

# Fadenmaterial Kleintier- Chirurgie



# Leitfaden für die Auswahl des Fadenmaterials in der Kleintier-Chirurgie

Die Auswahl des Fadenmaterials folgt nicht selten der eigenen langjährigen Erfahrung oder den Empfehlungen von Universitäten oder Kollegen. Ein kritischer Blick in den eigenen Schrank und auf die vorhandenen Fäden ist immer sinnvoll: Denn zum einen wurden in den vergangenen Jahren viele neue Materialien entwickelt, ausserdem macht eine Straffung des Sortiments auch ökonomisch Sinn.

Wir führen Sie in unserem Sortiment die Fäden von Vitrex®. Lesen Sie nachfolgend unsere Auflistung zu den von uns angebotenen Fäden, und erfahren Sie, für welche Indikationen diese geeignet sind. Profitieren Sie von unserem Ratgeber zum Thema Fäden und Knüpftechnik. Die Empfehlungen basieren auf den Fachbüchern für die Kleintierchirurgie und den Erfahrungen von Dr. med. vet. ECVS Daniel Koch, Überweisungspraxis für Kleintierchirurgie, und Frau Dr. med. vet. Dipl. ECVO Marianne Richter, Fachtierärztin für Augenheilkunde.



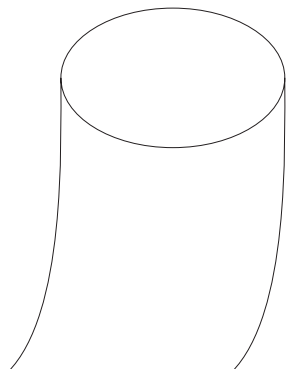
## Oberflächenbeschaffenheit der Fäden

Es gibt drei unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten. Bei vielen Geweben sind alle mono- oder multifilen Fäden einsetzbar. Bei der Verwendung von monofilem Fadenmaterial müssen zur Sicherung zwei zusätzliche Schlingen auf den Knoten gesetzt werden. Als absolute Kontraindikation gilt nur die Verwendung von multifilem Fadenmaterial beim Verschluss des Magen-/Darm-Traktes.

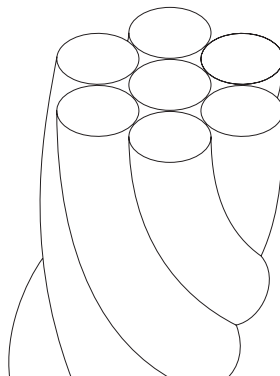
### Abbildung 1:

Oberflächenbeschaffenheit

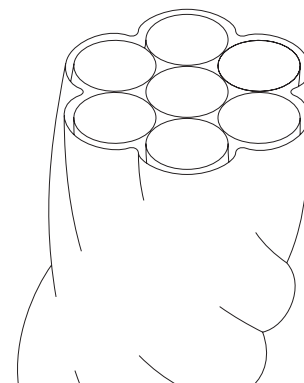
Monofiler Faden



Multifiler Faden



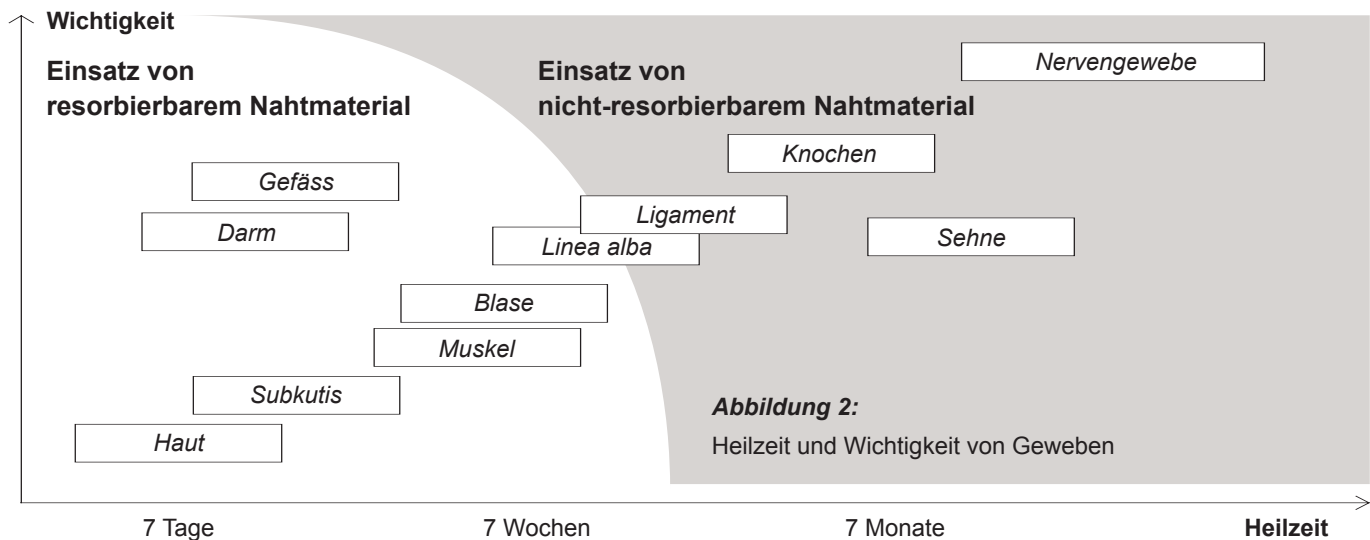
Pseudomonofiler Faden



## Absorptionszeiten des Fadenmaterials und Heilzeiten des Gewebes

Als Grundsatz gilt, dass ein Faden das Gewebe nur so lange stützen soll, bis es verheilt ist. Zur Sicherheit wird noch etwas Zeit dazugeschlagen. Die Ausnahme bildet die Haut: Muss hier genäht werden, wird nicht-resorbierbares Material gewählt. Dieses hinterlässt keine sichtbaren Reaktionen, zumal der Faden bequem entfernt werden kann.

Die Heilzeiten der Gewebe variieren je nach Alter und Gesundheitszustand des Tieres. Negativen Einfluss auf die aufzubauende Wundstärke haben insbesondere Corticosteroide, Zytostatika, gewisse nicht-steroidale Entzündungshemmer (in den ersten fünf Tagen), Desinfektionsmittel, Lebererkrankungen, Unterernährung oder eine Infektion.



## Nadeltypen

Vitrex bietet Nadeln aus hochwertigem Edelstahl der Serie 300 an. Schneidende Nadeln haben eine Trokarspitze und stechen gut durch dicke und derbe Gewebe, wie zum Beispiel die Haut, die Faszien oder die Linea alba. Nadeln mit stumpfer Spitze (Rundkörpernadel) sind vor allem am Darm und an der Blase indiziert, wo das durch den Stich entstehende Trauma nicht allzu gross werden soll. Im Vergleich zur spitzen Nadel wird zudem beim runden Einstichloch keine vorbestimmte Gewebeeinrissrichtung vorgegeben.

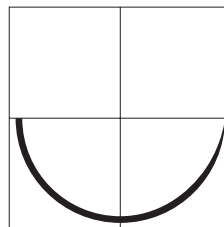
Zur Bestimmung der passenden Nadel sind ausserdem folgende Kriterien wichtig: Distanz zwischen Nadelspitze und Armierung, Querschnitt des Nadelkörpers (rund, innen oder aussen schneidend, lanzettförmig) und die Krümmung der Nadel. Die Nadelgrösse wird durch das zu operierende Tier, respektive den zur Verfügung stehenden Platz definiert. Übliche Nadellängen sind 15 bis 30 mm. Für die meisten Indikationen ist die Halbrundnadel eine gute Wahl. Auf allen herkömmlichen Verpackungen ist die Nadel in Originalgrösse abgebildet, ausserdem finden sich dort alle oben erwähnten Angaben zur Charakterisierung des Fadenmaterials.

**Abbildung 3:**

Die wichtigsten Nadelformen

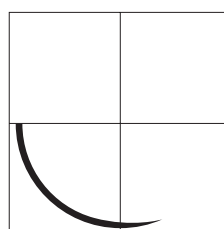
**H (1/2):**

Halbkreisnadel



**D (3/8):**

Dreieckelnadel

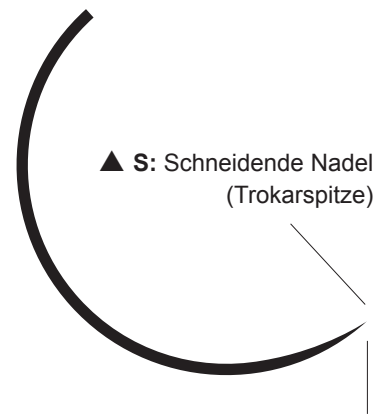
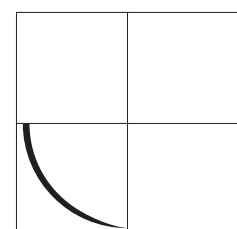


▲ **S:** Schneidende Nadel (Trokarspitze)

● **R:** Rundkörpernadel (stumpfe Spitze)

**V (1/4):**

Viertelnadel (v.a. für Augenchirurgie)



# Die wichtigsten Fadenmaterialien

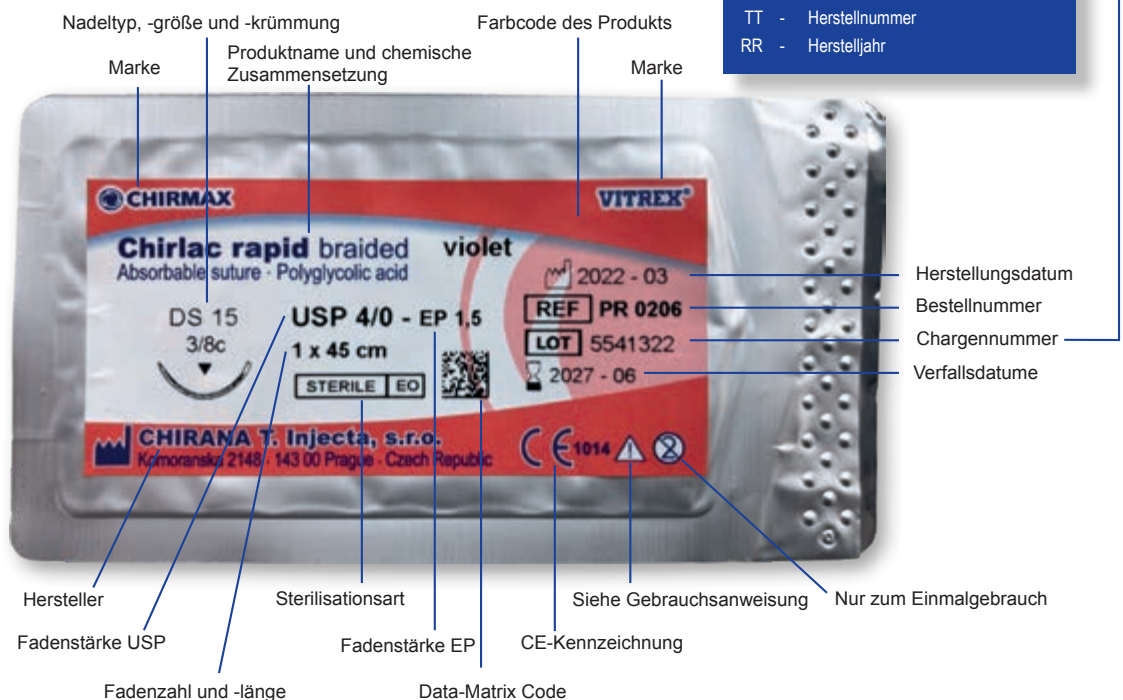
Fadenmaterial	Vitrex-Marke	Oberfläche	Knoten-sicherheit	Zugfestig-keit	Resorptions-zeit	Typische Indikationen
Glykolid/L-Lactid	Chirasorb rapid	Multifil	Sehr gut	12 Tage	42 Tage	Maulhöhle, Subkutis
Glykolid/L-Lactid	Chirasorb	Multifil	Sehr gut	35 Tage	56-70 Tage	Subkutis, Gynäkologie, Ligaturen; entspricht Polyglactin 910
Glykolid/Caprolacton	Monolac	Monofil	Gut	30 Tage	90-120 Tage	Subkutis, Magen-Darm-Trakt, Blase
Polydioxanon	Polydox	Monofil	Gut	90 Tage	180-240 Tage	Magen-Darm-Trakt, Gelenke, Faszien, Linea alba
Polypropylene	Chiralen	Monofil	Gut	Nicht resorbierbar		Sehnen, Bänder, Gefäßschirurgie, Haut
Polyamid	Silon	Monofil	Gut	Nicht resorbierbar		Hautverschluss
Polyester	Tervalon	Multifil	Gut bis sehr gut	Nicht resorbierbar		Bandersatz, Herz- und Gefäßschirurgie

## Neben den gebräuchlichsten Materialien stehen auf Anfrage darüber hinaus zur Verfügung:

- Chirasorb plus (rasch resorbierbarer, geflochtener Glykolid/L-Lactid Faden mit antimikrobieller Beschichtung)
- Chirlac rapid (rasch resorbierbarer, geflochtener Polyglykolsäurefaden)
- Chiraflon (nicht resorbierbarer Teflon-Faden für plastische und Gefäßschirurgie)
- Silk (nicht resorbierbares Nahtmaterial aus Seide für Ligaturen)

### Abbildung 4:

Informationen auf der Verpackung



# Indikationstabelle

(EKN = Einzelknopfnah, FLN = Fortlaufende Naht)

Gewebe	Fadenmaterial Vitrex	Nadeltyp	Empfehlung für Knüpfmuster		Vorschlag Katze, kleiner Hund (USP, Bestellnummer)			Vorschlag grosser Hund (USP, Bestellnummer)	
Haut	Silon	Trokar, DS	EKN oder FLN	4/0	SM 2267	19 mm	3/0	SM 2268	19 mm
	Chiralen	Trokar, DS	EKN oder FLN	4/0	PP 5110	19 mm	3/0	PP 5111	19 mm
Subkutis	Chirasorb	Trokar, DS	EKN oder FLN	4/0	LV 0211	19 mm	3/0	LV 0212	19 mm
	Monolac	Trokar, DS		4/0	MV 0211	19 mm	3/0	MV 0212	19 mm
Darm	Monolac	Stumpf, HR	Dünndarm: EKN oder FLN	4/0	MV 0257	18 mm	3/0	MV 0258	18 mm
	Polydox	Stumpf, HR	Dickdarm: EKN	4/0	DX 0258	18 mm	3/0	DX 0259	18 mm
Magen	Polydox	Trokar, HS	Evertierend, dann invertierend, fortlaufend	2/0	DX 0172	30 mm	0	DX 0178	37 mm
Blase	Monolac	Stumpf, HR	Adaptierend, dann invertierend, fortlaufend	3/0	MV 0258	18 mm	2/0	MV 0267	27 mm
Gefässligatur	Chirasorb	-	EKN	3/0	LV 0212	-	3/0	LV 0212	-
Ovarektomie	Chirasorb	-	EKN	2	LV 0028	-	2	LV 0028	-
Linea alba	Polydox	Trokar, HS	FLN	2/0	DX 0172	30 mm	1	DX 0179	37 mm
Gefässnaht	Chiralen	Stumpf, HR	EKN	5/0	PP 5152	18 mm	4/0	PP 5153	18 mm
Orale Chirurgie	Chirasorb rapid	Trokar, DS	EKN	4/0	LQ 1216	15 mm	3/0	LQ 1217	15 mm
	Monolac	Trokar, DS	EKN	4/0	MV 0211	19 mm	3/0	MV 0212	19 mm
Gelenkkapsel	Polydox	Trokar, DS	EKN oder Sultan'sche Diagonalnaht	3/0	DX 0216	19 mm	2/0	DX 0228	25 mm
Muskelfaszie	Polydox	Trokar, DS	FLN	3/0	DX 0216	19 mm	2/0	DX 0228	25 mm
Bandnaht	Polydox	Trokar, DS	Spannungsnaht, z.B. Locking Loop oder Bunnell-Naht	3/0	DX 0216	19 mm	2/0	DX 0228	25 mm
	Chiralen	Trokar, DS		3/0	PP 5111	19 mm	2/0	PP 5117	25 mm
Kreuzbandersatz extra-kapsulär	Tervalon	Trokar, HR	EKN	1	TG 4464	27 mm	5	TG 4438	50 mm
Sehennaht	Chiralen	Trokar, DS	Spannungsnaht, z.B. Locking Loop oder Bunnell-Naht	2/0	PP 5117	25 mm	0	PP 5122	30 mm
Lidhaut	Silon	Trokar, DS	EKN	4/0	SM 2267	19 mm	4/0	SM 2367	19 mm
Konjunktiva	Chirasorb	DS, HR	FLN	6/0	LV 0200	15 mm	5/0	LV 0254	13 mm

# Chirurgisches Nahtmaterial

## Resorbierbar

### CHIRASORB rapid braided



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Geflochtenes und beschichtetes Nahtmaterial aus 90 % Glykolid und 10 % L-lactid	Violett und ungefärbt	6/0 bis 2 USP	Resorbierbar, multifil, beschichtet, synthetisch, hohe Zugfestigkeit, verminderte Kapillarwirkung, kurzfristige Wundheilung

### CHIRLAC rapid braided



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Geflochtenes und beschichtetes Nahtmaterial aus Polyglykolsäure (PGA)	Violett und ungefärbt	6/0 bis 4 USP	Resorbierbar, multifil, beschichtet, synthetisch, hohe Zugfestigkeit, verminderte Kapillarwirkung, kurzfristige Wundheilung

### MONOLAC monofilament



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Monofiles Nahtmaterial aus Glykolid und $\epsilon$ -Caprolacton	Violett und ungefärbt	6/0 bis 2 USP	Resorbierbar, monofil, synthetisch, hohe Zugfestigkeit, ausgezeichnete Handhabungseigenschaften, mittelfristige Wundheilung

### CHIRASORB braided



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Geflochtenes und beschichtetes Nahtmaterial aus 90 % Glykolid und 10 % L-lactid	Violett und ungefärbt	10/0 bis 6 USP	Resorbierbar, multifil, beschichtet, synthetisch, hohe Zugfestigkeit, verminderte Kapillarwirkung, mittelfristige Wundheilung

### CHIRASORB Plus braided

Antibakteriell



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Antibakterielles geflochtenes und beschichtetes Nahtmaterial aus 90 % Glykolid, 10 % L-lactid und Chlorhexidindiacetat	Violett und ungefärbt	5/0 bis 4 USP	Resorbierbar, multifil, antibakterielle Beschichtung, synthetisch, hohe Zugfestigkeit, verminderte Kapillarwirkung, mittelfristige Wundheilung

### CHIRLAC braided



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Geflochtenes und beschichtetes Nahtmaterial aus Polyglykolsäure (PGA)	Violett und ungefärbt	9/0 bis 6 USP	Resorbierbar, multifil, beschichtet, synthetisch, hohe Zugfestigkeit, verminderte Kapillarwirkung, mittelfristige Wundheilung

### POLYDOX monofilament



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Monofiles Nahtmaterial aus Poly-p-dioxanon	Violett	7/0 bis 4 USP	Resorbierbar, monofil, synthetisch, hohe Zugfestigkeit, ausgezeichnete Knüpf Eigenschaften, langfristige Wundheilung

## Chirurgisches Nahtmaterial Nicht resorbierbar

### CHIRAFLON monofilament



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Monofiles Nahtmaterial aus Polyvinylidenfluorid (PVDF) – ähnlich wie Teflon	Blau	8/0 bis 3 USP	Nicht resorbierbar, monofil, synthetisch, keine Kapillarwirkung, sehr glatt, ausgezeichnete Knüpfeigenschaften, einfach zu handhaben, physiologisch inert

### CHIRALEN monofilament



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Monofiles Nahtmaterial aus Polypropylen	Blau und schwarz	10/0 bis 2 USP	Nicht resorbierbar, monofil, synthetisch, keine Kapillarwirkung, glatt, nicht poröse Oberfläche, geeignet für Nähte in infizierten Wundgebieten

### SILON monofilament



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Monofiles Nahtmaterial aus Polyamid 6	Blau und schwarz	10/0 bis 2 USP	Nicht resorbierbar, monofil, synthetisch, sehr glatt, ausgezeichnete Knüpfeigenschaften, leicht zu handhaben, Verlust der Zugfestigkeit nach Langzeitimplantation

### TERVALON braided



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Geflochtenes und beschichtetes Nahtmaterial aus Polyester	Grün und weiß	6/0 bis 6 USP	Nicht resorbierbar, multifil, synthetisch, hohe Zugfestigkeit, keine Kapillarwirkung, gute Gewebeverträglichkeit, geringe Reibung

### SILON braided



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Geflochtenes Nahtmaterial aus Polyamid	Weiß und schwarz	5/0 bis 5 USP	Nicht resorbierbar, multifil, synthetisch, hohe Zugfestigkeit, ausgezeichnete Knüpfeigenschaften, Verlust der Zugfestigkeit nach Langzeitimplantation

### SILK braided



Zusammensetzung	Farbe	Bereich	Eigenschaften
Geflochtenes und beschichtetes Nahtmaterial aus Seide	Schwarz	9/0 bis 5 USP	Nicht resorbierbar, multifil, synthetisch, keine Kapillarwirkung, Verlust der Zugfestigkeit nach Langzeitimplantation

### CATGUT plain Flaschen

EP	USP	Länge	Bestell-Nr.
2	4/0	100 m	103 VP
3	3/0	100 m	104 VP
3.5	2/0	100 m	105 VP
4	0	50 m	106 VP
5	1	50 m	107 VP
6	2	50 m	108 VP
7	3	25 m	109 VP
8	4	25 m	110 VP



### CATGUT chrom Flaschen

EP	USP	Länge	Bestell-Nr.
2	4/0	100 m	103 VC
3	3/0	100 m	104 VC
3.5	2/0	100 m	105 VC
4	0	50 m	106 VC
5	1	50 m	107 VC
6	2	50 m	108 VC
7	3	25 m	109 VC
8	4	25 m	110 VC

## Vergleichstabelle der Fadendurchmesser

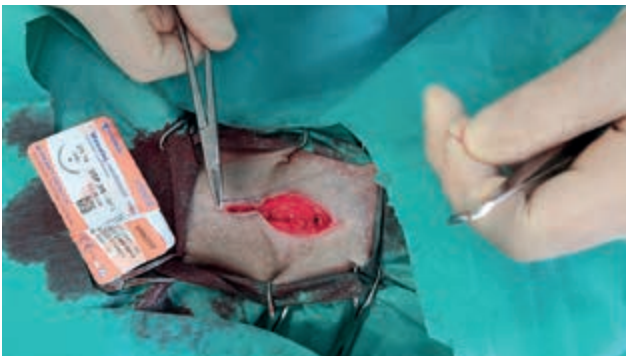
Auf allen Fadenpackungen sind zwei Masseinheiten für den Fadendurchmesser aufgedruckt. Das unlogisch klassifizierende amerikanische Mass USP (United States Pharmacopeia) hat sich bis heute mehrheitlich gehalten. Deutlich mehr Information über den Durchmesser würde aber das europäische metrische Mass EP (European Pharmacopeia) geben. Eine Einheit nach EP entspricht 0.1 mm.

EP metric	USP	Effektiver Durchmesser in mm
0.7	6/0	0.07-0.09
1	5/0	0.10-0.14
1.5	4/0	0.15-0.19
2	3/0	0.20-0.29
3	2/0	0.30-0.34
3.5	0	0.35-0.39
4	1	0.40-0.49
5	2	0.50-0.59
6	3+4	0.60-0.69
7	5	0.70-0.79
8	6	0.80-0.89

### Beispiel A: Sterilisation einer Hündin

Die Hündin war 23 kg schwer und ohne gesundheitliche Vorbelastungen. Die Gefäßstümpfe kranial der Ovarien wurden mit einem geflochtenen und dicken Faden (Glykolid/L-Lactid, Chirasorb, USP 2, ohne Nadel, LV0028) abgebunden und abgesetzt. Den gleichen Faden verwendeten wir für die Ligatur am Uteruskörper. Für die Linea alba kam ein langfristig resorbierbarer Faden zum Einsatz (Polydioxanon, Polydox, USP 1, schneidende Nadel, DX0179), dabei wurde fortlaufend genäht. Die Unterhaut haben wir mit Einzelknopfnähten und einem rasch resorbierbaren Faden verschlossen (Glykolid/Caprolacton, Monolac, USP 3-0, schneidende Nadel, MV0212). Für die Haut nahmen wir einen Nylonfaden (Silon, USP 3-0, schneidende Nadel, SM2268). Für alle derben Gewebe empfehlen wir schneidende Nadeln, weil bei Rundköpernadeln nach mehrmaligem Durchstechen die Nadel stumpf wird und sich verbiegt.

**Abbildung 5:**  
Verschluss der Subkutis, Einzelknopfnahmt mit Monolac



### Beispiel B: Verschluss des Kniegelenks bei einem Hund

Nach einer Kreuzbandrissoperation mittels Bandersatz bei einem 15 kg schweren Mischlingshund wurde das Kniegelenk mehrschichtig verschlossen (Polyester, geflochten, USP 5 Tervalon, TG4438). Gelenkkapsel und Faszien wurden mit einem Polydioxanonfaden und schneidender Nadel versorgt (Polydox, USP 3-0, DX0216), erstere mit Sultan'schen Diagonalnähten, die zweite Schicht mittels fortlaufender Naht. Die Subkutis erhielt eine Einzelknopfnahmt mit einem geflochtenen und kurzfristig resorbierbarem Faden (Glykolid/L-Lactid, Chirasorb, USP 3-0, schneidende Nadel, LV0212), die Haut wurde mit Einzelknopfnähten und Nylon (Silon, USP 4-0, schneidende Nadel, SM2267) verschlossen.

**Abbildung 6:**  
Verschluss der medialen Kniefaszie, Beginn einer fortlaufenden Naht mit Polydox



**VITREX Medical A/S**  
Dänemark  
Vasekaer 6-8  
DK 2730 Herlev

Phone: +45 4494 7011  
e-mail: [vitrex@vitrex.dk](mailto:vitrex@vitrex.dk)  
[www.vitrexmedical.com](http://www.vitrexmedical.com)