



**KARL STORZ**   
**SURGICAL COCKPIT ENT**

Das ideale Trainingssystem  
für die Felsenbeinchirurgie

---

# Herausforderungen in der Felsenbeinchirurgie

Die Chirurgie des Felsenbeines ist kompliziert und zählt zu den größeren Herausforderungen der Oto- und Schädelbasischirurgie. Dies ist in der komplizierten Anatomie und der hohen Individualität begründet. Bei minimal invasiven Eingriffen kommt zudem die Schwierigkeit der dreidimensionalen Lagebeziehung von Labyrinth, Ossikelkette, N. facialis, innerer Gehörgang und A.carotis interna hinzu. Selbst unter günstigen Bedingungen wird die Komplikationsrate für die Verletzung des N. facialis, des Sinus sigmoideus, des Labyrinths, der Cochlea oder der Dura in der Literatur zwischen 2% und 6% angegeben [1] [2] [3] [4] [5].

## Ausbildung und Fortbildung in der Felsenbeinchirurgie

Aus den oben genannten Gründen erfordert die Felsenbeinchirurgie einen gleichbleibend hohen und spezialisierten Ausbildungsstand des Chirurgen. Zu diesem Zweck existieren an den meisten oto-chirurgischen Einrichtungen Programme für Aufbau- und Fortgeschrittentraining, welche entweder am Patienten oder am Kadaver durchgeführt werden.

Die Ausbildung im OP besteht häufig aus der Anleitung und Überwachung eines zwar hoch ausgebildeten, aber mehr oder weniger praktisch unerfahrenen Chirurgen (Trainee) durch einen erfahrenen Kollegen. Auch bei Überwachung durch einen Supervisor kann es während des Erwerbs komplexer chirurgischer Fähigkeiten zu einem erhöhten Patientenrisiko kommen. Die Atmosphäre im Operationssaal ist von Zeitmangel und oft von dem Unwillen des beteiligten Personals begleitet. Große Teile der Operation sind lediglich ermüdend und lenken vom eigentlichen Ausbildungsziel ab. Einzelne Operationsschritte können nicht selektiv mehrfach geübt werden. Die Pathologie und Anatomie kann in der Regel nicht durch Dissektion vollständig dargestellt werden. Chirurgisches Training im Operationssaal ist teuer. Es werden etwa 1.000 US-Dollar pro Ausbildungsstunde für einen chirurgischen Assistenten zusätzlich zu den regulären Kosten der Operation kalkuliert [12].

- 
- [1] Green JDJ, Shelton C, Brackmann DE (1994) <sup>1</sup> Iatrogenic facial nerve injury during otologic surgery. *Laryngoscope* 104:922-6
  - [2] Hakuba N, Hato N, Shinomori Y, Sato H, Gyo K (2002) Labyrinthine fistula as a late complication of middle ear surgery using the canal wall down technique. *Otol Neurotol* 23:832-5
  - [3] Garap JP, Dubey SP (2001) Canal-down mastoidectomy: experience in 81 cases. *Otol Neurotol* 22:451-6
  - [4] Nilssen EL, Wormald PJ (1997) Facial nerve palsy in mastoid surgery. *J Laryngol Otol* 111:113-6
  - [5] Wormald PJ, Nilssen EL (1997) Do the complications of mastoid surgery differ from those of the disease? *Clin Otolaryngol Allied Sci* 22:355-7
  - [6] Leong A, Kundu S, Martinez-Devesa P, Aldren C (2006) Artificial ear: A training tool for grommet insertion and manual dexterity. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 68:115-7
  - [12] Haluck RS, Marshall RL, Krummel TM, Melkonian MG (2001) Are surgery training programs ready for virtual reality? A survey of program directors in general surgery. *J Am Coll Surg* 193:660-5
-

## Ausbildung und Fortbildung in der Felsenbeinchirurgie

Für das oto-chirurgische Aufbau- und Fortgeschrittenen-Training stehen bisher fast ausschließlich Kadaverpräparate zur Verfügung. Diese Präparate bieten naturgemäß eine ausgezeichnete anatomische Detailtreue. Nachteile sind jedoch das Fehlen von pathologischen Veränderungen. Der Vorteil der hohen Individualität birgt gleichzeitig den Nachteil, dass Trainingsschritte nicht unter gleichen Bedingungen wiederholt werden können, da die Präparate nicht reproduzierbar sind. Kadaverpräparate sind in einigen Ländern aus ethischen oder religiösen Gründen nicht oder nur sehr schwer verfügbar. Auch in den sog. westlichen Ländern muss zunehmend von einer erschwerten Verfügbarkeit ausgegangen werden. Bis zum heutigen Tage stellen technische und virtuelle Modelle seltene Ausnahmen dar und werden nur vereinzelt in praxi eingesetzt [6] [7] [8] [9] [10] [11].

## Anforderungen an Trainingssysteme in der Felsenbeinchirurgie

Aus oben genannten Gründen stellen sich folgende Anforderungen an Trainingssysteme, die in der Felsenbeinchirurgie angewendet werden:

1. Die steile Phase der Lernkurve (etwa 20 Prozeduren) sollte in einer realistischen OP-Umgebung, jedoch nicht am Patienten absolviert werden, da dies aus oben genannten Gründen weniger effektiv ist.
2. Das Trainingsmodell sollte für die relevanten Schritte der Operation realitätsnah sein. Dies betrifft vor allem die anatomische Struktur (Geometrie), die Haptik und die Textur. Die Präparation am Felsenbein ist durch die chirurgische Fräse geprägt. Ein Trainingssystem sollte diese Fräse als Originalbestandteil des Trainings zulassen.
3. Die Resultate müssen objektiv auswertbar sein. An Hand dieser Ergebnisse muss über die Eignung des Chirurgen für die Otochirurgie entschieden werden können.
4. Es sollte ein ausgeglichenes Stressniveau für den Trainee vorliegen. Dieses sollte einen sog. positiven Stress durch eine objektive Kontrolle der Ergebnisse und der Effizienz der Präparation beinhalten.

**PD Dr. med. Gero Strauß, Universität Leipzig**

- 
- [6] Leong A, Kundu S, Martinez-Devesa P, Aldren C (2006)  
Artificial ear: A training tool for grommet insertion and manual dexterity. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 68:115-7
- [7] Schneider G, Muller A (2004)  
Multicenterstudie zum Jenaer Felsenbeinmodell. *Laryngorhinootologie* 83:363-6
- [8] Schwager K, Gilyoma JM (2003)  
Keramisches Arbeitsmodell für Felsenbeinübungen--eine Alternative zum humanen Felsenbein? *Laryngorhinootologie* 82:683-6
- [9] Suzuki M, Ogawa Y, Kawano A, Hagiwara A, Yamaguchi H, Ono H (2004)  
Rapid prototyping of temporal bone for surgical training and medical education. *Acta Otolaryngol* 124:400-2
- [10] Vorwerk U, Begall K (1998)  
Präparierübungen am künstlichen Felsenbein. Herstellung von Felsenbeinfaxsimiles durch Stereolithographie. *HNO* 46:246-51
- [11] Strauss G, Trantakis C, Nowatius E, Falk V, Maass H, Cakmak K, Strauss E, Dietz A, Meixensberger J, Bootz F, Kuhnappel U (2005)  
Moderne Trainingsmethoden für die Kopfchirurgie. *Laryngorhinootologie* 84:335-44
-

Das ideale Trainingssystem für die Felsenbeinchirurgie



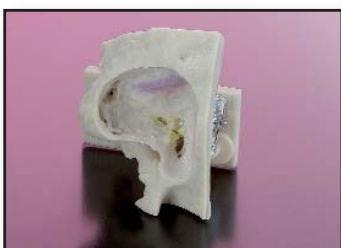
normal pneumatisiert



vorgelagerter s. sigmoideus



tiefe Dura



Cholesteatom



kompaktes Felsenbein

## Das ideale Trainingssystem für die Felsenbeinchirurgie

### Realitätsnahe Simulation

- Für die Simulation stehen 5 verschiedene Felsenbeinmodelle, die jeweils unterschiedliche anatomische Strukturen des menschlichen Felsenbeins (Vorverlagerter Sinus Sigmoideus, Cholesteatom etc.) darstellen, zur Verfügung.
- Da das Material des Felsenbeinmoduls (Gipskunststoff) der Konsistenz des menschlichen Knochens ähnlich ist, wird der Bohrvorgang am Surgical Cockpit ENT als sehr authentisch empfunden.
- Das Schädelmodul des Surgical Cockpits ENT basiert auf hoch aufgelösten CT-Datensätzen eines humanen Schädels. Dies erklärt die realistische Haptik des Trainingssystems.
- Für den Bohrvorgang während der Simulation werden dieselben medizinischen Geräte (Unidrive ENT und Bohrer) benutzt wie während eines echten chirurgischen Eingriffes. Dies erhöht das Realitätsempfinden und gleichzeitig auch den Trainingseffekt des Anwenders.
- Die Risikostrukturen der jeweiligen Felsenbeinmodule sind mit Detektoren ausgestattet, die eine Verletzung in Echtzeit erfassen und quantifizieren. Das empfundene Stressniveau des Anwenders kann dadurch während der Simulation mit dem Stressniveau eines echten chirurgischen Eingriffes verglichen werden.

### Evaluation der Simulation

- Die elektrische Fehlerdetektion erfolgt anhand eines sich schließenden Stromkreises. Dringt der Anwender mit dem Bohrer in die mit der leitfähigen Metalllegierung gefüllte Kavität einer Risikostruktur (Bogengänge, Sinus Sigmoideus) ein, erfolgt ein Stromfluss über den Bohrer. Dies löst dann eine Fehlermeldung aus.
- Fehlermeldungen erfolgen über akustische und visuelle Signale, die automatisch über das angeschlossene Laptop oder den PC generiert werden. Der Anwender wird über die Art der verletzten Risikostruktur, den Grad der Verletzung (N. facialis) sowie die benötigte Gesamtzeit informiert.
- Die ausgegebenen Warnsignale sorgen dafür, dass ein positives Stressniveau erzeugt wird, welches sich positiv auf die Lernintensität des Anwenders auswirkt.
- Die erfassten Daten über Verletzungen von Risikostrukturen können in Form eines tabellarisch und graphisch ausgearbeiteten Trainingsprotokolls ausgegeben werden.
- Dank der objektiven Fehlerdetektion kann der Anwender Schritt für Schritt seine Operationstechnik verbessern und sich so den Herausforderungen der Oto- und Schädelbasischirurgie stellen.

### Schritt 1: Anschluss des Instrumenten-Erdungskabels 723130 C

Befestigung der Klammer des Instrumenten-Erdungskabels am Anschluss des Bohrhandstückes bzw. am metallenen Kabelende des Mikromotors, welches am Motorensystem Unidrive ENT arretiert ist.



Am anderen Ende des Instrumenten-Erdungskabels wird der Klinkenstecker in die dafür vorgesehene Buchse am Schädelmodul angeschlossen.



### Schritt 2: Anschluss des USB Kabels 723130E

Konnektierung des USB-Kabels an der dafür vorgesehenen USB-Buchse am Schädelmodul.

Anschließend wird das andere Ende des USB-Kabels über den USB-Anschluss mit einem Laptop bzw. PC verbunden.



### Schritt 3: Installation der Hard- und Software

Nach der Verbindung des USB Kabels mit dem Schädelmodul wird das Simulations-System vom Laptop bzw. PC erkannt und die Installation der notwendigen Hardware-Treiber angefragt. Für die Installation der Treiber bitte die Gebrauchsanweisung beachten.



### Schritt 4: Fixierung des Felsenbeinmoduls

Um eine korrekte Fixierung des Felsenbeinmoduls zu gewährleisten, sollte das Felsenbeinmodul unter Berücksichtigung der Glasfasern an deren Ende vorsichtig in das dafür vorgesehene Aufnahmeelement eingefügt werden. Die Fixierung kann durch kurzes Andrücken des Felsenbeinmoduls in das Aufnahmeelement überprüft werden. Nun kann mit der Inbetriebnahme des Surgical Cockpit ENT begonnen werden.



**KARL STORZ**   
**SURGICAL COCKPIT ENT**  
 Bestandteile des Systems



723130 **Trainingsmodell für die Simulation von chirurgischen Eingriffen am Felsenbein**

bestehend aus:

- 723130 A **Schädel-Modul**
- 723130 B **Simulations-Software**
- 723130 C **Instrumenten-Erdungskabel**
- 723130 D **Schädellagerung**
- 723130 E **USB-Kabel**
- 723130 F **Felsenbein-Modul**, normal pneumatisiert
- 723130 G **Felsenbein-Modul**, vorgelagerter Sinus sigmoideus
- 723130 H **Felsenbein-Modul**, tiefe Dura
- 723130 I **Felsenbein-Modul** Cholesteatom
- 723130 J **Felsenbein-Modul**, kompaktes Felsenbein

unidrive® ENT



20 7116 20-1

40 7116 01-1 unidrive® ENT  
 bestehend aus:

- 20 7116 20-1 unidrive® ENT mit KARL STORZ-SCB®,  
Betriebsspannung 100 – 240 VAC, 50/60 Hz
- 400 A **Netzkabel**
- 20 0126 30 **Doppelpedal-Fußschalter**, zweistufig,  
mit Proportionalfunktion
- 20 7116 40 **Silikonschlauch-Set**, für Spülung, sterilisierbar
- 20 7116 21 **Clip-Set**, zur Verwendung mit Schlauchset 20 7116 40
- 20 0901 70 **SCB-Verbindungskabel**, Länge 100 cm
- 031131-01\* **Einmalschlauch-Set**, steril, Packung zu 3 Stück

unidrive® ECO



20 7114 20

40 7114 01 unidrive® ECO  
 bestehend aus:

- 20 7114 20 unidrive® ECO,  
Betriebsspannung 100 – 240 VAC, 50/60 Hz
- 400 A **Netzkabel**
- 20 0126 30 **Doppelpedal-Fußschalter**, zweistufig,  
mit Proportionalfunktion
- 20 7116 40 **Silikonschlauch-Set**, für Spülung, sterilisierbar
- 20 7116 21 **Clip-Set**, zur Verwendung mit Schlauchset 20 7116 40
- 031131-01\* **Einmalschlauch-Set**, steril, Packung zu 3 Stück

**Zubehör: Bohrhandstücke und EC-Mikromotor**


252479 **INTRA-Bohrhandstück**, abgewinkelt, **extra lang**, Länge 18 cm, zur Verwendung mit 12,5 cm langen Bohrern mit schlankem Schaft, Übertragung 1:1 (40.000 U/min)



252477 **INTRA-Bohrhandstück**, abgewinkelt, Länge 15 cm, zur Verwendung von Bohrern mit glattem Schaft, Länge 9,5 cm, Übertragung 1:1 (40.000 U/min)



252475 **INTRA-Bohrhandstück**, abgewinkelt, Länge 12,5 cm, zur Verwendung von Bohrern mit glattem Schaft, Übertragung 1:1 (40.000 U/min)



252495 **INTRA-Bohrhandstück**, gerade lange Form, Länge 10,4 cm, zur Verwendung von Bohrern mit glattem Schaft, Übertragung 1:1 (40.000 U/min)



252490 **INTRA-Bohrhandstück**, gerade, Länge 8,7 cm, zur Verwendung von Bohrern mit glattem Schaft, Übertragung 1:1 (40.000 U/min)

Für die Inbetriebnahme der Bohrhandstücke wird jeweils ein EC-Mikromotor **207110 32** sowie das Verbindungskabel **207110 72** benötigt.

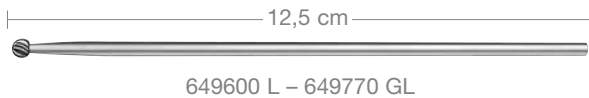













20711032

20711072

**Zubehör: Bohrer**

**Bohrer mit 12,5 cm Schaftlänge für Handstück 252479**



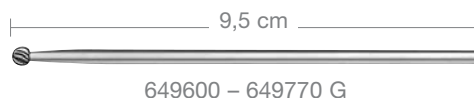
	Größe	Ø mm	Standard		Diamant		Diamant grobkörnig
			für Einmalgebrauch, steril, Pckg. zu 5 Stück	sterilisierbar	für Einmalgebrauch, steril, Pckg. zu 5 Stück	sterilisierbar	
	014	1,4	–	649614 L	–	649714 L	–
	018	1,8	–	649618 L	–	649718 L	–
	023	2,3	–	649623 L	–	649723 L	649723 GL
	027	2,7	–	649627 L	–	649727 L	649727 GL
	031	3,1	–	649631 L	–	649731 L	649731 GL
	035	3,5	–	649635 L	–	649735 L	649735 GL
	040	4	649640 LD	649640 L	649740 LD	649740 L	649740 GL
	045	4,5	–	649645 L	–	649745 L	649745 GL
	050	5	649650 LD	649650 L	649750 LD	649750 L	649750 GL
	060	6	–	649660 L	649760 LD	649760 L	649760 GL
	070	7	–	649670 L	–	649770 L	649770 GL












649600 L **Standard-Bohrer**, mit glattem Schaft, rostfrei, Größe 014 – 070, Länge 12,5 cm, Satz zu 11 Stück

649700 L **Diamant-Bohrer**, mit glattem Schaft, rostfrei, Größe 014 – 070, Länge 12,5 cm, Satz zu 11 Stück

649700 GL **Diamant-Schnellbohrer**, mit glattem Schaft, mit grobkörniger Diamantbeschichtung für präzises Bohren und Schleifen ohne Druckausübung bei minimaler Hitzeentwicklung, Größe 023 – 070, Länge 12,5 cm, Satz zu 9 Stück

280034 **Ständer**, für 36 Bohrer mit glattem Schaft und einer Länge von 12,5 cm, aufklappbar, sterilisierbar, Größe 22 x 17 x 2 cm

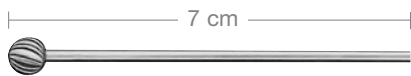
**Zubehör: Bohrer**
**Bohrer mit 9,5 cm Schaftlänge für Handstück 252477**




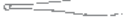







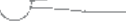




	Größe	Ø mm	Standard	Diamant	Diamant grobkörnig
	014	1,4	649614	649714	–
	018	1,8	649618	649718	–
	023	2,3	649623	649723	649723 G
	027	2,7	649627	649727	649727 G
	031	3,1	649631	649731	649731 G
	035	3,5	649635	649735	649735 G
	040	4	649640	649740	649740 G
	045	4,5	649645	649745	649745 G
	050	5	649650	649750	649750 G
	060	6	649660	649760	649760 G
	070	7	649670	649770	649770 G

- 649600 **Hartmetall-Bohrer**, mit glattem Schaft, rostfrei, Größe 014 – 070, Länge 9,5 cm, Satz zu 11 Stück
- 649700 **Diamant-Bohrer**, mit glattem Schaft, rostfrei, Größe 014 – 070, Länge 9,5 cm, Satz zu 11 Stück
- 649700 G **Diamant-Schnellbohrer**, mit glattem Schaft, rostfrei, mit grobkörniger Diamantbeschichtung für präzises Bohren und Schleifen ohne Druckausübung bei minimaler Hitzeentwicklung, Größe 023 – 070, Länge 9,5 cm, Satz zu 9 Stück
- 280033 **Ständer**, für 36 Bohrer mit glattem Schaft und einer Länge von 9,5 cm, aufklappbar, sterilisierbar, Größe 22 x 14 x 2 cm

Zubehör: Bohrer

Bohrer mit 7,0 cm Schaftlänge für Handstücke 252475, 252490 und 252495



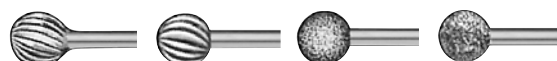
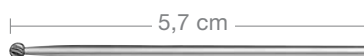
	Größe	Ø mm	Standard		Hartmetall	Hartmetall Querhieb	Diamant		Diamant grobkörnig
			für Einmalgebrauch, steril, Pckg. zu 5 Stück	sterilisierbar			für Einmalgebrauch, steril, Pckg. zu 5 Stück	sterilisierbar	
	006	0,6	–	260006	261006	–	–	262006	–
	007	0,7	–	260007	–	–	–	262007	–
	008	0,8	–	260008	261008	–	–	262008	–
	010	1	–	260010	261010	–	–	262010	–
	014	1,4	–	260014	261014	261114	–	262014	–
	018	1,8	–	260018	261018	–	–	262018	–
	023	2,3	260023 D	260023	261023	261123	262023 D	262023	262223
	027	2,7	–	260027	261027	–	–	262027	262227
	031	3,1	260031 D	260031	261031	261131	262031 D	262031	262231
	035	3,5	–	260035	261035	–	–	262035	262235
	040	4	260040 D	260040	261040	261140	262040 D	262040	262240
	045	4,5	–	260045	261045	–	–	262045	262245
	050	5	260050 D	260050	261050	261150	262050 D	262050	262250
	060	6	260060 D	260060	261060	261160	262060 D	262060	262260
	070	7	–	260070	261070	–	–	262070	262270












260000 **Standard-Bohrer**, mit glattem Schaft, Größe 006 – 070, Länge 7 cm, Satz zu 15 Stück

261000 **Hartmetall-Bohrer**, mit glattem Schaft, Größe 006 – 070, Länge 7 cm, Satz zu 14 Stück

262000 **Diamant-Bohrer**, mit glattem Schaft, Größe 006 – 070, Länge 7 cm, Satz zu 15 Stück

262200 **Diamant-Schnellbohrer**, mit glattem Schaft, mit grobkörniger Diamantbeschichtung für präzises Bohren und Schleifen ohne Druckausübung, Größe 023 – 070, Länge 7 cm, Satz zu 9 Stück

**Zubehör: Bohrer**
**Bohrer mit 5,7 cm Schaftlänge, zur Verwendung mit Handstücken 252475, 252490, 252495**


	Größe	Ø mm	Standard	Hartmetall	Diamant	Diamant grobkörnig
	014	1,4	649614 K	649614 HK	649714 K	–
	018	1,8	649618 K	649618 HK	649718 K	–
	023	2,3	649623 K	649623 HK	649723 K	649723 GK
	027	2,7	649627 K	649627 HK	649727 K	649727 GK
	031	3,1	649631 K	649631 HK	649731 K	649731 GK
	035	3,5	649635 K	649635 HK	649735 K	649735 GK
	040	4	649640 K	649640 HK	649740 K	649740 GK
	045	4,5	649645 K	649645 HK	649745 K	649745 GK
	050	5	649650 K	649650 HK	649750 K	649750 GK
	060	6	649660 K	649660 HK	649760 K	649760 GK
	070	7	649670 K	649670 HK	649770 K	649770 GK

649600 K **Standard-Bohrer**, mit glattem Schaft, rostfrei, Größe 014 – 070, Länge 5,7 cm, Satz zu 11 Stück

649700 K **Diamant-Bohrer**, mit glattem Schaft, rostfrei, Größe 014 – 070, Länge 5,7 cm, Satz zu 11 Stück

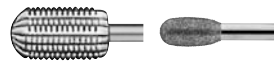
649700 GK **Diamant-Schnellbohrer**, mit glattem Schaft, rostfrei mit grobkörniger Diamantbeschichtung für präzises Bohren und Schleifen ohne Druckausübung bei minimaler Hitzeentwicklung, Größe 023 – 070, Länge 5,7 cm, Satz zu 9 Stück

Zubehör: Bohrer

Bohrer mit glattem Schaft, walzen- und tonnenförmig, Länge 7 cm



265050 – 265070



Größe	Ø mm	walzenförmig	tonnenförmig
020	2	262560	–
040	4	–	262561
050	5	265050	–
060	6	265060	–
070	7	265070	–

Bohrer n. LINDEMANN, konisch, rostfrei, Länge 7 cm



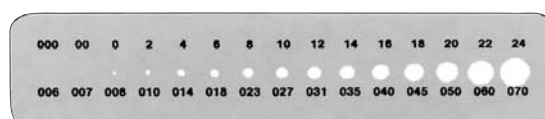
Größe	Ø mm	Konisch	
		für Einmalgebrauch, steril, Pckg. zu 5 Stück	sterilisierbar
018	1,8	–	263518
021	2,1	–	263521
023	2,3	263523 D	263523

Diamantsäge-Bohrer, Länge 7 cm



Größe	Ø mm	Säge
008	0,8	268008
010	1	268010
015	1,5	268015

Größenschablone für Bohrer, rostfrei, sterilisierbar



280090

Zubehör für die Bohrmaschine



280030

- 280030 **Ständer**, für 36 Bohrer mit glattem Schaft und einer Länge von 7 cm, aufklappbar, sterilisierbar, Größe 22 x 11,5 x 2 cm
- 280030 K **Metallschiene**, zum Aufstecken an Ständer 280030, ermöglicht die Aufnahme von 18 Bohrern mit einer Länge von 7 cm und 16 Bohrern mit einer Länge von 5,7 cm, 16 x 2,5 x 1 cm
- 280032 **Ständer**, für 36 Bohrer mit glattem Schaft und einer Länge von 9,5–12,5 cm, aufklappbar, sterilisierbar, Größe 22 x 17 x 2 cm
- 280033 **Ständer**, für 36 Bohrer mit glattem Schaft und einer Länge von 9,5 cm, aufklappbar, sterilisierbar, Größe 22 x 14 x 2 cm
- 280034 **Ständer**, für 36 Bohrer mit glattem Schaft und einer Länge von 12,5 cm, aufklappbar, sterilisierbar, Größe 22 x 17 x 2 cm



280010

- 280010 **Ständer**, mit Deckel für 34 Bohrer und Fräser mit 70 mm Schaft, sterilisierbar, 19,5 x 9,5 x 4 cm

ENDOWORLD



ENDOWORLD®

[WWW.KARLSTORZ.COM](http://WWW.KARLSTORZ.COM)

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Mittelstraße 8, 78532 Tuttlingen, Deutschland  
Postfach 230, 78503 Tuttlingen, Deutschland  
Telefon: +49 (0)7461/708-0  
Telefax: +49 (0)7461/708-105  
E-Mail: [info@karlstorz.de](mailto:info@karlstorz.de)  
[www.karlstorz.com](http://www.karlstorz.com)

KARL STORZ Endoskop Austria GmbH  
Landstraßer Hauptstraße 146/11/18  
A-1030 Wien/Österreich  
Telefon: +43 1715/60470  
Telefax: +43 1715/60479  
E-Mail: [storz-austria@karlstorz.at](mailto:storz-austria@karlstorz.at)

**STORZ**  
KARL STORZ — ENDOSKOPE  
THE DIAMOND STANDARD

EW HNO 94-D/11-2007