil in dB(A)	92,9
50. Perzentil in dB(A)	94,4
75. Perzentil in dB(A)	97,6
95. Perzentil in dB(A)	101,7
Maximalwert in dB(A)	103,0

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 36: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer elektrischen Motorkettensäge

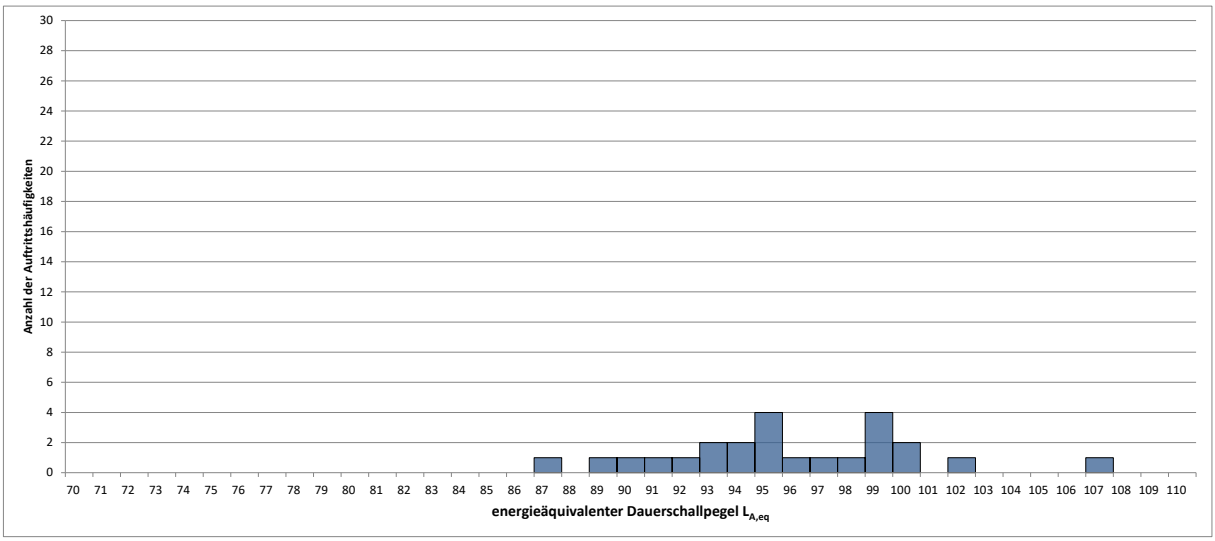
6.33 Längsschnittsäge

Längsschnittsägen sind stationäre spanabhebende Holzbearbeitungsmaschinen für Massivholzzuschnitte, die aus einem Maschinenständer, auf dem das Schnittgut aufgelegt positioniert und fixiert wird, und einem beweglichen Maschinenaggregat bestehen. Durch Betätigung eines Fußpedals wird der Sägevorgang gemäß den voreingestellten Parametern freigegeben.

Tabelle 44: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Längsschnittsäge

Anzahl der Messungen	24
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**98,7**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	96,3
Standardabweichung in dB(A)	4,5
Bereich 5. bis 95. Perzentil	89,9 - 102,4
Minimalwert in dB(A)	87,0
5. Perzentil in dB(A)	89,9
25. Perzentil in dB(A)	93,2
50. Perzentil in dB(A)	95,6
75. Perzentil in dB(A)	99,5
95. Perzentil in dB(A)	102,4
Maximalwert in dB(A)	107,5

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 37: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Längsschnittsäge

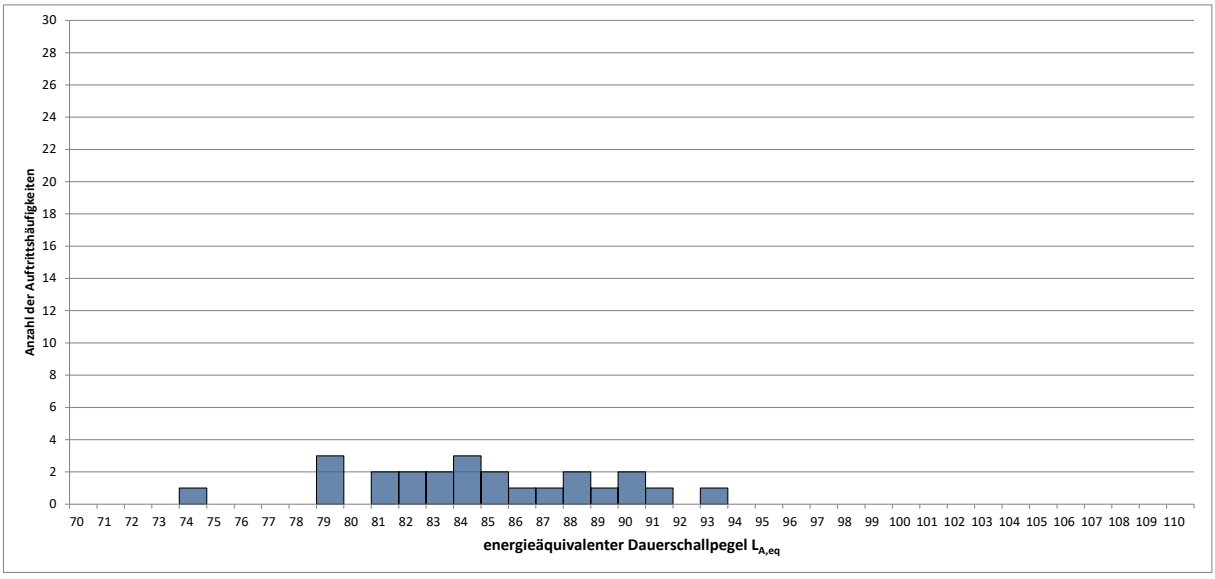
6.34 Reihenlochbohrmaschine

Eine Reihenlochbohrmaschine ist eine stationäre spanabhebende Holzbearbeitungsmaschine mit einer Vielzahl von Bohrspindeln, die vorrangig in der Möbelfertigung zur gleichzeitigen Ausführung von Lochreihen / Bohrungen an einem Werkstück verwendet wird.

Tabelle 45: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Reihenlochbohrmaschine

Anzahl der Messungen	24
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**87,0**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	84,9
Standardabweichung in dB(A)	4,5
Bereich 5. bis 95. Perzentil	79,1 – 91,7
Minimalwert in dB(A)	74,5
5. Perzentil in dB(A)	79,1
25. Perzentil in dB(A)	81,8
50. Perzentil in dB(A)	84,7
75. Perzentil in dB(A)	88,8
95. Perzentil in dB(A)	91,7
Maximalwert in dB(A)	93,0

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 38: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Reihenlochbohrmaschine

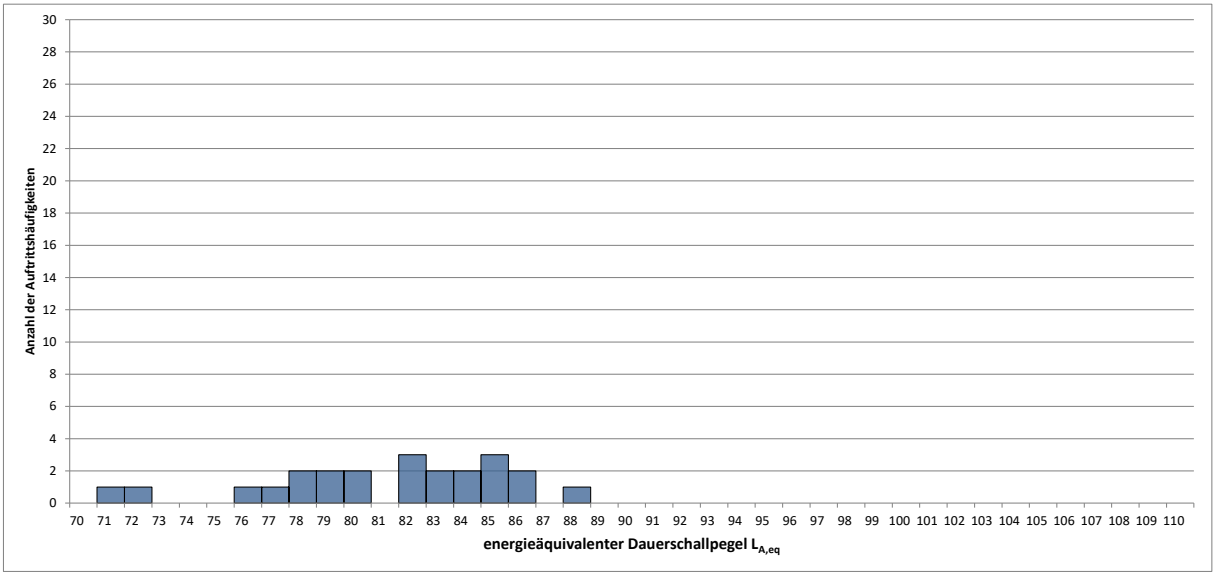
6.35 Langlochbohrmaschine

Eine Langlochbohrmaschine ist eine vorrangig stationär ausgeführte Maschine zur spanenden Holzbearbeitung und Herstellung von Langlöchern und Dübelbohrungen, wobei entweder das Bohraggregat oder der Aufnahmetisch für Werkstücke stationär ausgeführt ist.

Tabelle 46: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Langlochbohrmaschine

Anzahl der Messungen	24
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**83,0**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	80,9
Standardabweichung in dB(A)	5
Bereich 5. bis 95. Perzentil	72,0 - 86,8
Minimalwert in dB(A)	69,0
5. Perzentil in dB(A)	72,0
25. Perzentil in dB(A)	78,2
50. Perzentil in dB(A)	82,2
75. Perzentil in dB(A)	84,9
95. Perzentil in dB(A)	86,8
Maximalwert in dB(A)	88,8

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 39: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Langlochbohrmaschine

6.36 Balkenhobel

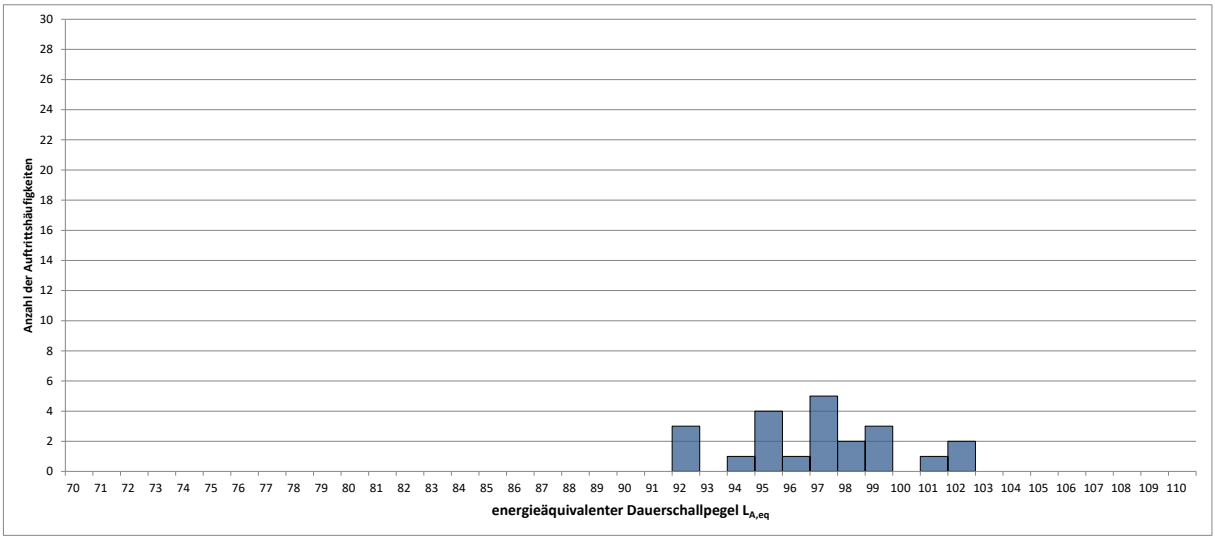
Balkenhobelmaschinen sind starke Handhobelmaschinen mit großen Hobelbreiten, die in der Zimmerei für die flächige Bearbeitung von stabförmigen Holzbauteilen verwendet werden.

Tabelle 47: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Balkenhobel

Anzahl der Messungen	22
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**98**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	97,2
Standardabweichung in dB(A)	2,8
Bereich 5. bis 95. Perzentil	92,9 – 102,0

Minimalwert in dB(A)	92,7
5. Perzentil in dB(A)	92,9
25. Perzentil in dB(A)	95,0
50. Perzentil in dB(A)	97,6
75. Perzentil in dB(A)	99,0
95. Perzentil in dB(A)	102,0
Maximalwert in dB(A)	102,4

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 40: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Balkenhobel

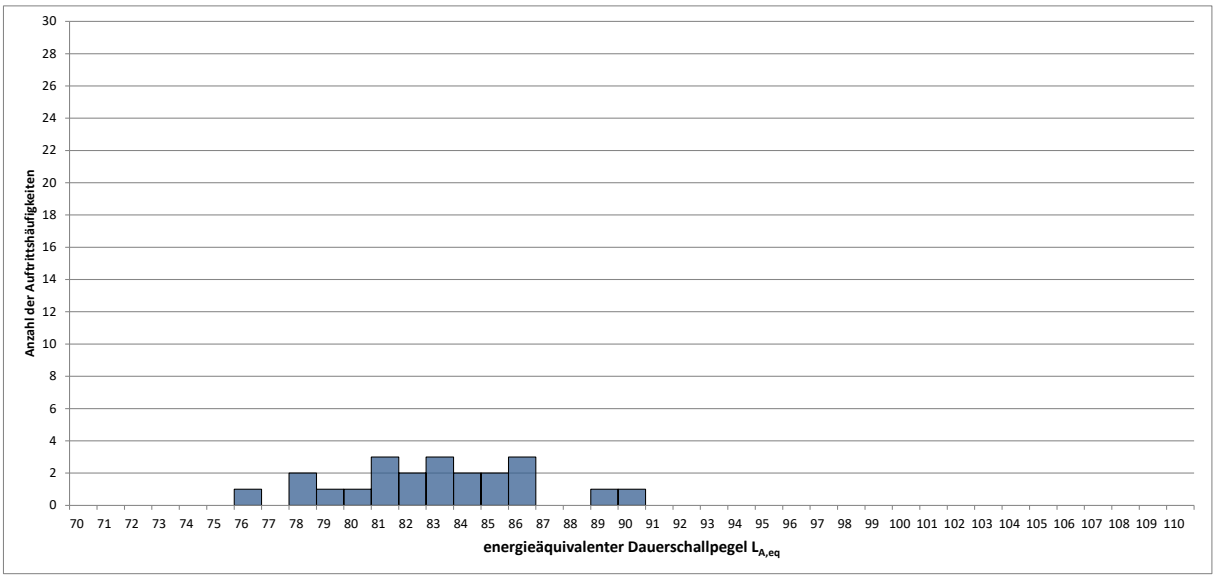
6.37 CNC-Bearbeitungszentrum

Auf CNC-Bearbeitungszentren lassen sich komplexe Werkstücke automatisiert und mit nur einer Aufspannung weitgehend komplett bearbeiten. Durch den Einsatz moderner CNC-Steuerungstechnik sind sie, je nach Maschinenausführung, in der Lage, auch für komplexe Formen alle Bohr-, Fräs- und Sägearbeiten an einem Werkstück schnell und mit einer hohen Präzision programmgesteuert durchzuführen.

Tabelle 48: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung eines CNC-Bearbeitungszentrums

Anzahl der Messungen	22
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**84,7**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	83,3
Standardabweichung in dB(A)	3,6
Bereich 5. bis 95. Perzentil	78,0 - 88,9
Minimalwert in dB(A)	76,2
5. Perzentil in dB(A)	78,0
25. Perzentil in dB(A)	81,0
50. Perzentil in dB(A)	83,5
75. Perzentil in dB(A)	85,9
95. Perzentil in dB(A)	88,9
Maximalwert in dB(A)	90,7

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 41: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung eines CNC-Bearbeitungszentrums

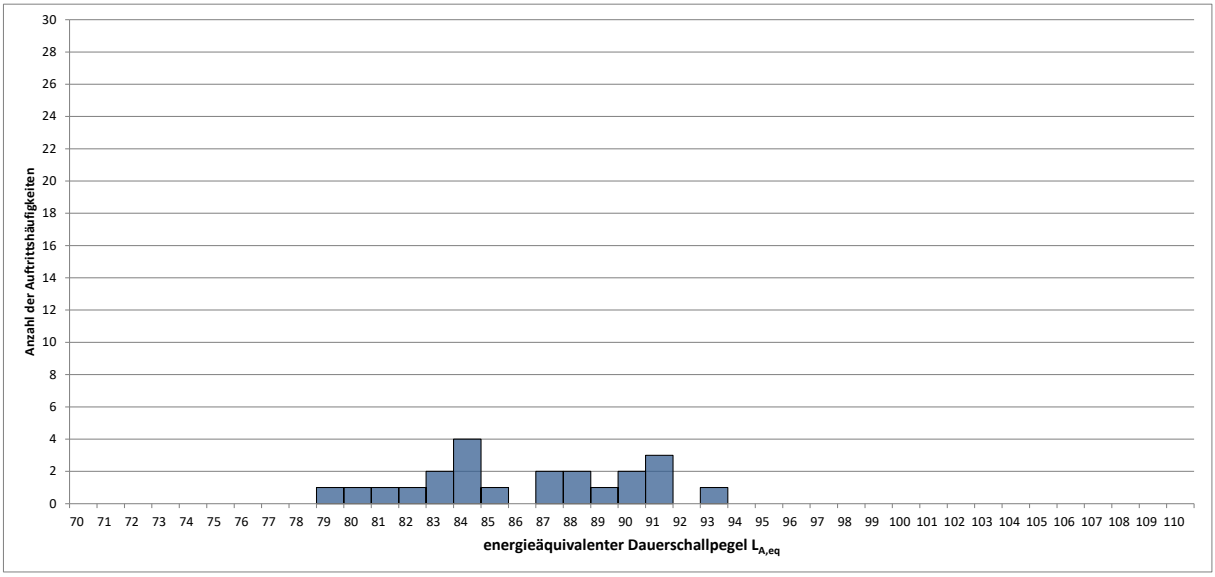
6.38 Bänderbohrmaschine

Es geht um eine Maschine zum rationellen Bohren der Ausnehmungen von und gegebenenfalls Einpressen von Topfbandbeschlägen in Möbelbauteile.

Tabelle 49: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Bänderbohrmaschine

Anzahl der Messungen	22
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**87,9**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	86,3
Standardabweichung in dB(A)	3,9
Bereich 5. bis 95. Perzentil	80,3 - 91,9
Minimalwert in dB(A)	79,8
5. Perzentil in dB(A)	80,3
25. Perzentil in dB(A)	83,3
50. Perzentil in dB(A)	86,1
75. Perzentil in dB(A)	90,0
95. Perzentil in dB(A)	91,9
Maximalwert in dB(A)	93,1

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 42: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Bänderbohrmaschine

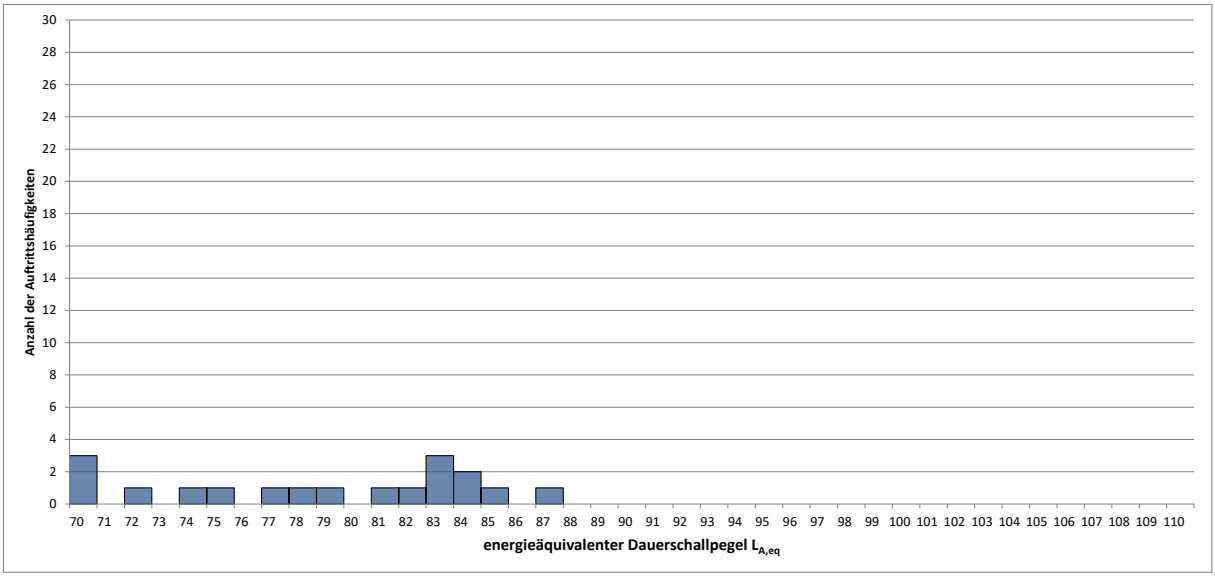
6.39 Ständerbohrmaschine

Es handelt sich um ein Elektrowerkzeug bestehend aus einem Bohraggregat und einem Bohrständer, in das zum Bohren von Löchern in verschiedene Werkstoffe Bohrer zum Beispiel in ein Dreibackenfutter eingespannt werden.

Tabelle 50: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Ständerbohrmaschine

Anzahl der Messungen	18
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**81,6**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	79,0
Standardabweichung in dB(A)	5,6
Bereich 5. bis 95. Perzentil	70,3 - 85,5
Minimalwert in dB(A)	70,2
5. Perzentil in dB(A)	70,3
25. Perzentil in dB(A)	73,5
50. Perzentil in dB(A)	80,3
75. Perzentil in dB(A)	83,4
95. Perzentil in dB(A)	85,5
Maximalwert in dB(A)	87,4

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 43: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Ständerbohrmaschine

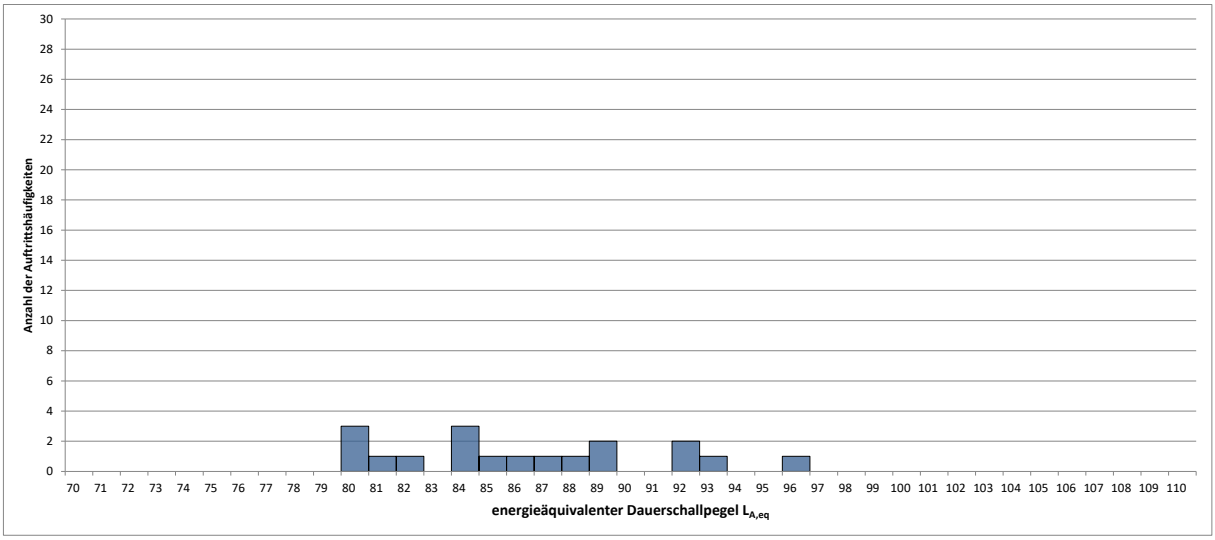
6.40 Handbandsäge

Es handelt sich um ein handgeführtes Elektrowerkzeug zum Schneiden von Holz und holzbasierten Werkstoffen mit Hilfe eines endlosen auf zwei der mehr Rädern umlaufenden Sägebandes.

Tabelle 51: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Handbandsäge

Anzahl der Messungen	18
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**89,4**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	86,7
Standardabweichung in dB(A)	4,9
Bereich 5. bis 95. Perzentil	80,8 - 94,3
Minimalwert in dB(A)	80,1
5. Perzentil in dB(A)	80,8
25. Perzentil in dB(A)	82,1
50. Perzentil in dB(A)	86,0
75. Perzentil in dB(A)	90,4
95. Perzentil in dB(A)	94,3
Maximalwert in dB(A)	96,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 44: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Handbandsäge

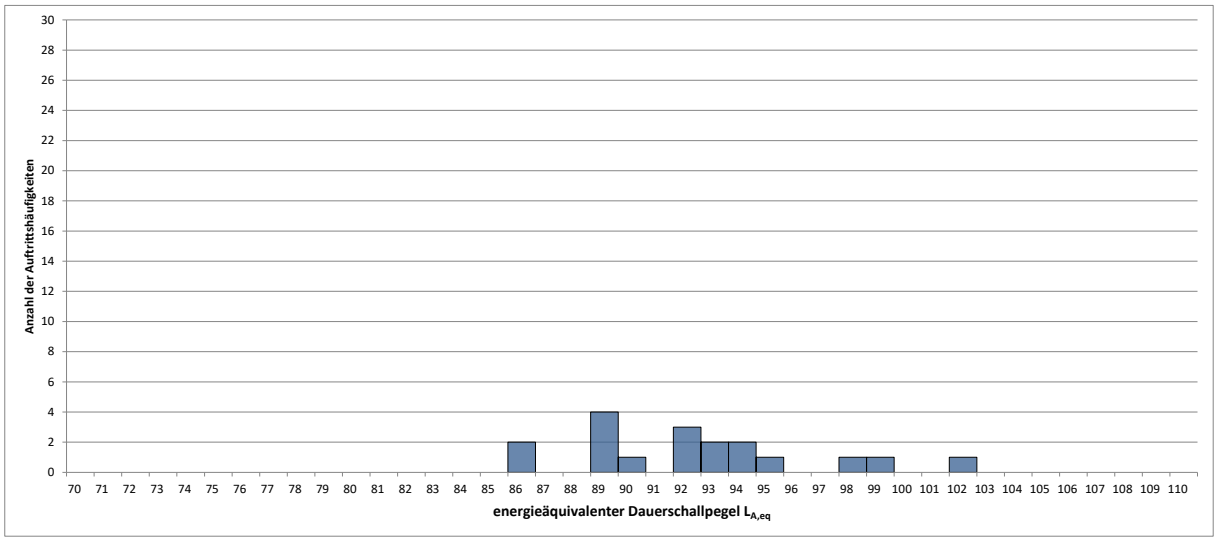
6.41 Vielblattkreissäge

Eine Vielblattkreissäge ist eine stationäre Sägemaschine zum Besäumen, Auftrennen oder längsseitigen Nuten von Brettern, wobei auf einer Sägewelle mehrere Sägeblätter oder Nutwerkzeuge als feste oder bewegliche Einheiten aufgespannt sind.

Tabelle 52: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Vielblattkreissäge

Anzahl der Messungen	18
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**95,2**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,7
Standardabweichung in dB(A)	4,4
Bereich 5. bis 95. Perzentil	86,5 - 99,8
Minimalwert in dB(A)	86,2
5. Perzentil in dB(A)	86,5
25. Perzentil in dB(A)	89,3
50. Perzentil in dB(A)	92,2
75. Perzentil in dB(A)	94,8
95. Perzentil in dB(A)	99,8
Maximalwert in dB(A)	102,9

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 45: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Vielblattkreissäge

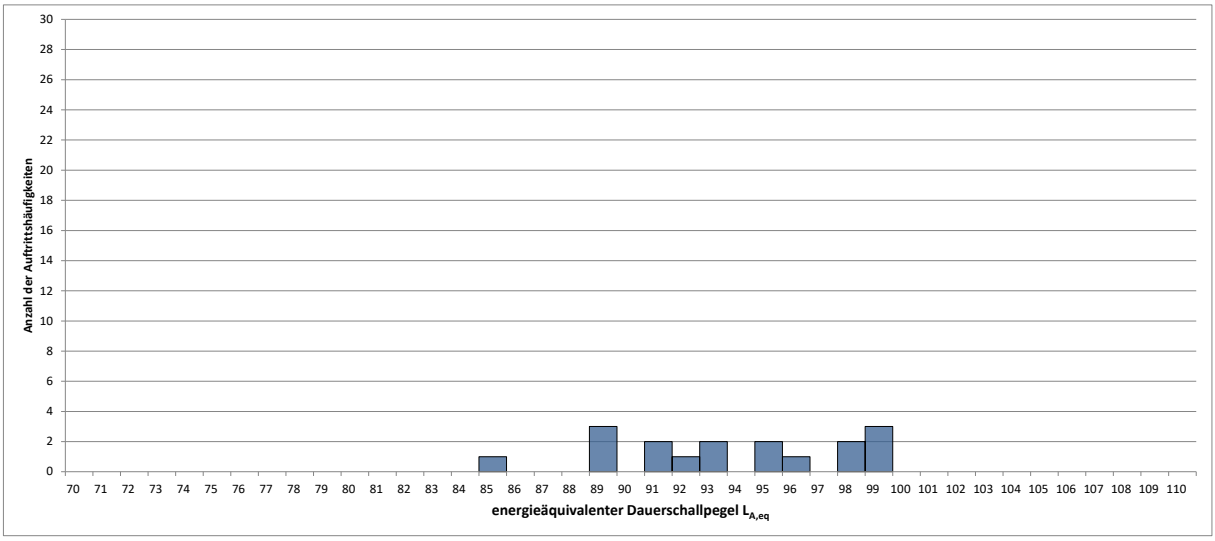
6.42 Unterflursäge (Tischkreissäge)

Unterflursägen sind spezielle mobile Tischkreissägemaschinen zum Sägen von Holz, die im Handwerk auf Baustellen und Montagearbeiten eingesetzt werden. Während das Werkstück fixiert ist, wird das Sägeaggregat unter dem Maschinentisch in Schnittrichtung verschoben, um präzise Längs-, Kapp- und Winkelschnitte auszuführen.

Tabelle 53: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Unterflursäge

Anzahl der Messungen	17
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**95,8**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	94,1
Standardabweichung in dB(A)	4,3
Bereich 5. bis 95. Perzentil	88,3 - 99,7
Minimalwert in dB(A)	85,3
5. Perzentil in dB(A)	88,3
25. Perzentil in dB(A)	90,4
50. Perzentil in dB(A)	93,8
75. Perzentil in dB(A)	98,6
95. Perzentil in dB(A)	99,7
Maximalwert in dB(A)	99,8

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 46: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Unterflursäge

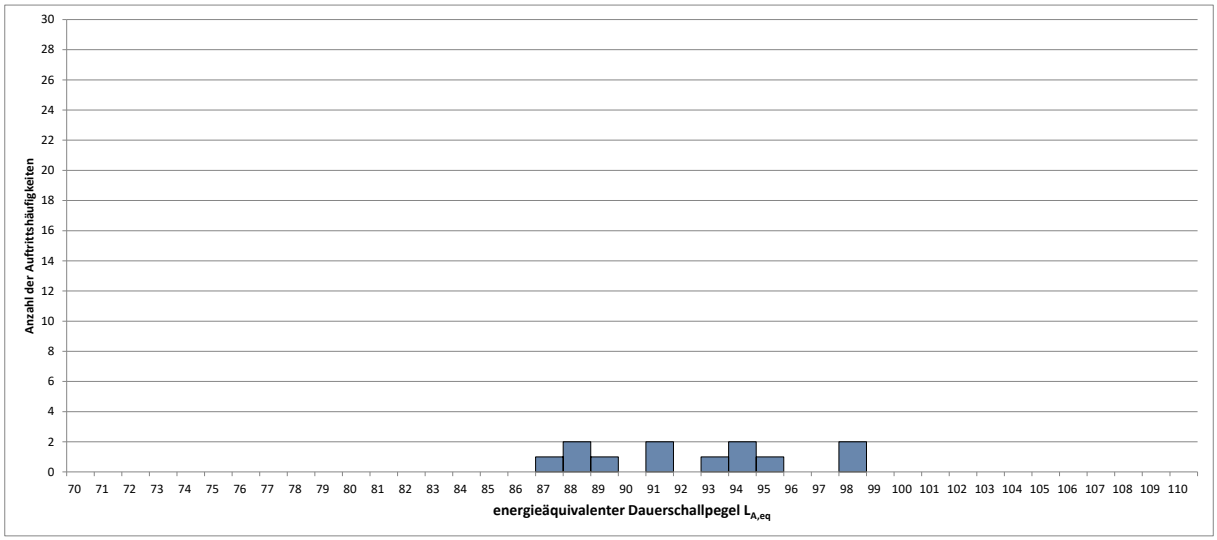
6.43 Handbandschleifer

Es handelt sich um handgeführte Schleifer mit einem Endlosband, das mit Schleifmittel beschichtet ist.

Tabelle 54: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung eines Handbandschleifers.

Anzahl der Messungen	12
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**94,2**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,6
Standardabweichung in dB(A)	3,9
Bereich 5. bis 95. Perzentil	87,8 - 98,3
Minimalwert in dB(A)	87,4
5. Perzentil in dB(A)	87,8
25. Perzentil in dB(A)	88,7
50. Perzentil in dB(A)	92,5
75. Perzentil in dB(A)	95,6
95. Perzentil in dB(A)	98,3
Maximalwert in dB(A)	98,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 47: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung eines Handbandschleifers

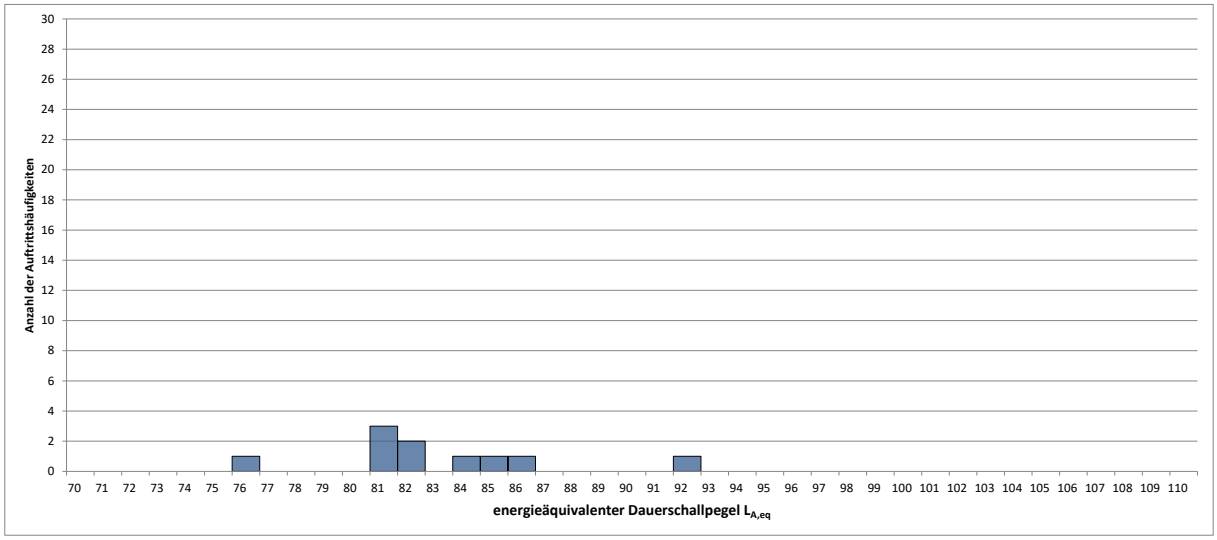
6.44 Bürstmaschine

Es handelt sich um eine stationäre (oder handgeführte) Holzbearbeitungsmaschine zur Bearbeitung von Werkstückoberflächen mittels einer rotierenden Bürste. Die Bürste kann unterschiedlich ausgeführt sein, um unterschiedliche Bearbeitungsergebnisse zu erzielen (z.B. Strukturierung der Oberflächen, Materialabtrag zur Vorbereitung einer Oberflächenbehandlung etc.).

Tabelle 55: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Verwendung einer Bürstmaschine

Anzahl der Messungen	10
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**85,7**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	83,4
Standardabweichung in dB(A)	4,3
Bereich 5. bis 95. Perzentil	78,7 - 90,1
Minimalwert in dB(A)	76,6
5. Perzentil in dB(A)	78,7
25. Perzentil in dB(A)	81,3
50. Perzentil in dB(A)	82,3
75. Perzentil in dB(A)	85,5
95. Perzentil in dB(A)	90,1
Maximalwert in dB(A)	92,7

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 48: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Verwendung einer Bürstmaschine

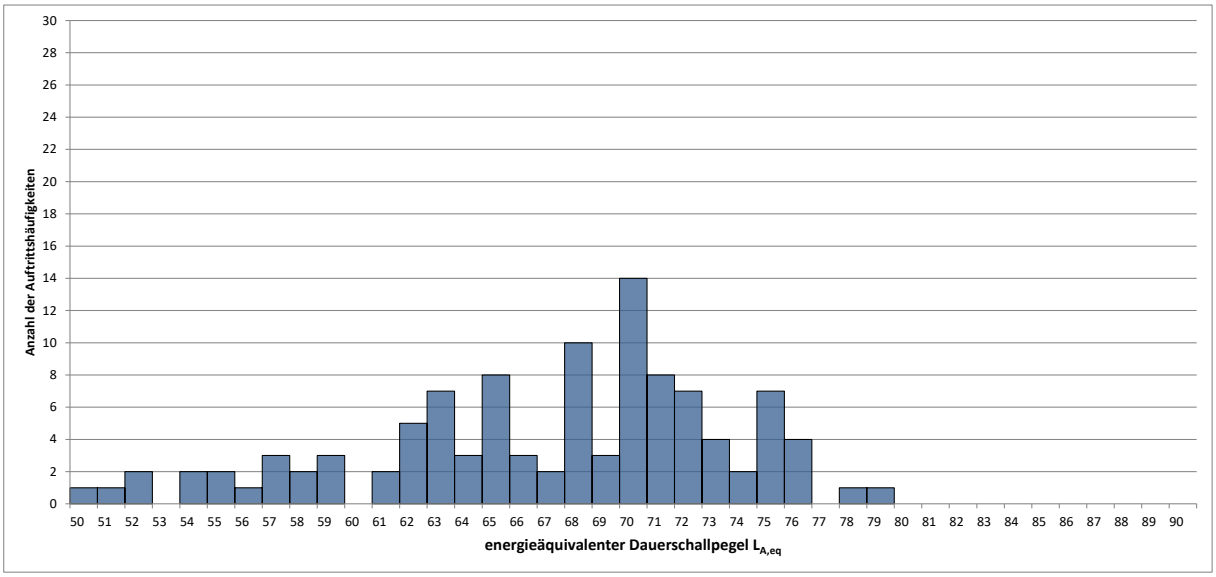
6.45 Hallenpegel Tischlerei

Der Hallenpegel (Hintergrundlärm) ist jener Lärmpegel, welcher sich aufgrund der einzelnen Lärmquellen über den gesamten Werkstattraum im Hintergrund ausbreitet.

Tabelle 56: Ergebnisse der Ermittlung des Hallenpegels (Hintergrundlärm) Tischlerei

Anzahl der Messungen	108
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**70,7**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	67,2
Standardabweichung in dB(A)	6,5
Bereich 5. bis 95. Perzentil	54,7 - 76,0
Minimalwert in dB(A)	50,3
5. Perzentil in dB(A)	54,7
25. Perzentil in dB(A)	63,3
50. Perzentil in dB(A)	68,8
75. Perzentil in dB(A)	71,9
95. Perzentil in dB(A)	76,0
Maximalwert in dB(A)	79,0

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 49: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel für den Hallenpegel Tischlerei

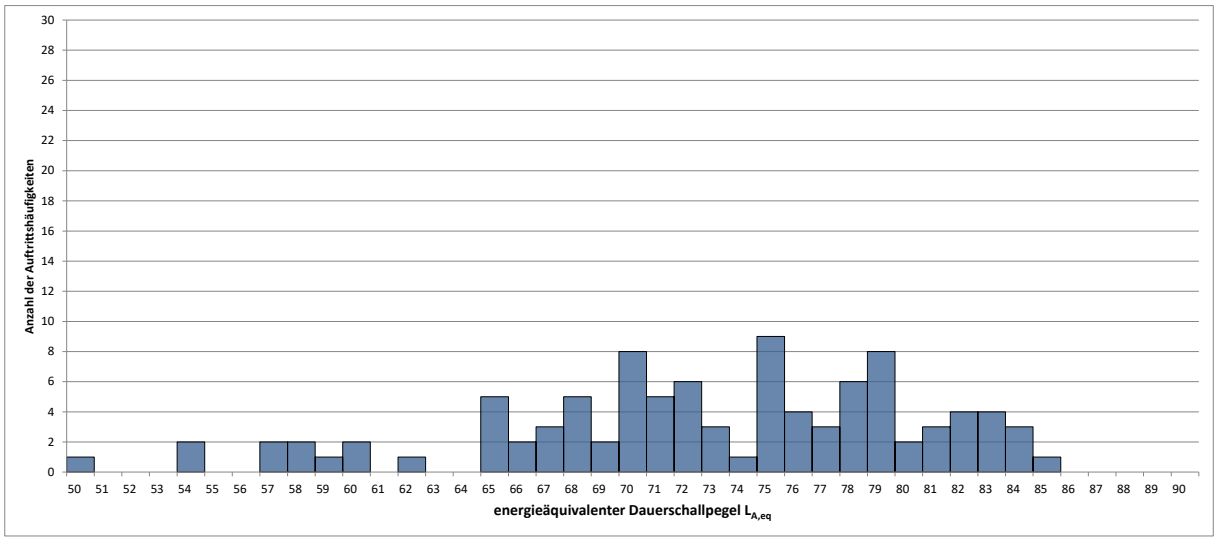
6.46 Hallenpegel Zimmerei

Der Hallenpegel (Hintergrundlärm) ist jener Lärmpegel, welcher sich aufgrund der einzelnen Lärmquellen über den gesamten Werkstattraum/Abbundhalle im Hintergrund ausbreitet.

Tabelle 57: Ergebnisse der Ermittlung des Hallenpegels (Hintergrundlärm) Zimmerei

Anzahl der Messungen	98
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**77,6**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	73,0
Standardabweichung in dB(A)	7,7
Bereich 5. bis 95. Perzentil	57,9 – 83,1
Minimalwert in dB(A)	50,8
5. Perzentil in dB(A)	57,9
25. Perzentil in dB(A)	68,4
50. Perzentil in dB(A)	73,1
75. Perzentil in dB(A)	79,1
95. Perzentil in dB(A)	83,1
Maximalwert in dB(A)	85,5

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 50: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel für den Hallenpegel Zimmerei

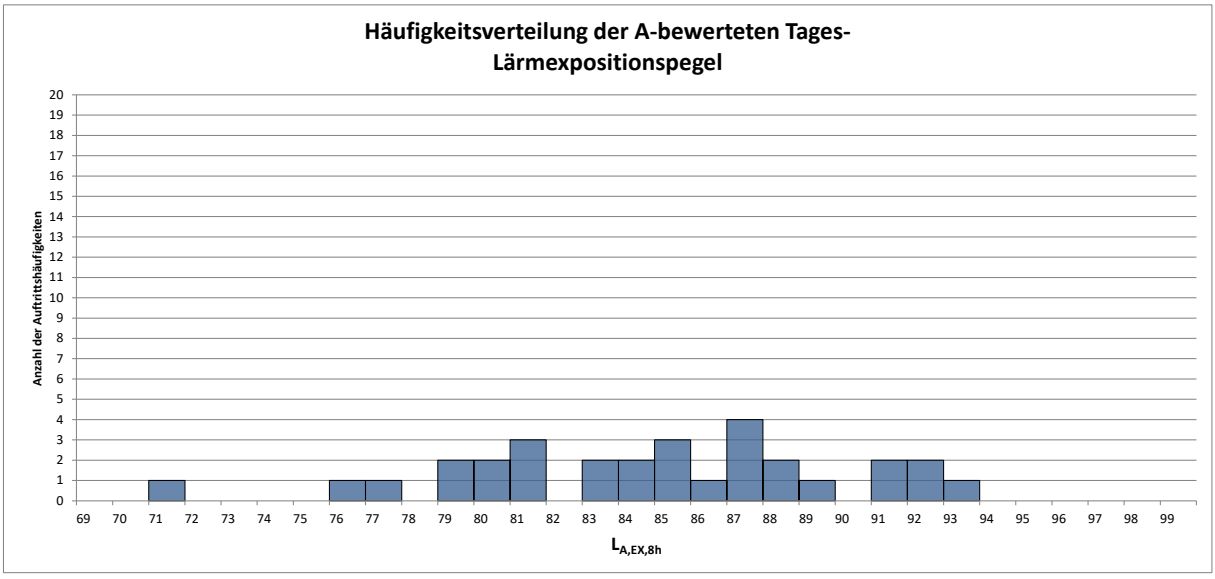
6.47 Baustelle: Zimmerer:Zimmerinnen

In der nachstehenden Tabelle sind die Detailergebnisse der statistischen Ermittlung der Tages-Lärmexpositionspegel auf Baustellen angegeben.

Tabelle 58: Ergebnisse der Ermittlung des Tages-Lärmexpositionspegels $L_{A,EX,8h}$ für **Zimmerer:Zimmerinnen** auf der **Baustelle** mittels Dosimeter

Anzahl der Dosimetermessungen	30
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**87,5**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	85,0
Standardabweichung in dB(A)	5,2
Bereich 5. bis 95. Perzentil	77,4 - 92,7
Minimalwert in dB(A)	71,5
5. Perzentil in dB(A)	77,4
25. Perzentil in dB(A)	81,1
50. Perzentil in dB(A)	85,4
75. Perzentil in dB(A)	88,7
95. Perzentil in dB(A)	92,7
Maximalwert in dB(A)	93,1

In der nachfolgenden Grafik ist die Auftrittshäufigkeit der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 51: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten Tages-Lärmexpositionspegel $L_{A,EX,8h}$ in dB(A) für Zimmerer:Zimmerinnen auf der Baustelle

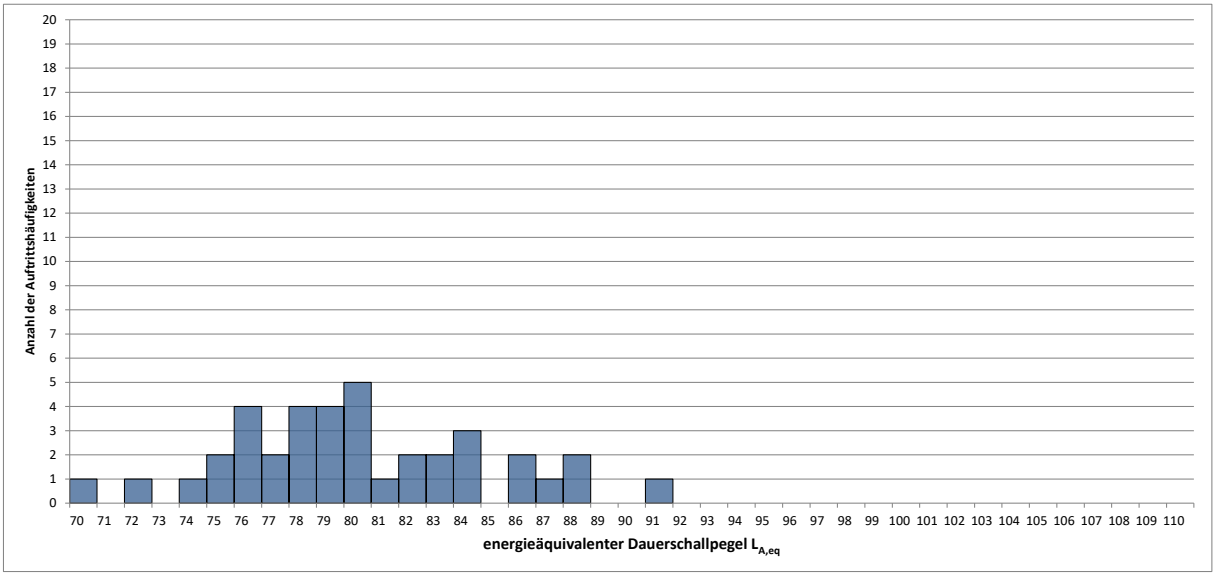
6.48 Baustelle: Montagearbeiten

Es geht um die Montage von Dämmfolie, Holzplatten, Wellblech, Lattung, Dämmmaterial, Dachflächenfenster, inklusive Lärm anderer Gewerke und Umgebungslärm ohne laute Einzelgeräte wie Nagler, Tacker.

Tabelle 59: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Montagearbeiten (allgemeine Montagearbeiten, Montage Dämmfolie, Holzplatten, Wellblech; Lattung, Dämmmaterial, Dachflächenfenster)

Anzahl der Messungen	38
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**83,1**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	80,5
Standardabweichung in dB(A)	4,7
Bereich 5. bis 95. Perzentil	74,5 – 88,3
Minimalwert in dB(A)	70,2
5. Perzentil in dB(A)	74,5
25. Perzentil in dB(A)	77,1
50. Perzentil in dB(A)	80,0
75. Perzentil in dB(A)	84,0
95. Perzentil in dB(A)	88,3
Maximalwert in dB(A)	91,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 52: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Montagearbeiten

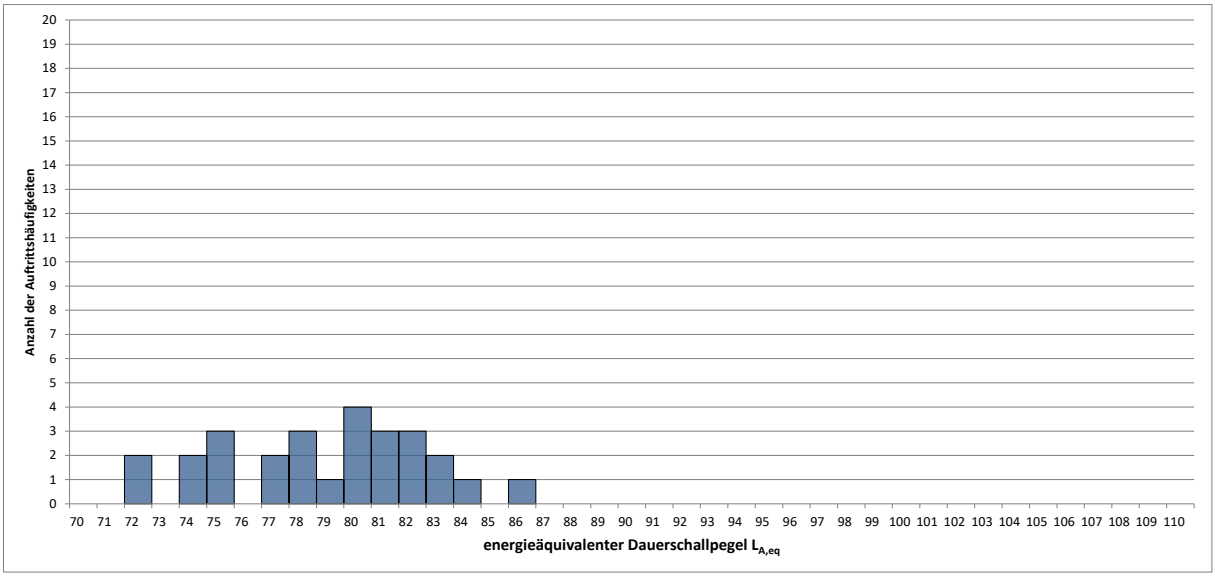
6.49 Baustelle: Manipulationstätigkeiten

Es geht um Lärm, der entsteht, wenn zum Beispiel Werkzeug oder Material geholt wird, inklusive Lärm anderer Gewerke und Umgebungslärm ohne laute Einzelgeräte wie Nagler, Tacker.

Tabelle 60: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Manipulationstätigkeiten

Anzahl der Messungen	27,0
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**80,7**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	79,4
Standardabweichung in dB(A)	3,6
Bereich 5. bis 95. Perzentil	73,4 – 84,5
Minimalwert in dB(A)	72,3
5. Perzentil in dB(A)	73,4
25. Perzentil in dB(A)	75,9
50. Perzentil in dB(A)	80,2
75. Perzentil in dB(A)	82,0
95. Perzentil in dB(A)	84,5
Maximalwert in dB(A)	86,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



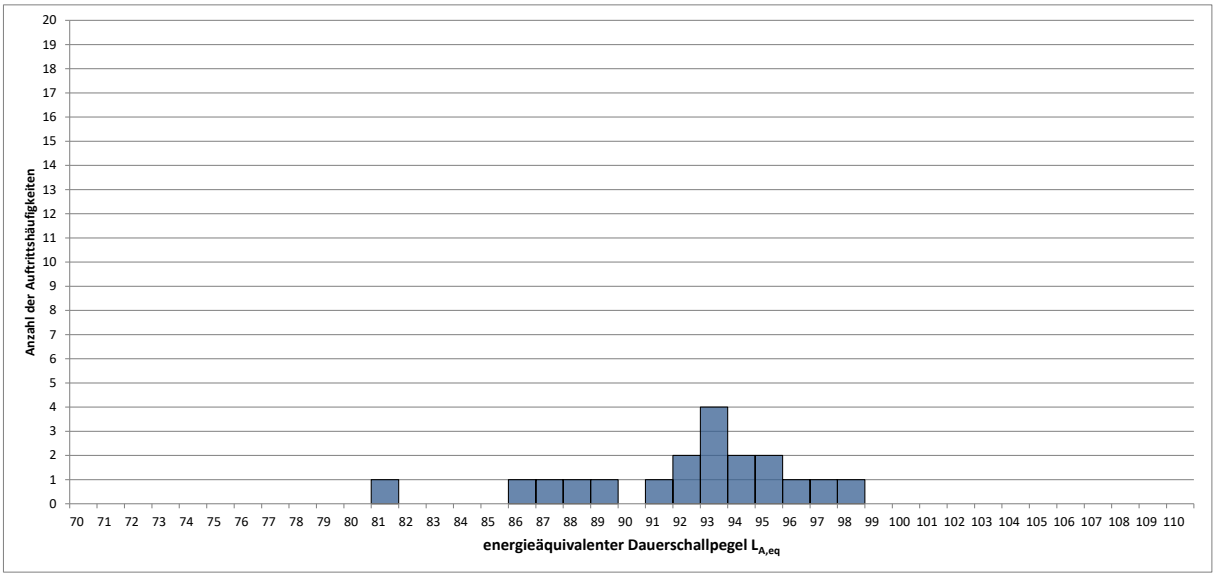
Grafik 53: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Manipulationstätigkeiten

6.50 Baustelle: Motorkettensäge (elektrisch)

Tabelle 61: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei der Verwendung einer elektrischen Motorkettensäge

Anzahl der Messungen	19
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**93,9**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,5
Standardabweichung in dB(A)	4,1
Bereich 5. bis 95. Perzentil	86,2 – 97,4
Minimalwert in dB(A)	81,8
5. Perzentil in dB(A)	86,2
25. Perzentil in dB(A)	89,1
50. Perzentil in dB(A)	93,7
75. Perzentil in dB(A)	95,3
95. Perzentil in dB(A)	97,4
Maximalwert in dB(A)	98,5

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



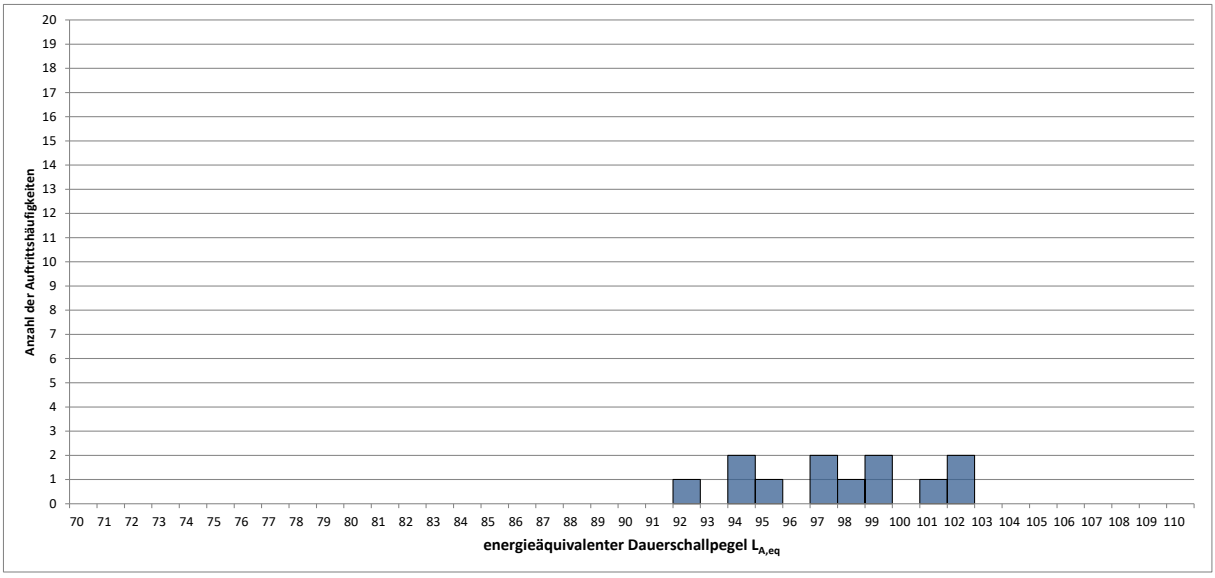
Grafik 54: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei der Verwendung einer elektrischen Motorkettensäge

6.51 Baustelle: Motorkettensäge (Benzin)

Tabelle 62: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei der Verwendung einer Benzinmotorkettensäge

Anzahl der Messungen	12
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**98,9**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	97,9
Standardabweichung in dB(A)	3,2
Bereich 5. bis 95. Perzentil	93,5 – 102,1
Minimalwert in dB(A)	92,8
5. Perzentil in dB(A)	93,5
25. Perzentil in dB(A)	94,8
50. Perzentil in dB(A)	98,0
75. Perzentil in dB(A)	101,0
95. Perzentil in dB(A)	102,1
Maximalwert in dB(A)	102,3

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



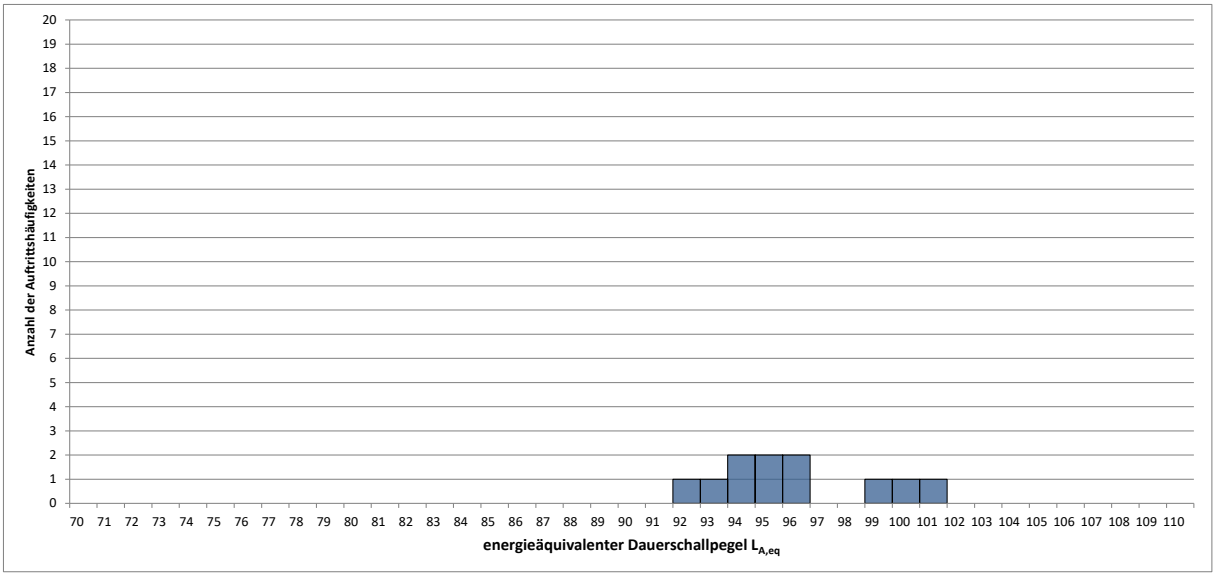
Grafik 55: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei der Verwendung einer Benzinmotorkettensäge

6.52 Baustelle: Druckluftnagler

Tabelle 63: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei der Verwendung eines Druckluftnaglers

Anzahl der Messungen	11
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**97,4**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	96,3
Standardabweichung in dB(A)	3,0
Bereich 5. bis 95. Perzentil	93,1 – 101,1
Minimalwert in dB(A)	92,8
5. Perzentil in dB(A)	93,1
25. Perzentil in dB(A)	94,0
50. Perzentil in dB(A)	95,2
75. Perzentil in dB(A)	99,5
95. Perzentil in dB(A)	101,1
Maximalwert in dB(A)	101,8

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



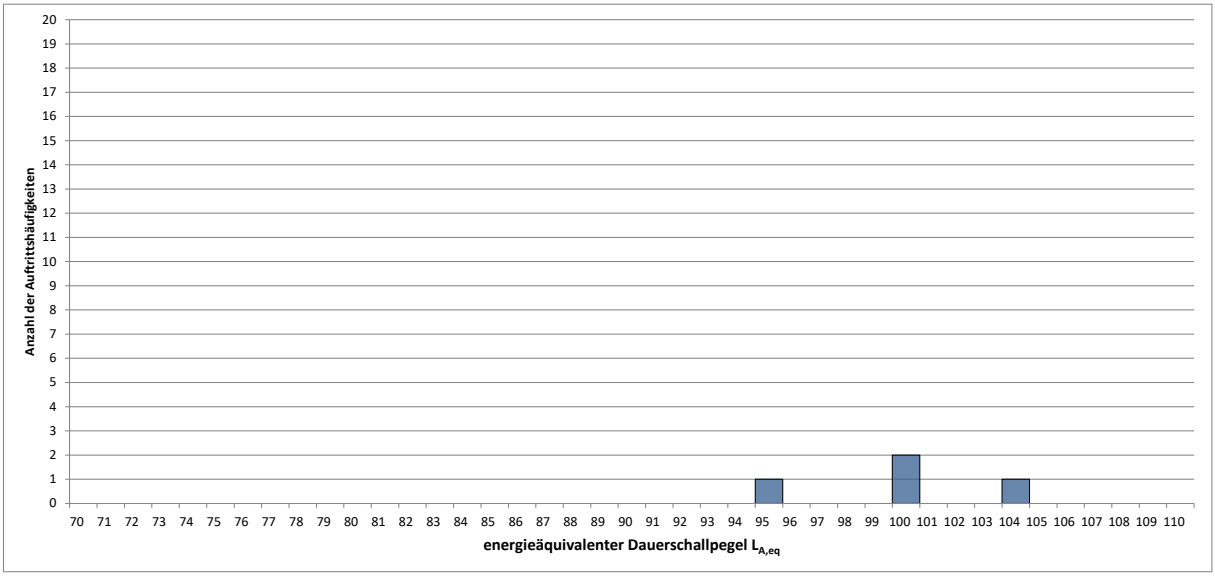
Grafik 56: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel der Verwendung eines Druckluftnaglers

6.53 Baustelle: Handkreissäge

Tabelle 64: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei der Verwendung einer Handkreissäge

Anzahl der Messungen	4
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**101,3**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	100,2
Standardabweichung in dB(A)	3,8
Bereich 5. bis 95. Perzentil	95,5 – 103,9
Minimalwert in dB(A)	95,1
5. Perzentil in dB(A)	95,9
25. Perzentil in dB(A)	96,5
50. Perzentil in dB(A)	100,7
75. Perzentil in dB(A)	103,5
95. Perzentil in dB(A)	103,9
Maximalwert in dB(A)	104,4

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



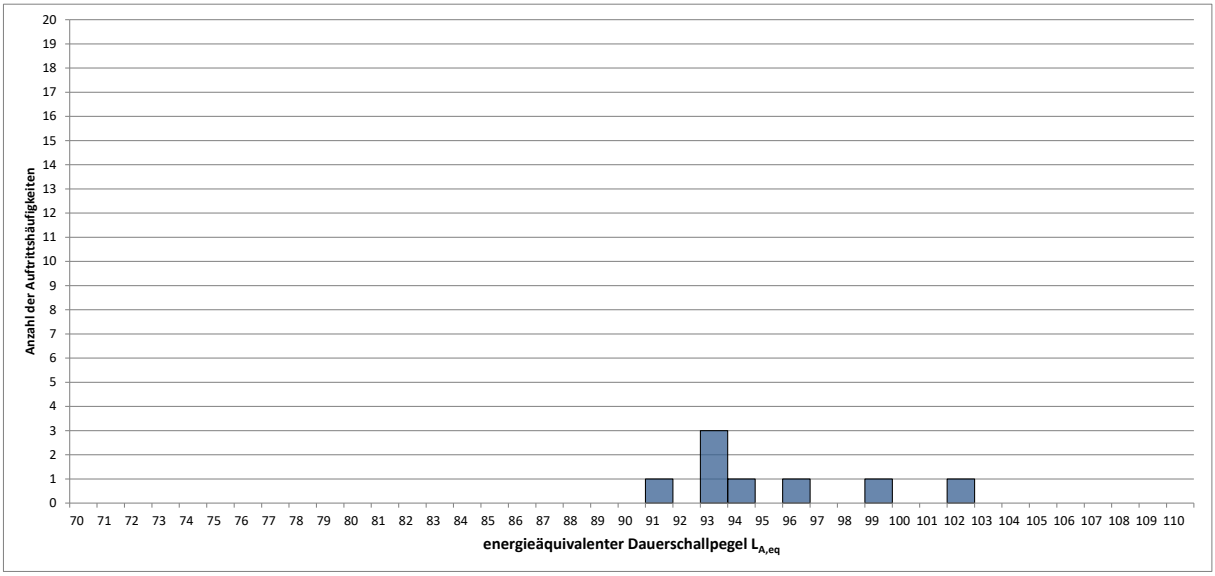
Grafik 57: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei der Verwendung einer Handkreissäge

6.54 Baustelle: Bohren mit Schlagbohrmaschine

Tabelle 65: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen beim Bohren mit einer Schlagbohrmaschine

Anzahl der Messungen	8
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**97,2**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	95,7
Standardabweichung in dB(A)	3,6
Bereich 5. bis 95. Perzentil	92,2 – 101,3
Minimalwert in dB(A)	91,6
5. Perzentil in dB(A)	92,2
25. Perzentil in dB(A)	93,4
50. Perzentil in dB(A)	94,2
75. Perzentil in dB(A)	99,1
95. Perzentil in dB(A)	101,3
Maximalwert in dB(A)	102,1

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



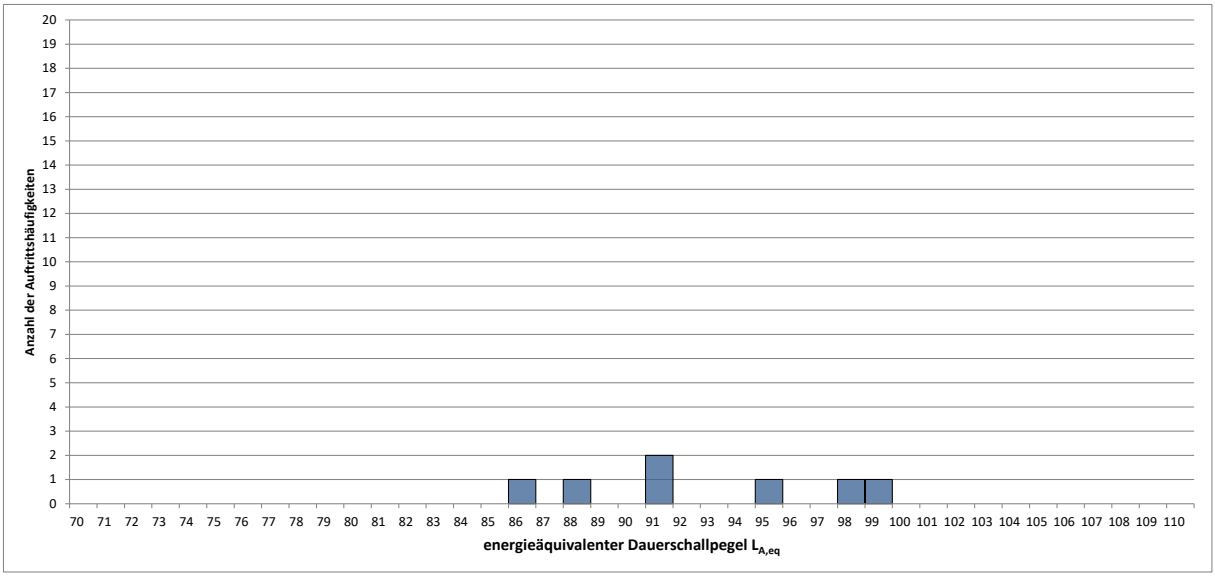
Grafik 58: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel beim Bohren mit einer Schlagbohrmaschine

6.55 Baustelle: Handtacker

Tabelle 66: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei der Verwendung eines Handtackers

Anzahl der Messungen	7
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**95,1**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	93,0
Standardabweichung in dB(A)	4,9
Bereich 5. bis 95. Perzentil	87,1 – 98,9
Minimalwert in dB(A)	86,6
5. Perzentil in dB(A)	87,1
25. Perzentil in dB(A)	88,1
50. Perzentil in dB(A)	91,6
75. Perzentil in dB(A)	98,4
95. Perzentil in dB(A)	98,9
Maximalwert in dB(A)	99,1

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



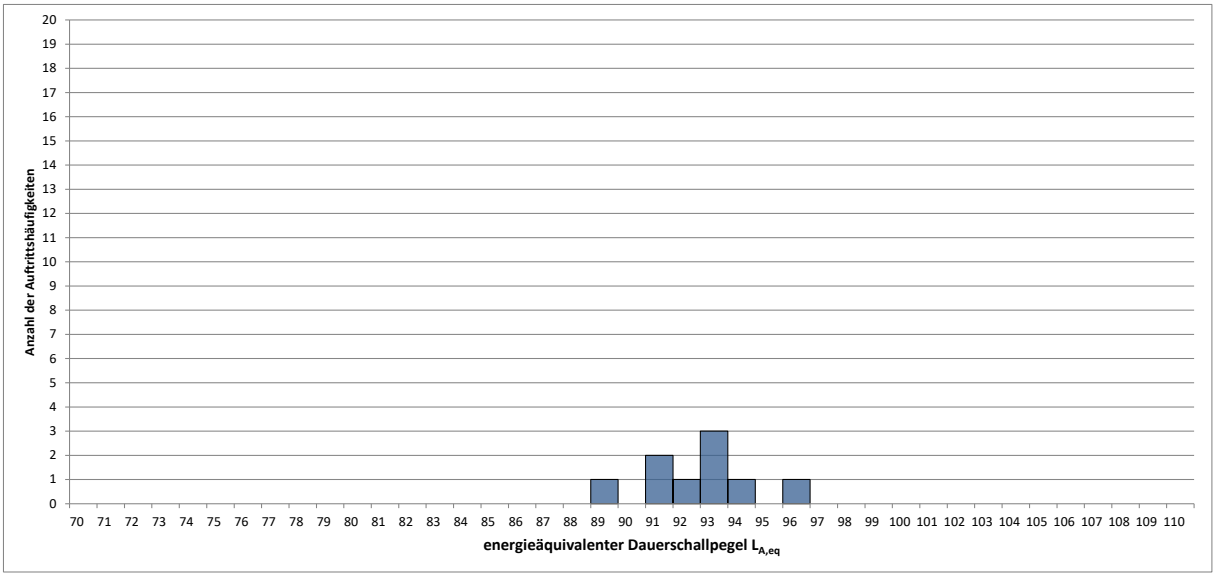
Grafik 59: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei der Verwendung eines Handtackers

6.56 Baustelle: Klopfarbeiten mit Hammer

Tabelle 67: Ergebnisse der Ermittlung des Pegels am Ohr von Arbeitnehmern:Arbeitnehmerinnen bei Klopfarbeiten mit Hammer

Anzahl der Messungen	9
Energetischer Mittelwert in dB(A)	**93,3**
Arithmetischer Mittelwert in dB(A)	92,9
Standardabweichung in dB(A)	2,2
Bereich 5. bis 95. Perzentil	90,0 – 95,9
Minimalwert in dB(A)	89,1
5. Perzentil in dB(A)	90,0
25. Perzentil in dB(A)	91,5
50. Perzentil in dB(A)	93,0
75. Perzentil in dB(A)	94,4
95. Perzentil in dB(A)	95,9
Maximalwert in dB(A)	96,6

In der nachfolgenden Grafik ist die Häufigkeitsverteilung der Messwerte abhängig von der Pegelhöhe dargestellt.



Grafik 60: Häufigkeitsverteilung der A-bewerteten energieäquivalenten Dauerschallpegel bei Klopfarbeiten mit Hammer

Kontakt

AUVA-Hauptstelle
Abteilung Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung
HUB@auva.at

Lärmbelastung an Arbeitsplätzen in Zimmereien und Tischlereien

Report 85

Medieninhaber und Hersteller
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt
Wienerbergstraße 11, 1100 Wien

Verlags- und Herstellungsort
Wien

Barrierefreies pdf erstellt von: KI-I
12/2025 – nom/lh