

Taster / Schalter

2. TASTER UND SCHALTER

Taster und Schalter können an Alleskönner-**Qdecodern** und an **Qdecodern** mit **Signal**-Erweiterung eingesetzt werden.

- Jedes an einen **Qdecoder** angeschlossene Bauteil kann durch Taster oder Schalter ein-, aus- und umgeschaltet werden.
- Im Funktionsgenerator eines Alleskönner-**Qdecoders** kann jede Funktion durch einen Taster oder einen Schalter beeinflusst werden.

Bitte beachten Sie den Unterschied zwischen Tastern und Schaltern, der zwar jedem Menschen klar ist, aber dennoch bei der Konfiguration von **Qdecodern** nicht immer berücksichtigt wird.

- Ein Taster ist immer nur so lange „ein“-geschaltet, wie er gedrückt wird. Ein Schalter wird zwischen den Stellungen „aus“ und „ein“ umgeschaltet.

Ein Schalter wird (nur) zwischen „aus“ und „ein“ hin- und hergeschaltet. Demgegenüber ist ein Taster die meiste Zeit nicht gedrückt und damit inaktiv. Wird er gedrückt, kann im **Qdecoder** unterschieden werden, ob er kurz oder lang gedrückt wird und wie oft dies geschieht. Dadurch können mit einem Taster wesentlich mehr Einstellungen vorgenommen werden als mit einem Schalter.

2.1. ANSCHLUSS VON SCHALTERN UND TASTERN

Jeder Funktionsanschluss eines **Qdecoders** ist für das Einlesen eines Tasters oder Schalters geeignet.

- Für einen Taster oder Schalter ist bei **Qdecodern** in der Regel ein Vorwiderstand von 100 Ω erforderlich.

Üblicherweise werden für Taster und Schalter separate Funktionsanschlüsse verwendet, die für keine weitere Funktion genutzt sind. Details zu den Anschlussmöglichkeiten entnehmen Sie bitte der dem

Decoder beiliegenden Dokumentation.

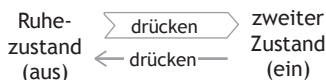
2.2. SCHALTMODI FÜR TASTER UND SCHALTER

Wird der **Qdecoder** als Schaltdecoder mit Zubehörbefehlen eingesetzt, werden für Taster und Schalter Funktionsanschlüsse verwendet, die unmittelbar auf die Funktionsanschlüsse der zu schaltenden Baugruppe / des Signals folgen.

Mit dem Taster wird zwischen dem Ruhezustand der Baugruppe und den weiteren möglichen Schaltzuständen gewechselt.

Im Ruhezustand ist die angeschlossene Baugruppe meist ausgeschaltet. Bei einem Signal ist der Ruhezustand der erste Signalbegriff - gewöhnlich „Halt“.

Nach dem Drücken des Tasters wechselt die Baugruppe in den zweiten Zustand - gewöhnlich „ein“, bei einem Signal der Zustand „Fahrt“.



Für Baugruppen mit mehr als zwei Zuständen gibt es mehrere Schalterschemata, mit denen zwischen den Zuständen gewechselt wird.

Taster können beleuchtet sein, um dem Bediener eine Status-Rückmeldung zu geben. Alle Ansteuerungsvarianten für Taster werden einmal mit und einmal ohne LED-Ansteuerung bereit gestellt. Die LED ist jeweils ausgeschaltet, wenn die Baugruppe im Ruhezustand ist und eingeschaltet, wenn sie einem beliebigen anderen Schaltzustand aufweist.

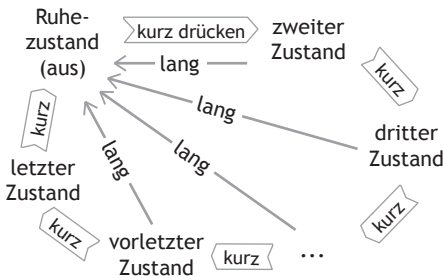
2.2.1. DAS UMLAUF-SCHALTSCHEMA

Das Umlauf-Schalterschema wird verwendet, wenn eine Baugruppe aus dem Ruhezustand mit jedem Tastendruck in einen weiteren Schaltzustand wechseln soll und üblicherweise (erst) nach dem letzten möglichen Zustand in den Ruhezustand zurückkehrt. Aus jedem Schaltzustand kann der Ruhezustand durch langes Drücken des Tasters

direkt erreicht werden.

aktueller Schaltzustand	Tastendruck führt zu	
	kurz	lang
Ruhezustand	2. Zustand	Ruhezustand
2. Zustand	3. Zustand	Ruhezustand
...	...	Ruhezustand
vorletzter Zustand	letzter Zustand	Ruhezustand
letzter Zustand	Ruhezustand	Ruhezustand

Das folgende Bild illustriert das Schalt-schema:



Funktion	Mode	
	ohne LED	mit LED
Der Taster schaltet das an die vorhergehenden Anschlüsse des Decoders angeschlossene Bauteil entsprechend dem Umlauf-Schalt-schema	224	225

2.2.2. DAS SIGNAL-SCHALTSCHEMA

Alternativ zum Umlauf-Schalt-schema unterstützen Qdecoder das Signal-Schalt-schema, das speziell für die Anforderungen von Lichtsignalen entwickelt wurde.

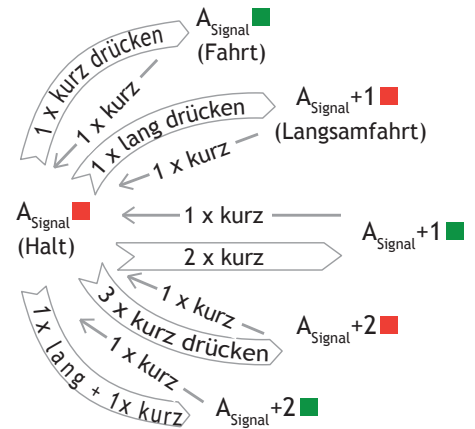
Ruhezustand ist das „Halt“ zeigende Signal. Mit einer Folge von Tastendrücken wird vom „Halt“ zeigenden Signal zu einem anderen Signalbild übergegangen.

Von jedem anderen Signalbild führt ein kurzer Tastendruck (immer) zum „Halt“ zeigenden Signal zurück. Ein direkter Wechsel zwischen anderen Signalbildern ist nicht vorgesehen.

aktueller Schaltzustand	Tastendruck führt zu	
	kurz	lang
Halt	2. Zustand	Ruhezustand
2. Zustand	3. Zustand	Ruhezustand
...	...	Ruhezustand
vorletzter Zustand	letzter Zustand	Ruhezustand
letzter Zustand	Ruhezustand	Ruhezustand

Im folgenden Bild sind mit kurzem und langem Drücken eines Tasters -Betätigungen zusammen gestellt.

die Schaltbefehle und die , wobei jeweils das Schaltkommando einer Digitalzentrale verzeichnet ist, das durch die entsprechende Tasterbetätigung ersetzt wird



Wenn ein Signal weniger als 6 Signalbilder darstellen kann, sind die „unteren“ Taster-Befehle der Darstellung nicht aktiviert.

Funktion	Mode	
	ohne LED	mit LED
Der Taster schaltet das an die vorhergehenden Anschlüsse des Decoders angeschlossene Signal entsprechend dem Signal-Schalt-schema	226	227

Taster / Schalter

2.2.3. MEHRABSCHNITTSIGNALE

Bei einem Signal mit mehr als 6 Signalbildern kann das Signal nicht durch einen einzelnen Taster gesteuert werden. Hierbei handelt es sich in der Regel um Mehrabschnitt-Signale, bei denen eine Ansteuerungs-Variante mit zwei Adressen und damit zwei Tastern existiert, die bei Tasterbetrieb gewählt werden muss.

Funktion	Mode	
	ohne LED	mit LED
... die 2. Adresse des Signals	228	229
... die 3. Adresse des Signals	230	231

Alle Taster-Varianten werden einmal mit und einmal ohne LED-Ansteuerung bereit gestellt.

Modi 225, 227, 229 und 231: Bei den Modi mit LED Ansteuerung kann an den Funktionsausgang parallel zum Taster eine LED angeschlossen werden - die beispielsweise im Stellpult oder im Taster angeordnet ist. Sie wird eingeschaltet, wenn das durch den Taster gesteuerte Signal nicht „Halt“ zeigt bzw. das Zusatzsignal eingeschaltet ist. Die LED muss mit einem Vorwiderstand betrieben werden, der den Strom durch die LED begrenzt. Ist er zu klein gewählt, funktioniert der Taster nicht (und die LED leuchtet zu hell).

Modi 224, 226, 228 und 230: Bei den Modi ohne LED-Ansteuerung werden die Funktionsausgänge, an denen der Taster angeschlossen ist, nicht eingeschaltet. Diese Modi müssen verwendet werden, wenn der Taster an einen Funktionsausgang angeschlossen wird, an dem auch eine Signallampe angeschlossen ist. Sie sind zu bevorzugen, wenn keine Stellpult-Lampe Verwendung findet.

2.2.4. WEITERE ADRESSEN SCHALTEN

Funktion	Mode	
	ohne LED	mit LED
Der Taster schaltet die am 2. Anschluss des Signals eingetragene Adresse entsprechend dem Signal-Schaltschema	228	229
Der Taster schaltet die am 3. Anschluss des Signals eingetragene Adresse entsprechend dem Signal-Schaltschema	230	231

- Mit den Modi 228 bis 231 werden keine zusätzlichen Signalbilder des „Haupt“-Signals geschaltet, sondern beispielsweise Schaltzustände von Vorsignalen eines Mehrabschnittsignals.

Modi 226 und 227: Mit dem Signal-Schalt-schema wird meist die (Haupt-)Adresse eines Signals geschaltet.

Modi 228 und 229: Einige Signale (z.B. Mehrabschnittsignale) haben eine zweite Zubehöradresse, die für die Signalbildgenerierung mit ausgewertet wird.

Modi 230 und 231: In einzelnen Fällen wird auch noch eine dritte Zubehöradresse ausgewertet. Dies kann beispielsweise eine Adresse zum Dunkelschalten des Signalschirms sein - womit ein gestörtes Signal „simuliert“ wird.

Die bis zu drei Taster für ein Signal folgen nacheinander an den Funktionsausgängen des Decoders.

Jedes Zubehörersignal kann seinen eigenen Taster erhalten.

2.2.5. MIT TASTER AUF EIN SIGNALBILD SCHALTEN

In einigen Fällen ist es gewünscht, mit einem Taster oder einem durch den Zug betätigten Kontakt immer auf das gleiche Signalbild zu schalten.

Der Taster kommt an den ersten Funktionsausgang nach dem Signal, es gibt je einen Mode mit und ohne Rückmelde-LED:

Funktion	Mode	
	ohne	mit
Der Taster schaltet ...	LED	
... das an die vorhergehenden Anschlüsse des Decoders angeschlossene Signal auf ein spezielles Signalbild	232	233

Das durch den Schalter zu aktivierende Signalbild wird in die Adress-CVs des Taster-Funktionsausgangs eingetragen.

Beispiel

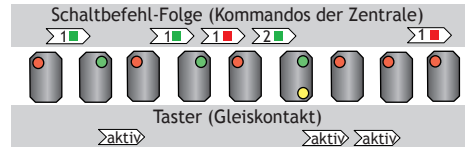
Ein Zug soll beim Überfahren eines Kontaktes (z.B. ein Reed-Relais) das davor stehende Signal auf „Halt“ schalten, unabhängig davon, welches Signalbild gerade angezeigt wird.

Der Signalbegriff „Halt“ ist bei (fast) allen Signalsystemen der erste Signalbegriff. In die Adress-CV muss deshalb eine „1“ eingetragen werden.

Als Signal unseres Beispiels verwenden wir ein dreibegriffiges Signal (Mode 19, Adresse 1), das an **A0** bis **A2** eines Decoders angeschlossen wird. Der Taster zum Schalten auf Halt wird zwischen **A3** und dem Rückleiter angeschlossen (Mode 232). Als Adresse wird „1“ für den Signalbegriff „Halt“ eingetragen.

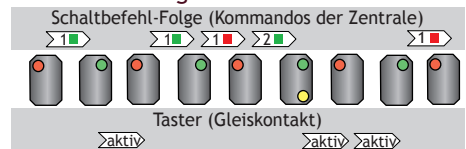
	Signal	Adresse	Mode		
Funktionsausgänge	A0	A _{Signal}	CV1=1	CV550=19	
	A1		-	CV552	CV553
	A2		-	CV555	CV556
	A3	Taster	n _{SignalBild}	CV558=1	CV559=232

Die Signalbilder können jetzt sowohl durch Befehle der Digitalzentrale als auch durch den Schaltkontakt beeinflusst werden. Das folgende Bild gibt eine mögliche Folge von Schaltbefehlen und Kontaktbetätigungen wider:



Taster mit Signalsteuerung

Der Unterschied zum Tastermode 226 (Signalsteuerung) wird am Beispiel am besten deutlich, wenn man sich die Differenzen zum obigen Schaltschema ansieht:



2.2.6. SCHALTER EINLESEN

Die Nutzung von Schaltern für die händische Signalisierung stellt die Ausnahme dar, da mit einem Schalter nur „ein“ und „aus“ unterschieden werden und somit keine komplexen Signalbilder gesteuert werden können. Allerdings kann - beispielsweise - zwischen Haupt- und Ersatzrot eines Signals genauso gut mit einem Schalter wie mit einem Taster umgeschaltet werden.

Mode	Funktion
221	Der Schalter schaltet das an die vorhergehenden Anschlüsse des Decoders angeschlossene Signal (1. Adresse)
222	Der Schalter schaltet die 2. Adresse des Signals.
223	Der Schalter schaltet die 3. Adresse des Signals.

2.3. FUNKTIONSANSCHLÜSSE EINSPAREN

Am Funktionsanschluss eines **Qdecoders** können (natürlich nur unbeleuchtete) Taster auch **zusätzlich** zu einem Zubehörbauteil angeschlossen werden. Da dieser jetzt gleichzeitig als Ein- und als Ausgang genutzt wird, wird ein Funktionsanschluss eingespart.

Zu beachten ist dabei, dass das Einlesen

Taster / Schalter

des Tasters oder Schalters auch dann zu einem geringfügigen Stromfluss am Funktionsausgang führt, wenn dieser ausgeschaltet wurde.

Bitte prüfen Sie:

- Bei Weichen und anderen Magnetantrieben ist vom gleichzeitigen Anschluss eines Tasters abzuraten. Der dauernde - wenn auch geringe - Stromfluss könnte dem Antrieb schaden.
- Da Glühlampen sehr träge sind und bei kleinen Strömen dunkel bleiben, sollten keine Probleme auftreten. Taster und Lampe können kombiniert werden.
- Bei LEDs kann es sein, dass die LED leicht glimmt. Wenn dies auch nach Erhöhung des Vorwiderstands an der LED noch der Fall ist, ist die LED für die Kombination mit einem Taster nicht geeignet.

Vom Kombinieren eines Schalters mit einem Zubehörbauteil an einem Funktionsanschluss sollte - bis auf eine Ausnahme - abgesehen werden. Grundsätzlich könnten auch Schalter zusätzlich an einen als Ausgang verwendeten Funktionsanschluss eingeleitet werden. Wenn sowohl der Schalter als auch der Funktionsanschluss eingeschaltet sind, fließt aber ein nicht unerheblicher Strom, der zum Aufheizen des 100 Ω Widerstands führt. Die Kombination sollte nur genutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass jederzeit nur entweder der Funktionsanschluss oder der Schalter eingeschaltet sind.

