

6 Ergebnisse

An der Studie haben 34 in Heimen und zwei in privaten Wohnungen lebende Patienten (22 Männer und 14 Frauen, alle im Alter von 21 bis 45 Jahren) teilgenommen. Die Patienten hatten durchschnittlich 28 Zähne, wobei drei Patienten noch 21 Zähne (Minimum) und vier Patienten 32 Zähne (Maximum) aufwiesen. Bezüglich ihres Behinderungsgrades waren jeweils 12 Patienten Selbstputzer, Mit-Hilfe Putzer oder Fremdputzer.

Im Folgenden werden in der Darstellung der Ergebnisse im beschreibenden Text sowie in den Diagrammen und Tabellen folgende Indizes als Summation der Einzelwerte benutzt:

API Approximalraum-Plaque-Index nach LANGE je Patient, $API = \sum API$ der Zähne 16, 21, 24, 36, 41, 44

QHO Plaque-Index nach QUIGLEY und HEIN je Patient oral, $QHO = \sum QHO$ der Zähne 16, 21, 24, 36, 41, 44

QHV Plaque-Index nach QUIGLEY und HEIN je Patient vestibulär, $QHV = \sum QHV$ der Zähne 16, 21, 24, 36, 41, 44

QH Plaque-Index nach QUIGLEY und HEIN je Patient, $QH = QHO + QHV$

PBI Papillenblutungsindex nach SAXER und MÜHLEMANN je Patient, $PBI = \sum PBI$ der Zähne 16, 21, 24, 36, 41, 44

6.1 Ergebnisse des API

In der Baseline-Untersuchung, die 14 Tage vor Beginn der Testreihe erfolgte, wurde bei allen drei Patientengruppen (Selbstputzer, Mit-Hilfe Putzer oder Fremdputzer) der gleiche API-Median von 1 gemessen. Damit unterschieden sich die drei Gruppen nicht voneinander (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$).

Die drei Patientengruppen unterschieden sich nicht voneinander bezüglich ihres API-Medians in der Anfangsuntersuchung vor der zweiwöchigen Putzzeit sowohl bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$), bei der SU (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) als auch bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$). Auch der Vergleich der API-Mediane über alle Patienten zwischen den drei unterschiedlichen Zahnbürsten in der Anfangsuntersuchung ergab keinen signifikanten Unterschied (Friedman-Test: $p > 0,05$).

Tab. 6: Kennwerte des API in der Anfangsuntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

	API-OB			API-SU			API-NA		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Mit-Hilfe Putzer	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Fremdputzer	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Auch in der Enduntersuchung nach der zweiwöchigen Putzzeit unterschieden sich die drei Patientengruppen bezüglich ihres API-Medians sowohl bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$), bei der SU (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) als auch bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) nicht voneinander. Beim Vergleich der API-Mediane über alle Patienten zwischen den drei unterschiedlichen Zahnbürsten in der Enduntersuchung wurde ebenfalls kein signifikanter Unterschied (Friedman-Test: $p > 0,05$) ermittelt. Die Kennwerte der Enduntersuchung entsprachen vollständig denen der Anfangsuntersuchung aus Tab. 6.

6.1.1 Veränderung des API

Der Vergleich der API-Mediane der Anfangsuntersuchung mit denen der Enduntersuchung diente der Beantwortung der Frage, ob die Benutzung einer der drei Zahnbürsten bei der einzelnen Patientengruppe eine Verbesserung oder Verschlechterung oder aber gar keinen Einfluss auf die API-Werte hatte.

Sowohl bei den Selbstputzern als auch bei den Patienten, die Hilfe benötigten und bei den Fremdputzern hatte keine der drei verwendeten Zahnbürsten einen Einfluss auf den API. Das heißt, dass sich bei keiner der drei Zahnbürsten und bei keiner der drei Patientengruppen der API signifikant veränderte (Wilcoxon-Test: alle $p > 0,05$).

6.2 Ergebnisse des QH

Bezüglich der Plaqueentfernung an den Glattflächen konnte in der Baseline-Untersuchung zwischen allen drei Patientengruppen kein signifikanter Unterschied gemessen werden (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$). Sowohl oral als auch vestibulär unterschieden sich die Patientengruppen nicht voneinander (Tab. 7).

Tab. 7: Kennwerte des QH in der Baseline-Untersuchung der drei Patientengruppen

	QHO			QHV			QH		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	16,5	12,5	18,0	16,5	13,3	21,8	33,5	25,3	40,0
Mit-Hilfe Putzer	16,5	14,0	18,8	19,5	17,3	21,8	36,0	30,5	40,0
Fremdputzer	16,0	14,3	17,0	18,0	15,3	20,8	34,5	30,5	37,0

6.2.1 Anfangsuntersuchung (AU)

Die drei Patientengruppen unterschieden sich bezüglich ihres QHO-Medians in der Anfangsuntersuchung sowohl bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$), bei der SU (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) als auch bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) nicht voneinander. Auch konnte in der Anfangsuntersuchung kein signifikanter Unterschied im QHO-Median über alle Patienten zwischen den drei unterschiedlichen Zahnbürsten (Friedman-Test: $p > 0,05$) ermittelt werden (Tab. 8, Abb. 11).

Tab. 8: Kennwerte des QHO in der Anfangsuntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

	QHO-OB			QHO-SU			QHO-NA		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	13,5	10,8	17,0	13,0	10,3	15,5	15,5	10,8	17,8
Mit-Hilfe Putzer	12,5	11,0	17,0	12,5	9,3	16,0	14,0	13,0	15,0
Fremdputzer	13,0	12,0	15,8	14,5	12,3	16,0	15,5	10,8	17,0

Auch bezüglich ihres vestibulären QH-Medians unterschieden sich die drei Patientengruppen in der Anfangsuntersuchung sowohl bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$), bei der SU (Kruskal-Wallis Test: $p = 0,05$) als auch bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) nicht voneinander. Der Vergleich der drei unterschiedlichen Zahnbürsten über alle Patienten ergab beim QHV ebenfalls keinen signifikanter Unterschied (Friedman-Test: $p > 0,05$, Tab. 9, Abb. 11).

Tab. 9: Kennwerte des QHV in der Anfangsuntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

	QHV-OB			QHV-SU			QHV-NA		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	15,5	11,8	18,8	14,5	11,5	19,3	15,5	11,5	17,8
Mit-Hilfe Putzer	18,0	14,5	20,0	15,0	12,5	17,5	16,0	14,3	18,0
Fremdputzer	16,5	15,0	19,0	17,0	15,0	19,5	17,5	12,8	20,8

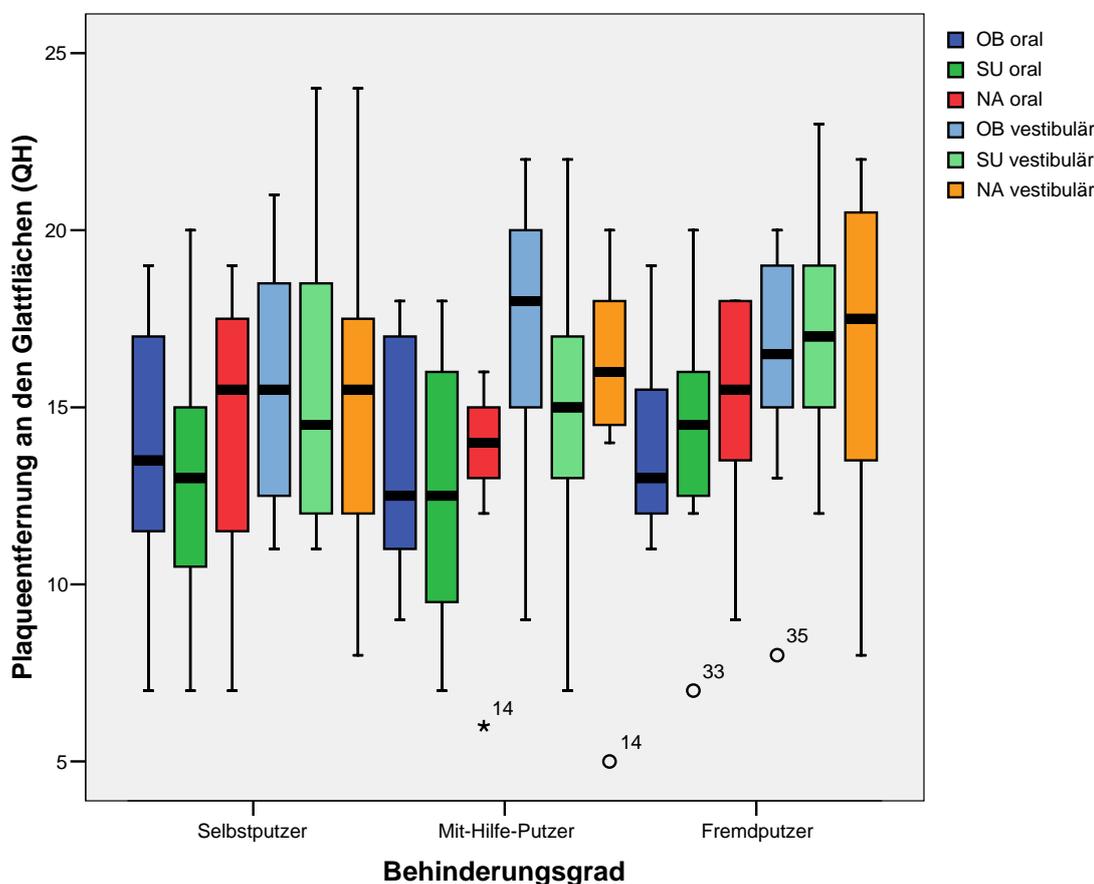


Abb. 11: Boxplot für QHO und QHV in der Anfangsuntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

In der Anfangsuntersuchung unterschieden sich die drei Patientengruppen bezüglich ihres QH-Medians sowohl bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$), bei der SU (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) als auch bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) nicht voneinander. Ebenso ergab

sich in der Anfangsuntersuchung kein signifikanter Unterschied im QH-Median über alle Patienten zwischen den drei unterschiedlichen Zahnbürsten (Friedman-Test: $p > 0,05$, Tab. 10).

Tab. 10: Kennwerte des QH in der Anfangsuntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

	QH-OB			QH-SU			QH-NA		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	27,5	26,3	35,3	28,0	22,3	34,8	30,0	23,3	35,5
Mit-Hilfe Putzer	31,5	25,8	36,8	28,0	22,5	31,8	30,5	28,0	32,8
Fremdputzer	30,0	28,3	33,5	30,5	27,3	35,3	32,5	27,3	38,0

6.2.2 Enduntersuchung (EU)

Die drei Patientengruppen unterschieden sich bezüglich ihres QHO-Medians in der Enduntersuchung signifikant voneinander bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p < 0,05$). Bei der SU (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) und bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) unterschieden sich die drei Patientengruppen nicht signifikant voneinander. Der Vergleich der drei unterschiedlichen Zahnbürsten über alle Patienten erbrachte in der Enduntersuchung keinen signifikanten Unterschied im QHO-Median (Friedman-Test: $p > 0,05$, Tab. 11, Abb. 12).

Tab. 11: Kennwerte des QHO in der Enduntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

	QHO-OB			QHO-SU			QHO-NA		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	12,5	9,5	15,8	13,0	9,0	15,8	10,5	9,3	12,0
Mit-Hilfe Putzer	12,0	9,3	14,0	12,5	10,3	14,8	12,5	11,0	15,5
Fremdputzer	14,5	14,0	15,8	14,0	13,0	15,8	13,0	11,0	16,5

Auch bezüglich ihres vestibulären QH-Medians unterschieden sich die drei Patientengruppen in der Enduntersuchung nur bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p < 0,05$) signifikant voneinander. Bei der SU (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) und auch bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$)

wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Patientengruppen ermittelt. Über alle Patienten ergab der Vergleich der drei unterschiedlichen Zahnbürsten auch beim QHV keinen signifikanten Unterschied (Friedman-Test: $p > 0,05$, Tab. 12, Abb. 12).

Tab. 12: Kennwerte des QHV in der Enduntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

	QHV-OB			QHV-SU			QHV-NA		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	13,5	11,0	16,8	14,0	9,3	17,5	13,0	11,3	16,3
Mit-Hilfe Putzer	15,5	12,5	17,5	14,5	12,0	15,8	14,0	9,3	17,5
Fremdputzer	17,0	16,0	18,0	16,0	14,3	17,0	14,0	12,3	18,8

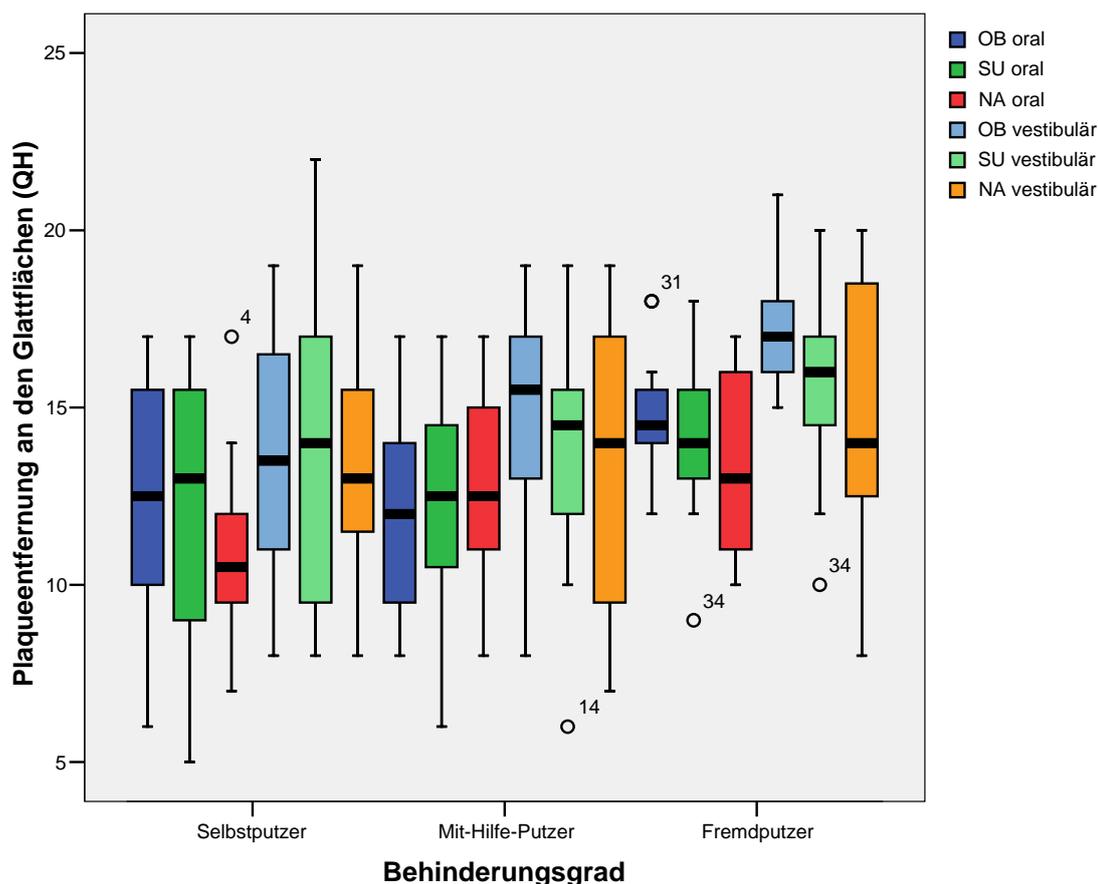


Abb. 12: Boxplot für QHO und QHV in der Enduntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

In der Enduntersuchung unterschieden sich die drei Patientengruppen auch bezüglich ihres QH-Medians nur bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p < 0,05$) signifikant voneinander. Bei der SU (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) und auch bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) unterschieden sie sich nicht signifikant voneinander. Ebenso ergab sich in der Enduntersuchung kein signifikanter Unterschied im QH-Median über alle Patienten zwischen den drei unterschiedlichen Zahnbürsten (Friedman-Test: $p > 0,05$, Abb. 12).

Tab. 13: Kennwerte des QH in der Enduntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

	QH-OB			QH-SU			QH-NA		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	26,0	21,3	31,5	26,5	18,0	32,8	23,0	22,0	28,0
Mit-Hilfe Putzer	28,0	20,8	31,5	26,5	22,5	29,8	27,5	20,3	32,3
Fremdputzer	31,0	30,0	32,0	30,0	27,5	32,0	27,0	23,0	35,3

6.2.3 Veränderung des QH

Der Vergleich der QHO-, QHV und QH-Mediane der Anfangsuntersuchung mit denen der Enduntersuchung diente der Beantwortung der Frage, ob die Benutzung einer der drei Zahnbürsten bei der einzelnen Patientengruppe eine Verbesserung oder Verschlechterung oder aber gar keinen Einfluss auf diese Werte hatte.

6.2.3.1 Veränderung des QHO

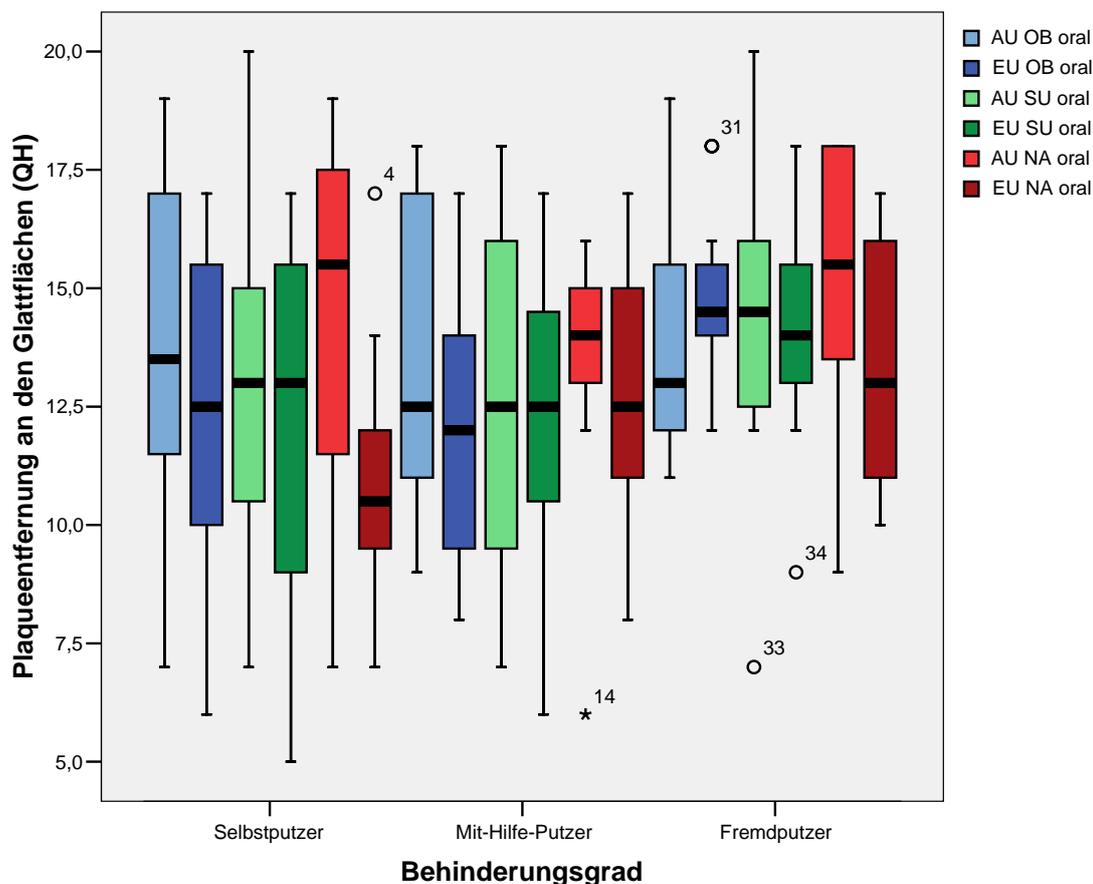


Abb. 13: Boxplot für den QHO in der Anfangs- und Enduntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

Wie aus Abb. 13 hervorgeht, konnten die Selbstputzer mit der OB ihre QHO-Werte signifikant verbessern (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$). Mit der NA erreichten sie sogar eine hoch signifikante Verbesserung (Wilcoxon-Test: $p < 0,01$). Die 14tägige Putzzeit mit der SU erbrachte allerdings keine signifikanten Veränderungen in den QHO-Werten der Selbstputzer (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

Die Patienten, die ihre Zähne mit Hilfe anderer putzten, konnten nur mit der OB ihre QHO-Werte signifikant verbessern (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$). Das Putzen mit den beiden anderen Zahnbürsten hatte keinen signifikanten Effekt auf die Veränderung der QHO-Werte (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

Die Fremdputzer erreichten mit keiner der Zahnbürsten eine signifikante Veränderung ihrer QHO-Werte (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

6.2.3.2 Veränderung des QHV

Wie aus Abb. 14 hervorgeht, erreichten sowohl die Selbstputzer als auch die Fremdputzer mit keiner der drei Zahnbürsten eine signifikante Veränderung ihrer QHV-Werte (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

Die Patienten, die ihre Zähne mit Hilfe anderer putzten, konnten mit der OB, aber auch mit der NA ihre QHV-Werte signifikant verbessern (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$). Das Mit-Hilfe Putzen mit der SU erbrachte keine signifikanten Veränderungen in ihren QHV-Werten (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

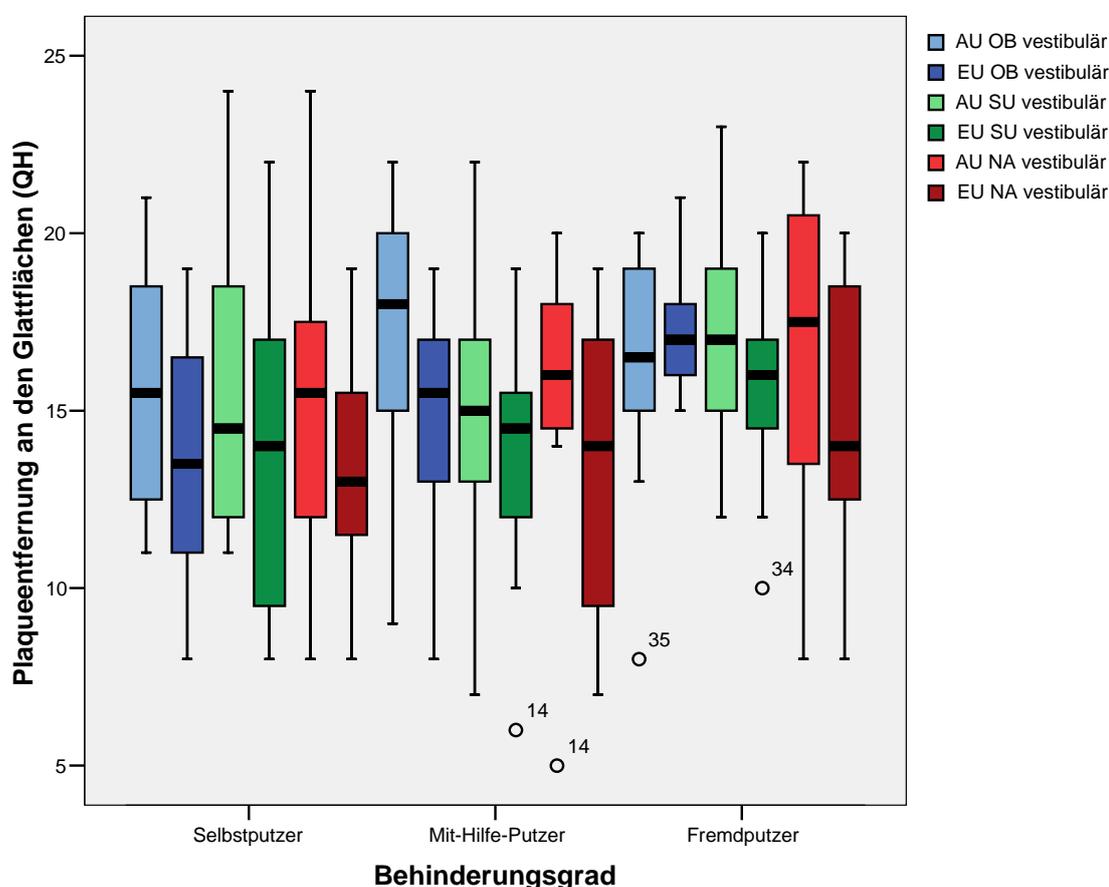


Abb. 14: Boxplot für den QHV in der Anfangs- und Enduntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

6.2.3.3 Veränderung des QH

Die Abb. 15 zeigt, dass die Selbstputzer mit der OB ihre QH-Werte signifikant verbessern konnten (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$). Mit der NA erreichten sie sogar eine hoch signifikante Verbesse-

rung (Wilcoxon-Test: $p < 0,01$). Die Putzphase mit der SU erbrachte allerdings keine signifikanten Veränderungen in den QH-Werten der Selbstputzer (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

Die Patienten, die ihre Zähne mit Hilfe anderer putzten, erreichten nur mit der OB eine signifikante Verbesserung ihrer QH-Werte (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$). Das Putzen mit den beiden anderen Zahnbürsten hatte keinen signifikanten Effekt auf die Veränderung der QH-Werte (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

Die Fremdputzer erreichten mit keiner der Zahnbürsten eine signifikante Veränderung ihrer QH-Werte (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

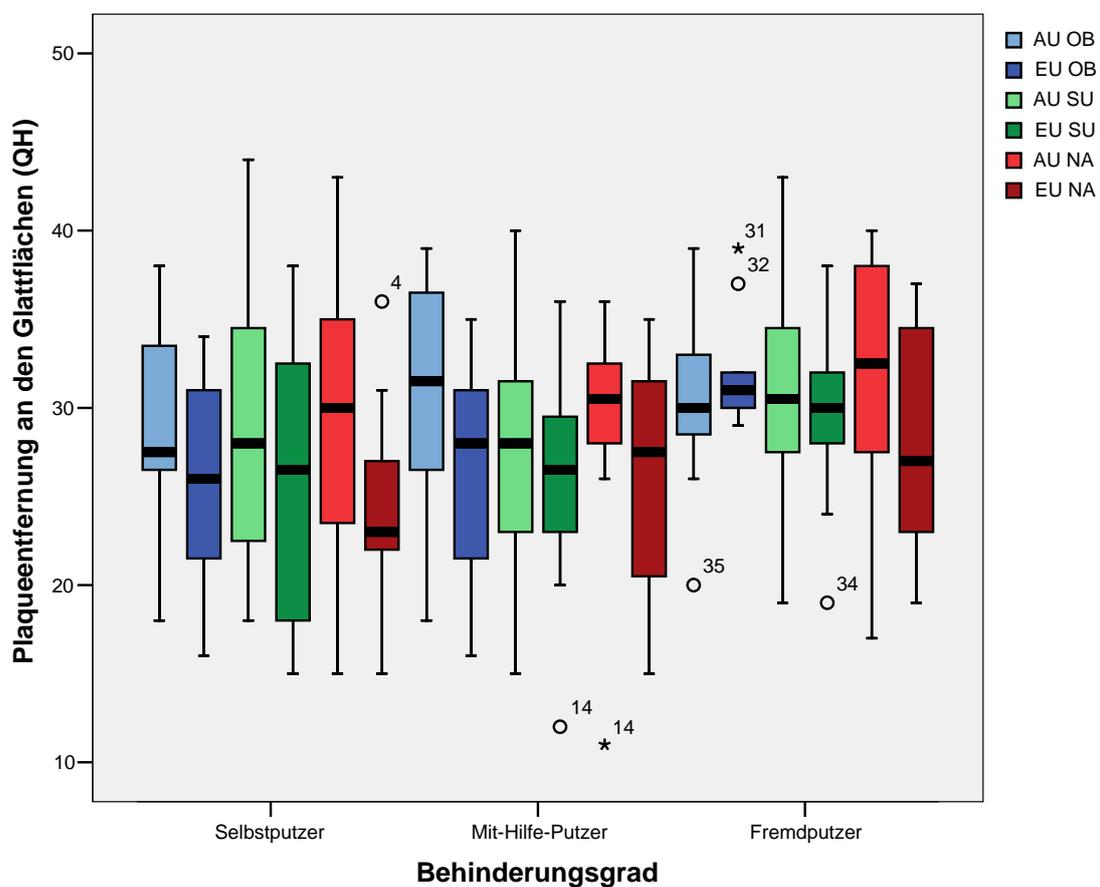


Abb. 15: Boxplot für den QH in der Anfangs- und Enduntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

6.2.3.4 Veränderung des Plaque-Index getrennt für Ober- und Unterkiefer

Eine noch differenziertere Darstellung der Plaqueverteilung ist möglich, wenn die Werte in Ober- und Unterkiefer getrennt betrachtet werden (Tab. 14). Dabei sind signifikante Differenzen ($p < 0,05$) mit einem Stern und hoch signifikante ($p < 0,01$) mit zwei Sternen gekennzeichnet.

Tab. 14: Kennwerte des QHO und QHV für Ober- und Unterkiefer

	<i>p</i>			
	Oberkiefer		Unterkiefer	
	Oral	Vestibulär	Oral	Vestibulär
Selbstputzer				
OB	0,120	0,190	0,132	0,059
SU	0,170	0,093	0,685	0,105
NA	0,007**	0,058	0,006**	0,427
Mit-Hilfe Putzer				
OB	0,016*	0,048*	0,034*	0,016*
SU	0,407	0,237	0,541	0,344
NA	0,587	0,107	0,076	0,027*
Fremdputzer				
OB	0,618	0,163	0,238	0,653
SU	0,322	0,141	0,410	0,203
NA	0,439	0,024*	0,042*	0,348

Die Selbstputzer konnten mit der NA ihre QHO Werte sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer hoch signifikant verbessern (Wilcoxon-Test: $p < 0,01$).

In der Gruppe der Mit-Hilfe Putzer wurden die QHO- und QHV-Werte mit der OB ebenfalls sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer signifikant verbessert (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$). Außerdem wurde mit der NA eine signifikante Verbesserung (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$) an den vestibulären Zahnflächen im Unterkiefer erreicht.

Für die Fremdputzer konnte nach Verwendung der NA eine signifikante Verbesserung (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$) der Ergebnisse für die vestibulären Flächen im Oberkiefer und für die oralen Flächen im Unterkiefer ermittelt werden.

6.3 Ergebnisse des PBI

Bezüglich des Medians des PBI unterschieden sich die drei Patientengruppen in der Baseline-Untersuchung nicht signifikant voneinander (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$, Tab. 15).

Tab. 15: Kennwerte des PBI in der Baseline-Untersuchung der drei Patientengruppen

	Median	Perzentile	
		25.	75.
Selbstputzer	12,5	10,0	18,0
Mit-Hilfe Putzer	15,0	12,3	18,5
Fremdputzer	17,0	14,3	19,8

In der Anfangsuntersuchung unterschieden sich die drei Patientengruppen bezüglich ihres PBI-Medians bei der SU (Kruskal-Wallis Test: $p > 0,05$) nicht voneinander. Bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p < 0,05$) und auch bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p < 0,01$) hatten die Selbstputzer den geringsten PBI und die Fremdputzer den höchsten. Über alle Patienten ergab sich in der Anfangsuntersuchung kein signifikanter Unterschied im PBI-Median zwischen den drei unterschiedlichen Zahnbürsten (Friedman-Test: $p > 0,05$, Tab. 16).

Tab. 16: Kennwerte des PBI in der Anfangsuntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

	PBI-OB			PBI-SU			PBI-NA		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	10,0	7,5	12,0	10,5	8,3	15,5	11,5	9,0	14,5
Mit-Hilfe Putzer	14,0	11,0	16,0	13,5	9,5	15,0	14,0	13,0	15,0
Fremdputzer	15,0	14,0	16,0	15,5	10,8	17,0	16,5	15,0	19,5

Nach der 14tägigen Putzzeit unterschieden sich die drei Patientengruppen in der Enduntersuchung bezüglich ihres PBI-Medians bei allen drei Zahnbürstenarten, wobei sowohl bei der OB (Kruskal-Wallis Test: $p < 0,01$) als auch bei der NA (Kruskal-Wallis Test: $p < 0,01$) hochsignifikant voneinander. Bei der SU unterschieden sich die drei Patientengruppen signifikant voneinander (Kruskal-Wallis Test: $p < 0,05$). Bei allen drei Zahnbürsten erreichten die Selbstputzer die

besten und die Fremdputzer die schlechtesten PBI-Werte. Bei dem Vergleich der drei Zahnbürsten über alle Patienten ergab sich in der Enduntersuchung wie auch bei der Anfangsuntersuchung kein signifikanter Unterschied im PBI-Median (Friedman-Test: $p > 0,05$, Tab. 17).

Tab. 17: Kennwerte des PBI in der Enduntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

	PBI-OB			PBI-SU			PBI-NA		
	Median	Perzentile		Median	Perzentile		Median	Perzentile	
		25.	75.		25.	75.		25.	75.
Selbstputzer	10,0	8,0	12,0	10,5	6,3	13,8	9,5	6,5	11,8
Mit-Hilfe Putzer	12,5	10,0	14,0	11,5	10,3	14,0	13,5	10,0	15,0
Fremdputzer	15,5	12,3	16,0	14,5	13,0	16,0	14,0	13,0	16,5

6.3.1 Veränderung des PBI

Der Vergleich der PBI-Mediane der Anfangsuntersuchung mit denen der Enduntersuchung diente der Beantwortung der Frage, ob die Benutzung einer der drei Zahnbürsten bei der einzelnen Patientengruppe eine Verbesserung oder Verschlechterung oder aber gar keinen Einfluss auf die PBI-Werte hatte.

Wie aus der Abb. 16 hervorgeht, erreichte bei den Selbstputzern nur die NA eine hoch signifikante Verbesserung der PBI-Werte (Wilcoxon-Test: $p < 0,01$). Die 14tägige Putzzeit mit den beiden anderen Zahnbürsten erbrachte keine signifikanten Veränderungen (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

Die Patienten, die ihre Zähne mit Hilfe anderer putzten, konnten mit keiner der drei Zahnbürsten eine signifikante Veränderung der PBI-Werte erzielen (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

Auch die Fremdputzer verbesserten ihre PBI-Werte signifikant mit der NA (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$). Die beiden anderen Zahnbürsten die SU und die OB erreichten auch bei den Fremdputzern keine signifikante Veränderung (Wilcoxon-Test: $p > 0,05$).

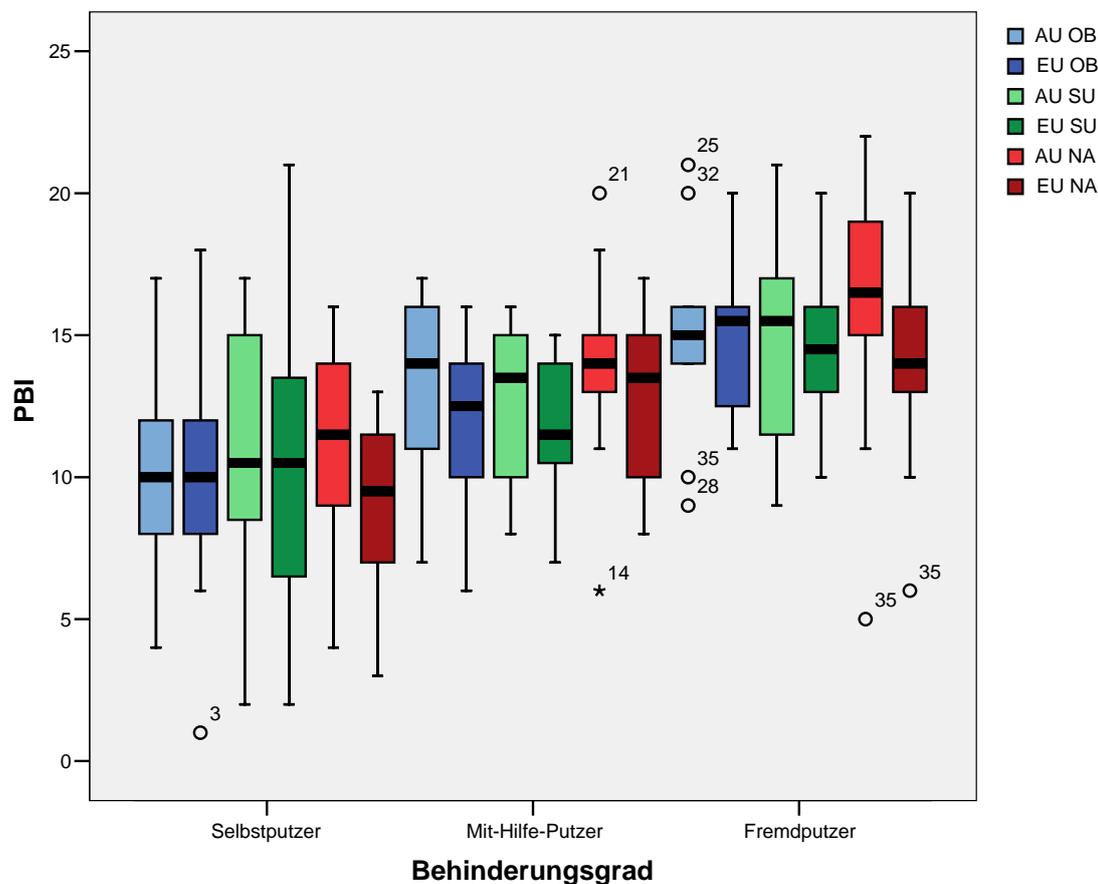


Abb. 16: Boxplot für den PBI in der Anfangs- und Enduntersuchung der drei Zahnbürsten- und Patientengruppen

6.4 Vergleichende Darstellung aller Studienwerte

Aus der Gegenüberstellung sämtlicher Untersuchungsergebnisse (siehe Anhang und Tab. 14) ergibt sich in den drei Putzgruppen für die Indizes (QHV, QHO, QH, PBI) zusammengefasst ein differenziertes Bild.

Gruppe 1: Selbstputzer

Für alle Indizes wurden mit der NA die besten Ergebnisse erreicht. Für den PBI, QH und QHO (sowohl Ober- als auch Unterkiefer) ist die Verbesserung zum jeweiligen Ausgangswert hochsignifikant (Wilcoxon-Test: $p < 0,01$). Mit der OB konnte für den QHO und den QH eine signifikante Verbesserung (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$) erreicht werden.

Gruppe 2: Mit-Hilfe Putzer

In dieser Gruppe wurden die besten Werte nach Verwendung der OB gemessen. Für den QH, QHV und QHO (sowohl Ober- als auch Unterkiefer) ist die Verbesserung zum jeweiligen Ausgangswert signifikant (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$). Mit der NA konnte für den QHV eine signifikante Verbesserung (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$) erreicht werden.

Gruppe 3: Fremdputzer

Hier ergab sich nach Verwendung der NA neben einer signifikanten Verbesserung (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$) der PBI Werte auch eine signifikante Verbesserung (Wilcoxon-Test: $p < 0,05$) des QHV im Oberkiefer und des QHO im Unterkiefer.

6.5 Ergebnisse der Fragebogenauswertung

Bei der Fragebogenauswertung wurden die drei Patientengruppen zusammengefasst dargestellt. In den ersten beiden Fragen wurde die von den Betreuern favorisierte Putztechnik ermittelt. Für die Teilnehmer bevorzugten 56% von ihnen die manuelle Technik, für sich selbst sogar 69% (Abb. 17).

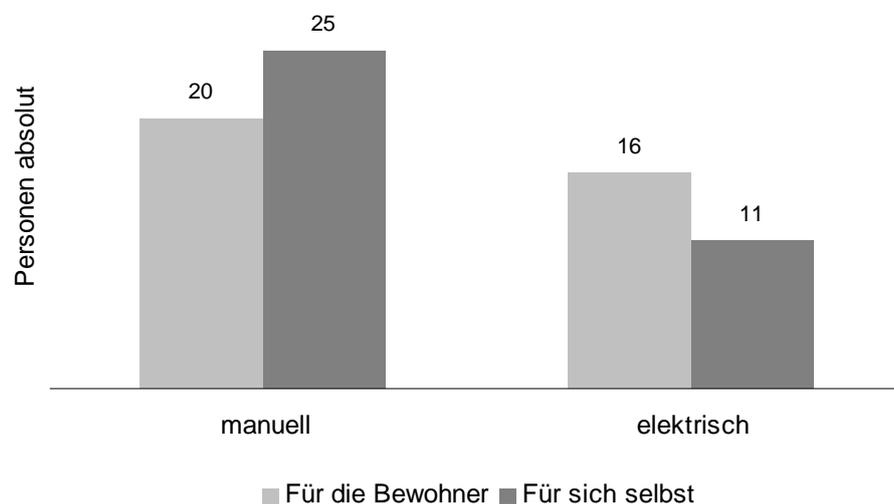


Abb. 17: Bevorzugte Putztechnik der Betreuer

In der dritten Frage galt es, die Handhabbarkeit der drei Testzahnbürsten zu beurteilen. Die NA wurde dabei von 11% als „sehr gut“, von 25% als „gut“, von 42% als „mittel“ und von 22% als „schlecht“ beurteilt (Abb. 18).

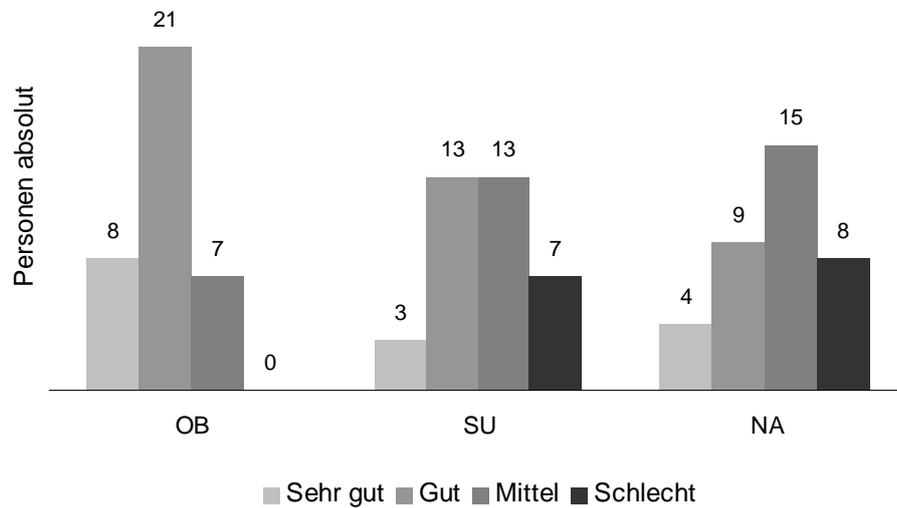


Abb. 18: Beurteilung der Handhabbarkeit durch die Betreuer

In der vierten Frage sollte beurteilt werden, wie die Teilnehmer mit den Testzahnbürsten zurechtgekommen waren. Hier ergab sich für die NA mit jeweils 9% für „sehr gut“ und „gut“, 18% für „mittel“ und 64% für „schlecht“ eine deutlich schlechtere Einschätzung (Abb. 19).

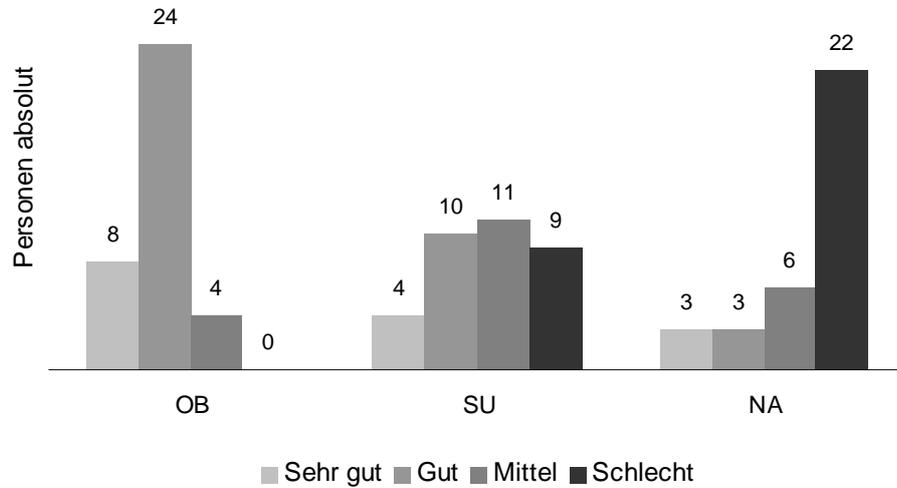


Abb. 19: Beurteilung der Handhabbarkeit durch die Teilnehmer

In Frage fünf wurde nach der Einschätzung der Eignung speziell des Bürstengriffes für Patienten mit Behinderung gefragt. Dieser wurde bei der NA von 14% mit „sehr gut“ und 36% mit „gut“ bewertet. Jeweils 25% hielten ihn dagegen für „mittel“ bis „schlecht“ geeignet (Abb. 20).

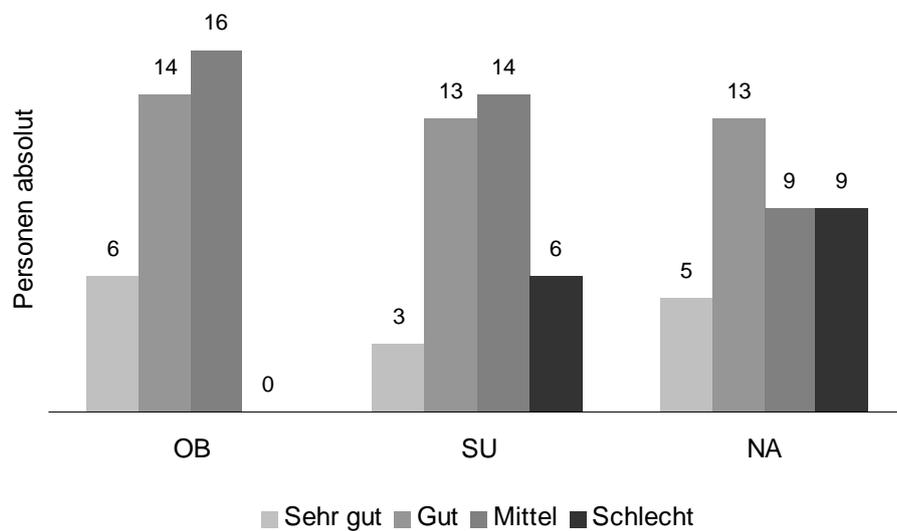


Abb. 20: Beurteilung des Bürstengriffes

Sehr positiv wurde in der sechsten Frage die Putzeffektivität der NA bewertet. 34% hielten diese für „sehr gut“, 23% für „gut“ und weitere 34% für „mittel“. Lediglich 9% empfanden die Putzeffektivität als „schlecht“ (Abb. 21).

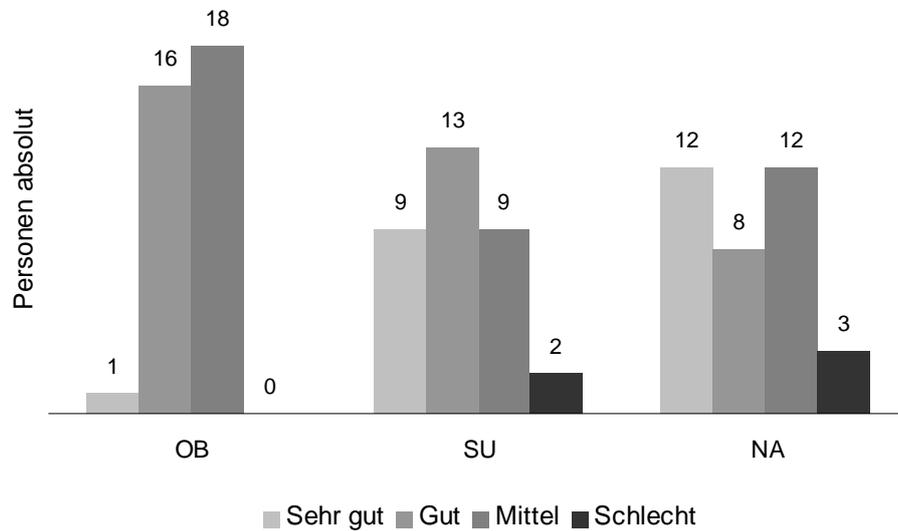


Abb. 21: Beurteilung der Putzeffektivität

Die siebte Frage wurde offen formuliert, um den Betreuern die Möglichkeit zu geben, ihre eigene Einschätzung für jede Testzahnbürste in Vor- und Nachteilen darzulegen (Tab. 18).

Tab. 18: Vor- und Nachteile der Testzahnbürsten aus Sicht der Betreuer

	OB	SU	NA
Vorteile			
Erreichbarkeit der Zähne	4	7	4
Größe	2	–	–
Handhabbarkeit	10	1	7
Griff	6	–	–
Bürstenkopf	–	2	–
Putzeffektivität	–	7	5
Keine Eigenbewegung nötig	–	–	3

Nachteile			
Putzeffektivität	7	–	–
Härte (Zahnfleischbluten)	1	2	1
Bürstenkopfgröße	5	2	1
Griff	1	8	3
Schwere Technik	–	4	–
Größe*	–	10	8
Handhabung	–	5	3
Geräusch	–	–	12
Vibration	–	–	14

* Der Begriff „Größe“ meint in diesen Fällen, dass das Anstoßen der Plastikrückseite der Bürstenköpfe im Gegenkiefer als unangenehm empfunden wurde. Dies ging zum Teil bis hin zum Würgereiz, da der Mund nicht weit genug geöffnet werden konnte.

Abschließend wurde in der achten Frage nach der konkreten Empfehlung der Betreuer (Abb. 22) und in Frage neun nach der Lieblingszahnbürste der Teilnehmer gefragt (Abb. 23).

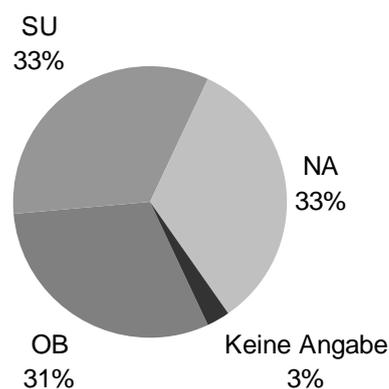


Abb. 22: Empfehlung der Betreuer

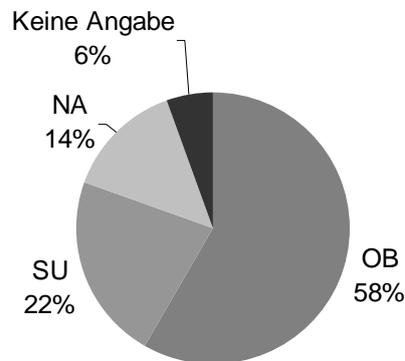


Abb. 23: Lieblingszahnbürste der Teilnehmer

6.6 Zusammenfassung der Ergebnisse

6.6.1 Zusammenfassung der Ergebnisse des API

Die drei Patientengruppen unterschieden sich bei allen drei Zahnbürsten weder in der Anfangs- noch in der Enduntersuchung bezüglich ihres API-Medians signifikant voneinander. Auch der Vergleich der drei unterschiedlichen Zahnbürsten über alle Patienten ergab in der Anfangs- und Enduntersuchung keinen signifikanten Unterschied. Damit ergab sich über den Untersuchungszeitraum keine signifikante Veränderung der API-Werte.

6.6.2 Zusammenfassung der Ergebnisse des QH

Bezüglich ihres QHO-Medians, ihres QHV-Medians und ihres QH-Medians unterschieden sich die drei Patientengruppen in der Anfangsuntersuchung bei allen drei Zahnbürsten nicht signifikant voneinander. Ebenso konnte zwischen den drei Zahnbürsten im QHO-Median, im QHV-Median und im QH-Median kein signifikanter Unterschied über alle Patienten ermittelt werden. Nur das Putzen mit der OB und der NA erbrachte Verbesserungen im Plaqueindex nach QUIGLEY und HEIN. Mit der OB konnten die Selbstputzer und die Mit-Hilfe Putzer ihre QHO-

Werte und ihre QH-Werte signifikant verbessern. Zusätzlich verbesserten die Mit-Hilfe Putzer auch ihre QHV-Werte durch das Putzen mit dieser Zahnbürste. Mit der NA erreichten die Selbstputzer nach der 14tägigen Putzphase sogar hoch signifikant bessere Ergebnisse in ihren QHO- und QH-Werten. Die Mit-Hilfe Putzer verbesserten nur ihre QHV-Werte signifikant mit dieser Zahnbürste. Das Putzen mit der SU erbrachte bei keiner der drei Patientengruppen (Selbstputzer, Mit-Hilfe Putzer, Fremdputzer) Veränderungen in ihren QHO-, QHV- oder QH-Werten. Generell erreichten die Fremdputzer mit keiner der Zahnbürsten eine signifikante Veränderung ihrer QHO-, QHV- oder QH-Werte.

6.6.3 Zusammenfassung der Ergebnisse des PBI

In der Anfangsuntersuchung unterschieden sich die drei Patientengruppen bezüglich ihres PBI-Medians bei der SU nicht voneinander. Bei der OB und auch bei der NA hatten die Selbstputzer den geringsten PBI-Median und die Fremdputzer den höchsten. Über alle Patienten ergab sich in der Anfangsuntersuchung kein signifikanter Unterschied im PBI-Median zwischen den drei unterschiedlichen Zahnbürsten, das heißt, alle Patienten der jeweiligen Patientengruppe gingen in die 14tägige Putzphase mit ähnlichen PBI-Werten. Nur durch das Putzen mit der NA erreichten die Selbstputzer eine hochsignifikante und die Fremdputzer eine signifikante Verbesserung ihrer PBI-Werte. Die beiden anderen Zahnbürsten hatten keinen Effekt auf die PBI-Werte dieser beiden Patientengruppen. Die Patienten, die ihre Zähne mit Hilfe anderer putzten, konnten mit keiner der drei Zahnbürsten eine signifikante Veränderung der PBI-Werte erzielen.