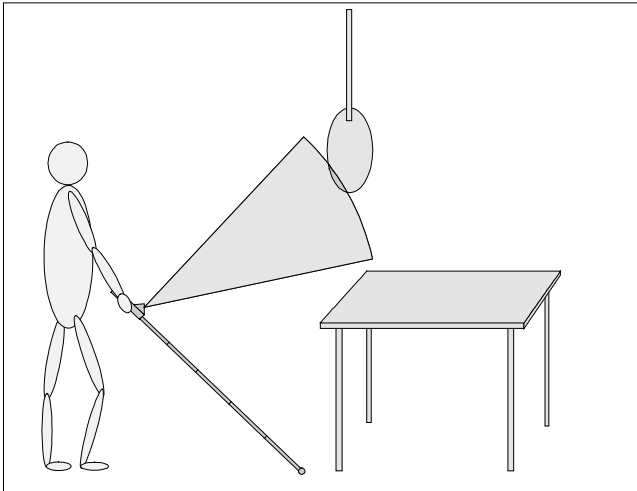


Der Laser-Langstock...



ist ein Blindenlangstock mit integriertem Hindernismelder zum Schutz von Kopf und Oberkörper

Allgemeine Beschreibung:

Der Laser-Langstock bietet mit Hilfe eines Lasersystems Schutz vor Hindernissen, die mit dem einfachen Langstock nicht erfasst werden können.

Die elektronische Zusatzeinrichtung ist samt Energieversorgung im Griff eines Langstockes untergebracht. Im vorderen Teil des Griffes befindet sich ein Lasersender und ein Empfänger für die an Hindernissen reflektierte Laserstrahlung. Im oberen Teil des Griffes, der von der Hand umfasst wird, ist ein Vibrations-signalgeber angebracht. Dieser lässt den Griff bei der Erfassung eines Hindernisses vibrieren. Durch die asymmetrische Form des Griffes kann dieser so ausgerichtet werden, dass sich der Laserstrahl oberhalb des Stockes befindet.

Der Laserstrahl wird vom Griff ausgehend in der vertikalen Richtung um ca. 30 Grad aufgeweitet und in der horizontalen Richtung auf eine Breite von ca. 5mm gebündelt. Man kann sich diesen Strahl als einen Fächer vorstellen, der - mit einem Winkel von ca. 90 Grad zum Stock - nach vorne ausgerichtet ist und sich senkrecht oberhalb des Stockes befindet. Der Langstock bekommt quasi eine zweite Dimension - als würde man den Stock direkt nach oben führen. Die Reichweite des Strahls ist auf ca. 1,4m begrenzt. Damit entspricht diese Reichweite in etwa der Stockreichweite.

Durch die Ausrichtung des Strahls werden nur diejenigen Hindernisse erfasst, die sich genau oberhalb des Stockes im Kopf- und Brustbereich befinden.

Sobald von einem Hindernis reflektiertes Licht gemessen wird, beginnt der Signalgeber zu vibrieren. Die Vibration erfolgt ununterbrochen, solange reflektiertes Licht empfangen wird - also solange sich ein Hindernis oberhalb des Stockes im Kopf- und Brustbereich befindet. Es handelt sich somit um eine reine Ja-Nein-Information: Sobald der Signalgeber vibriert, muss der Benutzer reagieren, da sich ein Hindernis in der Stockreichweite befindet. Da der Laserfächer sehr schmal ist und sich oberhalb des Stockes befindet, lassen sich Hindernisse sehr genau lokalisieren.

Der Griff des Laser-Langstockes kann mit verschiedenen Langstöcken kombiniert werden.

Im Hilfsmittelverzeichnis der Krankenkassen wird der Laser-Langstock unter der Hilfsmittelpositionsnummer: 07.50.01.2001 geführt.

Technische Informationen:

Gehäuse: Das Gehäuse des Handgriffes „Laser-Langstock“ besteht aus Kunststoff und ist kälteisolierend und schweißresistent. Die Oberfläche des Handgriffes ist matt und somit griffig. Die Fenster für den Strahlein- und austritt sind aus Plexiglas. Das Gehäuse ist spritzwasserdicht und staubgeschützt.

Die Abmessungen betragen:

Gesamtlänge: 240mm;

Die Griffform ist im Griffbereich asymmetrisch.

Länge des Griffbereichs: 135mm;

maximale Durchmesser: $d_1 = 28\text{mm}$,

$d_2 = 26\text{mm}$;

Sensorbereich:

Länge: 100mm;

Breite: 25mm;

Maximale Höhe: 73mm.

Gewicht: Griff mit Elektronik und Akkus: ca. 240g.

Griff-Stock Verbindung: Der Griff „Laser-Langstock“ kann mit verschiedenen handelsüblichen Langstöcken kombiniert werden. Der ursprüngliche Griff des Langstockes muss entfernt und statt dessen ein Spreizdorn in das obere Rohrende eingepasst werden. Im Griff „Laser-Langstock“ befindet sich ein Alu-Rohr, das auf der einen Seite als Akkufach dient und in das auf der anderen Seite der Stock eingeführt wird. Ein Spreizdübel, der sich im Alurohr befindet und der durch den Spreizdorn auseinander gedrückt wird, stellt eine feste Verbindung zwischen dem Stock mit dem Griff her.

Lasermessung: Der Laserstrahl wird durch ein Laserdiodenmodul erzeugt. Das austretende Laserlicht ist augensicher (Laserschutzklasse 1). Dies wird durch die Firma Laser- und Medizin Technologie GmbH, Berlin bestätigt. Der austretende Strahl wird in einer Ebene

fokussiert und in der dazu senkrechten Ebene auf 30° aufgeweitet. In einer Entfernung von 145cm vom Austrittsfenster hat der Laserstrahl die Form eines Striches mit 75cm Länge und 5mm Breite.

Die Entfernung zum nächsten Gegenstand wird mit einem Verfahren der Laserdistanzmessung ermittelt. Wenn innerhalb eines einstellbaren Entfernungsbereiches von 120-160cm zurückgestreutes Laserlicht detektiert wird, wird das Warnsignal ausgelöst. Die Reichweite ist einstellbar um Unterschiede in der Größe und Stockhaltung der Benutzer auszugleichen.

Betriebssicherheit: Beim Einschalten zeigt eine Vibration (1s) an, dass ein interner Test durchlaufen wird. Ist alles in Ordnung, so geht das Gerät in den Normalbetrieb über, ansonsten wird das entsprechende Warnsignal (s.u.) ausgelöst. Auch während des Normalbetriebs werden die wichtigsten Größen ständig überwacht. Bei Abweichungen von den Sollgrößen erfolgt das Warnsignal (s.u.).

Warnsignale: Die Anzeige ist taktile ausgeführt und wird durch ein leichtes Brummen unterstützt. Die Vibration ist im gesamten Griffbereich deutlich zu spüren. Es sind zwei Signale vorgesehen:

- 1) Ununterbrochene Vibration solange ein Hindernis erfasst wird
- 2) Unregelmäßig unterbrochene (3 x kurz – 1 x lang – 3 x kurz - Pause) Vibration bei ungenügender Akkuspannung und internem Fehler. Dieses Signal hält so lange an bis die Akkus keinen Strom mehr liefern oder das Gerät ausgeschaltet wird.

Stromversorgung: 2 Mignon Akkus, Standzeit bei vollen Akkus (Nickel-Metallhydrid mit 1600mAh): 4 Stunden Dauervibration oder ca. 20 Stunden ohne Vibration. Ein Ladestecker ermöglicht die Wiederaufladung der Akkus im Gerät. Das mit angebotene Schnellladegerät der Fa. Ansmann ist auf die Akkus abgestimmt und lädt sie innerhalb von 3,5 Stunden wieder auf. Das Akkufach wird durch einen Aluminium-Deckel mit Bajonettverschluss verschlossen. So können die Akkus bei Bedarf ausgetauscht werden. Der Deckel ist durch eine Halteschleife mit dem Griff verbunden. Es ist ein mechanischer Verpolungsschutz für die Akkus/ Batterien integriert. Statt Akkus können auch Batterien des Typs Mignon AA verwendet werden.

Ausschlüsse: Die folgenden Ausschlüsse werden durch das verwendete Messverfahren verursacht, haben also physikalische Gründe, die nicht umgangen werden können.

Witterung: Der Sensor hat eine so hohe Nachweisempfindlichkeit, dass bei starkem Regen und Schneefall dieser u. U. nachgewiesen wird und somit häufige bzw. ständige Vibrationswarnungen zu erwarten sind. In dem Fall sollte das Gerät abgeschaltet werden und der Stock als gewöhnlicher Langstock genutzt werden.

Oberflächen: Bei sauberen hochreflektierenden Oberflächen (z.B. Spiegel) und bei sauberen durchsichtigen Oberflächen (Fenster) kann die Reichweite deutlich reduziert werden. Insbesondere unter flachen Winkeln zwischen Laserstrahl und solchen Oberflächen wird so wenig Licht zurück reflektiert, dass der Detektor nicht mehr ansprechen kann.

Garantie: Es gilt die gesetzliche Garantiezeit von zwei Jahren. Für den Laser und den Empfangssensor gilt jedoch eine Garantie von 3000 Betriebsstunden sofern diese vor Ablauf der zwei Jahre erreicht werden. Diese werden durch einen auslesbaren Betriebsstundenzähler ermittelt. Für die Akkus gilt die gesetzliche Umtauschzeit von 6 Monaten.

Handhabung:

Zunächst ist der Laser-Langstock ein gewöhnlicher Langstock und damit wie ein solcher zu handhaben. Für eine gute und sichere Handhabung ist daher ein sicherer Umgang mit dem Langstock, also ein absolviertes Orientierungs- und Mobilitätstraining Grundvoraussetzung. Darüber hinaus halten wir es für sinnvoll, vor dem regulären Einsatz des Laser-Langstockes mindestens eine Stunde mit einem Mobilitätstrainer den Umgang zu üben, da für einen optimalen Einsatz neben der Pendeltechnik auch eine ordentliche Stockhaltung und –ausrichtung erforderlich ist.

Die erforderliche Ausrichtung des Laser-Langstocks wird durch die asymmetrische Form des Griffbereichs ermöglicht. Die flache Seite des Griffbereichs muss nach oben zeigen, damit der Laserstrahl nach oben austritt.

Die Vibration verteilt sich über den gesamten Griffbereich.

Als Bedienelemente gibt es neben dem EIN/AUS-Schalter noch die Akkuladebuchse und die Einstelltaster für die Reichweitereinstellung. Beides befindet sich unter einer Gummilasche im vorderen Bereich, kurz bevor der Griff in den Stock übergeht. Zum Verschließen wird die Gummilasche mit einem entsprechenden Nippel in die Akkuladebuchse hineingedrückt.

Die Reichweitereinstellung sollte vor dem regulären Gebrauch erfolgen. Wir empfehlen die Einstellung in der Einführungsstunde zusammen mit dem Mobilitätstrainer vorzunehmen. Die Einstelltaster werden durch Drücken mit einem spitzen Gegenstand, am Besten eignen sich Zahnstocher, bedient. Durch Drücken der Taster wird die Reichweite schrittweise reduziert bzw. vergrößert.