

## 11 Tabellenanhang

### 11.1 Meßwerte der Versuche zu DIN 13 914

#### 11.1.1 Vorversuche

Nr.	Polymerisationsmodus	Fläche	Biegefestigkeit [MPa]
1	Stufenpolymerisation	16,0	164
2	Stufenpolymerisation	16,0	148
3	Stufenpolymerisation	16,0	160
4	Stufenpolymerisation	15,2	170
5	Stufenpolymerisation	16,0	146
6	Stufenpolymerisation	15,6	172
7	Stufenpolymerisation	16,0	166
8	Stufenpolymerisation	16,0	152
9	Stufenpolymerisation	16,0	149
10	Stufenpolymerisation	16,0	158
11	Stufenpolymerisation	16,0	128
12	Stufenpolymerisation	16,0	163

13	normal	15,2	149
14	normal	16,0	165
15	normal	15,6	147
16	normal	16,0	164
17	normal	16,0	155
18	normal	12,4	137
19	normal	16,0	157
20	normal	16,0	142
21	normal	16,0	147
22	normal	14,8	159
23	normal	16,0	149
24	normal	16,0	128
25	normal	16,0	169
26	normal	16,0	160
27	normal	16,0	145

## 11.1.2 Hauptversuche

### 11.1.2.1 Kontrollgruppe normalvernetzt (NV)

Nr.	Abtrag	Fräser	Typ	Belastung	Winkel [°]	Fläche [mm <sup>2</sup> ]	Biegefestigkeit [MPa]	Bruch
1	plan	fein	NV	zentrisch	1	16,8	124	ZV
2	plan	fein	NV	zentrisch	1	14,4	134	ZVK
3	plan	fein	NV	zentrisch	3	8,7	124	ZV
4	plan	fein	NV	zentrisch	2	16,0	112	ZK
5	plan	fein	NV	zentrisch	1	15,2	136	ZV
6	plan	fein	NV	zentrisch	1	16,0	133	Z
7	plan	fein	NV	zentrisch	1	14,0	131	ZK
8	plan	fein	NV	zentrisch	1	16,8	122	ZV
9	plan	fein	NV	zentrisch	1	25,0	138	ZV
10	plan	fein	NV	zentrisch	0	16,0	141	V
11	plan	fein	NV	zentrisch	0	4,6	95	ZV
12	plan	fein	NV	zentrisch	2	9,0	121	ZV
13	plan	fein	NV	zentrisch	2	7,6	143	ZK
14	plan	fein	NV	zentrisch	1	15,2	116	VK
15	plan	fein	NV	zentrisch	1	14,4	122	ZK
16	plan	fein	NV	zentrisch	0	9,0	130	ZV

### 11.1.2.2 Kontrollgruppe hochvernetzt (HV)

17	plan	fein	HV	zentrisch	0	16,0	101	V
18	plan	fein	HV	zentrisch	0	16,0	91	ZV
19	plan	fein	HV	zentrisch	0	16,0	77	Z
20	plan	fein	HV	zentrisch	0	16,0	103	ZK
21	plan	fein	HV	zentrisch	0	16,0	98	VK
22	plan	fein	HV	zentrisch	0	16,0	102	VK
23	plan	fein	HV	zentrisch	0	16,0	96	ZK
24	plan	fein	HV	zentrisch	0	16,0	85	ZK
25	plan	fein	HV	zentrisch	0	15,2	80	ZVK
26	plan	fein	HV	zentrisch	1	14,8	81	ZK

**11.1.2.3 Einfluß des Verbundflächenwinkels (Winkel von 3° - 10°)**

Nr.	Abtrag	Fräser	Typ	Belastung	Winkel [°]	Fläche [mm <sup>2</sup> ]	Biegefestigkeit [MPa]	Bruch
27	plan	fein	NV	zentrisch	6	24,5	104	ZK
28	plan	fein	NV	zentrisch	5	15,6	134	VK
29	plan	fein	NV	zentrisch	3	16,0	115	VK
30	plan	fein	NV	zentrisch	5	15,6	128	ZVK
31	plan	fein	NV	zentrisch	4	15,6	56	Z
32	plan	fein	NV	zentrisch	5	24,0	116	ZK
33	plan	fein	NV	zentrisch	3	25,0	145	V
34	plan	fein	NV	zentrisch	4	24,5	86	ZK
35	plan	fein	NV	zentrisch	3	16,4	127	ZK
36	plan	fein	NV	zentrisch	5	16,0	122	V
37	plan	fein	NV	zentrisch	8	23,0	115	K
38	plan	fein	NV	zentrisch	6	16,0	131	ZV
39	plan	fein	NV	zentrisch	4	16,0	133	ZV
40	plan	fein	NV	zentrisch	4	15,6	123	V
41	plan	fein	NV	zentrisch	8	4,0	137	K

**11.1.2.4 Einfluß des Verbundflächenwinkels (Winkel von 10° - 42°)**

42	plan	fein	NV	zentrisch	10	16,0	132	VK
43	plan	fein	NV	zentrisch	10	16,0	117	K
44	plan	fein	NV	zentrisch	14	16,0	131	ZK
45	plan	fein	NV	zentrisch	26	8,7	118	ZK
46	plan	fein	NV	zentrisch	17	16,0	139	ZK
47	plan	fein	NV	zentrisch	42	15,6	146	ZK
48	plan	fein	NV	zentrisch	17	16,0	138	ZK
49	plan	fein	NV	zentrisch	11	16,0	136	ZK
50	plan	fein	NV	zentrisch	14	16,0	124	K
51	plan	fein	NV	zentrisch	15	16,0	129	ZK
52	plan	fein	NV	zentrisch	14	7,8	129	ZK

### 11.1.2.5 Einfluß von Positionierungsfehlern (NV kunststoffexzentrisch)

Nr.	Abtrag	Fräser	Typ	Belastung	Winkel [°]	Fläche [mm <sup>2</sup> ]	Biegefestigkeit [MPa]	Bruch
53	plan	fein	NV	KS-exz.	1	15,6	144	K
54	plan	fein	NV	KS-exz.	1	15,6	141	K
55	plan	fein	NV	KS-exz.	2	15,2	156	K
56	plan	fein	NV	KS-exz.	3	15,2	135	K
57	plan	fein	NV	KS-exz.	2	15,2	143	K
58	plan	fein	NV	KS-exz.	0	16,0	144	VK
59	plan	fein	NV	KS-exz.	0	15,2	139	ZK
60	plan	fein	NV	KS-exz.	2	15,6	140	ZK
61	plan	fein	NV	KS-exz.	3	16,0	118	ZK
62	plan	fein	NV	KS-exz.	2	16,0	147	K
63	plan	fein	NV	KS-exz.	2	15,6	146	K
64	plan	fein	NV	KS-exz.	1	14,8	134	K
65	plan	fein	NV	KS-exz.	1	14,8	133	K
66	plan	fein	NV	KS-exz.	1	15,6	98	Z
67	plan	fein	NV	KS-exz.	1	16,0	150	K

### 11.1.2.6 Einfluß von Positionierungsfehlern (NV zahnexzentrisch)

68	plan	fein	NV	Zahn-exz.	1	13,2	115	Z
69	plan	fein	NV	Zahn-exz.	2	15,2	111	ZV
70	plan	fein	NV	Zahn-exz.	3	14,4	142	Z
71	plan	fein	NV	Zahn-exz.	1	16,0	114	Z
72	plan	fein	NV	Zahn-exz.	1	16,0	117	ZV
73	plan	fein	NV	Zahn-exz.	2	16,0	119	ZV
74	plan	fein	NV	Zahn-exz.	3	12,6	127	ZV
75	plan	fein	NV	Zahn-exz.	2	16,0	144	Z
76	plan	fein	NV	Zahn-exz.	2	16,0	120	Z
77	plan	fein	NV	Zahn-exz.	1	16,0	123	ZV
78	plan	fein	NV	Zahn-exz.	1	16,0	129	Z
79	plan	fein	NV	Zahn-exz.	2	16,0	134	Z
80	plan	fein	NV	Zahn-exz.	0	15,6	129	Z
81	plan	fein	NV	Zahn-exz.	3	16,0	134	Z
82	plan	fein	NV	Zahn-exz.	0	16,0	136	Z

**11.1.2.7 Einfluß von Positionierungsfehlern (HV kunststoffexzentrisch)**

Nr.	Abtrag	Fräser	Typ	Belastung	Winkel [°]	Fläche [mm <sup>2</sup> ]	Biegefestigkeit [MPa]	Bruch
83	plan	fein	HV	KS-exz.	0	16,0	81	ZVK
84	plan	fein	HV	KS-exz.	1	16,0	80	VK
85	plan	fein	HV	KS-exz.	1	16,0	95	ZVK
86	plan	fein	HV	KS-exz.	1	16,0	98	ZK
87	plan	fein	HV	KS-exz.	0	16,0	93	VK
88	plan	fein	HV	KS-exz.	1	16,0	96	ZVK
89	plan	fein	HV	KS-exz.	2	16,0	105	ZK
90	plan	fein	HV	KS-exz.	1	16,0	98	ZK
91	plan	fein	HV	KS-exz.	0	16,0	91	VK
92	plan	fein	HV	KS-exz.	2	16,0	88	ZK

**11.1.2.8 Einfluß von Positionierungsfehlern (HV zahnexzentrisch)**

93	plan	fein	HV	Zahn-exz.	1	16,0	96	Z
94	plan	fein	HV	Zahn-exz.	1	16,0	90	Z
95	plan	fein	HV	Zahn-exz.	1	16,0	89	Z
96	plan	fein	HV	Zahn-exz.	2	16,0	85	Z
97	plan	fein	HV	Zahn-exz.	1	16,0	87	Z
98	plan	fein	HV	Zahn-exz.	1	16,0	91	Z
99	plan	fein	HV	Zahn-exz.	0	16,0	89	ZV
100	plan	fein	HV	Zahn-exz.	0	15,6	81	Z
101	plan	fein	HV	Zahn-exz.	1	16,0	96	Z
102	plan	fein	HV	Zahn-exz.	0	16,0	96	Z

**11.1.2.9 Einfluß des Prüfkörperquerschnitts (14 - 18 mm<sup>2</sup>)**

Nr.	Abtrag	Fräser	Typ	Belastung	Winkel [°]	Fläche [mm <sup>2</sup> ]	Biegefestigkeit [MPa]	Bruch
1	plan	fein	NV	zentrisch	1	16,8	124	ZV
2	plan	fein	NV	zentrisch	1	14,4	134	ZVK
4	plan	fein	NV	zentrisch	2	16,0	112	ZK
5	plan	fein	NV	zentrisch	1	15,2	136	ZV
6	plan	fein	NV	zentrisch	1	16,0	133	Z
7	plan	fein	NV	zentrisch	1	14,0	131	ZK
8	plan	fein	NV	zentrisch	1	16,8	122	ZV
10	plan	fein	NV	zentrisch	0	16,0	141	V
14	plan	fein	NV	zentrisch	1	15,2	116	VK
15	plan	fein	NV	zentrisch	1	14,4	122	ZK
28	plan	fein	NV	zentrisch	5	15,6	134	VK
29	plan	fein	NV	zentrisch	3	16,0	115	VK
30	plan	fein	NV	zentrisch	5	15,6	128	ZVK
31	plan	fein	NV	zentrisch	4	15,6	56	Z
35	plan	fein	NV	zentrisch	3	16,4	127	ZK
36	plan	fein	NV	zentrisch	5	16,0	122	V
38	plan	fein	NV	zentrisch	6	16,0	131	ZV
39	plan	fein	NV	zentrisch	4	16,0	133	ZV
40	plan	fein	NV	zentrisch	4	15,6	123	V

**11.1.2.10 Einfluß des Prüfkörperquerschnitts (4 - 14 mm<sup>2</sup>)**

3	plan	fein	NV	zentrisch	3	8,7	124	ZV
11	plan	fein	NV	zentrisch	0	4,6	95	ZV
12	plan	fein	NV	zentrisch	2	9,0	121	ZV
13	plan	fein	NV	zentrisch	2	7,6	143	ZK
16	plan	fein	NV	zentrisch	0	9,0	130	ZV

**11.1.2.11 Einfluß des Prüfkörperquerschnitts (18 - 25 mm<sup>2</sup>)**

9	plan	fein	NV	zentrisch	1	25,0	138	ZV
27	plan	fein	NV	zentrisch	6	24,5	104	ZK
32	plan	fein	NV	zentrisch	5	24,0	116	ZK
33	plan	fein	NV	zentrisch	3	25,0	145	V
34	plan	fein	NV	zentrisch	4	24,5	86	ZK

**11.1.2.12 Einfluß der Abtragsmenge (unbeschiffen)**

Nr.	Abtrag	Fräser	Typ	Belastung	Winkel [°]	Fläche [mm <sup>2</sup> ]	Biegefestigkeit [MPa]	Bruch
103	kein	keine	NV	zentrisch		16,0	74	ZK
104	kein	keine	NV	zentrisch		12,3	137	ZK
105	kein	keine	NV	zentrisch		16,0	147	K
106	kein	keine	NV	zentrisch		16,0	142	V
107	kein	keine	NV	zentrisch		16,0	63	VK
108	kein	keine	NV	zentrisch		16,0	134	VK

**11.1.2.13 Einfluß der Abtragsmenge (wenig beschliffen)**

109	wenig	fein	NV	zentrisch		15,6	108	ZK
110	wenig	fein	NV	zentrisch		15,6	125	ZV
111	wenig	fein	NV	zentrisch		16,0	102	ZK
112	wenig	fein	NV	zentrisch		15,6	126	K
113	wenig	fein	NV	zentrisch		14,4	131	ZK
114	wenig	fein	NV	zentrisch		16,0	136	ZVK

**11.1.2.14 Einfluß des Fräasers (grob gefräst)**

Nr.	Abtrag	Fräser	Typ	Belastung	Winkel [°]	Fläche [mm <sup>2</sup> ]	Biegefestigkeit [MPa]	Bruch
115	plan	grob	NV	zentrisch	1	16,0	128	ZK
116	plan	grob	NV	zentrisch	1	14,8	132	ZK
117	plan	grob	NV	zentrisch	3	15,6	119	ZK
118	plan	grob	NV	zentrisch	2	14,4	151	V
119	plan	grob	NV	zentrisch	0	16,0	128	ZK
120	plan	grob	NV	zentrisch	1	16,0	129	ZV
121	plan	grob	NV	zentrisch	1	16,0	123	ZV
122	plan	grob	NV	zentrisch	0	16,0	128	Z
123	plan	grob	NV	zentrisch	1	13,6	127	ZV
124	plan	grob	NV	zentrisch	3	16,0	128	ZK

**11.1.2.15 Einfluß des Fräasers (fein gefräst, poliert)**

125	plan	poliert	NV	zentrisch	1	16,0	146	ZK
126	plan	poliert	NV	zentrisch	0	15,6	108	V
127	plan	poliert	NV	zentrisch	0	16,0	101	V
128	plan	poliert	NV	zentrisch	3	16,0	151	V
129	plan	poliert	NV	zentrisch	0	16,0	146	V
130	plan	poliert	NV	zentrisch	2	15,6	152	V
131	plan	poliert	NV	zentrisch	1	16,0	156	kein
132	plan	poliert	NV	zentrisch	0	16,0	126	ZK
133	plan	poliert	NV	zentrisch	2	16,0	120	ZV
134	plan	poliert	NV	zentrisch	0	16,0	99	V

Legende zu Meßwerten der Versuche zu DIN 13 914:

NV = normalvernetzte Zähne, HV = hochvernetzte Kunststoffzähne

Z = Zahn, V = Verbundfläche, K = Kunststoff



## 11.2 Meßwerte der Versuche zu DIN EN ISO 3336

Nr.	Fabrikat	Zahnart	Bruchkraft [N]	Bruchverlauf
1	NV	Caninus	369	Z
2	NV	seitlicher Incisivus	278	Z
3	NV	mittlerer Incisivus	431	ZV
4	NV	mittlerer Incisivus	554	Z
5	NV	seitlicher Incisivus	274	Z
6	NV	Caninus	409	ZV
7	NV	Caninus	298	ZV
8	NV	seitlicher Incisivus	Meßfehler	Z
9	NV	mittlerer Incisivus	436	Z
10	NV	mittlerer Incisivus	273	ZV
11	NV	seitlicher Incisivus	235	ZV
12	NV	Caninus	249	ZV
13	NV	Caninus	267	Z
14	NV	seitlicher Incisivus	330	Z
15	NV	mittlerer Incisivus	440	Z
16	NV	mittlerer Incisivus	581	Z
17	NV	seitlicher Incisivus	296	Z
18	NV	Caninus	393	Z
19	NV	Caninus	360	Z
20	NV	seitlicher Incisivus	337	Z
21	NV	mittlerer Incisivus	408	Z
22	NV	mittlerer Incisivus	586	Z
23	NV	seitlicher Incisivus	347	Z #
24	NV	Caninus	704	Z
25	NV	Caninus	359	Z
26	NV	seitlicher Incisivus	440	Z
27	NV	mittlerer Incisivus	476	Z
28	NV	mittlerer Incisivus	577	Z

<b>Nr.</b>	<b>Fabrikat</b>	<b>Zahnart</b>	<b>Bruchkraft [N]</b>	<b>Bruchverlauf</b>
29	NV	seitlicher Incisivus	335	Z
30	NV	Caninus	430	Z
31	NV	Caninus	399	Z
32	NV	seitlicher Incisivus	312	Z
33	NV	mittlerer Incisivus	415	ZV
34	NV	mittlerer Incisivus	495	Z
35	NV	seitlicher Incisivus	182	Z
36	NV	Caninus	329	Z
37	HV	Caninus	141	ZV
38	HV	seitlicher Incisivus	93	Z
39	HV	mittlerer Incisivus	116	Z
40	HV	mittlerer Incisivus	105	Z
41	HV	seitlicher Incisivus	104	Z
42	HV	Caninus	116	ZV
43	HV	Caninus	158	Z
44	HV	seitlicher Incisivus	116	Z
45	HV	mittlerer Incisivus	146	Z
46	HV	mittlerer Incisivus	118	Z
47	HV	seitlicher Incisivus	116	Z
48	HV	Caninus	131	ZV
49	HV	Caninus	127	Z
50	HV	seitlicher Incisivus	111	Z
51	HV	mittlerer Incisivus	101	Z
52	HV	mittlerer Incisivus	117	Z
53	HV	seitlicher Incisivus	66	Z
54	HV	Caninus	123	ZV
55	HV	Caninus	122	Z
56	HV	seitlicher Incisivus	74	Z
57	HV	mittlerer Incisivus	142	Z

<b>Nr.</b>	<b>Fabrikat</b>	<b>Zahnart</b>	<b>Bruchkraft [N]</b>	<b>Bruchverlauf</b>
58	HV	mittlerer Incisivus	78	Z
59	HV	seitlicher Incisivus	71	Z
60	HV	Caninus	122	VK *
61	HV	Caninus	164	Z
62	HV	seitlicher Incisivus	79	Z
63	HV	mittlerer Incisivus	192	Z
64	HV	mittlerer Incisivus	164	Z
65	HV	seitlicher Incisivus	88	Z
66	HV	Caninus	156	ZV
67	HV	Caninus	160	Z
68	HV	seitlicher Incisivus	63	Z
69	HV	mittlerer Incisivus	120	VK *
70	HV	mittlerer Incisivus	177	Z
71	HV	seitlicher Incisivus	156	Z
72	HV	Caninus	137	ZV

Legende zu Meßwerten der Versuche zu DIN EN ISO 3336:

NV = normalvernetzte Zähne, HV = hochvernetzte Kunststoffzähne

Z = Zahn, V = Verbundfläche, K = Kunststoff

\* von Hand gebrochen

# Zahnanteil verlorengegangen, Beurteilung nach verbliebenem Kunststoffanteil

