

**360°-LED-DARTBOARD-BELEUCHTUNG
OHNE HANDWERKLICHES GESCHICK
SELBSTGEMACHT ZUM HALBEN PREIS**



DARTS01.de
TUTORIAL

**KEINE SCHATTEN AUF
DER BOARD OBERFLÄCHE**

Hinweis: An keinem der in diesem Tutorial verlinkten Produkte verdient jemand bei (oder aus dem Umfeld von) DARTS1.de auch nur einen Cent! Um die Konstruktion schlicht zu halten ist es lediglich vorteilhaft, auf ganz bestimmte, erprobte Komponenten zurückzugreifen.

Inhaltsverzeichnis

3 – einleitende Erklärungen

6 – Gaffer-Tape zurechtreißen

7 – Anbringen des Gaffer-Tapes am Holzreifen

8 – Einkleben des LED-Licht-Bands in den Holzreifen

9 – Biegen der Tür-Kleiderhänger

10 – Verschrauben der Tür-Kleiderhänger-Paare

11 – Vorbereiten der Klett-Kabelbinder

12 – Endmontage

13 – Frontalansicht mit Beleuchtung

14 – Internet-Links zu den Materialien

Zunächst: Was meint „ohne handwerkliches Geschick“? Nun, ich würde mich selbst weder als jemanden mit zwei linken Händen, noch als handwerklich begabt bezeichnen. Dennoch habe ich diese wirklich sehr gut funktionierende Dartboard-Beleuchtung in weniger als 4 Stunden erdacht und gebaut. Was es an der einen oder anderen Stelle aber ganz sicher braucht, ist die Geduld und die Bereitschaft die Ruhe zu bewahren, wenn es ein wenig „fummelig“ wird. Solltest Du also zu den absolut ungeduldigen ZeitgenossInnen gehören: Lass es bleiben! Für alle anderen gilt: Wir wachsen mit unseren Aufgaben!

Zum Preisversprechen: Ich orientiere mich an den LED-Dartboard-Beleuchtungen der großen Firmen, die alle in etwa 80-150€ für ihre Lösungen verlangen (Stand 04/2020). Zwar gibt es auch ein Produkt für etwa 60€ auf dem Markt (vom ehemaligen Ausrüster des weltbesten Spielers), aber dieses System kommt in den Bewertungen der Kunden meist sehr schlecht weg ... Also: Für 40€ (inklusive Versand) kann man mein LED-Licht basteln.

Was wir brauchen:

Werkzeug:

Schraubstock

Maul- oder Ringschlüssel für M4-Schrauben / Muttern, also Größe 7

(7 mm Abstand zwischen parallelen Kanten der Mutter ●)

Schere zum Schneiden des Klett-Kabelbinders

Zollstock o. Ä. für alle Abmessungen

Küchenmesser o. Ä. um Schrauben beim Festziehen der Muttern zu fixieren

Material:

1 Gymnastik-Holzreifen, Außendurchmesser 60 cm, Innendurchmesser 56 cm, Höhe 1 cm

gut 1 m Gaffer-Tape 50 mm breit oder gut 2 m Gaffer-Tape 25 mm breit

1 x 2 m-LED-Band in Wasserdicht-Version mit Netzkabel, 120 LEDs/m, kaltweiß, ca. 14 mm breit und ca. 6 mm hoch

16 Stück Tür-Kleiderhänger mit einer Bohrung

je 8 x M4 Schlitzschrauben (5-10 mm Länge), passende Muttern und optional Unterlegscheiben

nicht ganz 2,50 m Endlos-Klettkabelbinder von der Rolle

zudem sollte zur Befestigung der Beleuchtung vorhanden sein:

ein recht eng sitzender Auffangring mit belastbarer Verzahnung der 4 Segmente oder aus einem Stück / Alternative: ein Ratschen-Spanngurt, 25 mm breit und mindestens 2 m lang



Diese Ansicht verdeutlicht im Grunde das doch recht einfache Konzept auf einen Blick. Das LED-Lichtband ist hier ausgeschaltet, weil es sonst so blenden würde, dass einige Details nicht zu erkennen wären. Die etwas ausgefranste Rand fällt bei Beleuchtung kaum auf.

Fast alle verwendeten Teile können nach dem Verbauen wieder in ihrem Ausgangszustand zurückversetzt werden. Dies ist nur nicht für das verwendete Gaffer-Tape, die Hälfte der Tür-Kleiderhänger, die geradegebogen wurden, und die zurechtgeschnittenen Klett-Kabelbinder-Enden der Fall. Allerdings sollte man die 12 cm langen Stücke problemlos als eben dies wiederverwenden können: als Kabelbinder.

Während bei den Markenprodukten am Markt Ersatzteile gar nicht oder nur sehr teuer zu haben sind, ist das kostspieligste an meinem Konzept der Gymnastik-Reifen mit knapp 15€ (inklusive Versand). Auch dieser bleibt durch die Konstruktion völlig unverändert (also keinerlei Bohrungen, permanente Klebestellen o. Ä.) und könnte nach unserer „Zweckentfremdung“ wieder problemlos seiner ursprünglichen Bestimmung zugeführt werden.

Besonders gut für ungeübte DIY-Anfänger: eigentlich alle Arbeitsschritte können ohne nennenswerte Mehrkosten solange wiederholt werden, bis die Sache richtig „sitzt“.

Niederschwelliger und mit weniger Gelingens-Druck kann man mit dem Basteln eigentlich kaum beginnen, oder?

Im Gegensatz zu vielen DIY-LED-Dartboard-Beleuchtungen die man zum Beispiel bei YouTube als Tutorial finden kann, schaut man bei meiner Konstruktion beim Darten nicht direkt in die Lichtquelle. Dies wäre nicht nur störend beim Spiel selbst, es würde bei längeren Sessions auch die Augen stark ermüden und neuere Studien legen nahe, dass der wiederholte direkte Blick in kaltweiße LEDs (und nur die sind, meiner Meinung nach, für eine Dartboard-Beleuchtung sinnvoll) insbesondere bei jungen und älteren Menschen für die Sehkraft schädlich sein könnten.

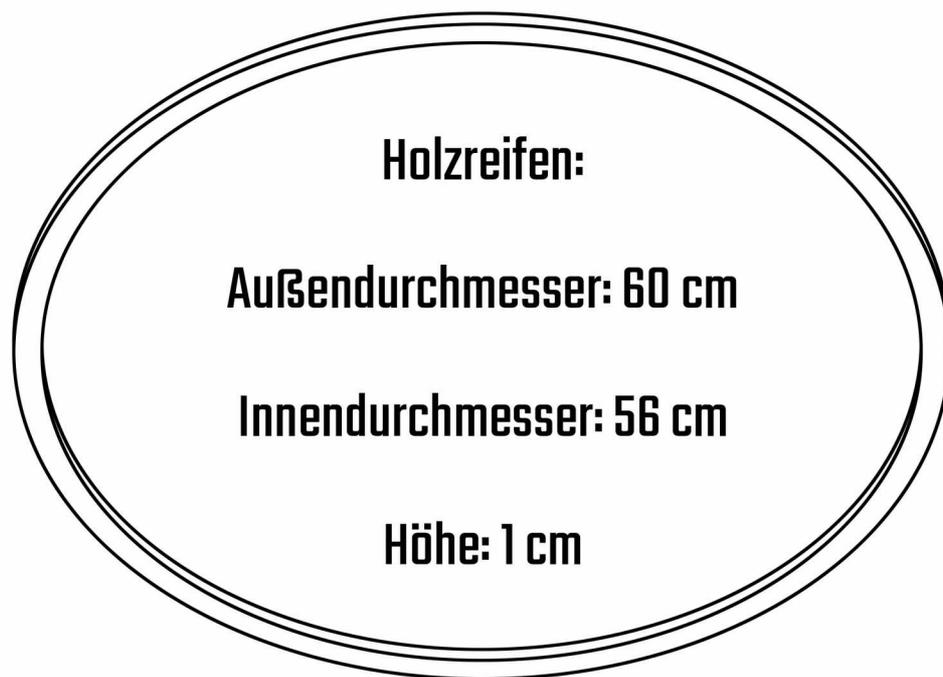
Ich möchte darauf hinweisen, dass für die Konstruktion ein ummanteltes LED-Band benötigt wird. Es geht dabei nicht um den Spritzwasserschutz, den diese Ausführungen versprechen, sondern um die vorhandene Verwindungssteifigkeit, die dazu führt – im Vergleich zu den nicht ummantelten Modellen – dass an den 8 Stellen, an denen die Halterungen befestigt werden, die Lichter nicht in Richtung Holzreifen „einklappen“.

Da man die ummantelten Modelle nicht kürzen kann, haben wir etwa 11 cm mehr LED-Band als wir eigentlich benötigen würden. Am unteren Ende der Konstruktion überlappen wir deshalb einfach diese kurze Strecke. Das stellt aber für die Funktionalität überhaupt kein Problem da. Auch an dieser Stelle schaue ich zum Beispiel beim Wurf nicht in das offene LED-Licht des oben liegenden Ende des Licht-Bands, obwohl ich knapp 1,90 m groß bin ...

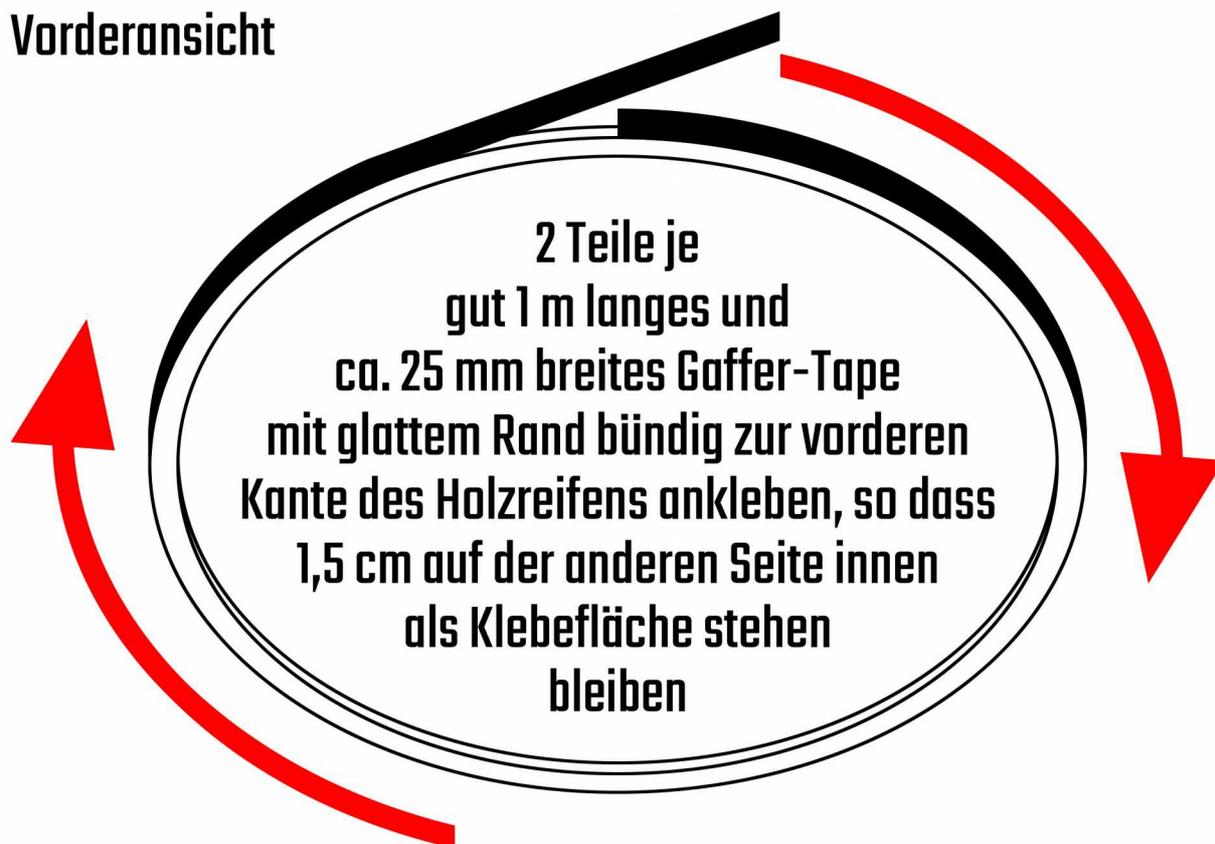
Die aus den Tür-Kleiderhängern gebauten Halterungen müssen in Abhängigkeit von der Position am Board unterschiedlich stark gebogen werden. Ziel ist eine zentrierte Ausrichtung und dass der Auffangring an den Steckstellen nicht ausgeleiert wird.



Das gut 1 m lange, 50 mm breite Gaffer-Tape in der Mitte, der Länge nach durchreißen / Auf halber Strecke die Enden fixieren, damit's kein Verheddern gibt / Man kann die 2 Streifen wieder auf die Rolle wickeln – so arbeitet es sich bequemer beim Aufbringen auf den Reifen



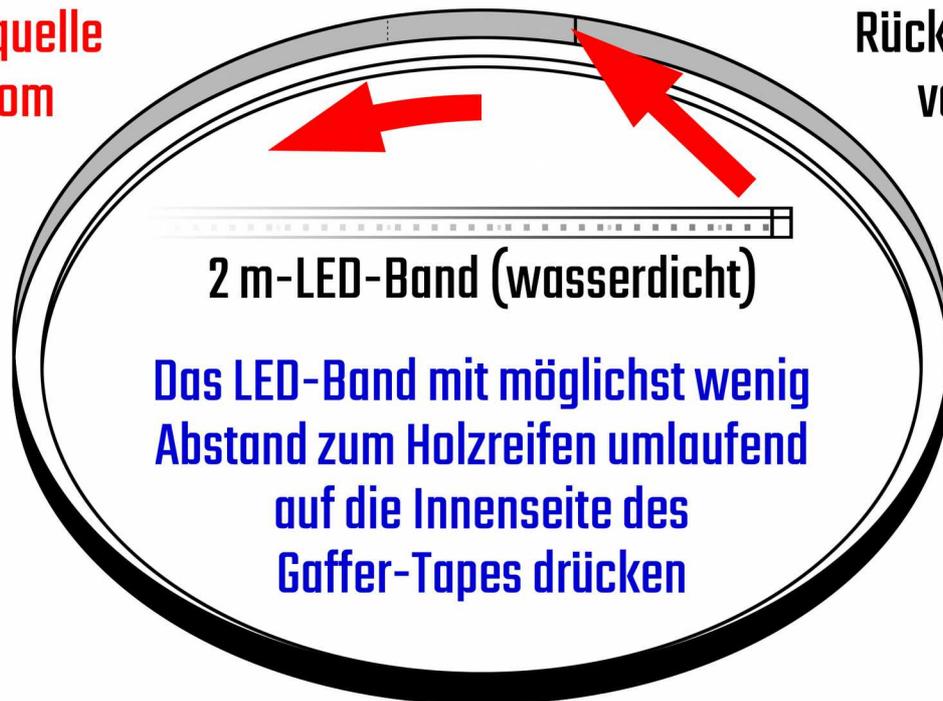
Vorderansicht



Es empfiehlt sich an einer Stelle die 2 Gaffer-Tape-Streifen ungefähr 11 cm zu überlappen (auf der Gegenseite reichen 1-2 cm), um dort später auch die sich überlappenden Enden des LED-Licht-Bands zu platzieren. So beugt man Verformungen durch den höheren Druck vor.

**Stromquelle
links vom
Board**

**Rückansicht
von oben**

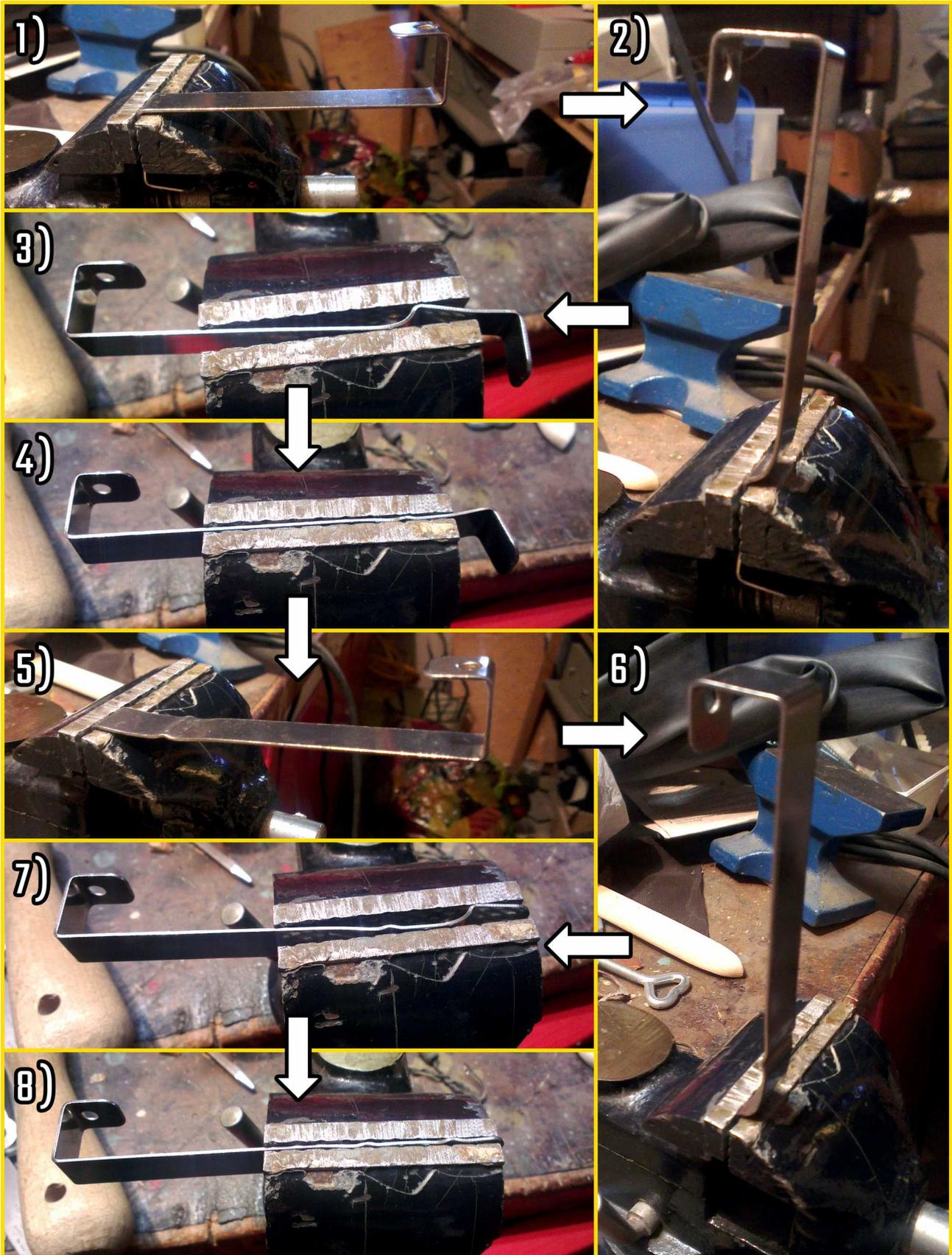


**Stromquelle
rechts vom
Board**

**Rückansicht
von oben**



Um zu vermeiden, dass man beim Einkleben mit dem Licht-Band an unerwünschten Stellen gegen die offene Klebefläche kommt, kann man das LED-Band, beginnend mit dem Stromkabel so zu einer Schnecke eindrehen, dass die LEDs nach innen zeigen und das Ganze in der Mitte des liegenden Reifens in einem tiefen Teller platzieren. Dann zieht man sich automatisch beim Einkleben das Band nach und nach vom Teller.



alle Biegevorgänge bitte langsam ausführen / **nur bei der Hälfte** der Kleiderhänger **das Ende ohne Loch** geradebiegen, die anderen 8 bleiben unverändert / die beiden Dellen, die im Material bleiben, begünstigen später das Steckenbleiben zwischen Board und Auffangring



Das in einer geraden Linie Verschrauben der beiden Tür-Kleiderhänger ist wohl mit die fummeligste Arbeit. Die Mutter wird so angezogen, dass die Schraube nicht mehr von Hand am Mitdrehen gehindert werden kann, ab dann muß die Schraube fixiert werden (Bild 2).

Klett-Kabelbinder mit **10 mm Breite**

wir brauchen

16 Stücke à 12 cm

8 Stücke à 3 cm

die 2 langen Stücke

rechtwinklig auf

das Kurze kletten

3 cm lang

12 cm lang (hier nicht sparen, Länge wichtig ...

... um genug Stabilität für Halterung zu haben)

Lücke: 13 mm



Klett-Kabelbinder mit **18 oder 20 mm Breite**

wir brauchen

16 Stücke à 12 cm

und diesmal

8 Stücke à 4,5 cm

die 2 langen Stücke

rechtwinklig mit

13 mm Abstand auf

das Kurze kletten

4,5 cm lang

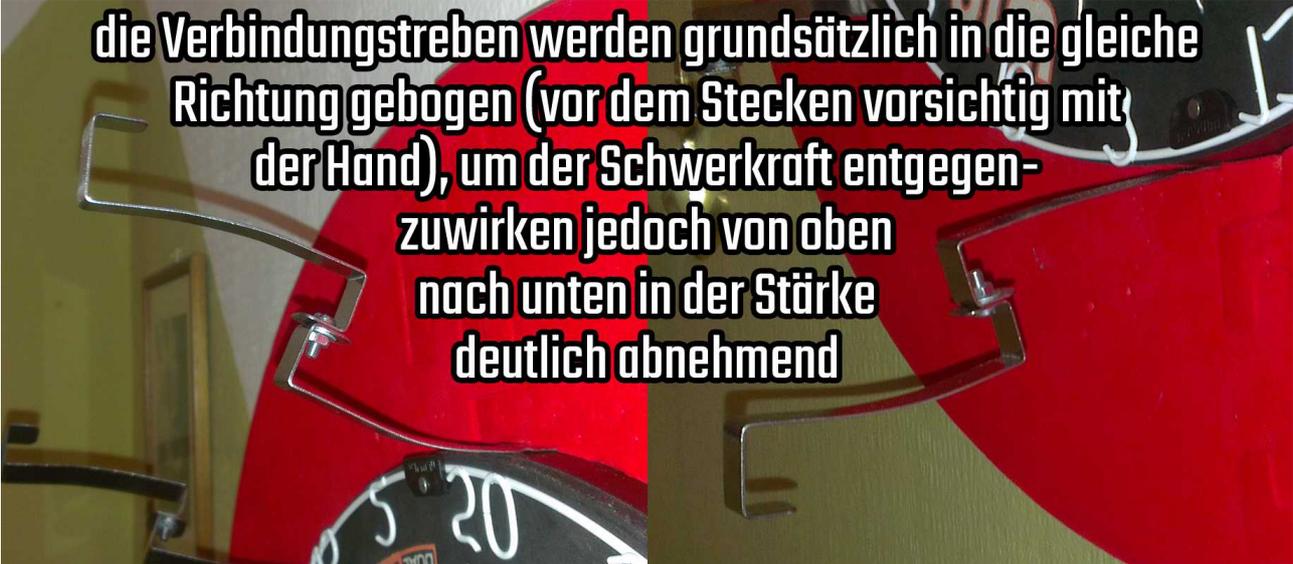
12 cm lang (hier nicht sparen, Länge wichtig ...

... um genug Stabilität für Halterung zu haben)

Lücke: 13 mm



Kleiner Tipp für Ästheten: Wenn man auch rote und grüne Klett-Kabelbinder nutzt (z. B. passend zu den angrenzenden Doppel-Feldern), finden sich in der Beleuchtung exakt die sechs Farben des Dartboards wieder: Schwarz, Rot, Grün, Beige, Weiß und Silber ...



die Verbindungstreben werden grundsätzlich in die gleiche Richtung gebogen (vor dem Stecken vorsichtig mit der Hand), um der Schwerkraft entgegenzuwirken jedoch von oben nach unten in der Stärke deutlich abnehmend



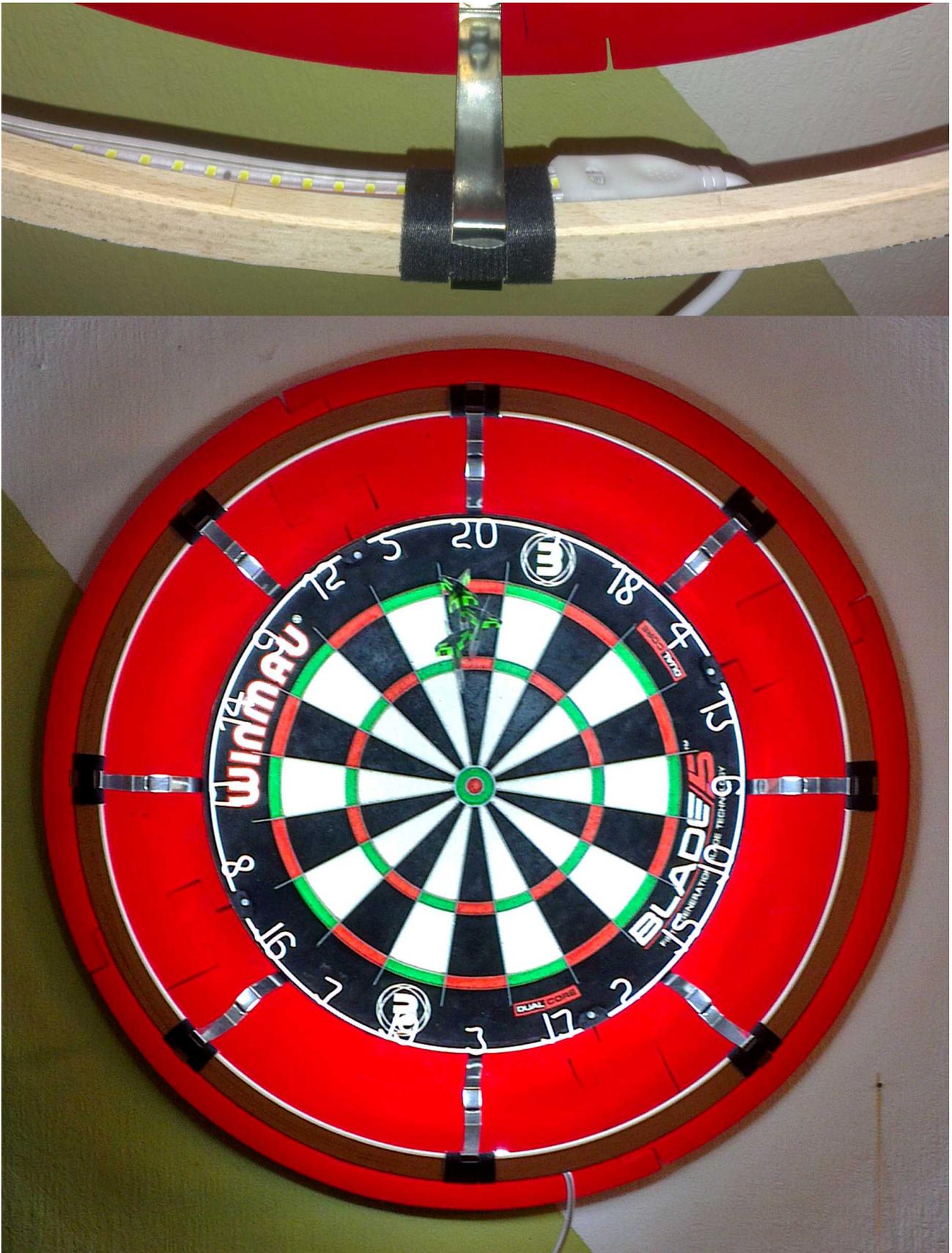
die Verbindungen bei Mitte 20, 9/12, 18/4, Mitte 11, Mitte 6, 16/7, 2/15 und Mitte 3 stecken

das überlappende Ende des LED-Bands vorübergehend auf Höhe des Netzkabelanschlusses fixieren



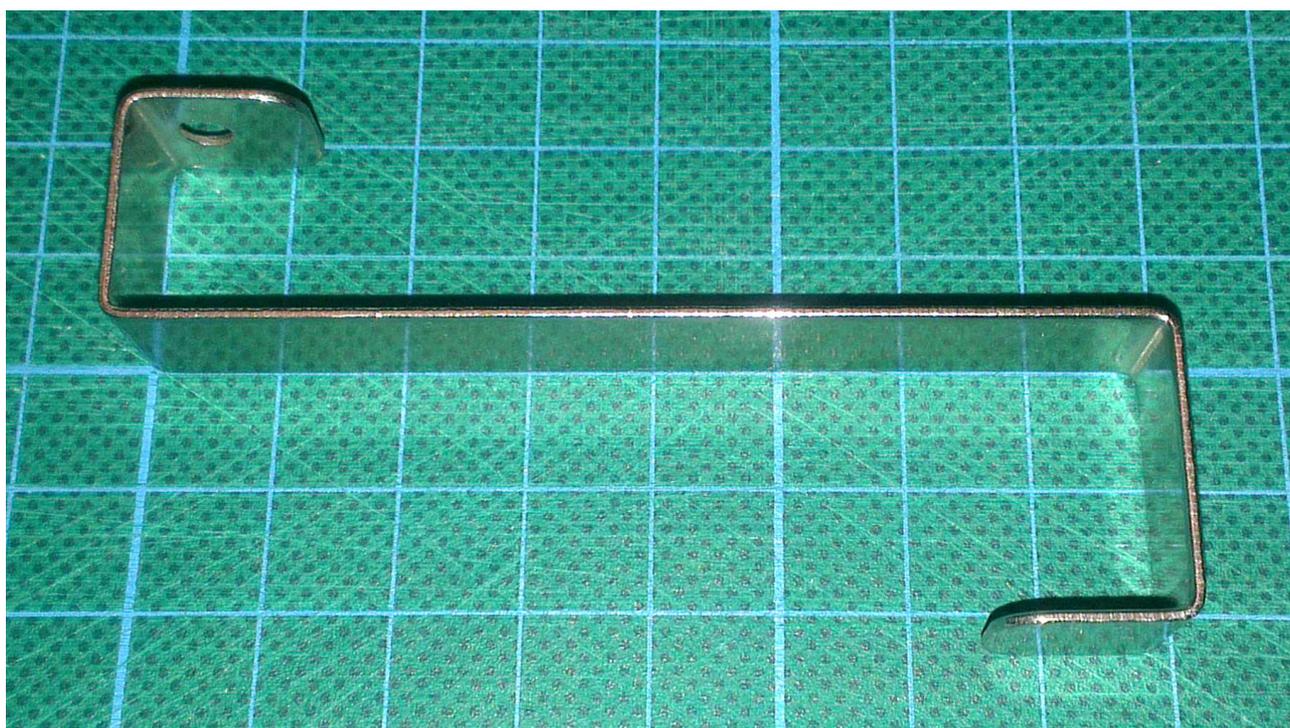
beim Anlegen der Klett-Kabelbinder das Querstück mit dem Daumen stark fixieren

Wichtig: Beim Einlegen des Holzreifens in die Halterungen (man kann auch zunächst nur die 3 Obersten stecken und den Rest, wenn der Reifen eingehängt ist) darauf achten, dass der Übergang LED-Band zu Netzkabel so platziert wird (mit Lücke für's Klett-Band) wie im Foto



Die LED-DARTBOARD-BELEUCHTUNG bleibt zwar noch beweglich, da die Klettverbindungen die Streben an ihrer Position lediglich fixieren aber nicht versteifen, beim Spiel gibt es aber KEINERLEI GEWACKEL o. Ä.! Auch das regelmäßige Rotieren des Boards ist schnell erledigt.

Ich möchte an dieser Stelle nochmals ausdrücklich darauf hinweisen, dass niemand bei (oder im Umfeld von) DARTS1.de in geschäftlicher oder persönlicher Beziehung zu den Händlern, der im folgenden verlinkten Produkte, steht. Deshalb können wir auch keinerlei Garantien für Seriösität, unveränderte Produkteigenschaften, Produktsicherheit, Preisstabilität, Lieferzeiten o. Ä. geben. Im Zweifel empfehle ich immer im Vorfeld eines Kaufs den Händler zu kontaktieren und Details zu erfragen! Alle Links sind oder waren aktuell im April 2020.



Ich habe meine Tür-Kleiderhänger hier bestellt und auch sonst nirgendwo Vergleichbare mit dem benötigten Loch gefunden:

https://www.ebay.de/itm/4-x-T%C3%BCrh%C3%A4nger-T%C3%9CRHAKEN-Kleiderhaken-Garderobenhaken-Haken-f%C3%BCr-T%C3%BCr-aus-Metall/253177445706?ssPageName=STRK%3AMEBIDX%3AIT&_trksid=p2057872.m2749.l2649

Ich habe mein LED-Band (2m, wasserdicht, 120 LEDs/m, kaltweiß, ca. 14 mm breit, ca. 6 mm hoch) hier bestellt:

https://www.ebay.de/itm/220V-230V-Led-Streifen-2835-Stripe-Lichtleiste-Lichtschlauch-Wasserdicht-1-100m/223739130841?ssPageName=STRK%3AMEBIDX%3AIT&var=522452227252&_trksid=p2057872.m2749.l2649

vergleichbare Produkte scheint es aber auch hier zu geben:

https://www.ebay.de/itm/220V-2835-LED-Licht-Streifen-Wasserdicht-Lichtband-Stripe-Lampe-Lichtschnur-Deko/114068438845?hash=item1a8f023f3d:m:mx_-QI7D7iz6EXFh_kvKMgQ

https://www.aliexpress.com/item/32992931464.html?spm=a2g0o.productlist.0.0.ba413664FVICiu&algo_pvid=552370ff-7c64-456c-9341-8f3c5ddf720e&algo_expid=552370ff-7c64-456c-9341-8f3c5ddf720e-8&btsid=0ab50f6215866699426165197e996a&ws_ab_test=searchweb0_0,searchweb201602_,searchweb201603_

Bei der chinesischen Plattform AliExpress.com gilt es aber zu beachten, dass mit mindestens 2 Wochen Lieferzeit zu rechnen ist und die Händler bei Bezahlung per PayPal eine zusätzliche Gebühr von \$0,80 erheben.

Den Gymnastik-Holzreifen habe ich mir hier besorgt:

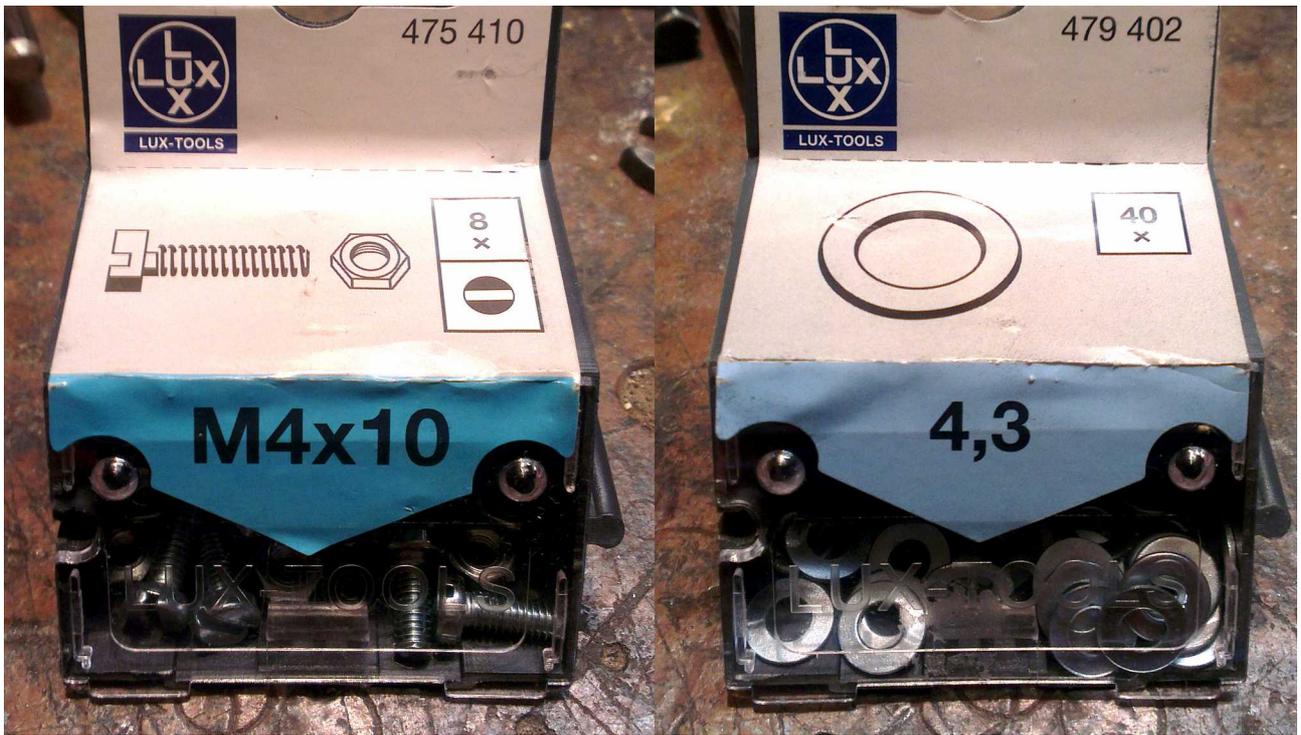
https://www.ebay.de/itm/Gymnastikreifen-aus-Holz-Hula-Hoop-Trainingsreifen-Turnreifen/151762429228?ssPageName=STRK%3AMEBIDX%3AIT&var=450960316091&_trksid=p2057872.m2749.l2649

Wenn man bei Ebay nach „Gymnastik-Holzreifen 60 cm“ sucht findet man noch weitere Angebote.

Wenn man bei Ebay eingibt: „Klett Kabelbinder Rolle“ findet man viele Angebote in mehreren Farben. Wichtig: nicht versehentlich einseitiges Klett-Material kaufen, das zum Aufkleben gedacht ist.

Hier ist ein Beispiel für einen tauglichen Spanngurt, falls kein Auffangring vorhanden ist:

https://www.ebay.de/itm/Spanngurt-Zurrurt-2-m-bis-800-kg-einteilig-1-tlg-Ratschengurt-/132080403067?_trksid=p2385738.m4383.l4275.c10



So sehen die Packungen der Schrauben und Unterlegscheiben aus, die ich mir bei OBI besorgt habe.

VORHER: **DARTS01.de** **TUTORIAL** **NACHHER:**

DARTS WERFEN SCHATTEN **ABSOLUT SCHATTENFREI**

360°-LED-DARTBOARD-BELEUCHTUNG
OHNE HANDWERKLICHES GESCHICK
SELBSTGEMACHT ZUM HALBEN PREIS

KVdesign