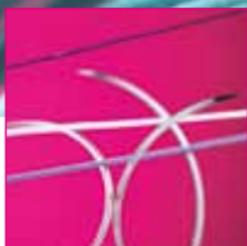


NAHTMATERIAL-FIBEL

MATERIALKUNDE

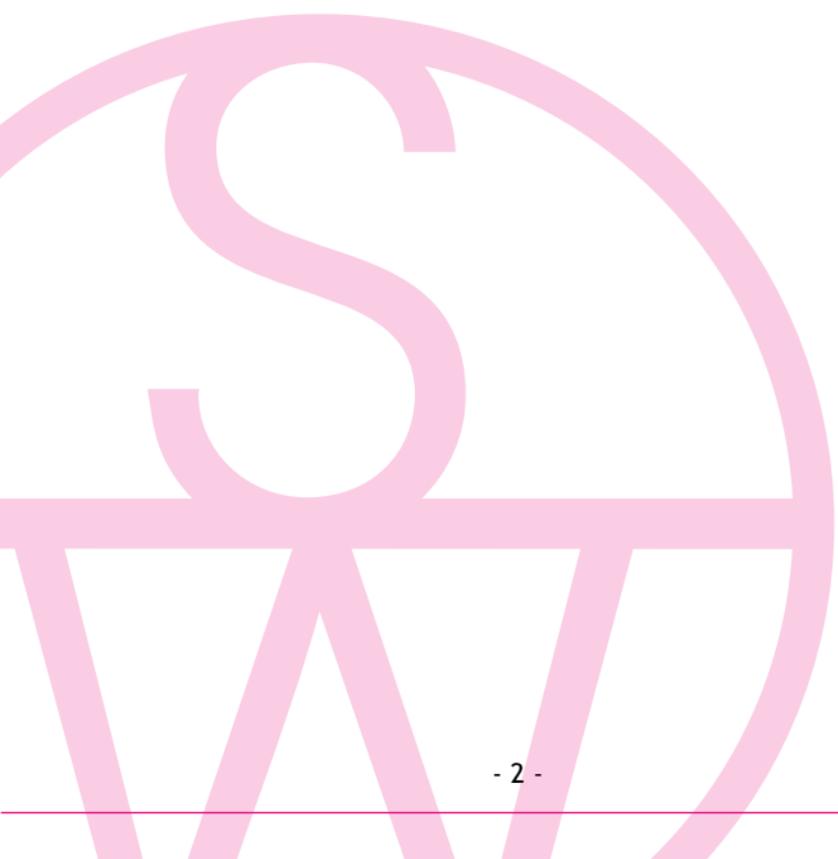
NAHT- UND KNÜPFTECHNIK



150
JAHRE
1866 - 2016



SERAG
WIESSNER



VORWORT

Nahtmaterial ist sehr stark mit der Chirurgie und deren Geschichte verbunden. Selbst nach der Einführung alternativer Wundverschluss-Techniken wie Kleber oder Klammern steht Nahtmaterial als Wundverschluss unangefochten an oberster Stelle. Ohne Übertreibung kann behauptet werden, dass es kaum einen chirurgischen Eingriff gibt ohne den Einsatz von Nahtmaterial.

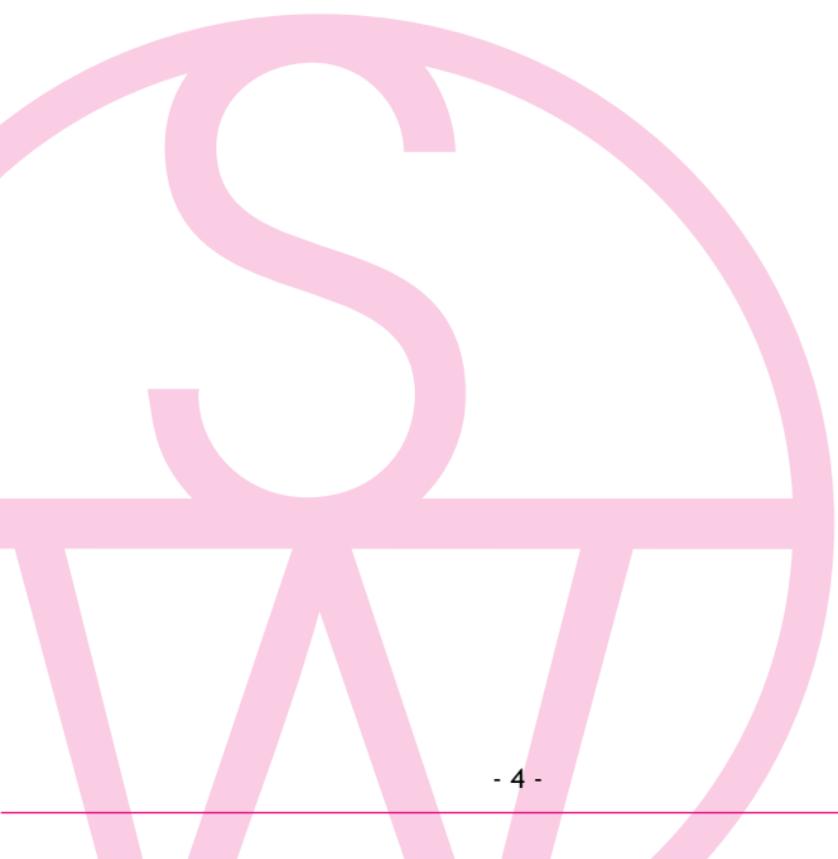
Dennoch wird das Thema „Nahtmaterial“ in Theorie und Praxis selten ausführlich behandelt.

Mit der vorliegenden, überarbeiteten Neuauflage unserer Nahtmaterial-Fibel möchten wir Einblicke in die komplexe Materie des Nahtmaterials vermitteln - ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Denn ebenso wie die Medizin an sich, unterliegt Nahtmaterial ständigen Weiterentwicklungen.

Wir würden uns freuen, wenn wir mit unserer Nahtmaterial-Fibel die Basis für eine weiter gehende Beschäftigung mit dem Thema „Nahtmaterial“ schaffen können. Für Anregungen und Hinweise sind wir selbstverständlich immer offen und dankbar.

Ihre
SERAG-WIESSNER GmbH & Co. KG - Naila

11. überarbeitete Auflage -
Urheberrecht bei
SERAG-WIESSNER GmbH & Co. KG, Naila
Vervielfältigung und Nachdruck bedürfen der
ausdrücklichen Zustimmung!
Irrtum vorbehalten!



INHALTSVERZEICHNIS

SERAG-WIESSNER

UNTERNEHMEN	6
-------------	---

NAHTMATERIAL 8

GESCHICHTE	8
------------	---

FÄDEN	1 11
-------	------

MATERIALEINTEILUNG	12
--------------------	----

RESORBIERBARKEIT	14
------------------	----

FADENAUFBAU	16
-------------	----

FADENSTÄRKEN	18
--------------	----

NAHTMATERIAL-SYMBOLS	20
----------------------	----

MATERIALBESCHREIBUNGEN	24
------------------------	----

NADELN	2 39
--------	------

STAHLQUALITÄTEN	40
-----------------	----

ATRAUMATISCHE NADELN	42
----------------------	----

ÖHRNADELN	47
-----------	----

NAHTMATERIALEMPFEHLUNGEN	3 48
--------------------------	------

SYMBOLS FÜR MEDIZINPRODUKTE	52
-----------------------------	----

PRODUKTKENNZEICHNUNGEN	54
------------------------	----

NAHT- UND KNÜPFTECHNIK 55

NAHTTECHNIKEN	4 55
---------------	------

HANDHABUNG	56
------------	----

BSP. FÜR EINZELNÄHTE	59
----------------------	----

BSP. FÜR FORTLAUFENDE NÄHTE	60
-----------------------------	----

SPEZIALNÄHTE	61
--------------	----

KNÜPFTECHNIKEN	5 65
----------------	------

KNOTENFORMEN	67
--------------	----

KNOTENTECHNIK	70
---------------	----

UNTERNEHMEN

Als ältester deutscher Hersteller von chirurgischem Nahtmaterial vereint SERAG-WIESSNER jahrzehntelange Erfahrung mit modernstem medizinischem Know-how. Bereits vor über einhundert Jahren begann man mit der Herstellung von sterilem Fadenmaterial aus tierischem Bindegewebe. Auch als Produzent von sterilen flüssigen Arzneiformen hat sich das Unternehmen seit langer Zeit erfolgreich etabliert. Leistungsfähigkeit hat im oberfränkischen Werk nicht nur Tradition, sondern auch Zukunft: Denn durch die Verbindung von präziser Handarbeit und hochtechnologischen, industriellen Fertigungsmethoden lassen sich bei der Herstellung von Kleinstserien, Sonderanfertigungen und Standardprodukten höchste Qualitätsanforderungen verwirklichen. Auf 2000 m² Reinraumfläche werden textile Implantate, chirurgisches Nahtmaterial, Infusions- und Spüllösungen nach dem aktuellen Stand von Forschung und Technik gefertigt. Darüber hinaus entwickeln interdisziplinäre Teams aus externen und internen Ärzten, Apothekern, Biologen, Chemikern und Ingenieuren neue, bessere und verträglichere Materialien sowie neuartige Behandlungsmöglichkeiten.



SERAG-WIESSNER ist ein inhabergeführtes, konzernfreies mittelständisches Familienunternehmen. Wir können auf eine inzwischen 150-jährige erfolgreiche Firmengeschichte zurückblicken.

Unsere Entscheidungen und Entwicklungen werden bestimmt durch Kontinuität und langfristige Zukunftsorientierung. Hieraus resultieren sowohl jahrzehntelange Kunden- und Lieferantenbeziehungen, als auch die Erschließung neuer Aufgabengebiete. Entscheidenden Anteil an dieser Erfolgsgeschichte haben 200 hoch qualifizierte und erfahrene Mitarbeiter an unserem nordbayerischen Standort. Mit dem Bau eines unter modernsten Gesichtspunkten des Energiemanagements ausgestatteten Logistikzentrums werden alle Anforderungen an die Lagerung von Arzneimitteln und Medizinprodukten erfüllt.

Für weitere Informationen über unser Unternehmen fordern Sie bitte unser Firmenprospekt (Bestellnummer 801091) an.

GESCHICHTE

Der Wundverschluss mit Nadel und Faden ist eine Jahrtausende alte Technik. Die Geschichte der chirurgischen Naht lässt sich bis in das alte Ägypten zurückverfolgen. Im klassischen Altertum finden sich diverse Beschreibungen chirurgischer Methoden mittels chirurgischem Nahtmaterial.

Ehe Catgut Ende des 19. Jahrhunderts zum gängigen chirurgischen Nahtmaterial wurde, beschritt man zuvor die verschiedensten Wege, um den für Naht und Unterbindung geeignetsten Faden zu finden. Im Laufe der Zeit sind die unterschiedlichsten Materialien als Nähte und Ligaturen eingesetzt worden. So machte man Versuche mit Gold, Silber- und Eisendrähten, Seide, Leinen, Hanf, Flachs, Baumrinde, Tier- und Menschenhaaren sowie Bogensehnen und Darmsaiten von Schafen und Ziegen.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden Metallfäden als Nahtmaterial eingesetzt. Man betrachtete es damals als Vorteil, dass das Material gegen die Gewebe des Körpers indifferent sei. Aber der Verwendung von Metallfäden standen gewichtige Nachteile entgegen. Ihre Starrheit verursachte leicht ein Einknicken und erschwerte die Knüpfung des Knotens. Außerdem wurde häufig beobachtet, dass es zu Eiterungen der Wundränder kam.

Diese zum Teil negativen Erfahrungen sicherten damals der Seide den ersten Platz unter den Nahtmaterialien. Mit Seide genähte Wunden vernarbten innerhalb weniger Tage, der kleine Fadenknoten führte zu keinem Zwischenfall. Daher bediente sich ein Großteil der damaligen Chirurgen der Seide für Wundnähte und Gefäßligaturen.

Eine grundlegende Wandlung in der Beurteilung des Nahtmaterials trat ein, als 1867 Lister seine Forschungen zur Verhütung der Wundeiterung bekannt gab. Auf Basis der Arbeit von Koch und Pasteur folgerte Lister, dass Wundeiterungen verhindert werden können, wenn chirurgisches Nahtmaterial, Verbandmaterial und Instrumente mit Karbolsäure desinfiziert werden. Zunächst verwendete Lister Seide als Nahtmaterial. Er ging davon aus, dass Seide resorbiert wird und daher auch für Ligaturen verwendet werden kann. Später suchte er nach einem Material, das schneller resorbiert, und setzte demzufolge Catgut ein.

Catgut wird aus tierischem Bindegewebe, insbesondere der Subserosa von Rindern gewonnen. Es hat sich dabei herauskristallisiert, dass in Südamerika beheimatete Tiere am geeignetsten waren, da sie durch die natürliche Haltung den geringsten Fettanteil aufwiesen.

Erst Anfang des 21. Jahrhunderts wurde durch das Auftreten von BSE Catgut in Frage gestellt. Alternativprodukte waren zu diesem Zeitpunkt bereits entwickelt. Es handelt sich dabei um die synthetisch hergestellten, resorbierbaren Nahtmaterialien, die das Catgut heute in Europa weitgehend abgelöst haben.

Im Laufe der Zeit wurden unterschiedliche Sterilisationsmethoden getestet. Heute wird in erster Linie mit Ethylenoxid oder durch Gammastrahlung sterilisiert.

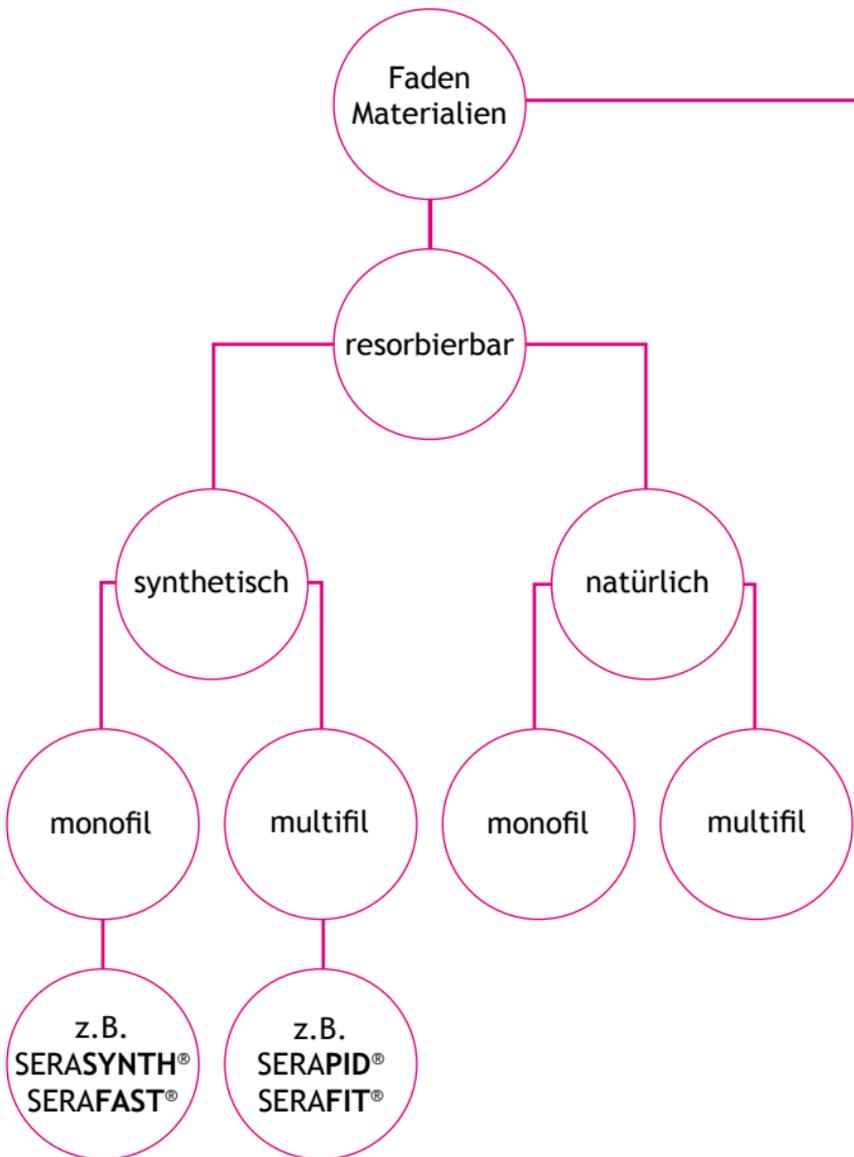
Angesichts der modernen operativen Bedürfnisse und dank der vielfältigen Bemühungen von Anwendern und Herstellern in den letzten Jahrzehnten hat sich ein breites Spektrum an synthetischen Nahtmaterialien entwickelt.



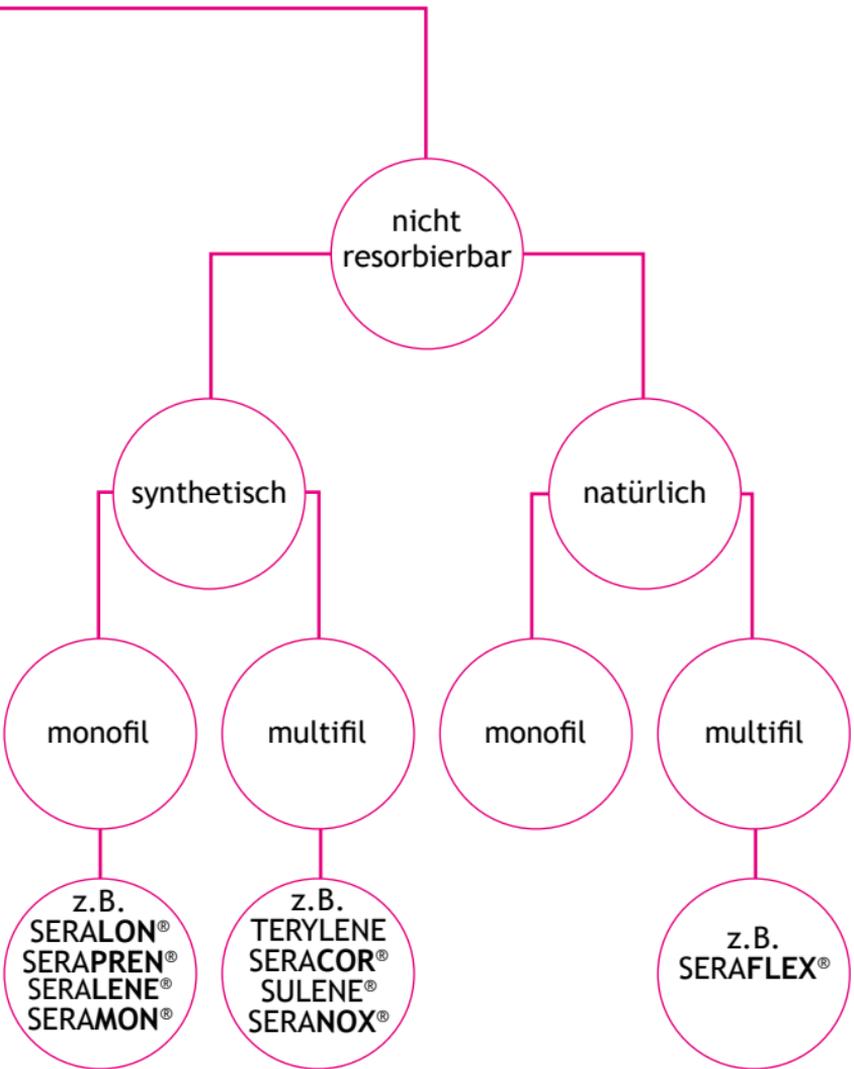
FÄDEN

MATERIALEINTEILUNG

Chirurgische Fadenmaterialien lassen sich nach den Kriterien Resorbierbarkeit, Materialherkunft und Fadenaufbau einteilen. Die nachstehende Grafik stellt dies anschaulich dar.



Nahtmaterialien gelten als Medizinprodukte. Dennoch werden die normativen und behördlichen Anforderungen weiterhin im Europäischen Arzneibuch geregelt.



RESORBIERBARKEIT

Ein wichtiges Klassifizierungsmerkmal ist die Resorbierbarkeit. Darunter versteht man die gewünschte und gerichtete Auflösbarkeit des Fadens im menschlichen oder tierischen Gewebe. Es gibt resorbierbare und nicht resorbierbare Materialien, wobei zu beachten ist, dass auch nicht resorbierbare Fäden über einen längeren Zeitraum hinweg im Gewebe zerfallen können, z. B. Seide, Polyamide.

Die Resorption erfolgt bei synthetisch resorbierbaren Polymeren hydrolytisch. Als wichtigstes Unterscheidungskriterium der resorbierbaren Nahtmaterialien hat sich die so genannte Halbwertszeit etabliert. Der Begriff wird daher meist gleichbedeutend mit Resorptionszeit verwendet. Die Halbwertszeit wird als die Zeitspanne definiert, in der sich die Reißkraft eines Fadens auf die Hälfte ihres ursprünglichen Wertes reduziert. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Auflöszeit. Dieser Begriff beschreibt die bis zur völligen makroskopischen Auflösung des Fadens im Gewebe benötigte Zeitspanne. Halbwerts- wie auch Auflöszeit werden jedoch von einer Vielzahl von Faktoren wie Fadenstärke, Gewebeart, Infektionsstatus der Wunde und nicht zuletzt dem Allgemeinzustand des Patienten selbst beeinflusst. Angaben hierzu stellen daher immer nur Annäherungswerte dar.

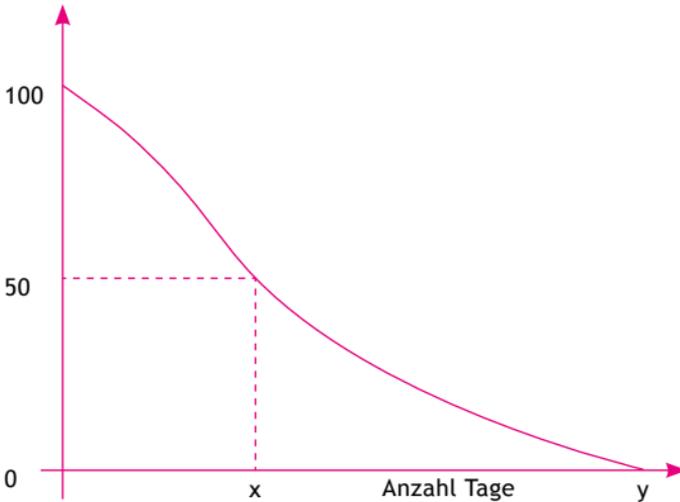
Die wichtigsten Resorptionszeiten synthetischer Fadenmaterialien:

Material	Halbwertszeit in Tagen	Auflösezeit in Tagen
SERAPID®	ca. 5-7	ca. 30-42
SERAFIT®	ca. 15-20	ca. 60-90
SERAFAST®	ca. 8-13	ca. 90-120
SERASYNTH®	ca. 28-42	ca. 180-210

Resorptionsverhalten

resorbierbarer Nahtmaterialien

Reißkraft in %



x = Halbwertszeit

Die Zeitspanne, nach der die Reißkraft
50 % der ursprünglichen Reißkraft besitzt

y = Auflösezeit

Die Zeit bis zum völligen Auflösen des Fadens

Materialherkunft

Man unterscheidet die Nahtmaterialien nach ihrer natürlichen oder synthetischen Herkunft.

Nahtmaterial natürlichen Ursprungs ist beispielsweise Seide.

Die andere Gruppe wird gebildet aus synthetisch hergestellten Polymeren wie z. B. Fäden aus Polyamiden, Polyolefinen und Polyestern. Dazu gehören auch die resorbierbaren Polymere auf der Basis von Polyglykolsäure, Polydioxanon und weiteren resorbierbaren Polyestern.

FADENAUFBAU

Bezüglich des Fadenaufbaus unterscheidet man monofile und multifile (polyfile) Fäden.

Monofile Fäden

Monofile Fäden aus synthetischem Material erhält man durch ein spezielles Schmelzspinnverfahren. Hierbei wird der geschmolzene Kunststoff unter hohem Druck durch feine Spinndüsen gepresst, das sog. Extrudieren. Monofile Fäden gibt es bevorzugt in dünneren Stärken. Bei dickeren Fäden verschlechtert die Drahtigkeit, die viele monofile Fäden besitzen, die Handhabung. Insbesondere lassen sie sich schlechter kneten. Monofile Fäden sind relativ empfindlich gegenüber externen Beschädigungen, z. B. das Greifen des Fadens mit Instrumenten. Die glatte, geschlossene Oberfläche sowie der völlig geschlossene Innenraum verhindern bei monofilen Fäden jegliche Kapillarität. Gleichzeitig besitzen sie die beste Gleitfähigkeit durch das Gewebe.



monofil



multifil,
ummantelt

Multifile Fäden

Multifile oder polyfile Fäden setzen sich aus vielen dünnen Einzelfilamenten zusammen. Diese können verzwirnt oder geflochten sein. Die Verzwirnung geschieht meist im sogenannten Rechtsdrall. Zu ihnen gehört z. B. die verzwirnte Seide. Alle gezwirnten Fäden besitzen einen stärker schwankenden Durchmesser. Ihre Oberfläche ist überwiegend rau. Die Längsrichtung der Einzelfasern im Faden verursacht eine relativ hohe Kapillarität. Bei den geflochtenen Fäden liegen die Einzelfilamente mehr oder weniger quer zur Fadenlängsachse. Hierdurch wird etwa aufsteigender Flüssigkeit gleichsam der Weg erschwert. Geflochtene Fäden besitzen deshalb eine geringere Kapillarität als verzwirnte. Multifile Fäden haben eine raue Oberfläche, die den Gewebedurchzug beeinträchtigt. Andererseits ergibt sich hierdurch eine deutlich bessere Festigkeit des Knotensitzes.

Multifile Fäden sind in der Regel beschichtet. Die Beschichtung glättet die unregelmäßige Oberfläche, so dass sich der Gewebedurchzug verbessert. Der Knotensitz bleibt weiter sicher und gegenüber den monofilen Fäden besitzen sie eine geringere Steifigkeit oder Drahtigkeit. Außerdem wird durch die Beschichtung die Kapillarität herabgesetzt.



multifil,
geflochten



multifil,
geflochten,
beschichtet



multifil,
gezwirnt

FADENSTÄRKEN

EP (metric)	USP	Ø in mm
0,01	12-0	0,001-0,004
0,05	-	0,005-0,009
0,1	11-0	0,010-0,019
0,2	10-0	0,020-0,029
0,3	9-0	0,030-0,039
0,4	8-0	0,040-0,049
0,5	7-0	0,050-0,069
0,7	6-0	0,070-0,099
1	5-0	0,100-0,149
1,5	4-0	0,150-0,199
2	3-0	0,200-0,249
2,5	-	0,250-0,299
3	2-0	0,300-0,349
3,5	0	0,350-0,399
4	1	0,400-0,499
5	2	0,500-0,599
6	3+4	0,600-0,699
7	5	0,700-0,799
8	6	0,800-0,899
9	7	0,900-0,999
10	8	1,000-1,099
-	9	1,100-1,199
-	10	1,200-1,299

Reißkraft und Knüpfefigenschaften eines chirurgischen Fadens werden neben dem Ausgangsmaterial und dem Fadenaufbau wesentlich durch die Fadenstärke bestimmt. Die Stärkeneinteilung ist daher verbindlich geregelt. Im Geltungsbereich der Europäischen Pharmakopöe (EP) wird das Dezimalsystem angewandt. Die Durchmesserbezeichnung ist metrisch und gibt die Fadenstärke in 0,1 mm wieder. Obwohl die Klassifizierung nach EP rationeller ist, wird in der Praxis überwiegend die USP (United States Pharmacopeia) angewandt.



NAHTMATERIAL-SYMBOLLE

Nach Empfehlung und in Zusammenarbeit mit der Vereinigung der Europäischen Nahtmaterialhersteller verwenden wir nachfolgende Symbole zur Kennzeichnung der Merkmale unserer Nahtmaterialien:

Resorbierbares Nahtmaterial



gefärbtes, geflochtenes, beschichtetes und resorbierbares Nahtmaterial
z. B. SERAFIT® violett



gefärbtes, monofiles und resorbierbares Nahtmaterial z. B. SERASYNTH® violett, SERAFAST® violett



ungefärbtes, geflochtenes, beschichtetes und resorbierbares Nahtmaterial z. B. SERAFIT® ungefärbt, SERAPID® ungefärbt



ungefärbtes, monofiles und resorbierbares Nahtmaterial z. B. SERAFAST® ungefärbt

Nicht resorbierbares Nahtmaterial

- 
 gefärbtes, geflochtenes, beschichtetes und nicht resorbierbares Nahtmaterial
 z. B. TERYLENE und SULENE® grün,
 SERACOR® grün, SERAFLEX® schwarz
- 
 gefärbtes, geflochtenes und nicht resorbierbares Nahtmaterial
 z.B. POLYESTERBAND grün
- 
 gefärbtes, gezwirntes, beschichtetes und nicht resorbierbares Nahtmaterial
 z. B. SUPRAMID schwarz (USP 4/0 und dicker)
- 
 gefärbtes, monofiles und nicht resorbierbares Nahtmaterial z. B. SERAPREN® und SERALENE® blau, SERALON® blau, NYLON schwarz, SUPRAMID schwarz (USP 5/0 und feiner)
- 
 gefärbtes, monofiles, beschichtetes und nicht resorbierbares Nahtmaterial
 z.B. SERATAN® blau
- 
 ungefärbtes, geflochtenes, beschichtetes und nicht resorbierbares Nahtmaterial
 z. B. TERYLENE, SERACOR® und SERAFLEX® ungefärbt
- 
 ungefärbtes, geflochtenes und nicht resorbierbares Nahtmaterial z. B. POLYESTERBAND
- 
 ungefärbtes, gezwirntes, beschichtetes und nicht resorbierbares Nahtmaterial z. B. SUPRAMID ungefärbt (USP 4/0 und dicker)
- 
 ungefärbtes, gezwirntes und nicht resorbierbares Nahtmaterial z. B. SERANOX® multifil
- 
 ungefärbtes, monofiles und nicht resorbierbares Nahtmaterial z. B. SERALON® ungefärbt, SERANOX® monofil, SUPRAMID ungefärbt (USP 5/0 und feiner), SERAMON®
- 
 ungefärbtes, monofiles, beschichtetes und nicht resorbierbares Nahtmaterial
 z. B. SERANOX® Ti, SERATAN®

Nahtmaterial-Symbole

Nadeln

AR ANTIREFLEXNADEL

DN ABZIEHNADEL

Rohstoffsymbole

PA/TI POLYAMID titanisiert

PA POLYAMID

PDO POLYDIOXANON

PET POLYESTER

PGACL POLYGLYKOLSÄURE-CAPROLACTON

PGA POLYGLYKOLSÄURE

PP POLYPROPYLEN

PTFE POLYTETRAFLUORETHYLEN

PVDF POLYVINYLIDENFLUORID

SILK SEIDE

STEEL/TI STAHL titanbeschichtet

STEEL STAHL

weitere Symbole

 xx cm Schlingenumfang (Nutzlänge)

Weitere Symbole Seite 52/53

Erklärungen der Nadelabkürzungen Seite 43



FÄDEN

SERAFIT®

Material	 POLYGLYKOLSÄURE
Fadensymbol	 ungefärbt, multifil (geflochten), beschichtet oder  violett, multifil (geflochten), beschichtet
Fadenstärken	violett: USP 8/0 bis 5 EP 0,4 bis 7 ungefärbt: USP 6/0 bis 2 EP 0,7 bis 5
Resorptions- profil	50% Restreißkraft nach 15-20 Tagen aufgelöst nach 60-90 Tagen
Verfügbare Kombinationen	
unbenadelt	Einzelfaden / Multipacks / Flachpackungen
benadelt	mit DR, DRN, DS, DSL, DSS, FRX, GR, GS, HR, HRT, HRX, HS, KS, LR, VSP Einzelfaden / Multipacks Zahlreiche MIC-Sonderkombinationen mit patentierter Fadenversteifung
Vorteile	sicherer Knotensitz hervorragende Geschmeidigkeit minimale Sägewirkung
Einsatzbereiche	Ligaturen / Dermatologie / Gastroenterologie / Gynäkologie / MIC / MKG / Ophthalmologie / Urologie / Veterinärmedizin

SERAPID®

Material	 POLYGLYKOLSÄURE
Fadensymbol	 ungefärbt, multifil (geflochten), beschichtet
Fadenstärken	USP 6/0 bis 2 EP 0,7 bis 5
Resorptionsprofil	50% Restreißkraft nach 5-7 Tagen aufgelöst nach ca. 42 Tagen
Verfügbare Kombinationen	
unbenadelt	Multipacks
benadelt	mit DS, DSS, FRX, GR, GS, HR, HRT, HRX, HS, KS Einzelfaden / Multipacks
Vorteile	hohe Knotenreißkraft leichter Knotenlauf optimales Gewebedurchzugverhalten
Einsatzbereiche	HNO / GYN / Kinderchirurgie / MKG / Plast. Chirurgie / Urologie

SERAFAST®

Material	 POLYGLYKOLSÄURE- CAPROLACTON
Fadensymbol	 ungefärbt, monofil und  violett, monofil
Fadenstärken	violett: USP 5/0 bis 2/0 EP 1 bis 3 ungefärbt: USP 6/0 bis 2/0 EP 0,7 bis 3
Resorptions- profil	50% Restreißkraft nach 8-13 Tagen aufgelöst nach 90-120 Tagen
Verfügbare Kombinationen	
unbenadelt	Multipacks
benadelt	mit DS, DSS, GR, GS, HR Einzelfäden
Vorteile	im Handling unübertroffen hervorragende Gewebegleitfähigkeit optimales Resorptionsprofil
Einsatzbereiche	Ligaturen / Dermatologie / Plastische Chirurgie / Urologie / Gynäkologie / Hautverschluss

SERASYNTH® / SERASYNTH® LOC

Material	 POLYDIOXANON
Fadensymbol	 violett, monofil
Fadenstärken	SERASYNTH®: USP 7/0 bis 2 EP 0,5 bis 5 SERASYNTH® LOC: USP 4/0 bis 0 EP 1,5 bis 3,5
Resorptionsprofil	50% Restreißkraft nach 28-42 Tagen aufgelöst nach 180-210 Tagen
Verfügbare Kombinationen	
unbenadelt	Einzelfaden / Multipacks
benadelt	mit DR, DS, DSS, GR, GS, HR, HRT, HRX, HS Einzelfaden / Multipacks / MIC-Sonderkombinationen SERASYNTH® LOC mit Schlaufe am Fadenende, monodirektional -<<<<<
Vorteile	hervorragende Gleitfähigkeit hohe Linear- und Knotenreißkraft sehr geschmeidiges Handling zuverlässiges Resorptionsverhalten
Einsatzbereiche	Ligaturen / Dermatologie / Gefäßchirurgie / Orthopädie / Plast. Chirurgie / Urologie / MIC / Gynäkologie

SERATAN®

Material	 POLYAMID titanisiert
Fadensymbol	 ungefärbt, monofil, beschichtet und  blau, monofil, beschichtet
Fadenstärken	ungefärbt: USP 6/0 bis 2/0 EP 0,7 bis 3 blau: USP 5/0 bis 2/0 EP 1 bis 3
Resorptions- profil	nicht resorbierbar
Verfügbare Kombinationen	
benadelt	mit DQL, DSS Einzelfaden
Vorteile	Titanisierung fördert schnellere Wundheilung beste kosmetische Ergebnisse sinnvolle Alternative bei hypertrophen Narben
Einsatzbereiche	Ästhetisch-Plastische Chirurgie Wiederherstellung- und Brandver- letzten-Chirurgie

SERALON® / NYLON

Material	 POLYAMID
Fadensymbol	 ungefärbt (SERALON®), monofil und  blau (SERALON®), schwarz (NYLON), monofil
Fadenstärken	SERALON® USP 7/0 bis 3+4 blau: EP 0,5 bis 6 SERALON® USP 5/0 bis 2/0 ungefärbt: EP 1 bis 3 NYLON: USP 11/0 bis 8/0 EP 0,1 bis 0,4
Resorptionsprofil	nicht resorbierbar
Verfügbare Kombinationen	
unbenadelt	Einzelfaden / Multipacks / Flachpackungen
benadelt	mit DR / DRM / DRT / DS / DSL / DSLA DSS / DSX / GR / GS / HR / HRT / HRX HS / HSL / KS Einzelfaden / Multipacks
Vorteile	bester Hautfaden hervorragende Gleitfähigkeit sehr hohe Linear- und Knotenreißkraft bei feiner Ausmessung wirtschaftliche Großpackungen
Einsatzbereiche	Ligaturen / Allg. Chirurgie / Orthopädie / Plast. Chirurgie

SUPRAMID

Material	 POLYAMID
Fadensymbol	 ungefärbt, multifil (gezwirnt / ummantelt) und  schwarz, multifil (gezwirnt / ummantelt) ab Fadenstärke USP 5/0 und feiner:  bzw. 
Fadenstärken	schwarz: USP 6/0 bis 3 + 4 EP 0,7 bis 6 ungefärbt: USP 5/0 bis 6 EP 1 bis 8
Resorptions- profil	nicht resorbierbar
Verfügbare Kombinationen	
unbenadelt	Einzelfaden / Multipacks / Flachpackungen
benadelt	mit DS / DSS / GR / GS / HR / HRT / HS / VSP Einzelfaden / Multipacks
Vorteile	ausgezeichneter Knotensitz gute Gleitfähigkeit hohe Linear- und Knotenreißkraft wirtschaftliche Großpackungen
Einsatzbereiche	Ligaturen / Allg. Chirurgie / MKG / Hautverschluss

TERYLENE

Material	 POLYESTER
Fadensymbol	 ungefärbt, multifil (geflochten) beschichtet und  grün, multifil (geflochten) beschichtet
Fadenstärken	grün: USP 6/0 bis 5 EP 0,7 bis 7 ungefärbt: USP 5/0 bis 8 EP 1 bis 10
Resorptionsprofil	nicht resorbierbar
Verfügbare Kombinationen	
unbenadelt	Einzelfaden / Multipacks / Flachpackungen
benadelt	mit DR / DRT / DS / DSS / FRX / GR / GS / HR / HRT / HRX / HS / KS / VSP Einzelfäden / Multipacks
Vorteile	universeller Faden hervorragende Gleitfähigkeit sehr hohe Linear- und Knotenreißkraft sehr angenehmes Handling wirtschaftliche Großpackungen
Einsatzbereiche	Ligaturen / Haltefaden / Markierung universell einsetzbar

SULENE®

Material	 POLYESTER
Fadensymbol	 grün, multifil (geflochten) beschichtet und  ungefärbt, multifil (geflochten) beschichtet
Fadenstärken	grün: USP 6/0 bis 5 EP 0,7 bis 7 ungefärbt: USP 7 bis 8 EP 9 bis 10
Resorptions- profil	nicht resorbierbar
Verfügbare Kombinationen	
unbenadelt	Einzelfaden / Multipacks / Flachpackungen
benadelt	mit DR / DRT / DS / DSS / FRX / GR / GS / HR / HRT / HRX / HS / KS Einzelfaden / Multipacks
Vorteile	universeller Faden optimale Gleitfähigkeit sehr hohe Linear- und Knotenreißkraft wirtschaftliche Großpackungen
Einsatzbereiche	Ligaturen / Haltefaden / Markierung / MIC universell einsetzbar



SERACOR®

Material

 POLYESTER

Fadensymbol

 ungefärbt, multifil
(geflochten) beschichtet

und

 grün, multifil
(geflochten) beschichtet

Fadenstärken

ungefärbt: USP 6/0 bis 0
EP 0,7 bis 3,5
grün: USP 6/0 bis 1
EP 0,7 bis 4

Resorptions- profil

nicht resorbierbar

Verfügbare Kombinationen benadelt

mit DRT / HR / HRT
Einzelfaden / Multipacks
mit und ohne Pledgets

Vorteile

Spezialfaden für die Herzchirurgie
ovaläre Pledgets für einfaches,
sicheres Platzieren
hervorragende Gewebeverträglichkeit

Einsatzbereiche

Herzchirurgie
spezielle Herzklappennähte,
auch für die Kinder-Herzchirurgie
mit kleinen Pledgets

SERAPREN®

Material	 POLYPROPYLEN
Fadensymbol	 blau, monofil
Fadenstärken	USP 8/0 bis 1 EP 0,4 bis 4
Resorptionsprofil	nicht resorbierbar
Verfügbare Kombinationen	
benadelt	mit DR / DRM / DRT / DS / DSS / HR / HRT / HRX / Einzelfaden / Multipacks / prämierte Langpackung / Intracutannähte mit und ohne Pledgets
Vorteile	beste Ergebnisse beim Haut- verschluss sehr hohe Reißkraft sicherer Knotensitz hervorragende Gewebeverträglichkeit minimierter Memory-Effekt durch Langpackung
Einsatzbereiche	Ligaturen / Gefäßchirurgie / Mikrochirurgie / Orthopädie / Plast. Chirurgie

SERALENE®

Material	 POLYVINYLIDENFLOURID
Fadensymbol	 blau, monofil
Fadenstärken	USP 8/0 bis 2 EP 0,4 bis 5
Resorptionsprofil	nicht resorbierbar - inert
Verfügbare Kombinationen benadelt	mit DR / DRM / DRT / DRTA / DS / DSS / GR / GS / HR / HRT / HRX / HS / KS Einzelfaden / Multipacks prämierte Langpackung mit und ohne Pledgets
Vorteile	dauerhafte Reißkraft sicherer Knotensitz nach Vorstrecken kaum Memory- effekt beste Ergebnisse in der Gefäß- chirurgie
Einsatzbereiche	Ligaturen / Gefäßchirurgie / Mikrochirurgie / Plast. Chirurgie

SERAMON®

Material	PTFE POLYTETRAFLUORETHYLEN
Fadensymbol	 ungefärbt, monofil
Fadenstärke	USP 7/0 bis 2/0 EP 0,5 bis 3
Resorptions- Profil	nicht resorbierbar - inert
Verfügbare Kombinationen benadelt	DR, DRM, DRT, DS, DSS, HR, HRT, HS Einzelfäden mit und ohne Pledgets Chordae Loops für Klappenrekonstruktion
Vorteile	hohe Reißkraft optimales Handling hervorragende Gleitfähigkeit biologisch inert antiadhäsiv minimaler Memory-Effekt
Einsatzbereiche	Gefäßchirurgie / Herzchirurgie / MKG

Chordae Loops



SERAFLEX®

Material	 SEIDE
Fadensymbol	 ungefärbt, multifil (geflochten) beschichtet und  schwarz, multifil (geflochten) beschichtet
Fadenstärken	schwarz: USP 7/0 bis 5 EP 0,5 bis 7 ungefärbt: USP 4/0 bis 5 EP 1,5 bis 7
Resorptions- profil	nicht resorbierbar
Verfügbare Kombinationen	
unbenadelt	Einzelfaden / Multipacks / Flachpackungen
benadelt	mit DR / DRT / DS / DSS / DSX / GR / GS / HR / HRT / HRX / HS / HSM / KS / VSP Einzelfaden / Multipacks
Vorteile	sicherer Knotensitz hervorragende Gleitfähigkeit sehr angenehmes Handling wirtschaftliche Großpackungen
Einsatzbereiche	Ligaturen / Haltefaden / Markierung MKG / Ophthalmologie

SERANOX® / SERANOX® Ti

Material	 STAHL
	 STAHL titanbeschichtet
Fadensymbol	 multifil (gezwirnt) und  monofil und  monofil, beschichtet (Titannitrid)
Fadenstärken	SERANOX® USP 5/0 bis 6 EP 1 bis 8 SERANOX® Ti USP 5 bis 7 EP 7 bis 9
Resorptions- profil	nicht resorbierbar
Verfügbare Kombinationen	unbenadelt Einzelfaden / Multipacks benadelt mit DS / GR / GS / HRK / HRT / HS Einzelfaden / Multipacks / Langpackungen Spezielle Kombinationen für die Unfall- und Herzchirurgie
Vorteile	höchste Reißkraft verschiedenes Zubehör erhältlich mit laserarmierten Spezialnadeln für den Sternumverschluss zusätzlich bei SERANOX® Ti schnellerer Heilungsprozess antiallergene Wirkung
Einsatzbereiche	Herzchirurgie (Sternum) Orthopädie Unfallchirurgie



NADELN

STAHLQUALITÄTEN

Man kann heute, zumindest bei europäischen Herstellern, davon ausgehen, dass für chirurgisches Nahtmaterial generell Edelstahlnadeln, d. h. nicht rostende Stähle zum Einsatz kommen.

Bei den Nadeln unterscheidet man folgende Edelstahl-Gruppen - Benennung gemäß AISI (American Iron and Steel Institute):

- 420er Stahl: herkömmliche Stahlqualität, geringste Duktilität, niedrigste Biegekraft
- 455er Stahl: verbesserte 400er Stahlqualität, bessere Duktilität, höhere Biegekraft
- 300er Stahl: beste Stahlqualität, höchste Duktilität, höchste Biegekraft, wird häufig ausschließlich für den Kardiovaskularbereich angeboten; kommt bei SERAG-WIESSNER für das gesamte Nahtmaterial zum Einsatz

Anhaltswerte zum Vergleich

Nadel-typ	Stahl-qualität	Duktilität [°]	Duktilität [Anzahl der 180°-Bewegungen]	Biege-kraft [N]
HR-22	420	90	0	3,5
	455	300	2	3,8
	300	700	4	5,4
HR-26	420	80	0	4,3
	455	400	2	5,0
	300	500	3	6,0
HR-36	420	100	0	5,3
	455	400	2	5,9
	300	700	4	6,6

Anmerkungen:

Einsteckkraft: Sie ist in erster Linie von Form und Anschlag der Spitze abhängig, weniger von der Stahlqualität.

Duktilität: Verformbarkeit - wie häufig kann man eine Nadel hin und her biegen, bis sie bricht.

Biegekraft: Die Kraft, welche nötig ist eine Nadel in einem vorgegebenen Ausmaß zu verbiegen.



ATRAUMATISCHE NADELN

Neben dem Faden stellt die Nadel einen wesentlichen Bestandteil des Nahtmaterials dar. In der klassischen Vorgehensweise wird der unbenadelte Faden vom Anwender erst beim Gebrauch mit einer Feder- oder Rundöhrnadel versehen. Zwischenzeitlich ist jedoch die Verwendung atraumatischen Nahtmaterials stark verbreitet.

Unter atraumatischem Nahtmaterial versteht man Nadel-Faden-Kombinationen, bei denen der Faden mit der Nadel fest verbunden („armiert“) ist, was eine Minimierung des Gewebetraumas bewirkt. Für diese Nadel-Faden-Kombinationen steht ein breites Sortiment atraumatischer Nadeln zur Verfügung. Es handelt sich um Edelstahladeln mit hoher Biegefestigkeit, außergewöhnlicher Duktilität und hervorragendem Durchstechvermögen, die ein sicheres und leichtes Arbeiten ermöglichen.

Nadelbezeichnungen

Die Bezeichnungen unserer atraumatischen Nadeln setzen sich aus einer Buchstaben-Zahlenkombination nach den Empfehlungen des Technischen Ausschusses der Vereinigung der Hersteller von chirurgischem Nahtmaterial e.V. zusammen. Der erste Buchstabe gibt die Nadelform an, der zweite Buchstabe kennzeichnet die Nadelart. Folgt ein dritter bzw. vierter Buchstabe, so bezieht sich dieser auf besondere Merkmale der Nadel. Die Zahl nach den Buchstaben gibt in mm die Nadellänge in gestreckter Form an.

Nadelform

A = anelhakenförmig	H = $\frac{1}{2}$ kreisförmig
D = $\frac{3}{8}$ kreisförmig	K = Kufennadel
F = $\frac{5}{8}$ kreisförmig	L = Löffelnadel
G = gerade Nadel	V = $\frac{1}{4}$ kreisförmig

Nadelart

Q = quadratischer Nadelkörper
R = Rundkörpernadel
S = schneidender Nadelkörper

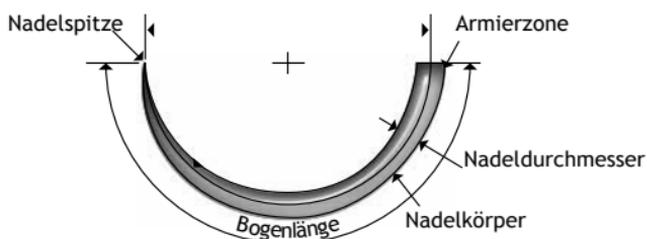
Besondere Merkmale

A = asymptotisch	F = feine Nadel
L = Lanzettspitze	M = Mikrospitze
N = stumpfe Spitze	
S = schlanker Anschliff	SP = Spatelnadel
T = Trokarnadel	X = extra stark
K = kurze innenliegende Schneide	

Beispiele

DS 18 D $\frac{3}{8}$ kreisförmig
 S schneidender Nadelkörper
 18 18 mm lang (gestreckte Länge)

HRX 22 H $\frac{1}{2}$ kreisförmig
 R Rundkörpernadel
 X extra starke Nadel
 22 22 mm lang (gestreckte Länge)



= gestreckte Länge

Nadelübersicht Atraumatische Nadeln (Auswahl)

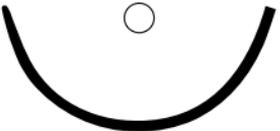
DQL		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, quadratischer Nadelkörper mit Lanzettspitze, z. B. DQL 18
DR		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, Rundkörpernadel, z.B. DR-20
DRM		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, Rundkörpernadel mit Mikrospitze, z.B. DRM-6
DRN		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, Rundkörpernadel, stumpf, z.B. DRN-30
DRT		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, Rundkörpernadel mit Trokarspitze (Trokarnadel), z.B. DRT-17
DS		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, schneidender Nadelkörper, z. B. DS-15
DSL		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, schneidender Nadelkörper mit Lanzettspitze, z.B. DSL-6
DSLA		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, schneidender Nadelkörper mit Lanzettspitze, asymptotisch, z.B. DSLA-4
DSMA		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, schneidender Nadelkörper mit Mikrospitze, asymptotisch, z.B. DSMA-13
DSS		$\frac{3}{8}$ kreisförmig, schneidender Nadelkörper, Spezialspitze mit schlankem Anschliff, z. B. DSS-18
FRN		$\frac{5}{8}$ kreisförmig, Rundkörpernadel, stumpf, z.B. FRN-27
FRX		$\frac{5}{8}$ kreisförmig, Rundkörpernadel (extra starke Nadel), z.B. FRX-27

GR  gerade, Rundköpfernadel, z.B. GR-20

GS  gerade, schneidender Nadelkörper, z.B. GS-25

HR  1/2 kreisförmig, Rundköpfernadel, z.B. HR-15

HRK  1/2 kreisförmig, Rundköpfernadel, kurze innenliegende Schneide, z.B. HRK-48 (Abb. nicht maßstäbl.)

HRN  1/2 kreisförmig, Rundköpfernadel, stumpf, z.B. HRN-40

HRT  1/2 kreisförmig, Rundköpfernadel mit Trokarspitze (Trokarnadel), z.B. HRT-20

HRX  1/2 kreisförmig, Rundköpfernadel (extra starke Nadel), z.B. HRX-17

HS  1/2 kreisförmig, schneidender Nadelkörper, z.B. HS-15

HSL  1/2 kreisförmig, schneidender Nadelkörper mit Lanzettspitze, z.B. HSL-5

HSM  1/2 kreisförmig, schneidender Nadelkörper mit Mikrospitze, z.B. HSM-8

KS  Kufennadel, schneidender Nadelkörper, z.B. KS-22

LR  Löffelnadel, Rundköpfernadel, z.B. LR-20

VSP  1/4 kreisförmig, Spatelnadel, z.B. VSP-8

weitere Nadeltypen finden Sie in unseren Sonderprospekt „Atraumatische Nadeln“ (Art. Nr: 851056)



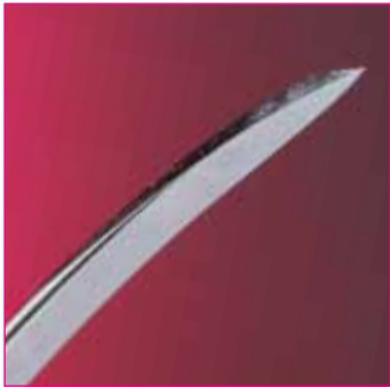
● Rundköpernadel mit Standardspitze



⊕ Rundköpernadel mit Trokarspitze



▼ schneidender Nadelkörper



▽ schneidender Nadelkörper mit Spezialspitze



└ quadratischer Nadelkörper mit Lanzettspitze,



⊕ Rundköpernadel mit neuartige Nadelgeometrie und perfektioniertem Feinschliff, Vascuprime®

ÖHRNADELN

Sie werden aus rostfreiem Edelstahl der 300er Serie gefertigt. Diese Nadelgeneration zeichnet sich durch optimale Biegefestigkeit, beste Duktilität und hervorragendes Durchstechvermögen aus. Somit ist ein sicheres und leichtes Arbeiten gewährleistet.

Der Code für die verschiedenen Öhrnadeln setzt sich, wie bei den atraumatischen Nadeln, aus einer Buchstaben-Zahlenkombination zusammen. Die Bezeichnung der Nadeltypen entspricht somit der der atraumatischen Nadeln.



NAHTMATERIALEMPFEHLUNGEN

Unverbindliche Empfehlungen für die Wahl des Nahtmaterials

Fachdisziplin	Organ/Gewebe	Nahtmaterial
Allgemeine Chirurgie	Haut	SERALON [®] , SERAFAST [®] SERALENE [®] , SUPRAMID SERAPREN [®]
	Gefäßunterbindung, Ligatur	SERAFIT [®]
	Faszie	SERAFIT [®] , SERAFAST [®] SERASYNTH [®]
	Bauchdeckenverschluss	SERAFIT [®] SERASYNTH [®]
Gastroenterologie	Magen und Dünndarm	SERAFIT [®] SERAFAST [®]
	Dickdarm	SERAFIT [®] , SERASYNTH [®]
	Gallenwege	SERAFIT [®]
	Peritoneum	SERAFIT [®] , SERAFAST [®]
	Hernien	SERAPREN [®]
Herzchirurgie	Herzklappen	SERACOR [®]
	Chordae tendineae	SERAMON [®] CHORDAE LOOP SERAMON [®]
	Koronar	SERAPREN [®] , SERALENE [®] SERAMON [®]
Gefäßchirurgie	Gefäßnähte	SERAPREN [®] , SERALENE [®] SERAMON [®]
Plastische Chirurgie	Haut	SERALON [®] , SERAPREN [®] SERALENE [®] , SULENE [®] SUPRAMID, SERAFIT [®] SERAPID [®] , SERATAN [®] SERAMON [®] , SERASYNTH [®]
	Gefäße	NYLON, SERAPREN [®] SERALENE [®] , SERAMON [®]
Mikrochirurgie	Nerven	SERAPREN [®] SERALENE [®]

EP	Fadenstärke		Nadeln
		USP	
1-3		5/0-2/0	DSS, DS
1-3		5/0-2/0	ohne
1,5-3,5		4/0-0	HS, HR, HRX
3-3,5		2/0-0	HR
1,5-3		4/0-2/0	HR, DR
1,5-2		4/0-3/0	HR
1,5-3		4/0-2/0	HR
1-2		5/0-3/0	HR
2-3		3/0-2/0	HR
1,5-3		4/0-2/0	HR, HRT
1,5-3		4/0-2/0	HR, HRT
0,5-1		7/0-5/0	DR
0,5-2		7/0-3/0	DR, DRM DRT, HR, HRT
0,7-1		6/0-5/0	DSS, DQL
0,1-0,4		11/0-8/0	DR, DRM
0,3-1,5		9/0-4/0	DR

Fachdisziplin	Organ/Gewebe	Nahtmaterial
Ophthalmologie		SERAFLEX® NYLON
Mund-, Kiefer- u. Gesichtschirurgie		SULENE®, SERAFLEX® SERAFIT®, SUPRAMID SERAMON®, SERATAN®
Urologie	Nieren	SERAFIT®, SERASYNTH®
	Harnwege	SERAFIT®, SERASYNTH® SERAFAST®
	Phimosen	SERAPID®
Thoraxchirurgie	Lunge	SERAFIT®
	Thoraxverschluss	SERASYNTH® SERANOX®, SERANOX® TI
Orthopädie	Sehnen	SERAPREN®, SERALON® SERASYNTH®, SERANOX®
	Bänder	SERASYNTH®
	Meniskus	SERASYNTH®
	Knochen	SERANOX®, SERASYNTH®
Gynäkologie	Beckenboden Innere Organe	SERAPID®, SERAFIT® SULENE®
	Mamma	SERAMON®, SERAFAST®

Fadenstärke		Nadeln
EP	USP	
0,2-0,4	10/0-8/0	DSL, DSLA, HSL, VSP
1,5-3	4/0-2/0	HS, HR, HRT
2-3,5	3/0-0	HR
1,5-2	4/0-3/0	HR, HRX, FRX
1-2	5/0-3/0	DS, DSS, HS
1,5-3	4/0-2/0	HRT
2-3,5 3-8	3/0-0 2/0-6	DS HS, HRK, HRT
0,7-3	6/0-2/0	DS, HS, GR
0,7-3	6/0-2/0	DS, HS
2	3/0	DS, HS
3-3,5	2/0-0	GS
3-5	2/0-2	HR, HRX
1-3	5/0-2/0	DS, DSS

SYMBOLS FÜR MEDIZINPRODUKTE

Wegen der in der Europäischen Union vorhandenen unterschiedlichen Sprachen werden zur Vereinfachung und besseren Verständlichkeit seit Inkrafttreten des Medizinproduktegesetzes Symbole für die Kennzeichnung von Medizinprodukten verwendet. Diese Symbole sind weltweit vereinheitlicht gemäß der Norm **DIN EN ISO 15223-1**. Für **Nahtmaterial** sind insbesondere folgende Symbole relevant.

Symbol	Bedeutung
	„ NICHT ZUR WIEDERVERWENDUNG “
	„ GEBRAUCHSANWEISUNG BEACHTEN “ Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Packung eine Gebrauchsanweisung mit wichtigen Sicherheitshinweisen beiliegt.
	„ CHARGENBEZEICHNUNG “ Diesem Symbol wird die Chargenbezeichnung hinzugefügt. Die Chargenbezeichnung steht neben dem Symbol.
	„ VERWENDBAR BIS “ Dieses Symbol wird zusammen mit dem Datum - vier Stellen für das Jahr und zwei Stellen für den Monat - angegeben.
REF	„ BESTELLNUMMER “
CE XXXX	CE-Marke, Benannte Stelle
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">STERILE EO</div> oder <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">STERILE R</div>	„ STERIL “ einschließlich „ STERILISATIONSVERFAHREN “ z.B. Symbol für „ STERILISATION MIT ETHYLENOXID “ bzw. „ STRAHENSTERILISATION “
	Lagertemperatur
	Trocken aufbewahren
	Vor Sonnenlicht geschützt aufbewahren
	„ INHALT UNSTERIL “, bitte vor Gebrauch sterilisieren

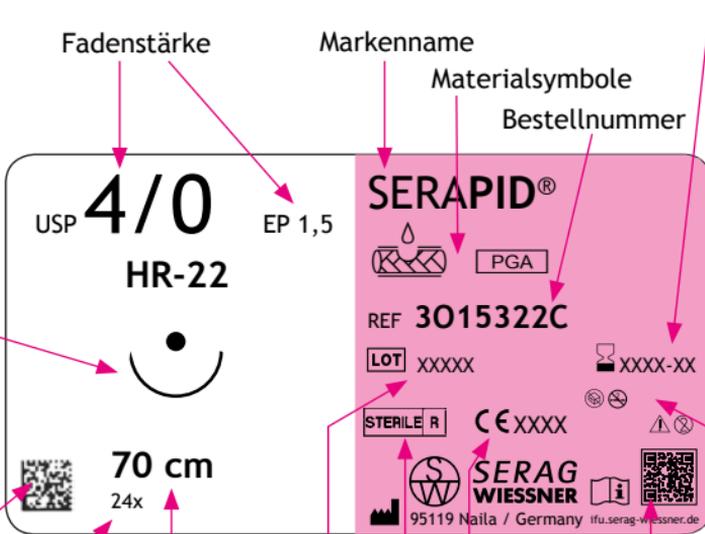
Symbol	Bedeutung
 ifu.serag-wiessner.de	Gebrauchsanweisung beachten unter Homepage ifu.serag-wiessner.de
	„HERSTELLER“
	Keine beschädigte Packung verwenden
	Nicht resterilisieren



PRODUKTKENNZEICHNUNGEN

Nadelsymbol,
Nadelabbildung in
Originalgröße

Haltbarkeitsdatum



Anzahl
Einzel-
packungen

Fadenlänge

Chargen-
nummer

CE-Marke,
Benannte
Stelle

Gebrauchs-
anweisung
beachten
unter
Homepage

DataMatrix-Code
verschlüsselt
Firma, Best.-Nr.,
Chargennummer,
Haltbarkeitsdatum,
Menge

Sterilisationsmethode

SYMBOLE:

- Keine beschädigte Packung verwenden
- Nicht resterilisieren
- Nicht wiederverwenden
- Hinweis auf Gebrauchsinformationen
- Lagertemperatur

NAHTTECHNIKEN

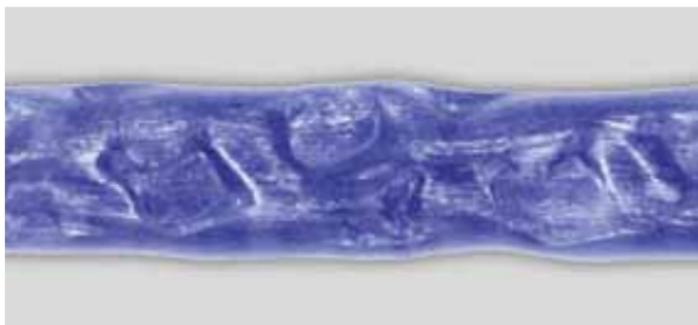


HANDHABUNG

Um Nadelbeschädigungen beim Nähen zu vermeiden, wird empfohlen, die Nadel in einem Bereich zwischen dem Ende des ersten Drittels vom Nadelende aus gesehen und der Nadelmitte zu fassen.

Das Fassen der Nadel im Bereich der Nadelspitze oder an der Armierstelle (Ende der Nadel) kann die Penetrationswirkung beeinträchtigen bzw. zum Bruch der Nadel führen.

Fäden sollten, wenn überhaupt, nur am Fadenende mit Klemmen oder Nadelhaltern gefasst werden. Jedes Fassen schädigt den Faden, wobei die Schädigung bei monofilen Fäden wesentlich gravierender ausfällt. Diese Schädigungen nehmen Einfluss auf die Reißfestigkeit eines Fadens.



Fadenschädigung durch Nadelhalter

Um eine sichere, problemlose Fadenentnahme aus den entsprechenden Fadenträgern zu gewährleisten, arbeiten unsere Spezialisten ständig an Weiterentwicklungen. Als Anerkennung dieser Leistung wurde unsere Gefäß-Langpackung mit dem Preis der Deutschen Verpackungsindustrie ausgezeichnet.

Und hier noch ein paar Tricks für eine problemlose Fadenentnahme:



Öffnen der Deckkassche



Sicheres Greifen der Nadel

Halten Sie den Fadenträger bei der Fadenentnahme so, dass Ihr Daumen den innen liegenden Faden nicht blockiert!

Das Gleiche gilt auch für alle anderen Typen von Fadenträgern:



falsch



richtig



falsch



richtig

NAHTTECHNIKEN

Die Entscheidung für eine bestimmte Nahtform trifft der Chirurg nach unterschiedlichsten Kriterien. Generell lassen sich Nähte in Einzelnähte, die auch Knopf- oder Knüpfnähte genannt werden, sowie in fortlaufende Nähte gliedern. Jede dieser Formen hat Vor- und Nachteile:

Die Einzelnaht ermöglicht eine sehr genaue Adaption der Wundränder. Die Gefahr einer Wunddehiszenz ist geringer, da sich gegebenenfalls eben nur eine einzelne Naht lösen, aber nicht eine fortlaufende Naht aufgehen kann. Die Menge des versenkten Nahtmaterials ist gleichfalls geringer, und die Durchblutung des Wundgebietes ist weniger gestört. Allerdings ist die Knopfnah viel zeitraubender als die fortlaufende Naht, und der Nahtmaterialverbrauch ist deutlich höher.

Der Vorteil der fortlaufenden Naht liegt in der gleichmäßigeren Zusammenfassung der Wunde. Sie wird auch dann gewählt, wenn die Wunde gas- und flüssigkeitsdicht sein muss. Der Faden drückt beide Wundlefen in ganzer Länge fest aufeinander und sorgt so für einen dichten Verschluss. Dies gefährdet allerdings durch die erhöhte Spannung die Ernährung des Wundgebiets. Fortlaufende Nähte sind schneller zu legen und benötigen weniger Material.

Beispiele für Einzelnähte



Einfache, überwendliche Knopfnah



Vertikale Rückstichnah nach Donati



Vertikale Rückstichnah nach Allgöwer

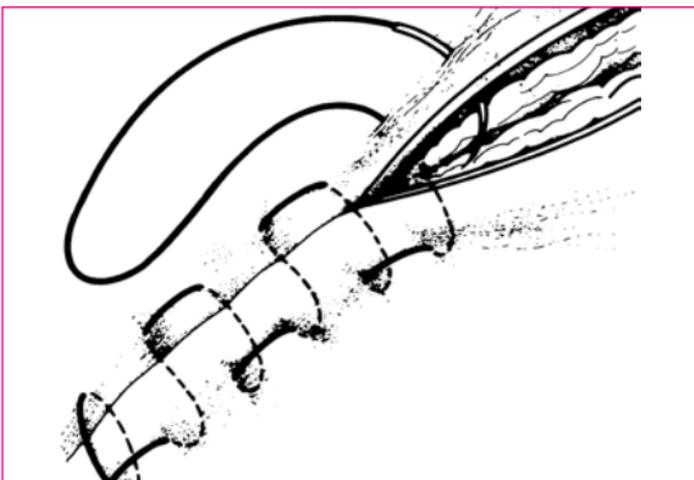
Beispiele für fortlaufende Nähte



Fortlaufende überwendliche Naht (Kürschnernaht)

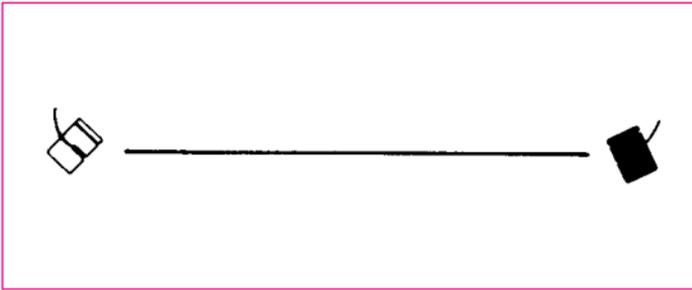
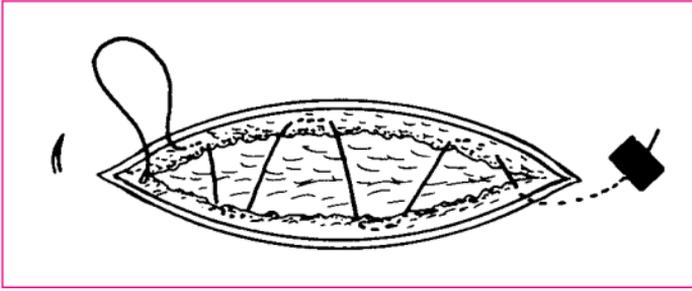
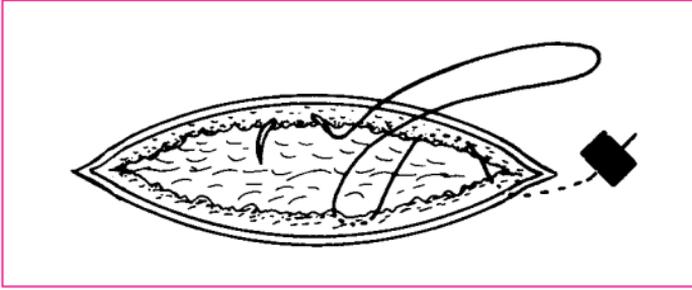


Durchschlungene überwendlich fortlaufende Naht



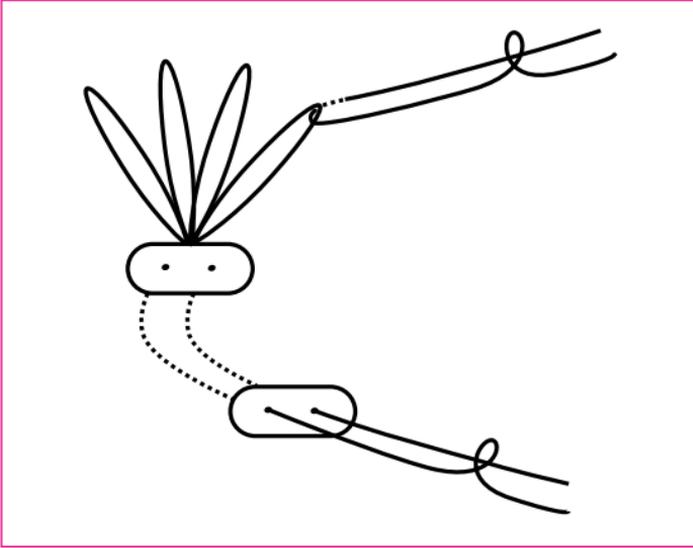
Ausstülpende Matratzennaht

Spezialnähte - INTRACUTANNAHT

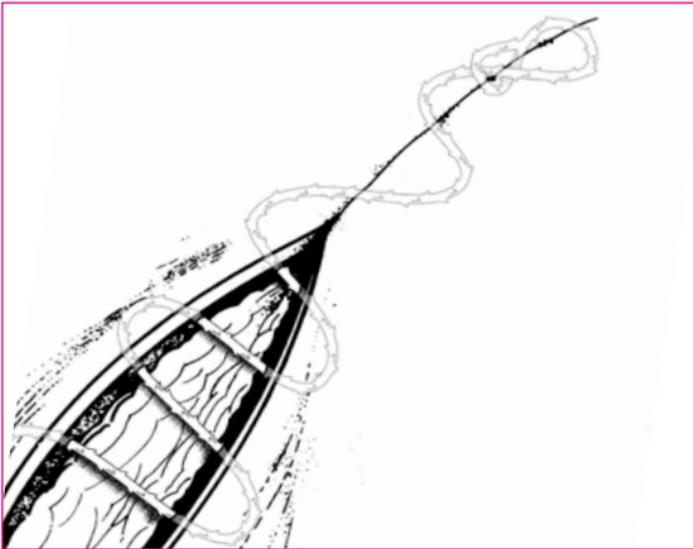


incutifix® - eine wesentliche Vereinfachung der Fadensicherung intracutan gelegter Nähte durch spezielle Clips

Spezialnähte - CHORDAE LOOP

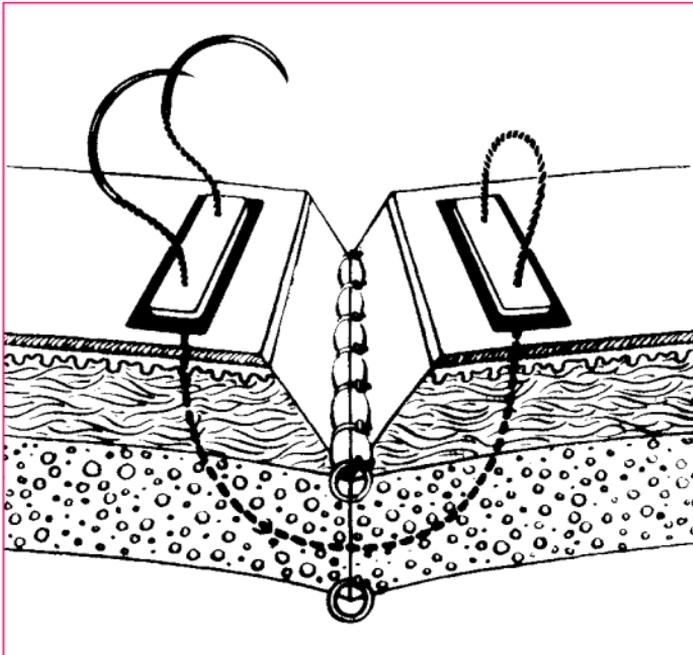


Naht mit Widerhakenfaden - SERALOC®



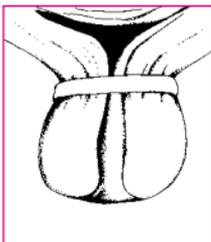
Spezialnähte - ENTLASTUNGSNAHT

Doppelt armierter SULENE-Faden mit Zubehör, zur Unterstützungsnahrt beim Bauchdeckenverschluss.

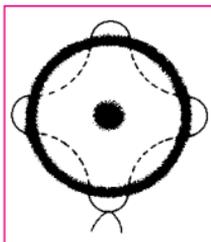


Spezialnähte - CERVIXNAHT

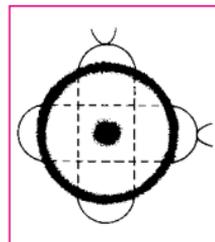
Polyesterband (für Cervixnaht nach Shirodkar) oder Polyesterfaden (für Cervixnaht nach McDonald, Wurm-Hefner) zur Umschlingung oder Umstechung der Cervix Uteri bei Cervixinsuffizienz während der Schwangerschaft.



nach Shirodkar u.a.



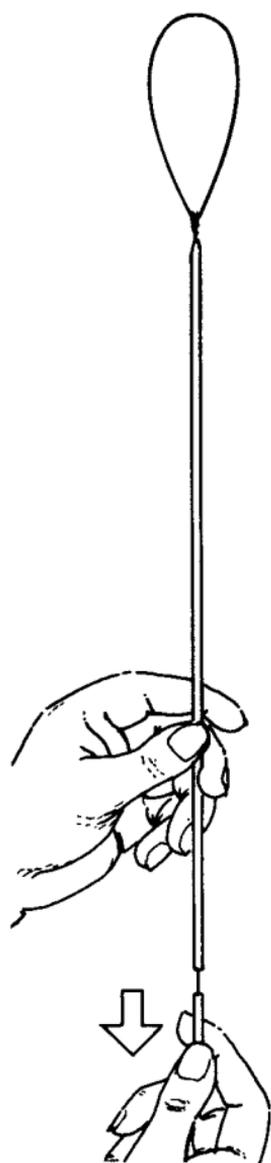
nach McDonald



nach Wurm-Hefner

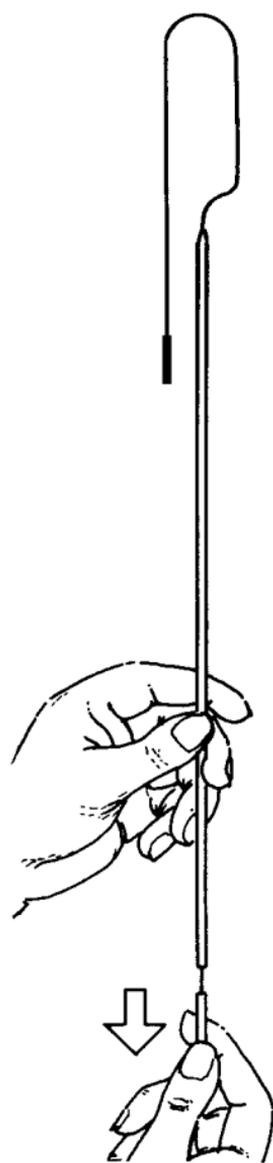
SERAG-Binder

Vorgefertigte Roeder-
schlinge im Knoten-
schieber zur Tiefen-
unterbindung von an
einem Ende offenen
Gefäßstrukturen, ins-
besondere in der endo-
skopischen Chirurgie

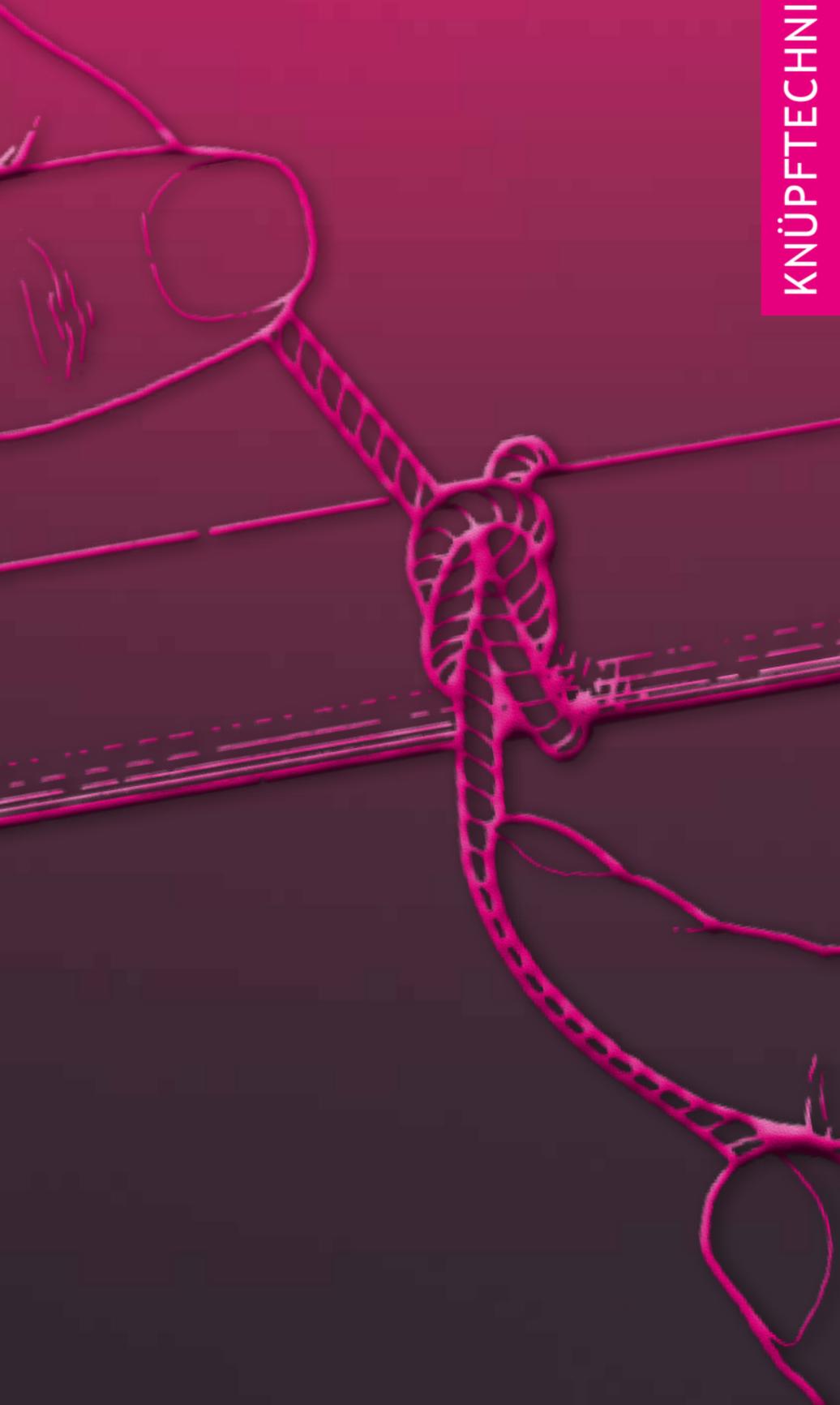


Endo-Naht

Benadelter Faden im
Knotenschieber zur Her-
stellung von Nähten in
der endoskopischen Chi-
rurgie mit extra- oder
intrakorporaler Knotung



KNÜPFTECHNIKEN



Richtlinien für das Knoten

Der Chirurg muss einen zuverlässigen Knoten in jeder Situation möglichst schnell knüpfen können. Der sicherste Knoten wird mit den Fingerspitzen geführt. Die Schlingen müssen gleichmäßig und zuggerecht liegen. Die Fadenverzerrung darf nicht durch entgegengerichtete Schlingendrehung gelockert werden. Das Nahtmaterial soll möglichst wenig beansprucht und das Gewebe entsprechend seiner Beschaffenheit richtig unter Spannung gesetzt werden. Die Knotentechnik muss sich den Eigenschaften des Nahtmittels und den Erfordernissen der Naht anpassen.

Eine feste Knotentechnik unter Ausnutzung der Fadenqualität liefert die sicherste Naht. Die Art und Weise, wie die Knoten geschlungen werden, ist gleichgültig. Entscheidend ist nur, dass die einzelnen Schlingen letztlich richtig liegen. Je nachdem, wie der Chirurg die Fäden in die Hand bekommt, ob parallel oder gekreuzt, muss er die einzelnen Knoten richtig legen. Deshalb muss der Arzt mehrere Knotentechniken beherrschen.

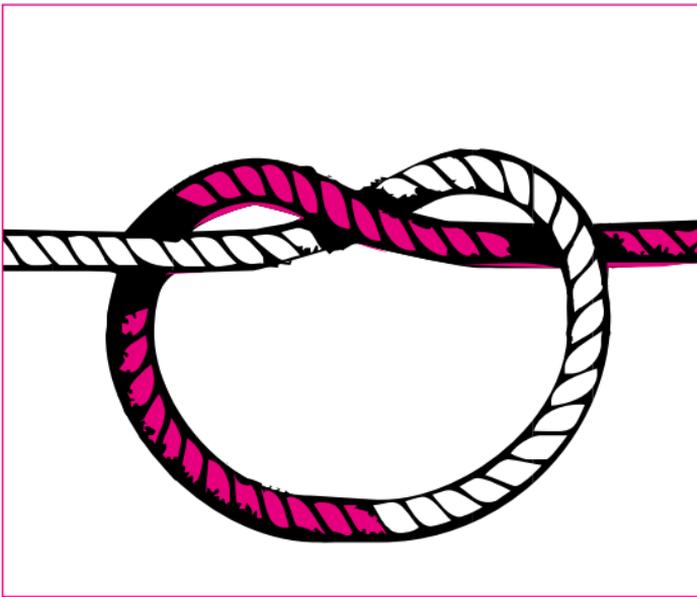
In den folgenden Abbildungen werden die Schritte zum Knüpfen des Schulknötens mittels Zweihandtechnik, Einhandtechnik und Instrumenten- bzw. Halbinstrumententechnik aufgezeigt. Außerdem werden endoskopische Knotentechniken dargestellt.

Der Zweihandknoten wird in der Regel vorgezogen, weil sich mit den empfindlichen Fingerkuppen die Fadenspannung am sichersten kontrollieren lässt. Allerdings ist die Einhandtechnik für den geübten Operateur geringfügig schneller. Der Instrumentenknoten hat den geringsten Nahtmaterialverbrauch. Der Faden kann aber durch das Instrument beschädigt werden, wobei monofile Fäden weitaus empfindlicher reagieren als Multifilamente.

KNOTENFORMEN

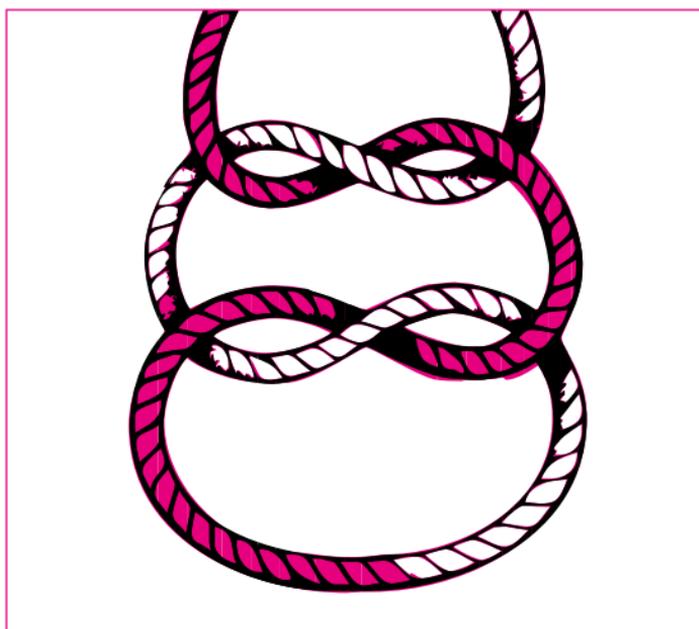
Erst zwei übereinandergelegte Schlingen ergeben einen haltefähigen Knoten. Hierbei bestimmt stets die erste Schlinge Spannung und Sitz. Sie wird entsprechend den Gegebenheiten gelegt. Die zweite Schlinge fixiert nur die erste, deshalb wird sie fest auf diese gesetzt.

Jedes Nahtmaterial ist ein Fremdkörper, der im Gewebe liegt. Versenkte Knoten hält man darum möglichst klein. Fadenenden werden kurz abgeschnitten. Im folgenden geben wir einen Überblick über die gebräuchlichsten Knotenformen.



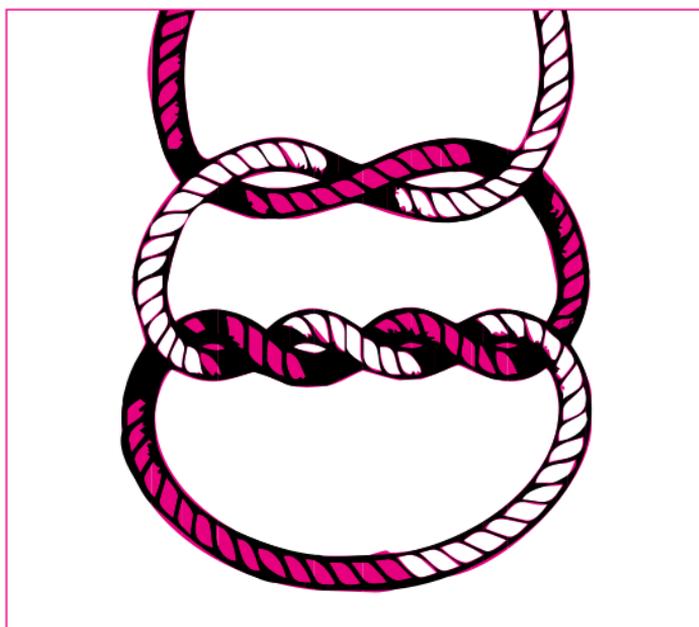
Grundknoten

Erste Hälfte bei Schiffer- und Weiberknoten



Schifferknoten, Schulknöten

Zwei Schlingen werden gegenseitig aufeinander gelegt. Die Fadenenden liegen parallel. Bei Zug zieht sich der Knoten immer fester. Dies gibt den sicheren Sitz.



Chirurgischer Knoten

Der Grundknoten wird doppelt geschlagen, so dass er bereits relativ sicher sitzt; dies ist der Vorteil des Knotens. Die Nachteile sind Materialmenge und Sperrigkeit.

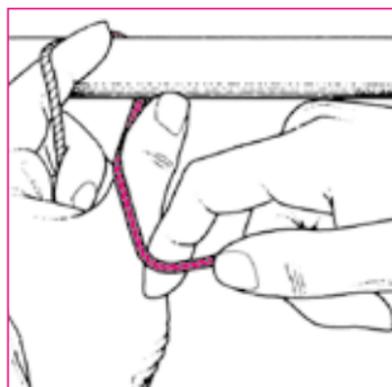
Auf den folgenden Seiten werden diese Knoten und Knotentechniken dargestellt:

- Einhandtechnik
- Zweihandtechnik
- Instrumente- und Halbinstrumentetechnik
- Knotentechnik in der Endoskopie
 - Extrakorporal
 - Intrakorporal
- Instrumentaler Knoten mit vorgelegtem „O“
- Knoten für die Endonaht mit SERASYNTH®

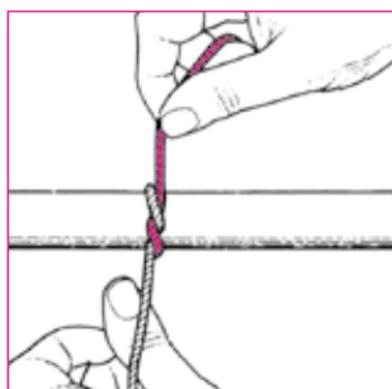
KNOTENTECHNIKEN

Zweihandtechnik

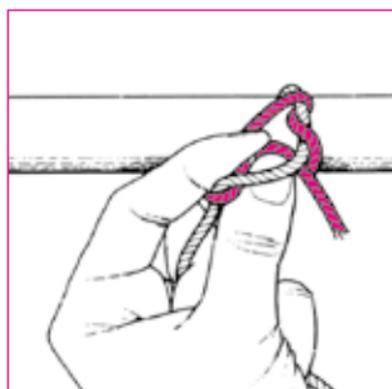
Beide Hände knüpfen gleichberechtigt.



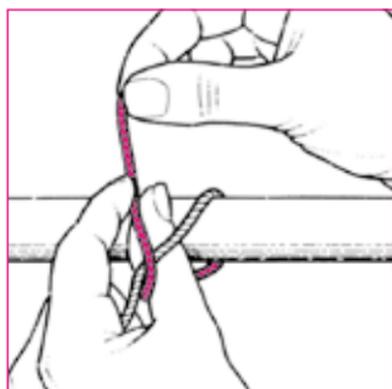
-1-



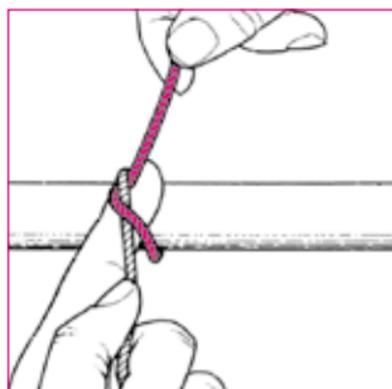
-4-



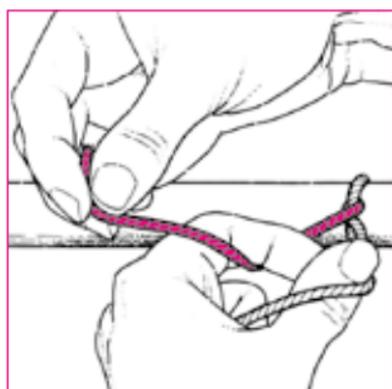
-7-



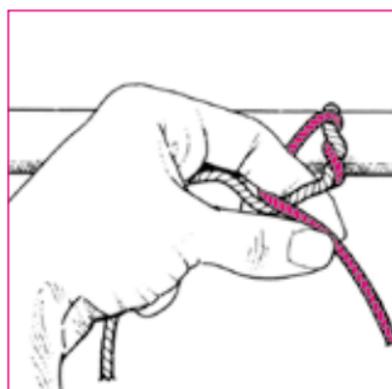
-2-



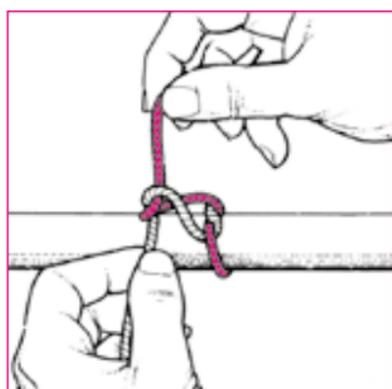
-3-



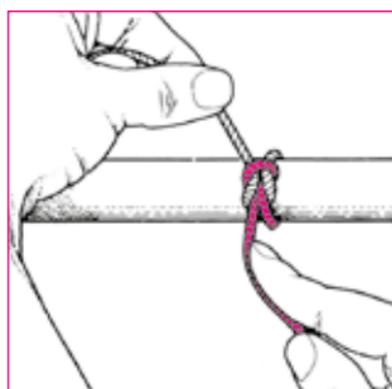
-5-



-6-



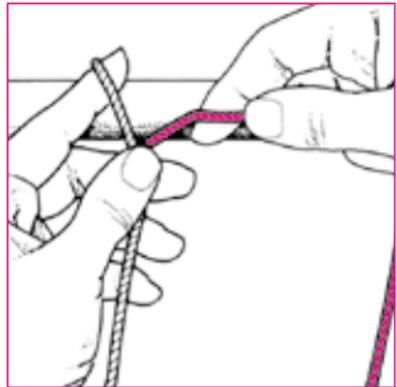
-8-



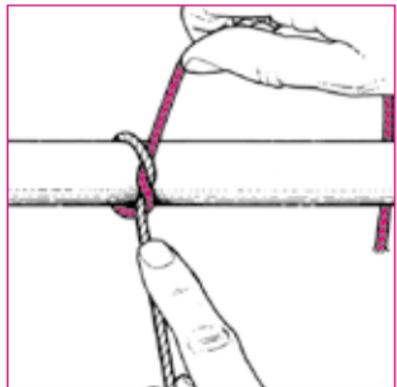
-9-

Einhandtechnik

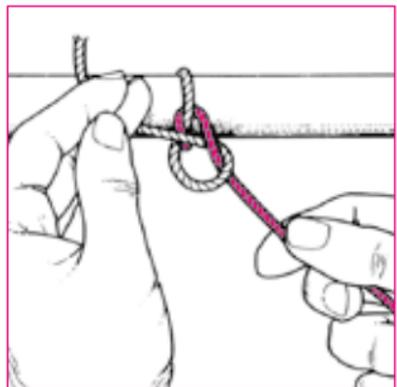
Eine Hand fixiert das Fadenende, die andere knüpft.



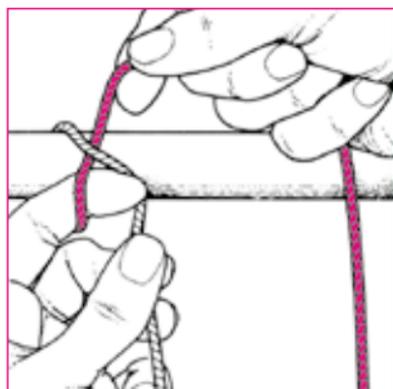
-1-



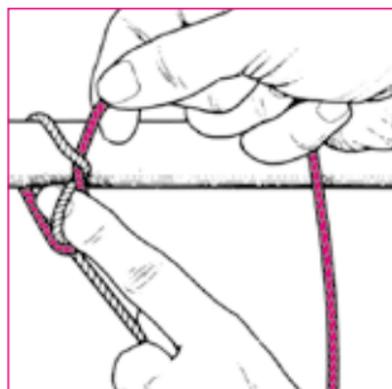
-4-



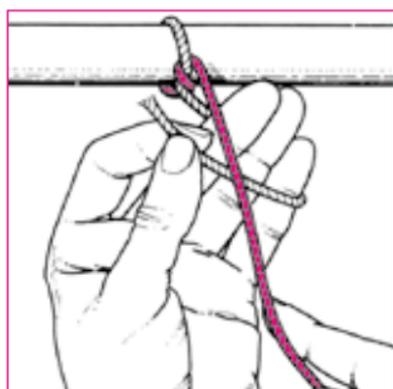
-7-



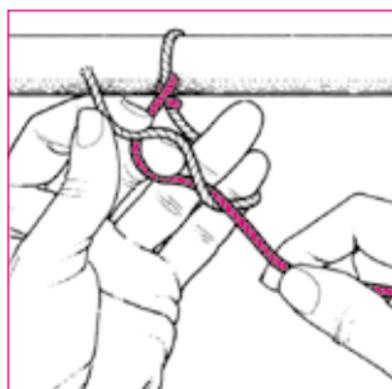
-2-



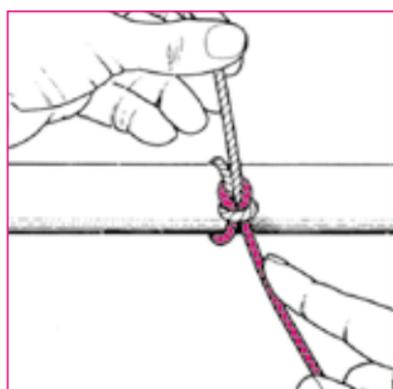
-3-



-5-



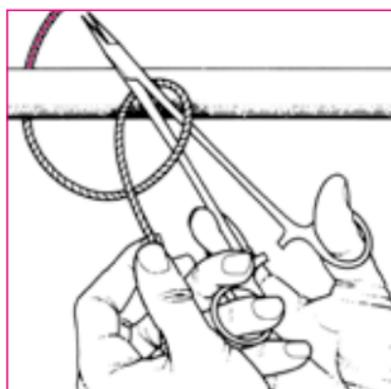
-6-



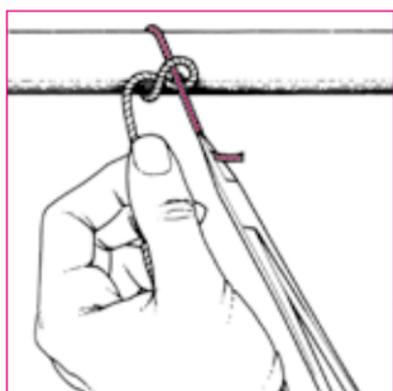
-8-

Instrumenten- und Halbinstrumententechnik

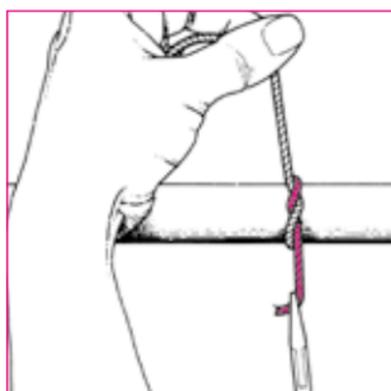
Die Funktionen des Knüpfens und Fixierens werden hier ganz oder teilweise von Instrumenten übernommen.



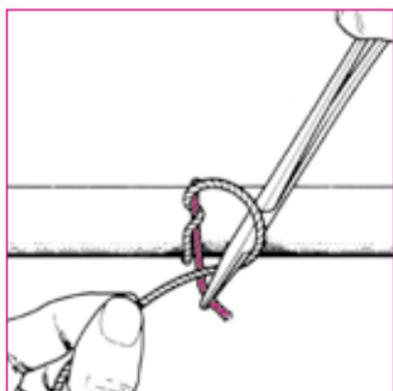
-1-



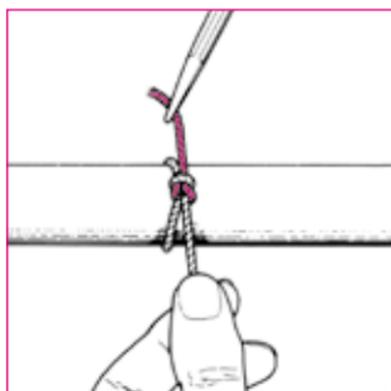
-2-



-3-



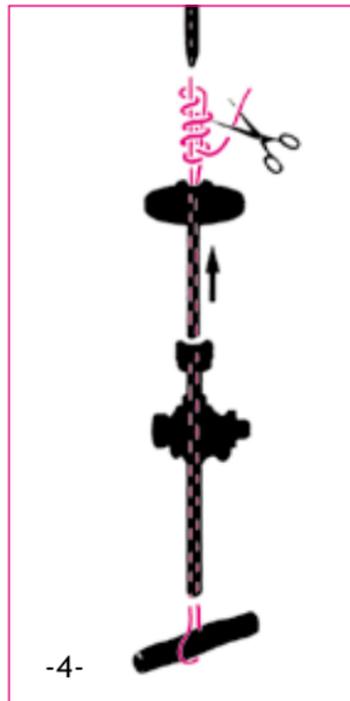
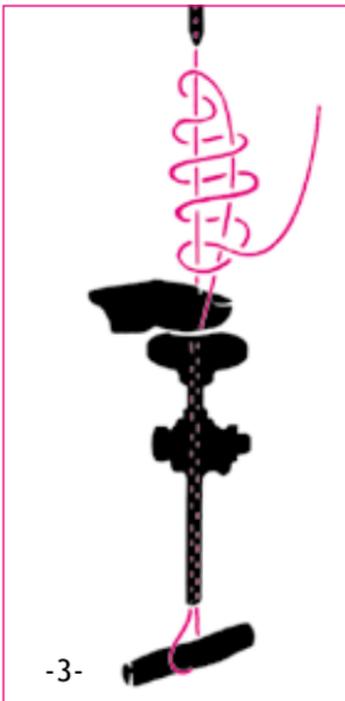
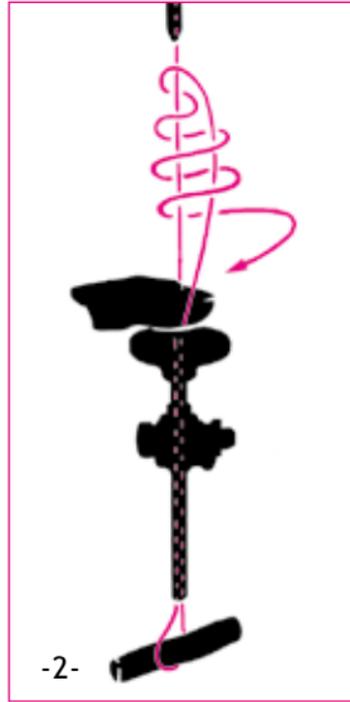
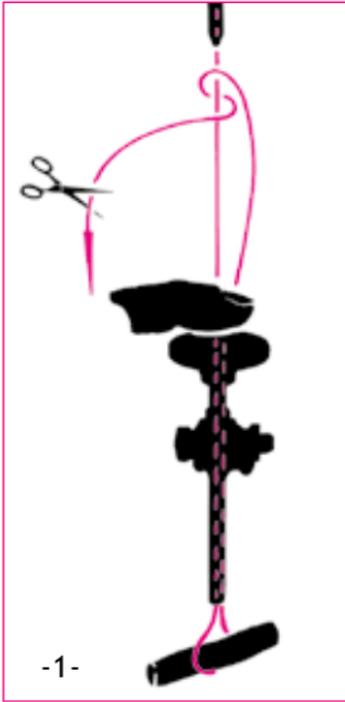
-4-



-5-

Knotentechnik in der Endoskopie

extrakorporaler Knoten



Knotentechnik in der Endoskopie

Intrakorporaler chirurgischer Instrumentenknoten



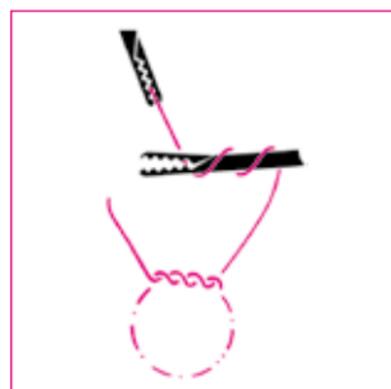
-1-



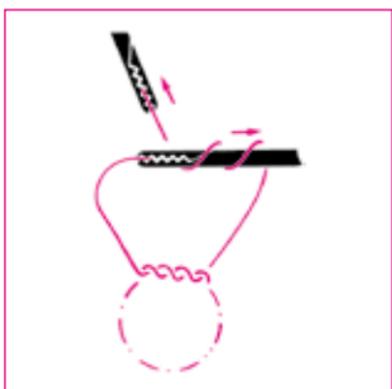
-2-



-3-



-4-



-5-



-6-

Alternativer instrumentaler Knoten mit vorgelegtem Faden-„O“ (SERAFIT® versteift)

Die Absicherung dieser Knotentechnik ist durch die wiederholte gegenläufige Vorgehensweise gewährleistet.



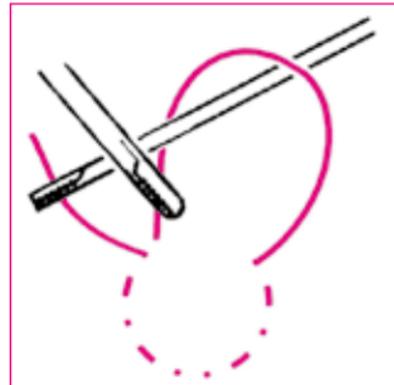
-1-



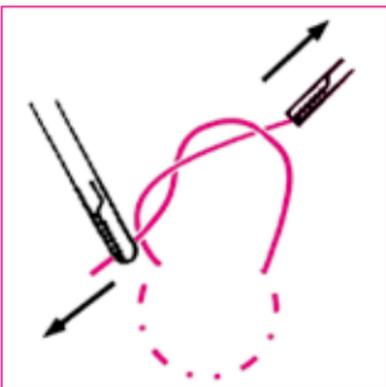
-2-



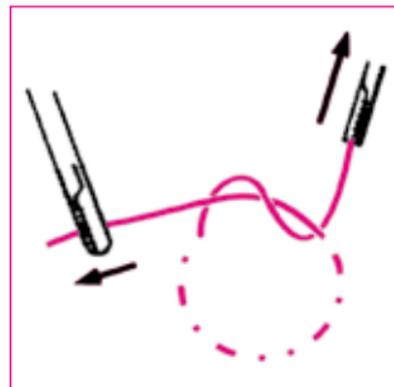
-3-



-4-



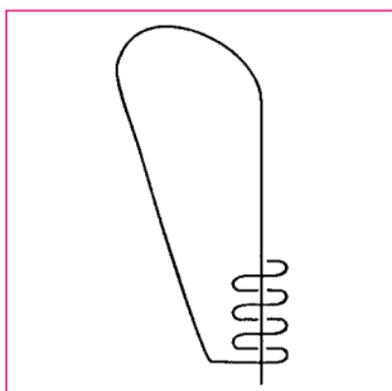
-5-



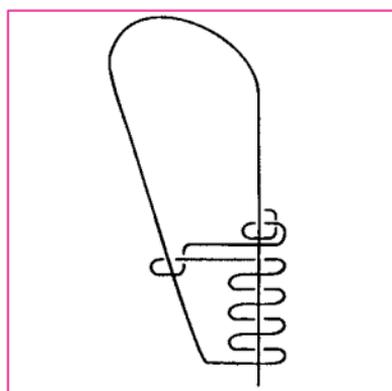
-6-

Knotenempfehlung für die Endo-Naht SERASYNTH®

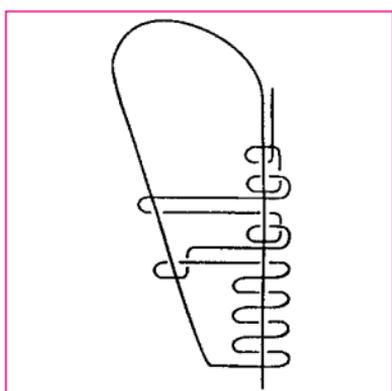
Auf Grund der Materialeigenschaften sind nicht alle üblichen Knoten für die Endo-Naht von SERASYNTH® geeignet. Von SERAG-WIESSNER wurde ein Knoten entwickelt, der sich durch leichte Knüpfbarkeit und gute Knotenhaltbarkeit auszeichnet. Bitte gehen Sie nach der folgenden Grafik vor:



-1-



-2-



-3-

150
JAHRE
1866 - 2016



SERAG
WIESSNER

Juni 2017

SERAG-WIESSNER GmbH & Co. KG
Zum Kugelfang 8 - 12
95119 Naila/Germany

 + 49 9282 937-0
 + 49 9282 937-9369

Export Department:
 + 49 9282 937-230
 + 49 9282 937-9785

 info@serag-wiessner.de
 www.serag-wiessner.de

Art.-Nr. 851001