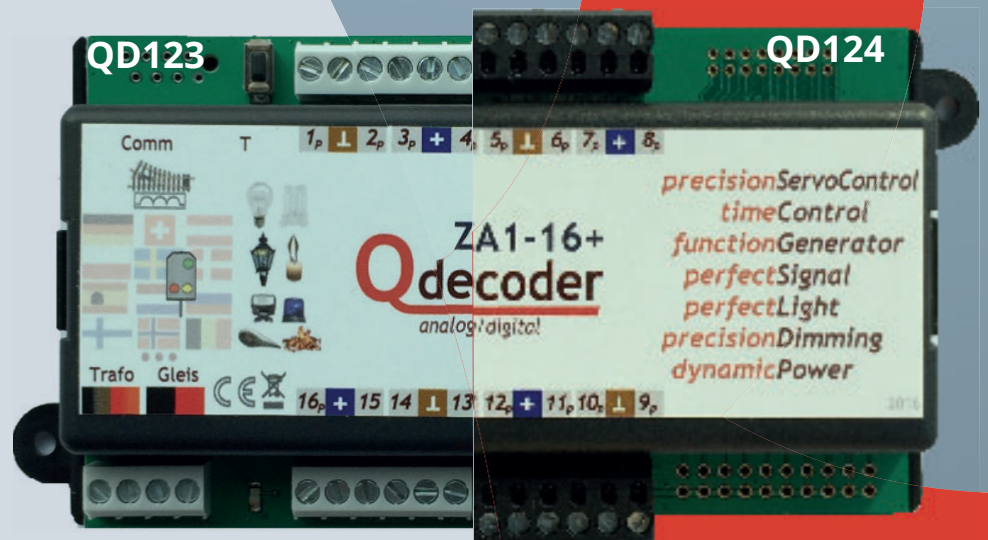


QD123
QD124

ANLEITUNG



Qdecoder
die Alleskönner

INTRODUCTION











Nous vous félicitons pour votre choix d'un **Qdecoder**.

Ce manuel contient les informations les plus importantes sur mise en service du **Qdecoders**. L'utilisation du décodeur est décrit en détail dans le manuel du **Qdecoder** set dans le **Qdecoder**-livre professionnel décrit. Vous pouvez télécharger les livres à tout moment à télécharger gratuitement sur le site www.qdecoder.de ou une version imprimée que j'achète. A l'opération du décodeur, nous recommandons notre logiciel gratuit **Qrail**.

Vous devez lire ce manuel avant d'utiliser un Lisez attentivement les **Qdecoders**. Si les **Qdecoder** sont utilisés différemment que celles décrites dans ce mode d'emploi, vous perdrez le Protection de garantie pour le décodeur. En particulier, si vous dépassez les valeurs spécifiées pour la tension et le courant en aucun cas. Vous risquer de détruire votre décodeur. Les décodeurs ne doivent pas être L'humidité doit toujours être exposée à la lumière directe du soleil.

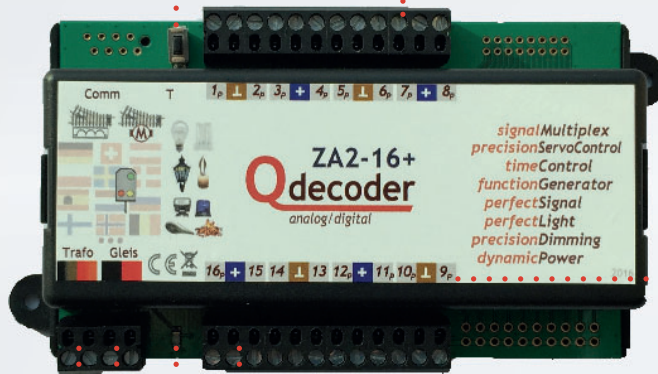
Les propriétés d'un **Qdecoder** sont décrites avec des les variables de configuration (CV abrégés de la Anglais „confi guration variable“) Celles-ci peuvent être modifiées avec le Programmeur de **Qdecoder** ou autre station de commande numérique peut être lu et également modifié. Informations complémentaires veuillez vous référer aux instructions de votre siège social. Une vue d'ensemble sur les variables de configuration se trouvent à partir de la page 50.

 Les **Qdecoder** sont livrés avec le DCCProtocol et passer à Märklin/Motorola, si dans le CV57 le la valeur „2“ est écrite. Les commandes accessoires du système numérique sont indiquées dans les documents avec „1 “ ou „1 “. Le numéro indique le numéro disponible à la l'adresse de l'accessoire ou de l'interrupteur à régler. „“ signifie Commande de commutation pour le signal indiquant l'arrêt. Selon l'unité de contrôle ou le combiné la clé correspondante est rouge et/ou est liée à l'un des les symboles „-“, „“ ou „□“. „“ indique l'ordre de commutation pour le signal indiquant le lecteur. Le bouton correspondant est soit vert et/ou marqués par l'un des symboles „□“, „“ ou „□“. Le terme „A_z “ désigne un ordre de commutation dont la valeur est spécifiée dans les variables de configuration saisie d'une adresse accessoire.

CONNEXIONS

Le bouton est utilisé pour réinitialiser et programmer le décodeur.

Les composants à contrôler sont connectés aux connexions de fonction étiquetées de 1 à 16.



Les connexions de précision sont marquées d'un „P „

Le connecteur bleu „+“ sert dans la plupart des cas de conducteur de retour commun.

La LED est utilisée pour indiquer les états de fonctionnement.

Le signal numérique doit être connecté aux terminaux **Gleis**.

Le décodeur reçoit son énergie via les connexions du **Trafo**. Soit la connexion du **Trafo** est également reliée au signal numérique, soit à un transformateur ou à une alimentation électrique d'une tension comprise entre 12 ... 18 V

! Pour la programmation du décodeur sur la piste de programmation, les bornes **Trafo** et **Gleis** doivent être connectées ensemble à la connexion de la piste de programmation sur certaines unités de contrôle.

Les connexions de fonction ne sont pas protégées contre les courts-circuits avec le signal de voie ! Un court-circuit avec le signal de voie peut entraîner la destruction du décodeur.



Adresses accessoires, commandes de commutation et modes de commutation

Qdecoder Les décodeurs de la série ZA fonctionnent comme décodeurs accessoires en état de livraison. Les sorties sont activées, désactivées ou basculées par des commandes de commutation de l'unité de commande numérique. La réaction qu'une commande de commutation déclenche est déterminée pour les **Qdecodern** par les modes de commutation qui sont brièvement présentés dans ce manuel.

Pour chaque signal, chaque interrupteur, chaque lampe... deux réglages doivent être effectués :

- l'adresse accessoire A_z , sous lequel est commuté et
- le mode de commutation M , qui détermine la manière dont le changement se fait. Tous les modes de commutation peuvent être mélangés sur un seul **Qdecoder**

Une introduction détaillée aux modes de commutation et aux commandes accessoires est incluse dans le manuel du **Qdecoder**. Les variables de configuration dans lesquelles M et A_z sont saisis sont énumérées à la page 10. Un exemple :



Caractéristiques réglables des connexions fonctionnelles

Les caractéristiques des connexions de fonctions peuvent être définies à l'aide de diverses variables de configuration. peut être fixé individuellement :

- La durée de connexion t_{an}
- L'heure d'arrêt t_{aus}
- La fréquence du pouls n_{Puls}

Le fonctionnement continu (réglage d'usine) est le mode de fonctionnement le plus simple et est utilisé pour la plupart des signaux lumineux, par exemple. Si une sortie de fonction doit être commutée en fonctionnement continu, t_{an} de la sortie doit être mis à zéro. Les valeurs pour t_{aus} et n_{Puls} sont alors ignorées.

En **mode d'impulsion** (par exemple pour la commutation des aiguillages), la sortie de fonction t_{an} est activée. Il reste alors désactivé jusqu'à ce qu'une nouvelle commande de commutation le réactive.

Si une **lumière clignotante** doit être utilisée à une sortie de fonction, t_{an} (la lampe s'allume) et le t_{au} (la lampe ne s'allume pas) doivent être définis. n_{Puls} est réglé sur zéro. La sortie clignote jusqu'à ce qu'elle soit à nouveau éteinte. En **mode d'impulsion**, la lampe cesse de clignoter après un nombre défini d'impulsions. La sortie reste éteinte ou allumée après le clignotement de n_{Puls} (voir ci-dessous pour plus de détails) jusqu'à ce qu'elle soit à nouveau allumée au moyen d'une commande de commutation. n_{Puls} peut être réglé entre 0 et 127.

Si les sorties de fonction sont réglées comme des clignotants alternés, „changez“ de t_{an} et t_{aus} leur signification. Pendant t_{an} , la sortie est désactivée et pendant le t_{aus} , elle est activée. Pour faire fonctionner une connexion comme clignotant alternatif, la valeur $128 + n_{Puls}$ doit être entrée dans la variable de configuration pour le nombre d'impulsions.

- **Diminution (en %, réglage usine : 100)**

... .. indique la luminosité d'une lampe allumée au niveau de la connexion.

En cas de clignotement temporaire ($n_{Puls} > 0$), la sortie est désactivée après le nombre d'impulsions défini. S'il doit rester allumé à la place, la valeur $128 + d_{ein}$ doit être saisie dans la variable de configuration pour d_{ein} .



- **La luminosité (en %, réglage d'usine : 0)**

... indique la luminosité d'une lampe sur le connecteur pendant la pause de clignotement et/ou lorsqu'il est éteint. Si une sortie d_{aus} doit être „vraiment“ coupée, la valeur de gradation souhaitée de la pause clignotante est saisie dans ce champ. Si le d_{aus} doit également être utilisé lorsque la sortie est désactivée, la valeur $128 + d_{aus}$ doit être saisie dans la variable de configuration

- **Le temps de levant (réglage d'usine 0,25 s)**

... indique combien de temps une lampe est éteinte au terminal de d_{aus} à d_{ein} .

- Die Abblendzeit Le temps de dimming t_{ab} (réglage d'usine 0,25 s)

- ... indique combien de temps une lampe au connecteur est éteinte de d_{ein} à d_{aus} .

- Avec la variable de configuration de l'effet de commutation

... .. détermine la manière dont la connexion est commutée. (Réglage d'usine 0 = fondu enchaîné „normal“ et fondu enchaîné)

Effets de commutation

... peut être configuré avec un maximum de sept paramètres (p_{E1} à p_{E7})

Avec la „commutation normale“, p_{E1} détermine si le processus de mise en marche ou d'arrêt commence avec un retard. Si l'allumage doit être retardé (par exemple avec des signaux suisses), le temps entre la réception de l'ordre d'allumage et l'allumage effectif est saisi en p_{E1} . Si, par contre, l'arrêt doit être retardé, la valeur 128 est ajoutée en p_{E1} pour le temps entre la commande d'arrêt et l'arrêt effectif.

CV's pour l'établissement des connexions de fonctions

Qdecoder supportent deux méthodes pour définir les propriétés des connecteurs de fonction. Avec la méthode „classique“, toutes les configurations pour les ports **1** à **16** (sous les mêmes adresses CV qu'avec les autres **Qdecodern**) déjà connues des décodeurs de la première génération peuvent être atteints. Comme le **Qdecodern** de la série ZA permet plus de réglages qu'il n'est possible d'entrer dans les 1024 variables de configuration programmables par la plupart des panneaux de contrôle, il existe la méthode de la „connexion unique“.

Pour ce faire, le numéro du port à définir est inscrit dans le **CV1022**. Si toutes les connexions doivent être configurées de la même manière, la valeur 255 est saisie dans **CV1022**. Le contenu du **CV1022** n'est pas stocké dans le décodeur et est supprimé après avoir éteint le décodeur.

Fixation des délais

Les durées sont généralement spécifiées au 1/100e de seconde dans les configurations du **Qdecodern**. Souvent, ils sont stockés dans deux CV chacun, appelés LSB et MSB. Dans MSB, la valeur du temps divisée par 256 est stockée et dans LSB, le reste reste après division.

Par exemple, il faut fixer une minute :

- 1 minute = 60 secondes = 6 000 centièmes de seconde.
- La valeur suivante est inscrite dans le MSB : $6.000 / 256 = 23$
- La valeur suivante est inscrite dans le LSB : $6\ 000 - (\text{MSB} * 256) = 112$

Dans de nombreux cas, l'heure exacte n'est pas importante, de sorte que pour des périodes plus longues, l'entrée de la LSB peut être omise. Si seul MSB=23 est entré dans l'exemple, le résultat est un temps de $23 * 2,56 \text{ s} = 58,88 \text{ s}$ - ce qui est assez proche de la minute souhaitée.

Un maximum de 10 minutes et 55,35 secondes peut être réglé (MSB = LSB = 255).



Einzelanschluss oder alle Anschlüsse

In **CV1022**: Anschluss-Nummer oder 255, um alle Anschlüsse gleichzeitig zu ändern

			CV
Dimmfaktor in der Blinkpause		d_{aus}	111
Dimmfaktor (eingeschaltet)		d_{ein}	112
Aufblendzeit	t_{auf}	MSB	121
		LSB	114
Abblendzeit	t_{ab}	MSB	122
		LSB	115
Einschalt-Zeit	t_{ein}	MSB	116
		LSB	117
Ausschalt-Zeit	t_{aus}	MSB	118
		LSB	119
Pulszahl		n_{Puls}	120
Schalteffekt			100
Effekt-Parameter	Parameter 1	p_{E1}	101
	Parameter 2	p_{E2}	102
	Parameter 3	p_{E3}	103
	Parameter 4	p_{E4}	104
	Parameter 5	p_{E5}	105
	Parameter 6	p_{E6}	106
	Parameter 7	p_{E7}	107
Zubehöradresse ^{2) 3)}	A_z	MSB	150
		LSB	151
Schaltmode		M	152
Länderkennung			153

“Klassische” Konfiguration

CV1022 = 0

Die Konfiguration sind be

			CV
Dimmfaktor		d_{aus}	111
Dimmfaktor		d_{ein}	112
Schaltverzögerung		p_{E1}	101
Aufblendzeit ¹⁾		t_{auf}	121
Abblendzeit ¹⁾		t_{ab}	114
Einschalt-Zeit	t_{ein}	MSB	116
		LSB	117
Ausschalt-Zeit	t_{aus}	MSB	118
		LSB	119
Pulszahl		n_{Puls}	120
Schalteffekt			100
Effekt-Parameter		p_{E2}	102
Zubehör-adresse ^{2) 3)}	A_z	MSB	150
		LSB	151
Schaltmode ²⁾		M	152

¹⁾ Auf- und Abblendzeit können in Sekunden (CV=128 + 0 .. 2 Minuten und 7 Sekunden e

²⁾ Mit Adresse und Schaltmode gruppe geschaltet wird. Sch motoren und andere Baugru bezeichnet werden [MSB: A

³⁾ Zubehör-Schaltbefehle werd Lesebeispiel: die Pulszahl für

CV-SET: wichtige Eigenschaften der Anschlüsse 1 bis 16

Die CVs für den Funktionsanschluss sind bei allen **Qdecodern** unter identischen CV-Adressen abgelegt.

CVs für den Funktionsanschluss																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
111	121	131	141	151	161	171	181	191	201	211	221	231	241	251	261	
112	122	132	142	152	162	172	182	192	202	212	222	232	242	252	262	
113	123	133	143	153	163	173	183	193	203	213	223	233	243	253	263	
114	124	134	144	154	164	174	184	194	204	214	224	234	244	254	264	
115	125	135	145	155	165	175	185	195	205	215	225	235	245	255	265	
116	126	136	146	156	166	176	186	196	206	216	226	236	246	256	266	
117	127	137	147	157	167	177	187	197	207	217	227	237	247	257	267	
118	128	138	148	158	168	178	188	198	208	218	228	238	248	258	268	
119	129	139	149	159	169	179	189	199	209	219	229	239	249	259	269	
120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	94	95	96	97	98	
280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	
9	551	554	557	560	563	566	569	572	575	578	581	584	587	590	593	
1	552	555	558	561	564	567	570	573	576	579	582	585	588	591	594	
550	553	556	559	562	565	568	571	574	577	580	583	586	589	592	595	

Die CVs für den Funktionsanschluss können in 1/100 Sekunden eingetragen werden (CV=0 ... 127 für 0 bis 1,27 Sekunden) oder (CV=128 ... 255 für 0 bis 2,55 Sekunden) Maximal können mit der "klassischen" Konfiguration die CVs für den Funktionsanschluss eingestellt werden. (CV = 255: 128 + 127 Sekunden).

Die CVs für den Funktionsanschluss werden festgelegt, unter welchen Zubehöradressen der Anschluss oder eine Anschluss-Schaltmodi werden beispielsweise für Lichtsignale verwendet, aber auch für Servogruppen. Zubehöradressen werden in jeweils 2 CVs gespeichert, die mit LSB und MSB (MSB: Adresse / 256, LSB: Adresse - (MSB * 256)].

Die CVs für den Funktionsanschluss werden vom Decoder ausgewertet, wenn in CV60 das Bit 2 gesetzt ist.

Die CVs für den Funktionsanschluss für Anschluss **4** wird in der **CV150** eingestellt, die Ein-Zeit am Anschluss **1** in **CV116/117**.

CONNEXIONS



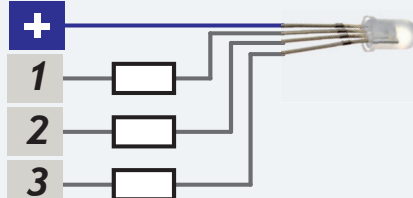
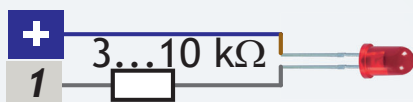
La plupart des signaux, des aiguillages et des consommateurs individuels sont commutés contre le conducteur de retour marqué en bleu.

Les signaux équipés de LED, de bandes de LED ou de LED multicolores ne peuvent être pilotés contre le conducteur de retour bleu que s'ils ont un pôle positif commun (les anodes des LED sont réunies sur un même connecteur). Les modules LED et les LED multicolores sont disponibles dans le commerce avec une cathode et une anode communes. Les signaux ont généralement une anode commune.

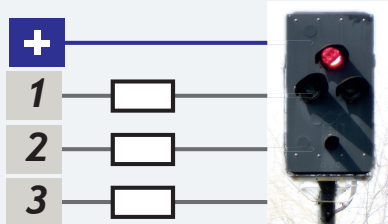
Les consommateurs peuvent être connectés à n'importe quel connecteur d'un **Qdecoders** betrieben werden. Dans les exemples suivants, ils sont toujours connectés au connecteur **1** (et aux suivants) par souci de simplicité



Lampes ou LEDs avec résistance en série (par exemple, avec n'importe quel mode d'éclairage)



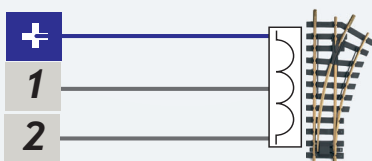
LED RVB avec anode commune sur trois connexions - chacune avec résistance en série



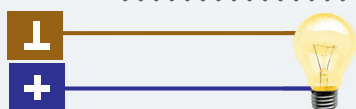
Tout signal lumineux avec des lampes à incandescence ou des LED avec anode commune.



Relais
Notez la plage de tension !



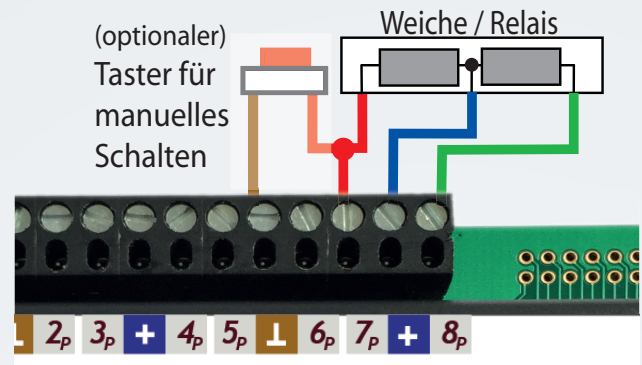
Articles magnétiques
par exemple, les aiguillages ou les signaux de forme



Lampes allumées en permanence (ou LEDs avec résistance en série)

AIGUILLAGE

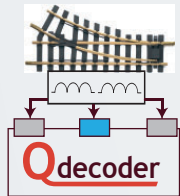
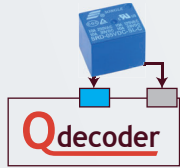
Les deux bobines d'un relais inverseur ou d'un aiguillage magnétique ou d'une commande de signal sont connectées à deux bornes successives du décodeur. Le conducteur de retour des deux bobines est connecté à l'une des bornes bleues. +.



Si la position de l'aiguillage après la commutation ne répond pas aux attentes, les deux terminaux doivent être échangés. Un seul relais est connecté entre l'une des sorties de fonction 1 à 16 et l'une des bornes bleues comme conducteur de retour +.


Les relais, les aiguillages et les signaux de forme peuvent être commutés manuellement ou à distance au moyen de boutons poussoirs, de relais Reed ou de barrières lumineuses connectés en parallèle à la sortie du décodeur.

- ⚠ N'utilisez pas d'interrupteurs qui commutent contre la voie ou le signal numérique ou toute autre tension d'alimentation, en particulier les contacts de voie. Vous risquez de détruire le décodeur. Branchez les interrupteurs supplémentaires **uniquement** sur les terminaux bruns.
- 📌 Si des interrupteurs supplémentaires sont utilisés, nous recommandons l'utilisation de relais ou d'interrupteurs à commutation de limite afin d'éviter une charge excessive sur les bobines due à des impulsions de commutation trop longues.


Qdecoder	Impulsdauer pulse duration				Dauerbetrieb permanent	DCC off
	¼ s	½ s	1 s	2 s		
	20	21	22	23	42	24
	25	26	27	28	41	28



DCC off: Dauer wird an der Zentrale eingestellt
DCC off: control station handles pulse duration




Les lampes individuelles et les LED sont connectées entre l'une des sorties de fonction 1 à 16 et l'une des bornes bleues. 




La luminosité des lampes à incandescence peut être réduite par gradation (CV112, CV122, ...) ou par des résistances en série.

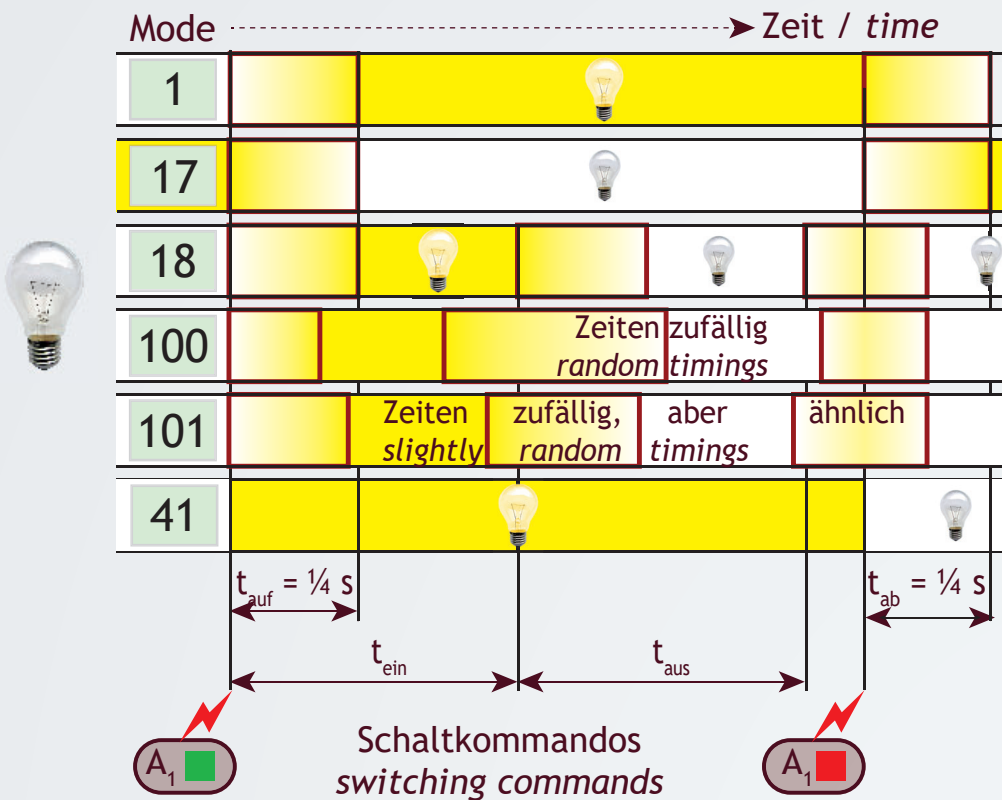
 LEDs benötigen zwingend Vorwiderstände. Beim Betrieb ohne Vorwiderstände riskieren Sie die sofortige Zerstörung der LEDs. Prüfen Sie unbedingt vor Inbetriebnahme, ob Vorwiderstände im angeschlossenen Signalmodell etc. bereits integriert sind.

Dauernd eingeschaltete Lampen oder LEDs werden zwischen einer blauen  und einer braunen  Klemme angeschlossen. (LEDs wiederum mit Widerstand!)

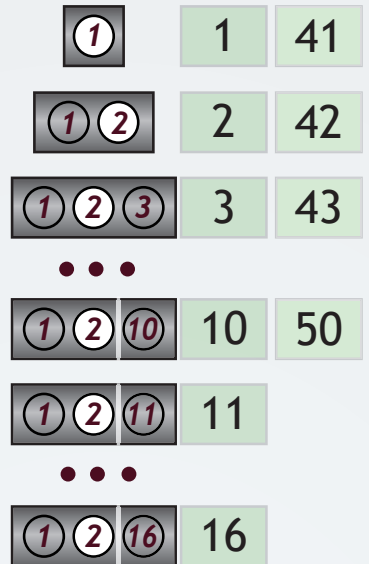
Die Lampen oder LEDs der Lichtleiste bzw. des Lichtsignals werden wie Einzellampen mit aufeinander folgenden Funktionsausgängen des Decoders verbunden. Der gemeinsame Rückleiter wird mit einer der blauen Klemmen  verbunden.

EINFACHE LICHTMODI

- Der Funktionsausgang wird bei Mode **1** mit dem Kommando  aus- und mit  eingeschaltet und dabei in jeweils ¼ Sekunde sanft auf- und abgeblendet.
- Mode **17** schaltet „entgegengesetzt“ zu Mode **1**. Er ist im Ruhezustand eingeschaltet und wird mit dem Schaltbefehl  ausgeschaltet.
- Bei Mode **18** wird der Ausgang mit 0,6 s Ein- und 0,6 s Aus-Zeit blinkend betrieben. Bei Mode **101** schalten gleich eingestellte Anschlüsse zufällig und leicht unterschiedlich, bei Mode **100** unterscheiden sie sich stark.
- Mode **41** arbeitet wie Mode **1**, nur dass der Funktionsausgang weder auf- noch abgeblendet wird.
- Bei den Modi **2** bis **16** wird immer ein Ausgang von 2 ... 16 eingeschaltet, während die anderen ausgeschaltet bleiben.
- Bei den Modi **42** bis **50** werden die Funktionsausgänge weder auf- noch abgeblendet.



Modi „1 aus n“
modes „1 out of n“



LICHTEFFEKTE

Neben den einfachen Lichtmodi stellen **Qdecoder** eine Reihe von Lichteffekten bereit, die mit speziellen Schaltmodi eingestellt werden. Der Funktionsausgang ist (wie beim Mode 17) normalerweise eingeschaltet und kann mit einem Schaltkommando des Digitalsystems ausgeschaltet werden.

Bei einigen Effekten werden unterschiedliche Modi für den Betrieb einer Glühlampe und den einer LED bereitgestellt, einige können nur mit LEDs oder Glühlampe gut dargestellt werden. Die wichtigsten sind:

61	Leuchtstofflampe	62	defekte Leuchtstofflampe
63/64	Kerze	65/66	Gaslaterne (für LED)
67	Fernseher	68	Farbfernseher
69/70	Lagerfeuer	73	Schweißgerät
75	Dampflampe	76	Drehleuchte
120	Leuchtturm	104	Funkenflug

LUMIÈRE



61	62	63	65	69	104	76	121	73	103	120
	defekt defective	64	66	70		langsam slow	schnell fast	75	dauernd permanent	periodisch periodically
67	68	71	72	102						
	1 2 3 R G B	1x single	+Vorblitz photo	ab und zu random						

Bei den Modi **102** bis **104** wird die Funktion zufällig ein- und wieder ausgeschaltet bzw. wird in zufälliger Folge ausgelöst.

ZUFÄLLIG UND TAGESZEITABHÄNGIG GESCHALTETES LICHT

Mit Mehrphasen-Lichtschaltmodi **105** bis **108** zur Verfügung kann die Beleuchtung von Siedlungen und Städten einfach realisiert werden. Mit Schaltbefehlen wird zwischen den vier Tageszeiten Tag, Dämmerung, Abend und Nacht umgeschaltet. Auf den gleichen Mode eingestellte Funktionsausgänge verhalten sich durch das zufällige Schalten grundsätzlich unterschiedlich.

Wohn- zimmer	Treppen- haus	WC	Küche	Schaltbefehle			
105	106	107	108	A_z	A_z	A_z+1	A_z+1
				Tag	Dämmerung	Abend	Nacht

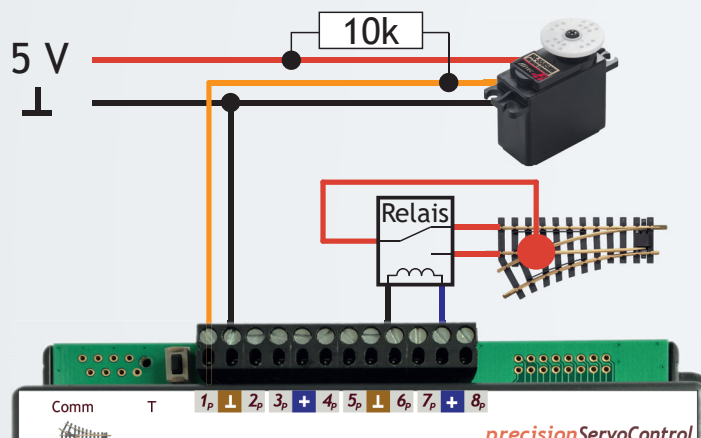
DOKUMENTATIONEN

Auf der **Qdecoder** Webseite www.qdecoder.de finden Sie weiterführende Informationen zur Lichtsteuerung sowohl im Handbuch und im Profibuch als auch in einer Übersicht unter „Anwendungshinweise“.

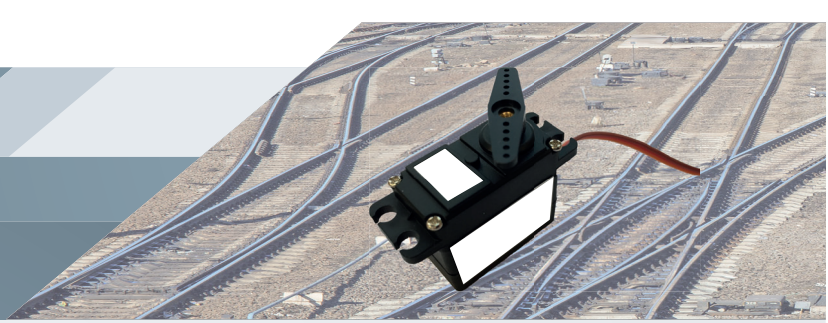
Les servomoteurs sont alimentés par une tension de 5 V. Les **Qdecoder** des séries ZA1 et ZA2 - contrairement aux modules ZA3-Servo-8 et ZA3-Servo-16 - ne fournissent pas eux-mêmes une tension de 5 V pour le fonctionnement des servomoteurs.

Pour l'alimentation des servomoteurs, vous avez besoin d'un bloc d'alimentation qui fournit 5 V et un courant suffisant. Veuillez noter que certains servomoteurs peuvent consommer des courants considérables. Les blocs d'alimentation de 5 V sont disponibles dans les magasins d'électronique, mais aussi dans les magasins de bricolage - par exemple sous forme de chargeurs USB.

La ligne de terre de l'alimentation électrique doit être connectée à la borne de terre marron du décodeur. Connectez le fil de commande du servo (généralement blanc ou orange) à une prise de fonction qui a été programmée pour un mode servo. Connectez une résistance d'environ 10 kOhm entre le connecteur de fonction et le fil de 5 V.



! Assurez-vous absolument de ne connecter le servo **qu'après avoir réglé la connexion sur un mode servo. Avant** de reprogrammer la connexion, et surtout **avant** de réinitialiser le décodeur, assurez-vous absolument que vous déconnectez tous les servos du décodeur. Sinon, vous risquez de détruire les servomoteurs.

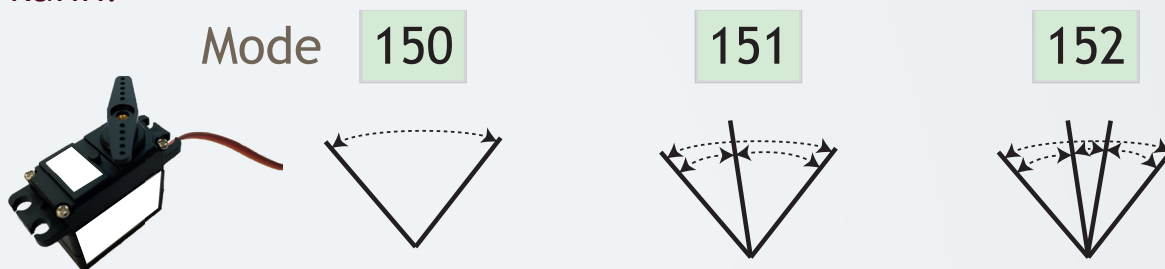


Modi für Servomotoren

Die Position eines Servomotors wird mit Steuerpulsen festgelegt, die üblicherweise zwischen 1 ms und 2 ms lang sind und alle 20 ms übertragen werden. Je nach Typ des Motors können auch kürzere oder längere Steuerpulse auftreten. In den Konfigurationsvariablen eines **Qdecoder** werden die Längen der Steuerpulse in μs eingetragen, wobei jeweils zwei CVs für eine Position genutzt werden. Dadurch ist eine sehr exakte Festlegung der Positionen möglich.

Allgemeine Servomotoren

Qdecoder bieten drei Modi für Servomotoren, bei denen zwischen zwei, drei oder vier Positionen umgeschaltet werden kann.

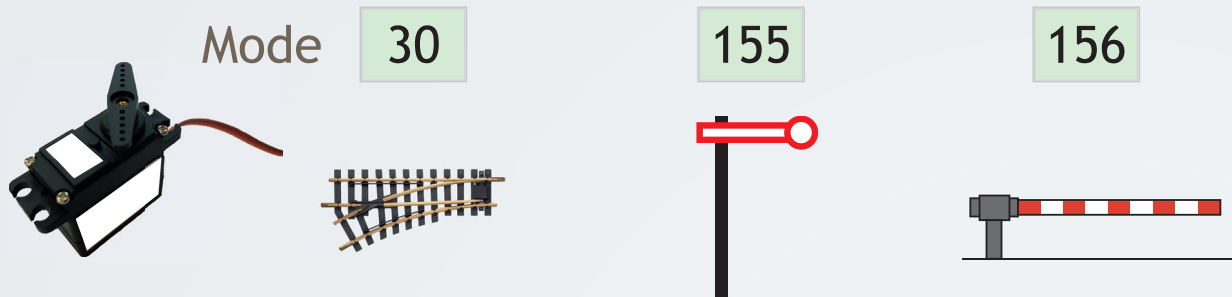


Bedeutung	CV	Einheit	Wert
Pulsdauer für Position 1 (links)	$256 \cdot d_{\text{aus}} + p_{E1}$	μs	1000
Pulsdauer für Position 2 (rechts)	$256 \cdot d_{\text{ein}} + p_{E2}$	μs	2000
Pulsdauer für Position 3	$256 \cdot p_{E3} + p_{E4}$	μs	1350
Pulsdauer für Position 4	$256 \cdot p_{E5} + p_{E6}$	μs	1700
Dauer einer Bewegung von Position 1 zu Position 2	t_{auf}	0.01 s	200
Dauer einer Bewegung von Position 2 zu Position 1	t_{ab}	0.01 s	200
Abschalten Steuerpuls nach	t_{ein}	0.01 s	300

Zu den Konfigurationsvariablen und ihren Adressen siehe Seite 8.
Die Positionen 3 und 4 müssen zwischen den Positionen 1 und 2 liegen.

Servomotoren für Weichen, Signale und Schranken

Qdecoder bieten spezielle Modi für Servomotoren, die Weichen, Signale oder Schranken auf Modellbahnen ansteuern.

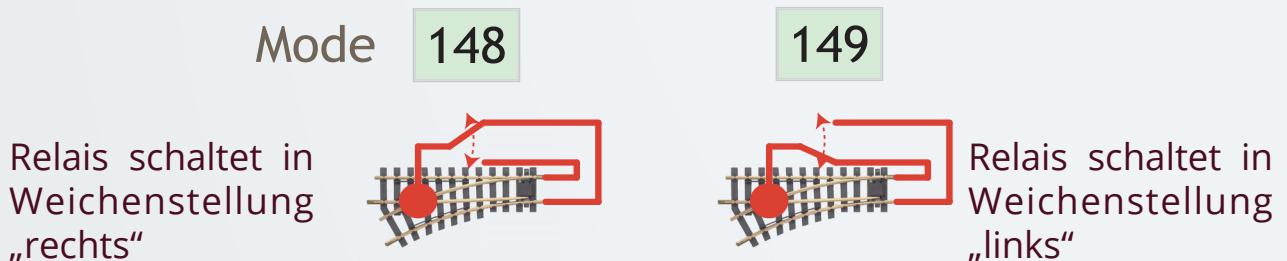


Die Positionen 1 und 2 der Endlagen, die Geschwindigkeit der Bewegungen und die Sendedauer der Steuerpulse nach einer Umschaltung werden wie bei Standard-Servomodes festgelegt.

<i>Bedeutung</i>	<i>CV</i>	<i>Einheit</i>
Pause in Mittelstellung „Umgreifen durch den Stellwerker“	p_{E3}	0.01 s
Rückwippen linke Endstellung „Rückfedern der Weichenzungen“	p_{E4}	μs
Rückwippen rechte Endstellung	p_{E5}	μs
Anzahl Nachwippen in linker Position	p_{E6}	-
Anzahl Nachwippen in rechter Position	p_{E7}	-

Die Modi haben sehr unterschiedliche Standardwerte. Bitte ausprobieren.

Modi für die Herzstückpolarisierung



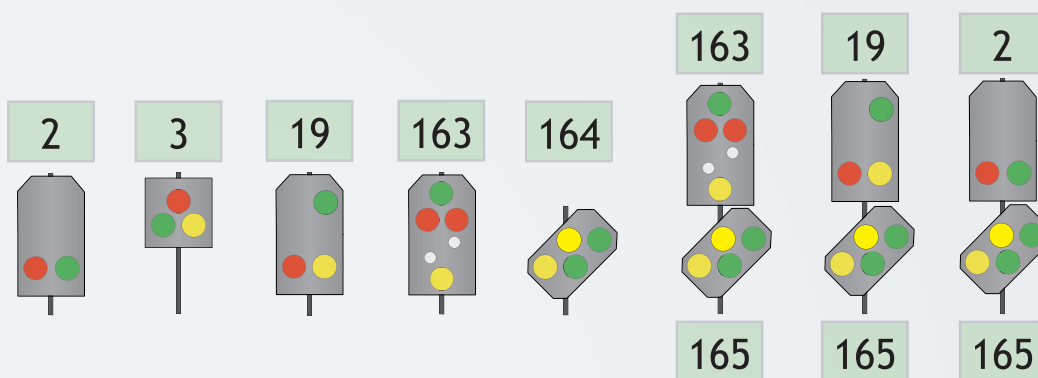
Bei den Modi für die Herzstück-Polarisierungs-Relais wird ausnahmsweise statt der Zubehöradresse der Weiche die Nummer des Anschlusses des Servomotors in die CVs der Zubehöradresse A_z eingetragen.

SIGNAUX



SIGNAUX (SANS CODE DE PAYS)

Les modes 2, 3, 19 et 163 à 165 peuvent être utilisés pour des signaux simples comportant jusqu'à trois aspects de signal et pour certains signaux principaux et avancés du système de signalisation H/V de la Deutsche Bundesbahn. Ils permettent la commutation des aspects du signal, mais n'offrent pas la simulation de relais de commutation des modes spéciaux de signaux lumineux avec l'indicatif de pays 1. Le mode 164 est utilisé pour les signaux lumineux avec l'indicatif de pays 1. Le mode 164 est utilisé pour les signaux avancés autonomes, le mode 165 pour les signaux d'approche montés sur le mât d'un signal principal.



Mode	Anschlüsse connections	Schaltzustand / switching state			
		Adresse ■	Adresse ■	Adr+1 ■	Adr+1 ■
2				-	-
3					-
19					-
163					
164 165					

SIGNAUX

CODE DE PAYS

En plus des modes de commutation de signaux simples présentés à la page 18, les **Qdecoder** fournissent des commandes prototypes pour tous les systèmes de signaux de 13 pays et groupes de pays européens. Les détails sont décrits dans le livre des signaux du **Qdecoder**, qui peut être téléchargé gratuitement pour tous les pays à l'adresse www.qdecoder.de. Le livre de signalisation des chemins de fer allemands est également disponible en version imprimée. Dans les pages suivantes, vous trouverez un aperçu de tous les modes de signal mis en œuvre dans votre **Qdecoder**

Avant d'écrire la variable de configuration pour un mode de signal, vous devez entrer la valeur du code pays dans **CV56**. Vous pouvez trouver cette valeur dans la carte ci-dessous ainsi qu'au début des chapitres des pays respectifs.

- Remettez ensuite le **CV56** à „0” si vous souhaitez configurer des effets d'éclairage ou des servomoteurs sur les connecteurs de fonction de votre décodeur en plus des signaux.



SIGNAUX

LES SIGNAUX ALLEMANDS

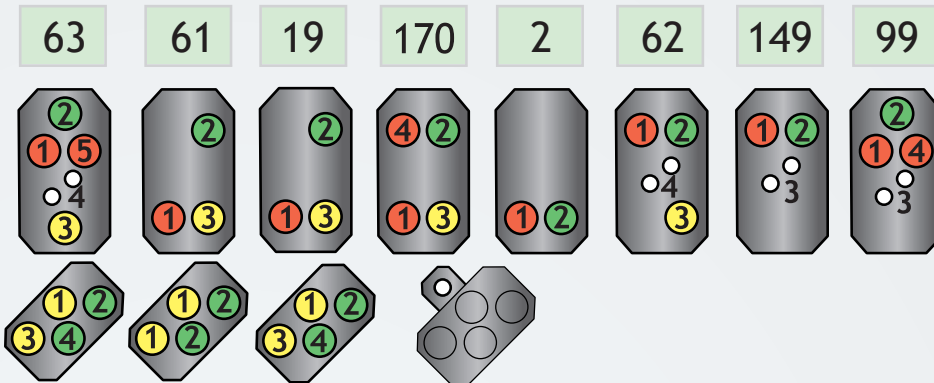
Code de pays / country code:

1



HV-SIGNAUX / HV SIGNALS

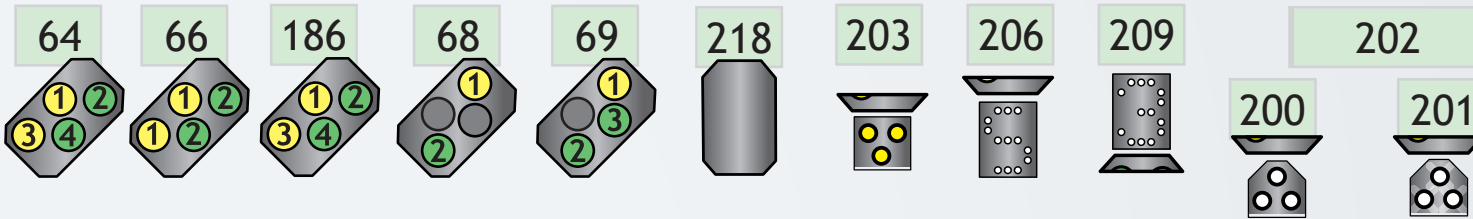
FEU DE PASSAGE À NIVEAU CROSSING LIGHT



174



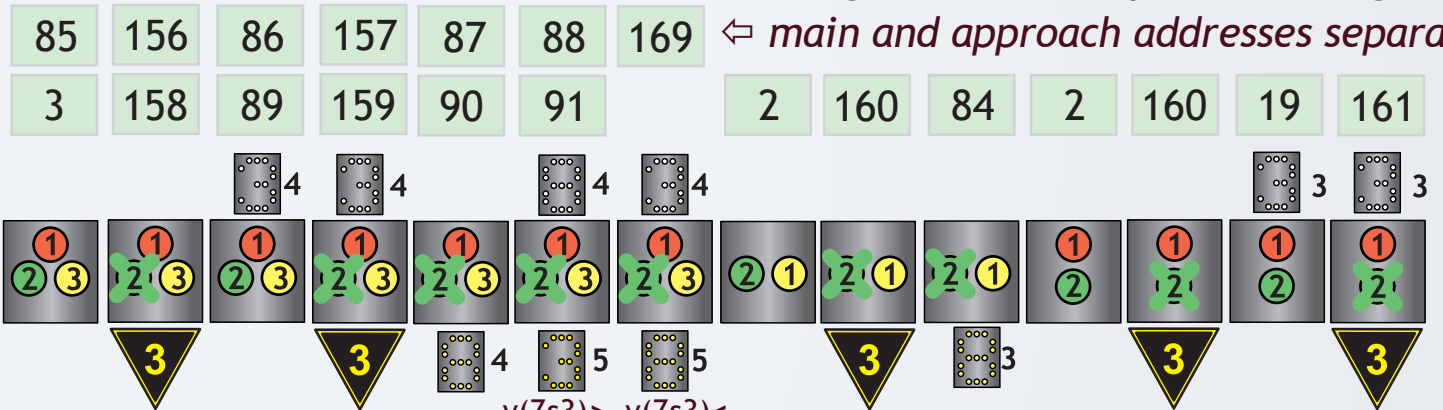
65 67 187 172



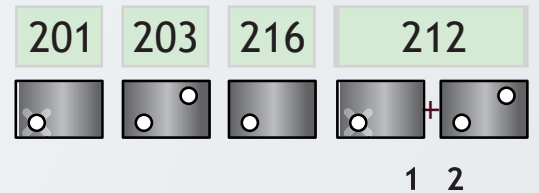
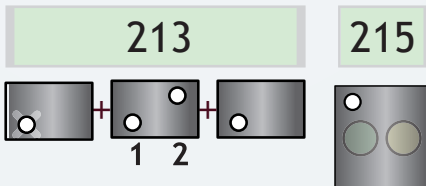
Ks-SIGNAUX / Ks SIGNALS

mit getrennter Haupt- und Vorsignaladresse

⇐ main and approach addresses separate



v(Zs3) > v(Zs3a) v(Zs3) < v(Zs3a)

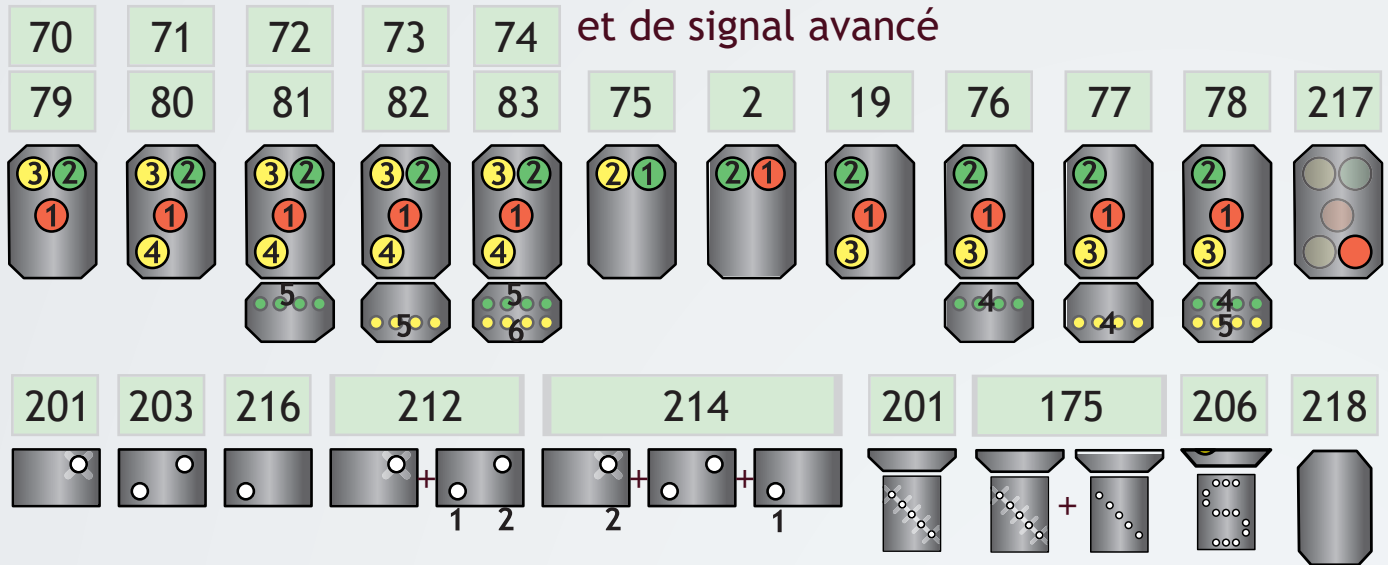


Die Modi werden ausführlich im Signalbuch Deutsche Eisenbahnen beschrieben, das von der Webseite www.qdecoder.de kostenfrei herunter geladen werden kann.

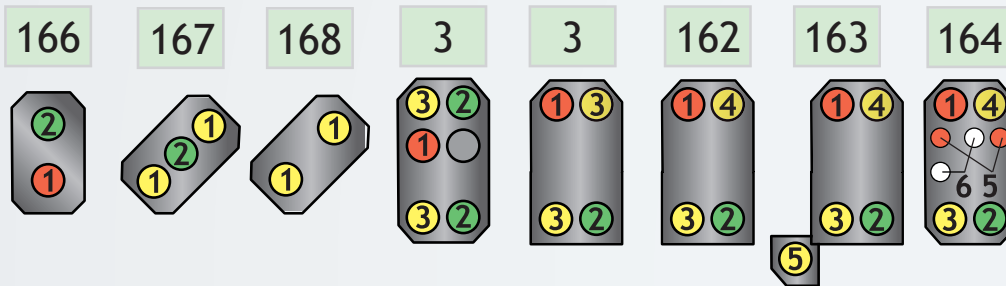


HL-SIGNAUX / HL SIGNALS

avec une adresse séparée de signal principale et de signal avancé



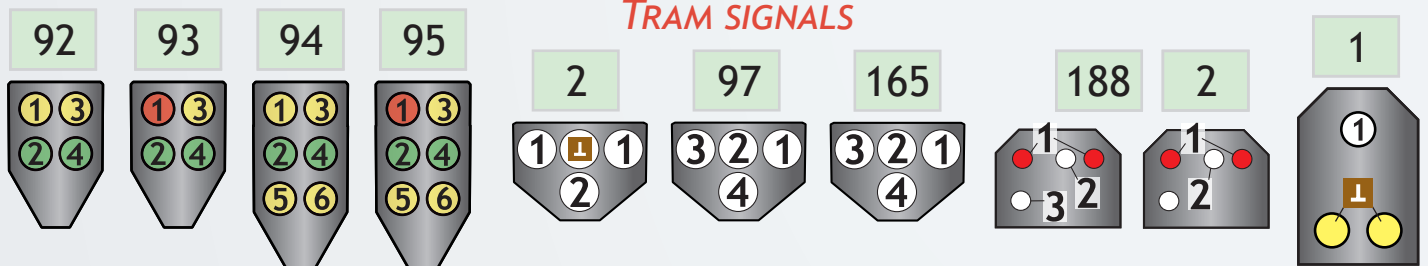
SIGNAUX EXPÉRIMENTAUX / EXPERIMENTAL SIGNALS



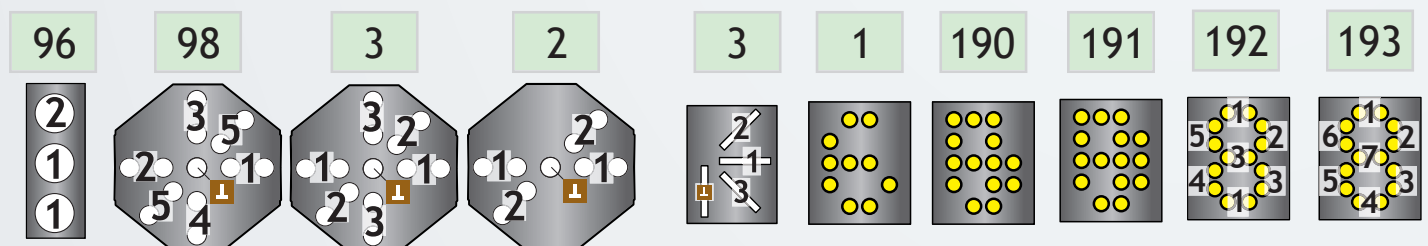
SV-SIGNAUX / SV SIGNALS

SIGNAUX DE TRAMWAYS / TRAM SIGNALS

SPERRSIGNAL



SIGNAUX DE MANŒUVRE ET AUTRES SIGNAUX / SHUNTING AND OTHER SIGNALS



SIGNAUX SIGNAUX SUISSES



Code de pays / country code: 2

SIGNAUX TYP L / SIGNALS TYPE L

102	103	103	104	171	105	106	107	184
								↪ hier eintragen "Caution"
								blinkendes Hilfssignal flashing ...
								108

Le signal avancé suit le signal principal au moment du décodeur :

				Bei Halt am HS ist VS ... when stop at main signal approach signal shows ...		↪ „Warnung“ "Caution"
113	117	177	121			↪ dunkel nothing
115	119	179	123			

Signal avancé connecté individuellement:

112	116	120			
114	118	122		109	110
				111	

SIGNAUX COMBINÉS TYP L / COMBINATION SIGNALS TYPE L

124	125	126	127	185	189	100	101	129
						abwechselnd alternating	1	17

Les modes sont décrits en détail dans le Livre des signaux (en allemand) des chemins de fer suisses, qui peut être téléchargé gratuitement sur le site www.qdecoder.de



SIGNAUX TYP N / SIGNALS TYPE N

102

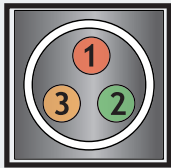
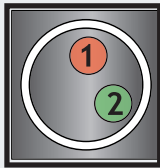
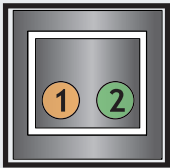
130

131

↔ Une seule adresse / *single address*

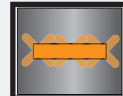
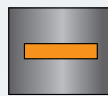
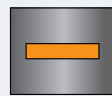
132

↔ Adresses principales/avancé du signal
individuellement main / approach



140

141



CHIFFRES POUR TYP N / TYPE N NUMERALS

110

180

181

182

↔ à „Avertissement“ (Mode 102)
adds to "caution" (mode 102)

109

133

134

135

↔ à signal à adresse unique (Mode 130,131)
adds to single address signal (modes 130, 131)

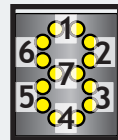
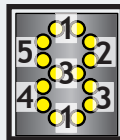
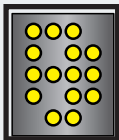
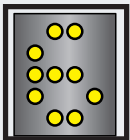
136

137

138

139

↔ à signal d'adresse séparée (Mode 132)
adds to separated address signal (mode 132)



↑ tous les chiffres (1 ... 9) / *all digits*

↑ Chiffres / *digits* 3, 4, 5, 6, 8, 9

↑ 3 chiffres indépendants / *3 independent digits*

↑ 1 seul chiffre / *a single digit*

SIGNAUX DE DÉRIVATION ET AUTRES MODES SUISSES / OTHER SWISS

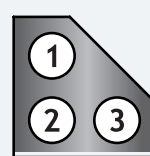
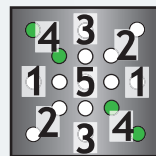
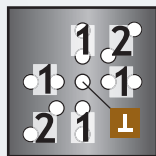
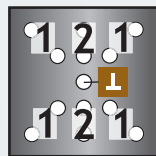
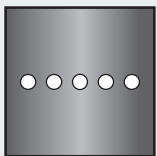
129

102

102

128

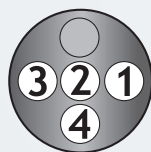
142



143

173

144

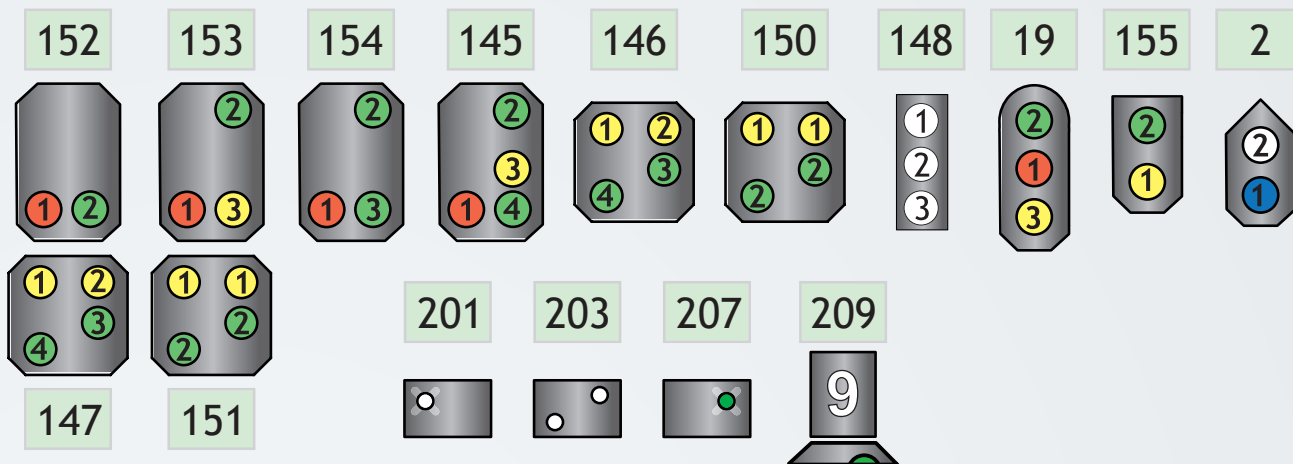


SIGNAUX SIGNAUX DE L'ÖBB



Code de pays / country code:

3

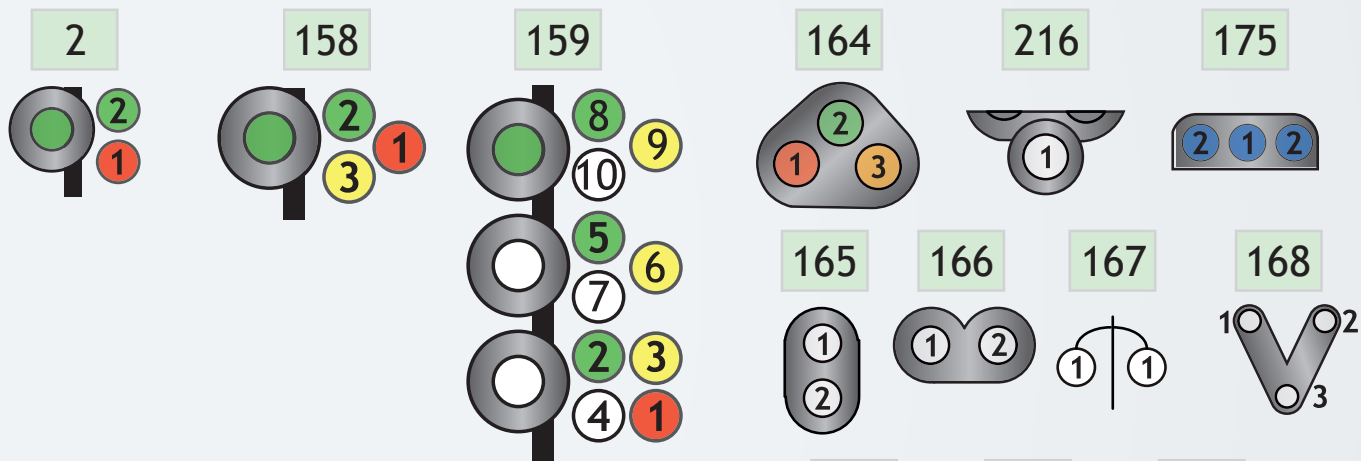


Code de pays / country code:

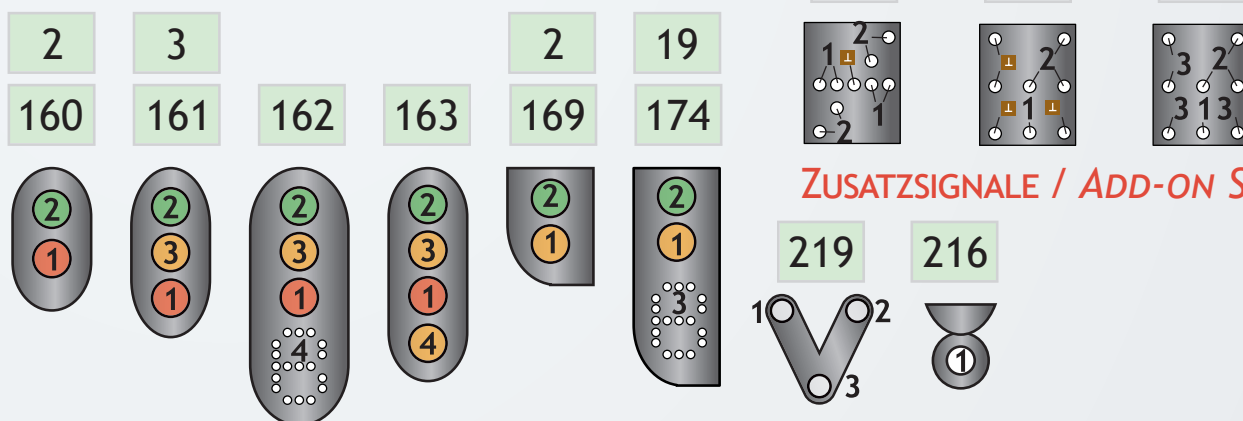
4



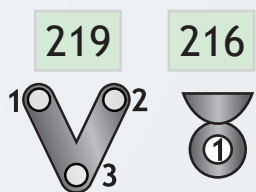
SIGNALSYSTEM 1946 / SIGNALLING SYSTEM 1946 WEITERE SIGNALE / OTHER SIGNALS



SIGNALSYSTEM 1955 / SIGNALLING SYSTEM 1955



ZUSATZSIGNALE / ADD-ON SIGNALS





SIGNAUX BENELUX

Code de pays / country code:

5



2	149	2	2	150	151	152	⇐ Dauerbetrieb continuous mode
153	157	153	153	154	155	156	

206	4			2			

Code de pays / country code:

6



176	171	3	2	170	2
-----	-----	---	---	-----	---

177	172
-----	-----

SIGNAUX SCANDINAVIE



Code de pays / country code: 7

101	102	103	104	105	106	107	108	106	110	111	112
114	115	117	119	121		122		87	123	2	
	116	118	120								
				124	125	126	126	127	113		

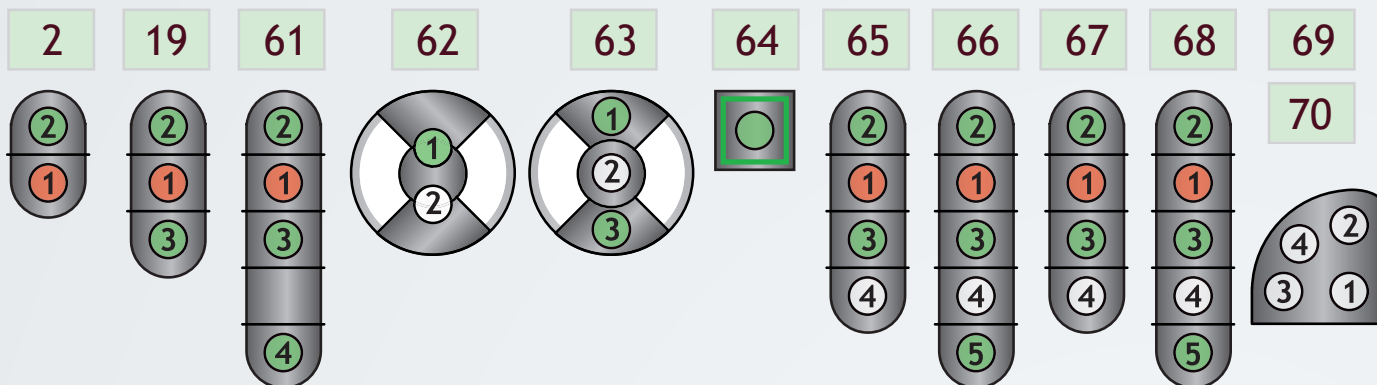
Code de pays / country code: 9

2	81	82	83	151	84	85	86	87	2	88
							89	153		

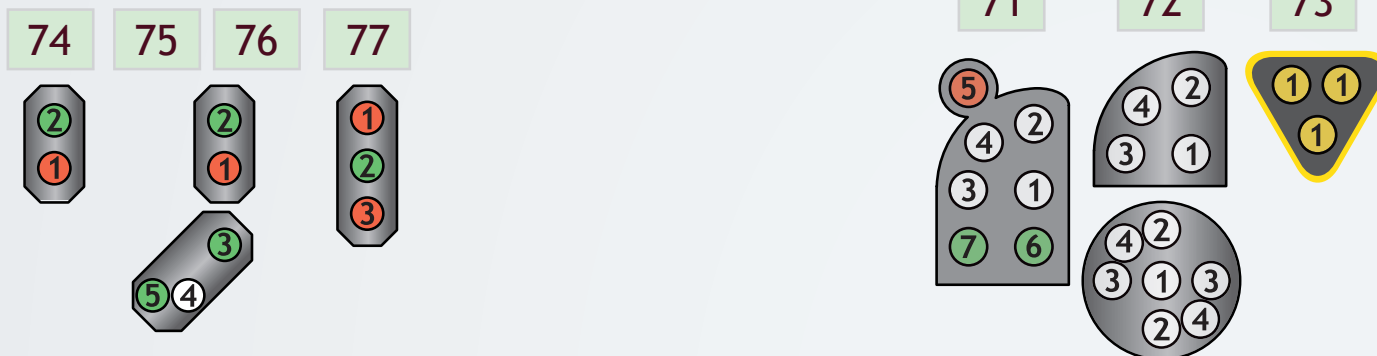


Code de pays / country code:

8

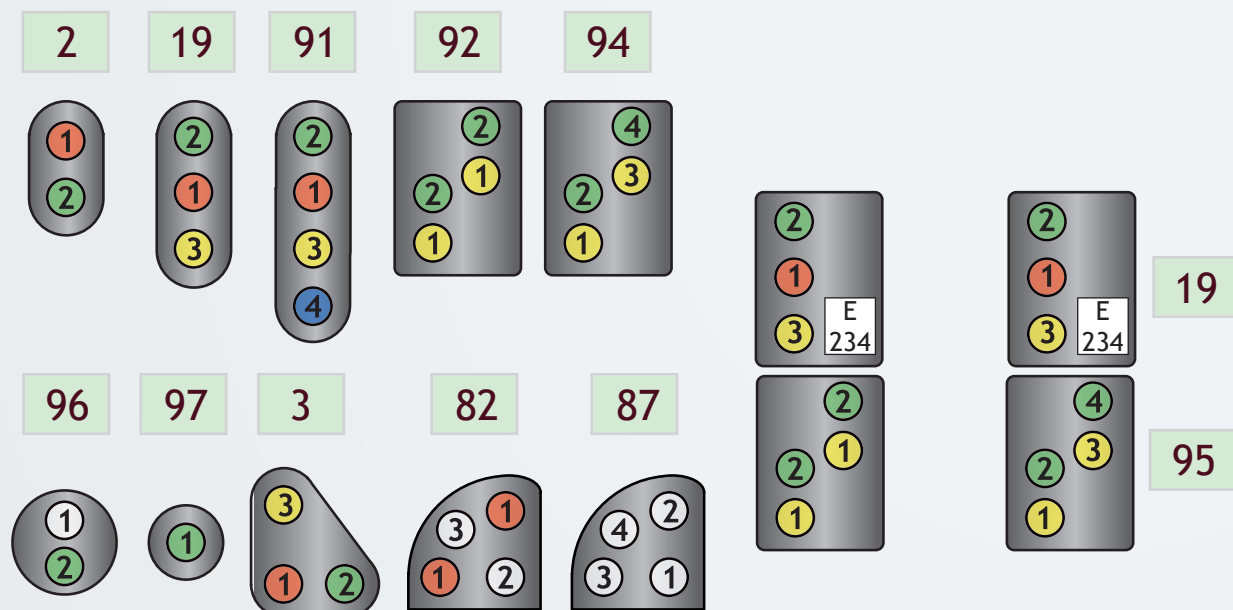


TGOJ SIGNALS



Code de pays / country code:




















10


















SIGNAUX ESPAGNE



Code de pays / country code: 11 

<p>2</p> <p>3 ⇐ rot/grün/ (gelb) red/green/ (yellow)</p> <p>19 ⇐ rot/grün/grün+gelb red/green/green+yellow</p> <p>140 141 ⇐ incl. blinkende Signalbegriffe including flashing aspects</p>     <p>200 ⇐ Dauerlicht / not flashing</p> <p>201 ⇐ Blinklicht / flashing</p> <p>202 ⇐ Dauer+Blink / flash+non flash</p>  	<p>2 19 142 143</p>       <p>200</p>  <p>219 220</p>     <p>207 206</p>  
--	---

Code de pays / country code: 12 

<p>70 71 72 73 74 121 122 123 124 125 121 122 123 124 125</p>               



POLOGNE

HAUPTSIGNALE MAIN SIGNALS

VORSIGNALE ANNOUNCING SIGNALS

ZUSATZSIGNALE ADD ON SIGNALS

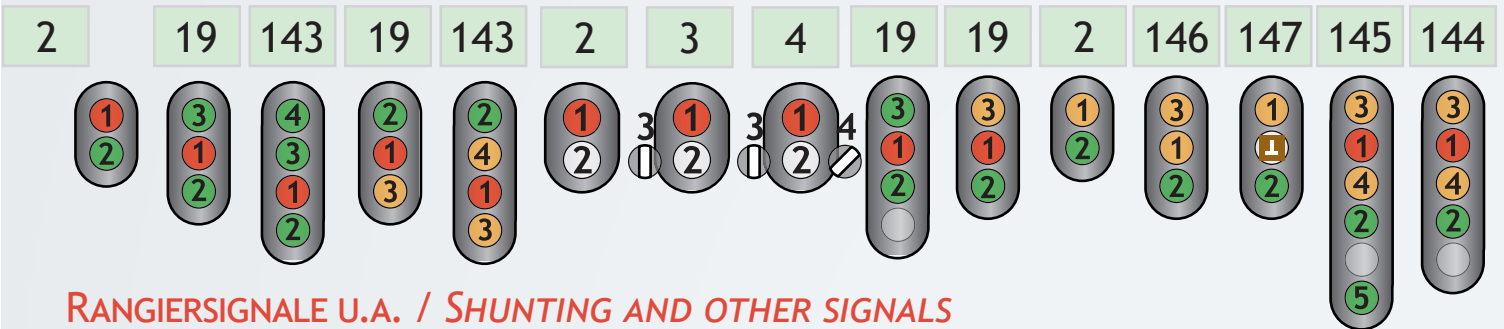
BLOCKSIGNALE BLOCK SIGNALS



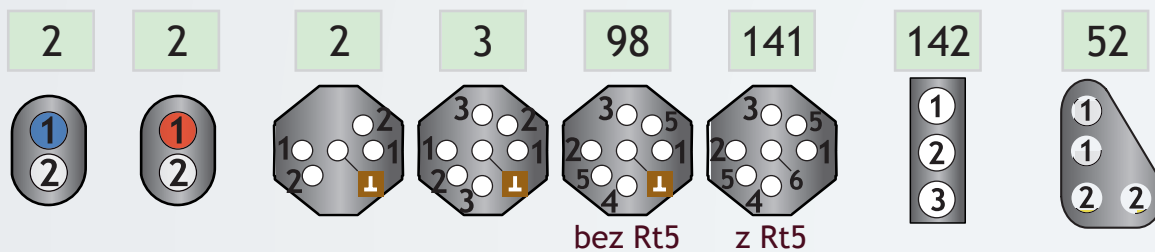
50ER JAHRE SIGNALE SIGNALS OF THE 50IES

VEREINFACHTE SIGNALE SIMPLE SIGNALS

ALTE MEHRABSCHNITTSIGNALE OLD MA SIGNALS

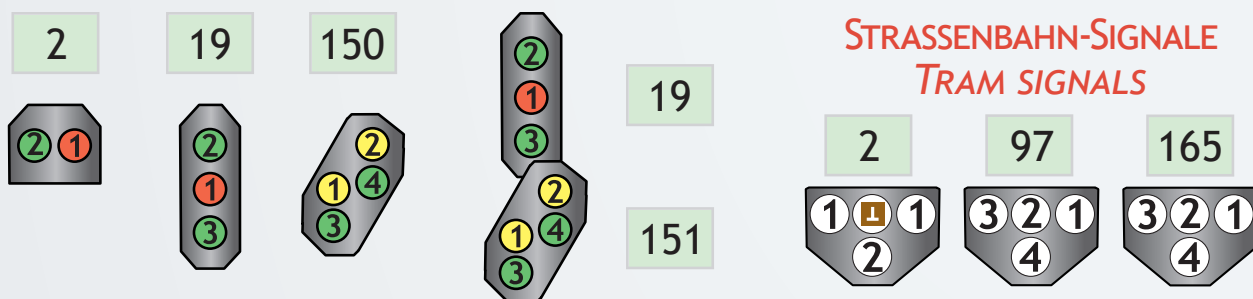


RANGIERSIGNALE U.A. / SHUNTING AND OTHER SIGNALS



VERSUCHS-SIGNALE DER DRG / EXPERIMENTAL SIGNALS OF THE FORMER GERMEN RAIL

STRASSENBAHN-SIGNALE TRAM SIGNALS



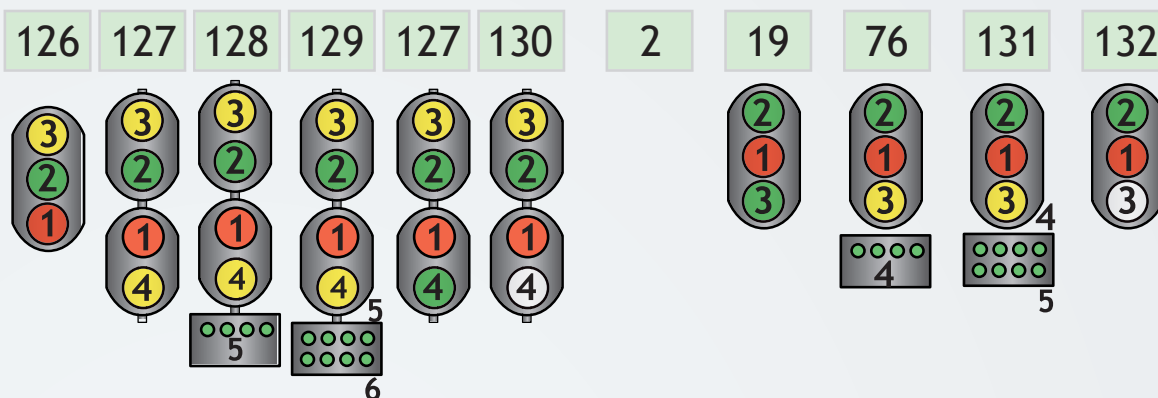
SIGNAUX LA RUSSIE ET AUTRES



Code de pays / country code: 13



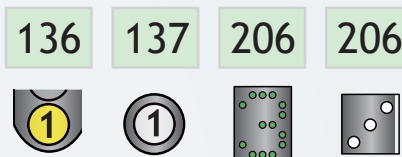
HAUPTSIGNALE / MAIN SIGNALS



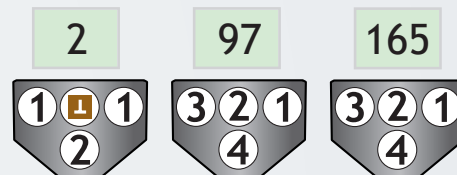
VORSIGNAL ANNOUNCING SIGNALS



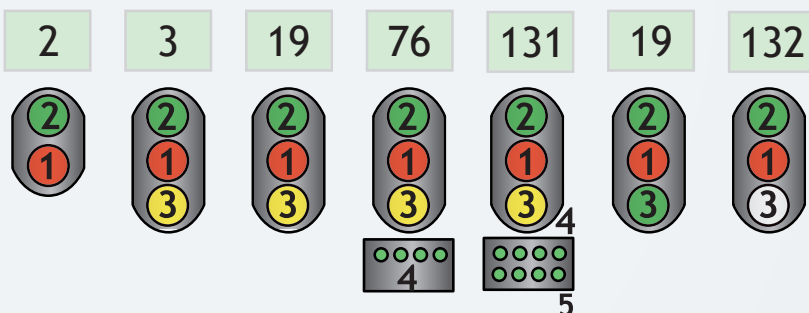
ZUSATZSIGNALE ADD ON SIGNALS



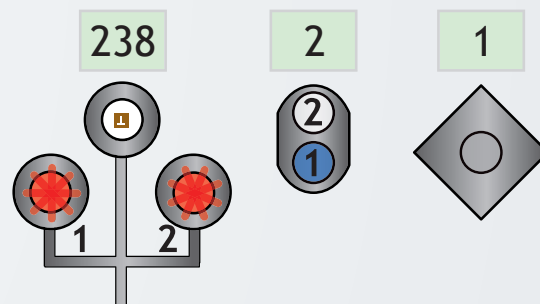
STRASSENBAHN-SIGNALE TRAM SIGNALS



BLOCKSIGNALE BLOCK SIGNALS








RANGIERSIGNALE U.A. SHUNTING AND OTHER SIGNALS





VIDE



	200	201	202				
	203	204	205				
	206	207	208	239	194	195	196
	235	236	237				
	209	210	211	240	197	198	199

190 191 192 193

212	+		216	217	219
213	+	+			
214				218	220
234	+	+			

SIGNAUX FRANCE



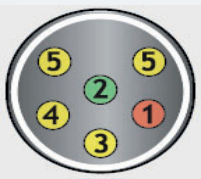
Code de pays / country code:

14



SIGNAUX PRINCIPAL / MAIN SIGNALS

61



62



64



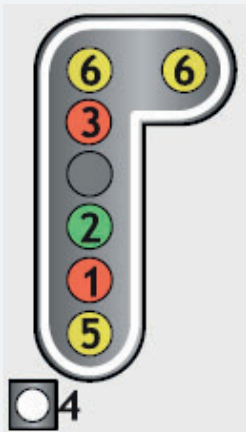
65



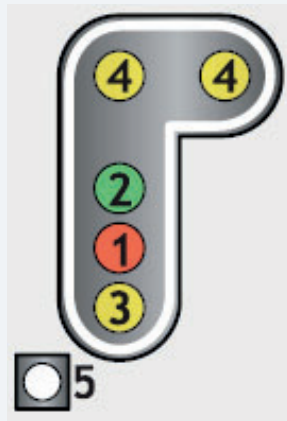
69



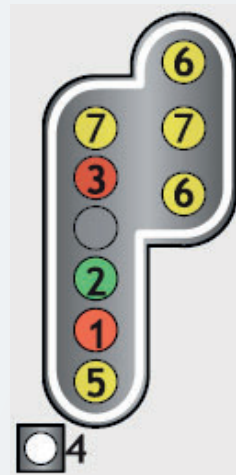
66



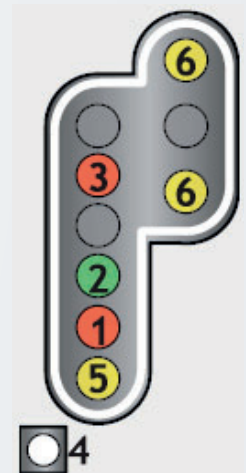
63



67





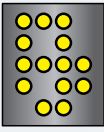
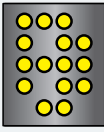
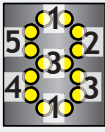




68



SIGNAUX SUPPLÉMENTAIRES

Toutes les codes de pays / *all country codes*

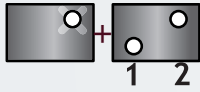
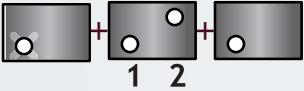

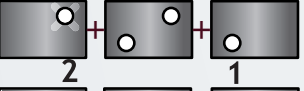
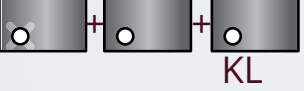

ZUSATZSIGNALE / ADD-ON SIGNALS

Hauptsignal / <i>main signal</i>				ZIFFERN / NUMERALS				
beliebig (Ersatzsignal) <i>main signal</i>		200	201	202				
Halt / <i>stop</i>		203	204	205				
Fahrt / <i>proceed</i>		206	207	208	239	194	195	196
Nur Langsamfahrt <i>proceed slowly only</i>		235	236	237				
Langsamfahrt und weitere Fahrtbegriffe <i>proceed slowly and further proceed aspects</i>		209	210	211	240	197	198	199

EINZELZIFFERN / SINGLE NUMBERS

Ziffern (kein Zusatzsignal) <i>numerals (no add-on signal)</i>	190	191	192	193
---	-----	-----	-----	-----

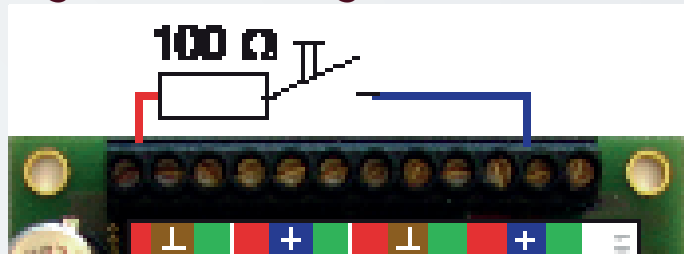
KOMBINATIONEN + SONSTIGE / SIGNAL COMBINATIONS + OTHER ADD-ONS

212		216	217	219
213		Kennlicht (KL) <i>out of service</i>	Ersatzrot <i>2nd red</i>	
214			218	220
234			gestörtes Signal <i>disturbed signal</i>	




Qdecoder sind in der Lage, Taster oder Reed-Schalter auszuwerten. Schließen Sie den Taster an den ersten freien Funktionsausgang nach dem zu schaltenden Objekt an. Der Funktionsausgang des Tasters wird mit einem Taster-Schaltmode (z.B. 224) konfiguriert. Darüber hinaus können im Funktionsgenerator des **Qdecoders** komplexe Funktionen mit Tastern realisiert werden. Schließen Sie den Taster an einen beliebigen freien Funktionsausgang an, der in diesem Fall keine spezielle Konfiguration benötigt.

Die Taster müssen zwischen einem Funktionsausgang und der blauen Klemme **+** über einen Vorwiderstand von $100\ \Omega$ angeschlossen werden.



Parallel zum Taster kann eine LED (mit Vorwiderstand) angeschlossen werden. Sie ist eingeschaltet, wenn das geschaltete Objekt eingeschaltet ist.

 Anschlussfertige Reed-Schalter und Taster in verschiedenen Farben sind als **Qdecoder**-Zubehör erhältlich - sowohl beleuchtet als auch unbeleuchtet.

	ohne LED <i>no LED</i>	mit LED <i>with LED</i>
Taster einfach: Signalbilder schalten umlaufend	224	225
Signaltaster: Signalbilder schalten immer über „Halt“	226	227
- Signaltaster für die 2. Adresse eines Signals	228	229
- Signaltaster für die 3. Adresse eines Signals	230	231
Signalbildtaster: Das Signal schaltet auf ein festgelegtes Signalbild	232	233

Jeder **Qdecoder** kann als Funktionsdecoder eingesetzt werden. Funktionsdecoder schalten Ausgänge in Abhängigkeit von an der Zentrale aktivierten Funktionstasten, deren Zustand kontinuierlich zum Decoder übertragen wird.

Von der Nordamerikanischen Modellbahnvereinigung (NMRA) wurde ein inzwischen überall verwendetes Verfahren entwickelt, mit den Lok-Funktionstasten eines Digitalsystems einen oder auch mehrere Funktionsanschlüsse einzuschalten. Dieses als NMRA-Mapping bezeichnete Verfahren wird auch von **Qdecodern** unterstützt.

NMRA-Mapping für Lok-Funktionstasten

Das NMRA-Mapping wird mit Bit 0 der **CV60** ein- und ausgeschaltet. Im Auslieferungszustand ist es bei **Qdecodern der Z-Serien** ausgeschaltet.

Der Decoder reagiert nach Aktivierung (**CV60=1**) auf Funktionstasten der ersten (kurzen oder langen) Lokadresse.

In den **CV33** bis **CV46** wird festgelegt, welche Funktionsanschlüsse mit welcher Funktionstaste geschaltet werden, wobei es für jede Funktionstaste eine Konfigurationsvariable gibt, in der jeweils ein Bit für einen einzuschaltenden Funktionsausgang steht. Insgesamt können mit jeder Taste bis zu acht Anschlüsse eingeschaltet werden. Welche das jeweils sind, kann der Tabelle auf der rechten Seite entnommen werden.

Die in der Tabelle eingetragenen Werte können addiert werden.

Beispiel: Hat die CV42 den Wert 12, so werden mit der Funktionstaste F8 die Funktionsausgänge **6** und **5** eingeschaltet.

Die Funktionsanschlüsse **14** bis **16** werden (immer) durch die Funktionstasten 13 bis 15 geschaltet.

Über die CV550, CV553, ... eingestellte Schaltmodi sind auch bei als Funktionsdecoder arbeitenden **Qdecodern** wirksam.

FUNKTIONSDECODER



CV	Taste	NMRA-Funktions-Mapping															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
33	Licht (vorwärts)									128	64	32	16	8	4	2	1
34	Licht (rückwärts)									128	64	32	16	8	4	2	1
35	F1									128	64	32	16	8	4	2	1
36	F2									128	64	32	16	8	4	2	1
37	F3									128	64	32	16	8	4	2	1
38	F4						128	64	32	16	8	4	2	1			
39	F5						128	64	32	16	8	4	2	1			
40	F6						128	64	32	16	8	4	2	1			
41	F7						128	64	32	16	8	4	2	1			
42	F8						128	64	4	16	8	4	2	1			
43	F9			128	64	32	16	8	4	2	1						
44	F10			128	64	32	16	8	4	2	1						
45	F11			128	64	32	16	8	4	2	1						
46	F12			128	64	32	16	8	4	2	1						

Ablaufsteuerungen

Qdecoder können als Steuerung für zeitliche (Schalt-)Abläufe eingesetzt werden, nachdem in **CV60** das Bit 3 gesetzt worden ist (**CV60** = 8). Der Decoder realisiert dabei einen sogenannten zeitgesteuerten Zustandsautomaten.

Qdecoder der ZA-Serie enthalten eine Ablaufsteuerung mit 100 Zuständen (z.B. Zeitschritte einer Sequenz), die von 1 bis 100 durchnummeriert werden und deren Eigenschaften in Konfigurationsvariablen festgelegt werden:

- Die Dauer t_z (in 1/100 s)

... gibt die Zeit an, nach der der Zustand beendet wird (Werkseinstellung: 100 = 1 s). Was nach dieser Zeit geschieht, hängt von weiteren Konfigurationsvariablen ab. In der Regel wird zum nächstfolgenden Zustand gewechselt.

Hat t_d den Wert „0“, so wird der Zustand nie beendet („Point of no return“)

- Der Nachfolgezustand Z_N

... gibt an, zu welchem Zustand nach Beendigung gewechselt wird. (Werkseinstellung: der Zustand mit der nächsten Nummer. Nach dem Zustand 100 wird wieder zum Zustand 1 gewechselt.)

Hat Z_N den Wert „0“, so wird die Ablaufsteuerung nach Ablauf der Zustandsdauer t_z beendet. (Was durchaus gewollt sein kann.)

Für Zustände, die mit dem Einschalten des Decoders gestartet werden sollen, wird zum Wert in Z_N 128 addiert. Wird das bei mehreren Zuständen vorgenommen, starten mehrere Sequenzen, die dann gleichzeitig ablaufen.

- Die einzuschaltenden Anschlüsse F_{ein}

... gibt an, welche Anschlüsse des Decoders während des Zustands eingeschaltet werden. (Werkseinstellung: keiner) Je acht Anschlüsse werden in einer Konfigurationsvariable eingestellt, in der jedes Bit für einen Anschluss verwendet ist.

- Der Automatentyp T_{FSM}

... hat in aller Regel den Standardwert 0. Bei jedem anderen Wert in T_{FSM} beschreiben die Konfigurationsvariablen keinen Zustand einer Ablaufsteuerung, sondern einen vorkonfigurierten Automaten, beispielsweise ein Lauflicht, die zukünftig vorprogrammiert sein werden.



CVs zur Einstellung von Zuständen

Für die Erstellung von Ablaufsteuerungen und Zustandsautomaten empfehlen wir die Nutzung von **Qrail**.

Qdecoder unterstützen zwei Verfahren zur Einstellung der Eingeschafte von Funktionsanschlüssen.

- Mit dem „klassischen“ Verfahren können alle bereits von den Decodern der ersten Generation bekannten Konfigurationen für die Zustände 1 bis 50 und die Anschlüsse **1** bis **16** eingestellt werden.

Für eine „normale“ Ablaufsteuerung müssen für jeden Zustand (Zeitschritt) drei Einstellungen vorgenommen werden:

- die Dauer des Zustands (**CV300** ...)
- die in dieser Zeit anzuschaltenden Funktionsausgänge (**CV400**...)
- die Nummer des nachfolgenden Zustands (**CV500** ...)

- Da die **Qdecoder** der ZA-Serie mehr Einstellungen erlauben, als in den durch die meisten Zentralen programmierbaren 1024 Konfigurationsvariablen eingetragen werden können, gibt es das „Einzelzustand“-Verfahren.

Hierfür wird in **CV1022** die Nummer des Zustands eingetragen, der eingestellt werden soll. Sollen alle Zustände gleich konfiguriert werden, wird in **CV1022** der Wert 255 eingetragen. Damit können beispielsweise einheitliche Ablaufsteuerungen beschleunigt oder verlangsamt werden.

Der Inhalt der **CV1022** wird nicht im Decoder gespeichert und ist nach dem Ausschalten des Decoders gelöscht.

Über die **CV550**, **CV553**, ... eingestellte Schaltmodi sind auch bei als Ablaufsteuerung arbeitenden **Qdecodern** wirksam.

Dadurch können in Ablaufsteuerungen beispielsweise auch Leuchtstofflampen oder Gaslaternen geschaltet werden.



ABLAUFSTEUERUNGEN

Einzelzustand oder alle Zustände

CV1022 = Zustands-Nummer

oder **CV1022** = 255, um alle Zustände gleichzeitig zu ändern

			CV
vorkonfigurierter Ablauf		T_{FSM}	501
Dauer des Zustands	t_Z	MSB	300
		LSB	301
Nachfolgezustand		Z_N	500
Funktionsanschlüsse	Anschlüsse 1 bis 8	F₁	400
	Anschlüsse 9 bis 16	F₂	401
	Anschlüsse 17 bis 24	F₃	402
	Anschlüsse 25 bis 32	F₄	403
	Anschlüsse 33 bis 40	F₅	404

	Anschlüsse 113 bis 120		414

“Klassische” Konfiguration: wichtige Eigenschaften der ersten 50 Zustände (Anschlüsse 1 bis 16)

CV1022 = 0 , Die Konfiguration sind bei allen **Qdecodern** unter identischen CV-Adressen abgelegt.

			CVs für Zustand					
			1	2	3	4	...	50
Dauer des Zustands	t_Z	MSB	300	302	304	306	+2	398
		LSB	301	303	305	307	+2	399
Nachfolgezustand		Z_N	500	501	502	503	+1	549
Anschlüsse 0-7		F₁	401	403	405	407	+2	499
Anschlüsse 8-15		F₂	400	402	404	406	+2	498

Als Funktionsgenerator bieten Qdecoder einen Bereich von 400 Konfigurationsvariablen ab **CV600** an, in dem mittels eines sehr kompakten Codes wie mit einer Programmiersprache Kommandos beschrieben werden. In Abhängigkeit von verschiedenen Bedingungen werden Funktionsausgänge geschaltet, ihre Eigenschaften dynamisch verändert und auch - gemeinsam mit dem Zustandsautomaten des Decoders - komplexe Schaltszenarien gesteuert. Diese Anleitung enthält nur eine kompakte Darstellung aller Bedingungen und Kommandos des Funktionsgenerator. Weitergehende Informationen und Beispiele finden Sie im Qdecoder Profibuch sowie auf www.qdecoder.de.

- Wir empfehlen, für die Konfiguration des Funktionsgenerators, Qrail zu nutzen. Diese Software kann auf www.qdecoder.de für verschiedene Betriebssysteme heruntergeladen werden.

Aufbau des Funktionsgenerators

In den CVs des Funktionsgenerators werden Blöcke von WENN-DANN-Beziehungen beschrieben, die einander lückenlos folgen:

```
WENN          Bedingung erfüllt (=WENN) ist
DANN          führe Kommando aus.

                oder

WENN          Bedingung erfüllt (=WENN) ist
DANN          führe Kommando1 aus
ANDERENFALLS führe Kommando2 aus
```

- Um den Funktionsgenerator zu aktivieren, muss in **CV60** das Bit 1 gesetzt sein (**CV60** = 2).

Der erste Block des Funktionsgenerators muss keine Bedingung enthalten. Sein Kommando wird in diesem Fall immer ausgeführt.

Zusammengesetzte Bedingungen

Eine Bedingung kann aus mehreren Einzelbedingungen zusammen gesetzt sein, die entweder durch UND oder durch ODER verknüpft sind.



FUNKTIONSGENERATOR

Hierbei gelten die in der Programmierung üblichen Zusammenfassungsregeln:

(Bedingung1 UND Bedingung2) ODER Bedingung3

ist genau dann WAHR, wenn

- Bedingung1 und Bedingung2 unabhängig von Bedingung3 WAHR sind
- Bedingung3 unabhängig von Bedingung1 und Bedingung2 WAHR ist

Zusammengesetzte Kommandos

Kommandos können aus mehreren Einzelkommandos bestehen, die nacheinander ausgeführt werden.

Codierung des ANDERNFALLS (ELSE)

111111100 **252 ELSE wenn vorige Bedingung nicht WAHR**

Füll-Kommando

Zwischen den Blöcken kann für spätere Erweiterungen Platz frei gehalten werden, indem in einige CVs funktionslose Füll-CVs geschrieben werden.

111111110 **254 NOP Füll-CV „mach nichts“**

Abschluss aller Programmierungen

Nach dem letzten Bedingungsblock muss eine CV mit dem Wert 255 folgen. Sie schließt die Programmiersequenz ab.

111111111 **255 ENDE der Programmierung**

Codierung einzelner Bedingungen

Eine Bedingung wird in einer Folge mehrerer CVs abgespeichert. Mit der ersten CV wird der Typ der Bedingung festgelegt, die zweite enthält den zu prüfenden Wert. Weitere Werte entsprechend der zweiten CV können folgen. Die aufeinander folgenden Einzelbedingungen gleichen Typs werden mit „UND“ verknüpft. Das Ergebnis ist nur wahr, wenn alle angegebenen Teilbedingungen erfüllt sind. Andernfalls ist es falsch.

FUNKTIONSGENERATOR

Die Fahrtrichtung als Bedingung

1. CV	1	1	0	0	0	1	1	X	0	0	190 UND	Fahrtrichtung
									1	1	191 ODER	Fahrtrichtung
2. CV	0	0	0	R	0	0	L	L	L		Nummer der Lokadresse:	
											0: Lokadresse (lang/harz): Adresse in CV200/9	
											1: Adresse in CV210/1 2: Adresse in CV220/3	
									R		Fahrtrichtung: 0: vorwärts, 1: rückwärts	

Funktionstasten als Bedingung

Qdecoder speichern den Zustand von 29 Funktionstasten (F0 [Licht] und F1 bis F28) für vier Lokadressen.

1. CV	1	1	0	0	1	0	X	X	0	0	300 UND	Funktionstaste eingeschaltet
									0	1	301 ODER	Funktionstaste eingeschaltet
									1	0	302 UND	Funktionstaste ausgeschaltet
									1	1	303 ODER	Funktionstaste ausgeschaltet
2. CV	0	L	L	F	F	F	F	F	F	F	Nummer der Taste (0 = Licht, 1 ... 28)	
										L	Nummer der Lokadresse:	
											0: 1. Adresse (lang/harz): 2. Adr. (CV200/9)	
											1: 2. Adresse (CV210/1) 2: 3. Adr. (CV220/3)	

Zubehörkommandos als Bedingung

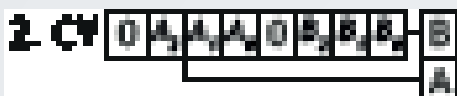
In den CVs eines **Qdecoders** ist für jede Zubehöradresse die Anzahl der unterschiedlichen Signalzustände festgelegt (siehe auch die Beschreibung der **CV550** bis **CV596**). Je nach eingestelltem Betriebsmode werden unter der Zubehöradresse bis zu 16 Schaltzustände („Signalbegriffe“) unterschieden, die von 0 bis 15 durchnummeriert sind. Schaltzustand „0“ bezeichnet gewöhnlich das Halt zeigende Signal, „1“ den schnellsten Fahrtbegriff. Es ist immer genau ein Zustand aktiviert („eingeschaltet“), die anderen sind inaktiv („ausgeschaltet“)

- kurze Form (bis zu 8 Zustände und Adress-Index bis 7)

1. CV	1	1	0	0	1	1	X	X	0	0	304 UND	Zustand ist eingeschaltet
									0	1	305 ODER	Zustand ist eingeschaltet
									1	0	306 UND	Zustand ist ausgeschaltet
									1	1	307 ODER	Zustand ist ausgeschaltet

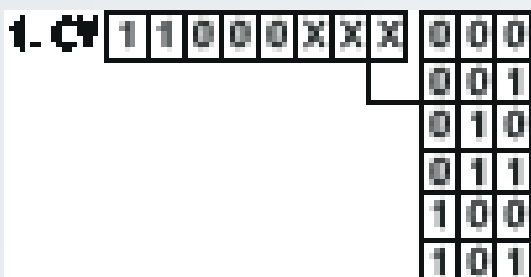


FUNKTIONSGENERATOR



Schaltzustand (0: aus*, 1: an*, 2... 7)**
Index der Zuleitersadresse:
 0: Adresse in C171/0 1: Adresse in C1951/12
 2: Adresse in C1954/15 3: Adresse in C1957/18
 4: Adresse in C1960/1 5: Adresse in C1963/4
 6: Adresse in C1966/7 7: Adresse in C1969/8

- lange Form (mehr als 8 Zustände oder Adress-Index größer 7)



T92 UND Zustand wird eingeschaltet
T93 ODER Zustand wird eingeschaltet
T94 UND Zustand tot eingeschaltet
T95 ODER Zustand tot eingeschaltet
T96 UND Zustand tot ausgeschaltet
T97 ODER Zustand tot ausgeschaltet



Schaltzustand (0: aus*, 1: an*, 2...)**



Index der Zuleitersadresse

Der Unterschied zwischen Funktion und Funktionsausgang

Bedingungen können sowohl für Funktionen als auch für Funktionsausgänge geprüft werden. Der Unterschied ist ein feiner, in einigen Fällen aber wichtiger und soll an Hand einer Lampe an einem Funktionsausgang und der dazugehörigen Funktion erläutert werden.

In den folgenden Bildern wird die eingeschaltete Lampe gelb und die ausgeschaltete weiß dargestellt, wobei von links nach rechts die Zeit vergeht. Darunter sind die Ergebnisse der Funktions-Bedingungen dargestellt: rot bedeutet „falsch“, grün steht für „wahr“. Die Funktion wird einmal ein- und dann wieder ausgeschaltet.

	abschalten	ansprechen
Lampe		$t_{11} = 0$
	208: Funktionsausgang ein	
	210: Funktionsausgang aus	
	212: Funktion ein	
	214: Funktion aus	
	216: Funktion beendet	
	218: Funktion nicht beendet	

FUNKTIONSGENERATOR



In den Bedingungen am Funktionsausgang wird der tatsächliche Schaltzustand des Ausgangs abgeprüft. Dieser ist bei einem Dauerlicht identisch zum Zustand der Funktion.

Bei einem einzelnen Schalt-Impuls ist der Funktionsausgang nach Ablauf der An-Zeit aus. Von außen sieht es so aus, als wäre die Funktion ausgeschaltet. In den Bedingungen kann unterschieden werden, ob die Funktion eingeschaltet und bereits beendet oder vollständig ausgeschaltet ist.

Lampe			$t_{an} = 2 s, t_{aus} = 0$
208: Funktionsausgang ein			
210: Funktionsausgang aus			
212: Funktion ein			
214: Funktion aus			
216: Funktion beendet			
218: Funktion nicht beendet			

Bei einer blinkenden Lampe ist der Funktionsausgang in der Dunkelphase des Blinkens ausgeschaltet, obwohl die Funktion eingeschaltet ist. Es ergeben sich für die Bedingungen von Funktion und Funktionsausgang unterschiedliche Resultate.

Lampe						$t_{an} = t_{aus} = 1 s, n_{puls} = 0$
208: Funktionsausgang ein						
210: Funktionsausgang aus						
212: Funktion ein						
214: Funktion aus						
216: Funktion beendet						
218: Funktion nicht beendet						

Lampe				$t_{an} = t_{aus} = 1 s, n_{puls} = 2$
208: Funktionsausgang ein				
210: Funktionsausgang aus				
212: Funktion ein				
214: Funktion aus				
216: Funktion beendet				
218: Funktion nicht beendet				



FUNKTIONSGENERATOR

Wird wie im letzten Beispiel zusätzlich die Anzahl der Blinkpulse eingestellt, arbeitet der Funktionsausgang im Pulsbetrieb. Nach dem letzten Blinken wird auch in diesem Fall die Funktion beendet.

Funktionsausgang als Bedingung

1. CV	110100XX	00	208 UND	Ausgang ist eingeschaltet
		01	209 ODER	Ausgang ist eingeschaltet
		10	210 UND	Ausgang ist ausgeschaltet
		11	211 ODER	Ausgang ist ausgeschaltet
2. CV	0000P,P,P,P	F	Nummer des Funktionsausgangs - 1 (0 = Ausgang 1, 1 = Ausgang 2, ...)	

Funktion als Bedingung

1. CV	1101XXXX	0100	212 UND	Funktion eingeschaltet
		0101	213 ODER	Funktion eingeschaltet
		0110	214 UND	Funktion ausgeschaltet
		0111	215 ODER	Funktion ausgeschaltet
		1000	216 UND	Funktion ist beendet
		1001	217 ODER	Funktion ist beendet
		1010	218 UND	Funktion nicht beendet
		1011	219 ODER	Funktion nicht beendet
		2. CV	0000P,P,P,P	F

Funktionseingang als Bedingung

An jedem Funktionsanschluss kann ein Taster oder Schalter eingelesen werden. Für Auswahl und Anschluss des Tasters, Schalters oder Reed-Relais beachten Sie bitte die Beschreibung der entsprechenden Betriebsmodi.

1. CV	110111XX	00	220 UND	Schalter ist geschlossen
		01	221 ODER	Schalter ist geschlossen
		10	222 UND	Schalter ist geöffnet
		11	223 ODER	Schalter ist geöffnet
2. CV	0000P,P,P,P	F	Nummer des Funktionsanschlusses - 1 (0 = Anschluss 1, 1 = Anschluss 2, ...)	

FUNKTIONSGENERATOR

Während die vorstehenden Bedingungen dauernd „wahr“ sind, so lange der Schalter geöffnet bzw. geschlossen ist, werden die nachfolgenden immer nur einmalig „wahr“, wenn der Schalter betätigt wird.

1. CV	111011XX	00	236 UND Schalter wird geschlossen
		01	237 ODER Schalter wird geschlossen
		10	238 UND Schalter wird geöffnet
		11	239 ODER Schalter wird geöffnet
2. CV	0000P,P,P,P	F	Nummer des Funktionsanschlusses - 1 (0 = Anschluss 1, 1 = Anschluss 2, ...)

Zustandsautomat in Bedingungen

Die Zustände des Zustandsautomaten können sowohl statisch („ist aktiv“) als auch auf Änderung des Zustands („wird aktiviert“) geprüft werden.

1. CV	11110XXX	000	240 UND Zustand ist aktiv
		001	241 ODER Zustand ist aktiv
		010	242 UND Zustand ist inaktiv
		011	243 ODER Zustand ist inaktiv
		100	244 UND Zustand wird aktiviert
		101	245 ODER Zustand wird aktiviert
		110	246 UND Zustand wird deaktiviert
		111	247 ODER Zustand wird deaktiviert
2. CV	00ZEEEEEEZ	Z	Nummer des Zustands (1 ... 100)

Lokgeschwindigkeit als Bedingung

1. CV	1111100X	0	248 UND Geschwindigkeitsprüfung
		1	249 ODER Geschwindigkeitsprüfung
2. CV	EEEEEEEEEE		0 ... 255 Vergleichsgeschwindigkeit
3. CV	000R00LL	L	Nummer der Lokadresse
		R	0: Lokadresse (lang/kurz): Adresse in CV250/1 1: Adresse in CV250/1 2: Adresse in CV252/3 aktuelle Geschwindigkeit ist R=0: größer, R=1: kleiner als Wert in 2. CV



FUNKTIONSGENERATOR

Funktionsausgänge einschalten

- | | | | |
|-------|---------------|-----|--|
| 1. CV | 10110000 | 176 | Funktionsausgang einschalten |
| 2. CV | 0000F,F,F,F-F | | Nummer des Funktionsanschlusses - 1
(0 = Anschluss 1, 1 = Anschluss 2, ...) |

Anschließend können weitere Nummern von Funktionsanschlüssen direkt folgen, die sämtlich eingeschaltet werden.

Eigenschaften von Funktionsausgängen ändern

Die Befehle zum Ändern von Eigenschaften bestehen immer aus einer Kommando-CV, dem neuen Wert und einem oder mehreren Funktionsanschlussnummern, die direkt aufeinander folgen. Die Änderung wird an allen angegebenen Funktionsanschlüssen durchgeführt.

Dimmung ändern

- | | | | | |
|-------|---------------|----|-----------|--|
| 1. CV | 100000XX | 00 | 128 | Dimmung für An-Phase ändern |
| | | 01 | 129 | Dimmung für Aus-Phase ändern |
| | | 10 | 130 | aktuelle Dimmung umschalten |
| 2. CV | 0000F,F,F,F,F | | 0 ... 100 | Dimmung in % |
| 3. CV | 0000F,F,F,F-F | | | Nummer des Funktionsanschlusses - 1
(0 = Anschluss 1, 1 = Anschluss 2, ...) |

Ein- oder Ausschaltverzögerung ändern

- | | | | |
|-------|---------------|-----------|--------------------------------------|
| 1. CV | 10000100 | 132 | Verzögerungszeit ändern |
| 2. CV | XXXXXXZZ | 0 ... 107 | Zeit in 1/100 Sekunden |
| | | 0 | Einschaltverzögerung (Quarkelbraten) |
| | | 1 | Ausschaltverzögerung (Überblenden) |
| 3. CV | 0000F,F,F,F-F | | Nummer des Funktionsanschlusses - 1 |

Auf- und Abblendzeit ändern

- | | | | | |
|-------|---------------|-----------|--------------------|-------------------------------------|
| 1. CV | 1000100X | 0 | 136 | Aufblendzeit ändern |
| | | 1 | 137 | Abblendzeit ändern |
| 2. CV | XXXXXXZZ | 0 ... 107 | Zeit in ... | |
| | | | ... 1/100 Sekunden | |
| | | | ... Sekunden | |
| 3. CV | 0000F,F,F,F-F | | | Nummer des Funktionsanschlusses - 1 |

FUNKTIONSGENERATOR

Pulszahl ändern

1. CV	10000100	140	Pulszahl ändern
2. CV	XZZZZZZZ	0 ... 127	Anzahl der Pulse Normales Blinken (erst ein, dann aus) Winkelblinker (erst aus, dann ein)
3. CV	0000FFFF		Nummer des Funktionsanschlusses - 1

Ein- und Ausschaltzeit ändern

1. CV	1000101X	138	Ein- und Ausschaltzeit ändern
		139	Ausschaltzeit ändern
2. CV	ZZZZZZZZ	0 ... 255	Zeit in μ s Sekunden (bis 2,55 s)
3. CV	0000FFFF		Nummer des Funktionsanschlusses - 1 (0 = Anschluss 1, 1 = Anschluss 2, ...)

1. CV	1001101X	154	Ein- und Ausschaltzeit ändern
		155	Ausschaltzeit ändern
2. CV	ZZZZZZZZ	0 ... 255	Zeit in μ s Sekunden
3. CV	ZZZZZZZZ	0 ... 255	$= Z_{\text{neu}} + 256 * Z_{\text{alt}}$
4. CV	0000FFFF		Nummer des Funktionsanschlusses - 1

Eigenschaften des Zustandsautomaten ändern

Dauer eines Zustands ändern

1. CV	10110111	103	Dauer eines Zustands ändern
2. CV	ZZZZZZZZ	0 ... 255	Zeit in μ s Sekunden (bis 2,55 s)
3. CV	0ZZZZZZZ	1 ... 100	Nummer des zu ändernden Zustands

1. CV	10110110	102	Dauer eines Zustands ändern
2. CV	ZZZZZZZZ	0 ... 255	Zeit in μ s Sekunden
3. CV	ZZZZZZZZ	0 ... 255	$= Z_{\text{neu}} + 256 * Z_{\text{alt}}$
4. CV	0ZZZZZZZ	1 ... 100	Nummer des zu ändernden Zustands

Funktionsausgänge eines Zustands ändern

1. CV	10110110	104	Funktionsausgänge eines Zustands ändern F: im Zustand eingeschaltete Funktionsausgänge
2. CV	ZZZZZZZZ		
3. CV	ZZZZZZZZ		
4. CV	0ZZZZZZZ	1 ... 100	Nummer des zu ändernden Zustands



FUNKTIONSGENERATOR

Folgezustand ändern

Der Nachfolgezustand wird geändert, zu dem nach Ablauf der Zustandsdauer gewechselt wird.

- 1. CV

1	0	0	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

 141 Nachfolgezustand ändern
- 2. CV

0	2	2	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---

 0 ... 127 Nummer des Nachfolgezustand
- 3. CV

0	2	2	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---

 1 ... 100 Nummer des zu ändernden Zustands

In den Zustandsautomaten eingreifen

Während die vorstehenden Befehle die Standardeinstellungen der Zustände ändern, greifen die nachfolgenden in den Zustandsautomaten ein, ohne die Werte der für den Automaten festgelegten CVs zu modifizieren.

Zustand ändern

Der Zustandsautomat wechselt vom zu beendenden zum neuen Zustand. Ist der zu beendende Zustand gerade nicht aktiv, geschieht nichts.

- 1. CV

1	0	1	1	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

 170 Zustand ändern
- 2. CV

0	2	2	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---

 1... 100 Nummer des zu startenden Zustands
- 3. CV

0	2	2	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---

 1... 100 Nummer des zu beendenden Zustands

Zustand ausschalten

Der Zustandsautomat wechselt zum Folgezustand oder wird beendet, wenn kein gültiger Folgezustand eingestellt ist (z.B. beim Wert „127“ als Folgezustand) - unabhängig davon, ob die für den Zustand eingestellte Zeit abgelaufen ist oder nicht.

- 1. CV

1	0	1	1	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

 179 Zustand ausschalten
- 2. CV

0	2	2	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---

 1 ... 100 Nummer des Zustands

Zustand einschalten

- 1. CV

1	0	1	1	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

 180 Zustand einschalten
- 2. CV

0	2	2	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---

 1 ... 100 Nummer des Zustands

FUNKTIONSGENERATOR

Zustandsautomat umschalten

Der Zustandsautomat wechselt zu einem neuen Zustand, unabhängig davon, welcher Zustand gerade aktiv ist. Der aktive Zustand wird beendet.

1. CV

1	0	1	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

 151 Zustandsautomat (FSM) umschalten
2. CV

0	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
---	---	---	---	---	---	---	---

 1 ... 100 Nummer des ersten Zustands der FSM
3. CV

0	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
---	---	---	---	---	---	---	---

 1 ... 100 Nummer des letzten Zustands der FSM
4. CV

0	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
---	---	---	---	---	---	---	---

 1 ... 100 Nummer des zu startenden Zustands

Befehle zu Zuhöradressen

Zuhörkommando „empfangen“

1. CV

1	0	0	1	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

 146 Zuhörkommando „empfangen“
2. CV

0	0	0	0	Z	Z	Z	Z
---	---	---	---	---	---	---	---

 0 ... 15 „Empfangener“ Schaltfeld
3. CV

0	A	A	A	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

 0,1,... Index der Zuhöradresse

Letztes empfangenes Zuhörkommando kopieren

1. CV

1	0	0	1	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

 147 Zuhör-Zustand kopieren
2. CV

0	A	A	A	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

 0,1,... Index der (Quell-)Zuhöradresse
3. CV

0	A	A	A	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

 0,1,... Index der Ziel-Zuhöradresse

Zuhör-Mode-CV ändern

Achtung: Der Decoder wird wie beim Schreiben der CV umkonfiguriert.

1. CV

1	0	0	1	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

 145 Funktionsausgänge umkonfigurieren
2. CV

M	M	M	M	M	M	M	M
---	---	---	---	---	---	---	---

 0 ... 255 neuer Wert für die Mode-CV
3. CV

0	0	0	0	F	F	F	F
---	---	---	---	---	---	---	---

 0 ... 15 Nummer des Funktionsausgangs-1

Werte von Konfigurationsvariablen ändern

Der Wert der CV wird temporär bis zum nächsten Neustart geändert. Der Decoder wird nicht umkonfiguriert und nicht neu gestartet.

1. CV

1	0	0	1	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

 152 CV-Wert ändern
2. CV

P	P	P	P	P	P	P	P
---	---	---	---	---	---	---	---

 0 ... 255 neuer Wert für die CV
3. CV

0	A	A	A	A	A	A	A
---	---	---	---	---	---	---	---

 0 ... 127 CV-Adresse



FUNKTIONSGENERATOR

1. CV	10011000	153	CV-Wert ändern
2. CV	0,0,0,0,0,0,0,0	1 ... 255	neuer Wert für die CV
3. CV	A,A,A,A,A,A,A,A	1 ...	CV-Adresse
4. CV	0,A,A,A,A,A,A,A	1 ...	(für CV-Adressen = 127)

Zufällige Parameterwerte nutzen

Für jeden Parameter eines Kommandos können durch den Decoder zufällige Werte zwischen einem Minimum und einem Maximum genutzt werden.

Die Werte sind bei verschiedenen Funktionsausgängen unterschiedlich, auch wenn die gleichen minimalen und maximalen Werte eingestellt werden. Die in den „normalen“ CVs eingetragenen Werte werden bei Nutzung von zufälligen Werten ignoriert.

1. CV	10100000	160	Zufallswert (8 bit) nutzen
2. CV	0,0,0,0,0,0,0,0	0 ... 255	Minimaler Wert
3. CV	2,2,2,2,2,2,2,2	0 ... 255	Maximaler Wert

anschließend folgt das „normale“ Kommando ohne Parameter-CV.

1. CV	10100001	161	Zufallswert (16 bit) nutzen
2. CV	0,0,0,0,0,0,0,0	0 ... 255	Minimaler Wert
3. CV	2,2,2,2,2,2,2,2	0 ... 255	$= 2_{\text{CV}_2} + 256 \cdot 2_{\text{CV}_3}$
4. CV	0,0,0,0,0,0,0,0	0 ... 255	Maximaler Wert
5. CV	2,2,2,2,2,2,2,2	0 ... 255	$= 2_{\text{CV}_4} + 256 \cdot 2_{\text{CV}_5}$

anschließend folgt das „normale“ Kommando ohne Parameter-CV.

1. CV	10100010	162	Zufallswert (mit vorigen Min/Max) nutzen
-------	----------	-----	--

anschließend folgt das „normale“ Kommando ohne Parameter-CV.

Geschwindigkeit als Parameterwert nutzen

1. CV	101001L,L	164 ... 167	Geschwindigkeit als Parameter
		L	Nummer der Lokadresse
		0	Lokadresse (lang/kurz): Adresse in CV200/19
		2	Adresse in CV200/1
		3	Adresse in CV202/3

anschließend folgt das „normale“ Kommando ohne Parameter-CV.



Konfigurationsvariablen eines Qdecoders

2 Standardwerte von Konfigurationsvariablen werden farbig hervorgehoben.

Grau hinterlegte CV-Werte können nicht geändert werden.

CV	CV-Wert								Bedeutung
	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	1								erste Zubehöradresse (niederwertiger Teil)
7	9 oder höher								Softwareversion
Schreiben eines Wertes „x“ auf CV7 schaltet den ganzen Decoder auf den Mode „x“.									
8	55								Hersteller-Identifikation
Schreiben von CV8=8 setzt den Decoder auf Werkseinstellungen zurück. Schreiben einer CV8=7 löscht einen aufgetretenen Überstrom. Schreiben einer CV8=6 schaltet alle Funktionsausgänge ab. Schreiben einer CV8=1 kopiert Mode und Adresse vom Funktionsanschluss 1 auf alle anderen Funktionsanschlüsse.									
9	0								erste Zubehöradresse (höherwertiger Teil)
13	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	Funktionstasten im Analogbetrieb (255)
14	-	-	F12	F11	F10	F9	F0r	F0v	Funktionstasten im Analogbetrieb (63)
15	0								Decodersperre Vergleichswert
16	0								Decodersperre Konfigurationswert
Haben CV15 und CV16 unterschiedliche Werte, werden CV-Zugriffsbefehle nicht ausgeführt. CV15 und CV16 bleiben weiterhin schreibbar. Bei CV15=255 sind der Programmier- und der Reset-Taster sowie das Lesen und Schreiben von Konfigurationsvariablen außer der CV15 deaktiviert. Bei CV15=254 sind (nur) der Programmier- und der Zugriff auf CVs deaktiviert.									
17	0								lange Lokadresse
18	0								(Lokadresse = 256 * CV17 + CV18)
19	0								Verbundadresse
	0	0							

21	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	Funktionstasten der Verbundadresse berücksichtigen (0)
22	-	-	F12	F11	F10	F9	F0r	F0v	
28						0	0	0	bidirektionale Übertragung
29								0	Fahrtrichtung Hauptadresse
							1		28 Fahrstufen
						0			Analogmode
					0				Bidirektionale Kommunikation
				0					CV-Geschwindigkeitstabelle
			0						lange Lokadresse
	0								
33 bis 46	NMRA-Mapping für Lok-Funktionstasten (siehe Seite 35)								
50	3								kurze Lokadresse
52	73								Frequenz der Dimmung
54	8	7	6	5	4	3	2	1	Schaltung des Anschlusses n gegen den blauen Rückleiter (+), wenn Bit gesetzt.
52	16	15	14	13	12	11	10	8	
55	8	7	6	5	4	3	2	1	Schaltung gegen den braunen Masseanschluss, wenn das Bit gesetzt ist.
53	16	15	14	13	12	11	10	8	
56	0								Länderkennung
An einem Decoder können Signale mit unterschiedlicher Länderkennung angeschlossen werden. Die Länderkennung wird nur beim Schreiben der Schaltmode-CVs (CV550, ...) ausgewertet.									
57								1	Protokoll: DCC
						0		Protokoll: Märklin/Motorola	
Es wird immer nur ein Protokoll unterstützt. Sind mehrere eingeschaltet, wird DCC verwendet. Auch wenn Motorola eingeschaltet ist, werden DCC-Befehle zum Lesen und Schreiben von Konfigurationsvariablen ausgeführt.									
58								0	exakte PWM-Periode
	Ist das Bit gesetzt, kann die Dimmung minimal schwanken. Bei gelöschtem Bit kann die Frequenz minimal schwanken.								
							0		Zubehör-Ausschaltbefehle ausführen



58						0			Funktionsausgänge nacheinander aktiv
	<p>Bei mittels Programmier­taster eingestelltem Impulsbetrieb wird das Bit gesetzt. Es ist immer nur ein Ausgang aktiviert, womit übermäßiger Stromverbrauch vermieden wird. Sollen mehrere Schaltvorgänge gleichzeitig ausgeführt werden (beispielsweise bei Weichenstraßen), werden die Funktionsausgänge nacheinander geschaltet, wobei jeweils das Ende der eingestellten Schaltzeit abgewartet wird. Bei mittels Programmier­taster eingestelltem Dauerbetrieb wird das Bit zurückgesetzt.</p>								
						0			Lichteffekte beim Start des Decoders
	<p>Ist das Bit gesetzt, werden Lichteffekte beim Einschalten des Decoders „hochgefahren“ (Leuchstoffröhren flackern an). Andernfalls werden die Ausgänge nur eingeschaltet.</p>								
				0				Wenn gesetzt, ist die Zuordnung der Mode- /Zubehöradress-CV zu Anschlüssen aufgehoben	
60							0	Decoder reagiert auf Lok-Funktionstasten	
							0	Funktionsgenerator eingeschaltet	
						1		Decoder reagiert auf Zubehörbefehle	
					0			Ablaufsteuerung eingeschaltet	
				0				Testmode: aktive Ausgänge in CV13 und CV14 festgelegt	
			0					Testmode: Lauflicht über alle Ausgänge	
<p>In CV60 können mehrere Bits gesetzt sein, wobei Funktionsausgänge von allen aktivierten Quellen eingeschaltet werden können (z.B. Zubehörbefehle und Funktionsgenerator).</p>									
61	MSB	1023			Zubehöradresse für die Umschaltung Tag-/Nachtbetrieb ($A_{\text{nacht}} = 256 \cdot \text{CV61} + \text{CV62}$)				
62	LSB								
63	50 (%)			zusätzlicher Dimmfaktor für Nachtbetrieb					
65	0			Multiplex-Mode für Anschlüsse 1 bis 4					
66	0			Multiplex-Mode für Anschlüsse 5 bis 8					
67	0			Multiplex-Mode für Anschlüsse 9 bis 12					
68	0			Multiplex-Mode für Anschlüsse 13 bis 16					

Weichen CV65 bis CV68 vom Standardwert ab, werden die Funktionsanschlüsse in einem Multiplexbetrieb betrieben. Dabei kommt es zu einer Verschiebung der Konfigurationsvariablen für Eigenschaften von Funktionsausgängen, Zubehöradressen und Schaltmodi. Näheres siehe im **Qdecoder**-Profibuch.

70	MSB	0	Frequenz für die Anschlüsse 1 bis 4 in Hertz (0: nutze CV52)
71	LSB		
72	MSB	0	Frequenz für die Anschlüsse 5 bis 8 in Hertz (0: nutze CV52)
73	LSB		
74	MSB	0	Frequenz für die Anschlüsse 9 bis 12 in Hertz (0: nutze CV52)
75	LSB		
76	MSB	0	Frequenz für die Anschlüsse 13 bis 16 in Hertz (0: nutze CV52)
77	LSB		
99		0	Offset-CV (siehe Seite 57)
94 bis 270	CVs zur Einstellung von Funktionsanschlüssen (siehe Seite 5)		
271	MSB	0	zweite Lokadresse (Lokadresse = $256 * \mathbf{CV271} + \mathbf{CV272}$)
272	LSB		
273	MSB	0	dritte Lokadresse (Lokadresse = $256 * \mathbf{CV273} + \mathbf{CV274}$)
274	LSB		
275	MSB	0	vierte Lokadresse (Lokadresse = $256 * \mathbf{CV275} + \mathbf{CV276}$)
276	LSB		
Die Lokadressen werden (nur) für die Auswertung im Signalbildgenerator benötigt. Es können alle 29 Funktionstasten (F1 bis F28 und die Lichtfunktionstaste F0) aller vier Adressen im Decoder ausgewertet werden.			
280 bis 295	CVs zur Einstellung von Funktionsanschlüssen (siehe Seite 8)		
300 bis 549	CVs zur Einstellung von Zustandsautomaten (siehe Seite 37)		



550 bis 595	CVs zur Einstellung von Zubehöradressen und Schaltmodi an Funktionsausgängen (siehe Seite 8)	
600 bis 999	CVs des Funktionsgenerators (siehe Seite 40)	
1001	(nur lesbar)	Hardwareversion
1002	(nur lesbar)	Software-Identifikationsnummer
1008	(nur lesbar)	Erstellungstag der Software
1009	(nur lesbar)	Erstellungsmonat der Software
1010	(nur lesbar)	Erstellungsjahr der Software
1011	(nur lesbar)	Software-Hauptversionsnummer
1012	(nur lesbar)	Software-Unterversionsnummer
1022	0	CV-Seite für den erweiterten CV-Zugriff

Programmierung auf dem Hauptgleis (PoM)

Konfigurationsvariablen können sowohl am Programmiergleis als auch auf dem Hauptgleis geändert werden. Letzteres wird als PoM („Programming on the Main“) abgekürzt. Als PoM-Adresse kann entweder die erste Lokadresse (kurz oder lang) oder die Zubehör-Decoderadresse genutzt werden. Letzteres wird von Zentralen seltener unterstützt. Die Decoderadresse leitet sich aus der in CV9 und CV1 eingetragenen ersten Zubehöradresse ab:

Zubehöradresse	Decoderadresse
1 bis 4	1
5 bis 8	2
9 bis 12	3
...	...

Konfigurationsvariable für Adress-Offset

Für Systeme, in denen keine Konfigurationsvariablen über 100 angesprochen werden können, kommt **CV99** zum Einsatz. In **CV99** wird ein Offset festgelegt, der bei CV-Zugriffen auf die CV-Adresse addiert wird, wenn die übertragene Adresse größer als 99 ist. Bei Adressen bis 99 wird kein Offset addiert, so dass auch die CV99 selbst jederzeit geändert werden kann. Einige Beispiele illustrieren die Berechnung der tatsächlichen CV-Adresse:

CV99	Offset	CV-Adresse des Lese- oder Schreib-Befehls	gelesene bzw. geschriebene CV
0	0	1	1
		99	99
		100	100
		255	255
1	100	1	1
		99	99
		100	200
		255	355
2	200	100	300
...			



Problèmes d'adresses accessoires dans certains systèmes

! Rocos Lok- et Multimaus et certains Lenz-centres transmettent des adresses accessoires réduites de la valeur 4. Par exemple, si l'adresse „1“ est entrée dans le décodeur, celui-ci réagit aux ordres de commutation de l'adresse „5“.

Rétablissement des paramètres par défaut

Il est parfois souhaitable de réinitialiser un **Qdecoder** aux paramètres d'usine. Cela peut se faire avec le bouton poussoir (si disponible) ou en écrivant un „8“ sur le CV8..

! Tous les paramètres individuels seront perdus.

Si un **Qdecoder** doit être réinitialisé aux réglages d'usine avec le bouton, il doit être appuyé pendant 10 secondes. Observez la LED :

- Au bout d'une seconde, la LED s'allume en continu et le décodeur passe en mode de programmation si nécessaire.
- Après environ 5 secondes, la LED passe en mode clignotant. Le clignotement devient de plus en plus rapide jusqu'à ce que la LED s'éteigne au bout de 10 s environ. Le décodeur est remis à l'état de livraison.



La surcharge, le court-circuit et les conséquences

Les **Qdecoder** sont protégés contre les courts-circuits aux sorties des fonctions et contre les surcharges. En cas de court-circuit (le courant dépasse la valeur maximale autorisée), les sorties actuellement activées du décodeur sont désactivées et ne peuvent être réactivées qu'après avoir rétabli la surintensité du décodeur (voir ci-dessous).

Si un court-circuit ou une surintensité est détecté, la LED du décodeur clignote une fois pour chaque sortie de fonction (**1** à **16**), puis fait une courte pause. De courtes impulsions clignotantes indiquent des sorties non critiques, une longue impulsion clignotante indique une sortie de fonction qui doit être vérifiée. Avec les décodeurs F, les sorties non affectées clignotent.

Dans ce cas, vous devez

- Supprimer le court-circuit.
- Appuyez brièvement sur le bouton. Vous pouvez également éteindre le système à l'aide du bouton d'arrêt de l'unité centrale ou inscrire la valeur „7” dans le CV8.

Les **Qdecoder** ne sont pas conçus comme des jouets pour les enfants de moins de 14 ans.

Ils ne conviennent pas aux enfants de moins de 3 ans en raison des petites pièces qui peuvent être avalées.

En cas d'utilisation incorrecte, il y a un risque de blessure par les bords et les pointes liés à la fonction ! Pour les chambres sèches uniquement. Sous réserve d'erreurs et de modifications dues au progrès technique, à l'entretien des produits ou à d'autres méthodes de fabrication. Toute responsabilité pour les dommages et les dommages consécutifs dus à une mauvaise utilisation, au non-respect du présent mode d'emploi, à l'utilisation de transformateurs modifiés ou défectueux ou d'autres appareils électriques non homologués pour le modélisme ferroviaire, à une intervention non autorisée, à l'usage de la force, à la surchauffe, à l'exposition à l'humidité, etc. est exclue ; en outre, dans ces cas, le droit à la garantie expire. Les décodeurs qui ne sont plus nécessaires peuvent être retournés gratuitement aux points de collecte municipaux des déchets électroniques.





Veillez conserver ce manuel d'utilisation pour référence future !



Am Sandberg 7a
01259 **Dresden**



Gewerbestr. 21
5312 **Döttingen**



www.qdecoder.de

+41 (0) 56 426 48 88

www.qdecoder.ch/fr

www.eu.qdecoder.ch/fr

Qdecoder

LES TOUT EN UN

LES SPÉCIALISTES PARMIS LES DÉCODEURS POUR:

- ⊙ Signaux lumineux et lumière
- ⊙ Aiguillages magnétiques et signaux de forme
- ⊙ Aiguillages motorisés et servo-entraînés et moteurs de modèles