

TruPulse® 360i

Gebrauchsanleitung

3. Ausgabe

LASER TECH

dipl.-ing. winrich schwarz + partner GmbH
Philipp-Reis-Str. 19
31137 Hildesheim
tel: +49 (0) 5121 - 97 800
email: info@vermessen24.de
www.vermessen24.de



1.303.649.1000



ServiceCenter@LaserTech.com



6912 S. Quentin St, Suite A
Centennial, CO 80112

@LaserTechnologyInc



@LaserTechnologyInc



@LaserTechInc_



@LaserTechPro



@Laser-Technology



Copyright-Vermerk:

Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens Laser Technology, Inc. dar. Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner elektronischen oder mechanischen Form, einschließlich durch Fotokopie, Aufzeichnung oder unter Verwendung von Informationsspeicherungs- und -abrufsystemen, für andere Zwecke als dem persönlichen Gebrauch durch den Benutzer reproduziert werden, ohne zuvor die schriftliche Genehmigung von Laser Technology, Inc. einzuholen.

Copyright © Laser Technology, Inc., 2024-2025. Alle Rechte vorbehalten.
In den Vereinigten Staaten von Amerika gedruckt.

Erste Ausgabe: Juli 2024
Zweite Ausgabe: Juli 2025
Dritte Ausgabe: Oktober 2025

Patente:

Dieses Produkt ist von Patenten und ausstehenden Patentanmeldungen gedeckt.
Siehe folgende Website für weitere Details: <https://lasertech.com/lti-legal/>

Marken:

TruPulse und Measurably Superior sind Handelsmarken von Laser Technology, Inc.
Alle anderen Handelsmarken sind Eigentum der jeweiligen Eigentümer.

LTI-Kontaktinformationen:

Kundensupport/-Service:

Tel.: 1.303.649.1000
1.877.696.2584 (Nordamerika)
Fax: 1.303.649.9710
E-Mail: servicecenter@lasertech.com

Unternehmenssitz:

Laser Technology, Inc.
6912 South Quentin Street, Suite A
Centennial, CO 80112 USA

Support, FAQ & Technische Unterlagen:

<https://lasertech.com/software-solutions>

RMA-Anfrage:

www.lasertech.com/customer-service

TruPulse 360i – Referenzinformationen:

Tragen Sie Informationen über Ihr TruPulse-Modell 360i in die Tabelle unten ein.

	Sie finden diese Informationen:	Information
Seriennummer	Auf dem Seriennummernetikett, das am TruPulse 360i oder auf der Verpackung angebracht ist.	
Firmware-Revisionsnummer	Für Informationen, siehe Seite 28 .	

Inhaltsverzeichnis

Vorsichtsmaßnahmen	3
Regulatorische Zertifizierungen	3
Einleitung	3
Abschnitt 1 – Überblick über den LTI TruPulse 360i	4
Betriebsmodi	4
Auspacken des TruPulse	4
Funktionsprinzip des TruPulse 360i	5
Laser-Entfernungsmesser	5
TruTargeting	5
Neigungssensor	5
Kompass	5
TruVector™ -Technologie	6
Abschnitt 2 – Erste Schritte	7
Bauteile des TruPulse 360i	7
Einschalten/Ausschalten	7
Manuelle Abschaltung	7
Fokus	7
Anordnung der Messanzeige	8
Abschnitt 3 – Grundlegende Messung	9
Abschnitt 4 – Grundlegender Betrieb	10
Einlegen der Batterien	10
Tastenübersicht	10
TruPulse 360i Anzeige	11
Anzeigenindikatortest	12
Okular	13
Dioptrie-Justierungsring	13
Halsriemen	14
Abschnitt 5 – Messmodi	15
Entfernungs-, Neigungs- und Kompassmessungen	15
Kompassmessungen	15
Prozentuale Neigung	16
Höhenmodus (Dreipunkt-Modus)	17
Höhenmodus (Zweipunkt-Modus)	19
Verbindungsvektor-Modus	20
Abschnitt 6 – Systemsetup-Modus	22
Speichern geänderter Optionen	22
BT-Optionen	23
Fadenkreuz-Optionen	25
Deklination	26
Informationen über magnetische Deklination	26
Beispiel eines Deklinationwertes	26
Online-Deklinationssoftware	26
Einen Deklinationwert eingeben	26
Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	27
Code/Firmware	28
Abschnitt 7 – Einstellungsmodus	29
Speichern geänderter Optionen	29
Helligkeitsstufen	30
Zielmodi	31
Schwenken im engsten und weitesten Modus	33
Schwenk-Arbeitsabläufe	34
Range Gate	35
Maßeinheiten (UoM)	37

Kalibrierung	38
Neigungssensor kalibrieren	38
Kompasskalibrierung	39
Richtlinien zur magnetischen Interferenz	40
Feldtests für lokale magnetische Bedingungen	41
Arbeitsablauf Neigungssensor- und Kompasskalibrierung	42
Abschnitt 8: BT-Kommunikation	43
Einleitung	43
Classic BT	43
BT-Verbindung	43
Abschnitt 9 – Pflege und Wartung	44
Abschnitt 10 – Technische Daten	45
Abschnitt 11 – Beschränkte LTI-Garantie	46
Abschnitt 12 – LCD-Zeichen in der Hauptanzeige	47

Vorsichtsmaßnahmen

- **Nicht über einen längeren Zeitraum direkt in den Laserstrahl blicken.**

❗ LASERPRODUKT DER KLASSE 1: Das Produkt erfüllt die Richtlinien IEC60825-1 Ed. 3:2014-5 und 21CFR1040.10/11 per Mitteilung 50:2007.

Das Modell TruPulse® 360i ist konzipiert, um die Anforderungen der US-Behörde FDA bzgl. Augensicherheit zu erfüllen, und ist gemäß den Grenzwerten der Klasse 1 als augensicher eingestuft. Das bedeutet, dass unter normalen Bedingungen beim direkten Blick in den Laserstrahl nahezu keine Gefahren auftreten. Wie bei jedem Lasergerät sollten beim Betrieb jedoch angemessene Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Es wird empfohlen, beim Auslösen des Lasers nicht direkt in die Blende zu blicken. Der Gebrauch von optischen Geräten mit diesem Produkt kann die Gefahr für Augen erhöhen.

- **Niemals durch den Sucher in die Sonne blicken.**

Der Blick durch den Sucher direkt in die Sonne kann zu dauerhaften Augenschäden führen.

- **Das Gerät nie direkt auf die Sonne richten.**

Wenn die Optik auch nur kurzzeitig direkt auf die Sonne gerichtet wird, kann dies interne Komponenten dauerhaft beschädigen.

- **Das Gerät keinen extremen Temperaturen aussetzen.**

Die Komponenten des TruPulse® 360i sind für eine Betriebstemperatur von -20 °C bis 60 °C (-4 bis 140 °F) bewertet. Das Instrument keinen Temperaturen außerhalb dieser Bereiche aussetzen.

- **TruPulse 360i Vor dem Gebrauch kalibrieren.**

Wenn Sie Ihren TruPulse 360i erhalten, wurden der Neigungssensor und der Kompasssensor bereits im Werk kalibriert. Beziehen Sie sich auf die unten aufgeführten Seiten für die Benutzerkalibrierung der Sensoren, falls:

- die Neigungsmessungen ungenau sind ([Seite 38](#)).
- das Symbol für die Kompasskalibrierung (Häkchen) blinkt ([Seite 39](#)).

Für eine optimale Leistung muss jedes Mal, wenn der Standort oder das Zubehör gewechselt wird, vor Ort eine Kompass-Kalibrierung vorgenommen werden.

- **HALTEN SIE DEN TruPulse 360i VON MAGNETFELDERN FERN.**

Der Kompass ist empfindlich gegen magnetische Störungen. Er muss von allen ferromagnetischen Materialien und starken Magnetfeldern ferngehalten werden.

Regulatorische Zertifizierungen

- FCC
- CE
- IEC
- ROHS
- REACH
- WEEE

Regulatorische Bluetooth (BT)-Zertifikate

- USA (FCC): SQGBT900
- EU: K.A
- UK (UKCA): K.A
- Kanada (ISED): 3147A-BT900
- Taiwan (NCC): CCAF20Y10110T8
- Japan (MIC): 201-140156



142150156/AA/00

Dieses Gerät enthält bestimmte Funkgeräte, die gemäß der technischen Konformitätszertifizierung laut Funkgesetz zertifiziert sind.

Einleitung

- Die Sicherheitsanweisungen und die Gebrauchsanleitung sind aufmerksam durchzulesen, bevor das Produkt zum ersten Mal benutzt wird.
- Die für das Produkt verantwortliche Person muss sicherstellen, dass alle Anwender diese Anweisungen verstehen und befolgen.

Abschnitt 1 – Überblick über den LTI TruPulse 360i

Der TruPulse® 360i Laser verfügt über neue und verbesserte Erweiterungen und bietet dem Benutzer ausgereifte Spitzentechnologie sowie die einfache Bedienung und Genauigkeit, für die LTI-Laser bekannt sind.

Misst Schrägstrecke, Neigung und Azimut und berechnet die horizontale Entfernung, vertikale Entfernung, Höhe und Verbindungsvektor-Werte. Der TruPulse 360i bietet eine höhere Entfernungs- und Neigungsgenauigkeit und Azimutgenauigkeit mit drahtloser Bluetooth®-Kommunikation zu jedem Gerät. Nutzen Sie die erweiterten Zielmodi (Am nächsten, Am weitesten entfernt, Kontinuierlich und Filter) sowie die TruTargeting-Technologie von Laser Tech, um exakt zu wissen, welche Genauigkeit erreicht wird. Die in diesem Modell integrierte TruVector 360 Compass Technology von LTI ermöglicht es dem Benutzer, vollständige 3D-Verbindungsvektor-Werte für Spannweiten und Abstände zwischen zwei entfernten Punkten zu berechnen. Erzeugt genaue und wiederholbare Azimut-Ergebnisse (AZ), unabhängig vom Neigungswinkel oder Abstandsmaß für das Ausrichten des Lasers.

Funktionsmerkmale des TruPulse 360i:

- Kristallklare Optik mit 5-facher Vergrößerung; ultrahelles, anpassbares Display für alle Lichtverhältnisse und 80 % Lichtdurchlässigkeit für mehr Klarheit.
- Dank des „Durchblick“-Visiers gibt es keine Parallax-Probleme, da der Laserstrahl zentrisch zur Visierlinie verläuft.
- Der Lasersensor und der integrierte Neigungssensor messen Schrägstrecke, horizontale Entfernung, vertikale Entfernung und Neigung oder berechnen umgehend die Höhe eines jeden Objekts.
- Der Kompasssensor bietet eine zuverlässige, wiederholbare Azimutmessung, die Ihre Möglichkeiten und Fähigkeiten im Gelände erweitert.
- Der Zielmodus ermöglicht Ihnen die Auswahl oder das Eliminieren von Zielen, wodurch die exakteste Messung unter unterschiedlichen Umgebungsbedingungen vorgenommen werden kann.
- Das justierbare Okular bietet auch Brillen-/Sonnenbrillenträgern bequeme Sicht.
- Die Messdaten können per BT heruntergeladen werden: Dual-Mode-Modul: BT Classic und BLE sind mit einer Vielzahl von Geräten kompatibel (iOS, Android und Windows).
- Intuitive Benutzeroberfläche und Arbeitsabläufe mit symbolgesteuerter Anzeige und 7 integrierten Messlösungen.

Betriebsmodi

<u>Messmodi</u>	<u>Systemsetup-Modi</u>	<u>Einstellungsmodi</u>
Schrägstrecke, Neigung und Azimut	BT-Optionen	Helligkeitsstufen
Vertikale Entfernung, Neigung und Azimut	Fadenkreuz-Optionen	Zielmodi
Horizontale Entfernung, Neigung und Azimut	Deklination	Range Gate
Dreipunkt-Höhenmodus	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	Maßeinheiten
Verbindungsvektor-Modus	Code-Version	Benutzerkalibrierung

Auspacken des TruPulse

Prüfen Sie beim Auspacken des TruPulse, ob alle bestellten Teile vorhanden und unbeschädigt sind.

Basislieferumfang:

- TruPulse 360i
- Tragetasche
- Halsriemen
- 2 AA-Batterien
- Beiliegende Unterlagen:
 - QR-Code Gebrauchsanleitung
 - Garantiekarte
 - LaserSoft-Apps

Kompatibles Zubehör:

- Mechanischer Laubfilter
- Montageklemme
- Stativ

- Diese Anleitung steht zum Download auf der Website von Laser Tech zur Verfügung.
- Um mehr über einen der oben genannten Punkte zu erfahren, kontaktieren Sie bitte Ihren LTI-Vertreter oder einen zugelassenen LTI-Partner.

Funktionsprinzip des TruPulse 360i

Der TruPulse 360i besteht aus einem Laser-Entfernungsmesser, einem integrierten Beschleunigungs-Neigungssensor, einem Kompasssensor und einem Digitalprozessor. Der TruPulse 360i ist mit fünf Drucktasten versehen, über die die interne Software des Geräts aufgerufen wird, welche die integrierten Sensoren steuert.

Laser-Entfernungsmesser

Der Laser-Entfernungsmesser emittiert unsichtbare Infrarot-Energieimpulse, die für die Augen unschädlich sind. Der TruPulse 360i bestimmt die Entfernung durch die Zeitmessung der einzelnen Impulse vom Entfernungsmesser zum Ziel und wieder zurück. Der Laser-Indikator wird angezeigt, wenn Laserenergie ausgestrahlt wird. Der Laser kann je nach Zielmodus maximal 6 bis 10 Sekunden lang aktiv sein. Nach der Zielerfassung oder Zeitüberschreitung kann die FIRE-Taste losgelassen werden. Der TruPulse 360i hat ein breites Empfindlichkeitsspektrum und kann an reflektierenden und nicht reflektierenden Zielen eingesetzt werden.

TruTargeting

Der TruPulse 360i liefert automatisch die beste Genauigkeit und Entfernung zu einem bestimmten Ziel. Die maximale Messdistanz hängt von der Qualität des Ziels und den Umgebungsbedingungen ab. Beim Anvisieren eines Ziels beträgt die maximale Reichweite zu reflektierenden Zielen ca. 2.500 Meter (8.202 Fuß). Die Zielqualität kann durch atmosphärische Bedingungen, wie Hitzeflimmern, Staub, Reflektionsgrad des Ziels, Querswinkel auf das Ziel und Ausstrahlungswinkel beeinträchtigt werden.

Beim Auswählen eines Ziels müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- *Farbe:* Je heller die Farbe, desto größer die Reichweite.
- *Oberfläche:* Glänzende Oberflächen ermöglichen eine größere Reichweite als matte.
- *Winkel:* Messung rechtwinklig zum Ziel ergibt eine bessere Reichweite als im spitzen Winkel.
- *Lichtverhältnisse:* Ein bedeckter Himmel vergrößert die Reichweite, während Sonnenschein die maximale Reichweite verringert.

Die Qualität des Ziels wirkt sich auf die Messgenauigkeit aus.

- Ein weniger gutes Ziel ergibt einen Messwert, der mit Zehnteln angegeben wird (mit 1 Dezimalstelle).
Weniger gute Genauigkeit: 0,1
- Bei einem guten Ziel wird ein Messwert im Hundertstelbereich (2 Dezimalstellen) angegeben.
Hohe Genauigkeit: 0,01

So erzielen Sie optimale Ergebnisse bei der Entfernungsmessung zu reflektierenden Zielen:

- Verwenden Sie für Entfernungen bis zu 1500 m (4921 Fuß) nur retroreflektierendes Material, beispielsweise Reflektoren oder Platten aus retroreflektierender Folie.
- Verwenden Sie für Entfernungen über 1500 m (4921 Fuß) ein Vermessungsprisma.
 - Verwenden Sie nur den Zielmodus „Standard“.
 - LTI empfiehlt die Verwendung des Zubehörs für mechanische Laubfilter.
Anweisungen zum Laubfilter finden Sie auf der FAQ-Webseite von Laser Tech.

Neigungssensor

Der integrierte Neigungssensor misst vertikale Winkel, mit denen der TruPulse 360i die Höhe und Höhenänderungen berechnet sowie außerdem den neigungskorrigierten Horizontalabstand ermittelt. Das Instrument wird bei 0° eben gehalten, bis zu +90° nach oben und bis zu -90° nach unten gedreht.

Kompass

Der TruPulse 360i nutzt die neueste elektronische Kompassstechnologie. Die internen Schaltkreise bieten eine 3-Achsen-Überwachung des Magnetfelds der Erde und nutzen eigens entwickelte Kalibrieralgorithmen zum Erzeugen der bestmöglichen Azimutgenauigkeit in einem einfachen Feldkalibrierverfahren. Der TruPulse 360i bewertet die örtliche magnetische Umgebung bei jeder Feldkalibrierung und liefert Rückmeldungen über die Qualität der Kalibrierung. Außerdem verfügt das Gerät über eingebaute Systemtests, die die Integrität der Kompasskalibrierung laufend überwachen und anzeigen, wenn eine erneute Kalibrierung erforderlich ist. Der TruPulse 360i hilft Ihnen, hochwertige Ergebnisse zu erhalten, indem der interne Status laufend überwacht wird.

TruVector™-Technologie

Die LTI TrueVector-Technologie ist in den TruPulse 360i integriert. Dies führt zu genauen und wiederholbaren Messwerten für Reichweite, Neigung und Azimut. Erkennt auch Bedingungen, die sich auf die Zuverlässigkeit der Kompassgenauigkeit auswirken, und fordert Sie auf, den Kompass neu zu kalibrieren

Der TruPulse 360i liefert genaue und wiederholbare Azimut- und Neigungsergebnisse. Das wird durch die Kombination eines Dreiachsen-Magnetsensors mit einem Dreiachsen-Neigungssensor erreicht. Auf diese Weise erkennt der TruPulse 360i immer seine Lage im dreidimensionalen Raum und die Richtung des Magnetfeldes der Erde. Die TruVector-Technologie bietet Ihnen die ultimative Freiheit, „jeden Winkel zu messen“. Keine Neigungs- oder Drehbeschränkungen bei der Durchführung einer Messung.

Bei der Durchführung einer Messung sorgt die TruVector Technology für Folgendes:

- Das System misst die Batteriespannung.
- Das System überwacht die Temperatur.
- Reichweite und Neigungswerte werden in Echtzeit angezeigt.
- Die Neigungs- und Kompasssensoren werden abgetastet, die Ausgabe ist der Durchschnitt der Abtastungen.
- Das System misst einen Azimutwert zum optimalen Zeitpunkt, um die Genauigkeit zu maximieren (gemessen, wenn weniger Rauschen im System vorhanden ist).
- Für die Azimut-Werte wurde eine Warnung für die Schwenkfunktion implementiert.

Abschnitt 2 – Erste Schritte

Bauteile des TruPulse 360i



- A. FIRE-Taste
- B. Navigationstasten
- C. Menütaste
- D. Auswahlstaste

- E. Laser-Sendelinse
- F. Laser-Empfangslinse
- G. Dioptrie-Fokusring
- H. Optiklinse

- I. Anbringungsstelle
- J. Batteriefach für AA-Batterien
- K. Batteriefachabdeckung
- L. 1/4-20-Stativ

Abbildung 1

Einschalten/Ausschalten

Sobald die Batterien eingesetzt wurden (siehe Seite 10), drücken und die FIRE-Taste loslassen. Die Anzeige leuchtet auf und zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet und einsatzbereit ist.

Um Batterie zu sparen, schaltet sich die Anzeige nach 1 Minute aus (inaktiv), wenn keine Tasten gedrückt werden. Das Gerät schaltet sich automatisch vollständig AUS, wenn nach folgenden Zeiträumen keine Tastenbetätigungen erkannt werden:

- BT Aus = 2 Minuten Nichtbenutzung
- BT Ein (BLE/Classic) = 30 Minuten Nichtbenutzung
- Diese Abschaltwerte können mit seriellen Befehlsmeldungen geändert werden. Detaillierte Informationen zu den seriellen Befehlsmeldungen finden Sie auf der Website mit den technischen Dokumenten mit FAQs zu professionellen Messungen von Laser Tech (<https://lasertech.com/professional-measurement-faqs/>).

Manuelle Abschaltung

Der TruPulse 360i kann ausgeschaltet werden, indem beide Navigationstasten („B“ in Abbildung 1 oben) gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt gehalten werden.

Fokus

Justieren Sie den Dioptrie-Fokusring („G“ in Abbildung 1 oben) bis das Bild scharf ist. Siehe Seite 13 für Informationen zum Justieren des Dioptrie-Fokus.

Anordnung der Messanzeige

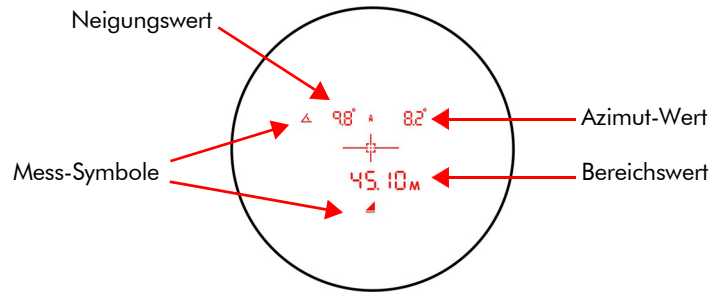


Abbildung 2

Abschnitt 3 – Grundlegende Messung

1. Drücken Sie die FIRE-Taste, um den TruPulse 360i EINZUSCHALTEN.
2. Wählen Sie ein Ziel aus, beispielsweise einen Baum oder ein Gebäude.
3. Blicken Sie durch das Okular und visieren Sie das Ziel mit dem Fadenkreuz an.
4. Halten Sie die FIRE-Taste gedrückt. Der Laser-Indikator wird angezeigt, solange der Laser aktiv misst.
 - Falls ein Ziel erfasst wurde, werden die Messergebnisse angezeigt, blinkt die Anzeige zweimal und erlischt der Laser-Indikator.
 - Falls nicht sofort ein Ziel erfasst wird, bleibt der Laser während der Zieldatenerfassung max. 6 Sekunden aktiv.
 - Wenn das Ziel nicht erfasst wird, lassen Sie die FIRE-Taste los und wiederholen Sie diese Schritte.
5. Lassen Sie die FIRE-Taste los, sobald die Messergebnisse angezeigt werden.

HINWEIS Der Messwert wird konstant angezeigt, bis Sie eine andere Taste drücken oder das Gerät sich ABSCHALTET.

Ablauf – Schrägstrecke-Standardmessung

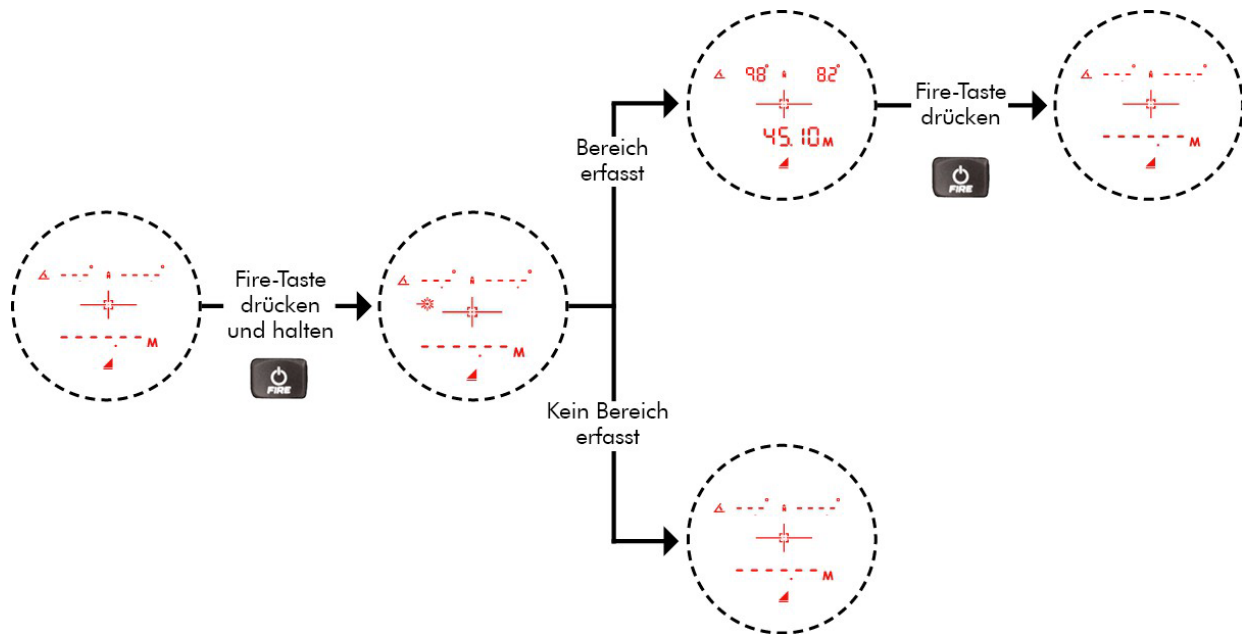


Abbildung 3

Abschnitt 4 – Grundlegender Betrieb

Einlegen der Batterien





Der TruPulse 360i wird mit zwei AA-Batterien betrieben.

1. Öffnen Sie den Batteriefachdeckel, indem Sie den Hebel leicht nach unten drücken und vorschieben (Abbildung 4).
2. Legen Sie die Batterien mit der richtigen Ausrichtung (+/-) entsprechend dem Aufkleber im Batteriefach ein.
3. Bringen Sie den Batteriefachdeckel wieder an und schieben Sie den Hebel nach unten, bis die Lasche einrastet.

Warnung Batterie schwach

Der TruPulse 360i überwacht die aufgenommene Batteriespannung. In der Anzeige gibt die Batteriestandanzeige an, wie viel Batterieladung noch vorhanden ist. Die Batteriestandanzeige wird angezeigt, wenn der Benutzer entweder das Einstellungsmenü oder das Systemsetup-Menü aufruft.

Die Batteriestandanzeige wird eingeblendet, wenn sich die Spannung ändert. Sie wird 3 Sekunden lang angezeigt und erlischt dann.

-  Voll
-  2/3
-  1/3
-  Batterie-Sperrbildschirm

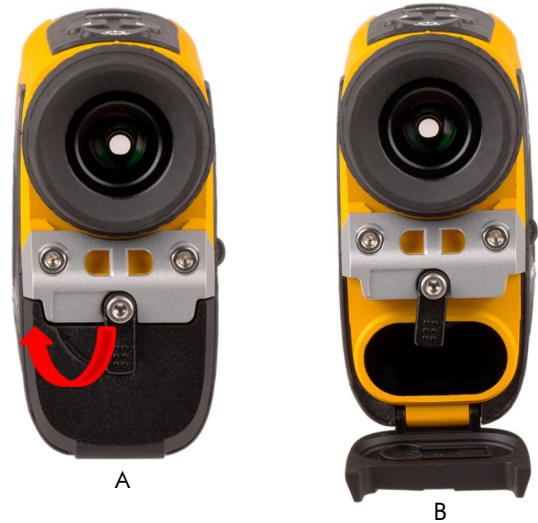


Abbildung 4

Tastenübersicht

Der TruPulse 360i hat fünf Tasten. Wenn Sie den TruPulse 360i in der rechten Hand halten und durch das Okular blicken, befinden sich die FIRE-Taste und alle anderen Tasten oben auf dem Instrument (Abbildung 5).



Abbildung 5

- **FIRE-Taste**
 - Schaltet das Gerät EIN.
 - Löst die Lasersensoren aus, um Werte zu messen.
 - Im Einstellungs- oder Systemsetup-Menü kurz drücken, um zu beenden und die ausgewählte Option nicht zu speichern.
- **Navigationstasten**
 - Drücken Sie diese Taste, um durch die Messmodi zu blättern.
 - Drücken Sie diese Taste, um durch die Einstellungs- und Systemsetup-Menüoptionen zu blättern.
- **Menütaste**
 - Drücken Sie kurz, um die Einstellungs-Menüoptionen aufzurufen.
 - Drücken Sie lang, um die Systemsetup-Menüoptionen aufzurufen.
- **Auswahl taste**
 - Drücken Sie kurz, um die Optionsauswahl zu übernehmen.
 - Drücken Sie lang, um die Menüoptionen aufzurufen.

TruPulse 360i Anzeige

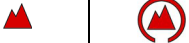










Der TruPulse 360i ist mit einem ultrahellen LED-HUD ausgestattet. Die interne Software des TruPulse ist in Optionen untergliedert. Jede Option stellt eine spezielle Mess- oder Setupfunktion dar und hat einen entsprechenden Anzeigeindikator. Die Abbildung und Tabelle unten enthalten Informationen über die einzelnen Indikatoren.

HINWEIS: In dieser Anleitung wurden die Anzeigeindikatoren vergrößert, wenn der Visiering durch eine gestrichelte Linie dargestellt wird, um Details abzubilden. Dies dient lediglich zu Abbildungszwecken.



Abbildung 6

Anzeigesymbole	Beschreibung	Definition
	Batteriestatus	Batteriestandanzeige.
	Drahtlos-Symbol	Das blinkende Symbol bedeutet, dass der Kopplungsmodus aktiviert ist, das durchgehend leuchtende Symbol bedeutet, dass eine Verbindung zum Gerät hergestellt wurde. Das Symbol mit dem Kreis wird im TruPulse 360i nicht verwendet.
	Range Gate	Bei Verwendung der Range-Gate-Option ist es möglich, die Mindestreichweite des Instruments künstlich zu erweitern und seine Maximalreichweite einzuschränken.
	Neigungsmessung	Der Neigungswinkel zwischen waagerechtem TruPulse 360i und Ziel.
	Obere linke Anzeige	Zeigt Meldungen und Neigungsmessergebnisse an.
	Kompass	<i>Sichtbar:</i> Kompass ist aktiv. <i>Nicht Sichtbar:</i> Kompass ist nicht aktiv.
	Deklination	Die Deklination wurde auf Magnetisch Nord angepasst.
	Obere rechte Anzeige	Zeigt Meldungen und Azimut-Messergebnisse an.
	Symbol für horizontalen Winkel	Wird im TruPulse 360i nicht verwendet.
	Filtermodus	Die Empfindlichkeit des Lasers wird verringert, damit nur Messungen von einem Reflektor erkannt werden. In diesem Modus muss der optionale mechanische Laubfilter benutzt werden.
	Laserstatus	<i>Sichtbar:</i> Laser wird ausgelöst. <i>Nicht sichtbar:</i> Laser nicht aktiv.
	Fadenkreuz	Dient zum horizontalen und vertikalen Anvisieren.
	Kalibrierung	Blitzt wenn eine Benutzerkalibrierung erforderlich ist.
	Zielmodus „Am nächsten“	Das Gerät erfasst bei gedrückter FIRE-Taste mehrere Ziele. Der Kreis zeigt an, dass weitere Ziele erfasst wurden. Es wird die Entfernung zum nächsten der erfassten Ziele angezeigt.
	Kontinuierlicher Zielmodus	Das Gerät erfasst laufend Ziele und zeigt Messwerte an, während die FIRE-Taste gedrückt gehalten wird.

Anzeigesymbole	Beschreibung	Definition
	Zielmodus „Am weitesten entfernt“	Das Gerät erfasst bei gedrückter FIRE-Taste mehrere Ziele. Der Kreis zeigt an, dass weitere Ziele erfasst wurden. Es wird die Entfernung zum am weitesten entfernten der erfassten Ziele angezeigt.
	Untere Hauptanzeige	Zeigt Meldungen und Entfernungsmessergebnisse an.
	Prozentuale Neigung	Neigungsmaßeinheiten.
	Grad	
	Feet	Entfernungsmaßeinheiten. Diese können im Einstellungsmenü ausgewählt werden.
	Meter	
	Höhenmessmodus	Dreipunkt-Höhenmodus. Die abschließende Berechnung stellt die vertikale Entfernung zwischen den Punkten am Ziel, die durch ANG_1 und ANG_2 ausgewiesen werden, dar.
	Schrägstrecken-Messung	Geradlinige Entfernung zwischen TruPulse 360i und Ziel.
	Horizontalentfernungsmessung	Die waagerechte Entfernung zwischen TruPulse 360i und der Zielebene.
	Vertikalentfernungsmessung	Senkrechter Höhenunterschied zwischen Gerät und Ziel.
	Verbindungsvektor-Messmodus	Der Zweistufen-Verbindungsvektor-Modus findet den Verbindungsvektor (bzw. die fehlende Linie) zwischen zwei Punkten. Die abschließende Berechnung zeigt SD, VD, HD, INC und AZ für den Verbindungsvektor.

Anzeigenindikatorortest

So wird überprüft, ob alle Anzeigenindikatoren korrekt funktionieren:

1. Beginnen Sie mit dem abgeschalteten TruPulse 360i, drücken Sie die FIRE-Taste und halten Sie sie gedrückt.
2. Vergleichen Sie die Anzeige im Sucher mit Abbildung 7, um zu überprüfen, ob alle Indikatoren ordnungsgemäß funktionieren.
3. Lassen Sie die FIRE-Taste los, um den normalen Betrieb zu starten.



Abbildung 7

Okular

Das verstellbare Okular ist auf Komfort ausgelegt und blockiert Fremdlicht.

- Um das Okular herauszudrehen, drehen Sie es nach links und ziehen daran.
- Um das Okular wieder in die Originalposition zu bringen, drehen Sie es nach rechts und gleichzeitig nach unten.

Das Okular kann nach persönlicher Vorliebe zwischen den beiden Anschlägen eingestellt werden. Brillen- und Sonnenbrillenträger werden feststellen, dass die Okularlinse bei der Einstellung ganz nach unten näher an das Auge kommt und so einen breiteren Blickwinkel bietet.



Abbildung 8

Dioptrie-Justierungsring

Der Dioptrie-Justierungsring ermöglicht das Scharfstellen der Anzeige im Sucher relativ zum Ziel. Bei der Montage wird der Brennpunkt auf unendlich eingestellt. Zum Einstellen des Brennpunktes drehen Sie den Dioptrie-Justierungsring nach beiden Richtungen, bis er Ihrer Sehkraft entspricht.

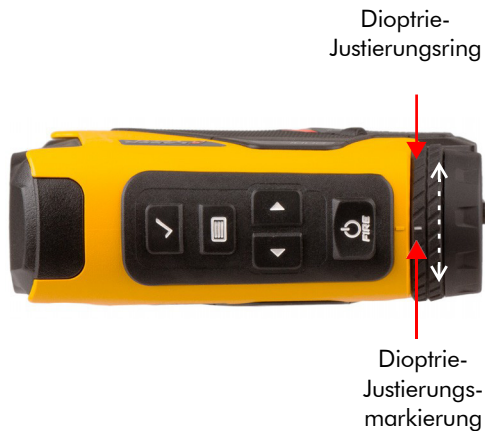


Abbildung 9

Halsriemen

So bringen Sie den Halsriemen an:

1. Lösen Sie die Verankerung am Ende des Riemens mithilfe der Schnalle.



Abbildung 10

2. Führen Sie die Schlaufe um den Metallstift.
3. Ziehen Sie den Halsriemen durch die Schlaufe.
4. Ziehen Sie den Riemen leicht fest.
5. Stellen Sie die Verankerung am Ende des Riemens mithilfe der Schnalle wieder her.



Abbildung 11

Abschnitt 5 – Messmodi

Wenn Sie den TruPulse 360i einschalten, ist der zuletzt benutzte Messmodus aktiv. Drücken Sie die Navigationstasten, um andere Messmodi anzuzeigen. Abbildung 12 zeigt die fünf verschiedenen Messarten, die mit dem TruPulse 360i möglich sind.

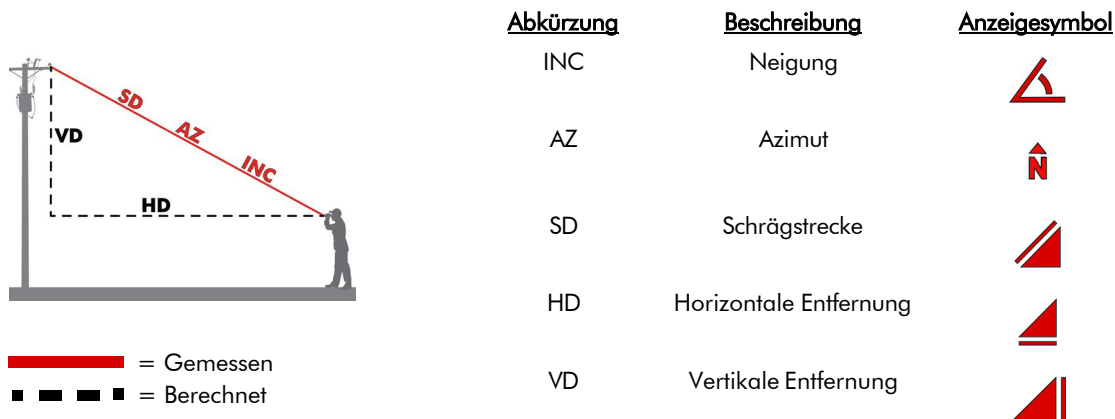


Abbildung 12

Entfernungs-, Neigungs- und Kompassmessungen

Der Laser, der Neigungsmesssensor und die Kompassensoren werden aktiviert, wenn die FIRE-Taste in einem beliebigen Messmodus gedrückt wird. Im Schrägstrecken-Modus berechnet der TruPulse 360i automatisch die horizontale und die vertikale Entfernung. Messungen erfolgen ab dem ¼-20-Stativ (Zentrum) des Lasers zum Ziel.

Für eine Entfernungsmessung sind folgende grundlegenden Schritte erforderlich:

1. Blicken Sie durch das Okular und visieren Sie das Ziel mit dem Fadenkreuz an.
2. Halten Sie die FIRE-Taste gedrückt. Der LASER-Statusindikator wird angezeigt, solange der Laser aktiv ist. Der Laser bleibt während der Zieldatenerfassung max. 6 Sekunden aktiv.
 - Wenn das Ziel nicht innerhalb des 6-Sekunden-Zeitraums erfasst wird, lassen Sie die FIRE-Taste los und wiederholen Sie diesen Schritt.
3. Lassen Sie die FIRE-Taste nach Anzeige des Messwerts los. Der Messwert blinkt zwei Mal und gibt damit an, dass der Messwert erfasst wurde. Wenn BT aktiviert und mit einem Gerät verbunden ist, wird der Wert zu diesem Zeitpunkt heruntergeladen. Danach wird der Messwert konstant angezeigt, bis Sie eine beliebige andere Taste drücken oder das Gerät sich abschaltet.
4. Drücken Sie die Navigationstasten, um zwischen den anderen berechneten Messwerten zu wechseln.
5. Drücken Sie die FIRE-Taste, um die Messungen zu löschen, und wiederholen Sie Schritt 1 bis 3 (oder 4).
 - Die letzte Messung muss nicht gelöscht werden, bevor das nächste Ziel erfasst wird.
 - Bei jedem EINSchalten des TruPulse 360i wird wieder der gleiche Messmodus verwendet, der zuletzt benutzt wurde.

HINWEIS Ablauf für Entfernungs-, Neigungs- und Azimutmessungen auf [Seite 16](#)

Kompassmessungen

Im Gegensatz zu früheren Produktgenerationen wird der Azimutwert des TruPulse 360i erst nach Loslassen der Fire-Taste gemessen und angezeigt. Der Azimutwert kann je nach Qualität des Ziels und aktiviertem Zielmodus verzögert angezeigt werden.

Dadurch wird sichergestellt, dass der Benutzer bei der Messung eines Ziels einen genauen und korrekten Azimutwert erhält (unter Beachtung aller Hinweise zur Feldbenutzer-Kalibrierung und magnetischen Hygiene).

Siehe Zielmodus für weitere Einzelheiten ([Seite 31](#)).

Ablauf Entfernungs-, Neigungs- und Azimutmessungen

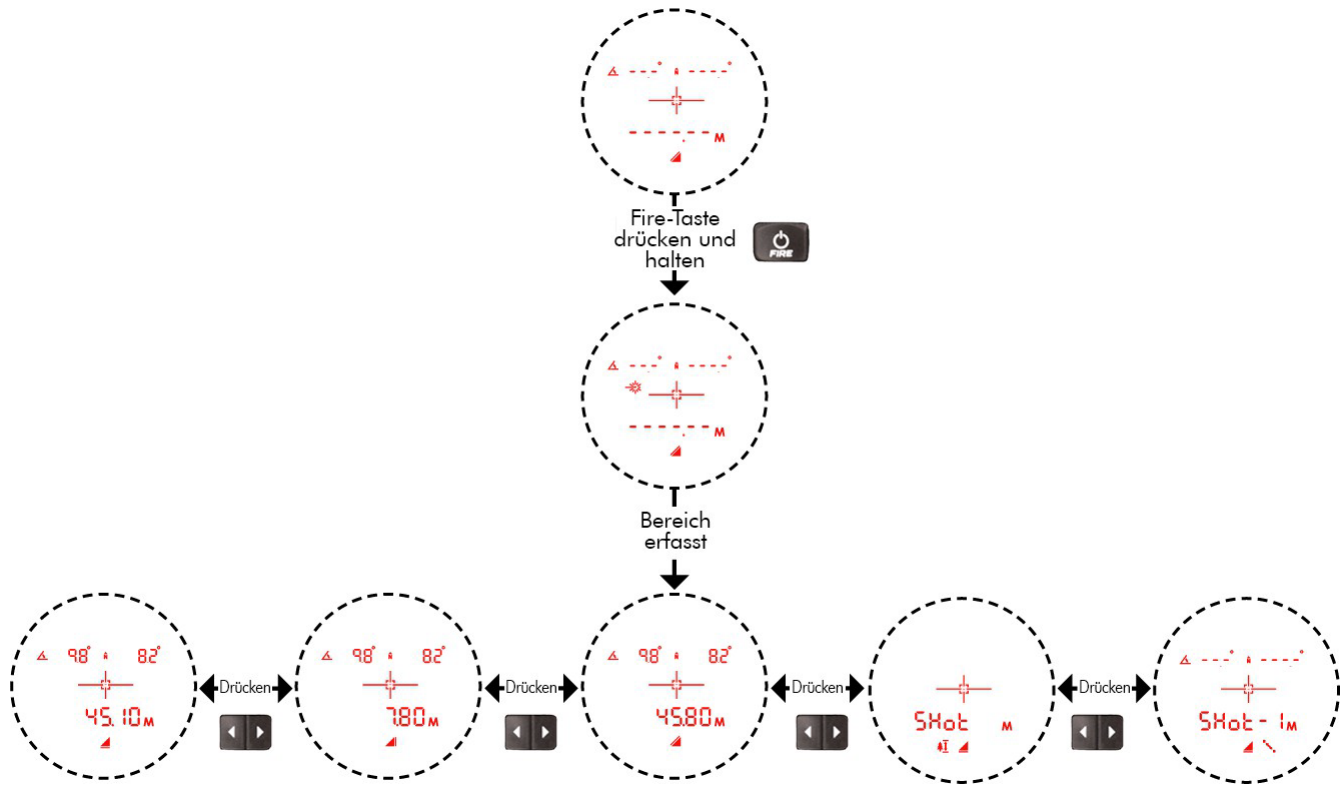


Abbildung 13

Prozentuale Neigung

Die Neigungseinheiten können von Grad auf Prozent geändert werden. Siehe Abschnitt 7 Maßeinheiten (UoM) für Optionen (Seite 37).

Prozentuale Neigung (durch „%“ ausgewiesen) ist eine Berechnung, die dem Hundertfachen der Tangente des Neigungswinkels entspricht. Dies ist eine andere Variante, mit der die Neigung ausgedrückt werden kann. Prozentuale Neigungen können nur auf den grundlegenden Messanzeigen dargestellt werden, niemals jedoch auf den Höhenmessanzeigen. Es ist außerdem zu beachten, dass das Gerät prozentuale Neigungen nie herunterlädt. Der Neigungswinkel wird immer heruntergeladen.

HINWEIS Ein Neigungswinkel von 5 Grad entspricht beispielsweise einer Neigung von ca. 8,7 %.

Die berechneten Ergebnisse der prozentualen Neigung:

- Liegt der Wert unter ± 45 Grad, wird im oberen linken Abschnitt der Anzeige das berechnete Prozentergebnis mit einer Dezimalstelle angezeigt.
- Liegt der Wert über ± 45 Grad, wird im oberen linken Abschnitt der Anzeige das berechnete Prozentergebnis ohne Dezimalstelle als gerundeter Wert angezeigt.

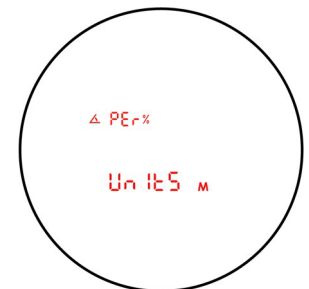


Abbildung 14

Höhenmodus (Dreipunkt-Modus)

Höhenmessungen umfassen einen einfachen Modus, der Sie auffordert, 3 Zielmessungen vorzunehmen: Horizontale Entfernung, Neigungswinkel_1 und Neigungswinkel_2. Der TruPulse 360i benutzt diese Ergebnisse zum Berechnen der Höhe des Ziels.

In diesem Modus folgt die nächste erforderliche Messung automatisch, sobald die erste Messung erfasst wurde.

Abbildung 15 zeigt die drei Messungen, die für den Höhen-Modus erforderlich sind.

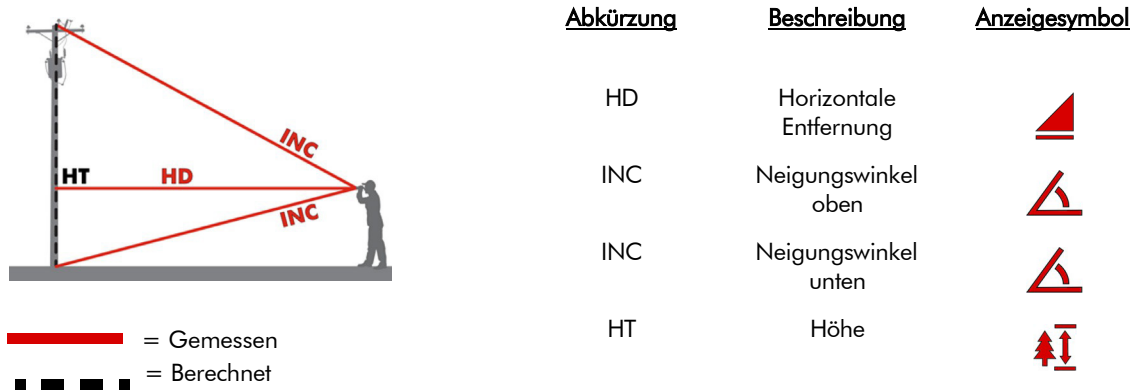


Abbildung 15

1. Drücken Sie die Navigationstasten bis zum Symbol „Höhe und HD“, und „Shot“ wird angezeigt.
2. Wählen Sie das Ziel aus, blicken Sie durch das Okular und visieren Sie das Ziel mit dem Fadenkreuz an, wo Sie eine klare Sichtlinie haben. Der HT-Indikator blinkt; Sie werden dadurch aufgefordert die horizontale Entfernung zur „Vorderseite“ des Ziels zu messen.
3. Halten Sie die FIRE-Taste gedrückt. Der Laser-Statusindikator wird angezeigt, solange der Laser aktiv ist. Der Laser bleibt während der Erfassung der Zielmessdaten max. 6 Sekunden aktiv. Die gemessene horizontale Entfernung wird kurz auf der Hauptanzeige eingeblendet und danach werden die Indikatoren Ang_1 und INC angezeigt; Sie werden dadurch aufgefordert, die Neigung zur Basis (oder Spitze) des Ziels zu messen.
4. Halten Sie die FIRE-Taste gedrückt und visieren Sie die Basis (oder Spitze) des Ziels an. Die gemessene Neigung erscheint im oberen linken Abschnitt der Anzeige und wird aktualisiert, solange Sie die FIRE-Taste gedrückt halten. Die gemessene Neigung wird „gesperrt“, wenn Sie die FIRE-Taste loslassen. Die gemessene Neigung blinkt kurz auf der Anzeige und dann erscheint Ang_2 und das INC-Symbol wird angezeigt; Sie werden dadurch aufgefordert, die Neigung zur Spitze (oder Basis) des Ziels zu messen.
5. Halten Sie die FIRE-Taste gedrückt und visieren Sie die Spitze (oder Basis) des Ziels an. Die gemessene Neigung erscheint im oberen linken Abschnitt der Anzeige und wird aktualisiert, solange Sie die FIRE-Taste gedrückt halten. Die gemessene Neigung wird „gesperrt“, wenn Sie die FIRE-Taste loslassen. Im linken oberen Anzeigesegment blinkt kurz die gemessene Neigung auf, anschließend wird die errechnete Höhe angezeigt. Der Messwert blinkt und wird dann konstant angezeigt, bis Sie eine andere Taste drücken oder das Gerät abgeschaltet wird.
6. Wenn das Höhenergebnis angezeigt wird, drücken Sie die FIRE-Taste, um den Modus zu starten und die Schritte zu wiederholen.

HINWEIS:

- Siehe Ablauf Höhenmodus (Dreipunkt-Modus) auf [Seite 18](#).

Tipps zum Höhenmodus:

- Dieser Modus eignet sich hervorragend für flache, vertikale Objekte, die nicht angelehnt sind. Um durch Gestrüpp zu messen, nutzen Sie den Filtermodus, den Laubfilter und einen Reflektor.
- Der Lasersensor misst nicht, wenn zwei Neigungsmessungen vorgenommen werden. Sie benötigen keine klare Sichtlinie zur Unter- oder Oberseite Ihres Ziels.
- Die Reihenfolge der beiden Neigungswinkelmessungen ist irrelevant: Von unten nach oben ODER von oben nach unten.
- Drücken Sie die Ab-Pfeiltaste im Höhenmodus, um die vorherige Messung erneut vorzunehmen (ANG_1 oder ANG_2).
- Am besten geeignet, um mehrere Höhenmessungen des gleichen Ziels vorzunehmen.

Ablauf – Höhenmodus (Dreipunkt-Modus)

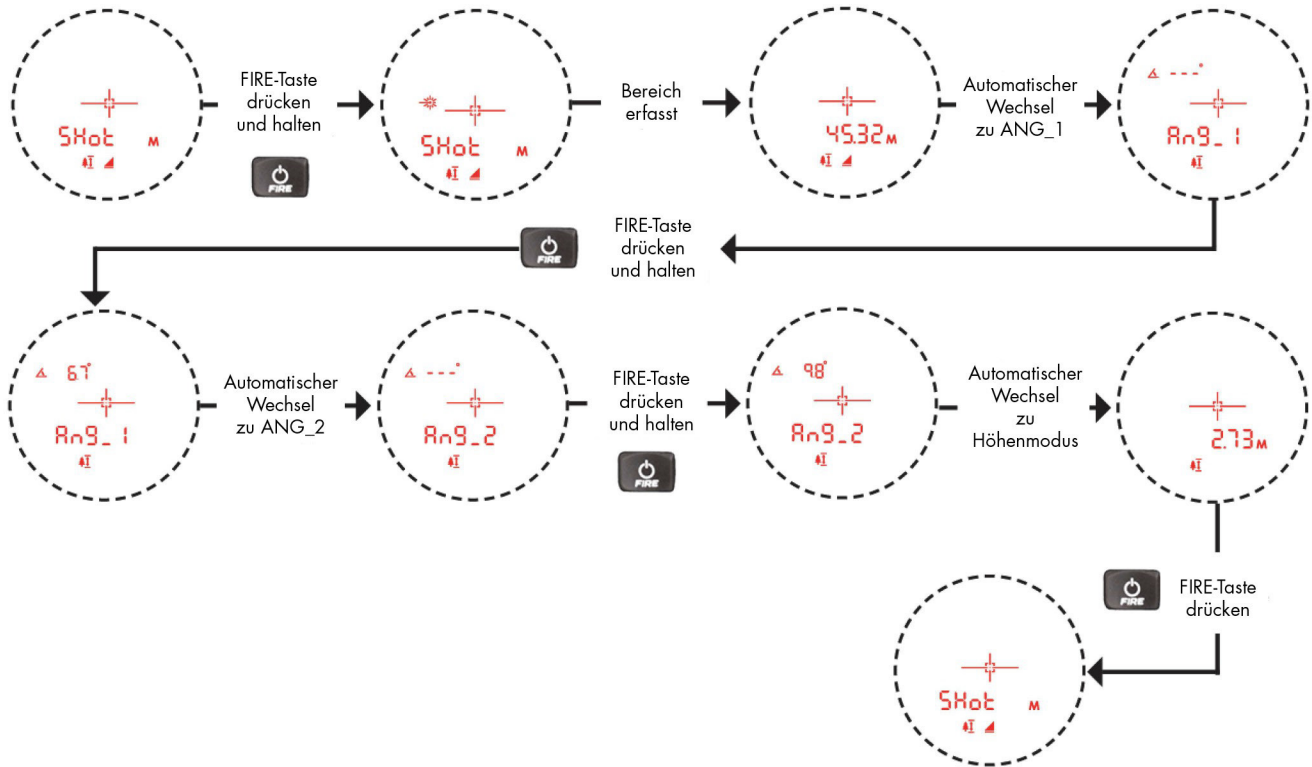
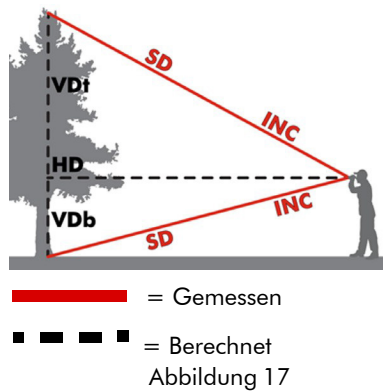


Abbildung 16

Höhenmodus (Zweipunkt-Modus)

Dieser Messmodus eignet sich hervorragend bei angelehnten Objekten und erfordert eine klare Sichtlinie bei beiden Messungen.



1. Drücken Sie die Navigationstasten, bis der Indikator für die vertikale Entfernung (VD) angezeigt wird.
2. Zielen Sie in einer klaren Sichtlinie auf die Unterseite des Ziels und halten Sie die FIRE-Taste gedrückt.
 - Der Laserindikator wird angezeigt. Wenn die Messung erfolgt ist, wird das Ergebnis angezeigt. Notieren Sie sich diesen Wert für die Messung der vertikalen Entfernung (VDb).
3. Zielen Sie in einer klaren Sichtlinie auf die Oberseite des Ziels und halten Sie die FIRE-Taste gedrückt.
4. Der Laserindikator wird angezeigt. Wenn die Messung erfolgt ist, wird das Ergebnis angezeigt. Notieren Sie sich diesen Wert für die Messung der vertikalen Entfernung zur Oberseite (VDt).
5. Subtrahieren Sie die beiden Werte, um die Höhe $VDt + VDb =$ Höhe zu berechnen.

HINWEIS Achten Sie beim Subtrahieren der Werte auf das Vorzeichen der VD.

Beispiel:

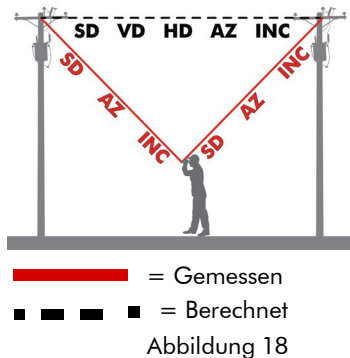
$$VDt \ 8,5 \text{ m} - (VDb \ -3,5) \text{ m} = \text{Höhe } 12 \text{ m}$$

Verbindungsvektor-Modus

Der Verbindungsvektor-Modus berechnet die Entfernungen und Winkel, die den Zusammenhang zwischen zwei Punkten im dreidimensionalen Raum beschreiben. Dieser Modus eignet sich ideal für Spannweitenlängen, die Messung entfernter Neigungen und Höhenänderungen von einem Punkt zu einem anderen.

Der einfache Modus fordert Sie auf, zwei Zielpunkte zu messen: „Shot 1“ und „Shot 2“. Der TruPulse verwendet die Ergebnisse, um fünf Variablen zwischen den beiden Punkten zu berechnen: Schrägstrecke, Neigung, Azimut, horizontale Entfernung und vertikale Entfernung wie in Abbildung 18 dargestellt

- **HD** Horizontale Entfernung: Horizontale Komponente des Verbindungsvektors.
- **VD** Vertikale Entfernung: Höhenänderung zwischen Punkt 1 und Punkt 2.
- **SD** Schrägstrecke: Länge des Verbindungsvektors.
- **INC** Neigung zwischen Punkt 1 und Punkt 2.
- **AZ** Relatives Azimut: Richtung von Punkt 1 zu Punkt 2.



1. Drücken Sie die Navigationstasten bis zum Verbindungsvektor- und HD-Symbol und „Shot_1“ in der Anzeige.
2. Wählen Sie das erste Ziel aus, blicken Sie durch das Okular und visieren Sie das Ziel mit dem Fadenkreuz an. Der HT-Indikator blinkt; Sie werden dadurch aufgefordert die horizontale Entfernung zum ersten Ziel zu messen.
3. Halten Sie die FIRE-Taste gedrückt. Der LASER-Statusindikator wird angezeigt, solange der Laser aktiv ist. Der Laser bleibt während der Erfassung der Zielmessdaten max. 6 Sekunden aktiv. Die gemessene horizontale Entfernung wird auf der Hauptanzeige angezeigt und blinkt.
4. Nach Loslassen der FIRE-Taste erscheint konstant „Shot_2“ und das HD-Symbol fordert Sie auf, die horizontale Entfernung zum zweiten Ziel zu messen. Blicken Sie durch das Okular und visieren Sie das zweite Ziel mit dem Fadenkreuz an.
5. Halten Sie die FIRE-Taste gedrückt. Der LASER-Statusindikator wird angezeigt, solange der Laser aktiv ist. Der Laser bleibt während der Erfassung der Zielmessdaten max. 6 Sekunden aktiv. Die gemessene horizontale Entfernung zum zweiten Ziel wird auf der Hauptanzeige angezeigt und blinkt.
6. Sobald Sie die FIRE-Taste loslassen, wechselt die Anzeige automatisch zu den ML-Ergebnissen. HD und INC erscheinen und blinken und leuchten dann dauerhaft, bis Sie eine beliebige Taste drücken oder das Gerät sich abschaltet.

Nun können Sie:

- Drücken Sie eine beliebige Navigationstaste, um zu blättern und andere Messergebnisse für Verbindungsvektoren einzublenden (VD, SD und INC).
- Nehmen Sie Messung 2 erneut vor, indem Sie die Auswahlstaste drücken. Auf der Anzeige erscheinen Shot_2 und ML. Der HT-Indikator blinkt; Sie werden dadurch aufgefordert die horizontale Entfernung zum zweiten Ziel (oder einem neuen Ziel) zu messen. Fahren Sie fort mit Schritt 4 oben.
- Drücken Sie die FIRE-Taste, um die Ergebnisanzeige für den Verbindungsvektor zu beenden und zu Short_1 zurückzukehren.

HINWEIS Siehe Verbindungsvektor-Tipps und Routineablauf auf [Seite 21](#).

Tipps

- Messgenauigkeit bei handgehaltenem Gerät verbessern.
- Beim Verbindungsvektor-Modus ist es wichtig, dass der TruPulse konstant über einer bestimmten Stelle auf dem Boden verbleibt.
- Die Montage des TruPulse auf einem Einbein- oder Dreibeinstativ verbessert die Genauigkeit der Ergebnisse.
- Wenn der TruPulse mit der Hand gehalten wird, führt der Körper gewöhnlich eine Schwenk-bewegung durch, wenn Ziel 2 anvisiert wird. Es gibt einige Maßnahmen, die die Genauigkeit der Messergebnisse verbessern können:
 - Legen Sie vor dem Durchführen von „Shot-1“ einen Gegenstand wie etwa eine Münze auf den Boden.
 - Stellen Sie sich so, dass die Münze zwischen Ihren Füßen zentriert ist und sich der TruPulse direkt über der Münze befindet. Siehe Abbildung 19.
 - Visieren Sie Punkt 1 an.
 - Halten Sie den TruPulse direkt über der Münze und visieren Sie Ziel 2 an. Achten Sie darauf, keine große Drehbewegung durchzuführen, und platzieren Sie Ihre Füße wieder links und rechts von der Münze. Siehe Abbildung 19.
 - Visieren Sie Punkt 2 an.

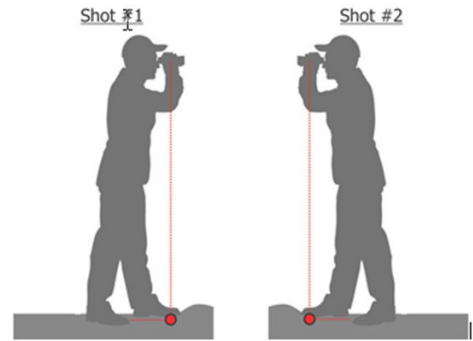


Abbildung 19

Ablauf – Verbindungsvektor-Modus

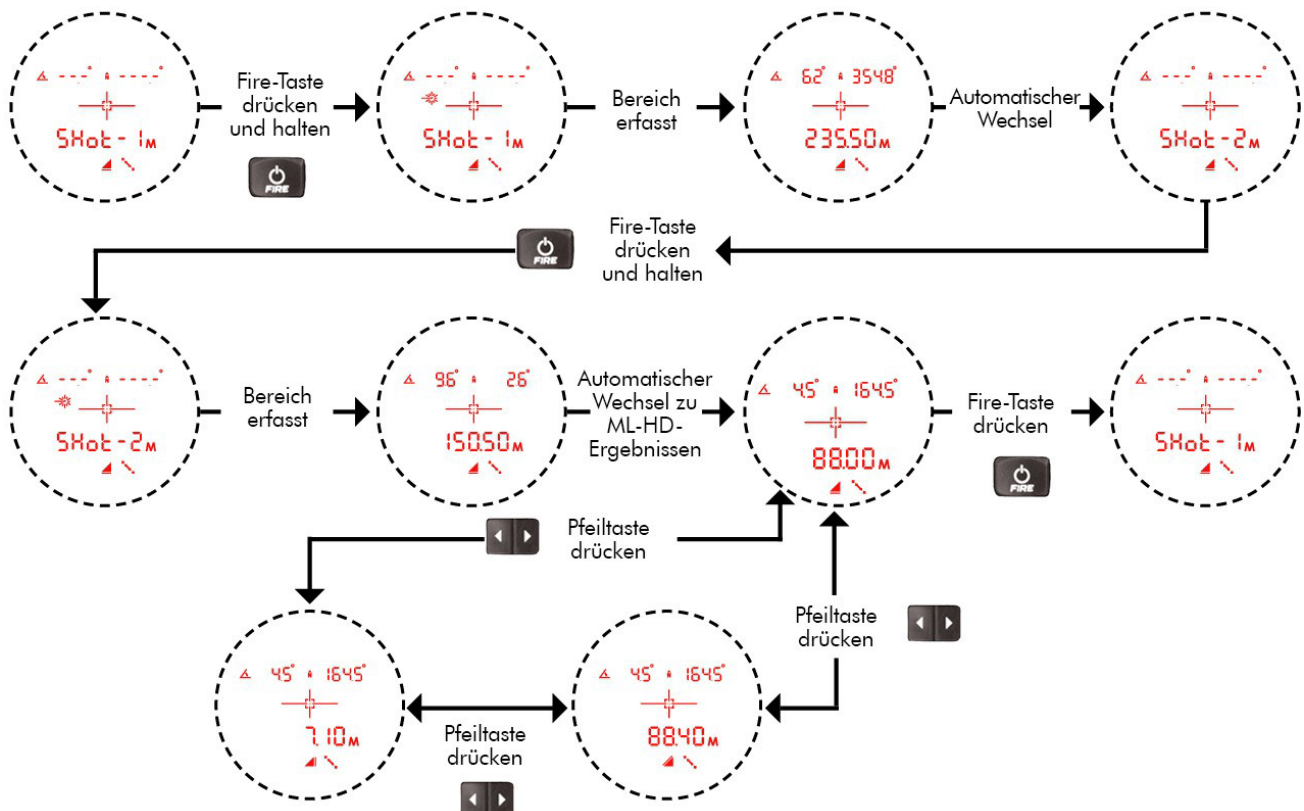


Abbildung 20

Abschnitt 6 – Systemsetup-Modus

Der Systemsetup-Modus kann aus dem Messmodus aufgerufen werden.

In den folgenden Abschnitten sind die einzelnen Optionen einzeln beschrieben:

- BT-Optionen
- Fadenkreuz-Optionen
- Deklination
- Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
- Code/Firmware

Ablauf – Systemsetup-Modus

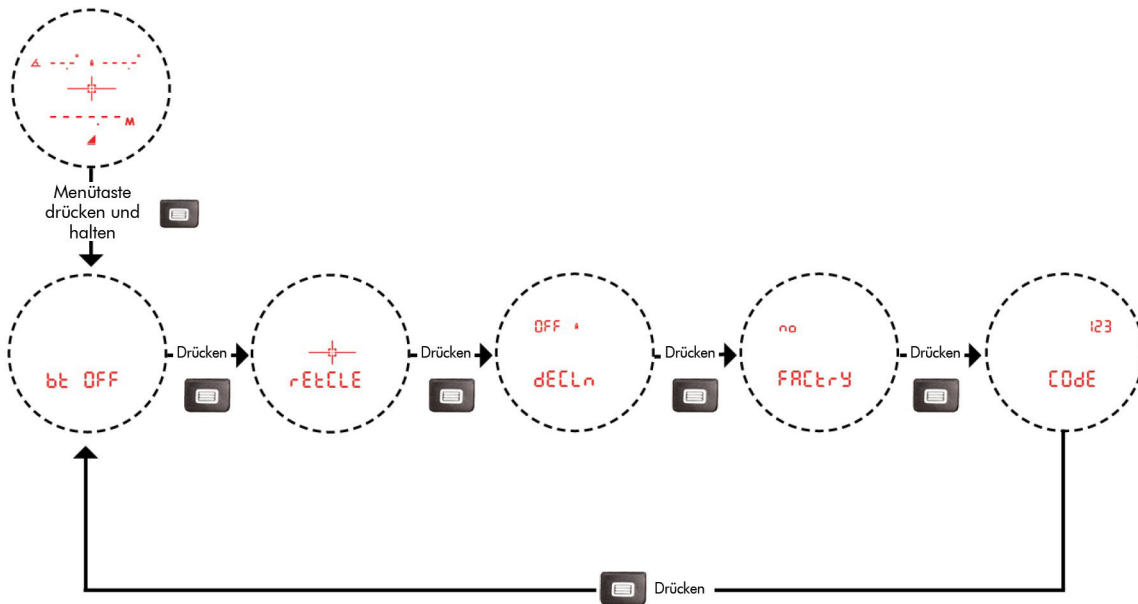


Abbildung 21

Speichern geänderter Optionen

Im Systemsetup-Modus wird die gewählte Option eingestellt, wenn Sie in den Messmodus zurückkehren.

Um die Option zu speichern und beim Aus- und Einschalten des Geräts aktiv sein zu lassen:

- Schalten Sie das Gerät manuell ab ([Seite 7](#)).
- oder -
- Warten, bis das Gerät sich automatisch ausschaltet.

Dadurch wird sichergestellt, dass die gewählte Option gespeichert wird.

HINWEIS Wenn das Batteriefach geöffnet wird, bevor die obigen Schritte ausgeführt wurden, werden die gewählten Optionen nicht gespeichert und auf die zuletzt gespeicherten Optionen zurückgesetzt.

BT-Optionen

Der TruPulse 360i ist mit einem BT®-Modul ausgestattet, das die Funktion zur Verbindung mit Classic BT- und BT Low Energy (BLE)-Geräten bereitstellt. BT ® ist ein Standard für drahtlose Nahbereichstechnologie, der zum Datenaustausch zwischen festen und mobilen Geräten über kurze Entfernungen verwendet wird. Der TruPulse 360i gibt Nachrichten an das verbundene Gerät aus, siehe das Dokument „LTI TruPulse 2 BT Communications“ auf der Website von Laser Tech.

1. Drücken Sie die Menütaste lang, um die BT-Option anzuzeigen.
2. Durch Drücken der Navigationstaste werden die BT-Optionen angezeigt (bt OFF, bt On, bt bLE).
3. Drücken Sie kurz die Auswahlstaste, um die BT-Option zu übernehmen und zum Messmodus zurückzukehren.
 - Drücken Sie kurz die Menütaste, um die Option zu speichern und zu den Impuls-Optionen zu navigieren.
 - Drücken Sie kurz die FIRE-Taste, um zu beenden und die Option nicht zu speichern.

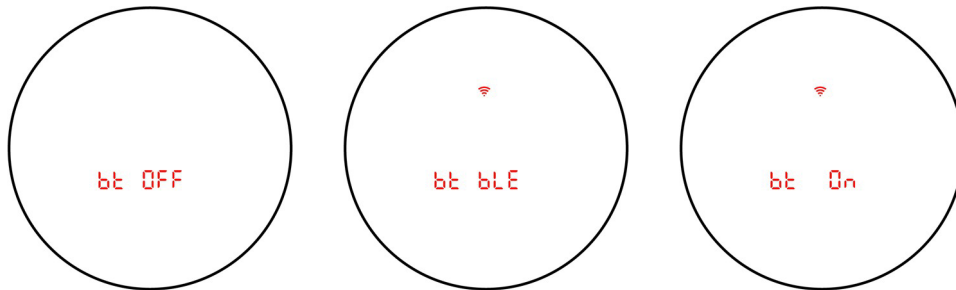


Abbildung 22

- OFF: Deaktiviert die BT-Kommunikationen.
- bt bLE: Schaltet die BT Low Energy (BLE) ein. (Android- und iOS-Geräte)
- bt On: Aktiviert die BT Classic-Kommunikation (Windows- und Android-Geräte).

HINWEISE

- Wenn Sie die gewählte BT-Option speichern möchten, schalten Sie den TruPulse 360i aus ([Seite 22](#)).
- Bei jedem EINSchalten des TruPulse 360i wird wieder zur gespeicherten BT-Option zurückgekehrt.
- BT V4.0 - Dualmodus (Classic BT und BLE)

Nehmen Sie beim Anschließen des TruPulse 360i an ein anderes BT-Instrument auf die Anweisungen unten Bezug. Diese Informationen dienen nur als allgemeine Richtlinie.

HINWEIS Einschlägige Informationen finden Sie in der Produktdokumentation für das jeweilige BT-Gerät.

Ablauf – BT-Optionen

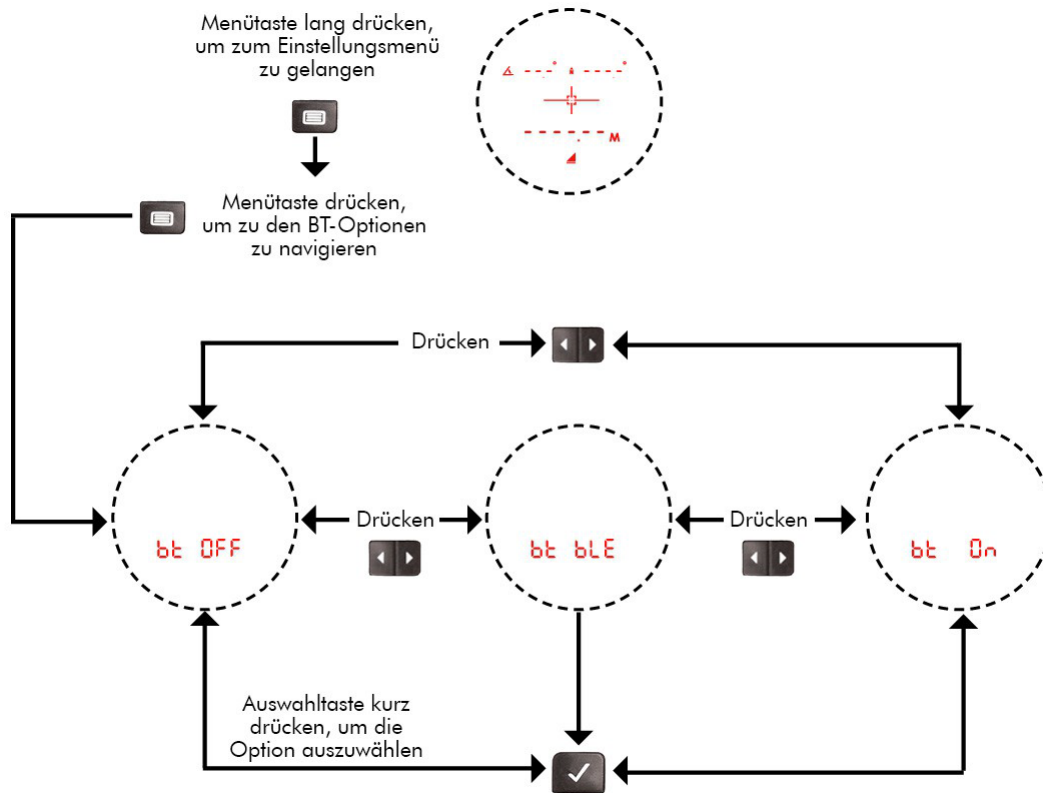


Abbildung 23

Tipps zur BT-Fehlersuche:

- TruPulse: Überprüfen Sie, ob die TruPulse BT-Option eingeschaltet ist.
- BT-aktiviertes PC-Gerät: Überprüfen Sie, ob die BT-Verbindung aktiv ist.
- Überprüfen Sie, ob sich das BT-Instrument innerhalb der Übertragungsreichweite des TruPulse 360i befindet. Die Übertragungsreichweite kann (1) von der Position im Verhältnis zum TruPulse oder (2) von der Art der BT-Verbindung abhängen.

Fadenkreuz-Optionen

Das Fadenkreuz wird verwendet, um es auf das Ziel auszurichten, das Sie messen möchten. Wählen Sie aus vier Fadenkreuz-Optionen:

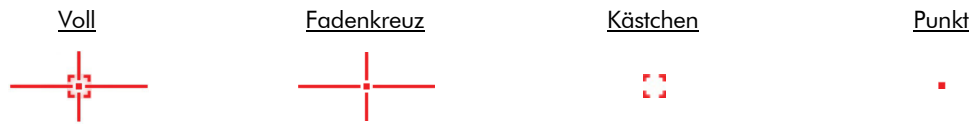


Abbildung 24

Um das Fadenkreuz zu ändern:

1. Drücken Sie die Menütaste lang, um die BT-Option anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Menütaste kurz, um zu blättern, bis der Fadenkreuz-Optionsbildschirm angezeigt wird. Die zuletzt ausgewählte Option wird angezeigt.
3. Drücken Sie die Navigationstasten, um die Option zu ändern.
4. Drücken Sie die Auswahlstaste kurz, um die Fadenkreuz-Option zu übernehmen und zum Messmodus zurückzukehren.
 - Drücken Sie die Menütaste kurz, um die Option zu speichern und zu den Deklinationsoptionen zu navigieren.
 - Drücken Sie kurz die FIRE-Taste, um zu beenden und die Option nicht zu speichern.

Ablauf – Fadenkreuz-Optionen

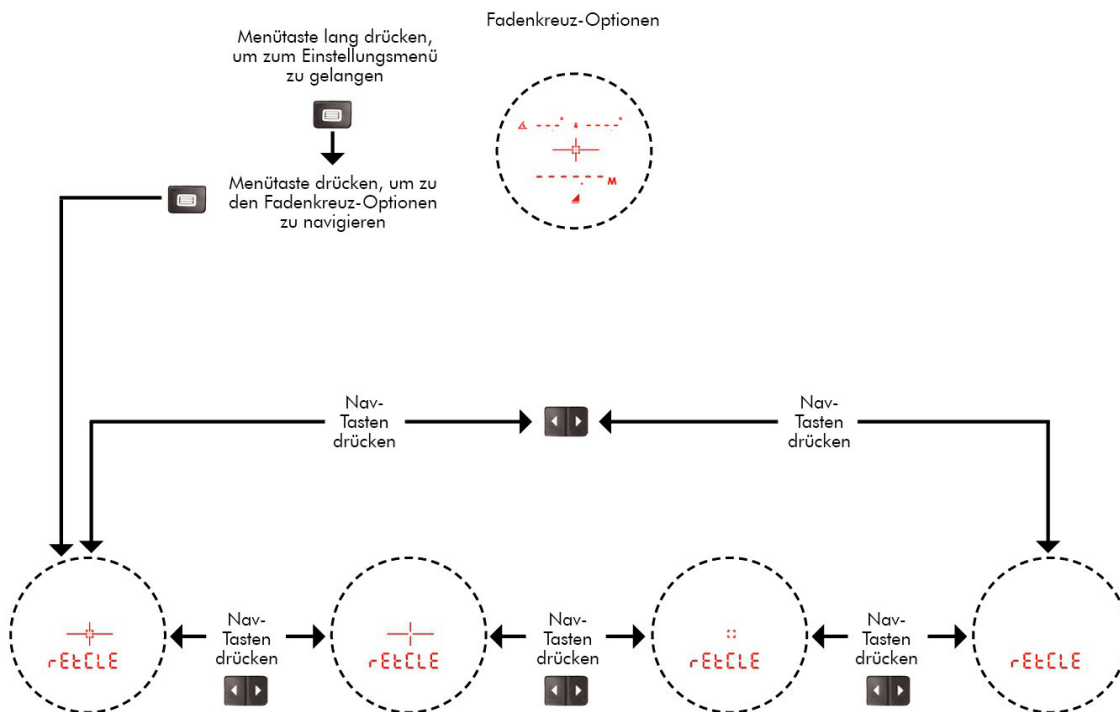


Abbildung 25

- Wenn Sie die gewählte Fadenkreuz-Option speichern möchten, schalten Sie den TruPulse 360i aus ([Seite 22](#)).
- Bei jedem EINSchalten des TruPulse 360i wird wieder zur gespeicherten Fadenkreuz-Option zurückgekehrt.

Deklination

Informationen über magnetische Deklination

Die Magnetpole befinden sich nicht direkt am geografischen Nord- und Südpol. Außerdem verschieben sie sich jährlich um eine kleine Strecke in einer bestimmten Richtung. Ein Kompass zeigt immer in Richtung Magnetpol. Die Richtung, in die der Kompass zeigt, wird als magnetischer Meridian bezeichnet. Die wahre Nordrichtung oder der geografische Nordpol relativ zum magnetischen Nordpol hängt daher in gewissem Maße von Ihrem Standort auf der Erde ab. Deklination ist der Variationswert zwischen magnetischem und geografischem Nordpol, ausgedrückt in Grad oder Grad westlich des geografischen Nordpols.

Es ist wichtig, dass Sie den korrekten Deklinationswert für den Standort ermitteln, in dem Sie arbeiten, und diesen Wert in den TruPulse 360i eingeben. Sie müssen Ihren örtlichen Breiten- und Längengrad kennen, damit Sie die magnetische Deklination ermitteln können. Das muss geschehen, bevor das Instrument für Azimutmessungen benutzt wird.

Beispiel eines Deklinationswertes

Magnetische Deklinationen sind östlich (positiv), wenn der Kompass östlich des geografischen Nordpols misst, und westlich (negativ), wenn der Kompass westlich des geografischen Nordpols misst.

Online-Deklinationssoftware

Die NOAA-Website des National Geophysical Data Center (NGDC) enthält eine Online-Deklinationssoftware, die die geschätzte Deklination Ihres Standorts berechnet. Sie müssen nur Ihren Standort (als US-Postleitzahl) und das gewünschte Datum eingeben.

HINWEIS Stellen Sie keinen Deklinationswert im TruPulse 360i ein, wenn Sie ein GPS/GNSS und eine Software/App verwenden, die eine lokale Deklination anwendet.

Einen Deklinationswert eingeben

- Um einen Deklinationswert einzugeben:
 - Drücken Sie die Menütaste lang, um die BT-Option anzuzeigen.
 - Drücken Sie die Menütaste kurz, um zu blättern, bis der Deklinationsoptions-Bildschirm angezeigt wird. Die zuletzt ausgewählte Option wird angezeigt.
 - Drücken Sie die Navigationstasten, um die Option zu ändern.
- Drücken Sie die Auswahlstaste lang, um einen Deklinationswert einzugeben.
- Drücken Sie die Navigationstasten kurz, um langsam durch die Werte zu blättern.
 - Drücken Sie die Navigationstasten lang, um schnell durch die Werte zu blättern.
 - Die rechte Navigationstaste verringert den Wert (auch negativ);
 - Die linke Navigationstaste erhöht den Wert.
 - Für Zehntel kann ein Wert festgelegt werden.
 - Grenzwerte: Der Bearbeitungsbereich beträgt $\pm 39,9$ Grad
- Drücken Sie die Auswahlstaste kurz, um den Deklinationswert einzustellen.
- Drücken Sie die Menütaste kurz, um die Option zu speichern und zur Option „Werkseinstellungen zurücksetzen“ zu navigieren.
- Drücken Sie die Auswahlstaste kurz, um die EIN/AUS-Option zu speichern und zum Messmodus zurückzukehren.
- Drücken Sie die FIRE-Taste kurz zum Verlassen und um die Option nicht zu speichern.
- Wenn ein Deklinationswert eingestellt und gespeichert wurde, zeigt das Display den aktiven Wert an.

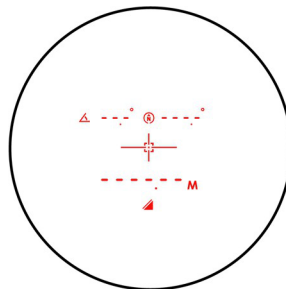


Abbildung 26

HINWEISE

- Wenn Sie den gewählten Deklinationswert speichern möchten, schalten Sie den TruPulse 360i aus ([Seite 22](#)).
- Bei jedem EINschalten kehrt der TruPulse 360i wieder zum gespeicherten Deklinationswert zurück.

Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Die Standardeinstellungen des TruPulse 360i können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Dies beeinflusst einige der Systemsetup-Optionen.

1. Drücken Sie die Menütaste lang, um die BT-Option anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Menütaste kurz, um zu blättern, bis der Optionsbildschirm zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen angezeigt wird.
3. Drücken Sie die Navigationstasten, um die Option zu ändern (no/yes/bt).
 - Drücken Sie kurz die Auswahlstaste, um zu beenden und zum Messmodus zurückzukehren.
 - Drücken Sie die Menütaste kurz, um zur Code/Firmware-Option zu navigieren.
4. Navigieren Sie zu „Yes FactrY“ und halten Sie dann die Auswahlstaste gedrückt, um auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Die Anzeige blinkt erst, und dann leuchten alle Anzeigesymbole dauerhaft.
5. Navigieren Sie zu „bt FACtrY“ und halten Sie dann die Auswahlstaste gedrückt, um auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Die Anzeige blinkt erst, und dann leuchten alle Anzeigesymbole dauerhaft.

HINWEIS Dies sollte durchgeführt werden, wenn Probleme mit der BT-Konnektivität zu Geräten bestehen. Daraufhin erfolgt ein vollständiges Zurücksetzen des BT-Moduls.

Ablauf – Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

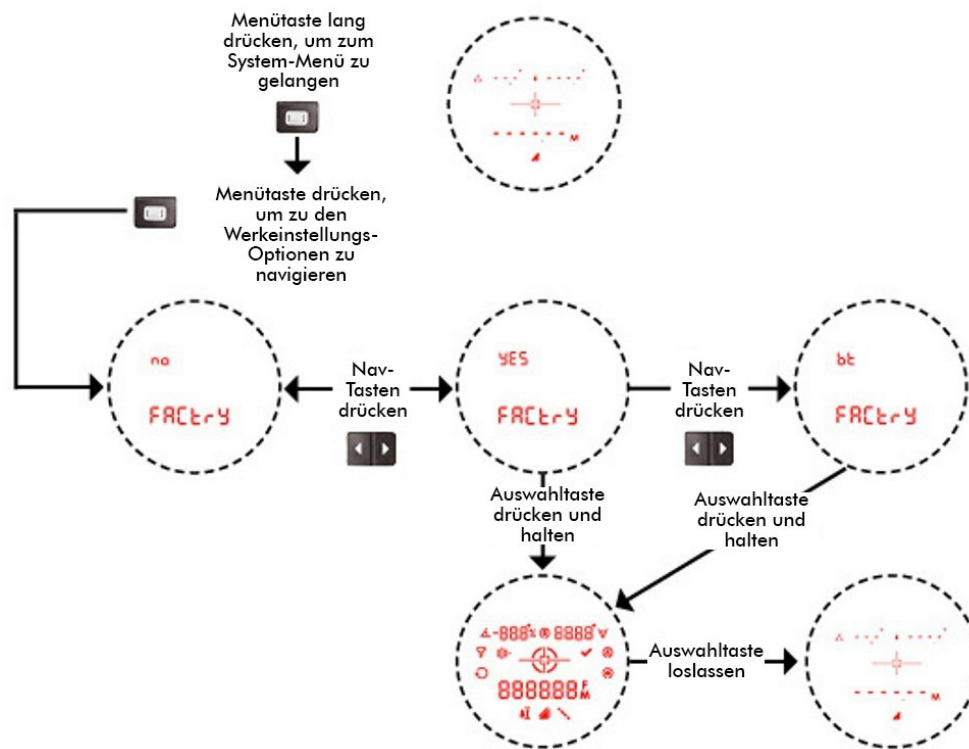


Abbildung 27

Werksstandardeinstellungen

Maßeinheiten:

- Entfernung: Meter (M)
- Neigung: Grad

Zielmodus: Standard (STD)

Fadenkreuz-Option: Voll

Impuls: Aus

Messmodus: Horizontale Entfernung

BT: Aus

Helligkeitsstufe: 2

Range Gate: Aus

Wert für Short Range Gate: 1 m (3 ft)

Wert für Long Range Gate: 2500 m (8202 ft)

Deklination: 0,0

Code/Firmware

Die Code/Firmware-Revisionsnummer liefert der Service-Abteilung von Laser Tech Informationen zu Ihrem TruPulse 360i.

Die Code/Firmware-Revision anzeigen:

1. Drücken Sie die Menütaste lang, um die BT-Option anzuzeigen.
2. Drücken Sie die Menütaste kurz, um zu blättern, bis der Code/Firmware-Optionsbildschirm angezeigt wird. In Abbildung 28 wird Code 123 als Beispiel verwendet.
3. Drücken Sie die Auswahl Taste kurz, um zum Messmodus zurückzukehren.
 - Drücken Sie die Menütaste kurz, um zu den bt-Optionen zu navigieren.
 - Drücken Sie kurz die FIRE-Taste, um den Messmodus zu beenden.

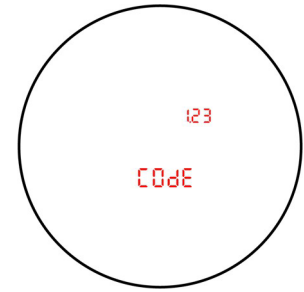


Abbildung 28

HINWEIS Die Firmware-Version des TruPulse 360i kann mit der LaserSoft® Measure2 App im Google Play Store aktualisiert werden. Laden Sie die App herunter und folgen Sie den Anweisungen in der Hilfe, um die Firmware-Version zu aktualisieren.

Abschnitt 7 – Einstellungsmodus

Der Einstellungsmodus kann aus dem Messmodus aufgerufen werden.
In den folgenden Abschnitten sind die einzelnen Optionen einzeln beschrieben:

- Helligkeitsstufen
- Zielmodi
- Range Gate
- Maßeinheiten
- Kalibrierung

1. Drücken Sie die Menütaste kurz, um die Einstellungsoptionen aufzurufen.
2. Drücken Sie die Menütaste, um durch die Optionen zu navigieren.
3. Drücken Sie die FIRE-Taste, um den Messmodus zu beenden.
4. Drücken Sie die Auswahl-taste, um die Option zu wählen und den Messmodus zu beenden.

Ablauf – Einstellungsmodus

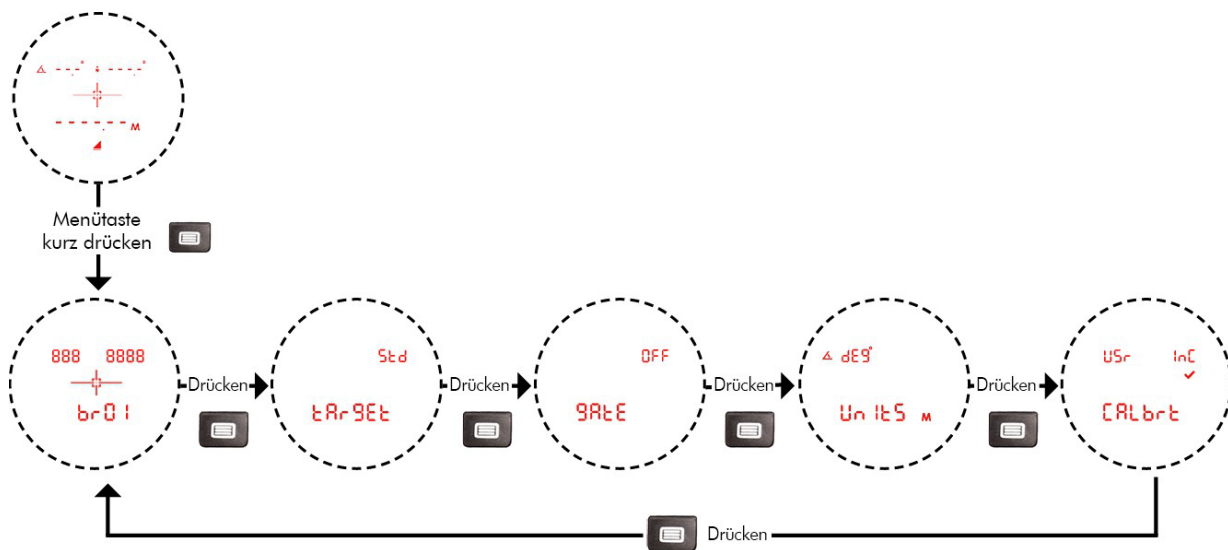


Abbildung 29

Speichern geänderter Optionen

Während des Einstellungsmodus wird die gewählte Option eingestellt sein, wenn Sie in den Messmodus zurückkehren.

Um die Option zu speichern und beim Aus- und Einschalten des Geräts aktiv sein zu lassen:

- Schalten Sie das Gerät manuell ab ([Seite 7](#)).
- oder -
- Warten, bis das Gerät sich automatisch ausschaltet.

Dadurch wird sichergestellt, dass die gewählte Option gespeichert wird.

HINWEIS Wenn das Batteriefach geöffnet wird, bevor die obigen Schritte ausgeführt wurden, werden die gewählten Optionen nicht gespeichert und auf die zuletzt gespeicherten Optionen zurückgesetzt.

Helligkeitsstufen

1. Drücken Sie die Menütaste kurz, um das Einstellungsmenü aufzurufen. Die erste Option ist die Helligkeitsstufe.
2. Drücken Sie eine der Navigationstasten, bis die gewünschte Einstellung erreicht ist. Die gewünschte Einstellung erreichen Sie ganz einfach, wenn Sie während der Justierung durch das Okular schauen.
 - Die LED-Anzeige im Oszilloskop verfügt über fünf Intensitätseinstellungen von DIM (1) bis BRIGHT (5).
 - Jedes Mal, wenn Sie die rechte Navigationstaste drücken, erhöht sich der „brxx“-Wert um 1.
 - Wenn Sie die rechte Navigationstaste drücken, während „br05“ angezeigt wird, wird als Nächstes „br01“ angezeigt.
3. Drücken Sie die Auswahlstaste, um die Helligkeitsstufe zu übernehmen und zum Messmodus zurückzukehren.
 - Drücken Sie die Menütaste, um die Helligkeitsstufe zu speichern und zu Zielmodus-Optionen zu gehen.
 - Drücken Sie die FIRE-Taste, um den Messmodus zu beenden und die Helligkeitsoptionen nicht zu speichern. Der Wert kehrt zur letzten gespeicherten Option zurück.

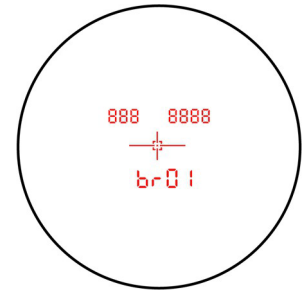


Abbildung 30

Ablauf – Helligkeitsstufen-Optionen

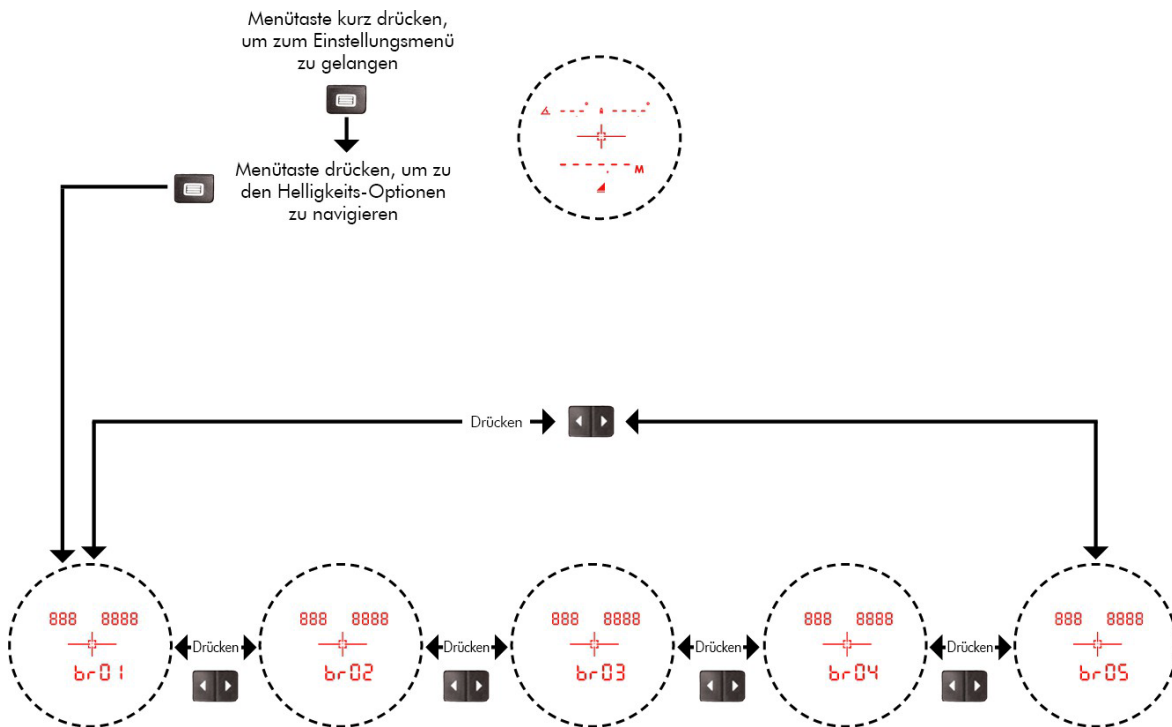


Abbildung 31

HINWEISE






- Wenn Sie die gewählte Helligkeitsstufenoption speichern möchten, schalten Sie den TruPulse 360i aus ([Seite 29](#)).
- Bei jedem EINschalten kehrt der TruPulse 360i wieder zur gespeicherten Helligkeitsstufenoption zurück.

Zielmodi

Der TruPulse 360i hat fünf Zielmodi, mit denen Sie Ziele auswählen und eliminieren können und die genauesten Messungen erhalten, die unter verschiedenen Bedingungen möglich sind.

Der ausgewählte Zielmodus bleibt solange aktiv, bis Sie einen anderen Zielmodus auswählen.

Bei jedem EINschalten des TruPulse 360i wird wieder der Zielmodus verwendet, der zuletzt benutzt wurde.

- **Std** = Standard. Bei der Auswahl werden keine Symbole angezeigt.
Einzelerfassungsmodus.
 - Die maximale Messzeit bei gedrückter FIRE-Taste beträgt 6 Sekunden.
 - Sobald ein gutes Ziel (XX.XX) erfasst wurde, wird die Messung gestoppt und die Ergebnisse werden angezeigt.
 - Wenn ein Ziel von geringer Qualität (XX.X) gemessen wird, erfasst TruPulse kontinuierlich weitere Ziele, bis:
 - Ein gutes Ziel erfasst wurde.
 - Die FIRE-Taste losgelassen wird.
 - Das 6 Sekunden lange Laser-Timeout abgelaufen ist.
 - **HINWEISE:**
 - Der Indikator MULTI wird in diesem Modus nicht angezeigt.
 - Angezeigter Azimut-Wert:
 - Sobald ein gutes Ziel erfasst ist, wird der Azimut angezeigt.
 - Wenn das Ziel weniger gut ist und die FIRE-Taste losgelassen wird, wird der Azimut angezeigt.
 - Wenn das Ziel weniger gut ist, dann ein gutes Ziel ist, dann wird der Azimut angezeigt.
 - Wenn das Ziel weniger gut ist und der Laser-Timeout beendet ist, wird der Azimut angezeigt.
- **Con** = Kontinuierlich 
Halten Sie die Fire-Taste gedrückt. Nachdem das erste Ziel erfasst wurde, kann der TruPulse 360i maximal 10 Sekunden lang kontinuierlich weitere Ziele erfassen. Das zuletzt erfasste Ziel erscheint auf der Hauptanzeige.
 - **HINWEISE:**
 - Der Indikator MULTI wird in diesem Modus nicht angezeigt.
 - Angezeigter Azimut-Wert:
 - Der Wert wird schnell angezeigt und aktualisiert, während Sie Messungen vornehmen. Dies geschieht auch bei weniger guten oder guten Messungen.
- **CLO** = Am nächsten  oder Multi Am nächsten 
Fire-Taste drücken und gedrückt halten. Nachdem das erste Ziel erfasst wurde, kann der TruPulse 360i weitere Ziele erfassen. Der „Multi Am nächsten“-Indikator zeigt an, dass weitere Ziele erfasst wurden. Das am nächsten gelegene Ziel erscheint immer auf der Hauptanzeige.
 - Die maximale Messzeit bei gedrückter FIRE-Taste beträgt 6 Sekunden.
 - Der Mindestabstand zwischen Zielen beträgt ca. 0,5 m (10 ft).
 - **HINWEIS:** Siehe den Abschnitt „Schwenkfunktion“ über die Anzeige des Azimutwerts ([Seite 33](#)).
- **FAR** = Am weitesten entfernt  oder Multi Am weitesten entfernt 
Fire-Taste drücken und gedrückt halten. Nachdem das erste Ziel erfasst wurde, kann der TruPulse 360i weitere Ziele erfassen. Der „Am weitesten entfernt“-Multi-Indikator zeigt an, dass weitere Ziele erfasst wurden. Das am weitesten entfernte Ziel erscheint immer auf der Hauptanzeige.
 - Die maximale Messzeit bei gedrückter FIRE-Taste beträgt 6 Sekunden.
 - Der Mindestabstand zwischen Zielen beträgt ca. 0,5 m (10 ft).
 - **HINWEIS:** Siehe den Abschnitt „Schwenkfunktion“ über die Anzeige des Azimutwerts ([Seite 33](#)).

Schwenken im engsten und weitesten Modus

Um bei der Verwendung des engsten und weitesten Modus einen genauen Azimutwert für das beabsichtigte Ziel zu gewährleisten, wurde eine Warnung für die Schwenkfunktion implementiert.

- Im Gegensatz zu früheren Produktgenerationen wird der Azimutwert des TruPulse 360i erst nach Loslassen der Fire-Taste gemessen und angezeigt.
- Wenn die Fire-Taste im engsten und weitesten Modus lang gedrückt und ein erstes Ziel erfasst wurde, fährt der TruPulse 360i mit dem Scannen fort. Wenn weitere Ziele erkannt werden, leuchtet die Multi-Target-Anzeige auf. Sie können von einem Ziel zu einem anderen schwenken, um festzustellen, ob die angezeigte Messung das nächstgelegene oder das am weitesten entfernte Ziel ist. Während des Schwenkens werden die Entfernungs- und Neigungswerte aktualisiert. Der Azimutwert wird erst angezeigt, wenn die FIRE-Taste losgelassen wird.
- Wenn eine Schwenkbewegung erkannt wird, leuchtet der äußere Kreis des Fadenkreuzes auf.
- Unter bestimmten Umständen meldet das Gerät einen Schwenkfehler (PAN), der anzeigt, dass das System den Benutzer vor der Erfassung einer fehlerverdächtigen Azimut-Richtung geschützt hat.
- **HINWEIS** Der Benutzer kann die Schwenkerfassungswarnung umgehen, indem er sich langsam bewegt; es besteht die Möglichkeit, dass in solchen Fällen ein falscher oder nicht korrekter Azimutwert ermittelt wird.

Da der 360i den Azimutwinkel nach dem Loslassen der Taste im ENGSTEN oder WEITESTEN Modus misst, muss darauf geachtet werden, dass der gemessene Azimut die Position des beabsichtigten Ziels wiedergibt. LTI hat einen Algorithmus zur Schwenk-Erkennung implementiert, um ungenaue Messungen zu vermeiden. Der Algorithmus ist so konzipiert, dass er ein Szenario erkennt, in dem der Benutzer ein Ziel erfasst, es um einen erheblichen Betrag verschiebt und dann die Taste loslässt.

Beispiel: Der Benutzer erfasst Ziel 1, schwenkt dann zu Ziel 2 und bleibt dort (Abbildung 33).

ENGSTER Modus:

- Die Entfernung von 100 Fuß wird zusammen mit der Neigung angezeigt.
- Der Schwenkring leuchtet während des Schwenkens.
- Die Multi-Target-Anzeige leuchtet auf, wenn das zweite Ziel erfasst wird.
- Der Neigungswinkel wird in Echtzeit angezeigt.
- Die angezeigte Entfernung wird von 100 Fuß auf 50 Fuß aktualisiert.
- Der Schwenkring schaltet sich aus, nachdem das Gerät eine kurze Zeit lang ruhig auf das zweite Ziel gehalten wurde.
- Nachdem die Taste losgelassen wurde, wird Azimut (5°) angezeigt.
- Wird die Taste losgelassen, bevor sich der Schwenkring ausschaltet, zeigt das Gerät PAN an (kein Azimut, keine Neigung oder Entfernung).
- **In diesem Szenario wird „Pan“ angezeigt, da dem System nicht genügend Zeit gegeben wurde, sich zu stabilisieren, nachdem das neue (nächstgelegene) Ziel erfasst wurde.**

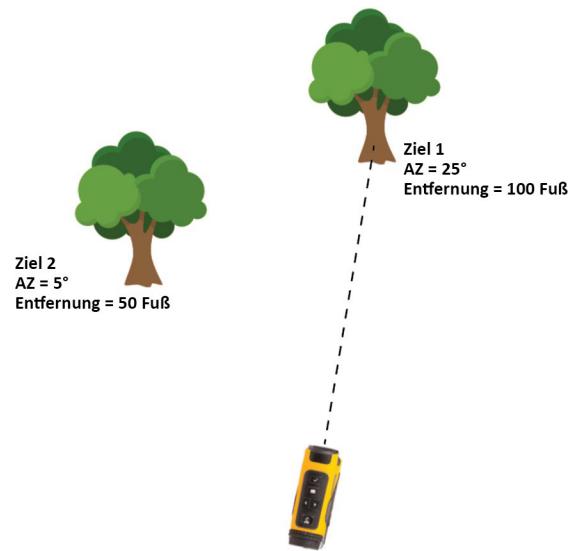


Abbildung 33

WEITESTER Modus:

- Die Entfernung von 100 Fuß wird zusammen mit der Neigung angezeigt.
- Der Schwenkring leuchtet während des Schwenkens.
- Die Multi-Target-Anzeige leuchtet auf, wenn das zweite Ziel erfasst wird.
- Der Neigungswinkel wird in Echtzeit angezeigt.
- Die angezeigte Entfernung bleibt bei 100 Fuß.
- Nach dem Loslassen der Taste wird PAN angezeigt (kein Azimut, keine Neigung oder Entfernung).
- **In diesem Szenario wird „Pan“ angezeigt, weil das System nach der Erfassung des am weitesten entfernten Ziels einen Pan erkannt hat.**

Schwenk-Arbeitsabläufe

Arbeitsablauf beim Schwenken im engsten Modus

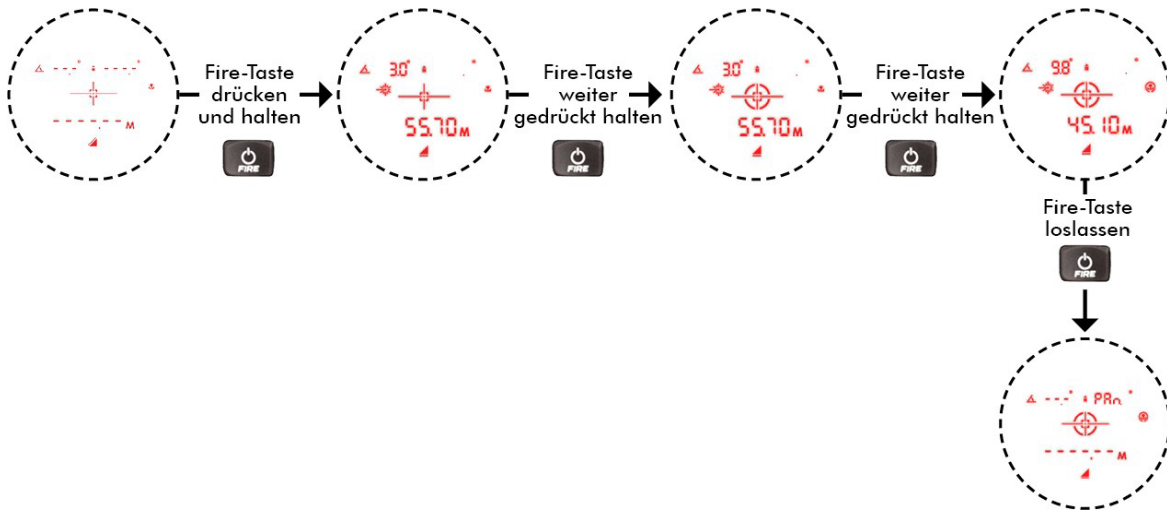


Abbildung 34

Arbeitsablauf beim Schwenken im weitesten Modus

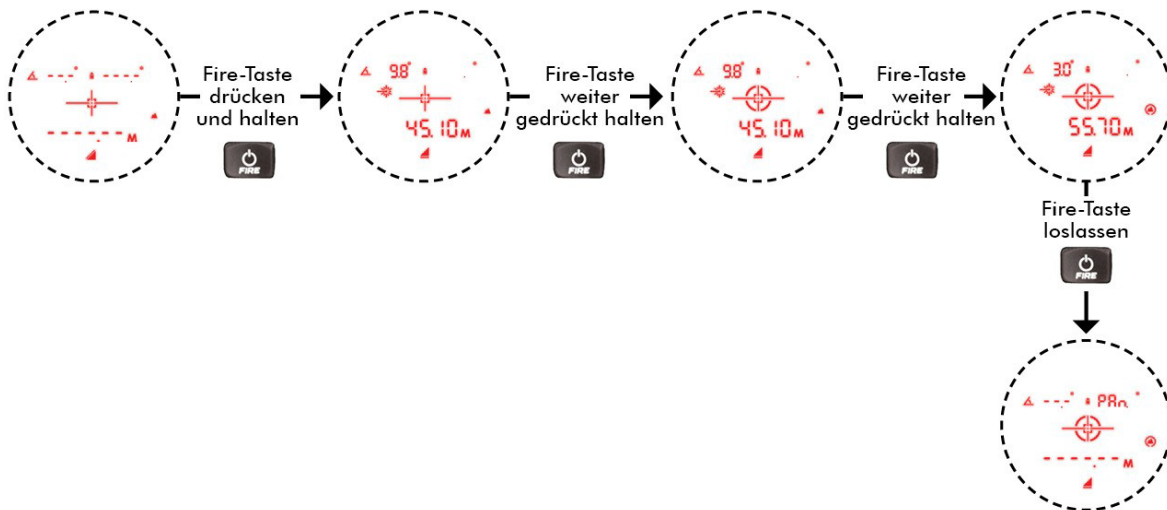


Abbildung 35

Range Gate

Bei Verwendung der Range-Gate-Option ist es möglich, die Mindestreichweite des Instruments künstlich zu erweitern und seine Maximalreichweite einzuschränken. Das Bereichsminimum ist das Short Gate und das Bereichsmaximum das Long Gate. Die angegebenen Bereiche, bei denen es sich immer um Schrägstreckenwerte handelt, bilden das Gate-Fenster.

- Die angegebenen Bereiche bilden das „Gate-Fenster“. Das Bereichsminimum wird als „Short Gate“ und das Bereichsmaximum als „Long Gate“ bezeichnet.
 - Das Short Gate erweitert künstlich den Mindestbereich des Instruments. Das Gate-Fenster erstreckt sich vom Short-Gate-Wert bis zum maximalen Bereich des Instruments.
 - Das Long Gate begrenzt die maximale Reichweite des Instruments. Das Gate-Fenster erstreckt sich vom Mindestbereich des Instruments bis zum Long-Gate-Wert.
 - Für beide gilt: Das Gate-Fenster erstreckt sich vom Short-Gate-Wert bis zum Long-Gate-Wert.
- Das Gate-Fenster hilft Ihnen unter anderem dabei, sicherzustellen, dass Sie das richtige Ziel erfassen, wenn die Gefahr besteht, dass Objekte in Ihrer Nähe oder knapp hinter Ihrem beabsichtigten Ziel falsche Messwerte liefern.

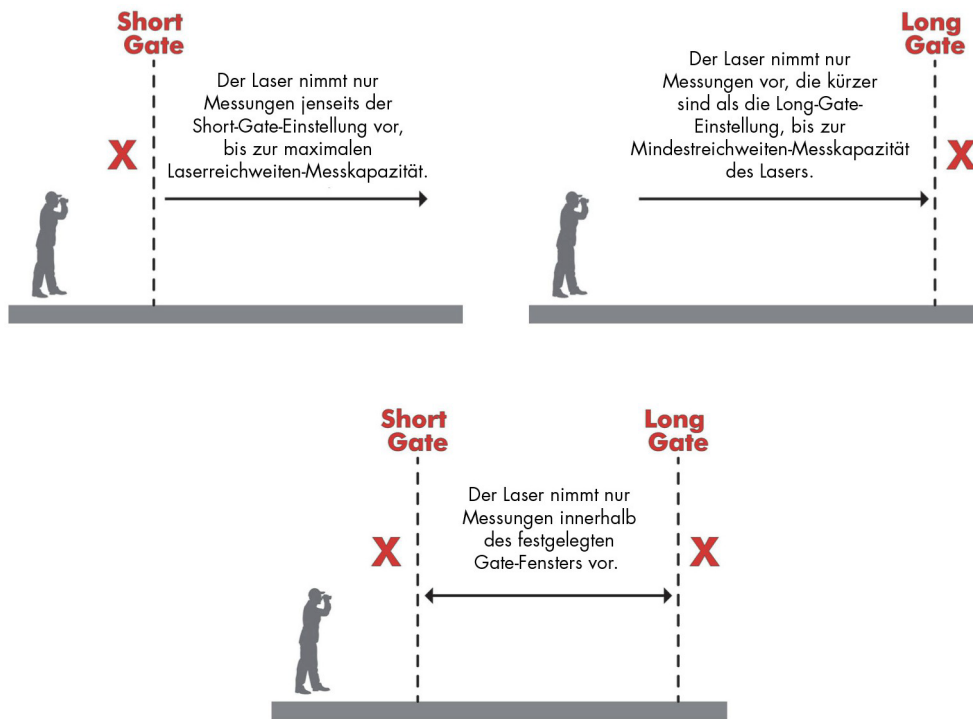


Abbildung 36

1. Drücken Sie kurz die Menütaste, bis der Range-Gate-Optionsbildschirm angezeigt wird. Die zuletzt ausgewählte Option wird angezeigt.
2. Drücken Sie eine der Navigationstasten, bis die gewünschte Option erreicht ist.
3. Drücken Sie die Auswahlstaste, um die Range Gate-Option zu übernehmen und zum Messmodus zurückzukehren.
 - Beachten Sie (siehe unten), dass Short und Long Gate Standardwerte haben.
4. Um die Short oder Long Gate-Werte zu ändern:
 - Drücken Sie die Auswahlstaste lang.
 - Drücken Sie die Navigationstasten kurz, um die Werte langsam zu ändern.
 - Drücken Sie die Navigationstasten lang, um die Werte schnell zu ändern.
 - Drücken Sie die FIRE-Taste, um zu beenden und zum Messmodus zurückzukehren. Die Optionen werden nicht gespeichert.
 - Menütaste hat keine Funktion.
5. Sobald der gewünschte Wert eingestellt ist, drücken Sie die Auswahlstaste kurz, um den Wert einzustellen.
6. Die Anzeige wechselt wieder zur gewünschten Option. Der Benutzer kann einen anderen Wert ändern oder Optionen ändern.
 - Drücken Sie die Auswahlstaste, um die Option zu speichern und zum Messmodus zurückzukehren.
 - Drücken Sie die Menütaste, um die Option zu speichern und zu den Maßeinheiten-Optionen zu navigieren.
 - Drücken Sie die FIRE-Taste, um die Option zu speichern und zum Messmodus zurückzukehren.
7. Das Range-Gate-Optionssymbol wird angezeigt, wenn es ausgewählt ist.
8. Wiederholen Sie die Schritte, um die Optionen zu ändern.

Bereichswerte

- Für Zehntel und Hundertstel kann kein Wert festgelegt werden.
- Short Gate: Min.-Grenzwert 1 m (3 ft) / Max.-Grenzwert 2499 m (8199 ft).
- Long Gate: Min.-Grenzwert 2 m (6 ft) / Max.-Grenzwert 2500 m (8202 ft).
- Das Gate-Fenster hat einen Mindestabstand von 1 m (3 ft).
- Das Long Gate kann nicht kürzer als das Short Gate und das Short Gate nicht länger als das Long Gate eingestellt werden.
- Keines der Gates kann auf 0,0 gesetzt werden.

HINWEIS Wenn das Gerät innerhalb des Fensters keine Messung erfasst, werden auf dem Display „-----“ Striche angezeigt (kein Ziel erfasst).

Ablauf – Range Gate

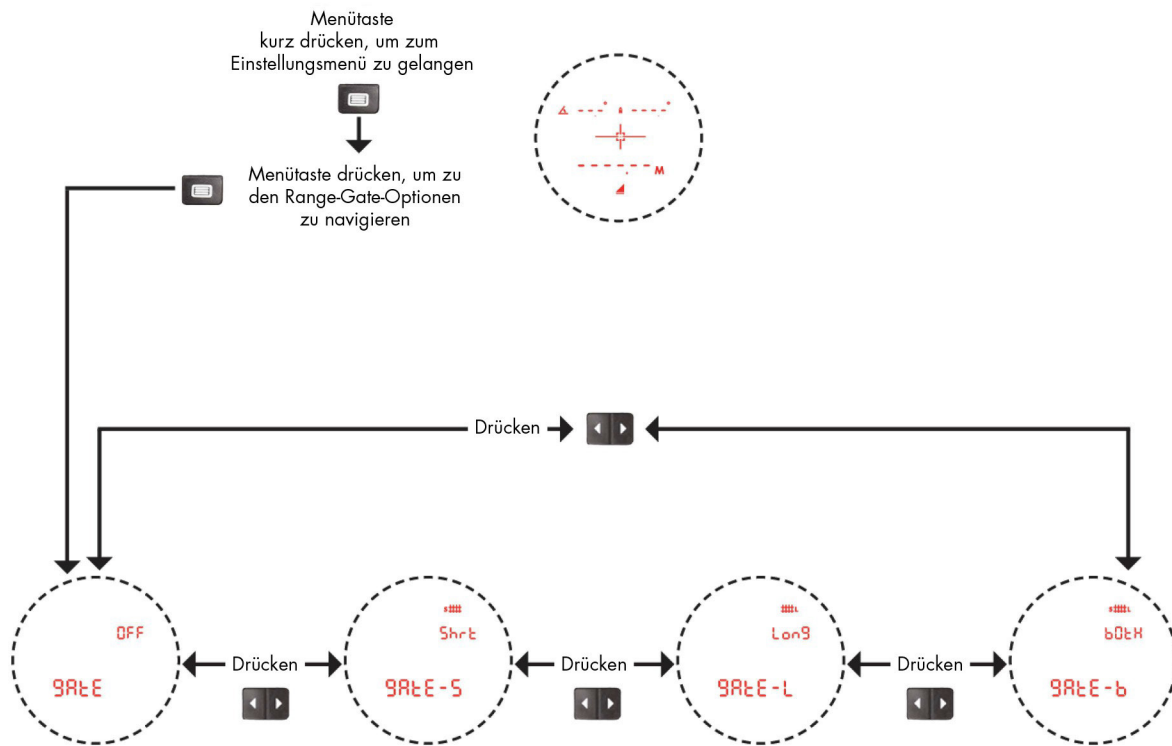


Abbildung 37

HINWEISE

- Wenn Sie die gewählten Range Gate-Werte speichern möchten, schalten Sie den TruPulse 360i aus ([Seite 29](#)).
- Bei jedem EINschalten des TruPulse 360i wird wieder zu den gespeicherten Range Gate-Werten zurückgekehrt.

Maßeinheiten (UoM)

Der TruPulse 360i bietet Ihnen eine Auswahl von Maßeinheiten. Entfernung: Meter oder Fuß. Neigung: Grad oder Neigung in %. Um die Maßeinheiten-Option zu ändern:

1. Drücken Sie kurz die Menütaste.
2. Drücken Sie die Menütaste, um zu blättern, bis der UoM-Optionsbildschirm angezeigt wird.
 - Die zuletzt gewählten UoM-Optionen werden angezeigt.
3. Drücken Sie eine der Navigationstasten, bis die gewünschte Einstellung erreicht ist.
4. Drücken Sie die Auswahl-taste, um die UoM-Option zu übernehmen und zum Messmodus zurückzukehren.
 - Drücken Sie die Menütaste, um die UoM-Option zu speichern und zu Helligkeitsstufen-Optionen zu gehen.
 - Drücken Sie die FIRE-Taste, um den Messmodus zu beenden und die UoM-Option nicht zu speichern. Der Wert kehrt zu den letzten gespeicherten Optionen zurück.

Ablauf Maßeinheiten

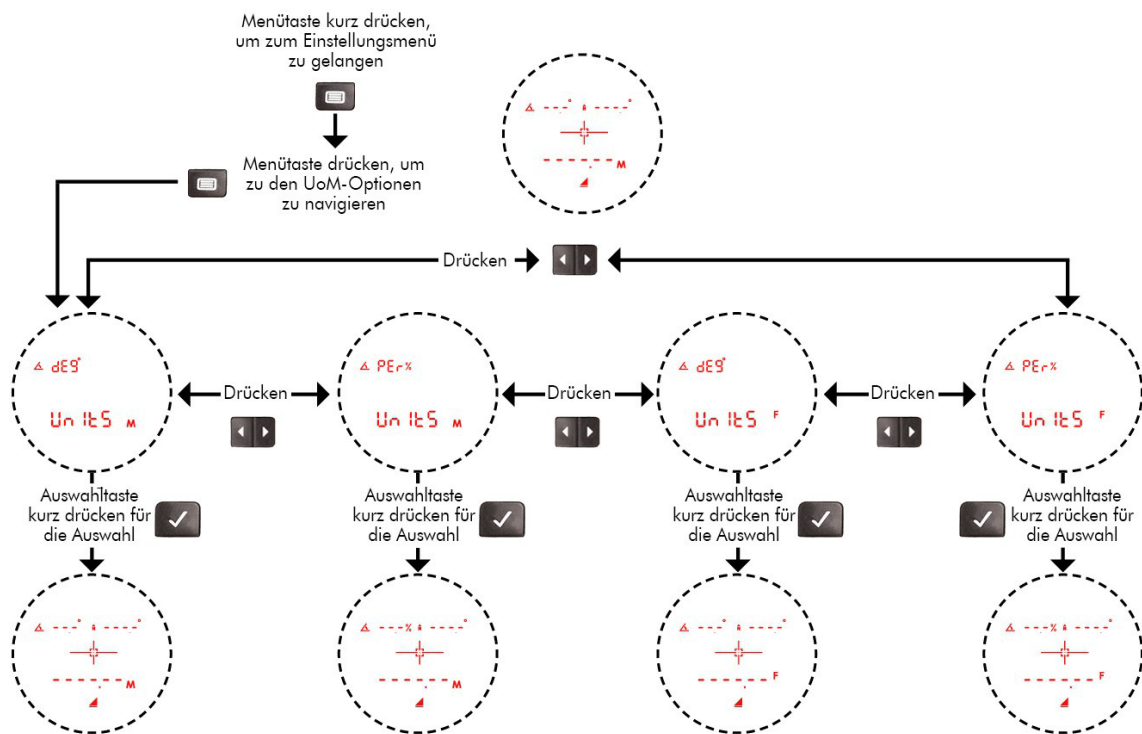


Abbildung 1

Abbildung 38

HINWEISE

- Wenn Sie die gewählten Maßeinheiten speichern möchten, schalten Sie den TruPulse 360i aus ([Seite 29](#)).
- Bei jedem EINschalten des TruPulse 360i wird wieder zu den gespeicherten Maßeinheiten zurückgekehrt.

Kalibrierung

Neigungssensor kalibrieren

Der Neigungssensor wird bei der Montage ausgerichtet. In dem seltenen Fall, dass Ihr TruPulse 360i einen schweren Sturz erleidet, befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, um den Neigungssensor neu auszurichten.

Verfahren

1. Menütaste kurz drücken, um zum Einstellungsmenü zu gelangen.
 2. Drücken Sie die Menütaste, um zur Option Benutzerkalibrierung zu blättern.
 3. Drücken Sie die Auswahlstaste, um die Optionen für die Benutzerkalibrierung aufzurufen.
 4. Drücken Sie die Navigationstasten „Yes InC Calbrt“ Anzeige. Drücken Sie die Auswahlstaste.
 5. Warten Sie bei jedem Schritt ca. 1 Sekunde, bevor Sie die FIRE-Taste drücken.
Warten Sie dann eine weitere Sekunde, bevor Sie zur nächsten Position navigieren.
- HINWEIS** Es ist wichtig, dass das Gerät ruhig gehalten wird, wenn Sie die Taste drücken.

Sequenz der Kalibrierung

Legen Sie den TruPulse auf eine flache, relativ waagerechte Fläche (15 Grad Neigung).

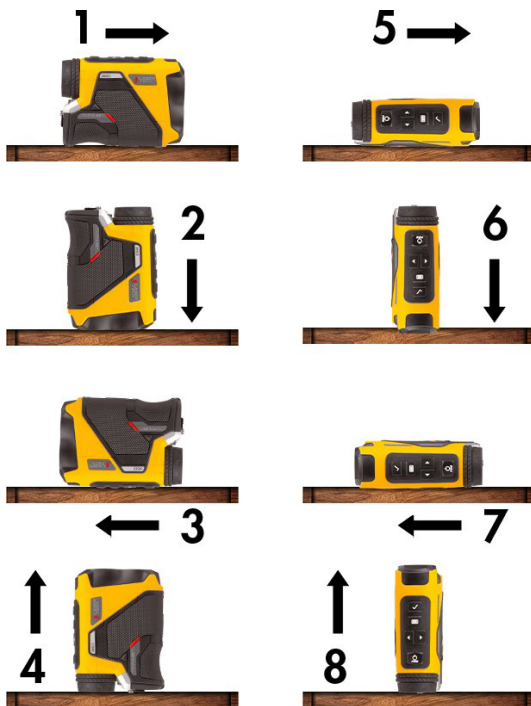


Abbildung 39

1. In Position 1 bringen (**C1_Fd**), FIRE-Taste drücken.
 2. In Position 2 bringen (**C2_dn**), FIRE-Taste drücken.
 3. FIRE-Taste drücken und in Position 3 bringen (**C3_bc**). Warten Sie in dieser Position 3 Sekunden und gehen Sie dann zur nächsten Position über.
 4. In Position 4 bringen (**C4_UP**), FIRE-Taste drücken.
 5. In Position 5 bringen (**C5_rF**), FIRE-Taste drücken.
 6. In Position 6 bringen (**C6_rd**), FIRE-Taste drücken.
 7. In Position 7 bringen (**C7_rb**), FIRE-Taste drücken.
 8. In Position 8 bringen (**C8_rU**), FIRE-Taste drücken.
- Wenn eine Fehlermeldung erscheint, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 8.
 - Wenn die Meldung Erfolgreich (Pass) erscheint, ist die neue Kalibrierung gespeichert. Drücken Sie FIRE oder AUSWAHL, um zum Messbildschirm zurückzukehren.

Fehlermeldungen

- **FAiL1:** Zu starke Bewegung bei der Kalibrierung. Das Gerät wurde nicht ruhig gehalten.
- **FAiL2:** Magnetsättigungsfehler. Örtliches Magnetfeld ist zu stark. Der Benutzer sollte sich an einen geeigneteren Ort begeben und metallische und elektronische Gegenstände von seiner Person entfernen. Lokales Magnetfeld zu stark.
- **FAiL3:** Mathematischer Passungsfehler. Der Benutzer sollte sich an einen geeigneteren Ort begeben und metallische und elektronische Gegenstände von seiner Person entfernen.
- **FAiL4:** Kalibrierungskonvergenzfehler.
- **FAiL6:** Falsche Ausrichtung während der Kalibrierung.

HINWEIS Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, wird die vorherige Kalibrierung wiederhergestellt.

Siehe [Seite 42](#) für den Arbeitsablauf Neigungssensor- und Kompasskalibrierung.

Kompasskalibrierung

Um mit diesem Modus zu beginnen, sollten Sie den TruPulse nach Magnetisch Norden gerichtet halten. Führen Sie die Arbeiten immer im Freien und außerhalb von magnetischen Störungen durch. Die Benutzer-Kompasskalibrierung ermöglicht es dem Gerät, seine eigenen Magnetfelder zu erkennen und sie mathematisch zu korrigieren. Siehe unten Informationen zu magnetischen Störungen.

Der Kompass ist anfällig für magnetische Störungen und sollte während der Kompasskalibrierung von allen ferromagnetischen Materialien und starken Magnetfeldern ferngehalten werden. Führen Sie die Kalibrierung nicht in einem Gebäude oder in einem Fahrzeug oder in der Nähe von Fahrzeugen durch. Die Benutzerkalibrierung des Kompasses kompensiert lediglich die magnetischen Veränderungen des Geräts selbst.

Verfahren

1. Menütaste kurz drücken, um zum Einstellungsmenü zu gelangen.
2. Drücken Sie die Menütaste, um zur Option Benutzerkalibrierung zu blättern.
3. Drücken Sie die Auswahl Taste, um die Optionen für die Benutzerkalibrierung aufzurufen.
4. Drücken Sie die Navigationstasten „Yes 360 Calbrt“ Anzeige. Drücken Sie die Auswahl Taste.
5. Warten Sie bei jedem Schritt ca. 1 Sekunde, bevor Sie die FIRE-Taste drücken.
 - Warten Sie dann eine weitere Sekunde, bevor Sie zur nächsten Position navigieren. Es ist wichtig, dass das Gerät ruhig gehalten wird, wenn Sie die Taste drücken.

Sequenz der Kalibrierung



Abbildung 40

1. Richtung Norden (+/- 10 Grad), in Position 1 halten (**C1_Fd**), FIRE-Taste drücken.
2. In Position 2 halten (**C2_dn**), FIRE-Taste drücken.
3. In Position 3 halten (**C3_bc**), FIRE-Taste drücken. Warten Sie in dieser Position 3 Sekunden und gehen Sie dann zur nächsten Position über.
4. In Position 4 halten (**C4_UP**), FIRE-Taste drücken.
5. In Position 5 halten (**C5_rF**), FIRE-Taste drücken.
6. In Position 6 halten (**C6_rd**), FIRE-Taste drücken.
7. In Position 7 halten (**C7_rb**), FIRE-Taste drücken.
8. In Position 8 halten (**C8_rU**), FIRE-Taste drücken.
9. In Position 9 halten (**C9_UF**), FIRE-Taste drücken.
10. In Position 10 halten (**C10_Ur**), FIRE-Taste drücken.
11. In Position 11 halten (**C11_Ub**), FIRE-Taste drücken.
12. In Position 12 halten (**C12_UL**), FIRE-Taste drücken.

- Wenn eine Fehlermeldung erscheint, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 12.
- Wenn die Meldung *Erfolgreich (Pass)* erscheint, ist die neue Kalibrierung gespeichert. Drücken Sie FIRE oder AUSWAHL, um zum Messbildschirm zurückzukehren.


Fehlermeldungen

- **FAiL2:** Magnetsättigungsfehler. Örtliches Magnetfeld ist zu stark. Der Benutzer sollte sich an einen geeigneteren Ort begeben und metallische und elektronische Gegenstände von seiner Person entfernen. Lokales Magnetfeld zu stark.
- **FAiL4:** Kalibrierungskonvergenzfehler.
- **FAiL6:** Falsche Ausrichtung während der Kalibrierung.

HINWEIS Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, wird die vorherige Kalibrierung wiederhergestellt. Siehe [Seite 42](#) für den Arbeitsablauf Neigungssensor- und Kompasskalibrierung.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite](#)

Tipps

- Kalibrieren Sie den Kompass immer neu, wenn das Kalibrierungssymbol  blinkt.
 - Seit der letzten Kalibrierung sind große Temperaturschwankungen aufgetreten.
 - Das Gerät wurde Magnetfeldern ausgesetzt, die das Geräte und seine Batterien leicht magnetisieren können.
 - Die Batteriespannung hat sich seit der letzten Kalibrierung um einen bestimmten Wert verändert.
 - Die Batterieklappe wurde geöffnet.
 - Nach einem Firmware-Update.
- Wenn die Kompasskalibrierung wiederholt fehlschlägt, führen Sie die Neigungskalibrierung durch und wiederholen Sie dann die oben genannten Schritte.

Richtlinien zur magnetischen Interferenz

Die folgende Liste enthält Mindestabstände, die zwischen dem TruPulse 360i und einigen gängigen Gegenständen/Objekten eingehalten werden sollten, um Störungen des TruPulse-Kompasses zu vermeiden. Achten Sie darauf, was sich um Sie herum befindet und was Sie bei sich tragen. Entfernen Sie sich von möglichen Störungen, um ein gutes Ergebnis zu erzielen.

Nichteisenmetalle und Nichteisenlegierungen können in der Nähe des Kompasses verwendet werden. Diese Metalle basieren nicht auf Eisen und umfassen Legierungen aus Aluminium, Kupfer, Titan, Zink, Nickel, Kobalt, Wolfram, Edelmetallen und hochschmelzenden Metallen.

Beachten Sie, dass magnetisierte Materialien wie Weicheisen, Stahl und einige Edelstähle magnetisiert und entmagnetisiert werden können, wenn sie sich relativ zum Magnetfeld der Erde drehen.

Mindestens 15,2 cm (6")

- Brille mit Metallfassung
- Kugelschreiber/Bleistift
- Metallenes Uhrband
- Taschenmesser
- Gürtelschnalle
- Batterien
- Ferngläser
- Mobiltelefon
- Schlüssel Kamera
- Camcorder
- Vermessungsnägel
- Metallmaßband
- Metall-Reißverschlüsse/-Knöpfe

Mindestens 1,8 m (6')

- Fahrrad
- Feuerhydrant
- Straßenschild
- Kanaldeckel oder Abfluss
- Stahlmast
- Geländewagen
- Spanndraht
- Magnete
- Stacheldraht/Kettengliedzaun
- GPS/GNSS-Empfänger mit Magneten
- Datenerfassungsgeräte/Smart-Geräte mit Magneten

Mindestens 45,7 m (18")

- Klemmbrett
- Datenerfassungsgerät
- Computer
- GPS/GNSS-Empfänger/Antennen
- Lautsprecher
- 2-Wege-Funkgerät
- Handfeuerwaffe
- Axt/Beil
- Handyhülle mit Magnetverschluss

Mindestens 4,6 m (15')

- Verteilerkasten/Steckdose/Sicherungskasten
- Stromkabel/Stromleitung
- Gebäude aus Beton & Stahl

Mindestens 9,1 m (30')

- Fahrzeuge/Elektrofahrzeuge
- Stahl-/Metallgebäude
- Brücken
- Schwermaschinen

Feldtests für lokale magnetische Bedingungen

Die folgenden einfachen Tests können im Feld durchgeführt werden, um örtliche magnetische Störungen zu erkennen.

- Bei der Arbeit auf einer Straße, deren Richtung in Bezug auf den geografischen Nordpol bekannt ist, den Entfernungsmesser der Straße entlang ausrichten und eine Messung durchführen. Nahezu 80 % der Straßen in den USA verlaufen in Nord-Süd- und Ost-West-Richtung.
 - Das Azimut vom Kompass muss mit der bekannten Richtung der Straße übereinstimmen.
- Wählen Sie ein Ziel, das mindestens 100 m entfernt ist (z. B. einen Lichtmasten) und visieren Sie dieses an. Notieren Sie das Azimut.
Treten Sie dann entlang der Verbindungslinie 1 Meter (oder 1 Yard) vor oder zurück und visieren Sie das Ziel erneut an.
 - Das zweite Azimut muss innerhalb von $1/10$ bis $5/10$ eines Grads vom ersten Azimut liegen.
Wenn das der Fall ist, sind Sie wahrscheinlich in einem Bereich, der frei von Störungen ist.
 - Um dies zu überprüfen, wiederholen Sie den Test mit einem Ziel, das 90 Grad vom Azimut des ersten Ziels versetzt ist.
- Dieser dritte Test kann in einem Bereich durchgeführt werden, der vermutlich nicht einwandfrei ist. Visieren Sie Ihr geplantes Ziel an, vermessen Sie es und notieren Sie das Azimut. Gehen Sie zur nächsten Station, visieren Sie das Ziel an und messen Sie zurück zur Anfangsstation.

Die Azimutwinkel sollten um 180 Grad auseinander liegen, plus/minus einige Zehntelgrade.

Abschnitt 8: BT-Kommunikation

Einleitung

Ausführlichere Informationen zur BT-Kommunikation finden Sie auf der Website mit den technischen Dokumenten mit FAQs zu professionellen Messungen von Laser Tech (<https://lasertech.com/professional-measurement-faqs/>).

Das TruPulse 360i BT-Modul verfügt über BT Low Energy (BLE) und BT Classic-Architektur. Das Modul ist BT V4.0 - Dualmodus. Eine Beschreibung der Befehlsstrukturen finden Sie im separaten Dokument „Kommunikationsprotokolle und Befehle der Benutzeroberfläche des TruPulse 360i“.

Sowohl der BT Classic- als auch der BLE-Modus implementieren ein ASCII-Befehl-Antwort-Kommunikationsschema, das im Abschnitt „Datenformat“ beschrieben wird. Das Master-Smart-Gerät kann einen Befehl ausgeben, und das Slave-LTI-Lasergerät gibt eine Antwort aus, wenn der Befehl unterstützt wird. Darüber hinaus meldet das LTI-Lasergerät nach Erfassung einer Reichweite die Reichweitendaten ohne Aufforderung des Masters an das Master-Smart-Gerät.

Classic BT

Alle LTI-Geräte, die BT Classic unterstützen, verwenden das Serial Port Profile (SPP), wie von der BT Special Interest Group (SIG) definiert.

BT Classic-fähige LTI-Geräte folgen den Richtlinien des NMEA 183-Standards für verknüpfte elektronische Schiffsnavigationssysteme, Revision 2.0:

- NMEA 0183 sieht sowohl standardmäßige als auch eigens entwickelte Datenformate. Da keine der Standardformate für die Daten sinnvoll sind, die vom Laser gesendet werden, werden eigene Formate benutzt. Die im NMEA-Standard beschriebenen Regeln gelten für den allgemeinen Meldungsaufbau, Anfangs- und Endzeichen, numerische Werte, Trennzeichen, Prüfsummen, maximale Zeilenlänge, Datenrate und Bitformat und werden exakt befolgt.
- Wie von NMEA 0183 vorgeschrieben, reagiert das LTI-Gerät nicht auf unerkannte Kopfformate, fehlerhaft gebildete Meldungen oder Meldungen mit ungültigen Prüfsummen.
- BT Classic kann mit Windows-, Windows Mobile- und Android-Geräten kommunizieren/eine Verbindung herstellen. Im klassischen Modus kann keine Verbindung zu iOS-Geräten hergestellt werden. Für die Verbindung zu iOS-Geräten muss der BLE-Modus verwendet werden.

BT-Verbindung

Anzeigename: Der Name, den Smart-Geräte/Telefone sehen, wenn sie nach einem BT-Gerät „scannen“.

- TruPulse 360i: „TP360i-000000“, wobei „000000“ die Seriennummer Ihres TruPulse ist.

Abschnitt 9 – Pflege und Wartung

Die Batterien sind die einzigen Teile des TruPulse 360i, die vom Benutzer ausgetauscht werden können. Entfernen Sie keine Schrauben. Dadurch erlischt eventuell die beschränkte LTI-Garantie.

- **Temperaturbereich**
Die Komponenten des TruPulse® 360i sind für eine Betriebstemperatur von -20 °C bis 60 °C (-4 bis 140 °F) bewertet. Das Instrument keinen Temperaturen außerhalb dieser Bereiche aussetzen.
- **Schutz vor Feuchtigkeit und Staub**
Der TruPulse 360i ist gekapselt und bietet Schutz vor Bedingungen, die normalerweise im Einsatz zu erwarten sind. Er ist gegen Staub und Regen geschützt, nicht jedoch gegen Eintauchen.

Falls das Eindringen von Wasser vermutet wird:

- Schalten Sie den TruPulse 360i ab.
 - Entfernen Sie die Batterie.
 - Lassen Sie den TruPulse 360i bei Raumtemperatur und offenem Batteriefach trocknen.
- **Schutz vor Stößen**
Der TruPulse 360i ist ein Präzisionsinstrument und muss sorgfältig behandelt werden. Er hält leichten Stößen und Schlägen beim Fallenlassen stand. Wenn das Gerät jedoch extremen Stoßbelastungen ausgesetzt wird, müssen Sie ihn ggf. an LTI zur Reparatur schicken.
 - **Transport**
Beim Transport des TruPulse 360i muss das Gerät in der mitgelieferten Tragetasche gesichert werden. Der mitgelieferte Halsriemen kann zum Tragen des TruPulse 360i unterwegs benutzt werden.
 - **Reinigung**
Reinigen Sie den TruPulse 360i nach jedem Gebrauch und bevor er wieder in der Tragetasche verstaut wird. Achten Sie dabei auf Folgendes:
 - *Übermäßige Feuchtigkeit.* Wischen Sie übermäßige Feuchtigkeit mit einem Tuch ab. Lassen Sie das Gerät nach Entnahme der Batterie bei Raumtemperatur und offenem Batteriefach trocknen.
 - *Verschmutztes Gehäuse.* Wischen Sie Außenflächen sauber, um eine Anhäufung von Schmutz in der Tragetasche zu verhindern.
Sie können Isopropanol nutzen, um Schmutz und Fingerabdrücke von den Außenseiten zu wischen.
 - *Send- und Empfangslinsen.* Reinigen Sie die Objektive mit dem mitgelieferten Objektivreinigungstuch. Wenn diese nicht sauber gehalten werden, können sie beschädigt werden.
 - **Lagerung**
Wenn Sie den TruPulse 360i längere Zeit nicht verwenden, sollten Sie vor der Lagerung des Geräts die Batterien entfernen.

Abschnitt 10 – Technische Daten

Alle technischen Daten können ohne Ankündigung geändert werden. Auf der Website von LTI finden Sie aktuelle technische Daten. Wenn Sie die Informationen auf der Website nicht finden oder keinen Internet-Zugang haben, wenden Sie sich telefonisch oder per Fax an LTI.

Distanzgenauigkeit:	0,1 m < 1.000 m (4 in < 3.280 ft) und zu einem guten Ziel 0,2 m > 1.000 m (8 in > 3.280 ft) oder zu einem weniger guten Ziel
Entfernungsmaßeinheiten:	Meter und Fuß
Neigungsgenauigkeit:	0,1° bei 0° bis ± 30° Typisch 0,2° bei ± 30° bis ± 90° Typisch
Neigungsmaßeinheiten:	Grad, Neigung in %
Azimut-Genauigkeit:	< 1,0° RMS
Leistungsbereich:	Entfernung: 50 cm - 2.500 Meter (20 in - 8.202 ft) Neigung: ± 90°
Anzeigeauflösung:	Entfernung: 0,01 = gutes Ziel, 0,1 = weniger gutes Ziel Neigung: 0,1 Grad, 1 % Neigung
Reichweite:	0,5 Sekunden
Optik:	5fache Vergrößerung
Anzeigetyp:	Ultrahelles LED-HUD; 5 Helligkeitsstufen
Drahtlose Kommunikation:	BLE / Klassisches BT; iOS, Android™ und Windows®-kompatibel
BT-Regulierungszertifikate:	USA (FCC) SQGBT900 EU N.Z. GB (UKCA) N. Z. Kanada (ISED) 3147A-BT900 Japan (MIC) 201-140156 Taiwan (NCC) CCAF20Y10110T8
Batterietyp:	AA-Batterie (2)
Batterielaufzeit:	Alkaline: Voraussichtliche Dauer 6 Stunden; ca. 1.000 Messungen Lithium-Ionen: Voraussichtliche Dauer 40 Stunden; ca. 6.300 Messungen HINWEIS: Dies sind Beispielwerte und können je nach Marke, Temperatur, Nutzungsbedingungen und Batteriequalität variieren. Davon ausgehend, dass die FIRE-Taste alle ~20 Sekunden über BLE gedrückt wird
Umgebungsdaten :	IP67: Wasserdicht und staubdicht
Betriebstemperatur:	-20 °C bis +60 °C. (-22 °F bis 140 °F)
Lagertemperatur:	-25 °C bis +70 °C (-13 °F bis 158 °F)
Maße:	H = 88mm (3,4"), B = 43,4 mm (1,7") L = 118,3 mm (4,6")
Gewicht:	382,6 g (13,5 oz) mit Batterien; 337,4 g (12 oz) ohne Batterien
Regulatorische Normen:	FCC; CE; IEC; RoHs; REACH, WEEE
Augensicherheit:	LASERPRODUKT DER KLASSE 1 nach FDA: Das Produkt erfüllt die Richtlinien IEC60825-1 Ausg. 3:2014-5 und 21CFR1040.10/11 per Mitteilung 50:2007.
Zertifizierungen und Standards:	Temperatur/Feuchtigkeit: OIML D11 Methode 514.6, CAT24 Vibration: MIL-STD-810G Methode 514.6, CAT 24 Stoßfestigkeit: MIL-STD-810G Methode 514.6, CAT 24
Laserwellenlänge:	905 nm
Garantie:	2 Jahre

Abschnitt 11 – Beschränkte LTI-Garantie

Deckungsbereich

Laser Technology, Inc. (LTI) garantiert, dass dieses Produkt in einwandfreiem Betriebszustand ist. Sollte sich das Produkt während der Garantiezeit nicht mehr in einem einwandfreien Betriebszustand befinden, wird LTI das Produkt nach eigenem Ermessen ohne zusätzliche Kosten reparieren oder ersetzen.

Im Rahmen von Garantieansprüchen ersetzte Teile/Produkte werden wieder zum Eigentum von LTI.

Länge der Garantiezeit

Diese Garantie gilt zwei Jahre ab dem Kaufdatum von LTI oder einem zugelassenen LTI-Produkt Händler, sofern nicht anderweitig durch LTI zum Zeitpunkt des Verkaufs angegeben. LTI behält sich das Recht vor, eine schriftliche Bestätigung des Kaufdatums aller Produkte anzufordern.

Deckungsausschlüsse

LTI hat keine Verpflichtung, ein bereits verkauftes Produkt zu modifizieren oder nachzurüsten. Jegliche Reproduktion von Software-Produkten ist strikt untersagt. Diese beschränkte Garantie umfasst keine Schadensreparaturen am Produkt, die auf Folgendes zurückzuführen sind:

- Unfall
- Katastrophe
- Falschen Gebrauch
- Missbrauch
- Nicht von LTI vorgenommene Modifizierungen
- Batterien oder Schäden durch Batterien, die in unseren Produkten benutzt werden.

LTI haftet unter keinen Umständen für Schäden, einschließlich entgangener Gewinne, Verluste oder sonstiger Neben- oder Folgeschäden, die aus dem Gebrauch oder der Unfähigkeit zum Gebrauch dieses Produkts entstehen. LTI haftet auch dann nicht, wenn ein autorisierter LTI-Händler über die Möglichkeit eines solchen Schadens unterrichtet wurde, und ist auch nicht für Forderungen Dritter haftbar.

Reparatur bzw. Ersatz bei Problemen

Wenn sich dieses Produkt nicht, wie oben gewährleistet, in einem einwandfreien Betriebszustand befindet, besteht Ihr einziges Rechtsmittel in der oben beschriebenen Reparatur bzw. dem oben beschriebenen Ersatz.

Einfluss anderer Rechtsprechungen auf diese Garantie

LTI lehnt hiermit alle anderen ausdrücklichen und stillschweigenden Garantien für das Produkt ab, einschließlich der Garantie der handelsüblichen Qualität und Eignung zu einem bestimmten Zweck. In manchen Rechtsprechungen ist der Ausschluss stillschweigender Garantien nicht zulässig und die obigen Beschränkungen treffen daher evtl. nicht auf Sie zu.

Inanspruchnahme von Serviceleistungen

In dem unwahrscheinlichen Fall, dass Ihr LTI-Produkt einen Garantie- oder Reparaturservice erfordert, wenden Sie sich an uns, um eine Warenrücksendegenehmigungsnummer (RMA) zu erhalten, bevor Sie das Produkt zurücksenden.

Wenn das Produkt auf dem Postweg zugestellt wird, verpflichten Sie sich dazu, das Produkt zu versichern oder das Risiko für Transportschäden oder Verlust auf dem Transportweg zu übernehmen. Außerdem muss der Versandbehälter freigemacht und per Direktzustellung zurückgeschickt werden.

Ausfüllen und Rücksendung der Garantiekarte an LTI

Die Garantiekarte (in der Verpackung mit Ihrem TruPulse geliefert) muss ausgefüllt und an LTI gesendet werden, um diese begrenzte Gewährleistung in Anspruch nehmen zu können. Falls ein LTI-Software-Produkt eine Registrierung benötigt, muss das entsprechende Formular ausgefüllt werden, um diese beschränkte Garantie nutzen zu können. Bei Erhalt der Garantiekarte wird nicht nur die beschränkte Garantie aktiviert, sondern auch LTI in die Lage versetzt, sich direkt mit Ihnen in Verbindung zu setzen, wenn Hardware- oder Software-Aktualisierungen verfügbar werden.

Falls Sie bevorzugen, Ihr LTI-Produkt elektronisch zu registrieren, besuchen Sie bitte unsere Website (www.lasertech.com/Warranty-Registration.aspx)

Abschnitt 12 – LCD-Zeichen in der Hauptanzeige

Die Hauptanzeige dient zur Darstellung von Meldungen und Messergebnissen.

Zeichen obere linke Anzeige

888

Zeichen obere rechte Anzeige

8888

Zeichen untere Hauptanzeige

88888

Ziffern 0–9: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Buchstaben:

<u>Anzeige</u>	<u>Buchstaben</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Buchstaben</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Buchstaben</u>
A	a	g	g	P	p
b	b	h	h	r	r
c	c	i	i	S	s
d	d	L	L	t	t
E	e	n	n	U	u
F	f	o	o		

Aufgrund der begrenzten Anzahl verfügbarer Zeichen müssen viele Meldungen abgekürzt werden. Die folgende Tabelle enthält die Meldungen, die auf der Hauptanzeige eingeblendet werden.

<u>Obere linke Anzeige</u>		<u>Obere rechte Anzeige</u>			
<u>Anzeige</u>	<u>Übersetzung</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Buchstaben</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Buchstaben</u>
dEG°	Grad der Neigung	Std	Zielmodus „Standard“	OFF	Range Gate Aus
PEr%	Prozentuale Neigung	FILT	Zielmodus „Filter“	Shrt	Range Gate Short
OFF	Aus	CL0	Zielmodus „Am nächsten“	Long	Range Gate Long
On	Ein	FAR	Zielmodus „Am weitesten entfernen“	both	Range Gate Beide
		Cont	Kontinuierlicher Zielmodus	Code	Code

Untere Hauptanzeige

<u>Anzeige</u>	<u>Übersetzung</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Buchstaben</u>	<u>Anzeige</u>	<u>Buchstaben</u>
SHot	Höhenmodus- Messung	tArGET	Zielmodi	bt OFF	BT Aus
Ang_1	Höhenmodus Winkel 1	gAtE	Gate-Modus	bt BLE	BT Low Energy
Ang_2	Höhenmodus Winkel 2	gAtE-S	Gate - Short	bt On	Classic BT Ein
SHot-1	ML-Modus Messung 1	gAtE-L	Gate - Long	PULSE	Impuls-Modus
SHot-2	ML-Modus Messung 2	gAtE-b	Gate - Beide	rEtCLE	Fadenkreuz- Optionen
br01	Helligkeitsstufe 1	UnItS	Maßeinheiten	dECLn	Deklination - Kompass
br02	Helligkeitsstufe 2	CALbrt	Kalibrierung	FACtRy	Werksstandard
br03	Helligkeitsstufe 3	C L Fd	TruPulse: Position für die Kalibrierung	UPGrdE	Upgrade
br04	Helligkeitsstufe 4	PASS	Kalibrierung - Erfolgreich	COdE	Code
br05	Helligkeitsstufe 5	FRIL-1	Kalibrierung - Fehlschlag (1-4 und 6)		