

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/78cfebb8-f1de-3523-9a71-4bce3a98e110>

Bibliografie	
Titel	Lärmschutz-Arbeitsblatt LSA 05-351 "Geräuschminderung an pneumatischen Anlagen; Geräuschgeminderte Druckluftdüsen; Marktübersicht, Schallpegel, Blaskraft und Luftverbrauch aus Labormessungen" (BGI 680)
Amtliche Abkürzung	BGI 680
Normtyp	Satzung
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	[keine Angabe]

Abschnitt 3.1 BGI 680 - 3

Erzielbare Schallpegelsenkung

3.1

Labormessungen, Auswertung

Im Meßlabor wurden 60 geräuschgeminderte Druckluftdüsen untersucht. [Bild 1](#) zeigt eine kleine Auswahl dieser Düsen. Zusätzlich wurden Messungen an 7 geräuschgeminderten Blaspistolen durchgeführt.

Als Vergleichsdüsen wurden 7 Einlochdüsen mit kreisförmiger Mündung und unterschiedlichen Mündungsquerschnitten (Mündungsdurchmesser 1,5 - 7 mm) in gleicher Weise untersucht.

Alle Düsen und Pistolen wurden im Druckbereich zwischen 2 bar (200 kPa) und 8 bar (800 kPa) untersucht, wobei für Düsen mit sehr großem Mündungsquerschnitt Messungen im oberen Druckbereich wegen des hohen Luftverbrauches teilweise nicht realisierbar waren.

Auf Messungen unterhalb von 2 bar (200 kPa) wurde aus praktischen Gründen verzichtet.

Während des Betriebes der Düsen mit konstantem Druck wurden der Luftdurchsatz und die Blaskraft bestimmt. Die **Blaskraftbestimmung** erfolgte durch das zentrische **Anblasen einer ebenen Fläche mit 50 mm Durchmesser in 100 mm Abstand** zur Düsenmündung. Der Schalldruckpegel wurde an mehreren Meßpunkten in 1 m Abstand bestimmt und zu einem Mittelwert zusammengefaßt. Um bei den Labormessungen möglichst praxisnahe Ergebnisse zu ermitteln, wurden die Schalldruckpegel unter verschiedenen Einsatzbedingungen (Anblasen von Kanten, Bohrungen) bestimmt und zu einem Arbeitsgeräuschpegel gemittelt.

Die Betriebsparameter und Meßergebnisse aller Düsen sind in Tabellen zusammengestellt, die für jeden Anwendungsfall eine gezielte Auswahl der geeigneten Düsen unter Berücksichtigung aller Einflußgrößen ermöglichen.

Für die Ergebnisdarstellung wurden alle Düsen und Blaspistolen mit einer Nummernkennung versehen. Geräuschgeminderte Düsen wurden von 1 - 60, Blaspistolen von 61 - 67 und Einlochdüsen von 91 - 97 durchnummeriert. [Bild 2](#) zeigt alle Düsen (außer Einlochdüsen) und Blaspistolen mit der zugehörigen Kennung.

Während die Tabellen 1 und 2 einen Überblick über die erzielbare **Pegelminderung in Abhängigkeit von der Blaskraft (Tabelle 1) bzw. in Abhängigkeit vom Luftdurchsatz (Tabelle 2)** geben, ermöglichen die Tabellen 3 und 4 die **gezielte Auswahl von Düsen nach Blaskraft (Tabelle 3) bzw. Luftdurchsatz (Tabelle 4) und Pegelminderung** unter Berücksichtigung aller anderen Parameter. Die ausgewiesene Pegelminderung bezieht sich auf die im jeweiligen Arbeitsbereich (Blaskraftstufe bzw. Volumenstromstufe) leiseste Einlochdüse. In den Übersichtstabellen sind diese Bezugsdüsen jeweils durch ein Kreuz markiert. Pegelminderungen von weniger als 2 dB(A) sind nur in den Übersichtstabellen, nicht aber in den Auswahlstabellen ausgewiesen. Alle Schallpegelangaben sind auf volle dB gerundet.

Bei Betrachtung der in den Tabellen 3 und 4 angegebenen Schalldruckpegel ist zu berücksichtigen, daß es sich um gemittelte Schallpegel handelt. Werden im praktischen Einsatz ausschließlich Bohrungen angeblasen, ist mit einer etwas höheren Geräuschentwicklung zu rechnen, werden eher Werkstückkanten oder glatte Flächen angeblasen, sind geringere Schallpegel zu erwarten. Der Lärminderungserfolg wird hierdurch in der Regel nicht beeinflusst. Da die Messungen in einem Semi-Schallschluckraum (nur der Boden ist reflektierend) durchgeführt wurden, muß in stark reflektierender Umgebung generell mit etwas höheren Schallpegeln als den angegebenen gerechnet werden.

		Blaskraft in N									
		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	10,0	15,0
Einlochdüsen	91										
	92	x	x								
	93			x	x						
	94					x	x				
	95							x			
	96								x	x	
	97										x
geräuschgeminderte Blasdüsen	1		3	3	11	9					
	2	5	5	3							
	3										
	4				1		1				
	5										
	6				8	7	7	4	4		
	7				8	7	7	4	4	4	
	8						9	7	7	6	6
	9			12	13	12	12	10			
	10				4	3	4	2	2		
	11				4	4	4	3	4	5	
	12				2	1	1				
	13				2	2	2			2	
	14				3	2	3	1	1		
	15	5	4	2	5	3					
	16	9	9	7							
	17	11	10	7	8	6					
	18						3	2	1	2	2
	19				5	5	5	3	3	3	
	20				10	9	10	8	7		
	21				13	11	10	7	5		
	22				6	4	4	2	1		
	23				6	4	4	2	1		
	24		4	4	9	10	11				
	25		1		3	4	5				
	26		3	2	6	7	9				
	27			10	14						
	28			6							
	29				9	7	8				
	30				11	9	9	7	7		
	31			4	6	5	5	3	3		
	32			6	8	7	7	5	5		
	33			4	6	6	5	3	3		
	34										
	35	6			5	5					
	36		1	2	6	6					
	37	3	2								

Tabelle 1 Erzielte Pegelminderung in dB(A) (Mittelwert) durch Verwendung geräuschgeminderter Düsen bzw. Blaspistolen beim Anblasen eines 100 mm entfernten Werkstückes mit Kante bzw. Bohrung in Abhängigkeit von der Blaskraft

	Blaskraft in N											
	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	10,0	15,0		
Einlochdüsen	91											
	92	x	x									
	93			x	x							
	94					x	x					
	95							x				
	96								x	x		
	97											x
geräuschgeminderte Blasdüsen	38											
	39		4	2	4	3	3	2				
	40	1										
	41				3	2	2	1				
	42				13	12	11	9	8	7		
	43				12	11	10	8	7			
	44				5	4	4	2	1			
	45				2	2	2					
	46			5	6	5	5	3				
	47				5	3	3	1	1			
	48		1		3	3	3					
	49				5	2	2	1	1			
	50			7	9	7	7	5	5			
	51					6	6	4	3	4		
52	2	3		3								
53				7	6	6	4	4				
54		8	6	7	7							
55		8	6	7	6	6						
56				12	11	11	9	8				
57					8	9	7	7	9	8		
58						5	3	3	3	3		
59		1		3	3							
60						15	13	13				
Blaspistolen	61				13	14	12	12				
	62	1	1		3	3						
	63	3										
	64											
	65											
	66											
	67	3	3	2								

x in der jeweiligen Blaskraftstufe leiseste Einlochdüse

		Volumenstrom in m³/h									
		10	20	30	40	50	70	90	110	130	150
Einlochdüsen	91	x									
	92										
	93		x								
	94			x	x						
	95					x					
	96						x				
	97							x	x	x	x
geräuschgeminderte Blasdüsen	1		7	13							
	2			15							
	3			20	19						
	4		2	1	1						
	5										
	6			7	6	4					
	7			9	7	4	1				
	8							13	11	9	8
	9			18	16	14					
	10							13	12	11	10
	11							12	12	12	11
	12			3	3						
	13			4	3	2					
	14			5	5	3					
	15					27	18	11			
	16		14								
	17		20	17	14	11					
	18						5	3	3	3	3
	19							10	10	8	8
	20			11	11	9					
	21			13	13	10					
	22		7	5	4	2					
	23			5	5	2					
	24		6	10							
	25		1	3							
	26		3	7							
	27		13	17	20						
	28				24	22	20	19			
	29							18	17	18	18
	30			10	9	8					
	31			7	4	3					
	32		8	6	7						
	33			7	5	3					
	34										
	35		9	7							
	36		13	10							
	37			11							

Tabelle 2 Erzielte Pegelminderung in dB(A) (Mittelwert) durch Verwendung geräuschgeminderter Düsen bzw. Blaspistolen beim Anblasen eines 100 mm entfernten Werkstückes mit Kante bzw. Bohrung in Abhängigkeit vom Volumenstrom

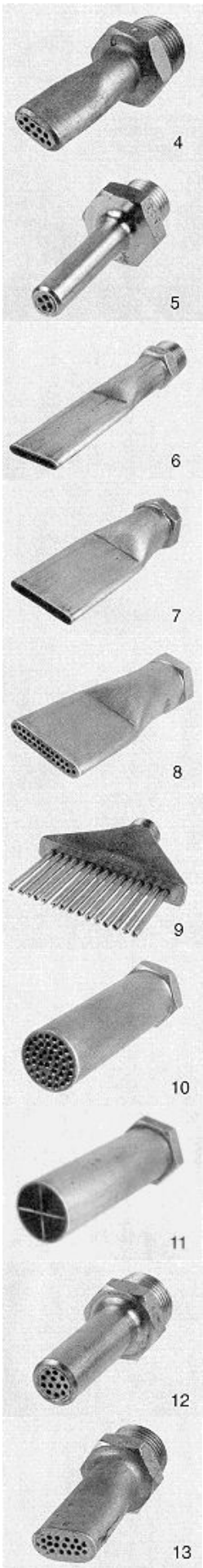
		Volumenstrom in m³/h									
		10	20	30	40	50	70	90	110	130	150
Einlochdüsen	91	x									
	92										
	93		x								
	94			x	x						
	95					x					
	96						x				
	97							x	x	x	x
geräuschgeminderte Blasdüsen	38			16	17						
	39			6	5	3					
	40	7	1								
	41			5	4	1					
	42			13	12	9	6				
	43			13	12	9					
	44			6	4	2					
	45			2	3						
	46		7	5	5						
	47			4	4	2					
	48		5	5	6						
	49			2	5	3					
	50		10	7	7						
	51				9	6	2				
	52		7	6							
	53			6	6	4					
	54		5								
	55		7	5							
	56			11	11	9					
57					12	9	7	8	8		
58						5	4	5	4		
59		1	3								
60						17	17	18	18		
Blaspistolen	61					15	14	16			
	62		1	3							
	63		15								
	64	3									
	65	2									
	66										
	67		6								

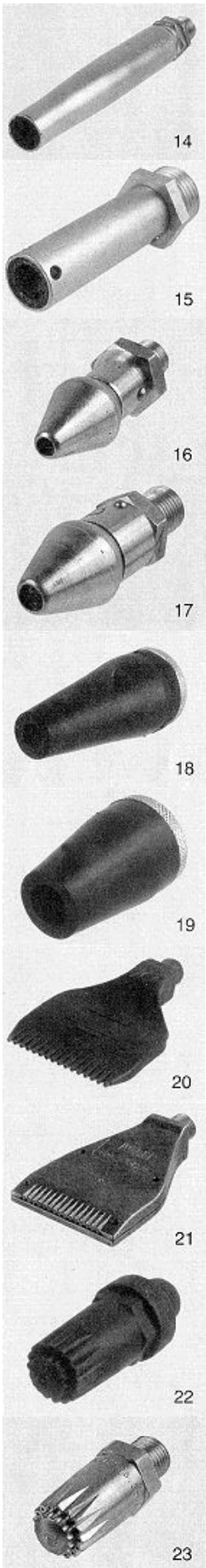
x in der jeweiligen Blaskraftstufe leiseste Einlochdüse

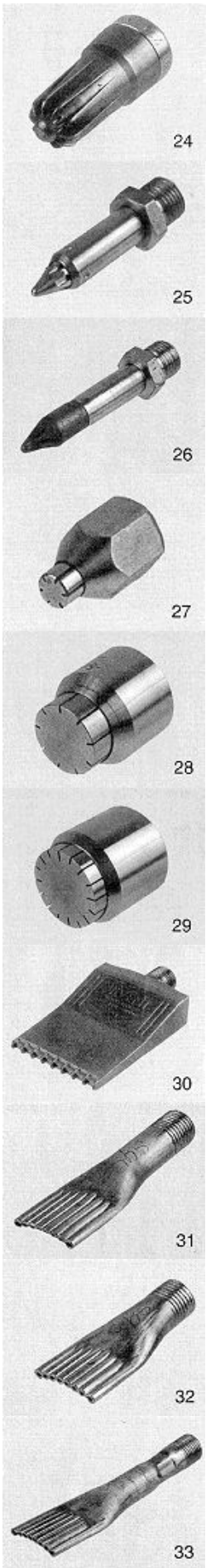


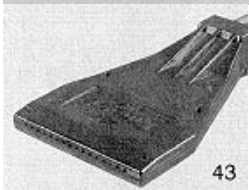
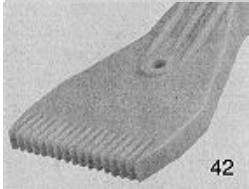
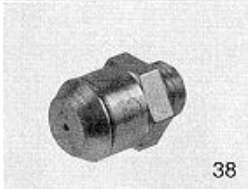
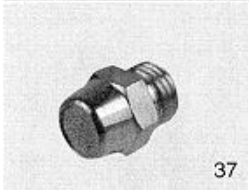
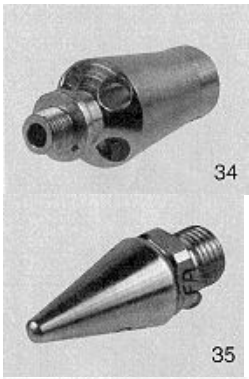
Bild 2 Untersuchte geräuschgeminderte Düsen/Blaspistolen

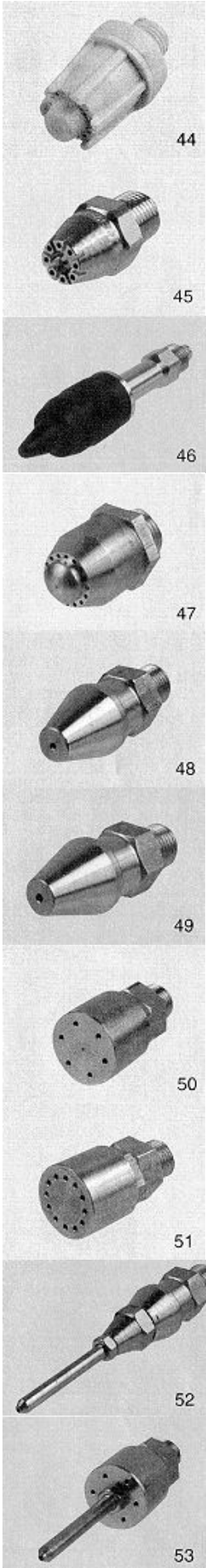


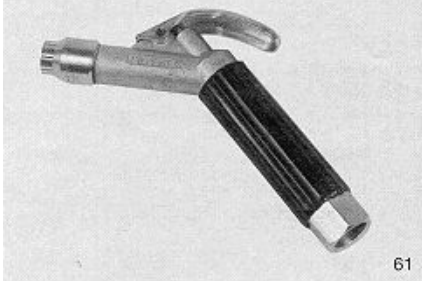
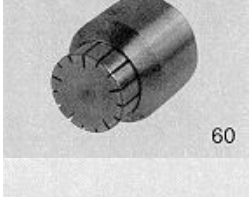
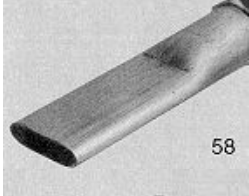
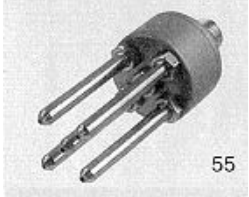
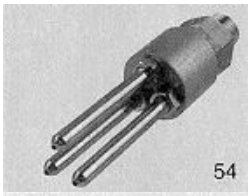


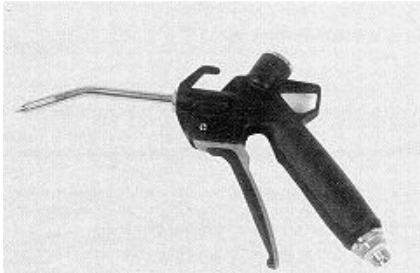




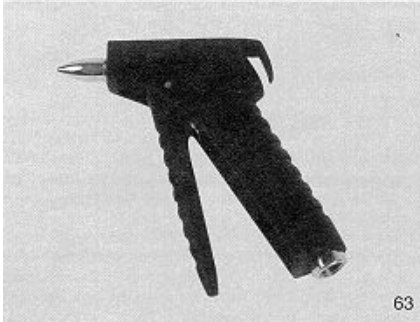




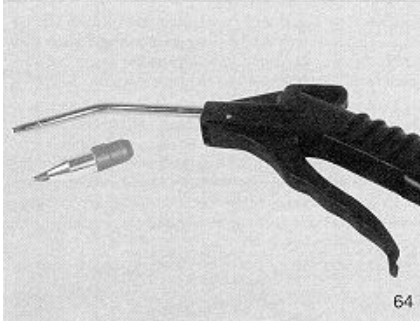




62



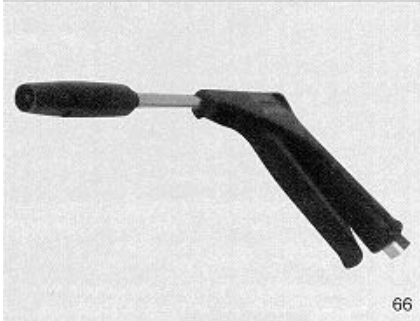
63



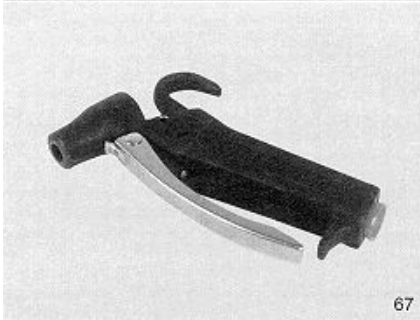
64



65



66



67