

4 Einstellen

Der DTx-Sensor ist montiert und die Drehscheibe ist elektrisch an den DTCv3 angeschlossen. Wir gehen auch davon aus, dass Sie den DTCv3 wie in der DTCv3-Bedienungsanleitung beschrieben an die Stromversorgung und den PC angeschlossen haben.

Ihre Drehscheibe ist nun eine DTx-Drehscheibe für den DTCv3. Beim Start des DTCv3 wird der DTx-Sensor automatisch erkannt.

Nun muss die Drehscheibe eingestellt werden. Die Vorgehensweise hierfür ist in der DTCv3-Bedienungsanleitung ausführlich beschrieben.

DTx für Roco 42615 Montageanleitung

Release-Verwaltung

Diese Anleitung gilt für:

- Modul DTCv3
- VPEB DTx 42615 Sensorset
- Drehscheibe Roco 42615

Handelsmarken

„Roco“ ist eine eingetragene Marke der Firma Modelleisenbahn GmbH, Plainbachstraße 4, A-5101 Bergheim, Österreich.

3.4 Federkontakten Brücke

An beiden Enden der Brücke befinden sich zwei Federkontakte, die die Schienen auf der Brücke mit den Schienen der Abfahrten verbinden, auf denen sich die Brücke gerade befindet. Im Digitalbetrieb (oder Blocksteuerung) sollten Brücke und Anschlüsse vorzugsweise über eine vollständig getrennte Erkennung verfügen.

Wir empfehlen daher, diese Kontakte zu entfernen, umzubiegen oder anderweitig zu blockieren, damit sie keinen Kontakt mehr zu den Schienenanschlüssen haben. Auf dem Foto unten sind zwischen den Kontakten und den Schienen der Brücke einige maßgeschneiderte Polystyrolstücke eingefügt, wodurch die Kontakte etwas nach unten bleiben und keinen Kontakt mehr herstellen. Ein Beispiel für eine nicht-destruktive Lösung.

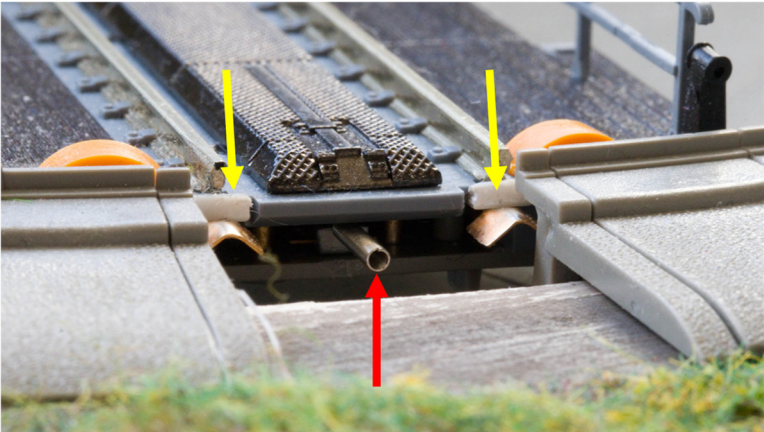


Abbildung 17
Gelb: Federkontakte mit Polystyrolstücken blockiert.
Rot: Die in Abschnitt 3.3 beschriebene Feder

meiner Meinung nach bei digitalen Systemen und auch bei blockgesteuerten Systemen nicht wünschenswert. Wir verwenden sie daher einfach nicht.

Bei DC (2-Schienen) steht der Anschluss beider Schienen an die Brücke an den Anschlüssen Schwarz und Violett zur Verfügung. Das ist in Ordnung.

Bei AC (3-Schienen) werden beide Schienen kurzgeschlossen, sodass nur die beiden Schienen zusammen (schwarz (violett)) und die Mittelschiene (violett (schwarz)) verfügbar sind. Letzteres ist schade, da man dann keine Belegungsmeldung mittels Massedetektion vornehmen kann. Der 3-Schienen-Fahrer muss hier also die Detektion über Stromabnahme vornehmen. Es gibt (sicherlich) eine Modifikation, bei der beide Schienen separat verfügbar sind, da die Auswahl auf der Leiterplatte getroffen wird und die Anschlüsse über separate Schleifkontakte von der Brücke zur Leiterplatte geführt werden. Das Problem ist jedoch, dass die Scheibe mit den Schleifkontakten nur mit erheblicher Kraft von der Achse entfernt werden kann und die darunter liegende Leiterplatte erst danach zugänglich ist. Ich habe diese Modifikation nicht durchgeführt. Sollte ein 3-Schienen-Fahrer seine Drehscheibe dafür zur Verfügung stellen wollen und bereit sein, die gewonnenen Erkenntnisse anschließend weiterzugeben, ist VPEB gerne bereit, auf Wunsch weitere Beratung anzubieten.

Um das Bandkabel anzuschließen, stecken Sie am besten eines der Enden auf die Platine der Drehscheibe und schneiden dann das andere Ende auf die passende Länge ab. Der rote (grüne) Draht kommt auf Pin 3 (gemeinsamer Brückenmotor/Relais) von J6 auf dem DTCv3. Der gelbe (orange) Draht kommt auf Pin 1 (Brückenmotor).

Bei 2-Leiter-Systemen schließen Sie Schwarz und Violett an Pin 4 und 5 von J6 auf dem DTCv3 an.

Bei 3-Leiter-Systemen empfehlen wir, Schwarz und Violett direkt an Ihr digitales System anzuschließen, vorzugsweise über einen Belegungsmelder auf Basis von Stromerkennung. Denn bei 3-Leiter-Systemen muss der DTC nicht umpolbar sein.

Für weitere Details empfehlen wir Ihnen, auch die DTCv3-Bedienungsanleitung zu konsultieren.

3.3 Kontakte in Ausfahrten

Die von Roco mit dieser Drehscheibe gelieferten Ausfahrten enthalten einen Metallstift, der eine Feder mit Schaltkontakt am Ende der Brücke betätigt. Bei der Steuerung mit dem DTC hat diese Funktion keinen Nutzen. Die Feder erzeugt jedoch beim Passieren jeder Ausfahrt ein deutlich hörbares Kratzgeräusch. Um dies zu verhindern, können Sie die Metallstifte entfernen. Dies ist relativ einfach, indem Sie den Stift mit einer robusten Zange herausziehen. Dies ist natürlich nur möglich, wenn die betreffenden Schienenstücke noch nicht montiert sind. Ist dies der Fall, könnten Sie die Feder in der Brücke entfernen oder abschneiden.

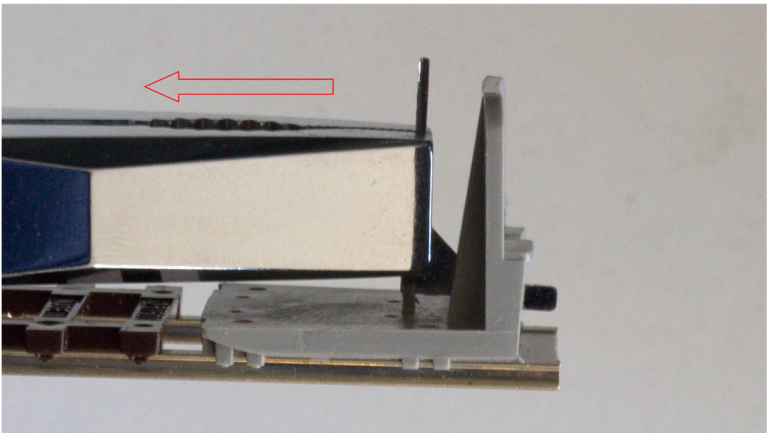


Abbildung 16: Lasche entfernen (Option)

Inhalt

1	Introduktion.....	4
1.1	Einführung.....	4
1.2	42615 DTx Sensor-Set.....	5
1.3	Weitere Anforderungen	5
2	Montage	6
2.1	Zusammenbau von Sensor und Sensorhalterung.....	6
2.2	Magnethalter montieren.....	7
2.3	Kappe wieder aufsetzen.....	9
2.4	Sensor anbringen.....	10
3	Anschluss und andere verbleibende Punkte.....	12
3.1	Aanschluss DTx-Sensor.....	12
3.2	Anschluss Motor und Brücke	13
3.3	Kontakte in Ausfahrten.....	14
3.4	Federkontakten Brücke.....	15
4	Einstellen	16

1 Einführung

1.1 Einführung

In der Bedienungsanleitung der DinaSys DTCv3 Drehscheibensteuerung wird beschrieben, wie die DTC in Kombination mit den Sensoren DTS100, DTS75, DTZ und DTx verwendet wird. Der DTx-Sensor ist ein Winkelsensor, der die Position der Drehscheibenbrücke mit einer Auflösung von 14 Bit misst. Dies entspricht einer Genauigkeit von etwa 0,02°. Da das niedrigstwertige Bit nicht unbedingt zuverlässig ist, beträgt die in der Praxis erreichbare Genauigkeit etwa 0,05°.

In dieser Anleitung beschreiben wir die Montage des DTx-Sensors auf der Drehscheibe Roco 42615 mit Hilfe eines von VPEB speziell für diesen Zweck entwickelten Montagesets.

Die Roco 42615 ist eine Drehscheibe mit Unterflurantrieb. Der Motor setzt die Brücke über einen Reibungsmechanismus in Bewegung. Der Vorteil davon ist, dass der Motor weiterlaufen kann, ohne etwas zu beschädigen, wenn die Brücke auf irgendeine Weise mechanisch blockiert ist. Der Nachteil des Reibungsmechanismus ist, dass es keine feste Verbindung zwischen der Anzahl der Umdrehungen des Motors und dem Drehwinkel der Brücke gibt.

Die ursprüngliche Steuerung von Roco funktioniert so, dass mittels eines Schalters an beiden Enden der Brücke festgelegt wird, wann diese eine aktive Ausfahrt erreicht. Wenn der Schalter betätigt wird, wird die Spannung am Motor abgeschaltet und ein Relais aktiviert, das den Motor mechanisch stark abbremst, um sicherzustellen, dass die Brücke nicht über die gewünschte Position hinausfährt.

Mit der Kombination DTCv3/DTx wird die Position der Brücke in Echtzeit gemessen und die Drehgeschwindigkeit der Brücke in Echtzeit gesteuert. Dies führt zu einer sehr naturgetreuen Beschleunigung und Verzögerung der Brücke. Die Positionserkennung mittels des oben genannten Schalters wird nicht mehr verwendet, da die Position der Brücke mit dem DTx-Sensor gemessen wird. Auch die elektromechanische Bremse wird nicht mehr verwendet. Durch die elektronische Steuerung des Brückenmotors dreht dieser sich bei Annäherung an die Zielposition bereits so langsam, dass ein mechanisches Abbremsen keinen Sinn macht. Da die Bewegung des Motors über ein Schneckenrad auf die Achse der Brücke übertragen wird, ist die Bremse auch nutzlos, um die Brücke in der gewünschten Position zu halten.

Der DTx-Sensor besteht aus einem Sensormodul und einem diametral magnetisierten Magneten. Der Sensor misst die Winkelverdrehung des Magneten. Damit dies ordnungsgemäß funktioniert, muss der Magnet so nah und so zentral wie möglich über dem Sensor positioniert werden. Noch wichtiger als eine genaue Ausrichtung ist, dass der Magnet starr gegenüber dem Sensor befestigt ist. Eine fehlerhafte Ausrichtung kann in der Software korrigiert werden. Eine nicht starre Verbindung führt zu unvorhersehbaren Abweichungen, die nicht durch Software korrigiert werden können.

Die Anpassungen an der Drehscheibe selbst sind minimal. Die größte Anpassung besteht darin, dass ein Loch in die Abdeckplatte des Antriebs gebohrt werden muss. Andere Anpassungen sind teilweise optional, aber ansonsten nicht destruktiv.

3.2 Anschluss Motor und Brücke

Roco liefert mit der Drehscheibe eine Steuereinheit, einen Anschlusskasten und einige weitere Teile für die Steuerung mit. Diese werden Sie nicht mehr verwenden, mit Ausnahme des Anschluss- (Band-)Kabels zur Drehscheibe.

Das Bandkabel ist ein 8-adriges Kabel, das an beiden Seiten mit einem „Card-Edge“-Stecker versehen ist. Mir ist nicht ganz klar, wie das Kabel ursprünglich zwischen Drehscheibe und Steuereinheit angeschlossen werden sollte. Es gibt 8 Möglichkeiten, von denen 4 funktionieren.

Für unsere Anwendung hängt die Farbcodierung davon ab, wie Sie den Stecker auf die Platine stecken und welches Ende des Kabels Sie verwenden. Ansonsten spielt es keine Rolle.



Abbildung 15: Anschluss des Bandkabels an die Drehscheibe

Die Testdrehscheibe ist wie in Abbildung 15 angeschlossen. Im folgenden Text behalten wir diese Farbcodierung bei und geben (in Klammern) an, wie die Codierung lautet, wenn Sie das andere Ende verwenden oder den Stecker umgekehrt einstecken.

Die Funktion der Drähte ist von Roco nicht dokumentiert. Außerdem hängt die Funktion davon ab, ob der Schalter unter der Drehscheibe auf DC oder AC steht. Unter der Drehscheibe befindet sich noch ein zweiter Schalter „digital/analog“. Die Funktion des letztgenannten Schalters ist (mir) völlig unklar. Bei Verwendung der Steuerung durch den DTCv3 steht der „Analog/Digital“-Schalter auf „0“.

Durch Reverse Engineering scheinen die Anschlüsse wie folgt zu sein:

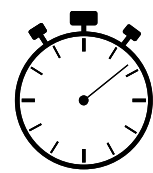
Farbe (Abb15)	Farbe (Alt.)	DC	AC
schwarz	(violett)	Brücke Schiene 1	Brücke Schiene 1 + 2
braun	(blau)		
rot	(grün)	Motor + Relais	Motor + Relais
orange	(gelb)	Relais	Relais
gelb	(orange)	Motor	Motor
grün	(rot)		
blau	(braun)		
violett	(schwarz)	Brücke Schiene 2	Brücke Mittelleiter

Tabelle 1: Anschluss des Bandkabels an die Drehscheibe

Das Relais ist bei dieser Drehscheibe keine Entriegelung, sondern eine Art „Notbremse“. Beim DTCv3 nähert sich die Brücke dem Ziel mit einer so geringen Geschwindigkeit, dass ein forciertes Abbremsen unsinnig ist. Wir verwenden das Relais also nicht und schließen es auch nicht an.

Die oben genannten, nicht dokumentierten Anschlüsse dienen der Rückmeldung der Position mittels eines Federkontakts in der Brücke und der Versorgung der Ausfahrten mit Fahrspannung. Ausfahrten, die von der Brücke aus mit Fahrspannung versorgt werden, sind

Schrauben fest, sodass der Sensorhalter und die Gegenplatte auf beiden Seiten fest an der Kappe anliegen.



Warten Sie, bis der Klebstoff ausgehärtet ist. Die Kappe ist ursprünglich etwas gewölbt, und wenn Sie den Sensorhalter demontieren, bevor der Klebstoff ausreichend ausgehärtet ist, könnte sich die Gegenplatte wieder lösen.

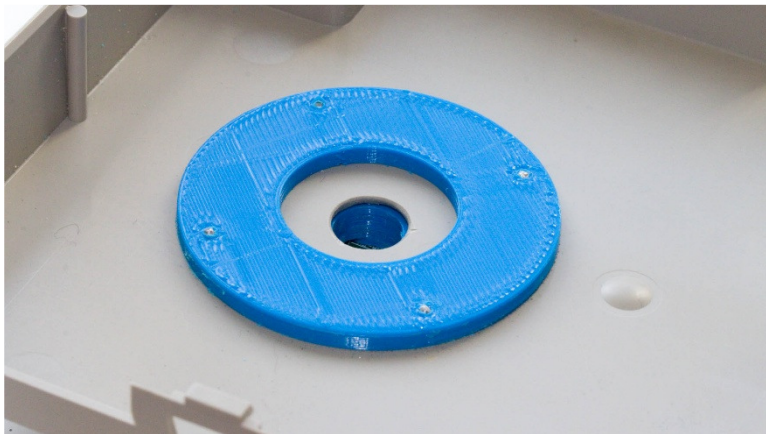


Abbildung 13: Gegenplatte montiert
(für den aufmerksamen Leser: alte Version ohne die Erhöhung um die Schraubenlöcher herum)

Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Sensorhalters wieder und nehmen Sie den Sensor von der Abdeckung ab. Setzen Sie die Abdeckung auf die Antriebseinheit der Drehscheibe. Montieren Sie nun den Sensor wieder an seinem Platz.

3 Anschluss und andere verbleibende Punkte

Der DTx-Sensor ist montiert. Wir werden ihn nun an den DTCv3-Controller anschließen (Einzelheiten finden Sie im DTCv3-Handbuch). Außerdem werden wir noch einige andere Dinge unter die Lupe nehmen, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb wichtig sein können.

3.1 Aanschluss DTx-Sensor

Der DTx-Sensor wird mit dem mitgelieferten Anschlusskabel (K) an den DTCv3 angeschlossen. Das eine Ende wird an den DTx-Sensor angeschlossen, das andere Ende an J10 des DTCv3. Das Kabel besteht aus einzelnen, miteinander verdrehten Adern. Achten Sie darauf, dass die Adern nicht eingeklemmt werden und zusammenbleiben. Letzteres ist besonders wichtig, wenn in der Umgebung viele elektrische Störsignale vorhanden sind.

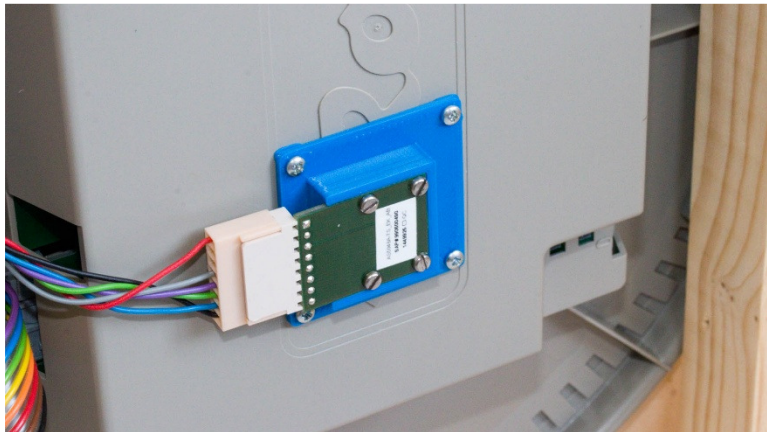


Abbildung14: Sensor met anschlusskabel

1.2 42615 DTx Sensor-Set

Das 62615 DTx Sensor-Set enthält folgende Komponenten:

1x	DTx Sensormodul	A
1x	Magnet + Halterung	B
1x	Sensorhalterung	C
1x	Gegenmontageplatte	D
2x	Ausgleichscheibe	E
4x	Schraube M2 x 8	F
4x	Schraube 1,2 x 8	G
4x	Schraube 2,2 x 9,5	H
1x	Anschlusskabel	K

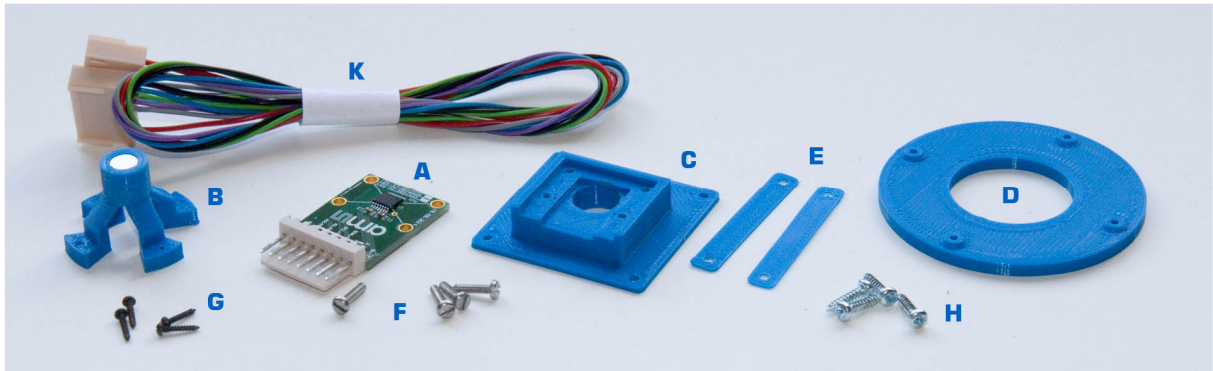


Abbildung 1: Teile im Montagesatz

1.3 Weitere Anforderungen

- Schraubenzieher PZ1, Schlitz 3 mm, Schlitz 2 mm
- Handbohrmaschine, regelbare Drehzahl
- Bohrer 12 mm (ggf. 10 mm), 2,0 mm, 1,5 mm, 0,8 mm
- Rundfeile
- Klebstoff (vorzugsweise ein schnell aushärtender 2-Komponenten-Klebstoff, der für Kunststoffe geeignet ist)

2 Montage

Bevor Sie tatsächlich beginnen: Wir empfehlen Ihnen, diese Anleitung zunächst vollständig durchzulesen, damit Sie ungefähr wissen, welche Schritte auf Sie zukommen.

Die Montage ist sowohl möglich, wenn die Drehscheibe eingebaut ist, als auch wenn Sie sie noch separat haben. Im letzteren Fall ist die Arbeit wesentlich komfortabler und möglicherweise auch etwas präziser. Wenn die Scheibe eingebaut ist, muss auf jeden Fall die Abdeckung, unter der sich der Antrieb befindet, gut zugänglich sein. Diese muss nämlich während der Montage entfernt werden.

Ist die Drehscheibe noch nicht eingebaut, legen Sie sie umgedreht auf eine Arbeitsfläche und stützen Sie den Rand auf beiden Seiten der Brücke ab, beispielsweise mit ein paar Holzleisten und einer Schicht Schaumstoff oder Stoff, damit die Brücke selbst und die darauf befindlichen Teile nicht beschädigt oder verformt werden. Achten Sie darauf, dass die Balken oder das, worauf der Rand der Drehscheibe aufliegt, nicht umkippen können, wenn Sie daran arbeiten.

2.1 Zusammenbau von Sensor und Sensorhalterung

Nehmen Sie den DTx-Sensor (A) und den Sensorhalter (C). Der Sensor muss so in den Halter geschraubt werden, dass der Sensorchip in die runde Öffnung passt. Die Montage erfolgt mit den vier M2 x 8-Schrauben (F).

Zu beachten: Es handelt sich um Edelstahlschrauben. Nicht, weil wir Rost befürchten, sondern weil diese Schrauben relativ nah am Magnetsensor sitzen und Edelstahl kaum magnetisch ist. Verwenden Sie daher diese Schrauben und keine anderen Schrauben (z. B. aus Stahl).

Der erste Teil der Schraubenlöcher hat einen Durchmesser von 2 mm, sodass Sie die Schraube mit wenig Kraftaufwand ein wenig hineindrehen können. Die Löcher haben kein Gewinde, sodass die Schraube dieses selbst schneiden muss. Der Kunststoff ist relativ weich, sodass dies in der Praxis gut funktioniert. Verwenden Sie einen passenden Schlitzschraubendreher (3 mm), um die Schrauben einzudrehen. Die ersten paar Millimeter müssen Sie möglicherweise etwas Kraft aufwenden, um den Anfang des Gewindes zu schneiden. Sie können die Schrauben eventuell zunächst einmal „trocken“, also ohne den Sensor, ein Stück einschrauben, damit Sie ein Gefühl dafür bekommen, wie es funktioniert, ohne das Risiko einzugehen, zu weit einzuschrauben und den Sensor zu beschädigen. Wenn das Eindrehen sehr schwierig ist, können Sie die Löcher eventuell mit einem 1,5-mm-Bohrer durchbohren, um überschüssigen Kunststoff zu entfernen. Ziehen Sie die Schrauben ausreichend fest, damit der Sensor schön flach in der Halterung sitzt, aber übertreiben Sie es nicht. Er wiegt wenig und wird in der Praxis kaum belastet.

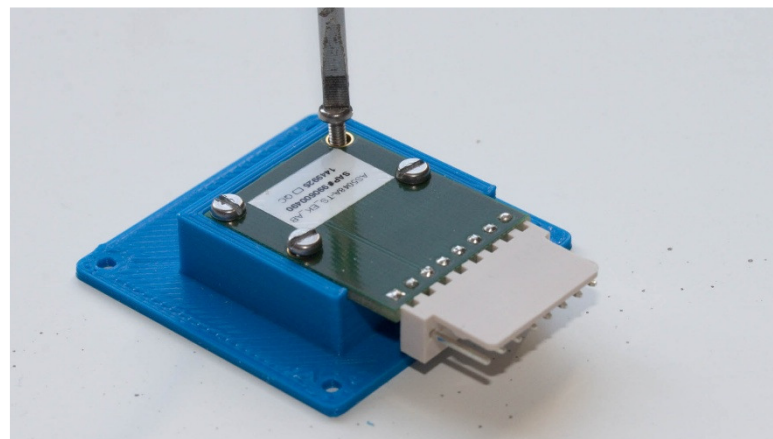


Abbildung 2: DTx-Sensor in die Halterung schrauben

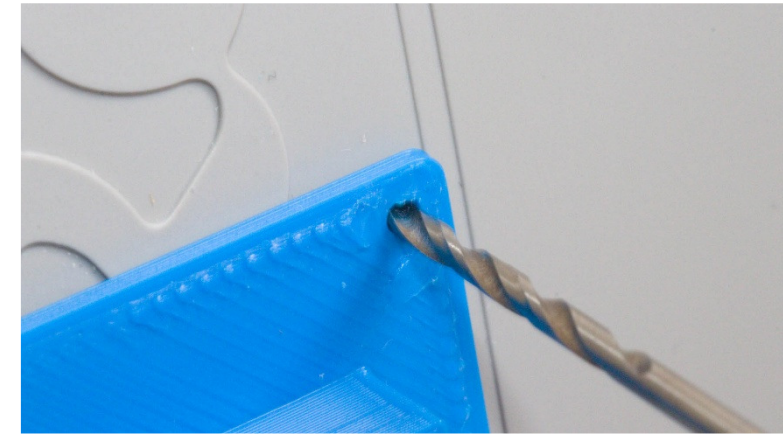


Abbildung 11: Bohren von Löchern für das Sensormodul

Bohren Sie zwei gegenüberliegende Befestigungslöcher für den Sensorhalter und bohren Sie durch die Abdeckung. Achten Sie auch hier darauf, nicht zu tief zu bohren. Befestigen Sie den Sensorhalter mit zwei 2,2 x 9,5 Schrauben (H). Ziehen Sie diese leicht an, aber nicht zu fest. Bohren Sie nun auch die beiden verbleibenden Löcher durch. Entfernen Sie die beiden Schrauben wieder und nehmen Sie den Sensorhalter von der Abdeckung ab.

Entfernen Sie die Abdeckung erneut von der Drehscheibe (auf die gleiche Weise wie in Abschnitt 2.2).

Legen Sie die Abdeckung auf eine Arbeitsfläche (mit der Innenseite nach unten). Die beiden Füllplatten (E) haben eine flache und eine nicht ganz flache Seite. Legen Sie die beiden Füllplatten wie in Abbildung 12 unten gezeigt mit der flachen Seite nach oben. Die Füllplatten sollen verhindern, dass der Sensorhalter auf den Buchstaben des Logos wackelt. Wir gehen davon aus, dass Sie den Sensor „rechtwinklig“ zur Abdeckung montiert haben. Wenn Sie einen anderen, beliebigen Winkel gewählt haben, müssen Sie selbst darauf achten, dass der Sensor flach aufliegt.

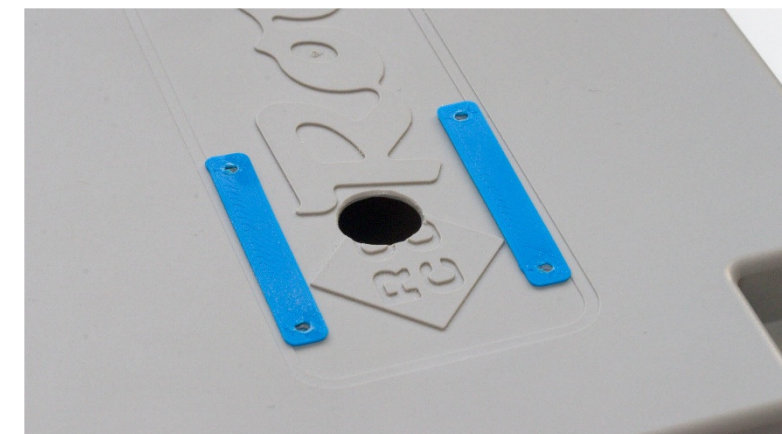


Abbildung 12: Füllplatten

Legen Sie den Sensorhalter auf die Füllplatten und drehen Sie die vier Befestigungsschrauben ein kleines Stück ein, gerade so weit, dass sie durch die Abdeckung hindurchragen. Nehmen Sie dann die Gegenbefestigungsplatte (D). Diese wird mit der flachen Seite gegen die Innenseite der Abdeckung gedrückt. Der Sensorhalter soll später von außen montiert und demontiert werden können. Da es nahezu unmöglich ist, die Kappe mit dem Sensorhalter zu montieren oder zu demontieren, müssen Sie zuerst die Kappe aufsetzen und dann den Sensor montieren. Bei der Demontage müssen Sie zuerst den Sensor demontieren, bevor Sie die Kappe abnehmen können. Tragen Sie eine kleine Menge Klebstoff auf die flache Seite der Gegenplatte auf (bei 2-Komponenten-Klebstoff natürlich zuerst mischen). Legen Sie die Gegenplatte mit der flachen (mit Klebstoff bestrichenen) Seite gegen die Kappe, wobei die Löcher auf die Enden der Schrauben zeigen. Ziehen Sie die

Wenn das Loch gebohrt ist, können Sie die Abdeckung wieder anbringen. Gehen Sie dabei in umgekehrter Reihenfolge wie beim Entfernen vor: Haken Sie zuerst beide Nasen auf einer Seite um die Platine und achten Sie dabei darauf, dass die beiden Schiebeschalter durch die Aussparungen in der Abdeckung passen. Achten Sie darauf, dass der Magnethalter durch das Loch passt (dazu müssen Sie die Abdeckung meist etwas zur Seite drücken, aber sie lässt sich leicht genug verformen, um dies zu ermöglichen). Klicken Sie dann die Nase auf der anderen Seite ein und drehen Sie die Schraube wieder an ihren Platz.

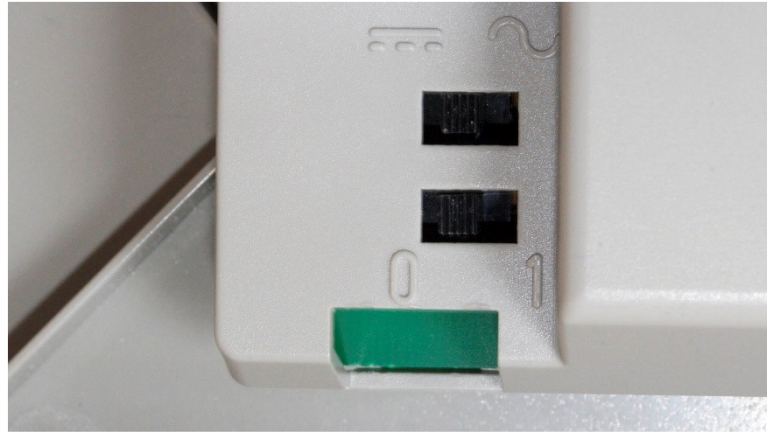


Abbildung 9: Stellen Sie sicher, dass die Schalter durch die Aussparungen passen



Abbildung 10: Kappe mit eingesetztem Magneten

2.4 Sensor anbringen

Jetzt können wir den Sensor auf der Haube anbringen. Der Sensor (Halter) wird mit der Öffnung über den nach außen ragenden Magnethalter geschoben. Das sollte ohne Kraftaufwand möglich sein.

Es spielt keine Rolle, in welchem Winkel Sie den Sensor montieren. Wählen Sie die Richtung, in der sich der Anschluss für das Anschlusskabel an einer geeigneten Stelle befindet. Wir empfehlen jedoch, einen Winkel zu wählen, der „rechtwinklig“ zur Abdeckung ist, aber wenn das ungünstig ist, kann es auch ein beliebiger Winkel sein. Gegebenenfalls können Sie den Sensor später noch um 90, 180 oder 270 Grad drehen.

Setzen Sie einen 2-mm-Bohrer in die Bohrmaschine ein. Setzen Sie den Sensor über den Magneten, bringen Sie ihn in die richtige Position und halten Sie ihn fest. Achten Sie dabei darauf, dass der Magnethalter nicht (fest) gegen die Seite des Sensorhalters drückt. Wenn Sie beide Hände frei haben möchten, können Sie das Ganze eventuell vorübergehend mit Klebeband fixieren.

2.2 Magnethalter montieren

Der Magnethalter mit Magnet muss auf der Achse der Drehscheibe montiert werden. Um an die Achse zu gelangen, muss die Abdeckung des Antriebs demontiert werden. Die Abdeckung wird von einer Schraube gehalten. Entfernen Sie diese Schraube mit einem PZ1- oder PH1-Schraubendreher. Die Abdeckung ist außerdem mit drei Nasen an einer Leiterplatte (PCB) befestigt. Wenn Sie genau hinschauen, sehen Sie vier dieser Nasen, aber eine davon ist nirgendwo befestigt. Auf der Seite, auf der nur eine Nase an der Leiterplatte befestigt ist, biegen Sie die Abdeckung mit einem flachen Schraubendreher leicht nach außen und ziehen Sie die Abdeckung nach oben. Die andere Seite der Abdeckung lässt sich nun leicht abnehmen.



Abbildung 3: Kappe entfernen

Sie sehen nun das Ende der Achse der Drehscheibe mit einer Scheibe mit Schleifkontakten darauf (Abbildung 4).

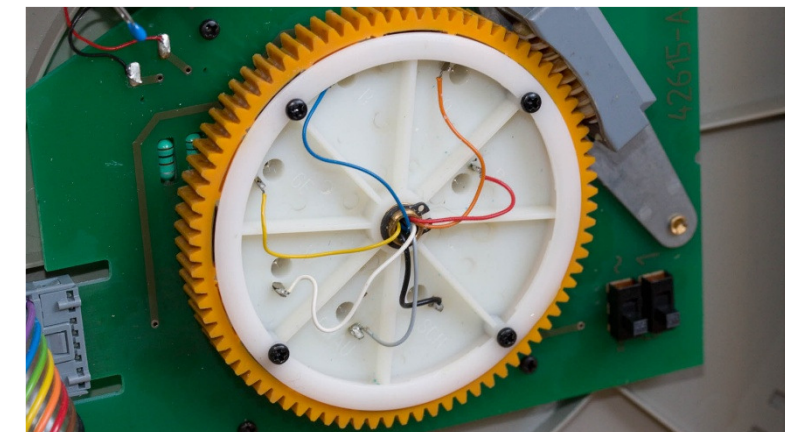


Abbildung 4: Scheibe mit Schleifkontakten

Setzen Sie den Magnethalter auf die Scheibe. Die „Füße“ des Halters passen in (4 von 8) Aussparungen. Am besten lassen Sie den Bereich, in dem sich der rote Draht befindet, frei, da dieser sehr nah an der Achse liegt. Ansonsten spielt es keine Rolle, wie der Halter gedreht ist. Achten Sie darauf, dass die aus der Achse kommenden Drähte ordentlich unter den Füßen hindurchlaufen und nicht eingeklemmt werden.

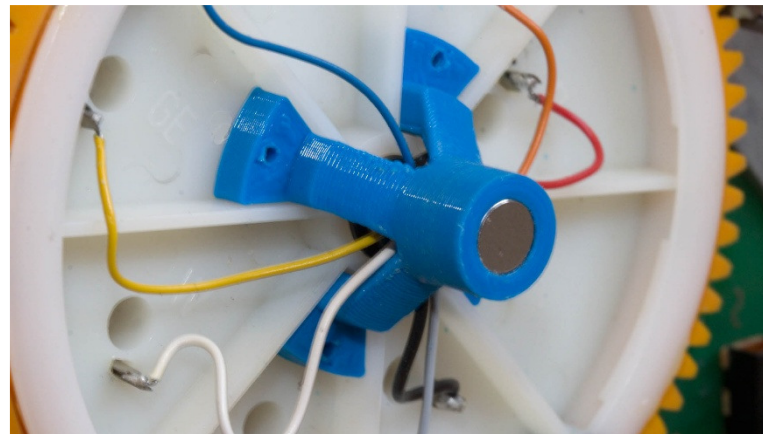


Abbildung 5: Magnethalter auf Scheibe platzieren

Der Magnethalter muss auf der Scheibe befestigt werden. Der Halter hängt später kopfüber und fällt ohne Befestigung herunter. Kleben funktioniert nicht gut. Die Scheibe besteht aus einem Kunststoff, der sich schlecht kleben lässt. Wir verwenden daher zwei Schrauben 1,2 x 8 mm (G). Im Lieferumfang sind vier Schrauben enthalten, die Sie auch alle vier verwenden können, aber in der Praxis reichen zwei aus, um das Ganze an seinem Platz zu halten.

Setzen Sie einen 1,5-mm-Bohrer in die Bohrmaschine ein. Das ist genau der Innendurchmesser der Löcher in den Füßen des Magnethalters. Stecken Sie den Bohrer durch eines der Löcher, drücken Sie den Halter gegen die Scheibe und bohren Sie ein kleines Loch in die Scheibe, gerade tief genug, um als Zentrierpunkt für eine vollständige Durchbohrung mit einem kleineren Durchmesser zu dienen. **Achtung: Bohren Sie nicht durch die Scheibe hindurch, da 1,5 mm für die Schrauben zu groß ist.** Ein paar Umdrehungen des Bohrers reichen in der Regel aus. Achten Sie daher darauf, dass Sie einen langsam laufenden Bohrer verwenden. Ein gewöhnlicher, gut regelbarer Akku-Bohrer mag sich etwas unhandlich anfühlen, funktioniert in der Praxis jedoch gut.

Machen Sie auch auf der gegenüberliegenden Seite ein Zentrierpunkt.

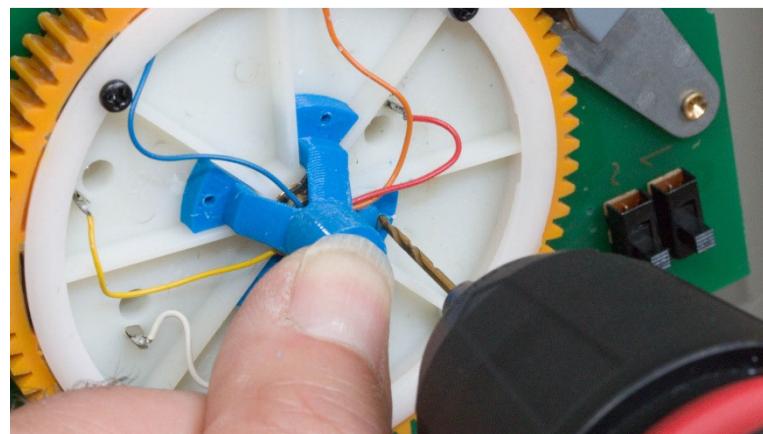


Abbildung 6: Zentrierpunkte bohren

Nehmen Sie den Halter wieder von der Scheibe ab. Setzen Sie nun einen 0,8-mm-Bohrer in die Bohrmaschine ein (sie sind nicht dafür vorgesehen, aber ein Proxxon 0,8-mm-Bohrer passt gut in eine normale Akku-Bohrmaschine). Bohren Sie nun durch die Scheibe in die Zentrierlöcher, die Sie gemacht haben.

Achten Sie darauf, dass Sie auch hier eine langsam laufende Maschine verwenden, da Sie sonst nicht bohren, sondern den Kunststoff mit unvorhersehbaren Ergebnissen wegschmelzen. Achten Sie auch darauf, dass Sie nicht zu weit hindurch bohren und die Platine unter der Scheibe beschädigen.

Entfernen Sie eventuelle Grate, die beim Bohren entstanden sind, setzen Sie den Halter wieder ein und schrauben Sie ihn mit zwei Schrauben fest. Sie benötigen einen relativ kleinen

Schraubendreher mit einem Schlitz von ca. 2 mm. Achten Sie darauf, dass der Halter schön flach an der Scheibe anliegt.

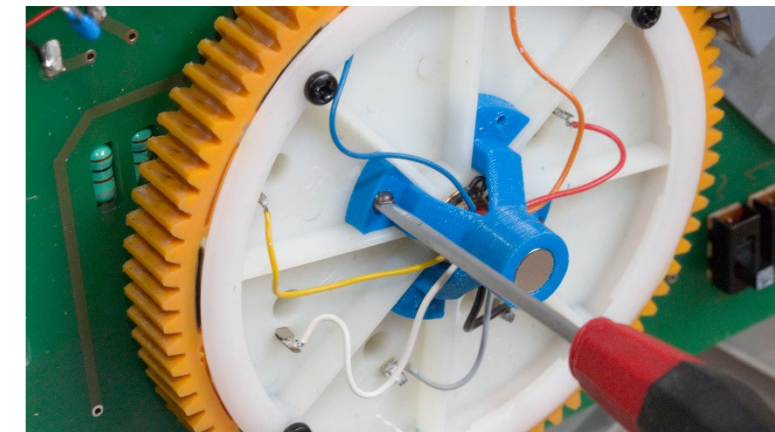


Abbildung 7: Magnethalter festschrauben

2.3 Kappe wieder aufsetzen

Nun, da wir den Magneten montiert haben, können wir die Abdeckung wieder anbringen. Das geht jedoch nicht ohne Weiteres, denn zunächst muss eine Öffnung für den Magneten geschaffen werden. Dieser ragt später ein kleines Stück heraus, über das dann der Sensor montiert wird.

Die Öffnung muss genau unter der Achse der Drehscheibe angebracht werden. Es ist etwas schwierig, diese Stelle genau zu bestimmen. Bei der Testdrehscheibe befindet sich diese Stelle im Bereich, wo das Roco-Logo angebracht ist. Wir gehen davon aus, dass alle von Roco für diese Drehscheibe gelieferten Abdeckungen identisch sind, können dies jedoch nicht garantieren. Schätzen Sie daher selbst gut ein, ob dies auch bei Ihrer Drehscheibe die richtige Stelle ist.

Das untenstehende Bild ist 1:1, wenn Sie es in Originalgröße auf A4 ausdrucken. Sie können es also ausschneiden und als Vorlage verwenden.



Abbildung 8: Position für die Öffnung für den Magnethalter

Der Durchmesser des Magnethalters, der durch das Loch passt, beträgt 10 mm. Das Loch muss jedoch größer sein, da sich die Kappe sonst nicht wieder aufsetzen lässt. In der Testdrehscheibe beträgt der Durchmesser des Lochs 12 mm, was gut funktioniert. Ein etwas größeres Loch oder ein Loch, das nicht ganz rund ist, ist ebenfalls kein Problem, da später ohnehin ein Sensor darüber angebracht wird.

Das Bohren des Lochs gelingt am besten mit einem Holzbohrer (kein Schnellbohrer) von z. B. 12 mm. Dieser zentriert gut und verrutscht nicht. Alternativ können Sie auch ein kleineres Loch bohren und es mit einer Rundfeile auf die richtige Größe und Position bringen.