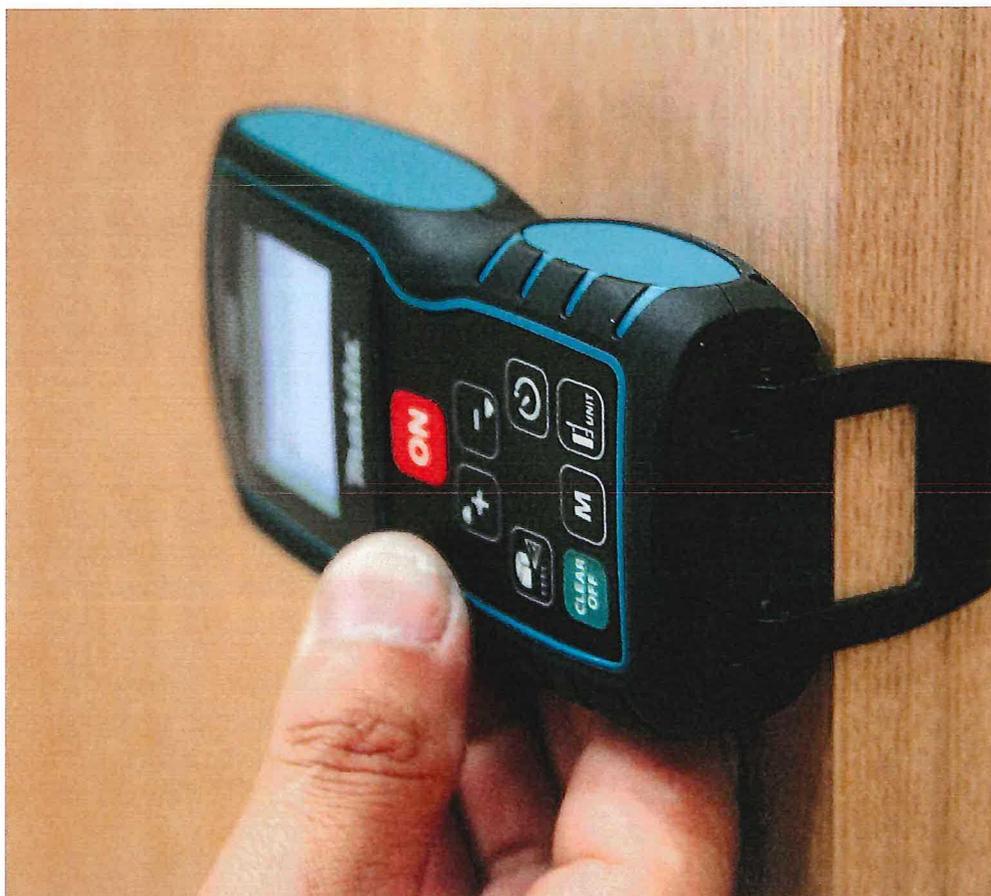




LASER-DISTANZMESSER. Die Auswahl des richtigen Laserdistanzmessers ist mindestens so schwierig wie das Messen selbst, denn schnell, einfach und genau sind die praktischen Helfer und für so manchen inzwischen unentbehrlich. Die SZ zeigt, worauf es ankommt und was es gibt.

Auf den Punkt gebracht



Intelligente Endstücke helfen bei der exakten Massaufnahme. Dabei erkennt das Gerät automatisch den Messbezugspunkt.

Bild: Makita

Für manche Schreiner kommen Doppelmeter und Massband nur noch selten bei der Massaufnahme zum Einsatz. Stattdessen ist der Laserentfernungsmesser immer mit dabei. Andere setzen auf die althergebrachten Helfer, vielleicht auch, weil man dem elektronischen Messgerät nicht ganz traut. Zumindest aber muss man das Vertrauen ins einfache Messen mittels Laser erst richtig gewinnen, vor allem wenn man Jahrzehnte die Massaufnahme mit den bewährten analogen Messinstrumenten im Griff hatte. Wer sich aber auf die Lasermesser einlässt, der erledigt Massaufnahmen bestimmt deutlich einfacher, schneller und in der Regel auch genauer. Der vielleicht wichtigste Tipp zum Einstieg ins digitale Messen und zur Auswahl des geeigneten Gerätes lautet deshalb: gute Qualität, lieber wenige Funk-

tionen und ein Bedienerdesign, das einem liegt, denn hier gibt es bereits deutliche Unterschiede zwischen den angebotenen Geräten. Oft sind die digitalen Helfer mit Direkttasten ausgestattet. Ähnlich wie beim Smartphone gelangt man so per Tastendruck direkt zur gewünschten Funktion, was mehr Tasten auf dem Bedienfeld erfordert.

Andere Produzenten setzen auf eine Navigation mittels Pfeiltasten, die dann mehrfach geklickt werden müssen, um zur jeweils gewünschten Funktion zu gelangen. Was besser ist, obliegt klar den Gewohnheiten und Vorlieben des Benutzers.

Ganz von vorne

Bei den Laserentfernungsmessern wird nicht etwa ein Lichtpunkt auf ein Hindernis ge-

sendet, vielmehr ist es so, dass «der Laserpunkt etwa 500 Millionen Mal pro Sekunde an- und ausgeschaltet wird», erklärt Markus Hammerer, Produktmanager bei Leica Geosystems.

Per Knopfdruck aktiviert, trifft der hoch getaktete Strahl auf ein Hindernis und das Gerät errechnet aus dem Zeitunterschied das Streckenmass. Hinter dieser einfachen Bedienbarkeit steht also eine recht komplexe Technik, weshalb Hammerer zu Markengeräten rät. «Es gibt noch nicht Mal eine Handvoll seriöser Anbieter. Nicht selten werden Geräte angeboten, die nur äusserlich auf eine Marke getrimmt werden und im Inneren unbekannt bleiben», so der Experte. Zum Einsatz kommen bei den Messgeräten

Fortsetzung auf Seite 16 →

→ Fortsetzung von Seite 15

Laser der Klasse 2. Das Licht dieser Laser ist für das menschliche Auge bei zufälliger, kurzzeitiger Einwirkung ungefährlich. Darunter versteht man ein Einwirken bis zu 0,25 Sekunden, in denen der Körper durch das Schliessen des Auges reagiert. Deshalb dürfen solche Laser der Klasse 2 auch ohne weitere Schutzausrüstungen verwendet werden. Absichtliches oder wiederholtes Hineinschauen jedoch, etwa durch Spiegelungen bei der Massaufnahme, sind unbedingt zu vermeiden.

Wie man misst

Die Distanzlaser haben in der Regel ein rotes Licht, was in Innenräumen gut geeignet ist. «In hellen Umgebungen bei Distanzen von über zehn Metern sieht man manchmal den roten Punkt nicht mehr ganz so gut», so Hammerer. Dann kommt die Laserbrille mit ins Spiel, die nahezu bei allen Anbietern der Messgeräte als Zubehör erhältlich ist. Diese «Rotbrille» filtert die anderen Farben etwas heraus, wodurch der Punkt kontrastreicher und besser sichtbar wird. Im Aussenbereich hilft diese allerdings nur bedingt. Auch eine gut reflektierende Zieltafel als Zubehör hilft bei grösseren Distanzen für ein leichteres Messen. Diese reflektiert besonders viel Licht und macht so den Zielpunkt besser sichtbar. Für Messungen

Einfacher gehts nicht: Ein-Tasten-Bedienung für die Grundfunktionen eines Distanzmessers beim Hilti «PD 5».

Bild: Hilti



Spielt mit zahlreichen Funktionen derzeit in einer eigenen Liga. Mit dem «Disto 910» von Leica können auch Fotos in eine Bemessung umgewandelt werden.

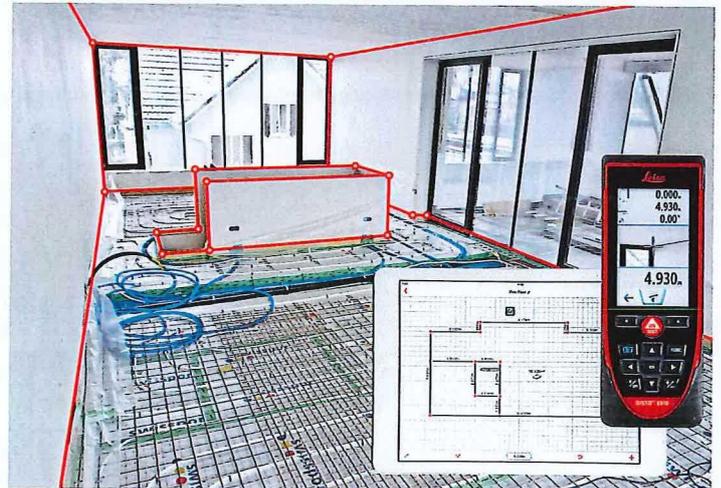


Bild: Leica

in Innenräumen der Schreineranwendungen braucht es jedoch in der Regel beide Hilfsmittel eher selten. Die Distanzen sind meist nicht so gross und die Lichtverhältnisse für viele Situationen zur Sichtbarkeit des Lasers gut genug,

Was unabdingbar ist

Die meisten Distanzlaser haben mehrere Messbezugspunkte, was Sinn macht. Wird in der Regel das Gerät mit der Hinterkante

an den Ausgangspunkt der zu messenden Strecke angelegt, kann es auch die Fälle geben, in denen man besser mit der Vorderkante anlegt, etwa an Kanten, bei denen man die Materialstärke mitmessen möchte. Messgeräte mit Gewindehülse zur Befestigung auf einem Stativ haben daneben noch einen dritten Bezugspunkt als Mittelpunkt der Achse. Diese Funktionalität braucht der Schreiner freilich eher selten, dafür aber ein Hilfsmittel, das auch Messungen aus



Bild: Bosch

Typischer Messfall: Hier sollte eine Winkelkorrektur integriert sein oder eine Minimum-Maximum-Messung, damit die Strecke tatsächlich waagrecht gemessen wird.

Eine Flächen-, Winkel-, Trapez- oder Pythagorasfunktion ermöglicht auch die einfache Aufnahme von komplizierten Massen.

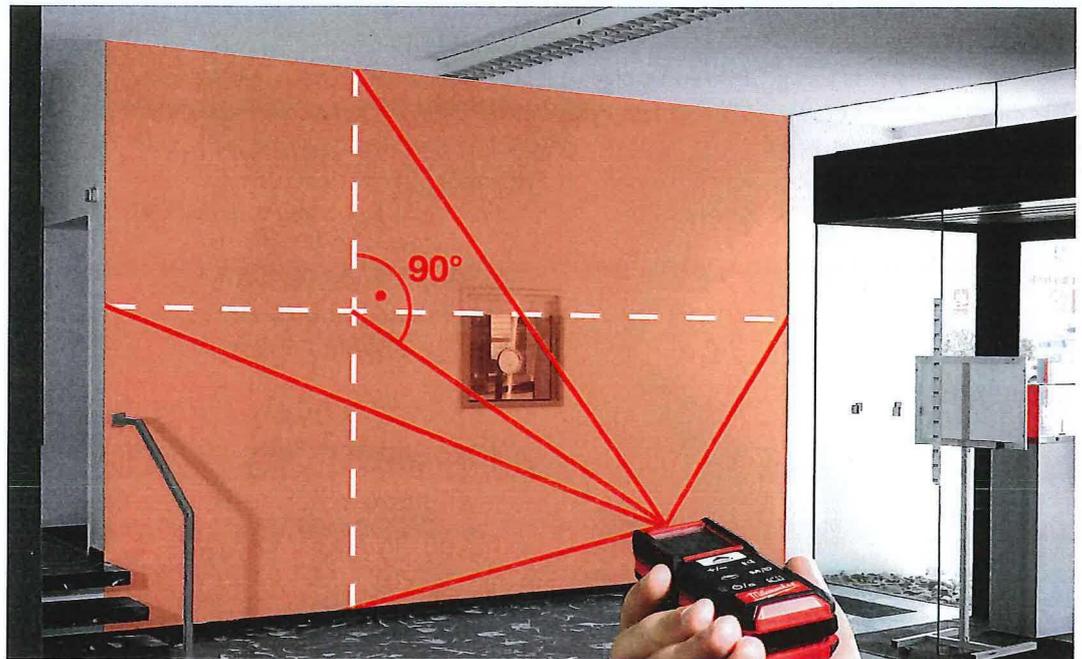


Bild: Milwaukee

Ecken heraus erlaubt. In Form von ausklappbaren Pins, Anschlagstiften oder auch Endstücken kann man diese Messbezugspunkte gut bei der Messung von Diagonalen aus Ecken heraus nutzen. Gut auch, wenn das Gerät die Verwendung des klappbaren Endstückes automatisch erkennt und der Anwender sich keine Gedanken über die richtige Einstellung machen muss. Die Praxisrelevanz einer Zieleinrichtung über Kimme und Korn dagegen scheint ziemlich zweifelhaft. Denn wer genau messen möchte, kann natürlich nicht irgendwo vor dem Auge messen, sondern exakt von einem Punkt aus und ausserdem: Wer den Punkt nicht sieht, kann auch nicht messen. Nur für grobe Abschätzungen taugen Kimme und Korn, die praktische handwerkliche Anwendung fehlt hier gänzlich. Man kann ja nicht das Gerät an die Wand halten und gleichzeitig über Kimme und Korn peilen!

Äusserst wertvoll bei den Einsteigermodellen ist eine Minimal-Maximal-Funktion. Denn diese Modelle haben in der Regel noch keinen Neigungssensor, der eine Abweichung von der Horizontalen oder Vertikalen über die Winkelfunktionen korrigiert. Mittels der Min-Max-Funktion erhält man immer die kürzeste Strecke, also zum Beispiel genau die Horizontale als kürzeste mögliche Linie von einem Punkt aus gesehen. Komplexere Geräte haben dafür einen Neigungssensor, der solche auftretenden Ungenauigkeiten ausmerzt. Dann braucht man sich

über solche Ungenauigkeiten, die sich auf einige Meter Distanz schnell ergeben können, keine Gedanken mehr zu machen. Einfache Rechenfähigkeiten wie Fläche, Volumen oder Pythagoras beherrschen fast alle Geräte, auch die sogenannten Einstiegsmodelle. So lassen sich auch Strecken messen, auf welche die Sicht versperrt ist.

Unabhängig verbunden

Modelle mit einer Übertragungsmöglichkeit auf den Rechner oder das Tablet mittels Bluetooth findet man nur vereinzelt. Dabei ist die Datenübertragung mittels Kabel schon lange möglich. «Die Nachfrage nach solchen Funktionalitäten ist nicht besonders gross», weiss Hammerer. Deshalb seien viele Modelle der Hersteller nicht mit einer Datenübertragungsmöglichkeit ausgestattet, zumal die Bluetooth-Funktion für jedes Land zugelassen werden muss. Das heisst, für die Hersteller ist dies ein Aufwand, der bislang noch nicht der Nachfrage entspreche. Eindeutiges Zeichen dafür, dass die Möglichkeiten des digitalen Messens noch längst nicht ausgeschöpft sind. Denn wer Daten direkt vom Messgerät ins Büro senden kann oder mittels App gleich eine Visualisierung erstellen kann, der könnte solche Funktionalitäten sicher sinnvoll nutzen. Doch bislang werden Skizzen selten so bemaasst. Trotzdem ist auch Hammerer überzeugt: «Die Datenübertragungsmöglichkeit wird sich künftig zum Standard entwickeln.» Zusammen mit den Apps

ergeben sich so vielfältige Anwendungen. Die Energieverbindung findet nur bei wenigen Modellen über Akku und Ladekabel statt. In der Regel kommen 1,5-Volt Batterien zum Einsatz. «Normalerweise halten diese mindestens ein Jahr», so Hammerer. Vorteilhaft sei die Akkutechnik immer dort, wo viel Energie gebraucht wird, wie bei den wenigen Modellen mit grossem Display und Fotofunktionen. So etwa beim Modell «Disto D810 touch» von Leica. Mit Touchscreen und Fotofunktion ausgestattet, können Distanzen auf den Bildern bestimmt werden. Das braucht Strom, weshalb dieses Gerät ausnahmsweise einen Akku mit USB-Ladestation hat.

In der Regel gilt wohl eher die Erfahrung von Hammerer: «In Gesprächen mit den

Fortsetzung auf Seite 18 →

PRAXISTIPP

Genau vergleichen

Die Hersteller von Laserdistanzmessern bieten meist eine Vielzahl von unterschiedlichen Modellen an, die sich zum Teil nur geringfügig unterscheiden. Um das geeignete Gerät herauszufiltern, sollte man ein kleines Pflichtenheft erstellen. Wenn zum Beispiel die Übertragungsmöglichkeit von Daten Priorität hat, dann schränkt sich die Modellauswahl massiv ein.

→ Fortsetzung von Seite 17

Praktikern kamen wir zur Überzeugung, dass die Batterien für ein Messgerät, das oft nur einige Minuten in Betrieb ist, für die Praxis besser geeignet sind», so der Experte. Er weist auch darauf hin, dass es keine einheitlichen Standards für die Angabe der möglichen Messzyklen gibt. Nicht selten würden Laborwerte angegeben, die kaum aussagekräftig seien.

Das Gleiche in Grün

Grüne Laser sieht man im Allgemeinen besser als den roten Punkt. Aber grüne Laser sind teurer, brauchen mehr Strom und sind technisch aufwendiger als rote Laser, weil die Wellenlänge geteilt werden muss. Unter Strich bleibt der grüne Laser speziellen Anwendungen vorbehalten, die meist kabelgebunden funktionieren. Grün ist daneben auch nicht gleich grün, die Sichtbarkeit ist nicht in jedem Fall besser als beim

roten Laser. Für den Entfernungsmesser macht es zum heutigen Zeitpunkt offensichtlich keinen Sinn. Leica hat ein Gerät mit grünem Laser entwickelt, das sich vor allem für den Aussenbereich eignet. In diesen Anwendungsbereich gehört auch das Vorhandensein eines Gewindes zur Stativaufnahme. Was man bei der Massaufnahme im Innenraum kaum braucht, ist bei der genauen Messung grösserer Distanzen im Aussenbereich hilfreich.

LASER-DISTANZMESSER IM VERGLEICH



Marke	Leica	Dewalt	Hilti	Makita
Modell	«DISTO D110»	«DW 03050»	«PD-I»	«LD050P»
Messbereich	0,2–60 m	bis 50 m	0–100 m	0,05–50 m
Messgenauigkeit (typisch)	± 1,5 mm	± 1,5 mm	± 1 mm	± 2 mm
Minimal/Maximal-Funktion	ja	ja	ja	nein
Rechenfunktionen	Fläche	Längen-, Flächen- und Volumenmessung; Addieren und Subtrahieren der Messungen; Absteckfunktion; Höhenmessung mit Pythagoras-Berechnung	Addition, Subtraktion, Fläche, Volumen, Malerfläche, Abstecken, Timer, Versatz, Speicher (30 ×), Trapez (2 ×), Pythagoras (3 ×), indirekte Messung mit Neigungssensor (3 ×)	Additions- und Subtraktionsfunktion
Messbezugspunkte	Hinterkante	Multifunktionales, klappbares Endstück	Vorder- und Hinterkante, Mitte, Messdorn, optionale Messverlängerung	Hinterkante
Messwertspeicherplätze	10 Ergebnisse	5	30	Speicherung der 5 letzten Ergebnisse
Datenschnittstellen	Bluetooth® SMART	nein	nein	nein
Schutzklasse	IP 54	Laserklasse 2	IP 65	IP 54
Menüführung	Direkttasten	Direkttasten	Symbole, Navigation via Pfeiltasten	–
Displaybeleuchtung	ja	ja	ja	ja
Apps für weitere Funktionen	Gratis App «Leica DISTOTM sketch»	–	–	–
Gehäusegrösse (L × B × H)	120 × 37 × 2 mm	125 × 40 × 31 mm	129 × 60 × 28 mm	116 × 45 × 29 mm
Gewicht mit Batterien	92 g	131 g	170 g	100 g
Energieversorgung	2 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)	2 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)	2 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)	2 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)
Besonderheiten	Querablebung der Messwerte		Neigungssensor	Selbstauschalten nach 3 Minuten bei Nichtgebrauch
Lieferumfang	Holster, Batterien, Taschenklipp, Herstellerzertifikat, Quickstart, Bedienungsanleitung	2 × AAA-Batterien und Schutzetui	Tasche, Batterien	Batterien, Handschlaufe und Gerätetasche
Zubehör	Lasersichtbrille, versch. Zieltafeln, Ladegerät für Batterien	Zieltafel	Messverlängerung, Zieltafel, Lasersichtbrille	–
Garantie	2 Jahre ohne, +1 Jahr mit Registrierung	1 Jahr	Lebenslange Herstellergarantie, 2 Jahre keine Kosten, lebenslanges Reparaturkostenlimit	2 Jahre
Unverbindliche Preisempfehlung (zzgl. MwSt)	Fr. 169.–	Fr. 149.–	Fr. 447.10	Fr. 148.–
Internet	→ www.leica-geosystems.ch	→ www.dewalt.ch	→ www.hilti.ch	→ www.makita.ch

Auf Dauer günstiger als ein Doppelmeter

Das gummierte (soft-grip) Gehäuse gehört heute genauso zum Standard wie eine Schutzklasse des Gerätes in IP 54. «Die Geräte der Markenhersteller werden gealtert und strapaziert. Danach wird gemessen und siehe da: Die Laser sind immer noch genau. Das optische Messprinzip bleibt so lange erhalten, wie sich im Inneren des Gerätes nichts verstellt», erklärt Hammerer. Ein Lasermessgerät altert auch nicht. Eine Ka-

librierung ist bei normalem Gebrauch nicht erforderlich. Allerdings sollte man von Zeit zu Zeit das Gerät auf einfache Art und Weise überprüfen. Dazu misst man einfach die bekannte Länge einer kürzeren Strecke. Denn fällt ein Laserdistanzmesser vom Gerüst aus dem ersten Stockwerk auf den Boden, kann sich durchaus etwas in der Optik verstellen, was sich auf den ersten Blick nicht zeigt. Das Gerät scheint zu funktionieren, liefert aber dennoch falsche Ergeb-

nisse. Wer seinem Messgerät solche Stürze nicht zumutet, der hat also ein langlebigeres Werkzeug, das sich relativ schnell bezahlt macht. Eine Überprüfung braucht man übrigens nicht für verschiedene Distanzen durchzuführen. Es reicht eine Messung. Stimmt diese bei einer Distanz von einem Meter, misst das Gerät auch auf hundert Meter exakt. CH



Milwaukee «LDM 50»	Bosch «GLM 50 Professional»	Flex «ADM 60»	Hedue «EM 1»	Metabo «LD 60»
0,05–50 m	0,05–50 m	0,1–60 m	0,05–50 m	0,05–60 m
± 1,5 mm	± 1,5 mm	± 2 mm	± 1,5 mm	± 1,5 mm
ja	nein	ja	ja	ja
Indirekte Oberflächenmessung, Messen von Länge/Fläche/ Volumen, indirekte Messung/ Höhenmessung (Pythagoras) und partielle Höhenmessung, Dauermessung (Tracking), Absteckfunktion, Additions-/ Subtraktionsfunktion	Längen-, Flächen-, Volumen-, Dauermessung, Addition/ Subtraktion, einfache indirekte Höhenmessung	Einfacher und doppelter Pythagoras	Pythagoras, Addieren, Subtrahieren	Fläche, Volumen, Dauermessung (Tracking), Pythagoras 1, Pythagoras 2, Minimum-Tracking, Maximum-Tracking
3 inkl. ausklappbarer Anschlag	Hinter- und Vorderkante und Mitte des Gewindes	Hinter- und Vorderkante, Gewindemitte und Anschlagstift	Vorder- und Hinterkante, Endstück	Vorder- und Hinterkante
20	–	3	20	nein
nein	nein	nein	nein	nein
IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 40
Direkttasten	Direkttasten	Direkttasten	Direkttasten	Navigation mittels Pfeiltaste
ja	ja	ja	ja	ja
–	–	–	–	–
119 × 40 × 32 mm	144 × 53 × 31 mm	115 × 56 × 35 mm	114 × 47 × 32 mm	100 × 54 × 30 mm
100 g	140 g	190 g	130 g	0,11 kg
2 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)	2 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)	4 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)	2 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)	2 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)
–	–	–	–	–
Gürtelclip, 2 × AAA-Batterien	Schutztasche, 2 × AAA-Batterien, Herstellerzertifikat	Batterien, Transporttasche	Gürteltasche, Handschlaufe, Batterien, Quickstart	Gürteltasche, 2 × 1,5-Volt-Batterien (AAA)
–	Zieltafel, Lasersichtbrille, Kurbelstativ, Stativadapter	Laserstativ, Zieltafel	–	–
3 Jahre mit Registrierung	3 Jahre	2 Jahre (ohne Registrierung)	2 Jahre	2 Jahre regulär, XXL-Garantie möglich
Fr. 175.–	Fr. 129.–	Fr. 110.–	Fr. 107.–	Fr. 119.40
→ www.milwaukeetool.de	→ www.bosch-professional.ch	→ www.flex-tools.com	→ www.hedue.de	→ www.metabo.ch