



Praxis Elektrik

Handwerkzeuge der Elektroinstallation



Inhaltsverzeichnis

ISBN	6
Urheberrecht	6
Über den Autor	6
Über das Buch.....	6
1.0 Kabelbearbeitung.....	7
1.1 Der Seitenschneider	8
Flächenbündig schneiden	9
Sicht auf Schnittstelle	9
Schneiden an schwer zugänglichen Orten	10
Mehr Kraft durch Hebelwirkung	10
Isolation der Griffe	11
Arbeitssicherheit und Wartung	12
Ausführungen	13
1.2 Die Kabelschere.....	14
Anwendung und Eigenschaften	14
Unterschied zum Seitenschneider	14
Ausführungen	16
1.3 Die Spitzzange	17
Schneiden	17
Greifen	18
Biegen	19
1.4 Die Kombizange	22
Schneiden	23
Greifen, Festhalten	24
Ziehen	25
Biegen und zusammenpressen	26
1.5 Das Kabelmesser	27
Abmanteln	27
Abisolieren	29
Vorteile der Griff-Isolation.....	30
1.6 Das Abmantelungsmesser.....	31
Abmanteln	31
1.7 Der Kabelabmantler „Jokari“	35
Schnitttiefe einstellen	36
Abmanteln	37
Ersatzklinge.....	41
1.8 Der Kabelabmantler „Universal“	42
Funktionen.....	43
Installationskabel abmanteln	45
Verletzungen am Kabel möglich	46
Längsschnitt	47
Draht abisolieren	50
Datenkabel Abmanteln	52
Koaxialkabel Abmanteln	53
Fazit.....	55
1.9 Die Abisolierzange „Standard“	56
Einstellen	57
Abisolieren	58

1.10 Die Abisolierzange für kleine Querschnitte	59
Abisolieren	60
Klein aber fein	61
1.11 Die Abisolierzange „Stripax“	62
Für welche Drähte eignet sich diese Zange?	63
Abisolieren	64
Teilabisolieren.....	65
Einstellungen für Abisolieren oder Teilabisolieren	66
Schnitttiefeinstellung.....	67
Leiteranschlag.....	68
Griffschalen anpassen.....	69
Drahtschneider	70
Kennzeichnung.....	71
Ersatzmesser	72
1.12 Die Anderendhülsenpresszange	79
Pressen	80
Pressprofil.....	83
1.13 Die Crimpzange für Kabelschuhe 0.5 - 6.0mm²	85
Pressen	87
1.14 Die Crimpzange für Kabelschuhe 6 - 50mm²	89
Pressen	91
2.0 Rohrbearbeitung	93
2.1 Der Rohrschneider für Metall.....	94
Schneiden	95
Entgraten	97
2.2 Der Rohrschneider für Kunststoff	98
Flexibles Rohr schneiden	99
Starres Rohr schneiden	101
2.3 Die Biegefeder.....	103
Biegen	104
3.0 Schraubendreher	106
Vorwort.....	107
Isolation und Sicherheit	108
„Slim“ Isolierung	109
3.1 Der Schlitz Schraubendreher (S oder SL)	110
Schaufelbreite.....	112
Bezeichnung am Griff	112
Schaufeldicke	113
3.2 Der Phillips Schraubendreher (PH)	114
Schraubengrößen	116
3.3 Der Kreuz Schraubendreher Pozidriv (PZ)	117
Unterschied Pozidriv, Phillips	119
3.4 Der Kreuz Schraubendreher Phillips/Schlitz (PH/S)	120
3.5 Der Kreuz Schraubendreher Pozidriv/Schlitz (PZ/S)	122
Ideal für die Elektroverteilung	124
3.6 Der Torx Schraubendreher (T oder TX)	125
3.7 Der Kurz-Schraubendreher „Stubby“	127
3.8 Der Festhalteschraubendreher.....	128

3.9 Der Magnetisierer / Entmagnetisierer	132
Magnetisieren	133
Entmagnetisieren	134
4.0 Schraubenschlüssel	135
4.1 Der Innensechskantschlüssel	136
Innensechskant-Schraube	138
Farben und Größen	139
4.2 Der Ring- und Gabelschlüssel	140
Ring-Maulschlüssel	141
Doppelmaulschlüssel	141
Schraubenschlüssel Größe	142
4.3 Der Rollgabelschlüssel	143
4.4 Der Steckschlüsselsatz	145
Standard-Steckschlüsselsatz	147
Allrounder Satz	148
Tiefbetteinsatz	150
Verlängerung und Adapter	151
Isolierte Steckschlüsselsätze	152
4.5 Der Passeinsatzschlüssel	153
Passeinsatzart	154
Passeinsatzgrößen	154
Diazed D2	155
Diazed D3	156
Passschraube einsetzen	157
5.0 Schlagwerkzeuge	159
5.1 Der Schlosserhammer	160
Bahn und Finne	161
Hammer richtig halten	162
5.2 Der Fäustel	163
5.3 Der Flachmeißel	164
5.4 Der Spitzmeißel	166
5.5 Der Stechbeitel	167
5.6 Der Körner	169
Anwendung	170
6.0 Mess- und Richtwerkzeuge	173
6.1 Der Gliedermaßstab	174
Klappfunktion	176
Flüchtigkeitsfehler beim Messen	177
Daten auf der Skala	178
Vergleich verschiedener Hersteller	178
6.2 Das Maßband	179
6.3 Die Wasserwaage	182
Anwendung	183
Ausführungen	184
Kontrolle der Libelle	185
6.4 Der Laser-Entfernungsmesser	186
Funktion	187

Neigungssensor.....	188
Wasserwaage.....	189
Distanz Messen.....	190
Distanz max/min.....	191
Höhen über 90° Winkel bestimmen.....	192
Höhen über zwei Winkel bestimmen.....	193
Längen über 90° Winkel bestimmen.....	194
Fläche messen.....	195
Flächen messen.....	196
Volumen messen.....	197
6.5 Die Schlagschnur	198
6.6 Der Linienlaser	202
Drehhalterung.....	204
Magnethalterung.....	205
Stativ.....	206
Fixierter Laser.....	207
Freischwingender Laser.....	208
6.7 Der Anschlagwinkel	211
Der Schreinerwinkel.....	213
7.0 Sägen.....	214
7.1 Die Metallsäge	215
Die Puksäge.....	217
Der Gehrungsschneidladen.....	218
8.0 Feilen.....	219
Verwendung bei der Elektroinstallation.....	221
Anwendung.....	221
Hiebarten.....	222
Hiebnummer.....	223
Verschiedene Feilen Formen.....	224
Die Flachfeile.....	224
Die Halbrundfeile.....	225
Die Vierkantfeile.....	226
Die Rundfeile.....	227
9.0 Arbeitssicherheit	228
9.1 Die Schutzbrille	229
Funktionen.....	230
Europäische Norm.....	232
9.2 Der Gehörschutz.....	233
Europäische Norm.....	234
9.3 Die Schutzmaske	235
9.4 Der Schutzhandschuh	236
Schutzfunktion.....	237
Vorteile beim Arbeiten.....	237
10.0 Sonstige Hilfsmittel	238
10.1 Die Ausklinkzange.....	239
Anwendung.....	240
10.2 Die Wasserpumpenzange.....	241
Anwendung.....	242
10.3 Der Schaltschrankschlüssel	244

10.4 Der Druckbleistift	247
Anwendung.....	248
10.5 Der Gipsbecher und Spachtel	249
10.6 Das Beschriftungsgerät	250
Anwendung.....	253
Beschriftungskassetten.....	254
Schrumpfschlauch Etiketten	255
10.7 Der Werkzeuggürtel.....	256
Die Anordnung der Werkzeuge	257
Die Wahl der Tasche	259
Die Wahl des Gürtels	260
11.0 Messgeräte	261
11.1 Der Phasenprüfer	262
11.2 Berührungsloser Spannungsprüfer	263
11.3 Das Multimeter	264
11.4 Der zweipolige Spannungsprüfer (Duspol)	265
Messkategorie	272
12.0 Die 5 Sicherheitsregeln beim Freischalten der Spannung	273
12.1 Regel 1: Freischalten.....	275
12.2 Regel 2: gegen Wiedereinschalten sichern	277
12.3 Regel 3: Spannungsfreiheit feststellen.....	279
Achtung Fremdspannung!	279
Restspannung	280
Notstrom und Notlicht-Anlagen	280
Vorgehen mit dem zweiteiligen Spannungsprüfer	280
12.4 Regel 4: Erden und Kurzschließen.....	285
12.5 Regel 5: Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken	287
Schlusswort	288

ISBN

ISBN 978-3-9526355-1-3

Urheberrecht

Die Inhalte dieses Buches sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt bei Matthias Hallwyler.

Der Inhalt darf nicht ohne vorherige Zustimmung des Autors kopiert, weitergegeben oder weiterverkauft werden.

Über den Autor

Mein Name ist Matthias. Ich habe 1999 meine Ausbildung zum Elektriker begonnen und verfüge über mehr als 20 Jahre Berufserfahrung.

Als Gründer von Elektricks.com teile ich schon seit über 15 Jahren Informationen rund um das Thema Elektrik.

Aufgrund der vielen Rückmeldungen und des Interesses an den Inhalten meiner Webseite habe ich mich entschieden, dieses Fachbuch zu schreiben.

Über das Buch

Die Informationen in diesem Buch dienen als Einführung in das Fachgebiet der praktischen Elektrotechnik.

Das Buch bietet eine umfassende Übersicht über die für Elektroinstallationen verwendeten Werkzeuge.

Es werden zahlreiche interessante Details erklärt, einschließlich einiger spezialisierter Werkzeuge, die oftmals wenig bekannt sind, jedoch auch für Heimwerker von besonderem Interesse sein können.

Der Fokus richtet sich in diesem Buch auf die **Handwerkzeuge der Elektroinstallation**.

Handwerkzeuge werden per Definition mit der Hand geführt und mit eigener Muskelkraft betrieben.

Anschließend wird gezeigt, wie die Werkzeuge aussehen, wie sie heißen und wie sie angewendet werden.

Wie in allen meinen Büchern, lege ich neben eingängigen Texten einen großen Wert auf große detailreiche Fotos (492 Stk.).

Aber jetzt wünsche ich viel Spaß beim Kennenlernen der Elektriker Handwerkzeuge.

1.0 Kabelbearbeitung



1.1 Der Seitenschneider



Der **Seitenschneider** wird für die Elektroinstallation sehr häufig genutzt und dient hauptsächlich zur Kabelbearbeitung.

Er wird dazu eingesetzt Drähte und Kabel von kleinerem Querschnitt, sowie Kabelbinder und ähnliche Dinge zu **zerschneiden**.

Flächenbündig schneiden



Der Name Seitenschneider kommt durch die Anordnung der **Scheide auf einer Seite**. Sie ist in der Lage einen herausstehenden Draht flächenbündig abzuschneiden.

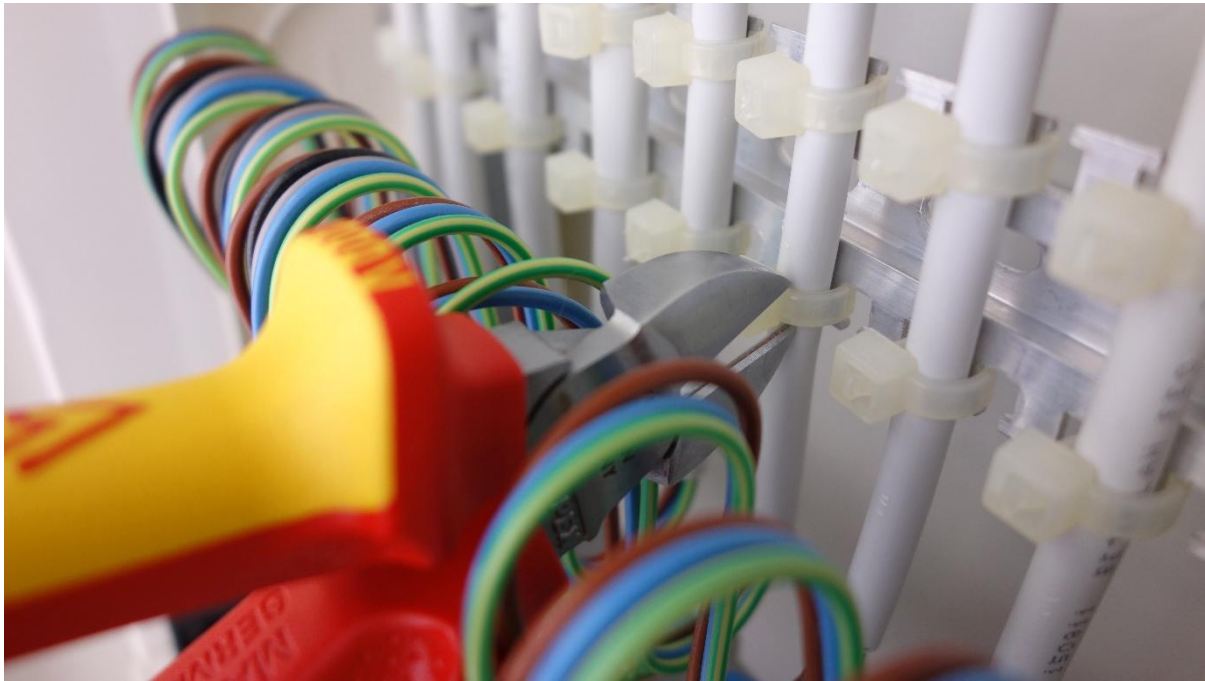
Vergleicht man den Seitenschneider mit einem Bolzenschneider, der die Schneide in der Mitte angeordnet hat, erkennt man den folgenden Vorteil.

Sicht auf Schnittstelle



Beim Schneidevorgang sollte die Schnittstelle stets im Blick behalten werden, da so ein millimetergenauer Schnitt des Drahtes ermöglicht wird.

Schneiden an schwer zugänglichen Orten



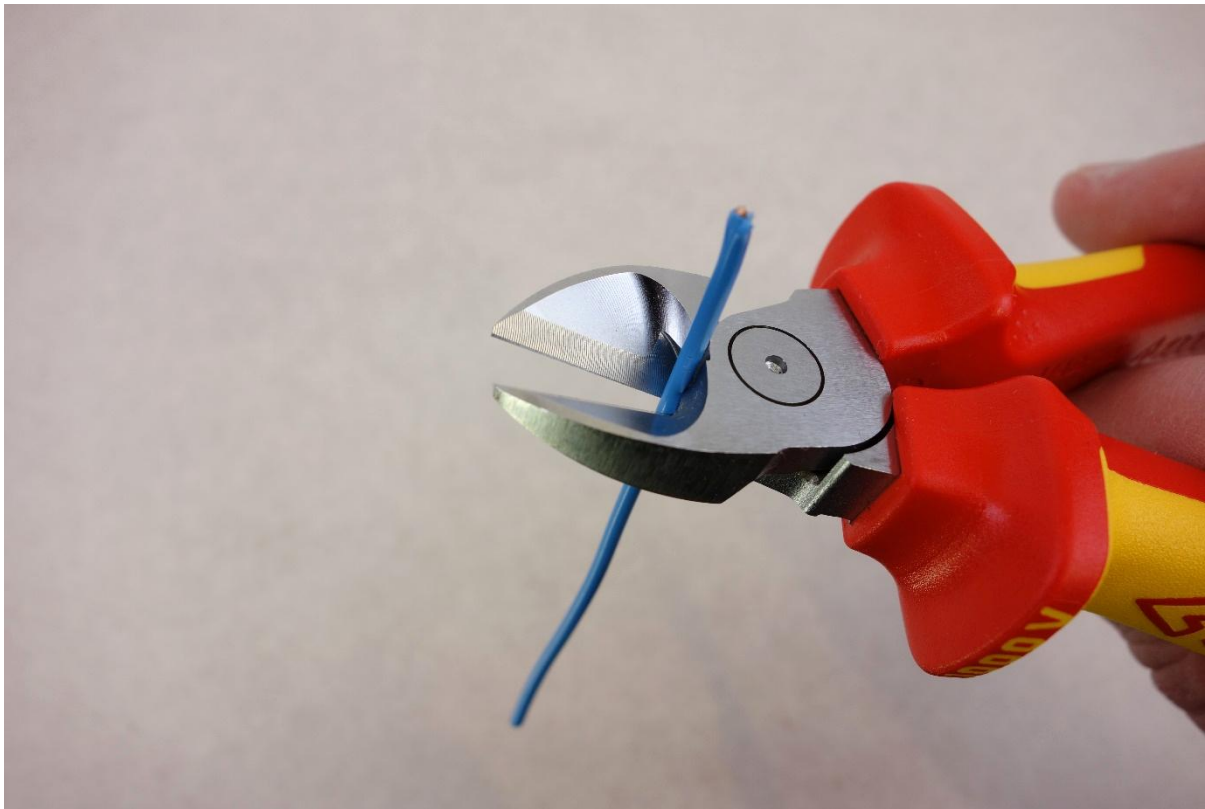
Durch die Spitze und die kompakte Bauweise der Schneide ist es möglich, schwer zugängliche Drähte und Kabelbinder zu zerschneiden.

Mehr Kraft durch Hebelwirkung



Beim Schneiden kann die **Hebelwirkung** genutzt werden. Dies ist insbesondere bei Drähten mit größerem Querschnitt relevant.

An der Spitze der Schneide ist die Kraft am **geringsten**, was für Drähte bis $1,5 \text{ mm}^2$ in der Regel ausreichend ist.



Beim Schneiden von hartem Kupfer oder großen Querschnitten sollte man immer möglichst **nah am Gelenk** schneiden, um die höchste Schneidkraft zu nutzen.

Gleiches gilt für die Griffe: Je weiter hinten sie mit der Hand zusammengedrückt werden, desto mehr Kraft kann beim Schneiden aufgebracht werden (Hebelwirkung).

Isolation der Griffe

Auch bei vorsichtigem Arbeiten kann es vorkommen, dass ein Werkzeug mit einem unter Spannung stehenden Bauteil in Kontakt kommt. Ist das Werkzeug in diesem Fall nicht ausreichend geschützt, besteht ein erhöhtes Risiko.

Bei Arbeiten im Bereich der Elektrotechnik ist stets die Auswahl von **qualitativ hochwertigen und sicheren Werkzeugen** zu empfehlen. Es sollten grundsätzlich ausschließlich Werkzeuge verwendet werden, die ausdrücklich für das **Arbeiten unter Spannung** zugelassen sind. Nur speziell konzipierte Produkte bieten zuverlässigen Schutz vor gefährlicher elektrischer Spannung.

Eine einfache Kunststoffisolierung reicht nicht aus. Auch bei bekannten Herstellern sollte man sich vorher nach dem passenden Werkzeug erkundigen; genormte Werkzeuge lassen sich jedoch leicht erkennen.

IEC, EN-Norm



Werkzeuge, die für arbeiten unter Spannung geeignet sind, haben die Aufschrift der **IEC** oder **EN-Norm** mit der Bezeichnung **60900** und zusätzlich ein aufgedrucktes oder eingraviertes **1000V** Zeichen.

Arbeitssicherheit und Wartung

Vor jedem Einsatz ist es wichtig, den Seitenschneider auf **Schäden zu überprüfen**. Ein besonderes Augenmerk sollte man dabei auf eine defekte Isolation legen.

Werkzeuge sind vielen Belastungen ausgesetzt, auch wenn sie sehr robust gebaut sind, kann es mal vorkommen, dass die Isolation aufbricht. Bei einem Defekt der Isolation, muss das Werkzeug umgehend ausgetauscht werden.

Um die Funktionsfähigkeit eines Seitenschneiders zu erhalten, sollte das Werkzeug regelmäßig gewartet werden.

Bei Seitenschneidern und ähnlichen Werkzeugen genügt es in der Regel, diese kurz zu reinigen und das Gelenk mit etwas Schmiermittel zu versehen.

Das Gelenk kann durch Feuchtigkeit rosten und dadurch schwergängig werden. Verrostete Gelenke führen zu höherem Verschleiß und können mit der Zeit zum sogenannten „Spiel“ im Gelenk führen.

Das kann ins Auge gehen

Beim Einsatz von Seitenschneidern besteht die Gefahr, dass abgetrennte Werkstücke, insbesondere solche, die mit der Schneidespitze bearbeitet werden, unkontrolliert wegfliegen und das Auge verletzen können.



An dem abgeschnittenen Drahtstück sind die scharfen Kanten deutlich sichtbar, wodurch ein mögliches Verletzungsrisiko erkennbar wird.

Zum Schutz vor Augenverletzungen sollte deshalb während des Schneidvorgangs eine Hand schützend vor dem Arbeitsbereich positioniert werden.

Ausführungen

Seitenschneider werden in unterschiedlichen Ausführungen angeboten, von kompakten Elektronik-Seitenschneidern bis hin zu Kraftseitenschneidern.

Ist ein Seitenschneider zu klein, kann es aufgrund der geringen Schneidenlänge und der geringeren Hebelwirkung schwierig sein, größere Querschnitte zu durchtrennen.

Ein sehr großes Modell kann hingegen an schwer zugänglichen Stellen unpraktisch sein. Modelle mittlerer Größe, wie beispielsweise das 160-mm-Modell von Knipex, bieten einen Kompromiss aus Handlichkeit und Schneidleistung.

Ein kleiner Seitenschneider eignet sich für feine Arbeiten, während eine Kabelschere für gröbere Anwendungen verwendet werden kann.

1.2 Die Kabelschere



Anwendung und Eigenschaften

Die **Kabelschere** wird zum **Schneiden von Kabeln und Drähten** verwendet, die aus Kupfer oder Aluminium hergestellt sind.

In der Regel ist eine Schere nicht dafür ausgelegt, harte Kupferdrähte mit größerem Querschnitt zu durchtrennen. Es wird empfohlen, stets die Angaben des Herstellers zu beachten, um eine Beschädigung des Werkzeugs und dessen vorzeitige Unbrauchbarkeit zu vermeiden.

Die Funktionsweise dieses Werkzeugs orientiert sich am Prinzip einer Schere. Die scharfkantigen Schneiden gleiten präzise aneinander vorbei und ermöglichen so einen sauberen, geraden Schnitt.

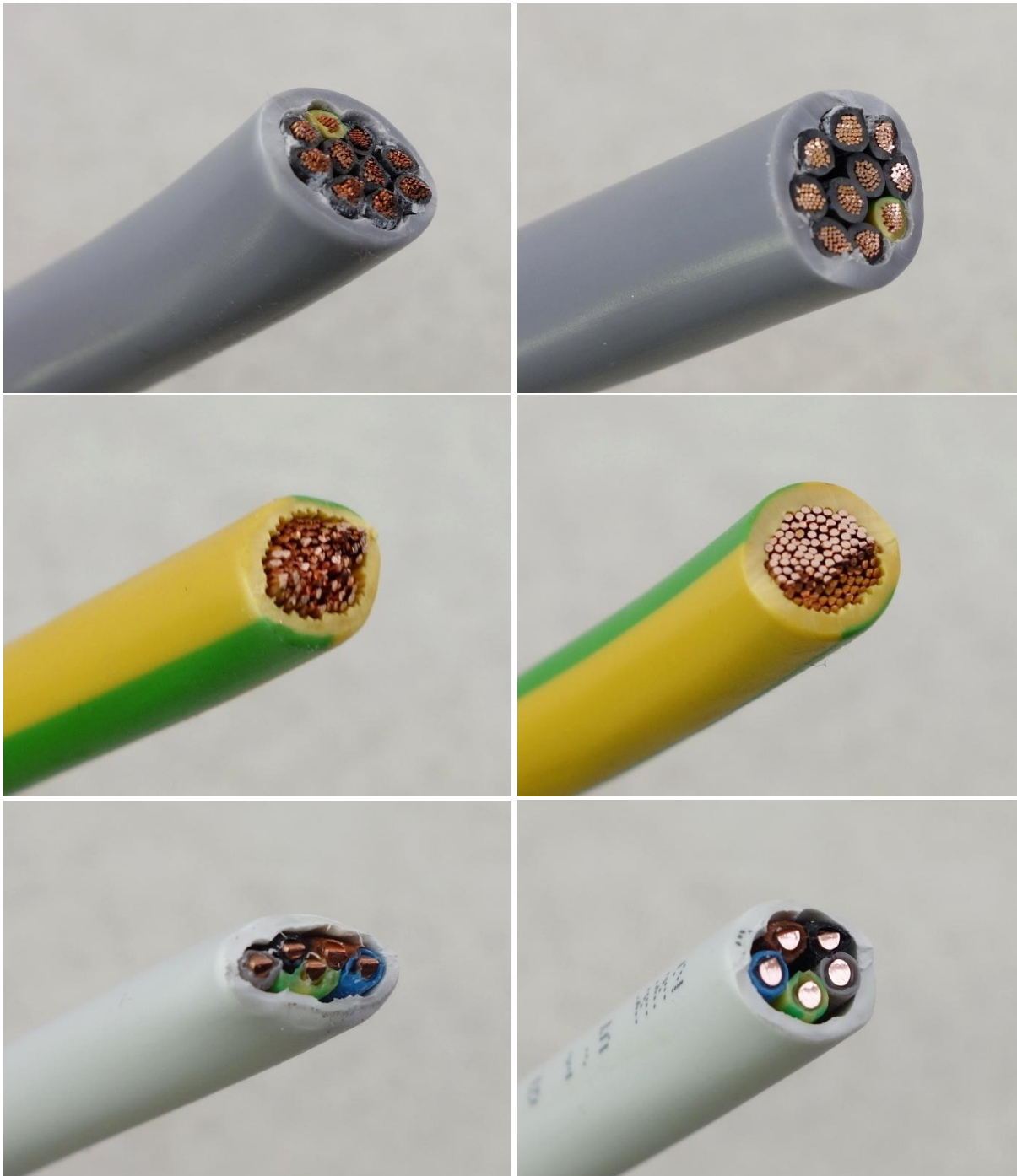
Unterschied zum Seitenschneider

Der Seitenschneider presst die Schneiden aufeinander und zerquetscht den Draht eher als ihn zu zerschneiden.

Durch die in der Mitte angeordnete Schneide kann der Kabelschneider die Kraft ohne Verlust weitergeben.

Durch den reduzierten Kraftaufwand beim Schneiden von Kabeln und Drähten eignet sich dieses Werkzeug besonders für Arbeiten mit häufigem Schneidbedarf und trägt so zur Schonung des Handgelenks bei.

Die gezeigte kleine Kabelschere eignet sich für die Bearbeitung von Litzendrähten, Litzenkabeln sowie Installationskabeln im Bereich von $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ bis $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Ein präziser und **gerader Schnitt** sorgt dafür, dass der Draht im Anschluss effizient weiterverarbeitet werden kann und weniger Arbeitsschritte erforderlich sind.



Hier kann man die Schnittergebnisse vom **Seitenschneider (links)** und der **Kabelschere (rechts)** sehen.

Man erkennt deutlich, wie der Seitenschneider die Drähte links quetscht, im Gegensatz zum sauberen Schnitt der Schere rechts.



Auch beim Kürzen der herausstehenden Litze bei gepressten Aderendhülsen ist deutlich zu sehen, dass die **Kabelschere (rechts)** einen wesentlich besseren Job macht als der **Seitenschneider (links)**.

Für saubere Arbeiten bei Elektroinstallationen ist die Kabelschere sicherlich ein Pflichtwerkzeug und hat zumindest in kompakter Form einen festen Platz im Werkzeuggürtel verdient.

Ausführungen

Kabelscheren sind für sämtliche Kabeldurchmesser erhältlich. Neben der dargestellten kompakten Ausführung, die Querschnitte bis maximal 50 mm² (**15 mm Durchmesser**) in einem Arbeitsgang trennt, stehen für größere Kabelquerschnitte Ausführungen mit Ratschenmechanismus zur Verfügung.



knipex.de

Bei Kabeldurchmessern von **30-60 mm** ist ein höherer Kraftaufwand erforderlich. Die Kraft wird durch die Übersetzung des Ratschen-Antriebs aufgeteilt, sodass mehrere Betätigungen der Griffe notwendig sind.

Hat man **keine solche Kabelschere** zur Hand, gibt es als Alternative noch die gute alte Eisensäge.

1.3 Die Spitzzange



Die **Spitzzange**, die auch **Flachrundzange** genannt wird, ist ein besonders wichtiges Werkzeug für den Elektriker.

Diese Zange wird unter Anderem zum **Festhalten**, **Biegen**, **Greifen** und **Schneiden** benutzt.

Schneiden

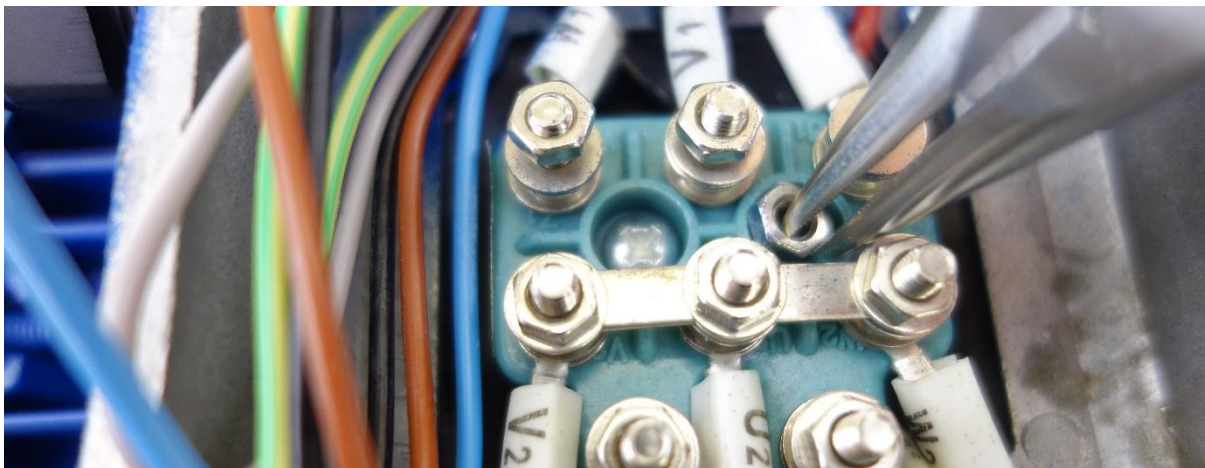


Einige Spitzzangen verfügen über eine **integrierte Schneide** und können zum Durchtrennen von Drähten sowie Kabeln mit geringem Durchmesser verwendet werden. Diese Zangen sind vielseitig einsetzbar.

Greifen



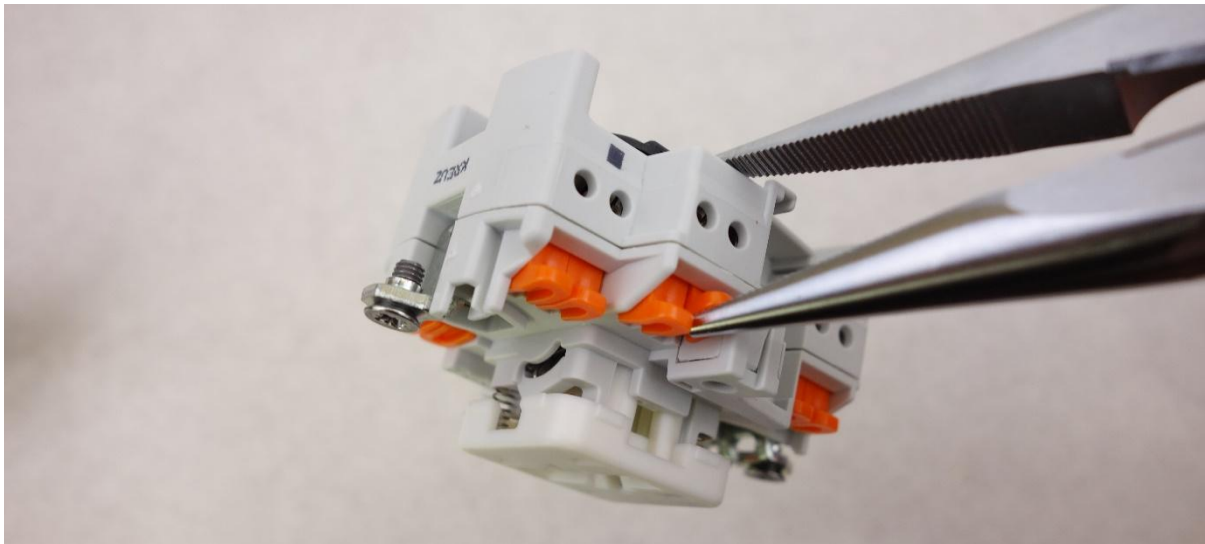
Situation 1: Aufgrund ihrer **präzisen Spitze** eignet sich die Spitzzange insbesondere dazu, auch in sehr engen Öffnungen, wie beispielsweise Elektroinstallationsrohren, Drähte oder Einzugsbänder sicher zu greifen, welche mit den Fingern nicht zugänglich sind.



Situation 2: In diesem Fall ist eine Schraubenmutter in das Befestigungsloch eines Motorenklemmbretts gefallen. Mit der Spitzzange lässt sich die Mutter sicher und effizient bergen.



Situation 3: Vor dem Anschluss am Klemmbrett ist eine der beiden U-Scheiben zu entfernen. Für den Fall, dass Handschuhe getragen werden oder die Schrauben sehr klein sind, kann für diesen Arbeitsschritt eine Zange verwendet werden.

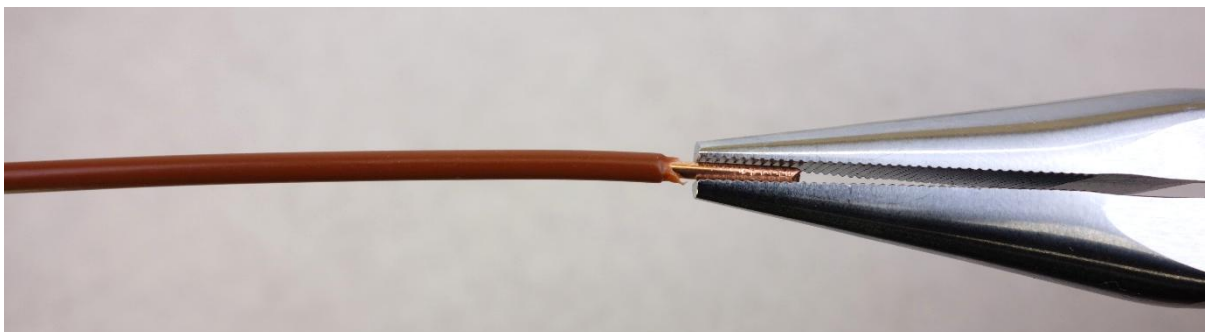


Situation 4: Diese Klemmen eines Schalters lassen sich nur öffnen, wenn der kleine orangefarbene Hebel betätigt wird.

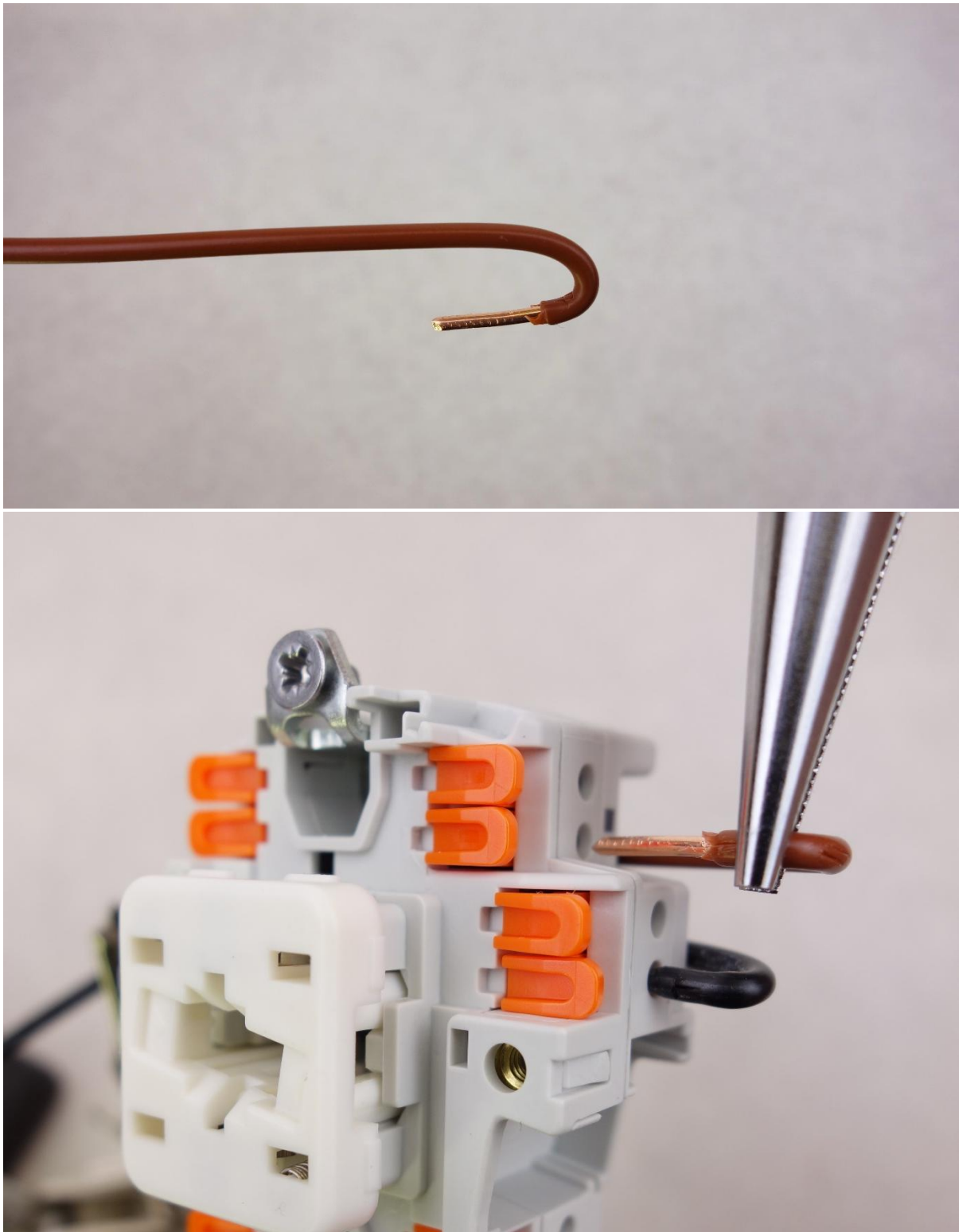
Ist der Schalter befestigt, kann diese Aufgabe oft mit der Spitze eines Schraubendrehers durchgeführt werden.

Bei einem nicht befestigten Schalter besteht jedoch das Risiko, dass der Schraubendreher abrutscht und Beschädigungen an der Installation verursacht. Daher empfiehlt es sich, für diese Tätigkeit die feine Spitze einer Flachrundzange zu verwenden.

Biegen

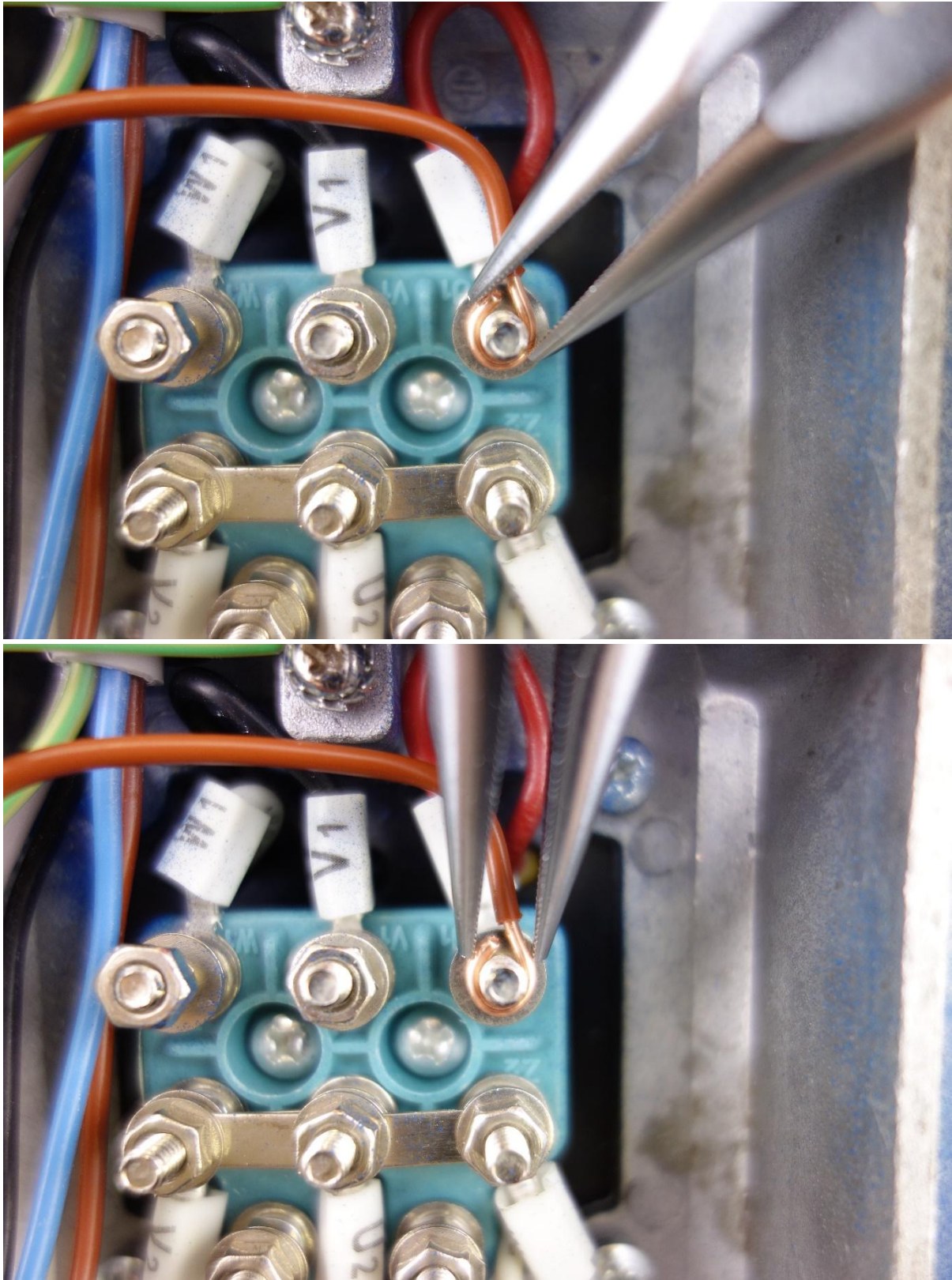


Die Spitzzange eignet sich besonders für das präzise **Biegen und Richten** von Drähten.



Dabei kann es erforderlich sein, einen Draht für den Anschluss in einer Klemme zu begradigen oder ihn zu biegen, um einen kompakten Anschluss herzustellen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die bestehende Isolierung des Drahtes nicht beschädigt wird.



Bei der Verbindung eines starren Drahtes mit dem Klemmbrett ist eine gebogene Öse um die Anschlussschraube erforderlich.

Diese Aufgabe lässt sich mit einer Spitzzange präzise und fachgerecht ausführen.

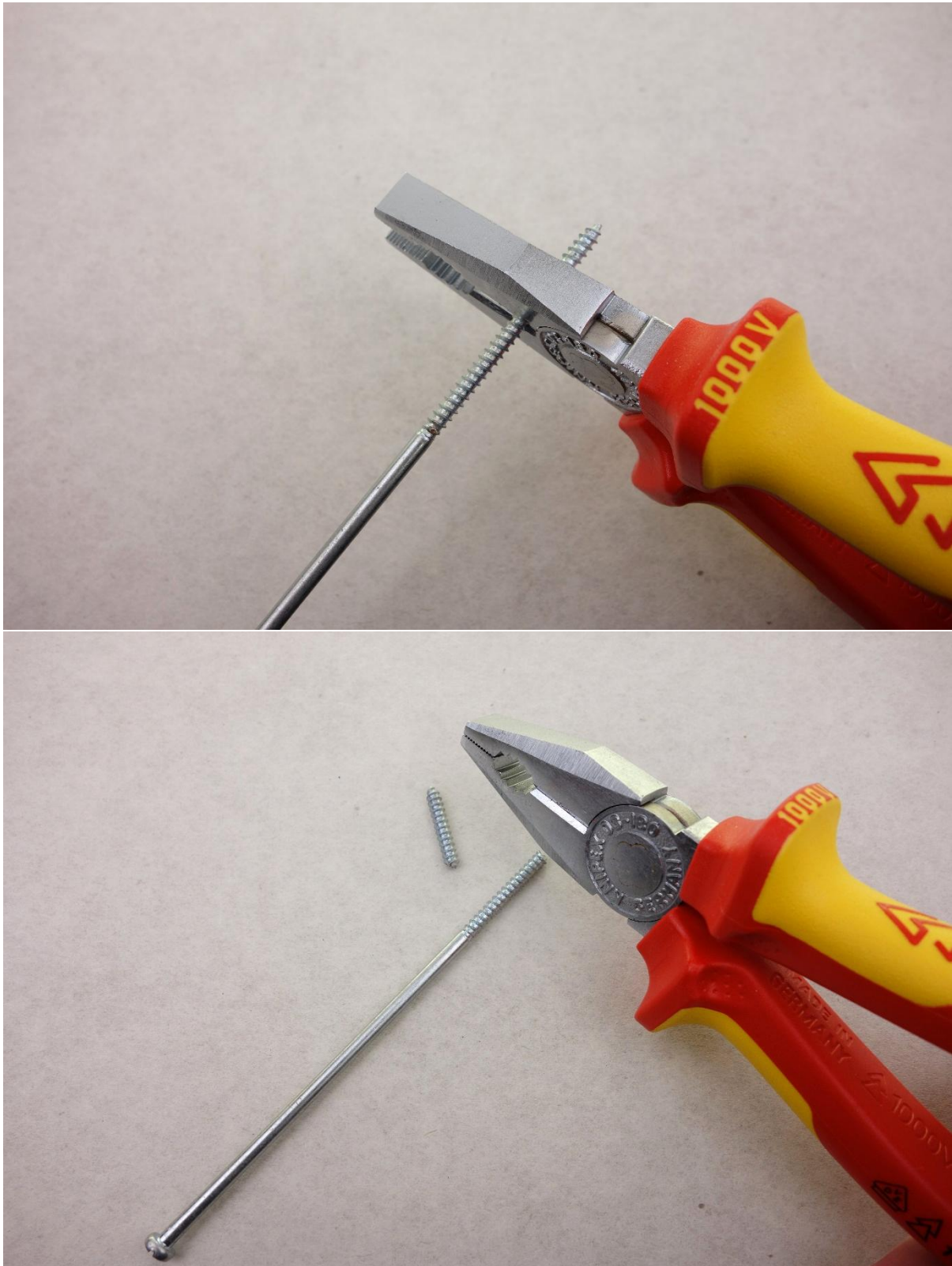
1.4 Die Kombizange



Die **Kombizange** (Kombinationszange) zählt neben der Spitzzange zu den vielseitigen Werkzeugen im Bereich der Zangen.

Sie ist insbesondere für anspruchsvollere, grobe Arbeiten konzipiert und vereint die Funktionen eines **Seitenschneiders**, einer **Flachzange** sowie einer **Rohrzange** in einem Werkzeug.

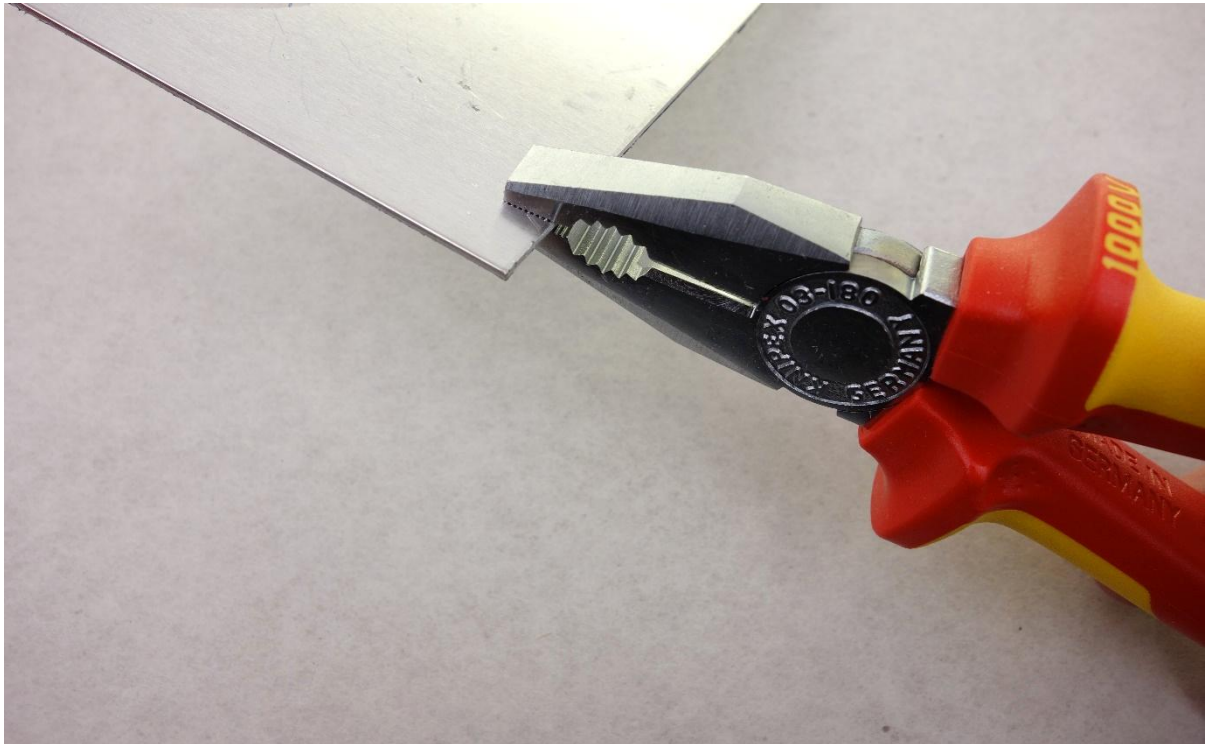
Schneiden



Das Werkzeug verfügt über eine **Schneide**, die sich nicht nur zum Durchtrennen von Kabeln und Drähten eignet, sondern auch zum Schneiden härterer Metalle wie Nägel, Schrauben oder Eisendrähte.

Für besonders anspruchsvolle Schneidarbeiten empfiehlt sich der Einsatz eines Bolzenschneiders.

Greifen, Festhalten

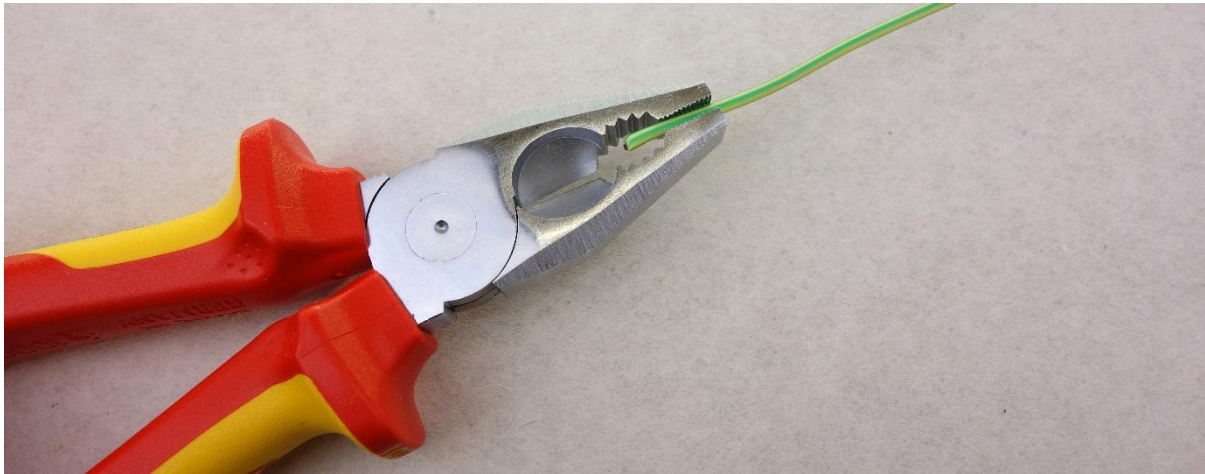


Durch die perforierten **Flachzangenbacken** ist die Kombizange in der Lage, Gegenstände mit viel Kraft und Grip festzuhalten.



Das sogenannte **Brennerloch** ermöglicht es der Zange, runde Objekte wie Rohre oder Schrauben sicher und effizient zu fixieren.

Ziehen

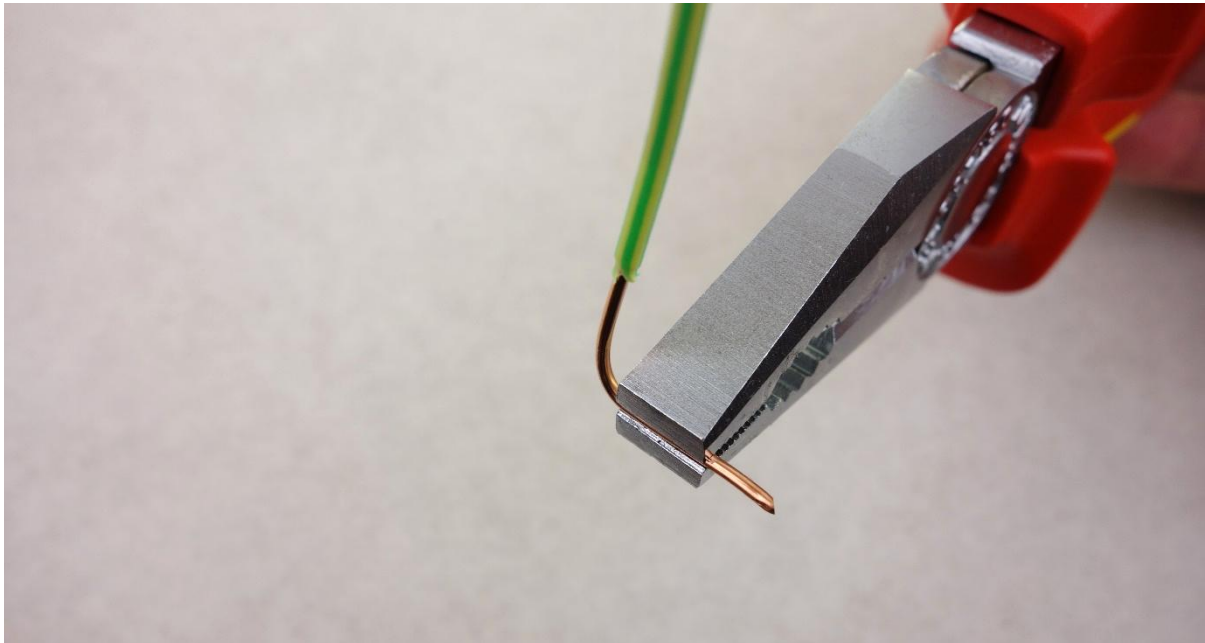


Die Kombizange eignet sich besonders für das **Herausziehen** von Drähten und Kabeln. Aufgrund ihrer Bauweise ermöglicht sie einen sicheren und festen Griff, der mit den meisten anderen Zangentypen nicht erreicht wird.

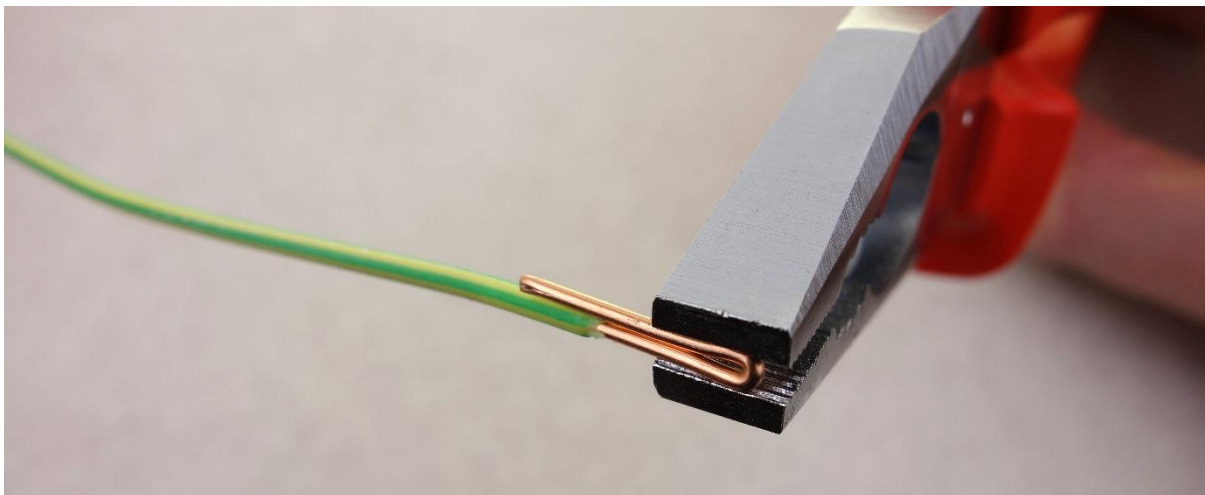


Durch den Einsatz **geeigneter Techniken** lässt sich die **maximale Zugkraft** erzielen, um einen festsitzenden Draht oder ein Kabel effizient aus einer Rohrleitung zu entfernen.

Biegen und zusammenpressen



Dank der rechtwinkligen Formgebung der Backenenden lassen sich Drähte präzise nach den gewünschten Spezifikationen biegen.

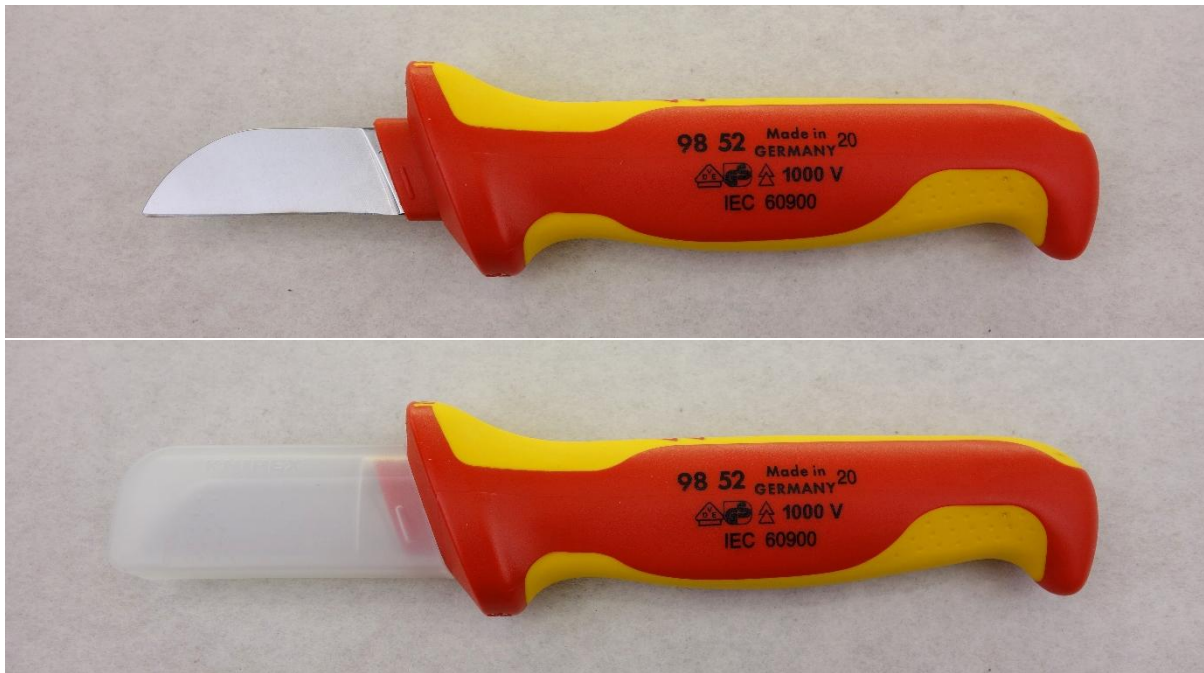


Auch das kraftvolle **Zusammenpressen** stellt kein Problem dar, beispielsweise bei der Befestigung von Kabeln und Drähten an Einziehbändern.

Um eine ausreichende **Hebelwirkung** zu gewährleisten, empfiehlt es sich, ein entsprechend **größeres Modell** zu wählen.

Das vorliegende Produkt ist eine Kombinationszange mit einer Länge von 180 mm und gehört zur mittleren Größenkategorie.

1.5 Das Kabelmesser



Das **Kabelmesser** wird in der Regel dazu benutzt, den Mantel vom Kabel und wenn nötig auch die Isolation vom Draht zu entfernen.

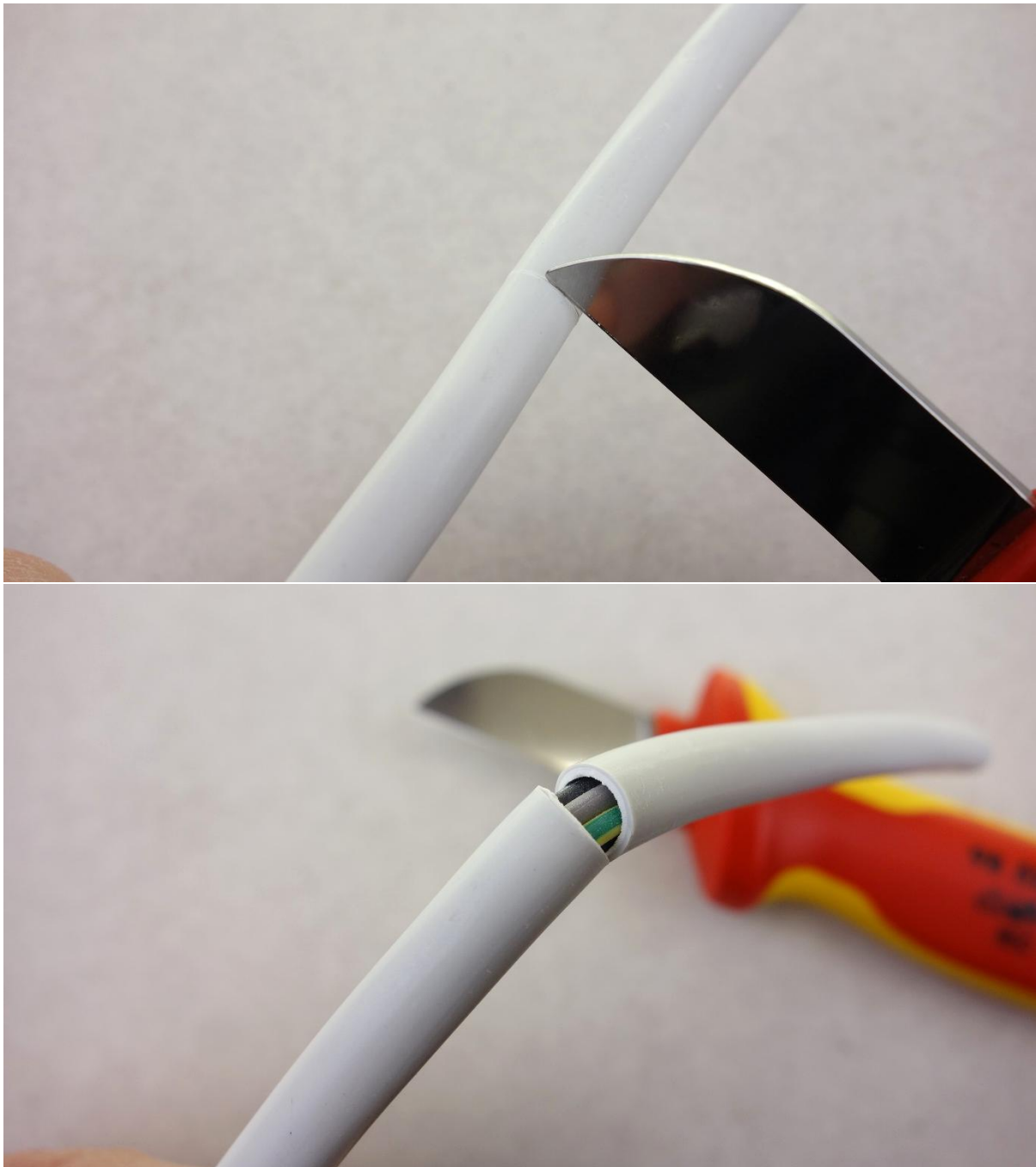
Abmanteln

Dieser Vorgang wird bei Kabeln als **Abmanteln** und bei Drähten als **Abisolieren** bezeichnet.

Zusätzlich zu den hierfür vorgesehenen Spezialwerkzeugen bietet das Kabelmesser eine vielseitige Alternative, die insbesondere dann eingesetzt wird, wenn spezielle Abisoliergeräte nicht zuverlässig arbeiten oder deren Einsatz nicht wirtschaftlich erscheint.



Besonders praktisch ist dieses Messer bei normalen Installationskabeln, wie etwa dem $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ – $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$.



Beim Abmanteln wird der Mantel nur **eingeritzt** und danach **aufgebrochen**.

Auf diese Art kann sichergestellt werden, dass die Isolation des Drahts **nicht verletzt** wird. Und das ist eigentlich das Wichtigste, was beim Abmanteln beachtet werden muss.

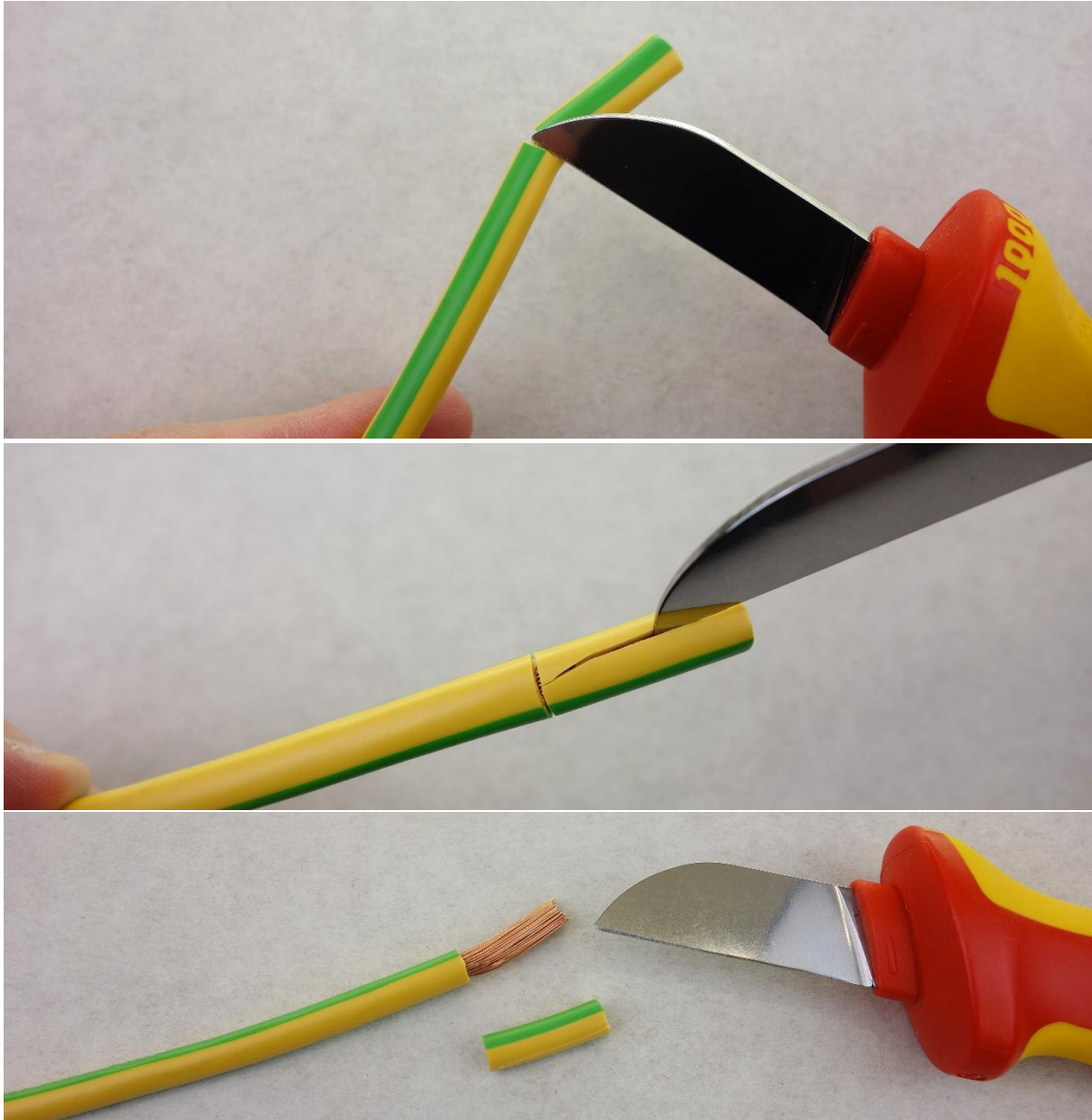
Mit der Schneide des Messers wird nie bis zur Isolation vom Draht geschnitten, ansonsten würde diese mit hoher Wahrscheinlichkeit verletzt werden.

Da dieses Messer das Kabel also nur aufritzen soll, ist weder eine sehr scharfe noch lange Klinge nötig.

Abisolieren

Wenn die Isolation eines Drahtes entfernt werden muss, spricht man vom **Abisolieren**.

Für diese Arbeit wird üblicherweise eine Abisolierzange verwendet. Insbesondere bei größeren Drahtquerschnitten kann eine geeignete Abisolierzange jedoch fehlen. Alternativ lässt sich die Aufgabe auch mit einem Kabelmesser ausführen.

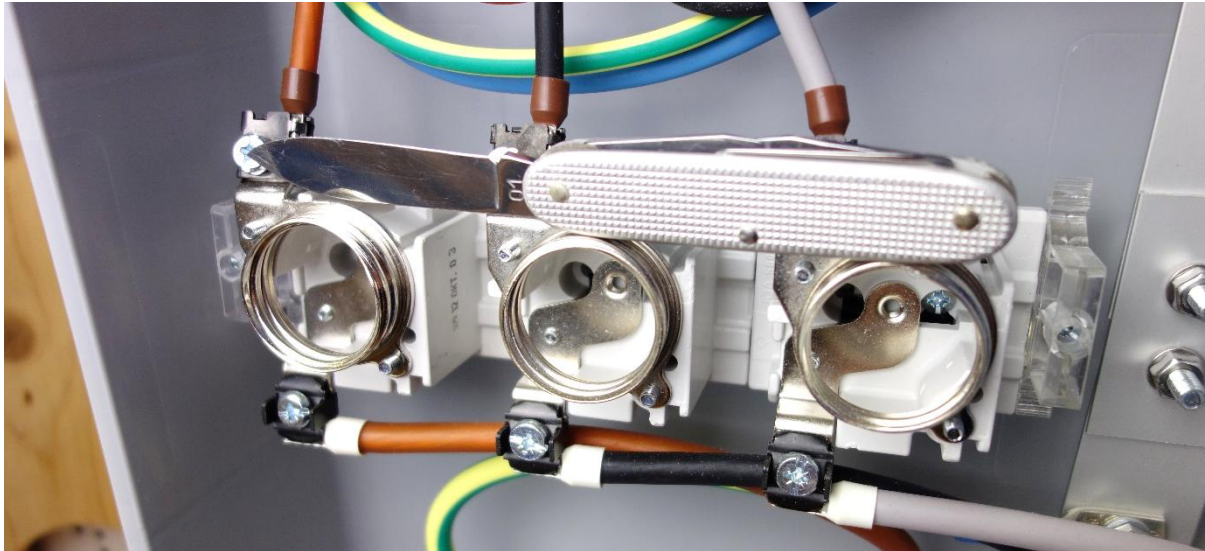


Auch hier wird die Isolation wieder **eingesitzt und gebrochen**. Sollte es weiterhin nicht möglich sein, die Isolation zu entfernen, empfiehlt sich ein zusätzlicher Längsschnitt entlang des Drahtes.

Vorteile der Griff-Isolation

Durch die **VDE (IEC 60900) geprüfte Isolation**, schützt dieses Kabelmesser auch vor dem Berühren von Teilen, die unter Spannung stehen.

Ein großer Vorteil dieser Isolation ist der erweiterte **Schutz vor einem Kurzschluss**.



Angenommen, ein Klappmesser mit langer Metallklinge gerät in eine unter Spannung stehende Elektroverteilung. In diesem Fall besteht ein erhebliches Risiko für das Auftreten eines **Kurzschlusses**.



Wenn dieses isolierte Messer jedoch in einer Verteilung verwendet wird, ist die Wahrscheinlichkeit eines Kurzschlusses aufgrund der deutlich kleineren leitenden Fläche **wesentlich geringer**.

Bei den drei beschriebenen Sicherungselementen ist es mit dem nicht-isolierten Messer möglich, alle drei Außenleiter gleichzeitig zu verbinden.

Mit dem isolierten Messer mit kurzer Klinge ist eine solche Verbindung **nicht möglich**.

1.6 Das Abmantelungsmesser



Nach dem Kabelmesser geht's auch gleich weiter zum sogenannten **Abmantelungsmesser**. Diese sehen sich zwar ähnlich, aber es gibt einen entscheidenden Unterschied.

Abmanteln

Wie der Name bereits vermuten lässt, dient dieses Messer dem Abmanteln von Kabeln. Seine Empfehlung beruht insbesondere auf dem sogenannten **Gleitschuh**, dessen Funktion im Folgenden erklärt wird.

Das Werkzeug ermöglicht das sachgemäße Entfernen der äußeren Isolationsschicht eines Kabels und legt dabei die einzelnen Leiter frei.

Gerade bei **Kabeln mit größerem Durchmesser** oder widerstandsfähigem Mantel bietet dieses Messer eine erhebliche Arbeitserleichterung.



Ein Beispiel für ein widerstandsfähiges Kabel ist das **PUR-Kabel (Polyurethan)**. Dieses wird unter anderem im Bereich der provisorischen Stromversorgung auf Baustellen eingesetzt und zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Hohe Zugfestigkeit
- Ein- und Weiterreißfestigkeit
- Kerbfestigkeit
- Abriebfestigkeit
- Wechselbiegefestigkeit
- Schlagzähigkeit
- Kälteflexibilität

Das Entfernen dieses Mantels kann sich als anspruchsvoll erweisen. Steht das **geeignete Werkzeug nicht zur Verfügung**, gestaltet sich dieser Arbeitsschritt erheblich schwieriger. Darüber hinaus erhöht sich das Verletzungsrisiko und der Zeitaufwand nimmt unnötig zu.



Zuerst wird das Kabelmesser verwendet, um **eine Kerbe** rund um das Kabel einzuschneiden.

Der Schnitt sollte möglichst tief erfolgen, ohne die Isolation der Drähte zu beschädigen.

Es kann hilfreich sein, das **Kabel zu biegen**, damit sich die gewünschte Stelle spannt. Dadurch wird die Schneidleistung verbessert und verhindert, dass sich die Klinge des Messers im Mantel verklemmt.



Sobald der Kabelmantel bis zum Draht geöffnet ist, kann das Abmantelungsmesser verwendet werden.

Dies ist erforderlich, wenn sich der Mantel in diesem Zustand nicht per Hand abziehen lässt.

Abhängig vom jeweiligen Herstellungsprozess des Kabels kann die Bearbeitung unterschiedlich einfach oder schwierig sein.



Der Gleitschuh wird zunächst in den Schnitt eingeführt und anschließend um 90° gedreht, sodass der Mantel entlang seiner Länge aufgetrennt werden kann.

Der speziell entwickelte **Gleitschuh** bietet hierbei entscheidende Vorteile: Beim Schneiden gleitet er sicher über die Drähte und schützt diese zuverlässig vor Verletzungen durch die Klinge.



Wird diese Arbeit mit einem herkömmlichen Messer ausgeführt, besteht ein deutlich **erhöhtes Risiko von Verletzungen** durch Abrutschen.



Der aufgetrennte Mantel lässt sich nun **einfach und sicher entfernen**, wobei die Leiter des Kabels unbeschädigt bleiben.



Nach der Arbeit ist die **Schutzkappe** gleich wieder aufzusetzen. Dies dient sowohl der Reduzierung des Verletzungsrisikos als auch dem Erhalt der Klingenschärfe.

1.7 Der Kabelabmantler „Jokari“



Weiter geht es mit einem **Kabelabmantler** der bekannten Marke **Jokari** (Nr. 28h).

Dieses Kabelbearbeitungswerkzeug eignet sich für die meisten **Rundkabel mit 8-28mm Durchmesser**.

Augenscheinlich besteht der Abmantler aus einem Griff mit einer Einstellschraube (rot) und einer Klinge.

Die sichtbare Klinge ist dabei optional, die eigentliche Klinge, die zum Abmanteln gebraucht wird, ist auf den ersten Blick nicht zu sehen.

Speziell am „Jokari“ ist, dass man dieses Werkzeug nur einmal am Kabel ansetzen muss, um **Rund- und Längsschnitt** zu tätigen.

Das Messer richtet sich automatisch in die Schnittrichtung aus. Die Einstellung der **Schnitttiefe erfolgt manuell** und erfordert etwas Übung.

Bei ungeübtem Umgang mit dem Werkzeug oder einer falsch eingestellten Schnitttiefe besteht die Möglichkeit, dass die Drahtadern beschädigt werden.

Das Werkzeug ist besonders geeignet für das Abmanteln von längeren Kabelstücken, wie sie beispielsweise bei der Verdrahtung eines Kleinverteilers benötigt werden.

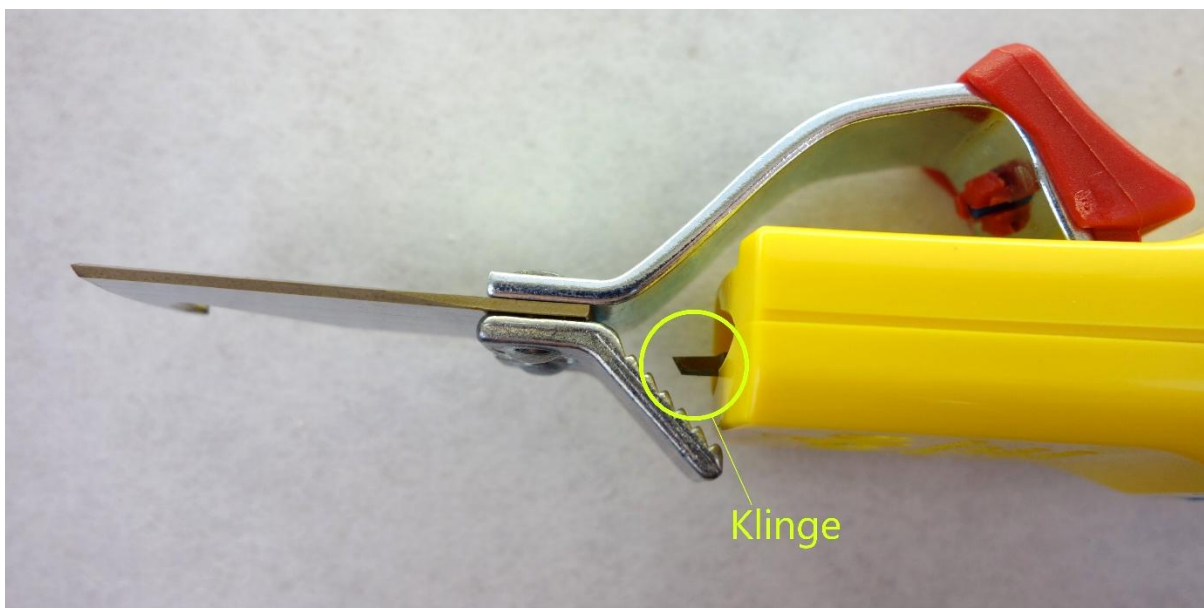
Daher wird dieses Werkzeug häufig im Werkzeuggurt verwendet.

Schnitttiefe einstellen



Vor dem Abmanteln ist die **Schnitttiefe der Klinge einzustellen**. Die Einstellung erfolgt über den roten Drehknopf am unteren Ende des Werkzeugs.

Das Drehen im Uhrzeigersinn erhöht die Schnitttiefe, das Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert sie.



Um die **Schnitttiefe abzuschätzen**, sollte die Position der Klinge seitlich am Werkzeug betrachtet werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, wie weit die Klinge in das Kabel eindringt. Das Kabel liegt auf dem gelben Kunststoff und wird durch die metallische Einklemmvorrichtung mit Federkraft gegen die Klinge gedrückt.

Für Installationskabel genügt in der Regel eine Schnitttiefe von etwas **weniger als einem Millimeter**.

Nachdem die Schnitttiefe eingestellt wurde, empfiehlt es sich, zunächst an einem Kabelresten zu überprüfen, ob beim Schneiden die Drahtisolation **unbeschädigt bleibt**.

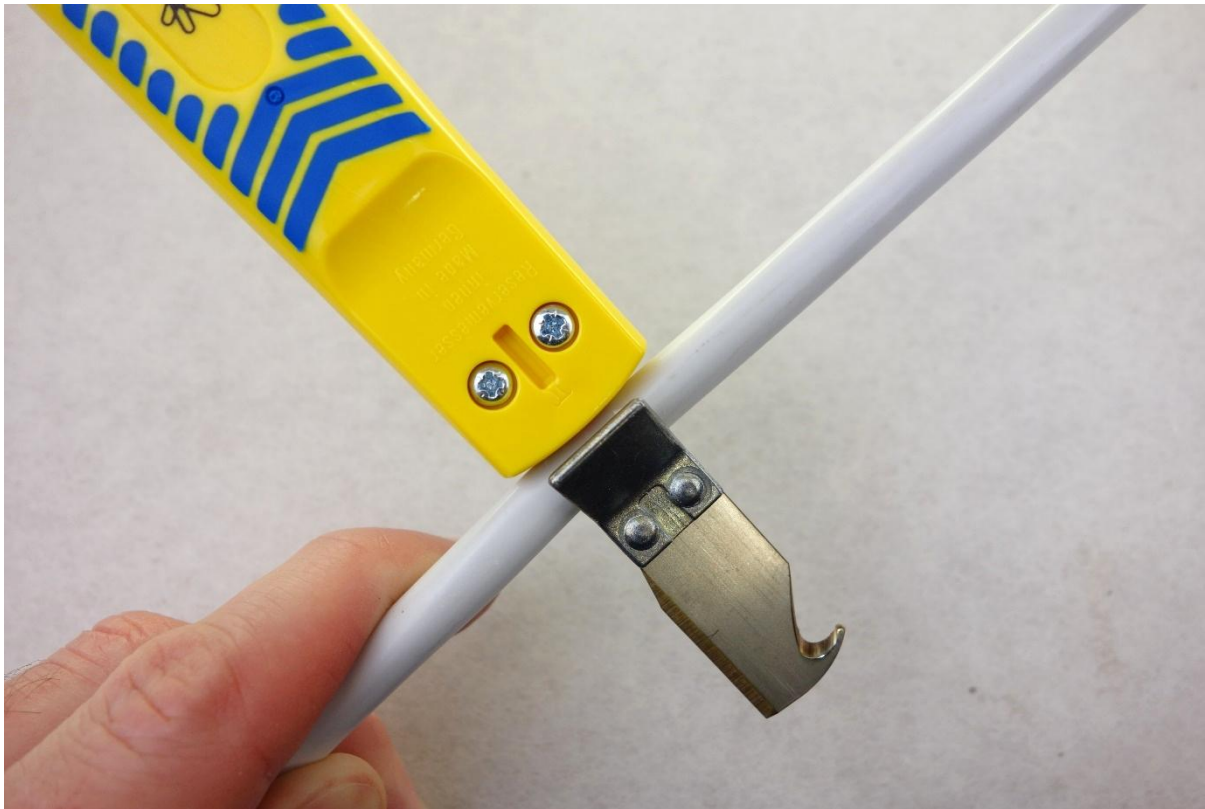


Abmanteln

Das Abmanteln erfolgt folgendermaßen: An dem **roten Knopf** wird die **Einklemmvorrichtung** vom Griff weggedrückt. Die Vorrichtung ist durch eine Feder gespannt, sodass hierfür ein gewisser Kraftaufwand erforderlich ist.



Nun kann das **Kabel eingespannt** werden. Sobald das Kabel in der gezeigten Position sitzt, kann die Einklemmvorrichtung losgelassen werden. Das Kabel sitzt nun fest auf der Klinge.



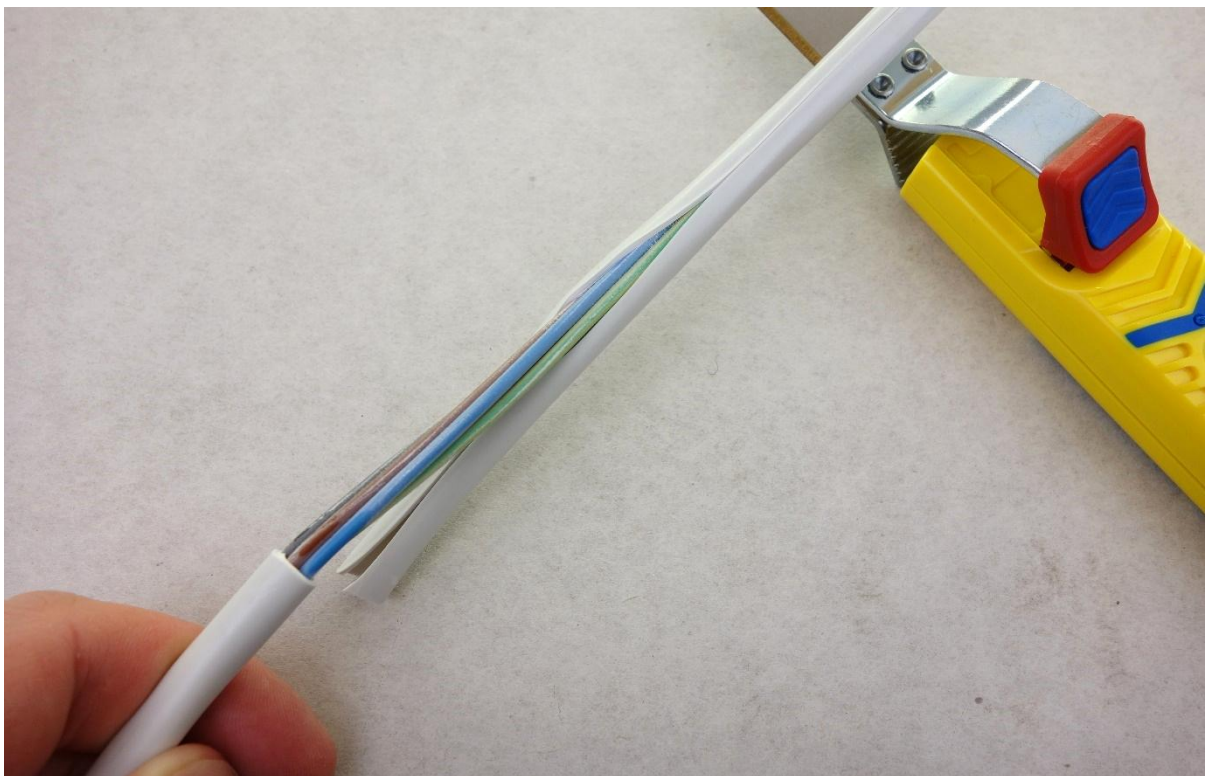
Als Erstes wird der **Rundschnitt** durchgeführt. Dazu dreht man den Abmantler 180° einmal um das Kabel herum. Bei diesem Vorgang wird eine Kerbe in den Kabelmantel geritzt.



Im nächsten Schritt folgt der **Längsschnitt**. Dabei wird der Abmantler in **Richtung des Kabelendes** geführt. Es ist darauf zu achten, dass das Kabel korrekt eingespannt ist, damit der Schnitt die erforderliche Tiefe erreicht.

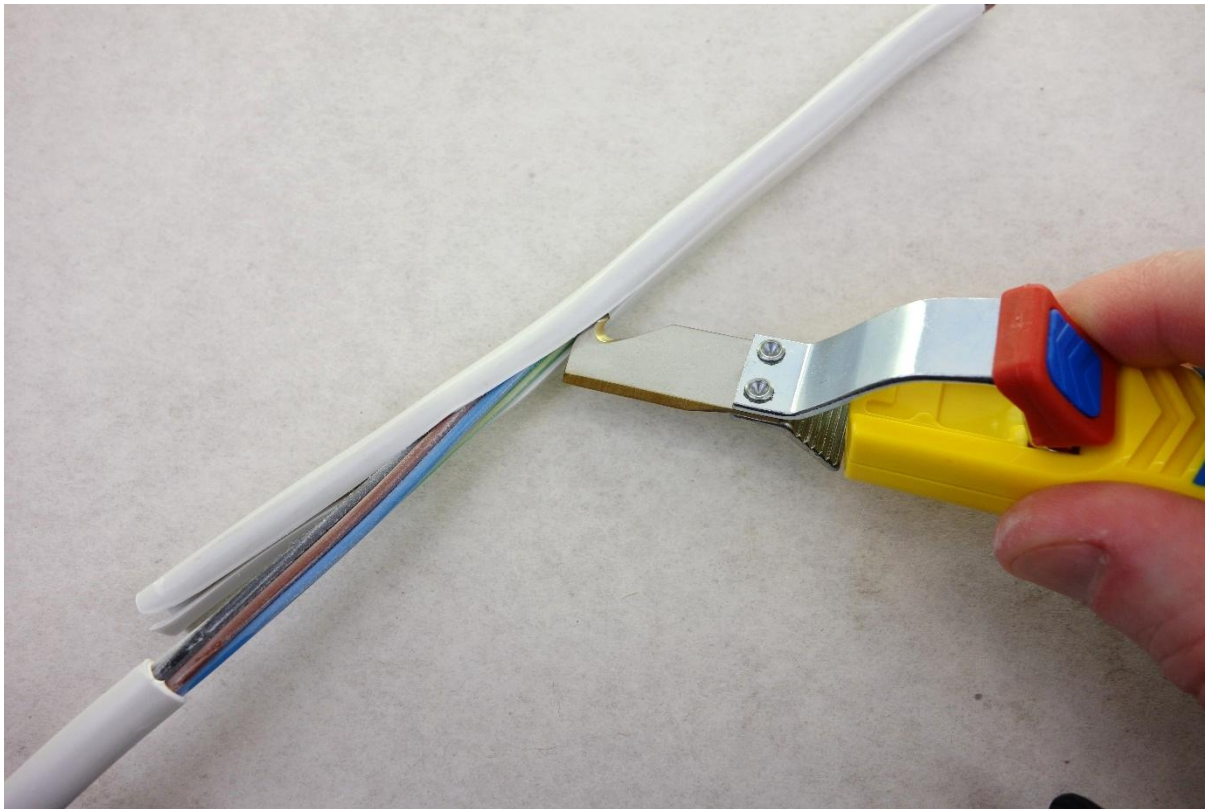


Nach dem Ausführen des Schnitts sollte folgendes Ergebnis vorliegen: Die Kerbe ist ausreichend tief, ohne die Drähte zu beschädigen.

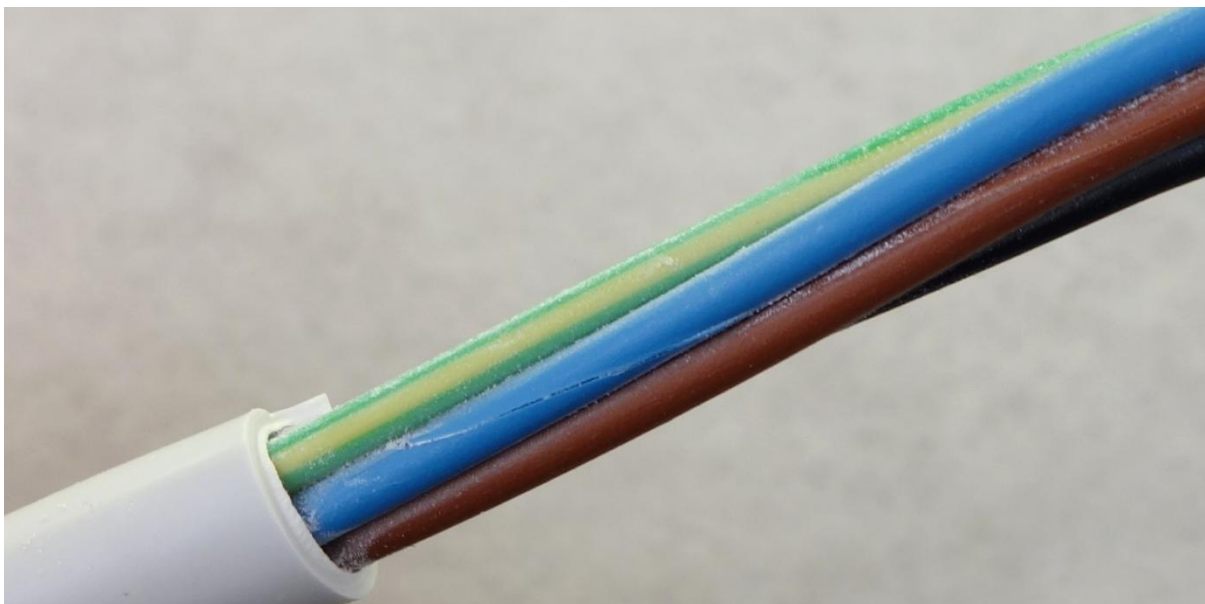


Jetzt kann der Kabelmantel **müheles von Hand entfernt** werden.

Wie schon erwähnt, sind **beliebig lange Strecken** abzumanteln, was dieses Kabelbearbeitungswerkzeug so einzigartig macht.



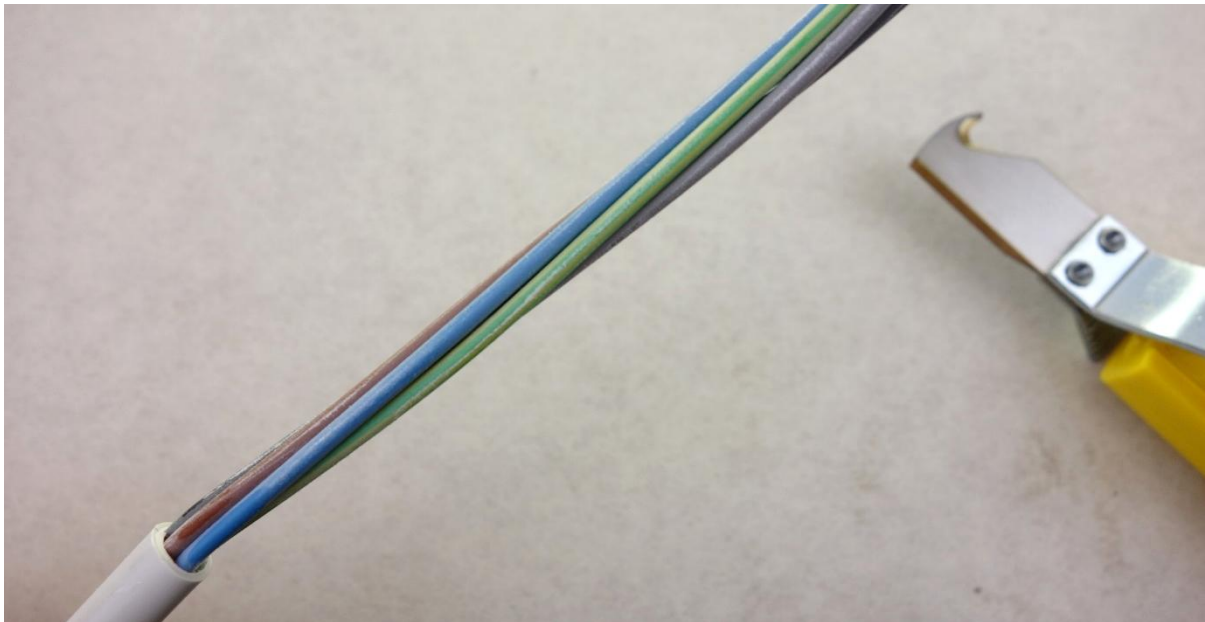
Wurde der Schnitt nicht genug tief durchgeführt, kann man mit diesem hakenförmigen Messer nachhelfen.



Sobald die Drähte freigelegt sind, ist es ratsam, die Drahtisolation auf ihren Zustand zu überprüfen.

Dieses Foto zeigt eine **verletzte Isolation**. Der blaue Leiter (Neutralleiter) ist verletzt, das Kabel **darf so nicht installiert werden**.

Isolationsschäden können zu div. Problemen bis hin zu Bränden und Stromschlägen führen.



Wenn keine Probleme vorliegen und der Mantel ordnungsgemäß von den Drähten getrennt wurde, kann mit dem nächsten Arbeitsschritt begonnen werden.

Ersatzklinge



Sollte die sonst so stabile Drehklinge einmal **verschlissen** sein, muss nicht gleich ein neuer Abmantler gekauft werden, die **Klinge ist austauschbar**.

Vielen Jokari-Besitzern ist nicht bewusst, dass sich jeweils eine **Ersatzklinge im Griff** befindet.

Um den Griff zu öffnen, müssen lediglich die vier Schrauben im Griff gelöst werden. Die Klinge selbst ist in wenigen Handgriffen ausgetauscht.

Ende der Leseprobe

Du hast soeben die ersten 40 Seiten von „Praxis Elektrik – Handwerkzeuge der Elektroinstallation“ gelesen, hat es dir gefallen?

Im Inhaltsverzeichnis, ganz am Anfang der Leseprobe kannst du nachlesen, welche Themen dich in der Vollversion erwarten und ob diese für dich interessant sind.



[eBook kaufen](#): 15€

Ausgeschriebener Link: <https://www.digistore24.com/product/416568>



[Printausgabe kaufen](#): 29€

Ausgeschriebener Link: <https://www.amazon.de/dp/B0FQNHYNJV>

Beste Grüße / Matthias Hallwyler / Elektricks.com