

1	Einleitung	1
2	Aufgabenstellung und Zielsetzung	2
3	Technische Akustik	2
3.1	Abgrenzung zwischen Emission und Immission	2
3.2	Aufgabenstellung und Zielsetzung bei der Geräuschemessung an Maschinen	3
3.3	Kriterien zur objektiven Beurteilung von Maschinengeräuschen	4
3.4	Anwendungen von Emissionskennwerten in der Praxis	4
3.5	Vorgehensweise zur Abschätzung der Geräuschimmission auf der Basis von Schallemissionsdaten	4
4	Allgemeine Grundlagen zu Geräuschemessungen in Anlehnung an DIN 45635	7
4.1	Hüllflächenverfahren	7
4.2	Meßflächen-Schalldruckpegel L_p	7
4.2.1	Fremdgeräuscheinfluß	7
4.2.2	Mittelung über der Meßfläche	8
4.2.3	Korrektur des Umgebungseinflusses	8
4.2.3.1	Prüfverfahren unter Verwendung einer Vergleichsschallquelle	9
4.2.3.2	Verfahren zur Ermittlung der Umgebungskorrektur K_2 mittels Bestimmung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche für flache Hallen	9
4.2.3.3	Ermittlung der Umgebungskorrektur mittels Ausbreitungsmessung	10
4.3	Bestimmung der punktbezogenen Umgebungskorrektur K_3 anhand der mittleren Umgebungskorrektur K_2	10
4.4	Berechnung des Meßflächen-Schalldruckpegels	11
4.5	Ermittlung des Schalleistungspegels L_{WA}	11
5	Meßsystem zur Geräuschemessung	12

6	Ergebnisse der Messungen	14
6.1	Übergeordnete Meßergebnisse, Korrekturwerte	14
6.2	Drehmaschinen	16
6.2.1	Messungen im Leerlauf	18
6.2.2	Messungen bei der Zerspanung	21
6.2.3	Messungen bei betriebsbereiter Maschine	24
6.2.4	Messungen während des Eilgangverfahrens des Supportes	26
6.2.5	Messungen während des Hochlaufs der Spindel	29
6.2.6	Frequenzspektrn	29
6.3	Fräsmaschinen	34
6.3.1	Messungen im Leerlauf	36
6.3.2	Messungen bei der Zerspanung	38
6.3.3	Messungen bei betriebsbereiter Maschine	42
6.3.4	Messungen während des Eilgangverfahrens der Bewegungseinheiten	44
6.3.5	Messungen während des Hochlaufs der Spindel	47
6.3.6	Messungen während des Werkzeugwechsels	50
6.3.7	Messungen während des Werkstückwechsels	53
6.3.8	Frequenzspektrn	53
6.4	Ursachen für die Änderungen bei der Geräuschemission	56
6.5	Vorgehensweise bei der Berechnung der Schalleistungspegel	57
6.6	Arbeitsplatzbezogener Emissionskennwert und Emissions-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz	57
6.7	Ermittelte Meßflächen-Schalldruckpegel	62
7	Überarbeitung der Meßvorschriften und Richtlinien	63
7.1	Betriebspunktfestlegung	63
7.2	Genauigkeitsklassen	64
7.3	Anzugebende Geräuschemissionswerte	65
7.4	Änderungen der Normteile 1601 und 1605 der DIN 45635	67
8	Zusammenfassung	69
9	Literatur	71
10	Anhang	72