

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 41 (1979)
Heft: 13

Artikel: Vergleichsprüfung von Ventilatoren für Heustock-Unterbelüftungs-Anlagen
Autor: Fankhauser, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081913>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Vergleichsprüfung von Ventilatoren für Heustock-Untenbelüftungs-Anlagen

J. Fankhauser

Unsere erste Vergleichsprüfung von Ventilatoren für Heustock-Untenbelüftungs-Anlagen wurde im Herbst 1976 abgeschlossen.

Die praxisnahen, technischen Messungen an Ventilatoren fanden in der Praxis, bei Beratern und Landwirten grosse Beachtung. Dazu haben sicher auch die allgemein zunehmende Aufmerksamkeit für Umwelt- und Energieprobleme und die steigenden Energiepreise beigetragen. Wirkungsgrad und Lautstärke bilden heute vielfach die entscheidenden Kriterien bei der Auswahl eines Ventilators.

Die Vergleichsprüfung von Ventilatoren und die Untersuchungen über optimale Belüftungsverhältnisse haben dazu geführt, dass viele Firmen ihr Lüfterprogramm erweitert oder geändert haben und damit eine neue Messerie notwendig machten. Die nachfolgend aufgeführten Messdaten betreffen Ventilator-typen, die seit dem Abschluss unserer ersten Vergleichsprüfung auf den Markt gekommen sind. Es handelt sich teils um Neuentwicklungen, in vielen Fällen aber um Anpassungen bereits geprüfter Modelle, die bisherige Lücken im Verkaufsprogramm der betreffenden Firma schliessen sollen.

In der Typentabelle sind wieder nur die wichtigsten Werte der Lüfter, die für den raschen Vergleich

wichtig sind, aufgeführt. Wer für die Planung einer Anlage weitere Daten eines Lüfters benötigt, kann bei der FAT die für jeden Typ angefertigten Einzeltestblätter beziehen, auf denen auch die vollständigen Messkurven enthalten sind.

Lüfter, die einzig durch Aenderung der Drehzahl für eine nächst höhere bzw. tiefere Motornennleistungsstufe angepasst wurden, konnten bei unseren Messungen nicht berücksichtigt werden. Solche Ventilatoren werden an der FAT neuerdings nicht mehr gemessen, sondern aufgrund bestehender Prüfergebnisse umgerechnet. Zahlreiche Versuche haben gezeigt, dass umgerechnete Messwerte sehr genau mit gemessenen Daten übereinstimmen.

Im kommenden Winter wird an der FAT eine Zusammenstellung sämtlicher noch aktueller, gemessener Ventilatoren für Heustock-Untenbelüftungs-Anlagen ausgearbeitet, in die auch umgerechnete Typen einbezogen werden.

Um die Vergleichbarkeit mit früheren Publikationen zu gewährleisten, haben wir den Anlagedruck wieder in Millimeter Wassersäule (mm WS), das heisst, im technischen Messsystem angegeben. Mit der Einführung des internationalen Messsystems (SI-System) müssen Drücke in absehbarer Zeit in Pascal bzw.

FAT-MITTEILUNGEN

TYPENTABELLE VENTILATOREN FÜR HEUSTOCK-UNTENBELÜFTUNGSANLAGEN 1979

Nr.	Anmelder	Fabrikant	Testblatt Nr.	System	Elektromotor Nennleistung kW	Laufrad			Ausblasöffnung			Luftfördermenge bei einem Anlagedruck von					
						Durchmesser	Anzahl Flügel	Nenn-drehzahl	Durchmesser	Höhe	Breite	20 mmWS	30 mmWS	40 mmWS	50 mmWS	60 mmWS	70 mmWS
						mm	Anzahl	U/min	mm	mm	mm	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Aebi & Co AG	Aebi BL 3	483	RE	3	630	10	1440		560	470	4,3	4,1	3,9	3,7	3,6	3,3
2	3400 Burgdorf	Aebi BL 5	484	RE	5,5	860	10	960		710	580	8,0	7,6	7,2	6,8	6,2	5,8
3		Aebi BL 10	486	RD	7,5	1000	2 x 10	650		800	1250	14,7	13,4	11,9	10,3	8,4	6,2
4		Aebi BL 11	487	RD	11	1120	2 x 10	620		900	1400	19,7	18,4	16,9	15,3	13,2	10,9
5	Agrotech AG	Akron PF 100	504	A	7,5	995	10	1450	1010			12,1	11,3	10,6	9,7	8,7	7,4
6	8306 Brüttisellen	Akron PF 100+	505	A	7,5	995	10	1450	1010			12,3	11,6	10,9	10,1	9,1	7,9
7		Akron PFM 110	506	A	7,5	1095	8	1450	1110			14,2	12,8	11,1	9,4	7,0	5,0
8	K. Barth	Ventomat Radial-SE	529	RE	3	790	10	960		640	460	5,3	5,1	4,8	4,4	4,0	3,6
9	8422 Dättlikon	Ventomat Radial-SEII	530	RE	5,5	790	10	960		640	580	7,6	7,2	6,5	6,1	5,5	4,9
10		Ventomat Radial-SE	524	RE	7,5	790	10	960		640	580	8,8	8,1	7,4	6,9	6,2	5,5
11		Ventomat Radial-GSE	525	RE	11	990	10	960		840	510	11,3	10,9	10,5	10,2	9,6	9,1
12		Ventomat Radial-G	526	RD	7,5	990	2 x 10	685		840	960	15,5	14,2	12,6	11,0	9,6	7,2
13		Ventomat Radial-GIII	527T	RD	11	990	2 x 10	700		840	1200	19,2	18,1	16,5	14,6	12,4	10,2
14		Ventomat Radial-GIII	528	RD	22	990	2 x 10	880		840	1200	25,3	24,5	23,5	22,7	21,2	19,9
15	P. Berger	Solyvent HU 110 9 10 VR	520	AV	11	1090	9	1440	1100			14,3	13,2	11,4	9,9	8,4	7,1
16	3086 Zimmerwald	Solyvent HU 125 9 25 VR	521	AV	15	1240	9	960	1250			24,7	20,8	17,3			
17	Chappuis	Edel RHB I N 7,5	488	RE	5,5	790	8	1435		610	630	5,4	5,1	4,9	4,8	4,6	4,4
18	6130 Willisau	Edel RHB I N 10	489	RE	7,5	790	8	1435		610	630	6,3	6,1	6,0	5,7	5,6	5,3
19		Edel RHB I N 15	490	RE	11	790	8	1440		610	630	8,3	8,1	7,8	7,7	7,5	7,2
20		Edel RHB I N 20	491	RE	15	900	10	1455		610	630	9,9	9,7	9,5	9,4	9,2	9,0
21	K. Frischkopf	Frischkopf RV 66 EL	507	RE	5,5	825	8	960		760	620	6,7	6,1	5,6	5,0	4,5	3,9
22	6027 Römerswil	Frischkopf RV 66 II EL	508	RE	5,5	825	8	960		760	620	6,1	5,8	5,3	4,8	4,2	3,6
23		Frischkopf RV 66 III EL	509	RE	7,5	825	10	970		750	600	8,6	8,2	7,8	7,3	6,7	5,7
24		Frischkopf RV 66 IV EL	510	RE	7,5	825	16	960		750	600	8,5	8,1	7,6	7,2	6,5	5,8
25		Frischkopf RV 66 II DL	512	RD	7,5	825	2 x 12	770		750	1100	11,3	9,7	8,0	6,3	6,0	4,0
26		Frischkopf RV 66 II DL	513	RD	11	825	2 x 12	900		750	1100	13,5	12,6	11,4	9,8	8,1	6,8
27		Frischkopf RV 66 III DL	514	RD	15	825	2 x 16	960		750	1100	14,8	13,7	12,2	11,0	9,4	7,8
28	Helios Ventila-	Helios HRFD 100/4	501	AV	5,5	995	5	1440	1000			10,3	8,9	7,0	4,2	2,7	1,2
29	toren AG	Helios HRFD 100/4	502	AV	7,5	995	5	1435	1000			13,0	11,7	10,1	7,6		
30	8048 Zürich	Helios HRFD 125/6	503	AV	7,5	1244	5	955	1250			16,6	13,3				

in Bar (bar), kleine Drücke, wie im vorliegenden Fall in Millibar (mbar) angegeben werden. Zwischen diesen Einheiten gilt die Beziehung:

1 mbar = 10,2 mm WS. Für die Praxis können also Angaben in Millibar (mbar) mit 10 multipliziert werden, um den ungefähren Druck in Millimeter Wassersäule (mm WS) zu erhalten.

Erläuterungen zur Typentabelle

Spalte 3:
Nummer der FAT-Einzeltestblätter

Spalte 4:

A = Axial

AV = Axial, mit verstellbaren Lauftradflügeln.

RE = Radial einflutig, das heisst: Radiallüfter mit einer Ansaugöffnung

RD = Radial doppelflutig, das heisst: Radiallüfter mit zwei Ansaugöffnungen

FAT-MITTEILUNGEN

Leistungsaufnahme bei einem Anlagedruck von						Wirkungsgrad bei einem Anlagedruck von						Lautstärke gemessen in 7 m Abstand		Preis Herbst 1979	Bemerkungen
20 mmWS	30 mmWS	40 mmWS	50 mmWS	60 mmWS	70 mmWS	20 mmWS	30 mmWS	40 mmWS	50 mmWS	60 mmWS	70 mmWS	vorn	seitlich	Fr.	
kW	kW	kW	kW	kW	kW	%	%	%	%	%	%	dB(A)	dB(A)	32	33
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
3,2	3,4	3,7	3,8	3,8	3,9	26	35	42	48	55	58	68	71	2'020.--	
6,1	6,4	6,6	6,8	6,6	6,7	26	35	43	49	55	59	70	72	2'970.--	
7,6	8,1	8,2	8,2	7,8	7,0	38	49	56	61	63	61	67	70	5'200.--	
11,0	11,7	12,1	12,2	12,0	11,5	35	46	55	62	64	65	68	70	6'660.--	
7,8	8,6	9,2	9,6	9,7	9,6	30	39	45	49	52	53	85	83	2'134.--	
7,8	8,5	9,1	9,6	10,0	10,1	31	40	47	52	54	54	85	86	2'494.--	
8,8	9,3	9,5	9,4	9,3	9,3	32	41	46	49	44	37	91	90	2'358.--	
3,6	3,7	3,9	4,0	4,0	4,0	29	40	48	55	59	61	61	65	2'580.--	
6,0	6,2	6,0	6,1	6,1	6,0	25	34	42	49	53	56	68	70	3'280.--	
8,3	8,0	7,8	7,6	7,4	7,1	21	30	38	44	49	53	70	74	3'380.--	
11,5	11,8	12,0	12,2	12,3	12,3	19	27	34	41	46	51	72	75	4'580.--	
9,2	9,5	9,4	9,4	9,1	8,3	33	44	53	58	62	60	66	68	5'380.--	
12,3	12,5	12,6	12,6	12,0	11,2	31	43	51	57	61	62	69	72	6'280.--	
23,5	24,1	24,4	24,8	24,7	24,8	22	30	38	45	51	55	74	77	7'180.--	
8,6	9,5	10,7	11,3	11,7	12,0	33	41	42	43	42	41	91	88	3'250.--	F 10
16,0	17,9	18,3				31	34	37				82	79	3'700.--	F 25 P 41
4,2	4,5	4,8	5,1	5,3	5,7	25	34	40	46	50	53	67	74	3'985.--	
5,5	5,8	6,2	6,5	6,8	7,0	22	31	38	44	48	52	69	76	4'650.--	
8,6	8,9	9,2	9,5	9,8	10,1	19	27	33	39	45	49	70	76	5'415.--	
14,1	14,4	14,8	15,2	15,5	15,8	14	20	25	30	35	39	80	86	6'760.--	
4,9	5,0	5,1	5,1	5,2	5,2	26	36	44	48	50	51	72	75	3'000.--	
4,4	4,6	4,8	4,9	5,0	5,0	27	37	44	48	49	50	71	74	3'000.--	
7,3	7,5	7,6	7,6	7,5	7,2	23	32	40	47	52	54	74	78	3'200.--	
7,4	7,5	7,7	7,7	7,5	7,3	23	32	39	46	51	54	74	78	3'200.--	
7,4	7,5	7,2	6,8	6,5	5,8	30	38	44	45	54	48	67	68	3'900.--	
11,2	11,3	11,2	10,9	10,5	10,1	24	33	40	44	45	47	73	74	4'200.--	
14,1	14,0	13,7	13,4	12,8	12,4	21	29	35	40	43	43	77	79	4'500.--	
5,2	5,7	5,8	5,5	5,5	5,4	39	46	47	38	29	15	87	84	2'280.--	F 8
7,1	7,7	8,1	8,2			36	45	49	46			83	80	2'460.--	F 13 P 55
7,0	7,6					46	52					83	81	3'600.--	F 14 P 39

RDZ = Radial doppelflutig mit zwei Drehzahlstufen
(zwei Motoren)

Spalten 24 bis 29:
Gesamtwirkungsgrad von Lüfter und Motor.

Spalte 5:
Leistungsangabe auf dem Motor-Typenschild.

Spalte 31:
seitlich = grösserer der beiden unter einem Winkel
von 45° zur Kanalachse gemessenen Werte.

Spalten 12 bis 29:
Werte umgerechnet für eine einheitliche Dichte
(spezifisches Gewicht) der Luft von 1,2 kg/m³.

Spalte 32:
Einbaufertiger Lüfter, das heisst, Lüfter mit Schutz-
gitter und Anströmdüse, aber ohne Anschlusskabel
und Motorschalter.

Spalten 18 bis 23:
aufgenommene elektrische Leistung.

FAT-MITTEILUNGEN

TYPENTABELLE VENTILATOREN FÜR HEUSTOCK-UNTENBELÜFTUNGSANLAGEN 1979

Nr.	Anmelder	Fabrikant	Testblatt Nr.	System	Elektromotor Nennleistung kW	Lauftrad			Ausblasöffnung			Luftfördermenge bei einem Anlagedruck von					
						Durchmesser	Anzahl Flügel	Nenn-drehzahl	Durchmesser	Höhe	Breite	20 mm WS	30 mm WS	40 mm WS	50 mm WS	60 mm WS	70 mm WS
						mm	Anzahl	U/min	mm	mm	mm	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
31	Lanker AG	Lanker RV-M 10	492	RE	7,5	890	10	960		940	490	10,3	9,8	8,7	8,1	7,6	7,0
32	9015 St. Gallen	Lanker RV-2 Spezial	493	RD	8,8	790	2 x 8	980		940	960	13,1	12,4	11,3	10,5	9,4	8,3
33		Lanker RV-5	494	RD	15	890	2 x 12	940		940	960	20,0	18,8	17,7	16,2	14,9	13,6
34	Stabag	Stabag ST 25	471	RD	5,5	855	2 x 12	870		630	855	8,9	8,3	7,7	6,9	6,0	4,9
35	9496 Balzers	Stabag ST 40	472	RD	7,5	855	2 x 15	860		630	1100	11,9	11,3	10,5	9,5	8,4	6,9
36		Stabag ST 50	473K	RD	9,2	880	2 x 15	870		740	1200	13,9	13,1	12,3	11,3	10,1	8,6
37		Stabag ST 60	474	RD	11	1140	2 x 15	645		870	1200	18,2	17,0	15,6	14,2	12,4	9,9
38	Widmer AG	AWAG-GW-Axial 38G 1/2 4P	495	AV	5,5	955	5	1440	965			8,4	6,8	5,0	3,2	2,2	1,1
39	8036 Zürich	AWAG-GW-Axial 38G 1/2 4P	496	AV	7,5	955	5	1450	965			11,8	10,0	8,1	4,8	3,7	2,7
40		AWAG-GW-Axial 38G 1/2 4P	497	AV	7,5	955	5	1450	965			12,4	10,5	8,8			
41		AWAG-GW-Axial 48G 1/2 6P	498	AV	7,5	1210	5	955	1220			17,6	13,8				
42		AWAG-GW-Axial 48G 6P	499	AV	11	1210	10	955	1220			14,6	13,1	11,0	7,9	6,2	5,1
43		AWAG-GW-Axial 48G 6P	500	AV	11	1210	10	955	1220			16,5	14,9	11,2	7,7	6,6	5,4
44	J. Wild	Wild A7f-7,5/7,5	561	RD	5,5	800	2 x 10	965		730	900	8,8	8,3	7,7	7,1	6,4	5,6
45	9033 Untereggen	Wild A7f-10/10	562	RD	7,5	800	2 x 10	960		730	1100	11,5	10,8	10,0	9,2	8,3	7,2
46		Wild A7f-15/15	564	RD	11	880	2 x 10	970		890	1100	15,8	14,8	13,9	12,9	12,0	10,8
47		Wild A7f-25/20	566	RD	15	960	2 x 10	960		890	1400	18,5	17,7	16,9	16,0	15,1	14,2
48	H. Zimmermann	Zima R 10/8/1100	515	RD	7,5	1100	2 x 12	730		960	900	12,5	11,8	11,0	10,0	8,9	7,7
49	3127 Mühlethurnen	Zima R 15/8/1100	516	RD	11	1100	2 x 12	730		960	1000	16,6	15,7	14,7	13,7	12,2	10,9
50		Zima R 20/8/1100	517	RD	15	1100	2 x 12	720		960	1000	20,0	18,7	17,5	16,5	14,4	12,9
51		Zima R 10-5,5/6-8/850	518	RDZ	7,5	850	2 x 10	960		700	1000	11,6	10,9	10,1	9,3	8,1	6,8
52		Zima R 10/6/850	518A	RD	7,5	850	2 x 10	960		700	1000	11,6	10,9	10,1	9,3	8,1	6,8
53		Zima R 5,5/8/850	518B	RD	4	850	2 x 10	720		700	1000	7,8	6,7	5,0	3,3		
54		Zima R 15-7,5/6-8/850	519	RDZ	11	850	2 x 10	960		700	1000	15,0	14,3	13,6	12,8	11,9	10,5
55		Zima R 15/6/850	519A	RD	11	850	2 x 10	960		700	1000	10,3	9,2	7,5	5,4	4,4	
56		Zima R 7,5/8/850	519B	RD	5,5	850	2 x 10	720		700	1000	10,3	9,2	7,5	5,4	4,4	
57	Zumstein AG	Zumstein RB 5,5	475	RE	4	800	10	1035		740	520	5,8	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2
58	3315 Bätterkinden	Zumstein RB 7,5	476	RD	5,5	800	2 x 10	925		820	900	10,4	9,7	9,1	8,4	7,6	6,6
59		Zumstein RB 10	477	RD	7,5	860	2 x 10	870		820	1000	12,9	11,9	11,1	10,2	9,2	8,1
60		Zumstein RB 15	478	RD	11	1000	2 x 10	730		900	1160	17,8	16,6	15,3	13,9	12,4	10,8

Spalte 33:

F = Einstellung des Flügelwinkels in °
(verstellbare Lauftradflügel)

P = Pumpgrenze bei angegebenem Anlagedruck
in mm WS

D = maximaler Druck in mm WS

Weitere Erläuterungen zur Messung und Auswertung von Ventilatoren siehe FAT-Mitteilungen Nr. 5/75 bzw. Blätter für Landtechnik Nr. 89.

Nachdruck der ungekürzten Beiträge unter Quellenangabe gestattet.

FAT-Mitteilungen können als Separatdrucke in deutscher Sprache unter dem Titel «Blätter für Landtechnik» und in französischer Sprache unter dem Titel «Documentation de technique agricole» im Abonnement bei der FAT bestellt werden. Jahresabonnement Fr. 27.-. Einzahlungen an die Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, 8355 Tänikon, Postcheck 30 - 520. In beschränkter Anzahl können auch Vervielfältigungen in italienischer Sprache abgegeben werden.

FAT-MITTEILUNGEN

Leistungsaufnahme bei einem Anlagedruck von						Wirkungsgrad bei einem Anlagedruck von						Lautstärke gemessen in 7 m Abstand		Preis Herbst 1979		Bemerkungen
20 mmWS	30 mmWS	40 mmWS	50 mmWS	60 mmWS	70 mmWS	20 mmWS	30 mmWS	40 mmWS	50 mmWS	60 mmWS	70 mmWS	vorn	seitlich	Fr.		
kW	kW	kW	kW	kW	kW	%	%	%	%	%	%	dB(A)	dB(A)	32		
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
9,0	9,4	8,8	9,0	9,1	9,1	22	31	38	44	49	52	71	75	3'280.--		
8,6	9,1	9,4	9,7	9,8	9,9	30	40	47	53	56	58	71	73	4'330.--		
16,8	17,2	17,5	17,5	17,5	17,3	23	32	40	45	50	54	75	77	5'200.--		
5,5	5,9	6,0	6,2	6,3	6,0	32	42	50	54	56	56	67	69	3'800.--		
8,2	8,4	8,6	8,7	8,5	8,0	28	39	48	54	58	59	69	72	4'250.--		
9,6	10,0	10,4	10,6	10,7	10,3	28	39	46	52	56	57	72	73	4'700.--		
10,9	11,4	11,9	12,3	12,1	11,3	33	44	51	57	60	60	70	71	5'350.--		
3,6	4,0	4,1	3,8	3,7	3,6	46	50	48	41	35	21	86	84	2'300.--	F 12	
6,3	7,0	7,2	6,6	6,7	6,7	37	42	44	36	33	28	81	80	2'850.--	F 18	
7,0	7,8	8,0				35	40	43				82	80	2'850.--	F 20 P 44	
8,9	9,5					39	42					79	77	3'300.--	F 22 P 38	
8,8	9,7	10,1	9,5	9,8	10,1	33	40	43	40	37	35	83	81	3'500.--	F 16	
11,1	11,9	11,5	11,3	12,0	12,2	29	37	38	33	32	31	83	82	3'800.--	F 20	
5,6	5,8	6,2	6,4	6,5	6,5	31	42	49	54	57	59	68	68	3'700.--		
8,3	8,6	8,8	9,0	9,0	8,8	27	37	45	50	54	56	69	70	4'300.--		
12,4	12,6	13,0	13,3	13,5	13,6	25	35	42	48	52	55	73	75	5'300.--		
14,1	14,8	15,5	16,1	16,7	17,1	26	35	43	49	53	57	75	75	6'200.--		
7,7	8,2	8,6	8,9	9,1	9,1	32	42	50	55	58	58	68	70	3'950.--		
11,6	12,2	12,6	12,8	12,9	12,7	28	38	46	52	56	59	70	75	4'350.--		
15,3	15,6	16,1	16,4	15,7	15,4	26	35	43	49	54	58	72	74	4'850.--		
7,7	8,3	8,8	9,1	9,1	8,9	30	39	45	50	52	52	70	74	4'250.--		
3,8	4,0	3,9	3,4			41	50	50	46			61	63		D 55	
7,7	8,3	8,8	9,1	9,1	8,9	30	39	45	50	52	52	70	74	3'200.--		
3,8	4,0	3,9	3,4			41	50	50	46			61	63	2'850.--	D 55	
13,1	13,5	13,8	14,0	14,1	13,7	22	31	39	45	49	53	76	77	4'450.--		
5,9	6,1	5,9	5,3	4,4		34	44	49	50	58		64	67		D 64	
13,1	13,5	13,8	14,0	14,1	13,7	22	31	39	45	49	53	76	77	3'550.--		
5,9	6,1	5,9	5,3	4,4		34	44	49	50	58		64	67	2'950.--	D 64	
4,7	4,9	5,2	5,3	5,5	5,6	24	33	39	45	48	51	72	76	2'500.--		
6,7	7,0	7,3	7,6	7,7	7,8	31	41	49	54	58	58	71	72	3'600.--		
8,2	8,5	8,9	9,2	9,3	9,3	31	41	49	54	58	60	72	73	4'100.--		
11,5	11,8	12,0	12,2	12,3	11,8	30	41	50	56	60	63	71	73	5'100.--		