



Praxis Elektrik - Handwerkzeuge der Elektroinstallation



Inhaltsverzeichnis

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
Freischwinger 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

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, meine Ausbildung zum Elektriker habe ich 1999 begonnen und kann heute eine Berufserfahrung von über 20 Jahren vorweisen.

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

Aufgrund der zahlreichen positiven Rückmeldungen und des starken Wissensdurstes der Webseitenbesucher habe ich mich dazu entschieden, dieses Fachbuch zu schreiben.

Ich schreibe dieses Buch in der «du» Form, da es eher meiner Art entspricht.

Über das Buch

Die Informationen in diesem Buch sollen den Einstieg in die Materie der praktischen Elektrik erleichtern.

In diesem Buch findest du alle möglichen Informationen über Werkzeuge, die für die Elektroinstallation eingesetzt werden.

Es gibt viel Interessantes zu entdecken, darunter sind auch Werkzeuge, die nur wenige kennen, die aber auch für Heimwerker sehr interessant 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.

Dabei erfährst du, 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.

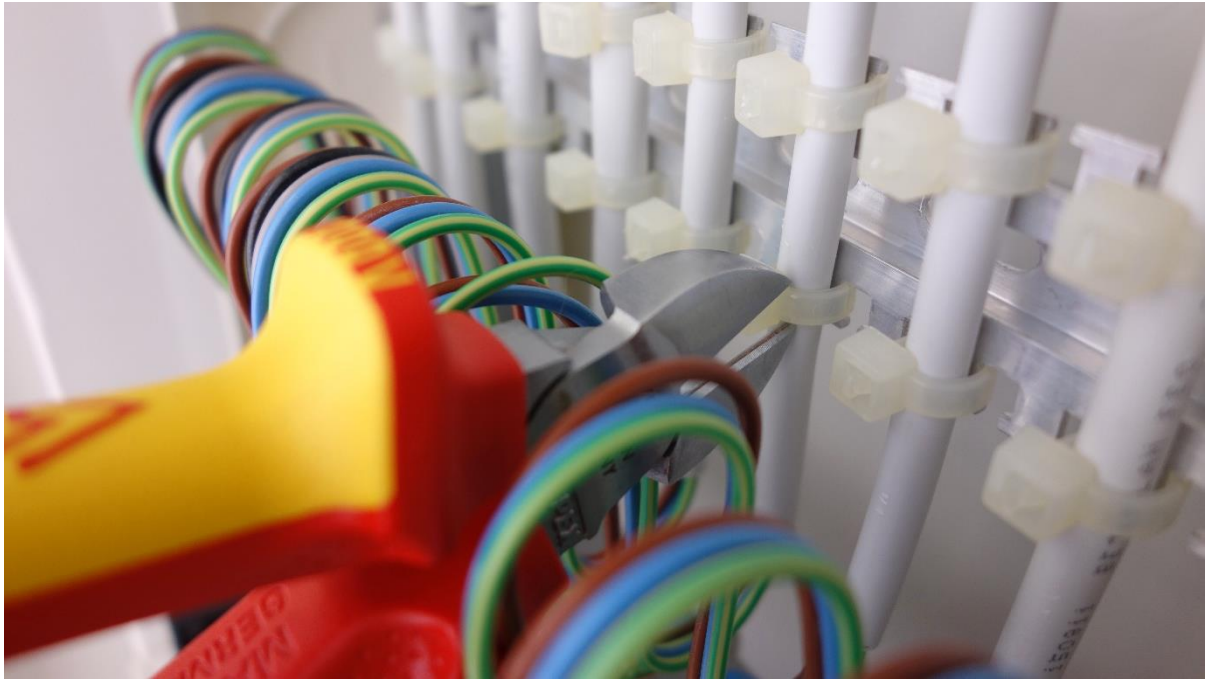
Vergleicht man den Seitenschneider mit einem Bolzenschneider, der die Schneide in der Mitte angeordnet hat, erkennt man den folgenden Vorteil.

Sicht auf Schnittstelle



Die Ideale Sicht auf die Schnittstelle bietet die Möglichkeit, genau an der Stelle zu schneiden, wo man schneiden will und das auf den Millimeter genau.

Schneiden an schwer zugänglichen Orten



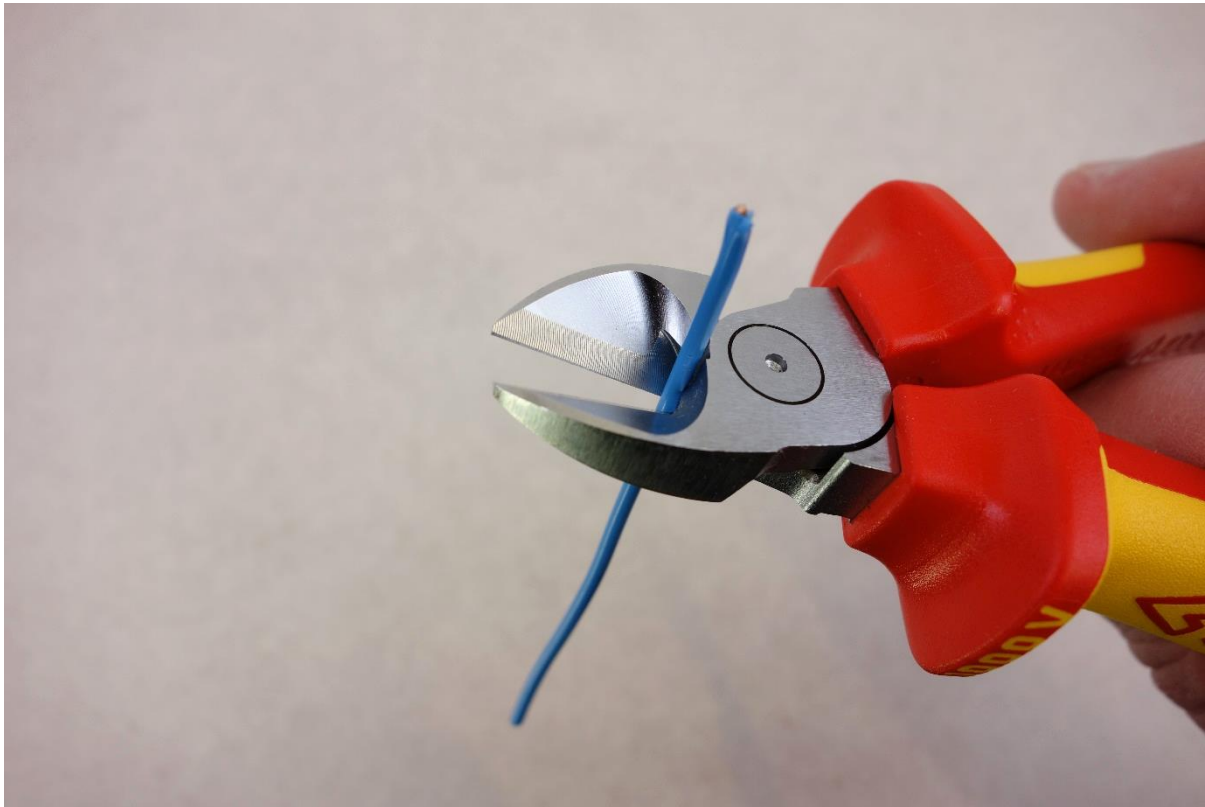
Durch die Spitze und die kompakte Bauweise der Schneide ist es möglich, schwer zugängliche Drähte und Kabelbinder zu zerschneiden.

Mehr Kraft durch Hebelwirkung



Beim Schneidvorgang kann man sich die **Hebelwirkung** zu Nutze machen. Das ist besonders bei Drähten mit größerem Querschnitt zu empfehlen.

Ganz vorne an der Scheide ist die Kraft am **geringsten**, das sollte aber für Drähte bis 1.5mm^2 reichen.



Bei härterem Kupfer oder größeren Querschnitten, empfiehlt es sich **ganz hinten** am Gelenk zu schneiden, um an der Schneide am meisten Kraft zu erzeugen.

Dasselbe gilt für die Griffe, je weiter hinten man diese zusammendrückt, je mehr Kraft bekommt man beim Schneidevorgang.

Isolation der Griffe

Trotz aller Vorsicht ist es immer möglich, ein unter Spannung stehendes Teil mit dem Werkzeug zu berühren.

Besitzt das Werkzeug in dieser Situation nicht den richtigen Schutz, kann es gefährlich werden.

Bei Arbeiten im Bereich der Elektrik empfiehlt es sich immer, das **sicherste Werkzeug** zu wählen.

Sofern erhältlich, sollten immer nur Werkzeuge angeschafft werden, die für die **Arbeit unter Spannung geeignet** sind.

Man muss wissen, dass nur diese speziell dafür hergestellten Produkte gegen gefährliche Spannung schützen!

Eine einfache Kunststoff-Isolierung ist nicht ausreichend. Selbst bei namhaften Herstellern muss man sich zuerst nach dem gewünschten Werkzeug erkundigen. Jedoch kann man diese genormten Werkzeuge einfach 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.

Damit der Seitenschneider seine Aufgaben problemlos meistern kann, muss er sofern möglich gewartet werden.

Bei einem Seitenschneider und ähnlichen Werkzeugen reicht eine kurze Reinigung und einen Tupfer Schmiermittel am Gelenk.

Das Gelenk kann besonders bei Berührung mit Feuchtigkeit **Rost ansetzen** und später festsitzen.

Verrostete Gelenke verschleissen viel schneller, was später zu einem „Spiel“ im Gelenk führen kann.

Das kann ins Auge gehen

Aus eigener schmerzlicher Erfahrung kann ich etwas Wichtiges zum Thema Sicherheit hinzufügen.

Werden Gegenstände **abgeschnitten**, besonders mit der Spitze der Schneide können diese losspicken und im **dümmsten Fall im Auge landen**.

Hält man kurz die Hand davor oder schließt man im kritischen Moment die Augen, kann ein Aufenthalt beim Augenarzt vermieden werden. Keine Sorge meinem Auge geht's zum Glück wieder gut ;).



An diesem abgeschnittenen Drahtstück kann man die fiesen scharfen Kanten gut erkennen, also Vorsicht!

Ausführungen

Seitenschneider gibt es in verschiedenen Ausführungen. Von kompakten Elektronik Seitenscheider bis hin zu sogenannten Kraftseitenschneider.

Hier sollte man bedenken, ist der Seitenscheider zu klein, hat man mit der kleinen Schneide und zu wenig Kraft, um größere Querschnitte zu schneiden.

Ist er jedoch zu sperrig, könnte es an schwer zugänglichen Orten Probleme geben.

Ausführungen, die sich im Mittelfeld befinden (beispielsweise das 160mm Model von Knipex), haben sich am besten bewährt.

Trotzdem ist es sicherlich von Vorteil zusätzlich einen kleinen Seitenscheider dabei zu haben. Für das gröbere empfehle ich eine Kabelschere zu verwenden.

1.2 Die Kabelschere



Anwendung und Eigenschaften

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

Die Schere ist in der Regel nicht geeignet um harte Kupferdrähte (größere Querschnitte) zu zerschneiden (Herstellerangaben beachten).

Wie der Name schon sagt, funktioniert die Schneide wie bei einer Schere. Die Schneiden sind scharfkantig und führen aneinander vorbei. So wird ein sauberer und gerader Schnitt ermöglicht.

Unterschied zum Seitenschneider

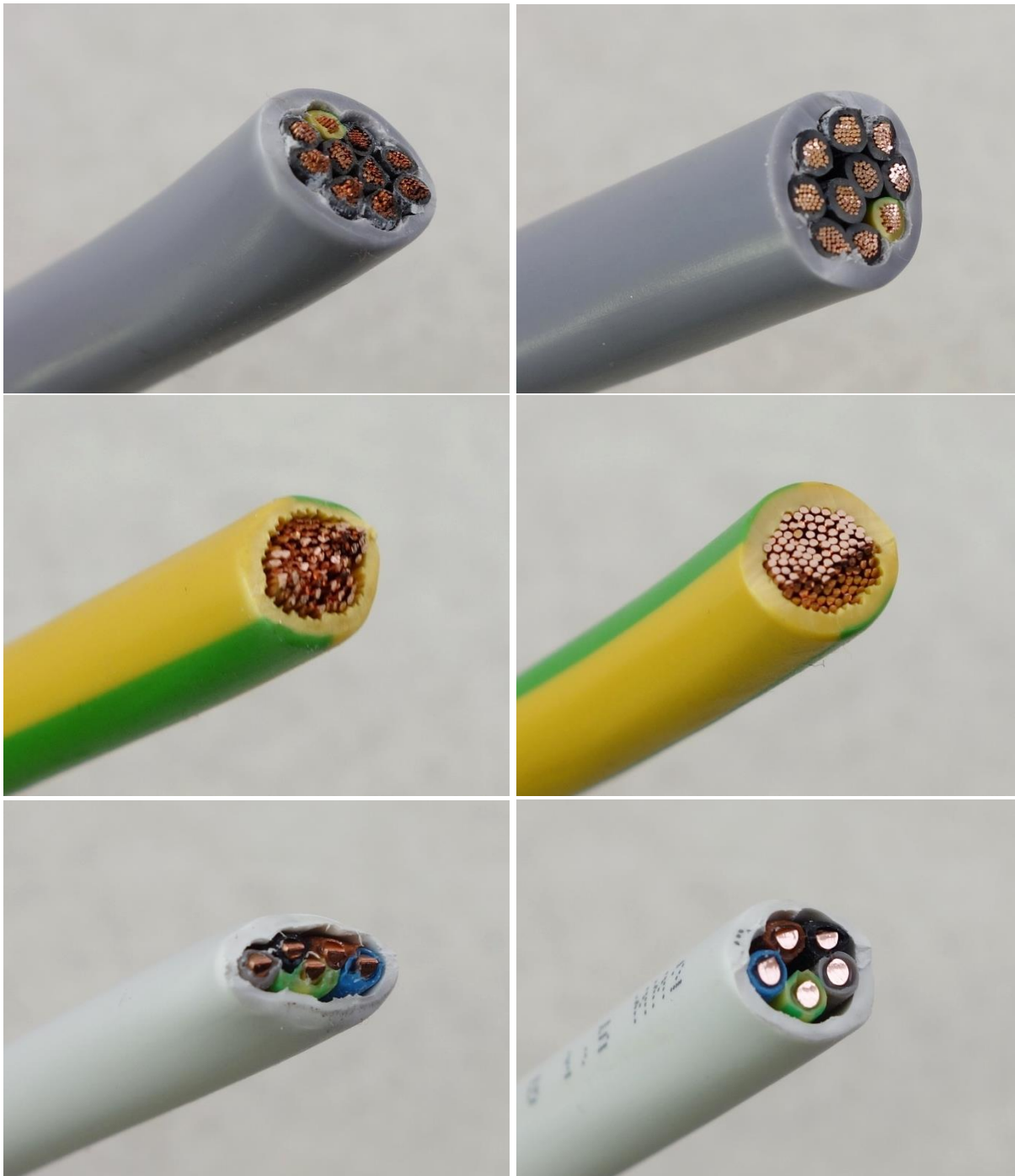
Der Seitenschneider presst die Schneiden aufeinander und zerquetscht den Draht eher als ihn zu zerschneiden.

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

Der Kraftaufwand beim Schneiden von Kabeln und Drähten ist somit geringer und eignet sich daher besonders gut bei Arbeiten mit häufigem Schneiden und kann so das **Handgelenk schonen**.

Ich benutze die kleine Kabelschere besonders gerne bei Litzendrähten und Litzenkabeln sowie Installationskabeln mit $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ – $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$.

Durch den **sauberen und geraden Schnitt** ist die darauffolgende Bearbeitung des Drahtes einfacher und benötigt auch weniger Arbeitsschritte.



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 gibt es für **jede Kabeldicke**. Neben der gezeigten kompakten Variante, die in der Lage ist, einen Querschnitt von maximal 50mm² (15mm Querschnitt) in einem Rutsch zu schneiden, gibt es für die größeren Querschnitte auch Kabelschneider mit Ratschen Antrieb.



knipex.de

Bei Kabeldurchmessern von **30-60mm** ist der Kraftaufwand wesentlich größer. Daher wird die Kraft durch die Übersetzung des Ratschen-Antriebs, was mehrmaliges Zusammendrücken der Griffe erfordert, aufgeteilt.

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

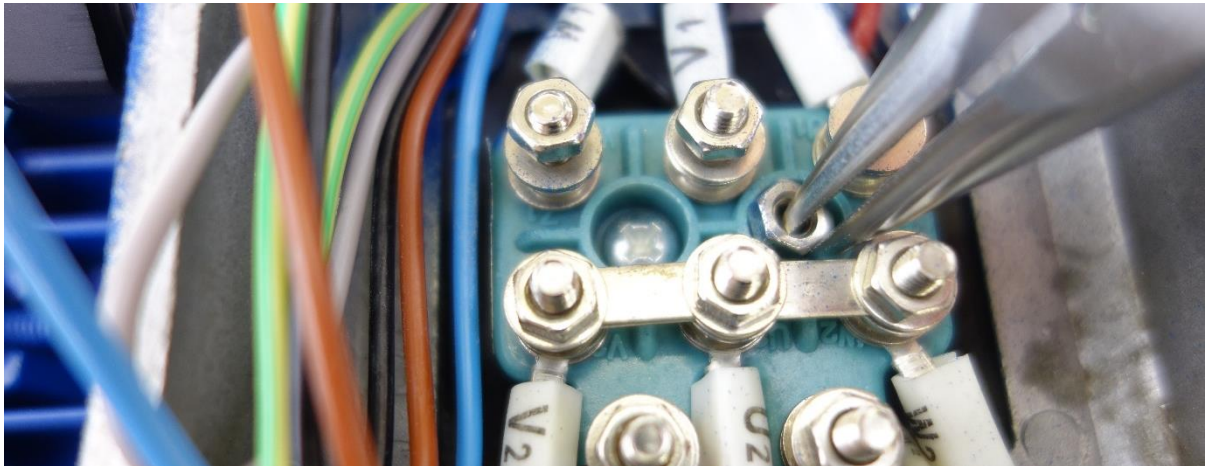


Einige Spitzzangen haben eine **Schneide integriert** und sind in der Lage Drähte und kleiner dimensionierte Kabel zu zerschneiden. Somit ist diese Zange ein echter Allrounder.

Greifen



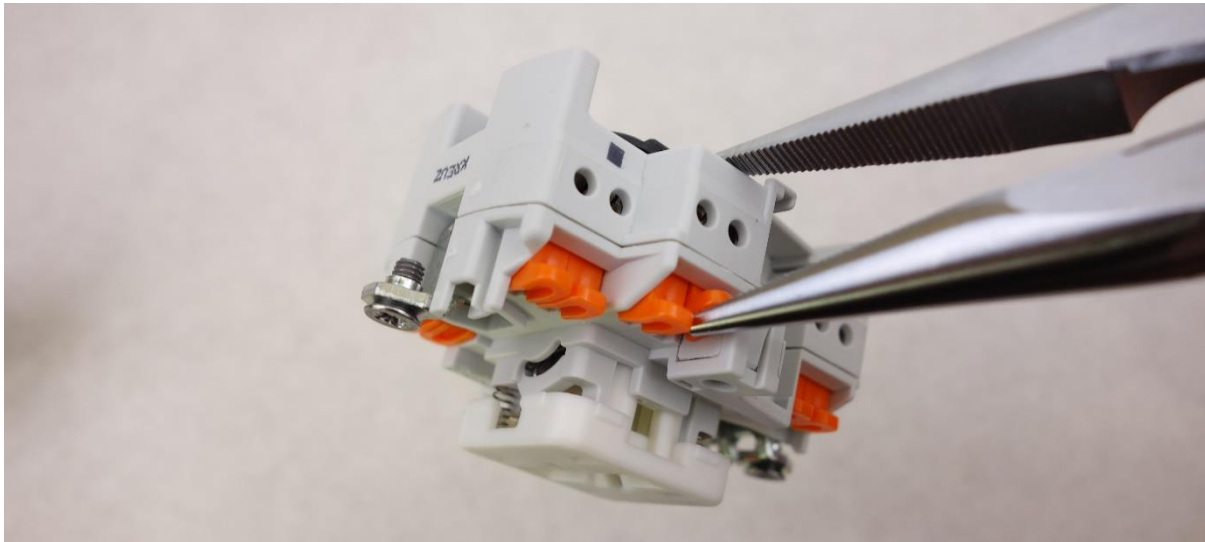
Situation 1: Durch die **feine Spitze** kann die Spitzzange auch in die kleinsten Öffnungen, wie etwa Elektroinstallations-Rohre greifen, um beispielsweise Drähte oder Einzugsbänder zu packen, die man mit den Fingern nicht erreichen kann.



Situation 2: Hier ist eine Schraubenmutter in das Befestigungsloch von einem Motorenklemmbrett gefallen. Mit dieser Zange kann die Mutter sicher geborgen werden.



Situation 3: Bevor der Anschluss am Klemmbrett erfolgt, muss eine der beiden U-Scheiben entfernt werden. Besonders wenn man gerade Handschuhe trägt, oder die Schrauben einfach zu klein sind, schafft diese Zange Abhilfe.

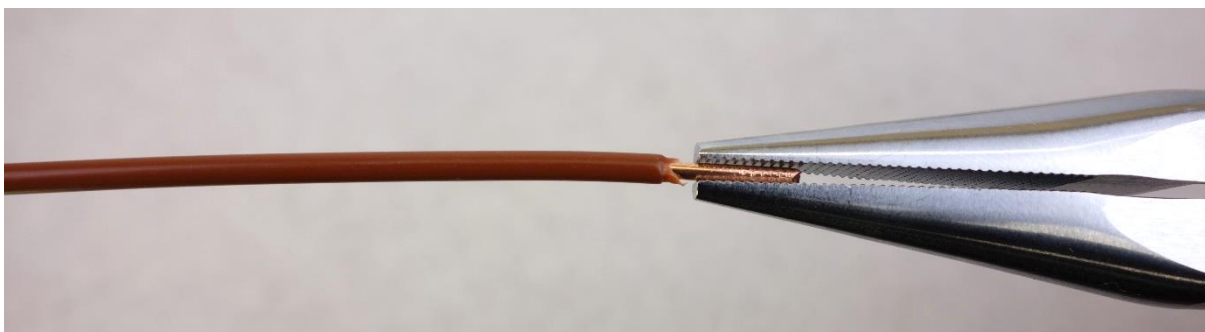


Situation 4: Diese Klemmen eines Schalters sind nur zu öffnen, wenn der kleine Hebel (orange) hineingerückt wird.

Ist der Schalter fixiert, reicht oft eine Schraubendreher-Spitze, um diese Arbeit zu erledigen. Doch bei einem losen Schalter könnte man sich mit einem Schraubendreher verletzen, würde dieser abrutschen.

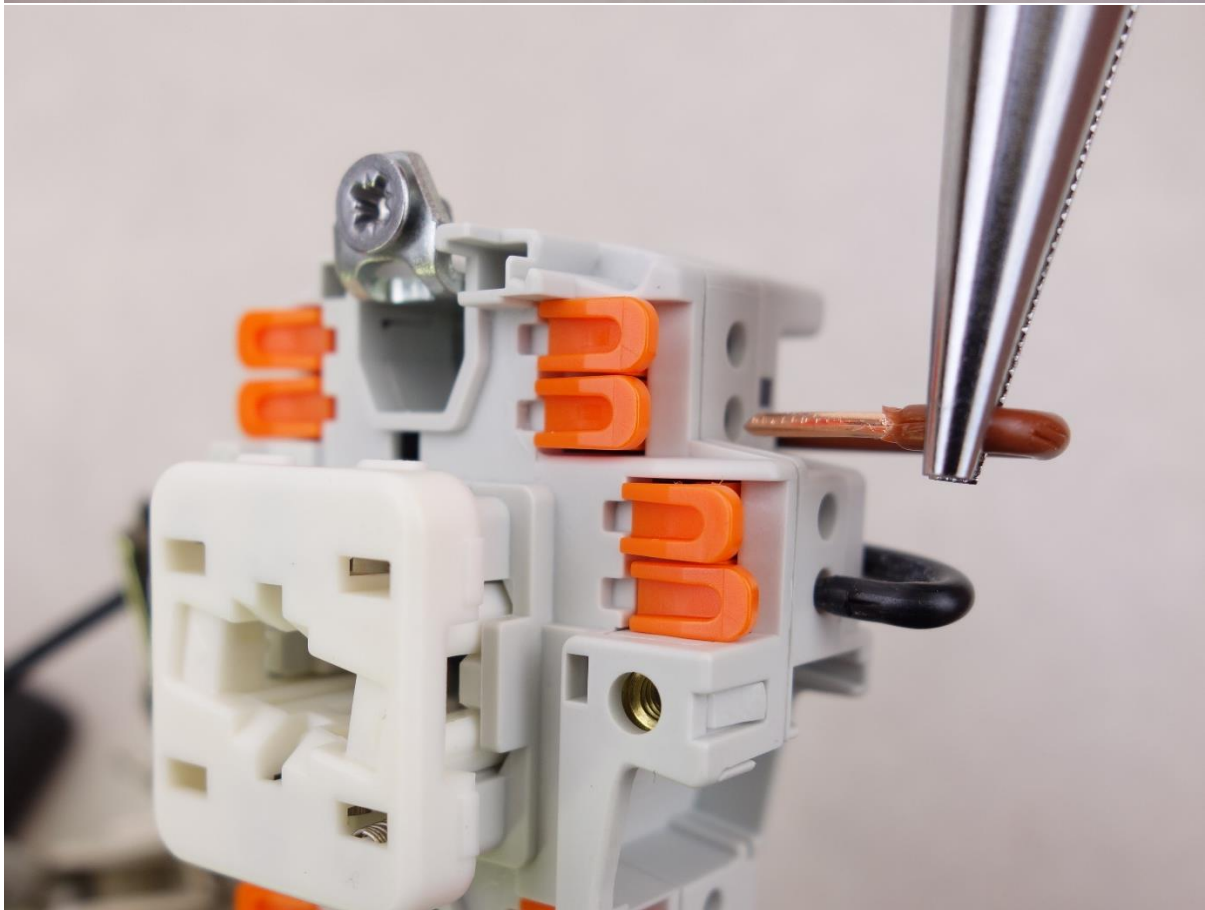
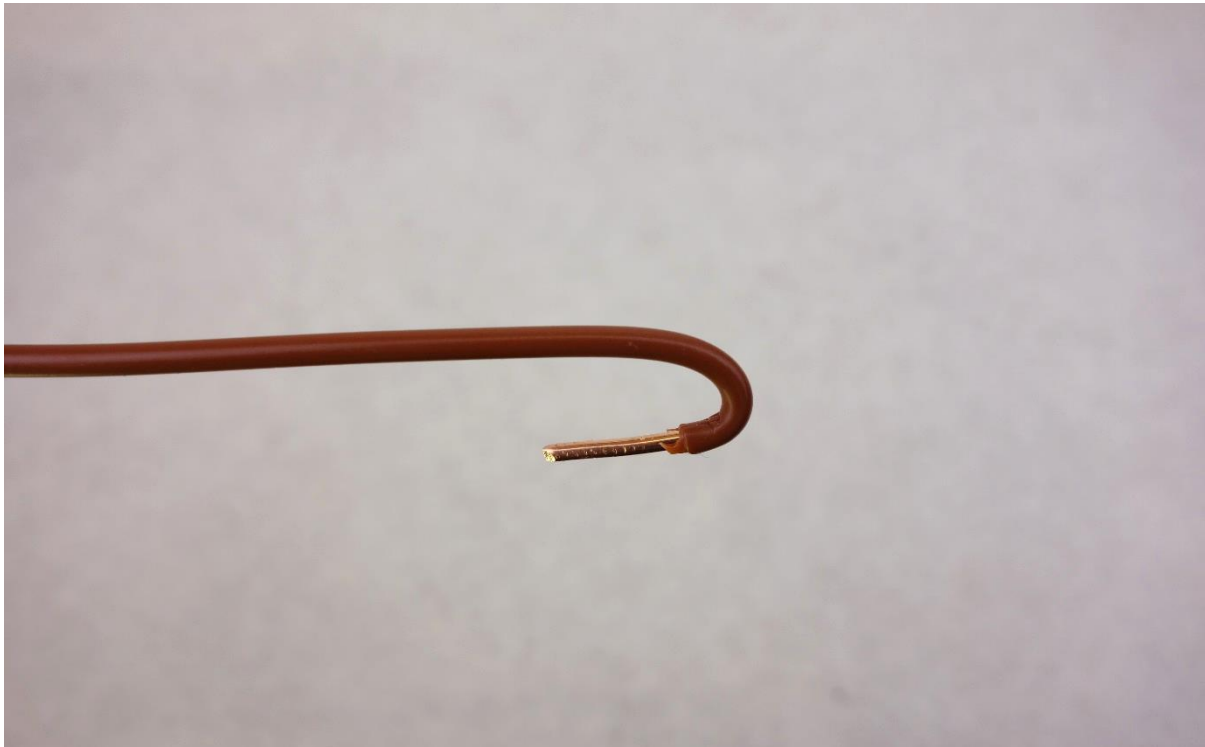
Diese Arbeit sollte daher mit der feinen Spitze der Flachrundzange durchgeführt werden.

Biegen



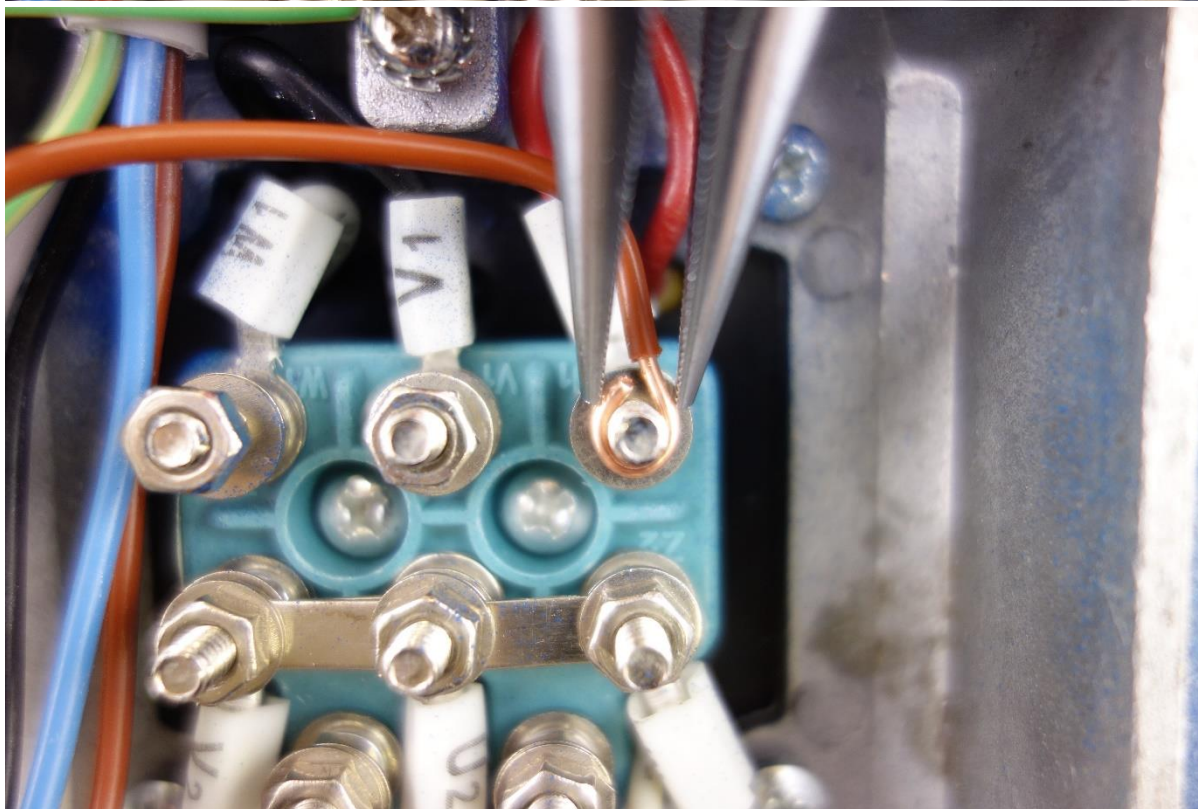
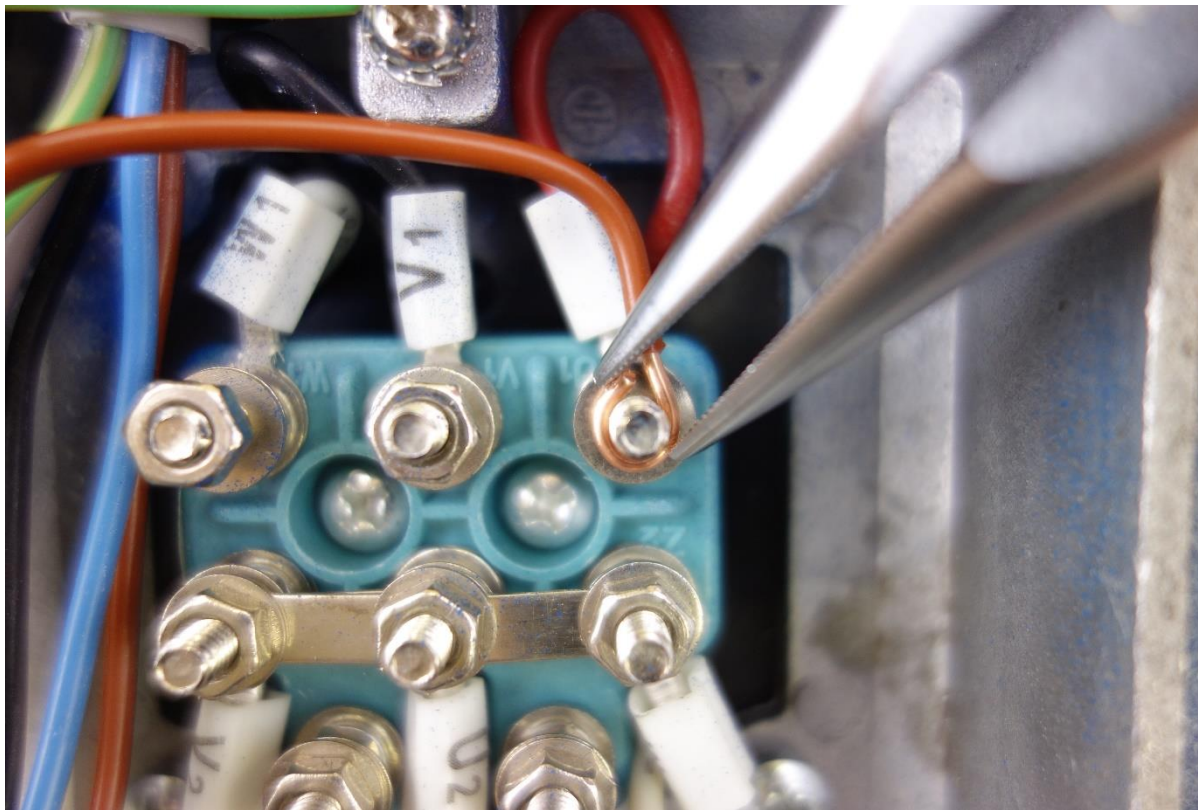
Beim **Biegen und Begradigen von Drähten**, ist die Spitzzange ein echter Meister.

Sei es ein krummer Draht, der für den Anschluss in einer Klemme gerade sein muss, ...



... oder ein Draht, der gebogen werden muss, um einen möglichst kompakten Anschluss zu ermöglichen.

Hier sollte man jedoch darauf achten, die Isolation des Drahtes nicht zu verletzen.



Muss der starre Draht am Klemmbrett angeschlossen werden, braucht es eine gebogene Öse rund um die Anschlussschraube.

Diese Arbeit kann mit einer Spitzzange sauber durchgeführt werden.

1.4 Die Kombizange



Die **Kombizange** (Kombinationszange) ist neben der Spitzzange eine weitere Multifunktionszange. Sie ist jedoch für etwas größere Arbeiten ausgelegt.

Diese Zange kombiniert Eigenschaften des **Seitenschneiders**, der **Flachzange** und der **Rohrzange**.

Schneiden

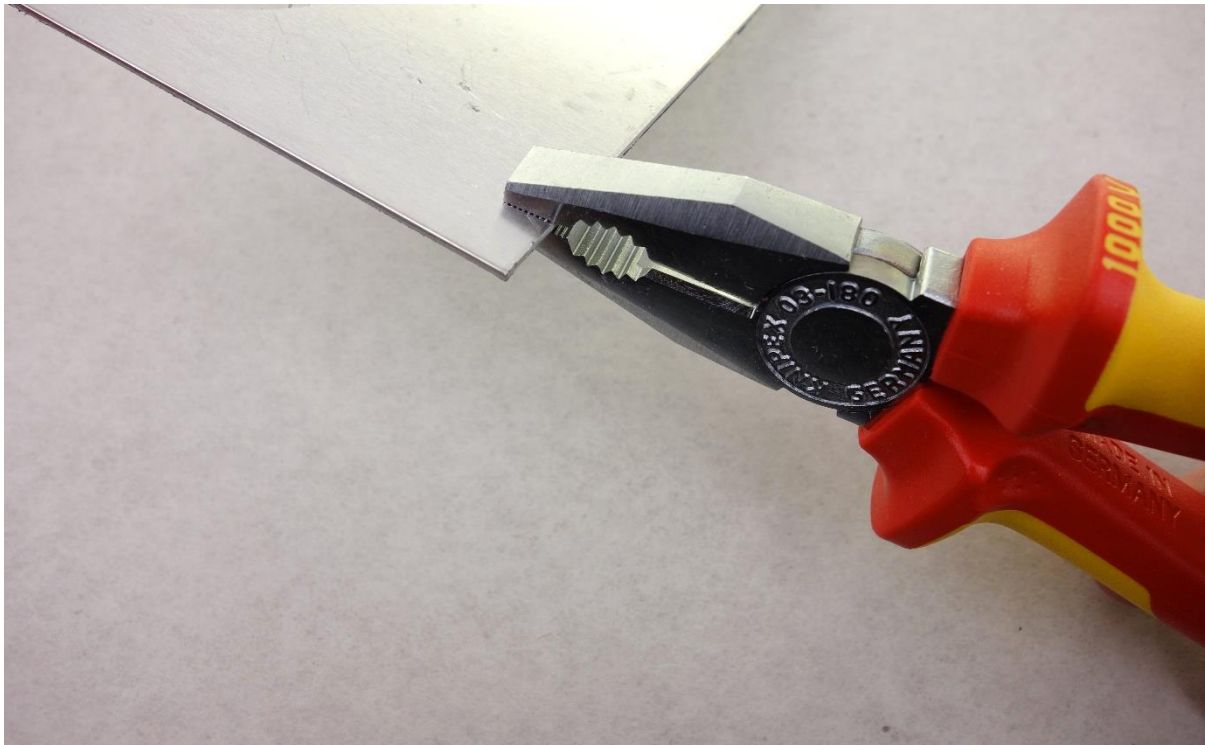


Sie besitzt einerseits eine **Schneide** für das Schneiden von Kabeln und Drähten, man kann aber auch härtere Metalle zerschneiden, wie beispielsweise Nägel, Schrauben oder Eisendrähte.

Für noch größere Schneidarbeiten empfehle ich den Bolzenschneider.



Greifen, Festhalten

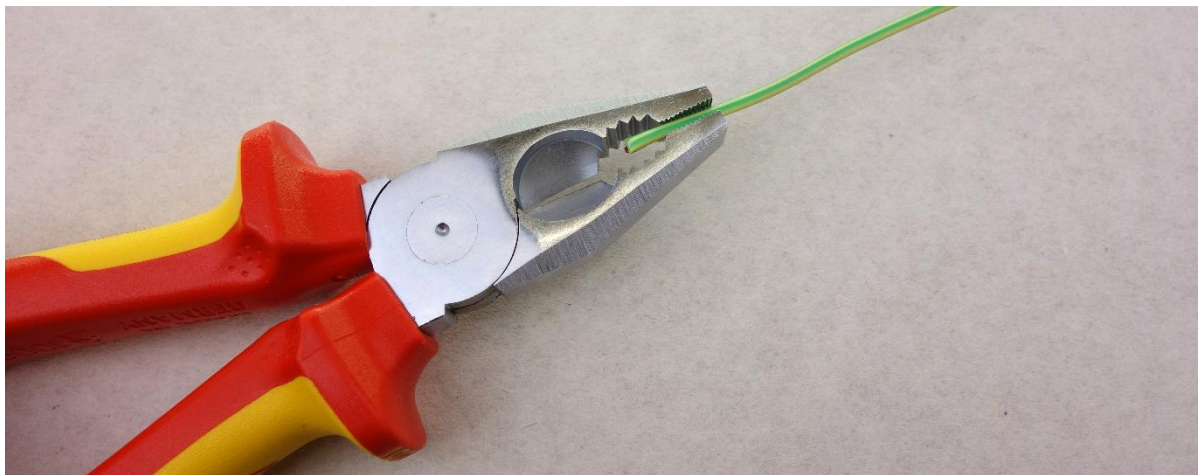


Durch die perforierten **Flachzangenbacken** ist sie in der Lage, Gegenstände mit viel Kraft und Grip festzuhalten.



Mit dem sogenannten **Brennerloch** kann die Kombizange auch runde Gegenstände wie Rohre und Schrauben optimal fixieren.

Ziehen

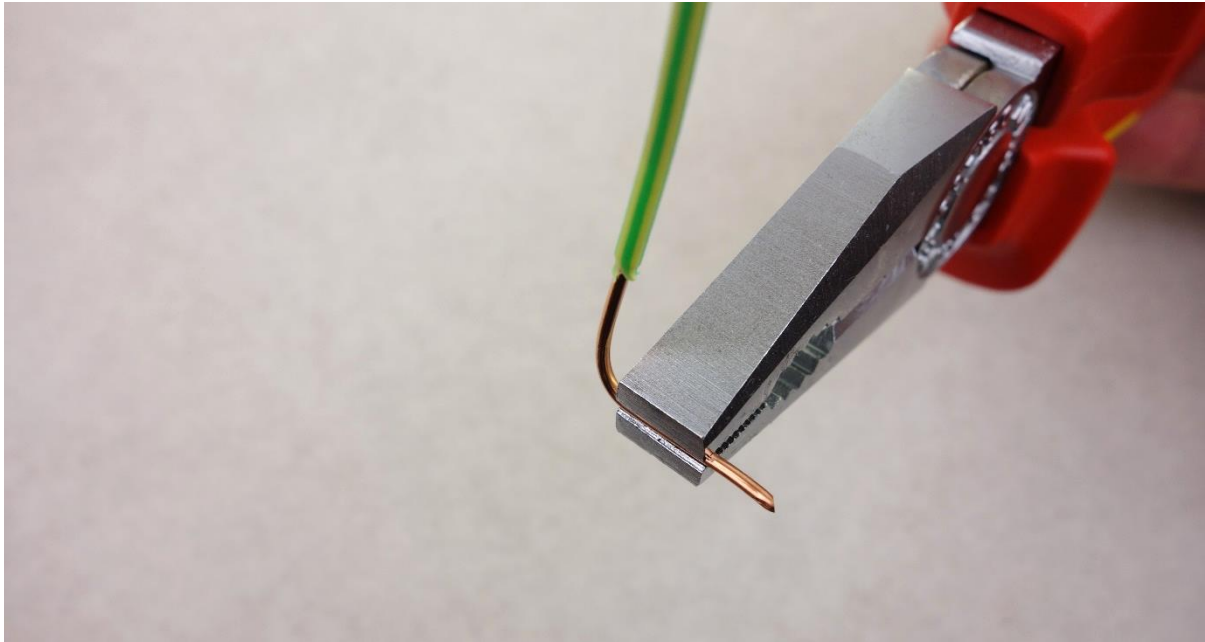


Als sehr hilfreich erweist sich die Kombizange beim **Herausziehen** von Drähten und Kabeln. Mit kaum einer anderen Zange ist man in der Lage, so fest zu greifen.

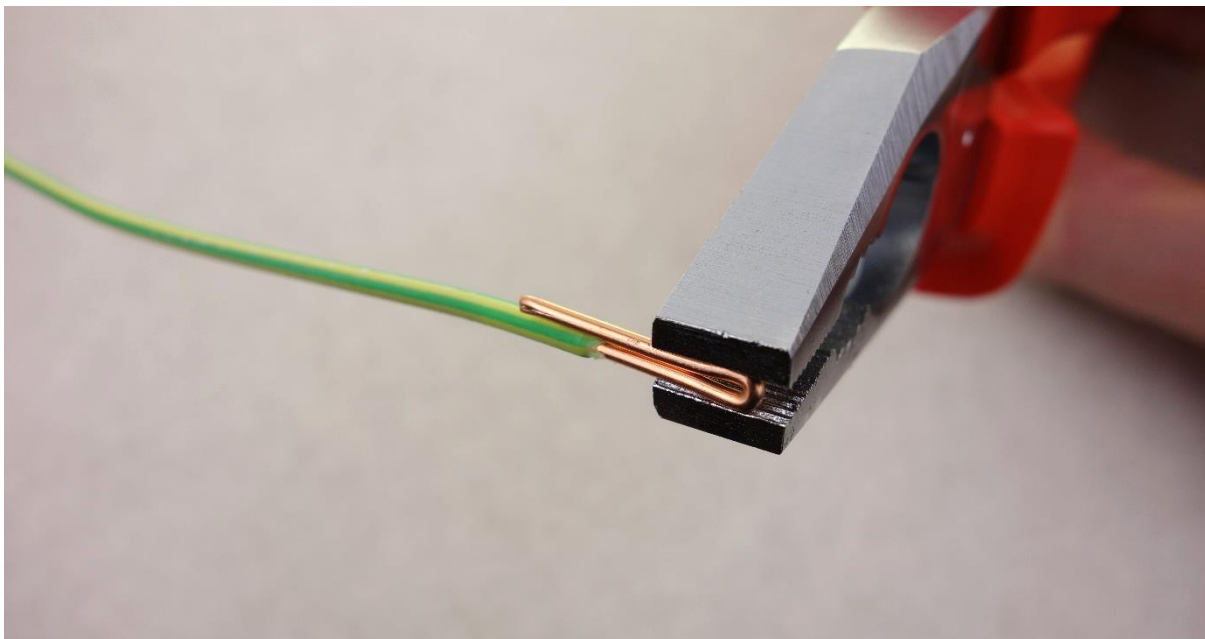


Mit der **richtigen Technik** kann man somit die **maximale Zugkraft** herstellen, um einen festsitzenden Draht oder ein Kabel aus einer Rohrleitung zu bekommen.

Biegen und zusammenpressen



Durch die geraden Winkel am Ende der Backen können Drähte genau nach Wunsch **zurechtgebogen** werden.

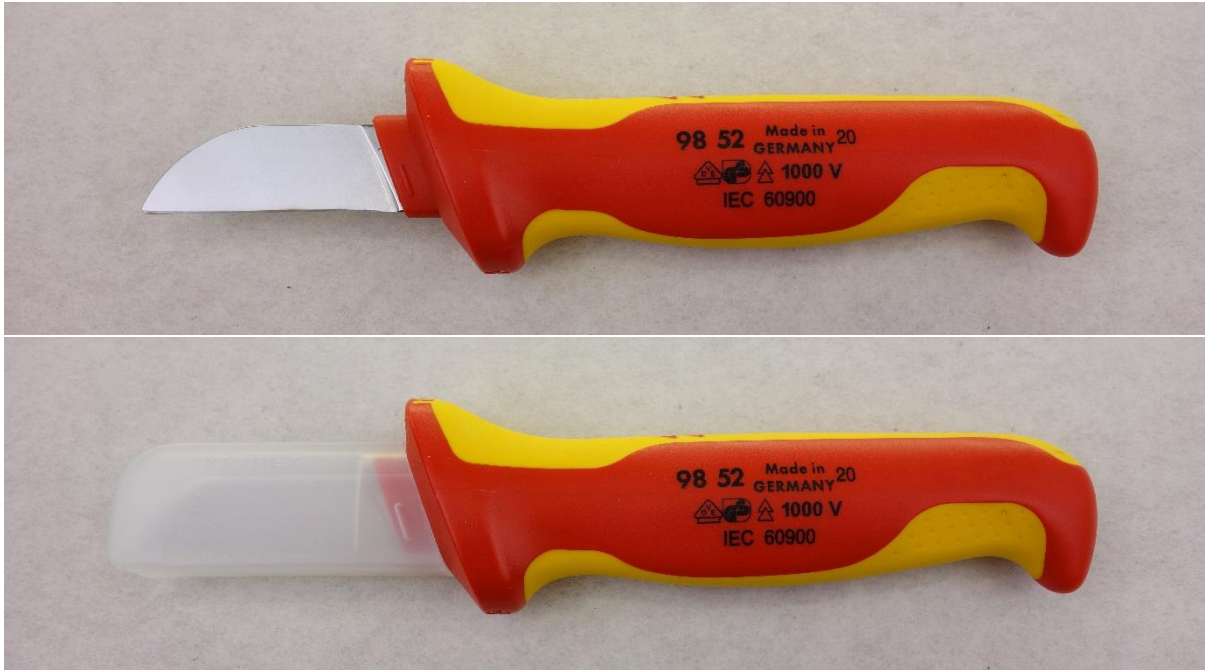


Auch kraftvolles **zusammenpressen** ist kein Problem, dies wird beispielsweise bei der Befestigung von Kabel und Drähten an Einziehbandern nötig.

Um immer **genug Hebelkraft** zu haben, empfiehlt es sich ein etwas **größeres Modell** zu wählen.

Bei dieser Ausführung handelt es sich um eine Kombinationszange mit einer Länge von 180mm.

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.

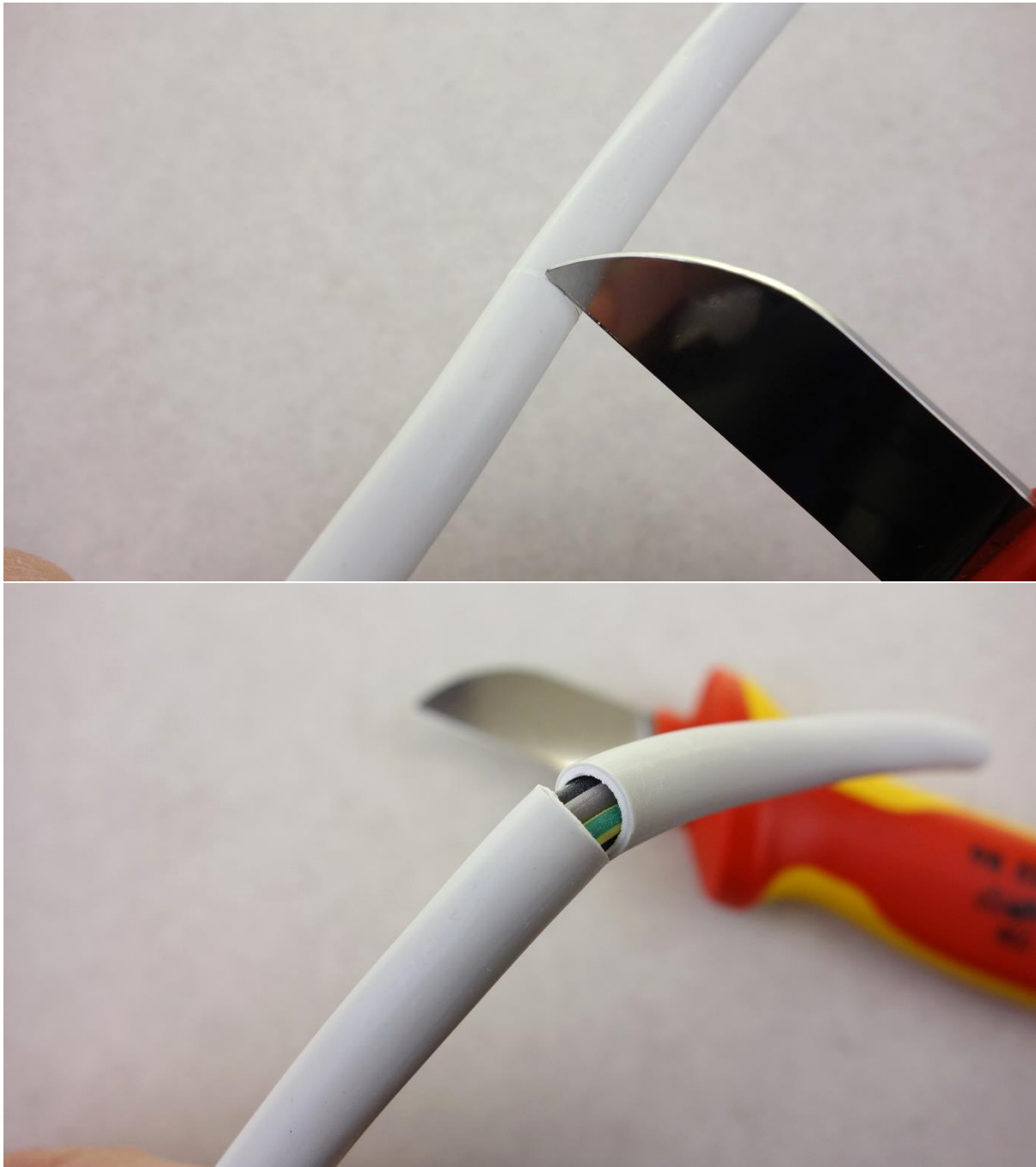
Abmanteln

Man spricht hier vom sogenannten **Abmanteln** (bei Kabeln) oder **Abisolieren** (bei Drähten).

Neben den speziell dafür vorgesehenen Werkzeugen ist das Kabelmesser ein Allrounder, den man dann benutzt, wenn spezielle Abmantler nicht funktionieren oder der Aufwand einfach nicht lohnt.



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 **ingeritzt** 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.

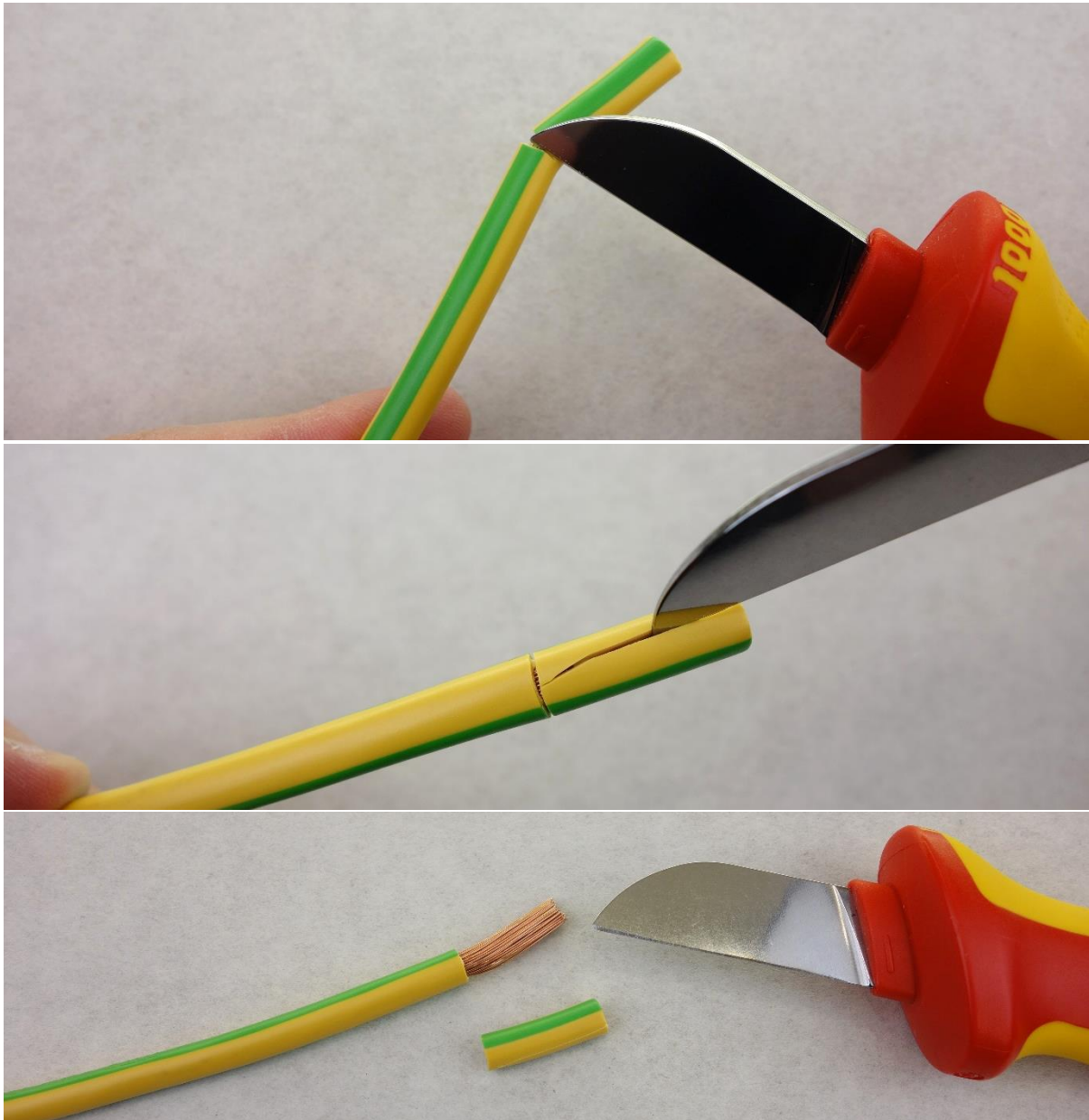
Da dieses Messer das Kabel also nur aufritzen soll, ist weder eine sehr scharfe noch lange Klinge nötig.

Abisolieren

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

Für diese Arbeit benutzt man in der Regel eine Abisolierzange. Vor allem bei größeren Draht-Querschnitten kann die passende Abisolierzange durchaus mal fehlen.

Diese Arbeit kann aber auch mit dem Kabelmesser gut oder sogar besser gemeistert werden.

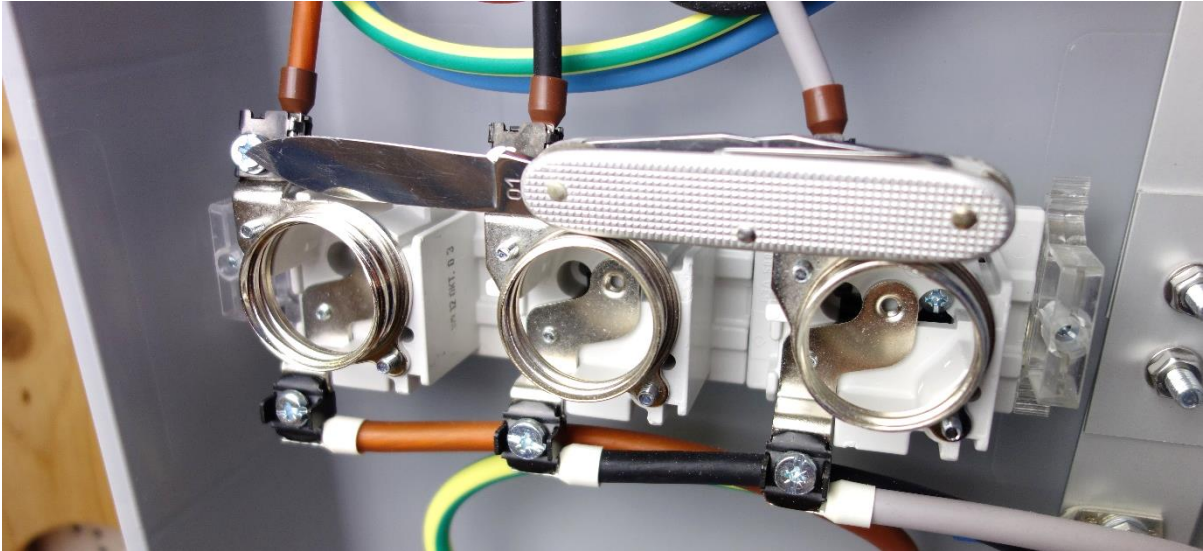


Auch hier wird die Isolation wieder **ingeritzt und gebrochen**. Kann die Isolation dann noch nicht weggezogen werden, hilft ein weiterer Schnitt längs dem Draht entlang.

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**.



Man stelle sich vor, ein Klappmesser aus Metall mit langer Klinge fällt in eine Elektroverteilung, die unter Spannung steht. Hier ist die Gefahr sehr groß, einen **Kurzschluss** zu verursachen.



Fällt jedoch dieses Isolierte Messer in einer Verteilung, ist durch die viel kleinere leitende Fläche die Wahrscheinlichkeit **wesentlich geringer** einen Kurzschluss zu verursachen.

Bei diesen drei Sicherungselementen kann ich mit dem nicht-isolierten Messer gleich alle drei Außenleiter miteinander verbinden.

Beim isolierten Messer mit der kurzen Klinge gelingt mir **keine Verbindung**.

Ende der Leseprobe 😞!

Du hast soeben **die ersten 30 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.

[Erfahre jetzt mehr über das Fachbuch „Praxis Elektrik – Handwerkzeuge der Elektroinstallation“](#)

Beste Grüße

Matthias Hallwyler

Elektricks.com