

Qdecoder

Übersicht über die Konfigurationsvariablen

Diese CV-Liste gilt für alle **Qdecoder**.

Sie basiert auf der Softwareversion 6

CVs, die nur bei Alleskönner-Decodern existieren, sind entsprechend gekennzeichnet.

- 2 Standardwerte von Konfigurationsvariablen werden farbig hervorgehoben.
- Konfigurationsvariablen, die nur bei Decodern mit 16 Anschlüssen (und beim Z2-8+) existieren, sind farbig hinterlegt.
- Grau hinterlegte CV-Werte können nicht geändert werden.

Die Einstellungen eines **Qdecoders** werden in sogenannten Konfigurationsvariablen gespeichert (abgekürzt CVs vom englischen „Configuration Variable“). Mit vielen Digitalzentralen ist es möglich, CVs zu schreiben und auch die im Decoder gespeicherten Werte auszulesen.

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

- ! Für die Programmierung des Decoders am Programmiergleis müssen bei einigen Zentralen die Klemmen **Trafo** und **Gleis** zusammen an den Programmiergleisanschluss geschaltet werden.

Liste der Konfigurationsvariablen

➔ CV1 bis CV29

| CV | CV-Wert | | | | | | | | Bedeutung |
|----|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1 | 1 | | | | | | | | erste Zubehöradresse (siehe auf der Rückseite) |
| 3 | Über die CV-Adressen 3 bis 6 wird auf die CVs 117, 127, ..., 187 zugegriffen. (Kompatibilität zu anderen Decodern) | | | | | | | | An-Zeit für A0 und A1 . |
| 4 | | | | | | | | | An-Zeit für A2 und A3 . |
| 5 | | | | | | | | | An-Zeit für A4 und A5 . |
| 6 | | | | | | | | | An-Zeit für A6 und A7 . |
| 7 | 6 oder höher | | | | | | | | Softwareversion |
| 8 | 55 | | | | | | | | Hersteller-Identifikation ¹⁾ |
| 9 | 0 | | | | | | | | erste Zubehöradresse (höherwertiger Teil) |
| 15 | 0 | | | | | | | | Decodersperre Vergleichswert ²⁾ |
| 16 | 0 | | | | | | | | Decodersperre Konfigurationswert ³⁾ |
| 17 | 0 | | | | | | | | lange Lokadresse |
| 18 | | | | | | | | | (Lokadresse = 256 * CV17 + CV18) |
| 28 | | | | | | | | 0 | decodergesteuerte Übertragung |
| | | | | | | | 0 | asymmetrische DCC Broadcast Übertragung | |
| | | | | | | 0 | | Broadcast Signal Controlled Influence Signal | |
| 29 | | | | | | | | 0 | Fahrrichtung Hauptadresse |
| | | | | | | | 1 | 28 Fahrstufen | |
| | | | | | | 1 | | Analogmode | |
| | | | | | 0 | | | | Bidirektionale Kommunikation |
| | | | | 0 | | | | | nutzerdefinierte Geschwindigkeitstabelle |
| | | | 0 | | | | | | lange Lokadresse |
| | 0 | | | | | | | | Decodertyp |

¹⁾ Schreiben einer „8“ auf die CV8 setzt den Decoder auf Werkseinstellungen zurück. Wird auf CV8 der Wert „7“ geschrieben, wird ein aufgetretener Überstrom gelöscht.

²⁾ Wird in CV15 der Wert „255“ geschrieben, sind der Programmieraster sowie das Lesen und Schreiben von Konfigurationsvariablen außer der CV15 deaktiviert.

³⁾ Haben CV15 und CV16 unterschiedliche Werte, werden CV-Zugriffsbefehle nicht ausgeführt. CV15 und CV16 bleiben weiterhin schreibbar.

➔ CV33 bis CV46: NMRA-Mapping für Lok-Funktionstasten

Das NMRA-Mapping wird mit Bit 0 der CV60 ein- und ausgeschaltet. Im Auslieferungszustand ist es ausgeschaltet. Der Decoder reagiert nach Aktivierung auf Funktionstasten der ersten (kurzen oder langen) Lokadresse. Jeweils eine Konfigurationsvariable legt für jede Taste bis zu acht einzuschaltende Funktionsausgänge fest. Welche Funktionsausgänge mit welcher Funktionstaste geschaltet werden, kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

| CV | Taste | Funktionsausgang ein bei CV Wert | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | A15 | A14 | A13 | A12 | A11 | A10 | A9 | A8 | A7 | A6 | A5 | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 |
| 33 | Licht (vorwärts) | | | | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 34 | Licht (rückwärts) | | | | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 35 | F1 | | | | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 36 | F2 | | | | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 37 | F3 | | | | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 38 | F4 | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | | |
| 39 | F5 | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | | |
| 40 | F6 | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | | |
| 41 | F7 | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | | |
| 42 | F8 | | | | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | | |
| 43 | F9 | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | | | | | |
| 44 | F10 | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | | | | | |
| 45 | F11 | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | | | | | |
| 46 | F12 | | 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | | | | | | |

Die Werte können addiert werden. Beispiel: Hat die CV42 den Wert 12, so werden mit der Funktionstaste F8 die Funktionsausgänge A6 und A5 eingeschaltet.

➔ CV50 bis CV99

| CV | CV-Wert | | | | | | | | Bedeutung |
|------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 50 | 3 | | | | | | | | kurze Lokadresse |
| 57 ¹⁾ | | | | | | | | 1 | Protokoll: DCC |
| | | | | | | | | 0 | Protokoll: Märklin/Motorola |
| | | | | | | | | 0 | Zubehör-Ausschaltbefehle ausführen |
| 58 | | | | | | | | 0 | Mehrere Funktionsausgänge dürfen nicht gleichzeitig aktiv sein. ²⁾ |

| | | | | |
|------------------|--------|--|--|---|
| 59 | 0 | | Bidirektionale Kommunikation einschalten | |
| | 0 | | Art des Zubehördecoders | |
| | 1 | | Adressierungsmethode | |
| | 1 | | Decodertyp | |
| 60 ³⁾ | 0 | | Decoder reagiert auf Lok-Funktionstasten | |
| | 0 | | Signalbildgenerator eingeschaltet | |
| | 1 | | Decoder reagiert auf Zubehörbefehle | |
| | 0 | | Sequenzsteuerung eingeschaltet | |
| 61 | 1023 | | MSB | Zubehöradresse für die Umschaltung Tag-/Nachtbetrieb ($A_{\text{nacht}} = 256 \cdot CV61 + CV62$) |
| 62 | | | LSB | |
| 63 | 50 (%) | | zusätzlicher Dimmfaktor für Nachtbetrieb | |
| 99 | 0 | | CV-Adress-Offset (für die Lokmaus - siehe Rückseite) | |

- ¹⁾ 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.
- ²⁾ 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.
- ³⁾ In CV60 können mehrere Bits gesetzt sein, wobei Funktionsausgänge von allen aktivierten Quellen eingeschaltet werden können (z.B. Zubehörbefehle und Signalbildgenerator).

➔ CV111 ... CV270: Eigenschaften von Funktionsausgängen

In der folgenden Tabelle sind die Konfigurationsvariablen zusammengestellt, mit denen die Eigenschaften von Funktionsausgängen eingestellt werden:

| | | CV-Adressen für den Funktionsausgang | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | A0 | A1 | A2 | ... | A7 | A8 | ... | A15 | |
| Dimmfaktor | d_{aus} | 111 | 121 | 131 | +10 | 181 | 191 | +10 | 261 | |
| | d_{ein} | 112 | 122 | 132 | +10 | 182 | 192 | +10 | 262 | |
| Schaltverzögerung | Δt | 113 | 123 | 133 | +10 | 183 | 193 | +10 | 263 | |
| Aufblendzeit | t_r | 114 | 124 | 134 | +10 | 184 | 194 | +10 | 264 | |
| Abblendzeit | t_f | 115 | 125 | 135 | +10 | 185 | 195 | +10 | 265 | |
| An-Zeit | t_{an} | MSB | 116 | 126 | 136 | +10 | 186 | 196 | +10 | 266 |
| | | LSB | 117 | 127 | 137 | +10 | 187 | 197 | +10 | 267 |
| Aus-Zeit | t_{aus} | MSB | 118 | 128 | 138 | +10 | 188 | 198 | +10 | 268 |
| | | LSB | 119 | 129 | 139 | +10 | 189 | 199 | +10 | 269 |
| Pulszahl | n_{puls} | 120 | 130 | 140 | +10 | 190 | 200 | +10 | 270 | |

Als Auf- und Abblendzeit können maximal 2 Minuten und 7 Sekunden eingestellt werden. (CV = 255: Bit 7 gesetzt - 127 Sekunden).

Die An- und Aus-Zeiten werden in jeweils 2 CVs gespeichert, die mit LSB und MSB bezeichnet werden. In MSB wird der durch 256 geteilte Zeitwert und in LSB der bei der Division verbleibende Rest gespeichert.

Zur Aufteilung der Werte ein Beispiel: 1 Minute soll eingestellt werden.

- 1 Minute = 60 Sekunden = 6000 Hunderstelsekunden.

- In MSB wird eingetragen : $6000 / 256 = 23$

- In LSB wird eingetragen : $6000 - (MSB * 256) = 112$

Maximal können 10 Minuten und 55,35 Sekunden eingestellt werden (MSB = LSB = 255).

Bedeutung der Funktionsausgangs-CVs und Standardwerte

| CV Nummer | CV-Wert | | | | | | | | Bedeutung | | |
|-----------|---------|-----|---|---|---|---|---|---|-----------|--------------------------------|---|
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | |
| xx1 | | 0 | | | | | | | | Dimmfaktor in % (1 ... 100) | in der „Aus“-Phase des Blinkens |
| | 0 | | | | | | | | | | 0: Ein ausgeschalteter Ausgang ist „wirklich“ ausgeschaltet 1: Der „Aus“-Phasen-Dimmfaktor wird auch bei ausgeschaltetem Ausgang verwendet |
| xx2 | | 100 | | | | | | | | | bei eingeschaltetem Ausgang |
| xx3 | | 0 | | | | | | | | 0 | Verzögerungszeit beim Schalten |
| | 0 | | | | | | | | | | 0: Einschalten verzögert 1: Ausschalten verzögert |
| xx4 | | 0 | | | | | | | | 0 | Aufblendzeit |
| | 0 | | | | | | | | | | 0: ... in 1/100 Sekunden 1: ... in Sekunden |
| xx5 | | 0 | | | | | | | | 0 | Abblendzeit |
| | 0 | | | | | | | | | | 0: ... in 1/100 Sekunden 1: ... in Sekunden |
| xx6 / xx7 | | 0 | | | | | | | | | An-Zeit in 1/100 Sekunden |
| xx8 / xx9 | | 0 | | | | | | | | | Aus-Zeit in 1/100 Sekunden |
| xx0 | | 0 | | | | | | | | 0 | Anzahl der Pulse |
| | 0 | | | | | | | | | | 0: normales Blinken 1: Wechselblinken (erst aus, dann ein) |

Betriebsarten der Funktionsausgänge

Mit den Konfigurationen von An- und Auszeit sowie Pulszahl wird für jeden Funktionsausgang die Betriebsart festgelegt.

| An-Zeit | Aus-Zeit | Pulszahl | Funktion bei Aktivierung |
|----------|----------------------|----------------------|--------------------------|
| 0 | <i>ohne Einfluss</i> | <i>ohne Einfluss</i> | Dauerbetrieb |
| t_{an} | 0 | <i>ohne Einfluss</i> | Impulsbetrieb |
| t_{an} | t_{aus} | 0 | Blinkbetrieb |
| t_{an} | t_{aus} | n_{Puls} | Pulsbetrieb |

Dauerbetrieb ist die einfachste Betriebsart und wird beispielsweise für die meisten Lichtsignale verwendet. Soll ein Funktionsausgang im Dauerbetrieb geschaltet werden, so muss die An-Schaltzeit des Ausganges auf Null gesetzt werden. Die Werte der anderen Konfigurationsvariablen des Funktionsausganges werden dabei ignoriert.

Im **Impulsbetrieb** (z.B. für das Schalten von Weichen) wird der Funktionsausgang für die An-Zeit t_{an} eingeschaltet. Anschließend bleibt er ausgeschaltet, bis er mittels Schaltbefehl wieder eingeschaltet wird.

Soll an einem Funktionsausgang ein **Blinklicht** betrieben werden, muss die An-Zeit t_{an} (Lampe leuchtet) und die Aus-Zeit t_{aus} (Lampe leuchtet nicht) festgelegt werden. Die Pulsanzahl wird auf Null gesetzt. Der Ausgang blinkt, bis er wieder ausgeschaltet wird.

Im **Pulsbetrieb** wird das Blinken der Lampe nach einer festgelegten Anzahl von Pulsen beendet. Der Ausgang bleibt nach n_{Puls} -maligem Blinken ausgeschaltet, bis er mittels Schaltbefehl wieder eingeschaltet wird.

Bei den als **Wechselblinker** eingestellten Funktionsausgängen „wechseln“ An- und Aus-Zeit ihre Bedeutung. Während der An-Zeit ist der Ausgang ausgeschaltet und während der Aus-Zeit ist er eingeschaltet.

→ CV288 bis CV293: weitere Lokadressen

| CV | CV-Wert | | | | | | | Bedeutung |
|-----|---------|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 288 | 0 | | | | | | | zweite Lokadresse |
| 289 | | | | | | | | (Lokadresse = $256 * CV288 + CV289$) |
| 290 | 0 | | | | | | | dritte Lokadresse |
| 291 | | | | | | | | (Lokadresse = $256 * CV290 + CV291$) |
| 292 | 0 | | | | | | | vierte Lokadresse |
| 293 | | | | | | | | (Lokadresse = $256 * CV292 + CV293$) |

Die Lokadressen werden (nur) für die Auswertung im Signalbildgenerator benötigt. Es können alle 29 Funktionstasten (F1 bis F28 und die Licht-Funktionstaste F0) aller vier Adressen im Decoder ausgewertet werden.

→ CV300 bis CV549: CVs des Zustandsautomates

Ein **Qdecoder** enthält einen Zustandsautomaten mit 50 Zuständen (z.B. Zeitschritte einer Sequenz), die von 1 bis 50 durchnummeriert werden und deren Eigenschaften in je 5 CVs festgelegt werden.

| | | | CV-Adressen für den Zustand | | | | |
|-------------------|------------------|-----|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | | | 1 | 2 | 3 | ... | 50 |
| Dauer | t_{ein} | MSB | 300 | 302 | 304 | +2 | 398 |
| | | LSB | 301 | 303 | 305 | +2 | 399 |
| Funktionsausgänge | A15 ... A8 | | 400 | 402 | 404 | +2 | 498 |
| | A7 ... A0 | | 401 | 403 | 405 | +2 | 499 |
| Nachfolgezustand | | | 500 | 501 | 502 | +1 | 549 |

Für jeden Zustand gibt es zwei Konfigurationsvariablen (MSB und LSB), in denen die Dauer t_{ein} nach Aktivierung des Zustands festgelegt wird ($t_{\text{ein}} = 256 * \text{MSB} + \text{LSB}$). Nach Ablauf dieser Zeit wird zum nachfolgenden Zustand übergegangen. Bei einer Dauer von „0“ wird der Zustand nicht nach Ablauf einer Zeit beendet.

Es besteht die Möglichkeit, mit Kommandos des Signalbildgenerators in den Zustandsautomaten einzugreifen, so dass vollständige Automaten beliebigen Typs realisiert werden können.

| CV Nummer | CV-Wert | | | | | | | | Bedeutung |
|-----------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|--|
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 3xx | 100 | | | | | | | | Dauer des Zustands in 1/100 Sekunden |
| 4xx | A7 | A6 | A5 | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 | Ist ein Bit gesetzt, wird der entsprechende Funktionsausgang angeschaltet, solange der Zustand aktiviert ist. (Standardwerte: 0) |
| | A15 | A14 | A13 | A12 | A11 | A10 | A9 | A8 | |
| 5xx | $n^{1)}$ | | | | | | | | Nummer des Nachfolge-Zustands |
| | 0 ²⁾ | | | | | | | | |

¹⁾ Der Standardwert ist so festgelegt, dass alle Zustände nacheinander ablaufen und nach Ende von Zustand 50 wieder mit Zustand 1 fortgesetzt wird.

$n > 50$ oder $n = 0$ führen dazu, dass eine Sequenz nach Ablauf des Zustands beendet wird. (Was durchaus gewünscht sein kann.)

²⁾ Ist Bit 7 in mehreren CVs gesetzt, laufen mehrere Sequenzen gleichzeitig ab.

➔ CV550 bis CV595 (und CV1, 9): Zubehöradressen und -mode

| | | CV-Adressen für den Funktionsausgang | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | A0 | A1 | A2 | A3 | ... | A6 | A7 | A8 | A9 | ... | A14 | A15 |
| Adresse | MSB | 9 | 551 | 554 | 557 | +3 | 566 | 569 | 572 | 575 | +3 | 590 | 593 |
| | LSB | 1 | 552 | 555 | 558 | +3 | 567 | 570 | 573 | 576 | +3 | 591 | 594 |
| Mode | | 550 | 553 | 556 | 559 | +3 | 568 | 571 | 574 | 577 | +3 | 592 | 595 |
| | | Standardwerte | | | | | | | | | | | |
| Adresse | | 1 | 0 | 2 | 0 | ... | 4 | 0 | 5 | 0 | ... | 8 | 0 |
| Mode | | 2 | 0 | 2 | 0 | ... | 2 | 0 | 2 | 0 | ... | 2 | 0 |

Für jeden an einen Decoder angeschlossenen Zubehörartikel werden zwei Konfigurationen vorgenommen: Die Zubehöradresse, mit der der Artikel geschaltet werden soll, wird in CVs festgelegt. Weiterhin wird die Anzahl der Funktionsausgänge (als Mode bezeichnet) beim ersten verwendeten Funktionsausgang eingetragen.

Die Zubehöradressen werden in jeweils 2 CVs gespeichert, die mit LSB und MSB bezeichnet werden. Die Adresse wird wie folgt verteilt:

- In MSB wird eingetragen : Adresse / 256
- In LSB wird eingetragen : Adresse - (MSB * 256)

Beispiele für angeschlossene Zubehörartikel und die erforderlichen CV-Werte:

| | Zubehörartikel | Zubehöradresse | CV-Werte | | Mode |
|-----|--|----------------|-----------|-------------|-----------|
| A0 | Weiche | 1 | CV9 = 0 | CV1 = 1 | CV550 = 2 |
| A1 | | | CV551 = 0 | CV552 = 0 | CV553 = 0 |
| A2 | Weiche | 255 | CV554 = 0 | CV555 = 255 | CV556 = 2 |
| A3 | | | CV557 = 0 | CV558 = 0 | CV559 = 0 |
| A4 | Weiche | 10 | CV560 = 0 | CV561 = 10 | CV562 = 2 |
| A5 | | | CV563 = 0 | CV564 = 0 | CV565 = 0 |
| A6 | Weiche | 1000 | CV566 = 3 | CV567 = 232 | CV568 = 2 |
| A7 | | | CV569 = 0 | CV570 = 0 | CV571 = 0 |
| A8 | Lampe | 300 | CV572 = 1 | CV573 = 44 | CV574 = 1 |
| A9 | Lampe | 301 | CV575 = 1 | CV576 = 45 | CV577 = 1 |
| A10 | Lampenband (1 Lampe von vier leuchtet, die anderen sind aus) | 536 | CV578 = 2 | CV579 = 24 | CV580 = 4 |
| A11 | | | CV581 = 0 | CV582 = 0 | CV583 = 0 |
| A12 | | | CV584 = 0 | CV585 = 0 | CV586 = 0 |
| A13 | | | CV587 = 0 | CV588 = 0 | CV589 = 0 |
| A14 | Weiche | 11 | CV590 = 0 | CV591 = 11 | CV592 = 2 |
| A15 | | | CV593 = 0 | CV594 = 0 | CV595 = 0 |

Die in der Tabelle fett geschriebenen CVs des jeweils ersten Funktionsanschlusses eines Zubehörartikels müssen in den Decoder programmiert werden, die anderen werden automatisch auf den richtigen Wert eingestellt. (CVs, die gegenüber dem Standardwert unverändert bleiben, müssen natürlich nur geschrieben werden, wenn sie vorher geändert worden waren.)

Die Zubehör-Schaltbefehle werden vom Decoder ausgewertet, wenn in CV60 das Bit 2 gesetzt ist. Dies ist bei Auslieferung der Fall.

Beim Einstellen des Decoders mit dem Programmieretaster werden die Konfigurationsvariablen CV1, CV9, CV60, CV112 bis CV270 und CV550 bis CV595 automatisch gesetzt.

➔ CV600 bis CV999: Signalbildgenerator

In diesen CVs kann der Decoder in einer speziellen Codierung als Signalbildgenerator programmiert werden. Die CVs werden vom Decoder fortlaufend gelesen und abgearbeitet, wobei nahezu alle Eigenschaften des Decoders in Abhängigkeit vom Zeitablauf, von angeschlossenen Schaltern und von Kommandos der Digitalzentrale geändert werden können.

Der Signalbildgenerator ist eingeschaltet, wenn in CV60 das Bit 1 gesetzt ist. Dies ist bei Auslieferung nicht der Fall. Die Programmierung des Signalbildgenerators werden in einem separaten Falblatt eingeführt.

➔ CV1001 ... : Informationen

| CV | CV-Wert | | | | | | | | Bedeutung |
|------|---------|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------|
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| 1001 | | | | | | | | | Hardwareversion |
| 1002 | | | | | | | | | Decoderklassen-Identifikationsnummer |
| 1008 | | | | | | | | | Erstellungstag der Software |
| 1009 | | | | | | | | | Erstellungsmonat der Software |
| 1010 | | | | | | | | | Erstellungsjahr der Software |
| 1011 | | | | | | | | | Software-Hauptversionsnummer |
| 1012 | | | | | | | | | Software-Unterversionsnummer |

Die CVs 1003 bis 1007 geben Auskunft über Produktionstag und -standort.

Lokmaus-Systeme

➔ Zubehöradressen

Achtung: Rocos Lok- und Multimaus sowie einige Lenz-Zentralen übertragen Zubehöradressen um den Wert 4 vermindert. Ist im Decoder beispielsweise die Adresse „1“ eingetragen, reagiert er auf Schaltbefehle der Adresse „5“.

Bei der Programmierung über den Programmieretaster ist die unterschiedliche Adressierung natürlich ohne Bedeutung, da die Adresse dem Programmierbefehl entnommen wird.

➔ Dopplung von Adressen wichtiger CVs

Bei einigen Systemen ist es nicht möglich, Konfigurationsvariablen mit höheren Adressen als 255 zu schreiben oder zu lesen. Die wichtigen Konfigurationsvariablen CV400 bis CV403 und CV550 bis CV571 können **zusätzlich** über ansonsten ungenutzte Adressen im niedrigen Adressbereich gelesen und geschrieben werden.

| Original-CV-Adresse | Zusatz-CV-Adresse | Inhalt der CV |
|---------------------|-------------------|--|
| 550 | 70 | Mode für die erste Zubehöradresse (für A0) |
| 551 | 71 | Zubehöradresse für A1 |
| 552 | 72 | |
| 553 | 73 | Mode für die zweite Zubehöradresse |
| ... | ... | |
| 571 | 91 | Mode für die achte Zubehöradresse |

➔ Konfigurationsvariable für Adress-Offset

Weiterhin wird CV99 bereitgestellt, in der ein Offset festgelegt werden kann, 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 | 255 |
| 2 | 200 | 100 | 300 |
| ... | | | |