Vertrieben durch

DePuy Synthes
TRAUMA
COMPANIES OF Johnson&Johnson

MASTERING IMPLANT REMOVAL

Damit Sie auf der sicheren Seite sind – in jeder Situation. OPERACE. Flexibel, sicher und effizient.

100% Made in Switzerland

Dieses Dokument ist nicht zur Verteilung in den USA bestimmt.

OPERATIONSTECHNIK

PB SWISS TOOLS

INHALTSVERZEICHNIS

OPERACE	Innovation und Schweizer Qualität	2
	Erste Wahl für Operateure	3
ANWENDUNGSBEREICH	Anwendungsbereich	5
PRODUKTEÜBERSICHT	Sterile Wechseleinsätze für den Einmalgebrauch	7
	Instrumente für den mehrfachen Gebrauch	9
	OPERACE Instrumenten-Sets	10
OPERATIONSTECHNIK	OPERACE richtig anwenden	13
	Verfahren 1 Entfernen von unbeschädigten, von Hand lösbaren Schrauben	14
	Verfahren 2 Entfernen von Schrauben mit beschädigtem Antrieb	16
	Verfahren 3 Entfernen von in der Platte blockierten Kopfverriegelungs-schrauben, welche sich durch keine der vorgenannten Verfahren entfernen lassen	17
	Verfahren 4a Entfernen von gebrochenen, vorstehenden Schrauben oder Schrauben nach Bearbeitung gemäss Verfahren 3	18
	Verfahren 4b Entfernen von gebrochenen Schrauben, die sich nicht an der Oberfläche befinden	19
SORTIMENT	OPERACE Instrumenten Set MINI	20
	OPERACE Instrumenten Set SMALL	21
	OPERACE Instrumenten Set LARGE	22
WICHTIGE HINWEISE	Wichtige Hinweise Allgemeine Hinweise Hinweise für Produkte zum Einmalgebrauch Hinweise für wiederaufbereitbare Produkte	23
	Interpretation der Symbole	24
WIEDERAUFBEREITUNG	Wiederaufbereitung	25

INNOVATION UND SCHWEIZER QUALITÄT

Mit dem neuen OPERACE Instrumenten-Set entfernen Sie Implantatschrauben aus Titan, Titanlegierungen und rostfreiem Stahl – insbesondere beschädigte Schrauben.

OPERACE ist das Resultat der kombinierten Innovationskraft von PB Swiss Tools, dem Schweizer Hersteller qualitativ hochstehender Werkzeuge zusammen mit führenden Herstellern von medizinischen Implantaten und Instrumenten.

Entwickelt wurde das praktische Instrumenten-Set in enger Zusammenarbeit mit Ärzten und Fachspezialisten. Es bietet eine schnelle Lösung für die Extraktion von Implantatschrauben.

Die intelligente Kombination von langlebigen Griffen und einer Reihe von Wechseleinsätzen für den Einmalgebrauch ermöglicht ein präzises, sicheres und schnelles Arbeiten bei jeder Schraubenextraktion.

OPERACE wird in drei praktischen Set-Grössen angeboten:
- Instrumenten-Set MINI für Mini-Fragment
- Instrumenten-Set SMALL für Klein-Fragment
- Instrumenten-Set LARGE für Gross-Fragment

Die detaillierte Produkteübersicht finden Sie auf Seite 7 in dieser Operationstechnik.

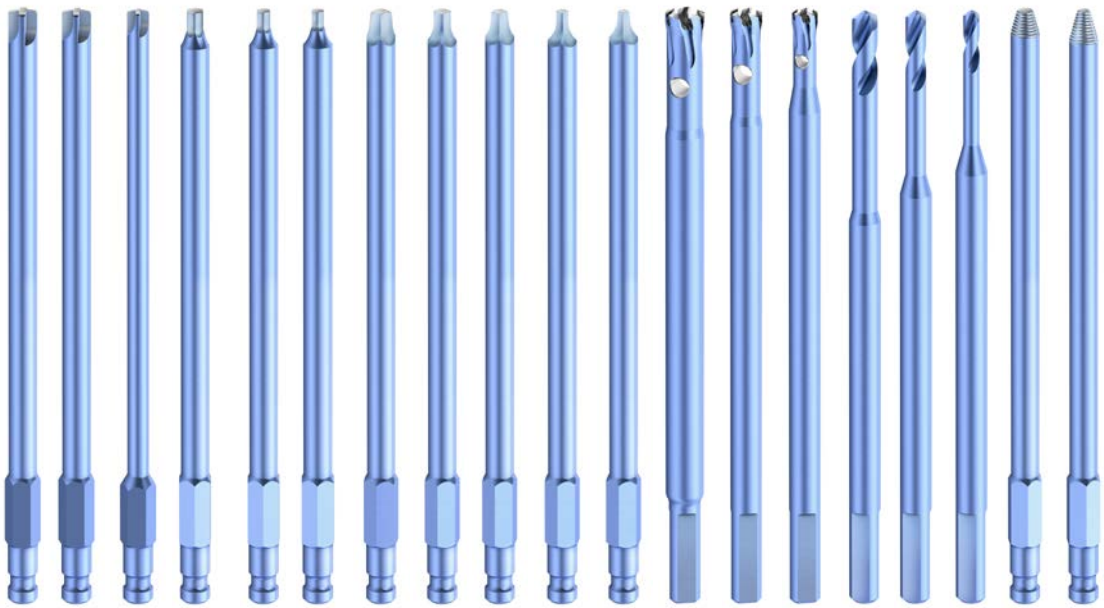
ERSTE WAHL FÜR OPERATEURE

- **Convenience** Mit OPERACE sind Sie ausgerüstet für die Entfernung von Standard Implantat Schrauben diverser Hersteller. Klar strukturiert, flexibel und anwenderfreundlich dank intelligenter Farbcodierung der drei Set-Grössen für Mini-, Klein- und Grossfragment Implantatschrauben.
- **Safety** Sterile Single-Use-Einsätze garantieren bei jedem Gebrauch Präzision und direkte Drehmomentübertragung.
- **Efficiency** Die ergonomischen PB Swiss Tools Griffe liegen bequem in der Hand und sorgen für eine direkte Drehmomentübertragung.
- **Economic** Zeitverluste und Kosten für das Re-Sterilisieren nicht benötigter Instrumente fallen weg. Ermöglicht einen effizienten Operationsablauf und klare Kostentransparenz.

Dr. Andreas Rindlisbacher Stv Chefarzt Chirurgische Klinik/Leiter Unfallchirurgie Zuger Kantonsspital half mit bei der Entwicklung des OPERACE Instrumenten-Sets.

«Mit OPERACE stehen unabhängig vom Hersteller der Implantate jederzeit die richtigen Schraubenzieher-Einsätze zur Verfügung. Für defekte Schrauben kann zusätzlich ein Einsatz mit Linksgewinde, ein Spezialbohrer oder ein Extraktions-Fräser gewählt werden.

Als Chirurg schätze ich besonders die sterile Einzelverpackung der Einsätze. Damit steht OPERACE jederzeit, ohne lange Sterilisationszeiten abzuwarten, zur Verfügung. Die Single-Use-Technik garantiert eine hohe Präzision der Instrumente»



OPERACE
Instrumenten-Set SMALL
für Klein-Fragment

ANWENDUNGSBEREICH

Zum Entfernen von unbeschädigten und beschädigten oder abgebrochenen Schrauben insbesondere
- Winkelstabile Schrauben
- Kortikalisschrauben
- Spongiosaschrauben
- Schaftschrauben
- Durchbohrte Schrauben
- Verriegelungsschrauben
- Verriegelungsbolzen

aus Titan, Titanlegierungen und rostfreiem Stahl
mit folgenden Standard Antrieben[1]:

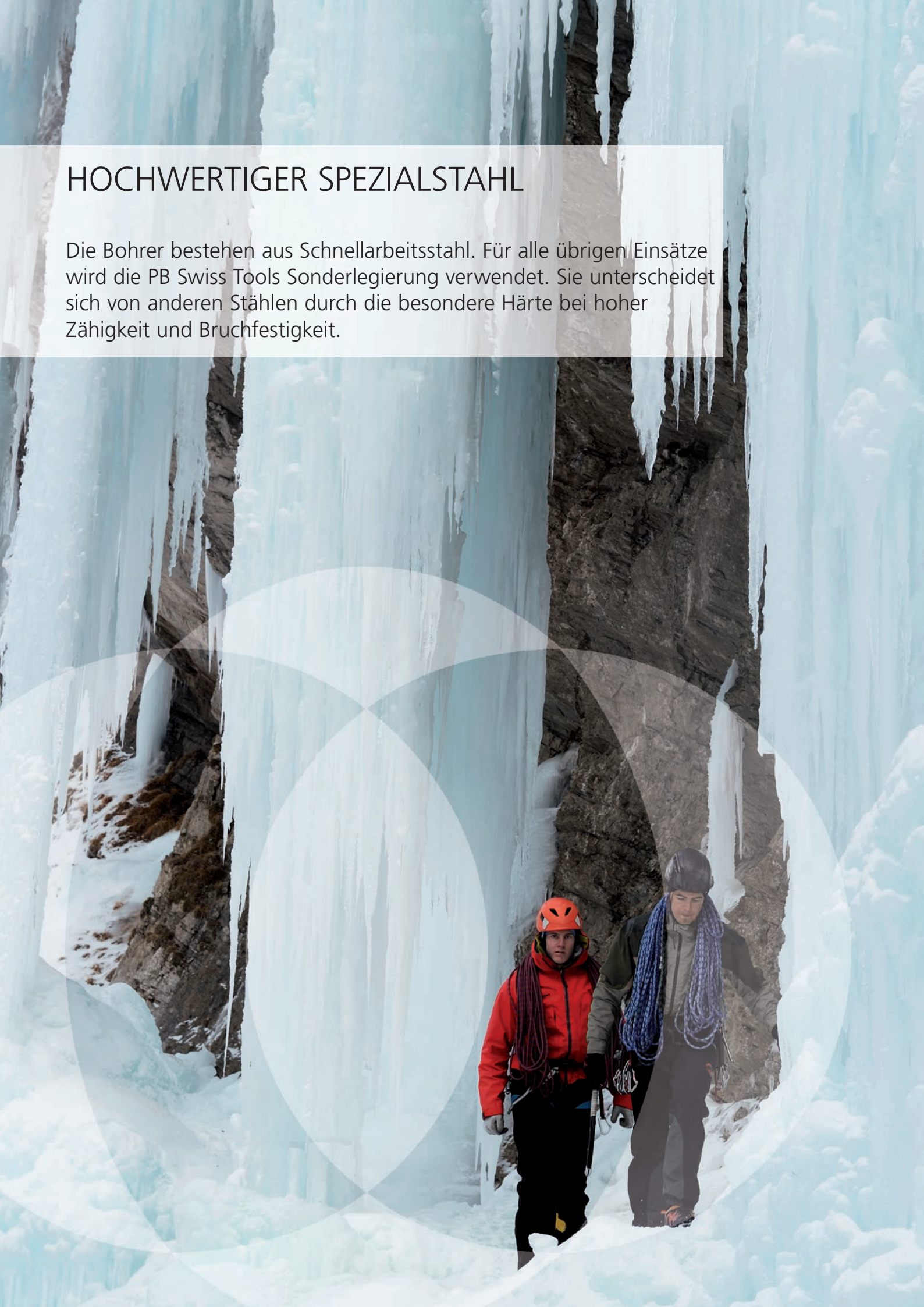
Hex	**Torx®/ Stardrive®**	**Vierkant/ Robertson**	**Kreuzschlitz**	**Schlitz**	**Phillips**
Schraubenkopf	Schraubenkopf	Schraubenkopf	Schraubenkopf	Schraubenkopf	Schraubenkopf
HEX	T	SQR	CR	SL	PH
Nennmass Werkzeug	Nennmass Werkzeug	Nennmass Werkzeug	Nennmass Werkzeug	Nennmass Werkzeug	Nennmass Werkzeug
1.3 mm, 1.5 mm, 1.8 mm, 2.0 mm, 2.5 mm, 3.0 mm, 3.5 mm, 4.0 mm, 5.0 mm	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T15, T20, T25, T30, T40	0.7 mm, 1.0 mm, 1.2 mm, 1.5 mm, 1.8 mm, 2.2 mm, 2.3 mm	0.3 mm, 0.4 mm, 0.5 mm, 0.6 mm, 0.8 mm, 1.0 mm	0.3 mm, 0.4 mm, 0.5 mm, 0.6 mm, 0.8 mm, 1.0 mm	PH1

Das System ist nach Schraubendurchmessern geordnet auf drei farblich codierte Sets aufgeteilt:
- Instrumenten-Set MINI für Mini-Fragment, in der Regel Schrauben ∅ 0.9 – 2.0, Farbe gelb
- Instrumenten-Set SMALL für Klein-Fragment, in der Regel Schrauben ∅ 2.3 – 4.0, Farbe blau
- Instrumenten-Set LARGE für Gross-Fragment, in der Regel Schrauben ∅ 4.2 – 8.0, Farbe grün

1) Die Schraubenzieher-Einsätze in OPERACE entsprechen Standard Medizin Schraubenzieher Einsätzen und sind mindestens kompatibel mit Schrauben gemäss den Spezifikationen ASTM F 543, ISO 5835, ISO 10664 und ISO 9268.

HOCHWERTIGER SPEZIALSTAHL

Die Bohrer bestehen aus Schnellarbeitsstahl. Für alle übrigen Einsätze wird die PB Swiss Tools Sonderlegierung verwendet. Sie unterscheidet sich von anderen Stählen durch die besondere Härte bei hoher Zähigkeit und Bruchfestigkeit.



STERILE WECHSELEINSÄTZE FÜR DEN EINMALGEBRAUCH

In jedem OPERACE Instrumenten-Set sind sterile Wechseleinsätze enthalten, die mit den OPERACE Kraft-, Quergriffen und Verlängerungen oder medizinischen Bohrmaschinen mit Adapter verwendet werden können.

Die Schraubenzieher-Einsätze, Extraktions-Schrauben, -Bohrer, und -Fräser werden steril in Doppelblisterpackungen geliefert und sind ausschliesslich für den einmaligen Gebrauch vorgesehen.

OPERACE Schraubenzieher-Einsätze
Entfernen von unbeschädigten Schrauben mit folgenden Antrieben.
- Innensechskant (Hex)
- Torx®/Stardrive®
- Innenvierkant (Robertson)
- Kreuzschlitz
- Schlitz
- Phillips

OPERACE Extraktions-Schrauben
Mit Linksgewinde, verschiedene Durchmesser abgestimmt auf Antriebsgrössen, zum Entfernen von Schrauben mit beschädigtem Innensechskant, Torx®/Stardrive® oder Innenvierkant Antrieb.

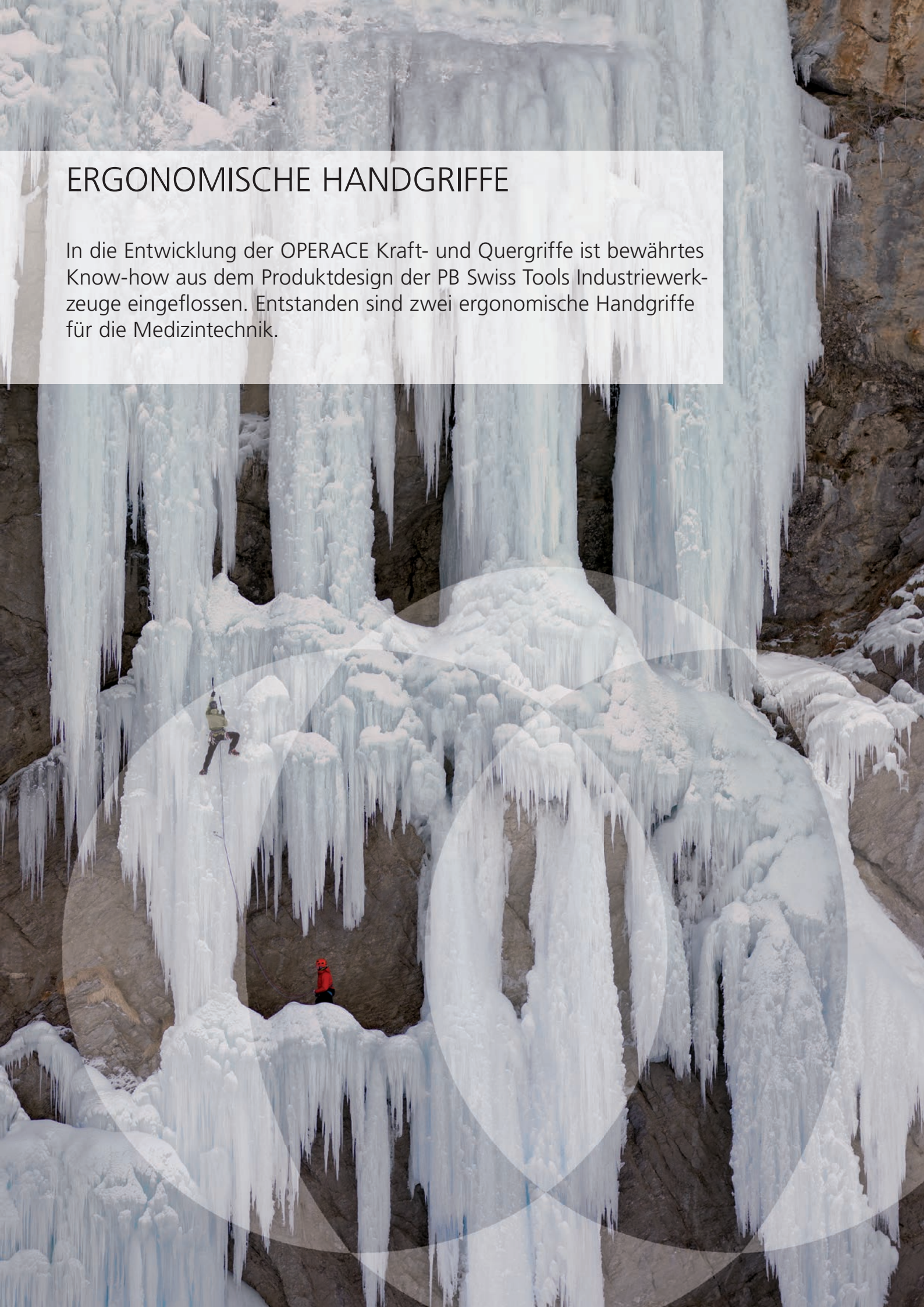
OPERACE Extraktions-Bohrer
Entfernen von blockierten Kopfverriegelungsschrauben. Der Schraubenkopf wird durch Aufbohren vom Schraubenschaft abgetrennt. Damit kann die Platte mit dem abgetrennten Schraubenkopf entfernt werden.

OPERACE Extraktions-Fräser
Linksdrehend, entfernen von abgebohrten oder gebrochenen Schrauben. Drei Arbeitsgänge in einem: Fräsen, Fassen, Extrahieren. Verschiedene Grössen, abgestimmt auf deren Gewindedurchmesser.

Hinweise
- **Steril verpackt, zur einmaligen Verwendung. Wechseleinsätze dürfen nicht wiederaufbereitet werden.**
- **Sterile Wechseleinsätze nur unter Beachtung aseptischer OP-Techniken und nach Ermittlung der korrekten Einsatzgrösse aus der Verpackung nehmen.**
- **Nicht resterilisieren und nicht wiederverwenden, wenn die Verpackung beschädigt oder aufgerissen ist.**
- **Unbenutzte Teile dürfen nicht resterilisiert werden.**

ERGONOMISCHE HANDGRIFFE

In die Entwicklung der OPERACE Kraft- und Quergriffe ist bewährtes Know-how aus dem Produktdesign der PB Swiss Tools Industriewerkzeuge eingeflossen. Entstanden sind zwei ergonomische Handgriffe für die Medizintechnik.



INSTRUMENTE FÜR DEN MEHRFACHEN GEBRAUCH

Die OPERACE Kraftgriffe, Quergriffe, Verlängerungen und AO-Aufnahmen werden **unsteril** geliefert. Sie sind für den mehrfachen Gebrauch (Wiederaufbereitung) vorgesehen.

OPERACE Kraftgriff
- Für schnelles Drehen und universelles Arbeiten
- Die ergonomische Rillenform passt komfortabel in die Hand und erlaubt die Übertragung hoher Drehmomente
- Das gerundete, grossflächige Griffende ermöglicht starken Axialdruck

OPERACE Quergriff
- Für sicheres Aufbringen höchster Drehmomente
- Liegt optimal angepasst in der Hand
- Dank schrägem Winkel ist das Handgelenk gerade und wird beim Schrauben mit hoher Kraft geschont

OPERACE Griffe mit Schnellkupplung
Die Kraft- und Quergriffe mit Schnellkupplung dienen zur Aufnahme aller OPERACE Schraubenzieher-Einsätze, Extraktionsschrauben und Verlängerungen.

OPERACE Verlängerungen mit Schnellkupplung
Die Verlängerungen werden bei Bedarf zwischen Griff und Wechseleinsatz eingesetzt, um das Entfernen von Implantatschrauben in der Tiefe zu ermöglichen.

OPERACE Aufnahmen mit AO/Synthes- Anschluss für Bohrmaschinen
Aufnahmen mit AO/Synthes-Anschluss können als Verbindung zwischen Maschinen und allen OPERACE Schraubenzieher-Einsätzen, Extraktionsschrauben und Verlängerungen verwendet werden.

Wichtig
- **Die Griffe, Verlängerungen und Aufnahmekupplungnen sind zum Lösen und Ausdrehen von Implantatschrauben vorgesehen.**
- **Schläge oder Biegebelastungen sind zu vermeiden, da sie zu Beschädigungen und Brüchen im Instrument führen können.**
- **Die Wiederaufbereitung hat gemäss den Vorgaben im Kapitel Wiederaufbereitung zu erfolgen.**

OPERACE INSTRUMENTEN-SETS

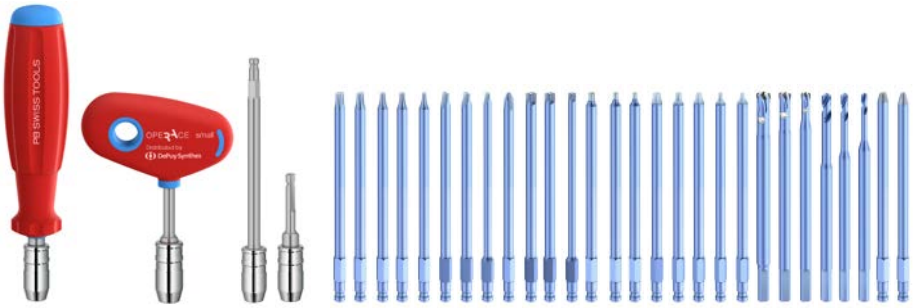
Drei Set-Grössen mit praktischer Codierung

Die Farbcodierung am Ende der Griffe entspricht der farblichen Grössenzuordnung der Wechseleinsätze (MINI, SMALL oder LARGE).

Durch die unterschiedliche Grösse der Kupplungsteile werden falsche Paarungen vermieden, das heisst die Grössen MINI, SMALL und LARGE können nicht kombiniert werden. Dadurch ist gewährleistet, dass das erreichbare Handdrehmoment der Griffe auf das Drehmoment der Schrauben abgestimmt ist.

Instrumenten-Set MINI für Mini-Fragment
Farbcodierung gelb
Schrauben-∅ 0.9–2.0
Schnellkupplung mit einem Ring

Instrumenten-Set SMALL für Klein-Fragment
Farbcodierung blau
Schrauben-∅ 2.3–4.0
Schnellkupplung mit zwei Ringen



Instrumenten-Set LARGE für Gross-Fragment
Farbcodierung grün
Schrauben-∅ 4.2–8.0
Schnellkupplung mit drei Ringen

Wechseleinsatz einsetzen/entfernen

Schnellkupplung
zurückziehen

Wechseleinsatz
einsetzen oder entfernen

Schnellkupplung
loslassen (Verschluss)

Hinweis

- **Das korrekte Einrasten durch Ziehen am Einsatz prüfen**

Aufbewahrungskoffer

Der praktische Aufbewahrungskoffer bietet Platz für die sterilen Wechseleinsätze und aufbereiteten (sterilen) Griffe eines Sets. Die Koffer können wahlweise mit MINI (gelb), SMALL (blau) oder LARGE (grün) beschriftet werden.

81000

OPERATIONSTECHNIK

OPERACE RICHTIG ANWENDEN

Die Schraubenextraktion erfordert Erfahrung und Fachwissen. Das OPERACE Instrumenten-Set darf nur von ausgebildeten Operateuren verwendet werden.

Die Verwendung des Extraktionssortiments wird in vier Verfahren unterteilt:

1. Entfernen von unbeschädigten Schrauben.
2. Entfernen von Schrauben mit beschädigtem Antrieb.
3. Entfernen von in der Platte blockierten Kopfverriegelungsschrauben.
4. Entfernen von gebrochenen Schrauben und von Schrauben nach Bearbeitung gemäss Verfahren 3.

Animation

Wichtig

- **Die Verwendung falscher Grössen führt zu Beeinträchtigungen der Funktionstüchtigkeit und erhöhtem Bruchrisiko bei den Instrumenten.**
- **Als Ergänzung zu den vorliegenden Informationen wird eine Einweisung in die Operationstechnik dieses Instrumentariums durch einen damit erfahrenen Operateur ausdrücklich empfohlen.**

VERFAHREN 1

Entfernen von unbeschädigten, von Hand lösbaren Schrauben

Kraftgriff | Quergriff | Schraubenzieher-Einsatz

Verwendete Instrumente
- Kraftgriff oder Quergriff der entsprechenden Grösse.
- Schraubenzieher-Einsatz, steril verpackt, Single-Use.

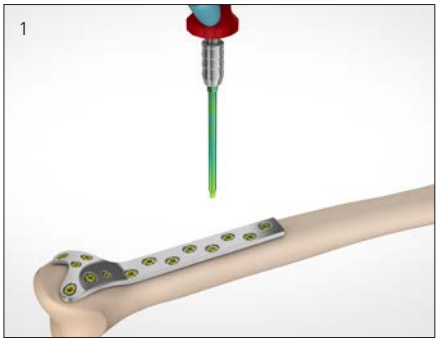
Option
- **Verlängerungen, für Schraubenentfernung in der Tiefe**
- **Adapter mit AO Kupplung, für die Verwendung der Instrumente mit Maschinen.**

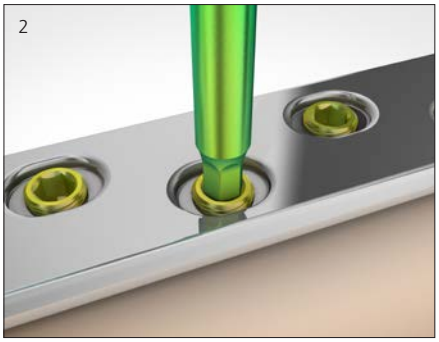
Hinweis
- **Beginnen Sie mit dem Kraftgriff. Wenn Sie die Schraube nicht drehen können, verwenden Sie den Quergriff.**

Vorgehen
1. Schraubenzieher-Einsatz in der passenden Grösse und Form anhand der Tabelle 1.
2. Schraubenantrieb sorgfältig säubern.
3. Schraubenzieher-Einsatz in Griff-Kupplung einrasten.
4. Schraubenzieher-Einsatz in Schraubenantrieb einführen.
5. **Schraube von Hand** lösen im Gegenuhrzeigersinn.

Option
- **Nach dem Anlösen die Schraube mit dem Adapter mit AO Kupplung und Maschine ausschrauben**

Wichtig
- **Schlitz Schraubenziehereinsatz nur im Handbetrieb verwenden**
- **Sicherstellen, dass Schraubenzieher-Einsatz maximal im Schraubenantrieb eingeführt ist. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Einsatz im Antrieb durchdreht.**





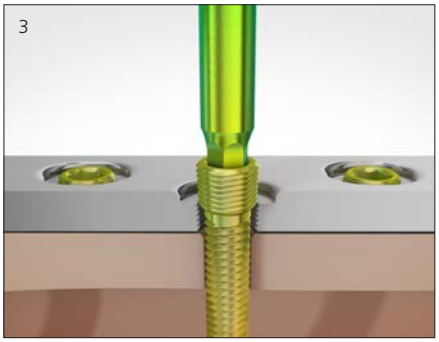


Tabelle 1 — **Kompatibilitätsmatrix anhand Schraubendurchmesser**

Schraubendurchmesser in mm

	OPERACE REF	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.2	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	5.0	5.3	5.5	5.7	6.0	6.4	6.5	6.8	7.0	7.3	7.5	8.0
Hex 1.3	80196								■							■																															
Hex 1.5	80046						■			■		■		■	■	■				■	■	■	■	■																							
Hex 1.8	80051															■				■																											
Hex 2.0	80054													■				■		■				■				■	■	■	■															
Hex 2.5	80048											■		■	■	■		■	■	■				■	■	■	■	■	■		■				■										
Hex 3.0	80197																			■						■					■														
Hex 3.5	80050																	■					■	■			■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	
Hex 4.0	80052																																							■			■	
Hex 5.0	80168																											■			■										■		■		■	■

	OPERACE REF	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.2	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	5.0	5.3	5.5	5.7	6.0	6.4	6.5	6.8	7.0	7.3	7.5	8.0
T4	80069						■	■		■																																				
T5	80070						■																																								
T6	80071									■		■		■		■	■	■		■	■																									
T7	80178											■				■	■		■																												
T8	80073									■		■		■		■		■		■				■				■						■											
T9	80198															■		■		■				■				■			■														
T15	80075																	■		■				■				■			■													■		■
T20	80077																							■	■	■		■			■				■									
T25	80079																											■			■				■		■				■	■	■	■	
T30	80081																																												
T40	80083																																												■

	OPERACE REF	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.2	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	5.0	5.3	5.5	5.7	6.0	6.4	6.5	6.8	7.0	7.3	7.5	8.0
SQR 0.7	80036		■	■		■	■																																					
SQR 1.0	80037						■	■	■	■	■	■																																	
SQR 1.2	80044						■		■			■		■		■		■		■																									
SQR 1.5	80194															■																													
SQR 1.8	80039											■						■		■																										
SQR 2.2	80195																							■																					
SQR 2.3	80041																																												

	OPERACE REF	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.2	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	5.0	5.3	5.5	5.7	6.0	6.4	6.5	6.8	7.0	7.3	7.5	8.0
CR 0.3	80055	■	■	■		■	■					■		■																															
CR 0.4	80056			■		■	■		■	■																																			
CR 0.5	80060					■	■	■	■	■		■		■				■																											
CR 0.6	80057											■	■	■		■		■	■	■																									
CR 0.8	80058																			■				■																					
CR 1.0	80059																			■																									

	OPERACE REF	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.2	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	5.0	5.3	5.5	5.7	6.0	6.4	6.5	6.8	7.0	7.3	7.5	8.0
SL 0.3	80061	■	■	■		■	■					■		■																															
SL 0.4	80062			■		■																																						
SL 0.5	80065						■	■	■	■		■		■				■																											
SL 0.6	80063											■	■	■		■		■	■	■																									
SL 0.8	80064																			■				■																					
SL 1.0	80066																			■															■										

	OPERACE REF	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.2	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	5.0	5.3	5.5	5.7	6.0	6.4	6.5	6.8	7.0	7.3	7.5	8.0
PH 1	80086											■						■																											

■ am häufigsten verwendeter Schraubenantrieb für jeweiligen Durchmesser

■ weitere mögliche Schraubenantriebe für jeweiligen Durchmesser

Die Tabelle zeigt eine Übersicht der für die jeweiligen Schraubendurchmesser verwendeten Schraubenantriebe. Mit schwarz ist der zur Zeit in der Medizin am häufigsten verwendete Schraubenantrieb mit dem entsprechend empfohlenen Schraubenzieher Einsatz bezeichnet. Je nach Hersteller werden weitere Schraubenantriebe verwendet. Diese und die entsprechend empfohlenen Schraubenzieher Einsätze sind grau gekennzeichnet.

Hinweis

- **Empfehlung zur Auswahl der Schraubenzieher Einsätze, ohne Gewähr auf Richtigkeit und Vollständigkeit.**

VERFAHREN 2

Entfernung von Schrauben mit beschädigtem Antrieb

Kraftgriff | Quergriff | Extraktions-Schraube

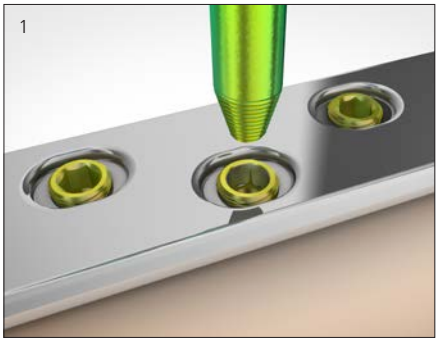
Verwendete Instrumente
- Kraftgriff oder Quergriff der entsprechenden Grösse.
- Extraktionsschraube der entsprechenden Grösse steril verpackt, Single-Use.

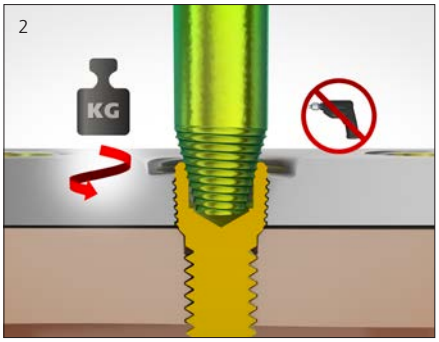
Vorgehen
1. Auf den Schraubenantrieb abgestimmte Extraktionsschraube in der passenden Grösse anhand der Tabelle 2 wählen.
2. Extraktionsschraube in Griff-Kupplung einrasten
3. Die Extraktionsschraube **links drehend, gegen den Uhrzeigersinn** in der gleichen Achse wie die zu entfernende Schraube ansetzen.
4. Mit konstantem Andruck so lange drehen, bis das konische Linksgewinde im beschädigten Antrieb festsitzt und genügend Drehmoment übertragen wird, um die Schraube auszudrehen.
5. Anschliessend die Schraube links drehend ausdrehen.

Wichtig
- **Links drehend, gegen den Uhrzeigersinn arbeiten.**
- **Extraktionsschrauben nur zum Ausdrehen von Schrauben mit beschädigtem Schraubenantrieb einsetzen.**
- **Extraktionsschrauben nur im Handbetrieb verwenden.**

Hinweis
- **Drehen die Extraktionsschrauben im Schraubenantrieb durch, kann versucht werden den Antrieb mit dem entsprechenden Extraktionsbohrer leicht tiefer zu bohren. So kann die Extraktionschraube tiefer verankert werden.**

Hinweis
- **Bei den Schraubenantrieben Hex 5.0, T30 und T40 kann im Antrieb mit dem Extraktionsbohrer 4.0 etwas tiefer gebohrt werden.**





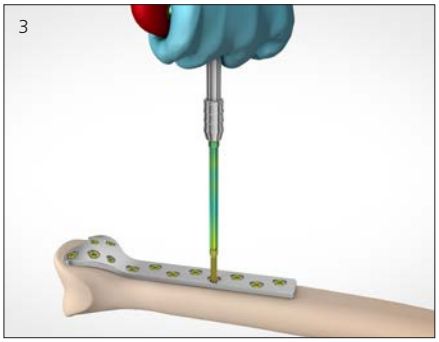


Tabelle 2
Schraubenantrieb Grösse

						OPERACE REF	
⬡	Hex 1.5	✪	T6, T7	▢	SQR 1.0, 1.2, 1.5	80018	Extraktionsschraube # 1.6
	Hex 1.8, 2.0		T8, T9		SQR 1.8	80170	Extraktionsschraube # 2.0
	Hex 2.5, 3.0		T15		SQR 1.8, 2.2	80020	Extraktionsschraube # 2.6
	Hex 3.5, 4.0		T20, T25		SQR 2.3	80022	Extraktionsschraube # 3.5

VERFAHREN 3

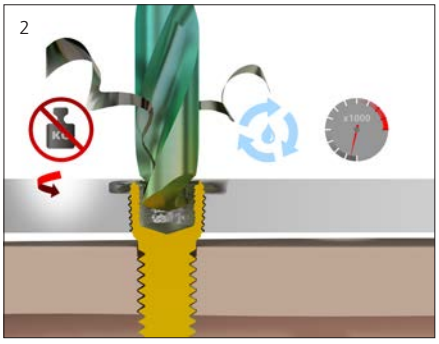
Entfernen von in der Platte blockierten Kopfverriegelungsschrauben, welche sich durch keine der vorgenannten Verfahren entfernen lassen

Verwendete Instrumente
- Bohrmaschine mit Jakobs- oder Dreibackenbohrfutter.
- Extraktions-Bohrer der entsprechenden Grösse steril verpackt, Single-Use.

Vorgehen
1. Extraktionsbohrer in der passenden Grösse anhand der Tabelle 3 wählen.
2. Den auf den Schraubendurchmesser abgestimmten Bohrer **rechts drehend, im Uhrzeigersinn,** in der gleichen Achse wie die zu entfernende Schraube **mit sehr wenig Druck** ansetzen.
3. Nur so tief bohren, bis die Unterseite der Implantatplatte erreicht ist. Dadurch wird der Schraubenkopf vom Schraubenschaft abgelöst oder soweit geschwächt, dass er beim Anheben der Platte bricht.
4. Die Platte entfernen
5. Die Schrauben gemäss Verfahren 4 entfernen.

Wichtig
- **Rechts drehend, im Uhrzeigersinn arbeiten**
- **Den Bohrer nicht im Stillstand, sondern bereits im drehenden Zustand ansetzen.**
- **Am Anfang mit sehr wenig Druck arbeiten, nur mit dem Eigengewicht der Maschine und geringer Drehzahl.**
- **Während der Bearbeitung den Bohrer kühlen und Späne absaugen. Um eine übermässige Erhitzung zu vermeiden, den Bohrer zwischendurch entlasten.**
- **Wenn der Bohrer den Grund des Antriebs erreicht hat mit erhöhtem Druck gegen die Schraube arbeiten, um eine gute Spanbildung zu erreichen.**
- **Bohrer nicht zum Bohren im Knochen oder zum Ausbohren abgebrochener Schraubenzieherspitzen einsetzen.**

Bohrmaschine | Extraktions-Bohrer



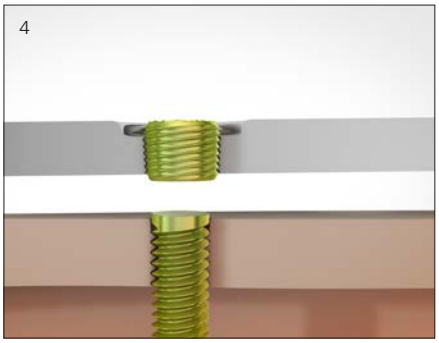


Tabelle 3
Schraubendurchmesser in mm

∅	OPERACE REF	
1.0–1.5	80023	Extraktionsbohrer 1.5
1.5–2.0	80123	Extraktionsbohrer 2.0
2.3–2.5	80024	Extraktionsbohrer 2.5
2.6–3.2	80025	Extraktionsbohrer 3.2
3.4–4.0	80019	Extraktionsbohrer 4.0
4.2–5.0	80026	Extraktionsbohrer 5.0
5.3–6.5	80027	Extraktionsbohrer 6.5
7.0–7.5	80021	Extraktionsbohrer 7.5

VERFAHREN 4A

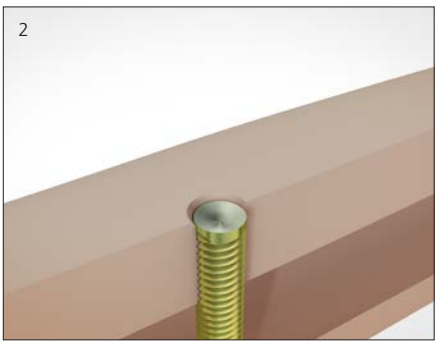
Entfernen von gebrochenen, vorstehenden Schrauben oder Schrauben nach Bearbeitung gemäss Verfahren 3

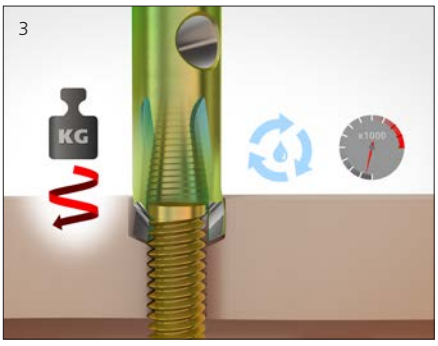
Verwendete Instrumente
- Üblicher T-Griff mit Dreibackenfutter oder
- Bohrmaschine mit Jakobs- oder Dreibackenbohrfutter.
- Extraktionsfräser der entsprechenden Grösse, steril verpackt, Single-Use.

Vorgehen
1. Auf den Schraubendurchmesser abgestimmten Extraktionsfräser in der passenden Grösse anhand der Tabelle 4 wählen.
2. Mit dem Extraktionsfräser den im Knochen verbliebenen Schraubenschaft überfräsen. Dabei den Extraktionsfräser im Stillstand in Richtung der Schraubenachse aufsetzen. Zu Beginn mit **wenig Druck links drehend, gegen den Uhrzeigersinn** arbeiten.
3. Sobald der Fräser auf dem Schraubenschaft greift mit erhöhtem Druck so lange fräsen bis das konische Linksgewinde auf dem Schraubenschaft festsitzt.
4. **Beim Ausdrehen den Fräser nicht entlasten, sondern den konstanten Axialdruck und Drehrichtung beibehalten.**

Hinweis
- **Eine manuelle Anwendung mit einem T-Griff mit Dreibackenfutter ist bevorzugt.**

Wichtig
- **Links drehend, gegen den Uhrzeigersinn arbeiten. Beim Ausdrehen den Fräser nicht entlasten, sondern den konstanten Axialdruck und Drehrichtung beibehalten.**
- **Eine maschinelle Anwendung sollte nur bei sehr niedriger Drehzahl erfolgen.**
- **Während der Bearbeitung den Fräser kühlen und die Späne absaugen.**





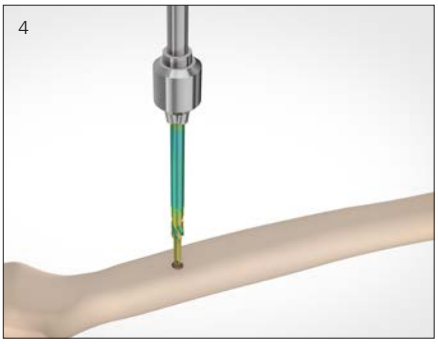


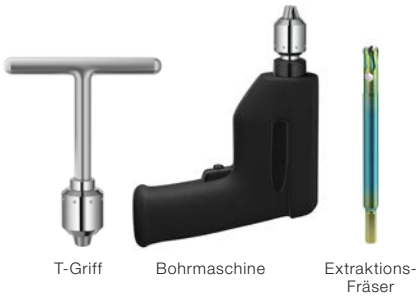
Tabelle 4
Schraubendurchmesser in mm

∅	OPERACE REF	
1.5–2.0	80009	Extraktionsfräser 2.0
2.3–2.5	80028	Extraktionsfräser 2.5
2.6–3.2	80029	Extraktionsfräser 3.2
3.4–4.0	80030	Extraktionsfräser 4.0
4.2–4.5	80033	Extraktionsfräser 4.5
4.7–5.8	80035	Extraktionsfräser 5.8
6.0–7.5	80015	Extraktionsfräser 7.5

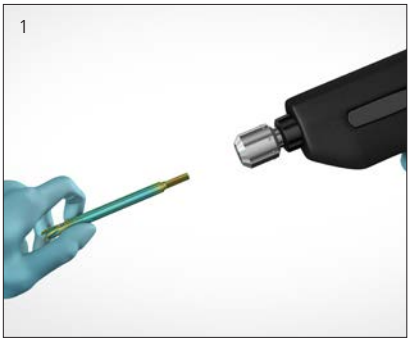
VERFAHREN 4B

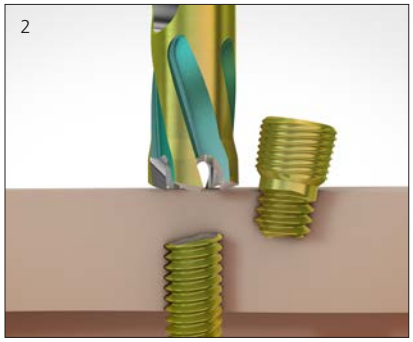
Entfernen von gebrochenen Schrauben, die sich nicht an der Oberfläche befinden

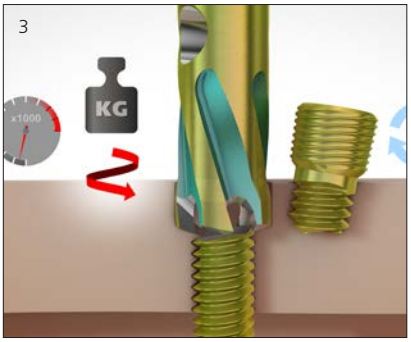
Verwendete Instrumente
- Üblicher T-Griff mit Dreibackenfutter oder
- Bohrmaschine mit Jakobs- oder Dreibacken-bohrfutter.
- Extraktionsfräser der entsprechenden Grösse, steril verpackt, Single-Use.



Vorgehen
1. Auf den Schraubendurchmesser abgestimmten Extraktionsfräser in der passenden Grösse anhand der Tabelle 4 wählen.
2. Den Extraktionsfräser im Stillstand senkrecht auf dem Knochen aufsetzen, damit die Zähne möglichst gleichmässig aufliegen. Zu Beginn mit wenig Druck **links drehend, gegen den Uhrzeigersinn** arbeiten.
3. Sobald der Fräser greift, in Richtung der Schraubenachse unter Röntgen- Bildwandler-Kontrolle (BV) fräsen, bis die Führung durch den Schraubenschaft gewährleistet ist.
4. **Den Fräser regelmässig aus dem Knochen entfernen und vom angestauten Knochenmaterial befreien.**
5. Mit erhöhtem Druck so lange fräsen bis das konische Linksgewinde auf dem Schraubenschaft festsitzt.
6. **Beim Ausdrehen den Fräser nicht entlasten, sondern den konstanten Axialdruck und Drehrichtung beibehalten.**



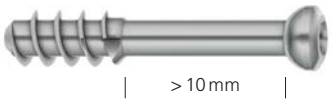




Wichtig
- **Links drehend, gegen den Uhrzeigersinn arbeiten**
- **Beim Ausdrehen den Fräser nicht entlasten, sondern den konstanten Axialdruck und Drehrichtung beibehalten.**
- **Eine maschinelle Anwendung sollte nur bei sehr niedriger Drehzahl erfolgen. Wenn die Schraube greift ist eine manuelle Anwendung mit einem üblichen T-Griff mit Dreibackenfutter bevorzugt.**

Hinweis

Bei *kurzgewindigen Spongiosa-Schrauben* ist der Aussendurchmesser der Schraube im Schaftbereich kleiner als im Gewindebereich. Deshalb können bei einem Bruch im Schaftbereich im Durchmesser kleinere Extraktionsfräser eingesetzt werden. In der Regel einen Fräserdurchmesser kleiner als in Tabelle 4. Es muss jedoch mindestens 10 mm Schaft ohne Gewinde vorhanden sein.



OPERACE INSTRUMENTEN SET MINI

Wiederaufbereitbare Instrumente		
	80001	Kraftgriff MINI
	80006	Verlängerung MINI, für Schraubenziehereinsätze
Sterile Single-Use Wechseleinsätze		
	80196	Schraubenziehereinsatz für Innensechskantschrauben, Hex 1.3
	80046	Schraubenziehereinsatz für Innensechskantschrauben, Hex 1.5
	80069	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T4
	80070	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T5
	80071	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T6
	80055	Schraubenziehereinsatz für Kreuzschlitzschrauben, Cr 0.3
	80056	Schraubenziehereinsatz für Kreuzschlitzschrauben, Cr 0.4
	80060	Schraubenziehereinsatz für Kreuzschlitzschrauben, Cr 0.5
	80036	Schraubenziehereinsatz für Innenvierkantschrauben, Sqr 0.7
	80037	Schraubenziehereinsatz für Innenvierkantschrauben, Sqr 1.0
	80061	Schraubenziehereinsatz für Schlitzschrauben, Sl 0.3
	80062	Schraubenziehereinsatz für Schlitzschrauben, Sl 0.4
	80065	Schraubenziehereinsatz für Schlitzschrauben, Sl 0.5
	80018	Extraktionsschraube, 1.6
	80023	Extraktionsbohrer, 1.5 f/ Schrauben ∅ 1.0 – 1.5
	80123	Extraktionsbohrer, 2.0 f/ Schrauben ∅ 1.5 – 2.0
	80009	Extraktionsfräser 2.0 f/ Schrauben ∅ 1.4 – 2.0
Aufbewahrung		
	81000	Aufbewahrungsbox, leer

OPERACE INSTRUMENTEN SET SMALL

Wiederaufbereitbare Instrumente		
	80002	Kraftgriff SMALL
	80004	Quergriff SMALL
	80007	Verlängerung SMALL, für Schraubenziehereinsätze
	80010	Aufnahmekupplung SMALL mit AO/Synthes-Adapter
Sterile Single-Use Wechseleinsätze		
	80051	Schraubenziehereinsatz für Innensechskantschrauben, Hex 1.8
	80054	Schraubenziehereinsatz für Innensechskantschrauben, Hex 2.0
	80048	Schraubenziehereinsatz für Innensechskantschrauben, Hex 2.5
	80178	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T7
	80073	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T8
	80198	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T9
	80075	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T15
	80077	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T20
	80057	Schraubenziehereinsatz für Kreuzschlitzschrauben, Cr 0.6
	80058	Schraubenziehereinsatz für Kreuzschlitzschrauben, Cr 0.8
	80059	Schraubenziehereinsatz für Kreuzschlitzschrauben, Cr 1.0
	80086	Schraubenziehereinsatz für Phillips-Schrauben, Ph 1
	80044	Schraubenziehereinsatz für Innenvierkantschrauben, Sqr 1.2
	80194	Schraubenziehereinsatz für Innenvierkantschrauben, Sqr 1.5
	80039	Schraubenziehereinsatz für Innenvierkantschrauben, Sqr 1.8
	80195	Schraubenziehereinsatz für Innenvierkantschrauben, Sqr 2.2
	80041	Schraubenziehereinsatz für Innenvierkantschrauben, Sqr 2.3
	80063	Schraubenziehereinsatz für Schlitzschrauben, Sl 0.6
	80064	Schraubenziehereinsatz für Schlitzschrauben, Sl 0.8
	80066	Schraubenziehereinsatz für Schlitzschrauben, Sl 1.0
	80170	Extraktionsschraube, 2.0
	80020	Extraktionsschraube, 2.6
	80024	Extraktionsbohrer, 2.5 f/ Schrauben ∅2.3–2.5
	80025	Extraktionsbohrer, 3.2 f/ Schrauben ∅2.6–3.2
	80019	Extraktionsbohrer, 4.0 f/ Schrauben ∅3.4–4.0
	80028	Extraktionsfräser, 2.5 f/ Schrauben ∅2.3–2.5
	80029	Extraktionsfräser, 3.2 f/ Schrauben ∅2.6–3.2
	80030	Extraktionsfräser, 4.0 f/ Schrauben ∅3.4–4.0
Aufbewahrung		
	81000	Aufbewahrungsbox, leer

OPERACE INSTRUMENTEN SET LARGE

Wiederaufbereitbare Instrumente		
	80003	Kraftgriff LARGE
	80005	Quergriff LARGE
	80008	Verlängerung LARGE für Schraubenziehereinsätze
	80011	Aufnahmekupplung LARGE mit AO/Synthes-Adapter
Sterile Single-Use Wechseleinsätze		
	80197	Schraubenziehereinsatz für Innensechskantschrauben, Hex 3.0
	80050	Schraubenziehereinsatz für Innensechskantschrauben, Hex 3.5
	80052	Schraubenziehereinsatz für Innensechskantschrauben, Hex 4.0
	80168	Schraubenziehereinsatz für Innensechskantschrauben, Hex 5.0
	80079	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T25
	80081	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T30
	80083	Schraubenziehereinsatz für Schrauben Torx® und Stardrive®, T40
	80022	Extraktionsschraube, 3.5
	80026	Extraktionsbohrer, 5.0 f/ Schrauben ∅4.2–5.0
	80027	Extraktionsbohrer, 6.5 f/ Schrauben ∅5.3–6.5
	80021	Extraktionsbohrer, 7.5 f/ Schrauben ∅7.0–7.5
	80033	Extraktionsfräser, 4.5 f/ Schrauben ∅4.2–4.5
	80035	Extraktionsfräser, 5.8 f/ Schrauben ∅4.7–5.8
	80015	Extraktionsfräser, 7.5 f/ Schrauben ∅6.0–7.5
Aufbewahrung		
	81000	Aufbewahrungsbox, leer

WICHTIGE HINWEISE

ALLGEMEINE HINWEISE

Entsorgung
Gebrauchte Single-Use Wechsel-Einsätze müssen fachgerecht entsorgt werden.

Rücknahme
Eine Rücknahme chirurgischer Instrumente oder steriler Wechsel-Einsätze kann nur nach vorheriger Rücksprache mit dem Vertreiber erfolgen. Die Produkte müssen in jedem Fall dekontaminiert oder in der ungeöffneten Originalverpackung sein. Ungeöffnete Produkte mit überschrittenem Verfallsdatum können nicht retourniert werden.

Haftungsausschluss
Die Empfehlungen zur Lagerung, Pflege, Wartung, Wiederaufbereitung und Sterilisation wurden sorgfältig überprüft, entspricht der internationalen Norm ISO 17664 und werden als geeignet eingeschätzt. Dem Aufbereiter obliegt die Verantwortung, dass die tatsächlich durchgeführte Wiederaufbereitung mit verwendeter Ausstattung, Materialien und Personal in der Wiederaufbereitungseinrichtung die gewünschten Ergebnisse erzielt. Jegliche Abweichung von der im Kapitel Wiederaufbereitung Seite 25 aufgeführten Anweisungen ist hinsichtlich ihrer neuen möglichen Risiken zu analysieren und zu bewerten.

Komplikationen oder andere negative Auswirkungen, welche sich aus Gründen wie fehlerhafte Indikation oder Operationstechnik, ungeeignete Materialwahl, ungeeignete Anwendung oder Behandlung der Instrumente sowie jeglicher Anwendung, die nicht im vorgesehenen Gebrauch beschrieben ist und bei nicht fachgerechtem Verwenden ergeben können, fallen unter die Verantwortung des Anwenders und können nicht dem Hersteller, dem Importeur oder Lieferanten von PB Swiss Tools Produkten angelastet werden. Bei der Nichtbeachtung der Hinweise in dieser Operationstechnik wird jede Haftung abgelehnt.

Einmalprodukte
Zum einmaligen Gebrauch bestimmte Produkte dürfen nicht wiederverwendet werden. Die Wiederverwendung oder Aufbereitung von Einmalprodukten kann das Produkt oder gemeinsam aufbereitete Produkte beeinträchtigen und/oder zu Produktversagen führen. Weiter erhöht die Wiederverwendung oder Aufbereitung von Einmalprodukten das Kontaminationsrisiko. Dies kann zu Verletzungen, Erkrankungen oder zum Tod des Patienten oder Anwenders führen.

HINWEISE FÜR PRODUKTE ZUM EINMALGEBRAUCH

Die vorliegenden Gebrauchshinweise gelten für alle sterilen Wechseleinsätze der PB Swiss Tools GmbH, welche in dieser Operationstechnik aufgeführt sind.
- Schraubenziehereinsätze
- Extraktionsschrauben
- Extraktionsfräser
- Extraktionsbohrer

Steril verpackt, zur einmaligen Verwendung.
Wechseleinsätze dürfen nicht wiederaufbereitet und resterilisiert werden. Sterile Wechseleinsätze nur unter Beachtung aseptischer OP-Techniken und nach Ermittlung der korrekten Einsatzgrösse aus der Verpackung nehmen.
Nicht resterilisieren und nicht wiederverwenden, wenn die Verpackung beschädigt oder aufgerissen ist.

Plasmabeschichtung
Die Farbcodierung der Einsätze besteht aus einer Plasmabeschichtung. Leichte Farbabweichungen oder Schattierungen ergeben sich durch das Herstellungsverfahren und haben keinen Einfluss auf die Qualität.

HINWEISE FÜR WIEDERAUFBEREITBARE PRODUKTE

Die vorliegenden Gebrauchshinweise gelten für alle wiederaufbereitbaren chirurgischen Instrumente der PB Swiss Tools GmbH, welche in dieser Operationstechnik aufgeführt sind.
- Kraftgriffe
- Quergriffe
- Verlängerungen
- Kupplungen AO/Synthes

Die Instrumente werden unsteril ausgeliefert und müssen vor jeder Anwendung wiederaufbereitet werden. Dies gilt auch für die erstmalige Verwendung der wiederaufbereitbaren chirurgischen Instrumente nach deren Anlieferung. Die Sterilisation in der Lieferverpackung ist nicht möglich und nicht zulässig. Es ist zu beachten, dass nur validierte Verfahren für die Reinigung/Desinfektion und Sterilisation eingesetzt werden dürfen. Hierzu sind auch die jeweiligen nationalen und ggf. internen Vorschriften zu beachten. Für weitere Informationen zur Reinigung und Sterilisation siehe Kapitel Wiederaufbereitung Seite 25.

INTERPRETATION DER SYMBOLE

REF	Bestellnummer
LOT	Lotnummer oder Chargenummer
SN	Seriennummer
	Hersteller
	Herstellungsdatum
	Verfallsdatum
	Nicht steril
STERILE R	Sterilisiert mit Strahlen
	Zum einmaligen Gebrauch
	Nicht resterilisieren
	Nicht verwenden wenn Sterilverpackung beschädigt ist
	Achtung Gebrauchsinformation beachten
	Hex Schraubeneingriff
	Torx®/Stardrive® Schraubeneingriff
	Vierkant/Robertson Schraubeneingriff
	Kreuzschlitz Schraubeneingriff
	Schlitz Schraubeneingriff
	Phillips Schraubeneingriff
⌀	Schraubendurchmesser in mm
	Extraktionsschraube
	Extraktionsbohrer
	Extraktionsfräser
CE 1250	CE Kennzeichnung mit Kennnummer der anerkannten Prüfstelle
	Druck aufbringen
	Sehr wenig Druck
	Im Uhrzeigersinn
	Gegen den Uhrzeigersinn
	Nur im Handbetrieb
	Kühlen
	Geringe Drehzahl

WIEDERAUFBEREITUNG

REINIGUNGS- UND STERILISATIONSANWEISUNG FÜR WIEDERAUFBEREITBARE INSTRUMENTE

Begrenzung bei der Wiederaufbereitung
Die Lebensdauer der Instrumente ist nicht unbegrenzt. Die maximal durchführbaren Aufbereitungszyklen können nicht im Voraus festgelegt werden. Die Lebensdauer der Instrumente wird durch deren sachgerechten Gebrauch sowie durch den schonenden Umgang bestimmt. Die Instrumente sollten vor jedem Gebrauch sorgfältig untersucht werden, um sicherzustellen, dass sie voll funktionstüchtig sind.

Vorbereitung zur Reinigung/Desinfektion
Die Griffe, Verlängerungen und Kupplungen sollten baldmöglichst nach ihrer Verwendung gereinigt und desinfiziert werden. Ein Antrocknen allfälliger Verunreinigungen könnte die Reinigung erschweren.

Reinigung/Desinfektion, Spülung und Trocknung
Maschinelle Verfahren sind standardisierbar und haben eine deutlich höhere Wirksamkeit, deshalb sind diese den manuellen Verfahren vorzuziehen.

Maschinelle Aufbereitung
Nur validierte Reinigungs- und Desinfektionsgeräte (RDG) gemäss ISO 15883 verwenden. Die Bedienungshinweise der RDG- Hersteller müssen beachtet werden. Empfohlen werden Reinigungsmittel mit einem pH Wert von 7–9.5, maximal pH Wert 11. Die Griffe und Verlängerungen müssen mit den Bohrungen nach unten beladen werden, damit das Behandlungsmittel sicher ablaufen kann.

Typisches RDG-Programm:
1. 3 min vorwaschen, kaltes Leitungswasser
2. Dosieren des Reinigungs-/Desinfektionsmittels
3. 10 min waschen bei 55 °C
4. 1 min Zwischenspülen mit Leitungswasser
5. 1 min Zwischenspülen mit vollentsalztem Wasser
6. Thermische Desinfektion (mindestens 5 min bei >90 °C)
7. Trocknen (durch den Trocknungszyklus des RDGs. Bohrungen ggf. mit sterilfiltrierter Druckluft nachtrocknen)

Manuelle Aufbereitung
Die manuelle Reinigung sollte nur eingesetzt werden, wenn keine maschinelle Aufbereitung verfügbar ist. Zur manuellen Reinigung werden die Teile in eine Lösung eines kombinierten Reinigungs-/Desinfektionsmittels mit nachgewiesener Desinfektionswirkung eingelegt. Die Lösungen müssen nach Angaben des Herstellers (Konzentration, Temperatur, Einwirkzeit) angesetzt werden. Empfohlen werden Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit einem pH Wert von 7–9.5, maximal pH Wert 11. Auf die Reinigung der Bohrungen (z.B. vorne an der Kupplung) ist besonders zu achten.

Typisches manuelles Verfahren:
1. Produkt mindestens 5 min in kaltem, Wasser einlegen
2. Blut und andere Rückstände mit einer weichen Bürste entfernen (keine Metallbürsten oder -schwämme verwenden)
3. Produkt mindestens 10 min in ein Einlegebad mit Reinigungs-/ Desinfektionsmittel bei 45 °C eintauchen oder gemäss Angaben des Herstellers
4. Nach der Reinigung Produkt mit vollentsalztem Wasser gründlich spülen. Bohrungen müssen mehrmals gefüllt und geleert werden
5. Danach werden die Instrumente getrocknet

PRÜFUNG

Sauberkeit
Nach jeder Reinigung/Desinfektion müssen die Produkte frei von sichtbaren Rückständen und anderen Verschmutzungen sein. Die Produkte und besonders die Bohrungen an den Kupplungen sind sorgfältig auf mögliche Rückstände zu prüfen. Falls notwendig ist der Wiederaufbereitungsprozess zu wiederholen bis das Produkt optisch sauber ist.

Funktion
Vor jedem Einsatz der chirurgischen Instrumente sind diese auf Brüche, Risse, Verbiegungen, Korrosion und Funktionstüchtigkeit zu untersuchen. Bei Kupplungen muss sich der Schiebering leicht hin und her bewegen lassen.

Verpackung und Beschriftung
Verpacken Sie die Produkte bzw. das Instrumentensieb nach der Aufbereitung möglichst umgehend in einen Sterilisationsbeutel oder Sterilisationsbehältnis gemäss ISO 11607 und kennzeichnen Sie die Verpackung entsprechend.

Sterilisation
Wir empfehlen für die Griffe, Verlängerungen und Kupplungen eine Dampfsterilisation. Die Sterilisation muss in validierten und ordnungsgemäss gewarteten Dampfsterilisatoren gemäss ISO 17665 durchgeführt werden.
- Dampfsterilisation im gesättigten gespannten Wasserdampf
- Sterilisation bei 134 °C, Haltezeit 18 Minuten

Trocknungszeit 20–60 Minuten, je nach Verpackungsmaterial oder -Behältnis und Leistungsmerkmale des Sterilisators. Die Bedienungshinweise sind unbedingt zu befolgen.

Lagerung
Die Instrumente sollten in einer sauberen, trockenen Umgebung geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung, Ungeziefer, extremen Temperaturen und Luftfeuchtigkeit gelagert werden.

Torx® ist eine eingetragene Handelsmarke von Acument Intellectual Properties, LLC, einem Unternehmen von Acument Global Technologies, Inc.
Stardrive® ist eine eingetragene Handelsmarke der Synthes GmbH.
© PB Swiss Tools, Schweiz. Alle Rechte vorbehalten.

PB SWISS TOOLS

legaler Hersteller:
PB Swiss Tools GmbH
Bahnhofstrasse 24
CH-3457 Wasen
info@pbswisstools.com

DePuy Synthes
TRAUMA
COMPANIES OF Johnson&Johnson
People inspired™

Vertrieben durch:
Synthes GmbH
Eimattstrasse 3
CH-4436 Oberdorf
www.depuysynthes.com

Information

Dieses Dokument ist nicht zur Verteilung in den USA bestimmt.

Alle Operationstechniken sind als PDF-Dateien abrufbar
unter www.synthes.com/lit

CE 1250

016.001.647 Version AA 04/2014 REF 80231 / Ver E © Synthes, Inc. or its affiliates Subject to modifications Synthes, Expert, Stardrive, DHS/DCS and Vario Case are trademarks of Synthes, Inc. or its affiliates