

# KM1

Modelle vom Modellbahner!



## BR 59



Track  
**SOUND**

Technisches Handbuch  
Baureihe 59 - Stand Oktober 2023

# Inhalt

Einführung.....	Seite 2
<b>Technische Daten</b>	
• Fahrdecoder DCM 5 .....	Seite 3
• TrackSound 16 .....	Seite 4
• Rauchentwickler DSM 4 .....	Seite 4
<b>Grundsätzliches</b> .....	Seite 5
Bits und Wertebereiche .....	Seite 5
CV Liste für DCM 5 .....	Seite 6
<b>Programmierung des TS 16</b> .....	Seite 7
• Was heißt SUSI .....	Seite 7
• SUSI CV's und SUSI Bänke ..	Seite 7
• CV Bereiche .....	Seite 7
• Wechseln der SUSI Bank .....	Seite 8
• Software und Programmer ..	Seite 8
<b>KM1 System Programmer</b> .....	Seite 8
• Informationen zum TS 16 .....	Seite 9
Ausklingen der Loops .....	Seite 9
• Lautstärkeregelung .....	Seite 10
• Klangregelung Equalizer .....	Seite 10
• Balance Fahrgeräusch und .....	
Nebengeräusche .....	Seite 10
• Balance Einzelgeräusche ..	Seite 10
• Balance Fahrgeräusch .....	Seite 11
• Konfiguration Lautsprecher ..	Seite 11
• Zufallsgeräusche .....	Seite 11
• Ausschalten von Sounds .....	Seite 11
• Feuerbüchse / Kohle .....	Seite 11
• Umschaltung Bremse .....	Seite 12
• Kalibrierung SUSI .....	Seite 12
• F-Tasten Momentfunktion ..	Seite 13
• Lastebenen Zylinder .....	Seite 13
<b>Rauchentwickler DSM 4</b> .....	Seite 14
• Verschleißteile .....	Seite 14
• Globale Rauchsteuerung .....	Seite 14
• Liste der Parameter .....	Seite 15
• Auswirkungen der globalen .....	
Rauchsteuerung .....	Seite 15
<b>FAQ's und Updates</b> .....	Seite 15
<b>Kontakt</b> .....	Seite 16

# Einführung

Dieses Modell ist mit unserer aktuellsten und leistungsfähigsten Elektronik ausgestattet. Die Abstimmung der einzelnen Komponenten und Funktionen wurde von uns ab Werk bereits sorgfältig durchgeführt.

Dennoch gibt es viele Möglichkeiten zur individuellen Anpassung. Neben bestimmter technischer Präferenzen ist besonders bei den Betriebsgeräuschen auch der persönliche Geschmack ausschlaggebend.

Im Grunde befinden sich in diesem Modell 3 wesentliche Platinen, deren Prozessoren und Aufbau für die Funktion des Modells optimiert, aber auch verändert werden können:

- Der Fahrdecoder: DCM 5
- Der TrackSound: TS 16
- Die Rauchsteuerung: DSM 4

Im Folgenden möchten wir Ihnen den Zugriff auf die wichtigsten Features beschreiben und ermöglichen.

Grundsätzlich können Sie CV's (Seite 5) sowohl mit Zentralen als auch Programmern samt Software für DCC Decoder editieren. Die Vorgehensweise wird auf den folgenden Seiten erläutert.

Es ist zwar mit Programmern und Software von Drittanbietern nicht möglich, dass Sie die kompletten Decodereinstellungen auslesen, ändern und dann wieder speichern, jedoch funktioniert immer die Routine „CV's lesen/ schreiben“ nach DCC Norm.

Darüber hinaus machen Sie alle Einstellungen des Sounddecoders oder des Rauchentwicklers über SUSI CV's (Seite 7). Diese, den DCC Standard-CV's nachgelagerten Einstellparameter, erlauben auch ohne Software und Programmierer einen tiefgehenden Eingriff in Zuweisungen, Abläufe, Regelungen und Einstellungen unserer Elektronik.

Je mehr Werte geändert werden können, um so klarer müssen Sie sich sein, was Sie ändern und wie. Hierzu soll dieses technische Handbuch als Einführung dienen. Es ist geplant, dass wir auch Seminare und Fortbildungen anbieten, wenn Sie sich in die Thematik noch weiter einarbeiten wollen.

### **KM1 Software und Programmierer**

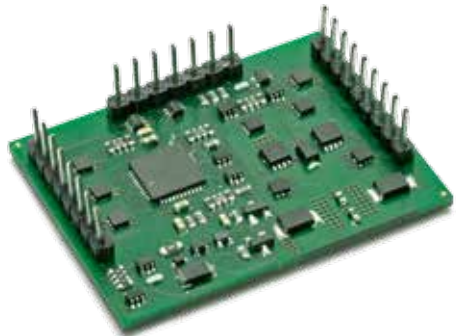
Die von uns geplante Software samt Programmierer wird die einstellbaren Parameter aller Platinen noch wesentlich komfortabler zugänglich und editierbar machen. Es lohnt sich, hier von Zeit zu Zeit, sich auf unserer Homepage nach Updates und neuen Entwicklungen zu erkundigen. Unser Ziel ist es, dass wir 2024 hier ein umfassend nutzbares System anbieten können. Damit werden Sie dann auch die Sounddaten editieren und individuell anpassen können. Passende Samples werden wir in unserer Datenbank auf unserer Homepage zur Verfügung stellen.

**Achtung: Ändern Sie die Einstellungen der Decoder nur dann, wenn Sie sich absolut sicher sind was Sie tun. Bitte machen Sie keine Firmwareupdates ohne Rücksprache mit unserem Service.**

## Fahrdecoder DCM 5

Technische Daten:

- Ausgangsstrom 5 A Dauer, 7 A Spitze
- Digitalformat DCC und Motorola neu
- 12 Funktionsausgänge (8 Leistungsausgänge, 4 Logikausgänge) mit insgesamt 2 A Belastbarkeit, bis zu 1 Ampère je Leistungsausgang
- 28 Funktionen schaltbar
- Funktionen beliebigen Funktionstasten zuweisbar
- F0, F1 und F8 richtungsabhängig schaltbar
- S.U.S.I. Schnittstelle
- RailCom für bidirektionale Kommunikation, RailCom-Funktion werkseitig bereits eingestellt
- ABC-Technologie für Bremsstrecken
- hochfrequente Motoransteuerung
- Funktionsausgänge zeitgesteuert schaltbar (z. B. für ferngesteuerte Kupplungen)
- Betrieb mit 2- und 4-stelligen Adressen
- Mehrfachtraktion möglich
- automatische Erkennung digitaler/ analoger Betrieb
- Rangiergang / Rangierbeleuchtung
- Abmessungen: 43 x 33 x 11 mm



# TrackSound 16

## Technische Daten:

- Echte 44 kHz/16 Bit Klangqualität
- Ansteuerung über S.U.S.I. (auch mit Hallsensor) möglich
- Speicherkapazität: 64 MB, ca. 725 Sek. in voller CD-Qualität
- Betriebsspannung: 12 V – 24 V
- Digitale Stereo Endstufe mit bis zu 20 W Ausgangsleistung an 8 Ohm
- Digitaler Soundprozessor mit Equalizer, Dynamic Range Control (DRC) und Powerclipping
- 16 Tonspuren mit Live-Mixing für authentische Betriebsgeräusche
- Sounddaten änderbar (Software für Kunden in Vorbereitung)
- Lautstärkeanpassung der Einzelsounds möglich
- Balance der Einzelgeräusche auf 2 Kanälen regelbar (vorne / hinten)
- Balance des gesamten Betriebsgeräuschs regelbar (vorne / hinten)
- Lautstärke-Balance regelbar zwischen Fahr- und Nebengeräuschen
- Geschwindigkeitsabhängige Lautstärkeregelung
- Lautstärkeregelung über Funktionstaste und CV-Programmierung
- Steuerung der Lastigkeitsebenen per Funktionstaste
- Equalizerfunktion: Bässe und Höhen können angepasst werden
- Begrenzung der maximalen Kolben-schlagfrequenz
- Begrenzung der Ausgangsleistung
- Mehrstufiger Fader zwischen den Kolbensschlagsequenzen
- Benutzerdefinierte Einstellungen über CV Programmierung
- Funktionstasten-Sound-Mapping
- Individuelle Lautstärkeeinstellung für

## Einzelsounds

- Spezieller „Rangiermodus“ für Fahrstufen 0 bis 5 integriert
- Jeder Soundslot ist frei mit einem Ausgang des DSM 4 kombinierbar

# Rauchentwickler DSM 4

## Technische Daten:

- 4 unabhängig und dynamisch steuerbare Raucheinheiten (Schornstein, Zylinder, Dampfpeife und 1 weiterer)
- Ansteuerung über KM1 Lok-Bus, S.U.S.I. (über TS 16) oder bisherigem Aux1 Protokoll möglich
- Radsynchrone Taktung (Dampf) und fahrdynamischer Ausstoß (Diesel) möglich
- Einstellbare und fahrdynamisch geregelte Heizleistung (Rauchmenge)
- Einstellbare und fahrdynamisch geregelte Lüftergeschwindigkeit
- Einstellbare und fahrdynamisch geregelte Impulslänge der Lüfter
- Kontrolle des Füllstands im Tank mit Sicherheitsabschaltung bei Trockenlauf
- Echte Temperaturüberwachung und aktive Regelung durch Sensoren
- Robuste Rauchentwicklung mit keramischem Heizelement und Keramik-Docht
- Aerodynamisch optimierter Rauchausstoß mit Glockenanker-Lüftermotoren
- Motoren mit thermischer Isolierung für längere Lebensdauer
- Empfohlene Betriebsspannung 18 – 24 Volt
- Dauerbelastbarkeit bis 4 A
- Abmessungen: L 59 x B 33 x H 9,5 mm

# Grundsätzliches

Bekannt ist die Programmierung von CV's (Konfigurierbare Variable oder Register genannt). Generell unterscheidet man an programmierfähigen Zentralen, wie zum Beispiel unserer System Control 7 oder System Control 4, zwischen CV Programmierung auf dem Programmiergleis und der Programmierung auf dem Hauptgleis (POM).

## CV Programmierung:

In diesem Modus können Sie CV's sowohl lesen als auch schreiben. Eine Ausnahme bilden Reset-CV's. Wenn ein Werksreset ausgeführt wird, kann der dort eingetragene Wert nicht ausgelesen werden, da dies eine reine Eingabe-CV für den Decoder ist. Um in diesem Modus zu programmieren, muss das Modell einzeln auf dem Programmiergleis stehen und dieses mit dem Programmiergleis-ausgang verbunden sein. Sie können dort jeweils die Nummer der CV und den gewünschten Wert eintragen, schreiben und lesen.

## Hauptgleisprogrammierung (POM):

Bei dieser Art der Programmierung kann das Modell auf der Anlage verbleiben, ja sogar mit anderen Modellen und Decodern sich ein Gleis teilen. Das Lesen von CV Werten ist in diesem Modus nicht möglich, wohl aber das Verändern und Programmieren von CV-Werten. Dazu ist eine 3-zeilige Eingabe notwendig:

- Adresse des Decoders
- CV Nummer
- Wert für die CV

**Bei allen Programmiervorgängen über Programmer oder Zentralen muss ein Fahrmotor angeschlossen sein!**

# Bits und Wertebereiche

Für die Werte der CV's unterscheidet man grundsätzlich Direkteingaben mit konkreten Werten, und CV's, deren Wert sich aus mehreren Bits zusammensetzt.

## Beispiel: CV Werte direkt

Sie wollen in CV1 die Adresse 82 statt 18 einprogrammieren. Sie schreiben einfach den Wert 82 in CV 1 - fertig.

## Beispiel: CV mit Bitwerten

Wenn eine CV mehrere „Unterordner“ hat, werden diese mit Bitwerten bestimmt. Bei unseren Decodern sind Bit 1-8 relevant. Jedem Bitwert wird ein fester Zahlenwert zugeordnet:

- Bit 1 = 1
- Bit 2 = 2
- Bit 3 = 4
- Bit 4 = 8
- Bit 5 = 16
- Bit 6 = 32
- Bit 7 = 64
- Bit 8 = 128

Jedes Bit kann entweder genutzt (=1) oder ungenutzt (=0) sein, diese sind dabei Einstellungen oder Funktionen zugewiesen. Wenn Sie also etwas an einem CV mit Bitkonfiguration ändern, müssen Sie immer alle möglichen Einstellungen dieser CV überlegen und dann aus den sich ergebenden Werten die Summe der Bitwerte in die CV schreiben.

## Beispiel zur Berechnung:

Bit 1 bis 3 treffen zu  $(1 \times 1 + 1 \times 2 + 1 \times 4 = 7)$ , aber Bit 4-8 treffen nicht zu (=0)  
In Summe ergäbe sich so ein Wert zur Eintragung in die CV von  $(7+0) = 7$

# CV Liste für DCM 5 und TS 16

Unsere Fahr- und Funktions- und Sounddecoder sind zuständig für die Ansteuerung des Fahrmotors, die Funktionsausgänge samt Lichtfunktionen, sowie das aktuell verwendete SUSI Protokoll für die Soundsteuerung. Da sich durch Erweite-

rungen und Updates immer wieder etwas ändert oder neue Funktionalitäten eingepflegt werden, empfehlen wir bei Bedarf im Downloadbereich unserer Homepage nach weiteren Informationen zu suchen. Die für den Betrieb und die individuelle Einstellung wichtigen CV's sind in der Liste der Werkswerkte zu jedem Modell online verfügbar und wird bei Bedarf auch aktualisiert.



## Info: Lange Lokadressen

Gemäß der DCC Norm werden die langen Lokadressen nicht mit CV1, sondern den CV's 17+18 eingegeben. Manche Programmierer oder Zentralen, so auch unsere SC7, bieten hier unter der Adressprogrammierung (Klartextprogrammierung) komfortable Funktionen an, wobei Sie nur die gewünschte Nummer eintragen und dann im Hintergrund die Berechnung der entsprechenden CV's des Decoders erledigt werden. Haben Sie eine Zentrale, die nur direkte CV Programmierung unterstützt, so müssen die Werte be-

rechnet und entsprechend eingegeben werden. Dieses komplexere Vorgehen entnehmen Sie bitte den Ausführungen der kompletten Decoderanleitung für den DCM 5. Sie finden diese, wie die komplette CV Liste, im Downloadbereich unserer Homepage.

**Achtung:** bei diesem Modell ist ab Werk eine lange Lokadresse programmiert! Die DCC Adresse ist 5040. Fahren Sie mit einer Motorlazentrale, müssen Sie die Basis-Lokadresse 3 ansprechen.

# Programmierung des TS 16 Soundmoduls

Unser neuer Sounddecoder für die Betriebsgeräusche des Modells arbeitet heute schon in voller CD-Qualität, mit 16 Spuren und auf 2 Kanälen, das bedeutet, es können maximal 16 Geräusche gleichzeitig gespielt und gemischt werden! Wir arbeiten kontinuierlich an Verbesserungen, weiteren Funktionen und neuen Anwendungen, sodass von Zeit zu Zeit ein Update sinnvoll sein kann. Die wichtigsten Einstellungen können bereits heute per SUSI CV's erledigt werden. So können beispielsweise die Lautstärken der Einzelgeräusche, die Klangeinstellung, die Gesamtlautstärke, die Balance der Einzel- und des Gesamtgeräuschs, die Funktionstastenzuordnung und vieles mehr Ihrem persönlichen Geschmack anpassen. Alle Parameter hier zu benennen würde keinen Sinn machen. Wir verweisen daher auf die komplette Beschreibung des TS 16 Sounddecoders im Downloadbereich unserer Website. Einige grundsätzliche Vorgänge seien jedoch hier beschrieben:

## Was heißt SUSI?

SUSI bedeutet „Serial User Standard Interface“, diese universelle Schnittstelle erlaubt die Kommunikation zwischen Fahrdecoder und Sound.

Die Einstellungen für SUSI Geräte, in diesem Fall unseren TS 16, werden über die SUSI-CV's gemacht.

## SUSI-CV's und SUSI-CV-Bänke

Die Einstellmöglichkeiten der Susi CV's sind in verschiedenen Bänken (Ebenen) abgelegt. Dabei kommt jeder Bank eine bestimmte Zuordnung zu:

- Bank 0 Grundeinstellungen
- Bank 1 Funktionstastenzuordnung
- Bank 2 Lautstärke Einzelgeräusche
- Bank 3 Lautstärke Loops

usw...

## CV Bereiche und Programmierung

Die Bereiche der SUSI CV's gehen in jeder Bank von 900-939 (abgekürzt 0-39). Dort kann dann für die jeweilige Funktion der gewünschten Werte über **POM (Hauptgleisprogrammierung)** eingetragen werden.

**Beispiel:** Gesamtlautstärke des Decoders liegt in CV 912 der Bank 0. Wir wollen dort den Wert „20“ eintragen:

**Info:** Die kompletten CV's und Werkswerte finden Sie zu jedem Modell passend im Downloadbereich unserer Homepage ([www.km-1.de](http://www.km-1.de))

### Bank „0“ auswählen:

CV 1021 > Wert „0“

Jetzt sind wir uns sicher, dass der Sounddecoder die SUSI CV's in Bank „0“ (Grundeinstellungen) anspricht.

### Gesamtlautstärke ändern:

SUSI CV 912 > Wert „20“

Jetzt ist als Gesamtlautstärke der Wert „20“ in CV 912 eingetragen.

## Wechseln der SUSI Bank

Soll eine Funktion oder Einstellung in einer bestimmten SUSI CV Bank gemacht werden, muss dies vor dem eigentlichen Eintrag des gewünschten Wertes angemeldet werden. Dies geschieht mit einem Eintrag in CV 1021. Darin können Sie einfach die zu verwendende Bank setzen. **Wir empfehlen diesen Schritt stets zuerst auszuführen, da der Sounddecoder immer in der zuletzt bearbeiteten Bank bleibt. Es besteht sonst die Möglichkeit, dass Sie ungewollt CV's anderer Bänke verändern, und der von ihnen gewünschte Effekt ausbleibt.**

### Beispiel:

Sie wollen auf die Bank 2 für die Einstellung der Lautstärke eines Einzelgeräuschs wechseln.

Schreiben Sie in CV 1021 den Wert „2“

Info: Der Sounddecoder schreibt die übermittelten Werte jetzt zunächst in den Zwischenspeicher (max. 128 Werte je Änderung). Diese werden erst nach dem Neustart des Decoders fest in den Speicher übernommen.

## Software und Programmier

Auf die beschriebene Art und Weise kann heute schon auf sehr viele Parameter des Sounddecoders Einfluss genommen werden. Einfacher und übersichtlicher wird dies mit dem KM1 Programmier samt Software. Dann können Sie auch eigene Sounds aufspielen, und bequem am PC mit grafischer Benutzeroberfläche Klartexteingaben für die Decoder machen. Die Programmier samt Software sind in Vorbereitung, werden aber noch eine Weile Entwicklungszeit beanspruchen. Wir halten Sie über den Fortschritt auf unserer Homepage auf dem Laufenden. Vielen Dank für Ihre Geduld.

## KM1 System Programmier Universal

Ein Programmier für viele Decodertypen? Dieses Ziel verfolgt die Entwicklung unseres „System Programmier Universal“.

### Art.Nr. 430030

Der System Programmier von KM1 kann dann grundsätzlich verschiedenste Digitaldecoder unterschiedlicher Fabrikate programmieren! Der Benutzer kann sogar mittels eines Editors selbst Templates für Decoder erstellen, sollten diese noch nicht in der aktuell rund 350 Decoder umfassenden Datenbank des System Programmers enthalten sein.

Ausgestattet ist unser Programmier ab Werk mit einem einstellbaren, bis zu 4,5A starken Gleis Ausgang, damit auch bei großen Spurweiten, ohne Wechsel zwischen Programmiergleis und Zentrale, alle Einstellungen und Funktionen getestet werden können. Die Software enthält freilich einen Fahrregler, mit dem alle Funktionen steuerbar sind. Zudem findet sich dort auch eine Schnelleingabe für CV Werte im POM Verfahren, um „unterwegs“ schnell Anpassungen vornehmen zu können.

Eine branchenweite Innovation ist auch die Tatsache, dass die dafür benötigte Software nicht nur für Windows, sondern auch Mac OS und Linux verfügbar sein soll. Alle Parameter können in Klartext und mit entsprechenden Wertebereichen einfach erreicht und eingestellt werden. Auch die Sound- und Rauchfunktionen unserer hauseigenen Decoder können künftig komfortabel und frei programmiert und verändert werden. Ein weiterer, wichtiger Schritt von KM1 Richtung digitale Modellzukunft!



## Information zum TS 16 Soundmodul



Wie bereits beschrieben, wird die Funktionalität unseres Sounddecoders stetig erweitert. Bereits heute sind dabei für den vorbildgerechten Betrieb viele Neuheiten integriert, die größtenteils intuitiv zu bedienen sind, hier aber kurz beschrieben werden sollen:

### **Loops (Dauergeräusche) und das Sperren beim Ausklingen**

Unter Loops versteht man Geräusche, die dauernd oder zumindest eine definierte Zeit lang an sind und sich dabei wiederholen. Sicher das bekannteste Beispiel ist hier die Dampfpeife, die solange an bleibt, wie die entsprechende Funktionstaste (F2) dafür gedrückt wird. Aktuell ist der TS 16 so konfiguriert, dass wie im Vor-

bild keines dieser Geräusche zeitgleich zwei oder mehrere Male erklingen kann. Der Decoder sperrt also die Wiederauslösung (bei Zufallsgeräuschen oder Funktionstasten), bis der Sound komplett verklungen ist. Der Sound wird danach auch dann nicht automatisch gestartet, wenn die F-Taste dafür an ist. Dies kann dazu führen, dass an der Zentrale eine Funktionstaste als „an“ gezeigt wird, das Geräusch aber nicht erklingt. Schalten Sie dann die Funktion aus und wieder ein. Ebenso verhält es sich mit einem Geräusch das gerade als Zufallsgeräusch bei Stand und Fahrt (z.B. Kohleschaufeln) abgespielt wird. Solange dieses erklingt, nimmt der Decoder den Befehl „Kohleschaufeln“ per Funktionstaste nicht an, um eine Dopplung zu vermeiden.

## Lautstärkeregelung (F15)

Um die Lautstärke des Modells möglichst schnell und einfach an die Anlagenumgebung anzupassen, haben wir auf F15 die globale Lautstärkeregelung gelegt.

Ab Werk ist die Lautstärke auf Stufe 4 gestellt. Sie können mit jedem erneuten Auslösen von F15 die Stufen 1 - 7 durchschalten. Der Decoder merkt sich nach Beenden des Betriebs die gewünschte Einstellung und ruft diese nach erneuter Inbetriebnahme ab. Beachten Sie bitte, auch bei der Einstellung der globalen Lautstärke des Decoders, dass der Verstärker meist mehr leisten kann als der Lautsprecher verarbeitet. Die Funktionstasten der Zentrale sollten dabei auf Momenttaster gestellt sein.

## Klangregelung SUSI CV 902.0-903.0

Der TS 16 hat einen integrierten Soundprozessor, der es erlaubt, Bässe und Höhen getrennt voneinander und nach dem persönlichen Geschmack einzustellen. Bitte beachten Sie, dass die Sounddaten dabei nicht verändert werden, sondern nur bestimmte Frequenzbereiche der Wiedergabe angehoben oder abgesenkt werden. Das kann im Extremfall dazu führen, dass der Klang „kratzig“ wird. Dies ist ein Zeichen von Übersteuerung. Wir empfehlen dann die Einstellungen zurück zu nehmen. Die SUSI CV's und Wertebereiche finden Sie in der Beschreibung des TS 16 auf unserer Website.

## Balance von Fahr- und Nebengeräuschen SUSI CV 904.0

Um die Balance zwischen den Fahrgeräuschen und den Nebengeräuschen einzustellen, kann der Wert in CV 904,

Bank 0 verändert werden. Größere Werte verstärken das Fahrgeräusch, kleinere die Nebengeräusche, Werkseinstellung Wert 128 - gleiche Balance.

## Balance von Einzelgeräuschen vorne / hinten SUSI Bank 12 und 13

Einzigartig ist das Feature, dass beim TS 16 jedes einzelne Geräusch mittels des digitalen 2-Kanal Verstärkers in der Balance zwischen vorne F (Front) und hinten R (Rear) nahezu stufenlos eingestellt werden kann. Möglich ist dies freilich nur dann, wenn im Modell an den entsprechenden Einbaustellen auch Lautsprecher installiert sind.

Dafür sind für die entsprechenden Betriebsgeräusche in den SUSI Bänken 12 und 13 jeweils die SUSI CV's 900 - 939 einstellbar. Die Zuordnung zu den entsprechenden Sounds entnehmen Sie bitte den SUSI CV Werkseinstellungen für dieses Modell.

Jede CV und damit das dazugehörige Geräusch kann in seiner Balance mit Werten von 0 - 255 eingepegelt werden. Dabei bedeutet:

Wert 0:	100% vorne
Wert 255:	100% hinten
Wert 128:	50% vorne und hinten

Die Einstellung mit dem Wert 128 bedeutet also, dass dieses Einzelgeräusch gleich stark auf dem vorderen und hinteren Verstärker des TrackSound 16 ausgegeben wird.

Das bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass der Sound vorne und hinten gleich laut erklingt. Dies ist vor allem vom ver-

wendeten Lautsprechertyp, der Einbausituation, sowie dem daraus resultierenden Abstrahlverhalten abhängig.

### **Balance des Fahrgeräusches vorne / hinten SUSI Bank 10 CV 937**

Nicht nur die Einzelgeräusche, sondern auch das Fahrgeräusch selbst - im Falle einer Dampflok die Zylinderschläge - kann zwischen beiden Klangkanälen des Tracksound 16 ausbalanciert werden. In Summe entsteht so ein echter Raumklang für das Modell, bei dem die Nebengeräusche und das Fahrgeräusch lokal differenzierter wahrgenommen werden können. Sie können so ganz nach Ihrem Geschmack das „Klangbild“ des Modells einrichten. Wir wünschen Ihnen viel Freude mit der neuen Klangdimension im Modell von KM1: TrackSound 16!

Das Betriebsgeräusch kann in seiner Balance mit Werten von 0 - 255 eingepegelt werden. Dabei bedeutet:

Wert 0:	100% vorne
Wert 255:	100% hinten
Wert 128:	50% vorne und hinten

### **Konfiguration der Lautsprecherausgänge / Kanäle SUSI Bank 10 CV 936**

Nicht bei allen Modellen macht die Unterscheidung mit einem 2-Kanal-System Sinn, wenn beispielsweise nur ein Lautsprecher oder 2 parallel an gleicher Stelle verbaut wurden.

Um die Fähigkeiten unseres TrackSound 16 dennoch voll nutzen zu können, ist die Konfiguration der Lautsprecherausgänge durch CV 936 in SUSI Bank 10 modell-spezifisch einstellbar:

Wert 0: Stereo (Werkswert)  
Wert 1: Nur Lautsprecher hinten  
Wert 2: Nur Lautsprecher vorne  
Wert 3: Beide Kanäle mono

### **Zufallsgeräusche**

Für die Betriebszustände Stand und Fahrt haben wir verschiedene Zufallsgeräusche hinterlegt, die in Ihrer Lautstärke und Häufigkeit auch beeinflusst werden können. Die Details hierzu finden Sie in der Beschreibung unseres Soundmoduls.

### **Ausschalten von Funktionen / Sounds**

**F18:** Das Geräusch des Turbogenerators ist mit den Lichtfunktionen gekoppelt. Um diesen abzuschalten, aktivieren Sie F18.

**F19:** Diese Funktion deaktiviert die Zufallsgeräusche. Anderweitig im Soundablauf eingebundene Geräusche (z.B. Luftpumpe nach Bremsen) werden davon nicht beeinflusst.

**F20:** Es war ein vielfacher Wunsch, das Sieden abschalten zu können. Da der TS 16 Decoder in seiner Soundqualität dies zulässt und kein „Grundrauschen“ braucht, können Sie das Siedegeräusch mit dieser Taste ausschalten.

**F28:** Mit dieser Funktionstaste können Sie das Bremsquietschen, egal ob Lok oder Zug generell abschalten.

### **Feuerbüchse und Kohleschaufeln**

Wir haben - wie im Vorbild - diese beiden Funktionen entkoppelt. So können Sie auch ohne das ständige Geräusch des Kohleschaufelns die Feuerbüchsentüre servomotorisch öffnen und das nachgebildete, flackernde Glutbett auf sich wirken lassen.

## Umschaltung des Bremsgeräusches Lok / Zug (F27)

Im Vorbild klingt nicht jeder Bremsvorgang gleich. Entscheidend ist, ob die Lok „Lz“ (alleine, ohne Waggons) oder mit angehängtem Zug unterwegs ist. Natürlich sind dabei mehrere Faktoren zu bedenken, wir haben in einem ersten Schritt die Umstellung zwischen Lok Leerfahrt und Lok mit Zug beim Bremsgeräusch berücksichtigt. Die Standardeinstellung ist „Lok bremst alleine“. Sobald die Funktionstaste F16 aktiviert ist, simuliert der Sounddecoder ein ganz anderes Bremsgeräusch, nämlich das eines kompletten Zuges.

### Bremsmodus „Lok“:

Dabei wird während der Bewegung das Anlegen der Bremsbacken an die Radreifen als malmendes Geräusch wiedergegeben. Die Aufnahmen stammen wie alle Geräusche von einer echten Lokomotive. Das Ende des Bremsvorgangs wird dann mit einem kurzen Quietschen komplettiert.

Fährt die Lok alleine und nur auf niedrigen Fahrstufen, erklingt auch kein Malmen der Bremsbacken, sondern nur ein verkürztes Quietschgeräusch, das die Reibung der Bremsen auf dem Radreifen kurz vor Stillstand simuliert.

### Bremsmodus „Zug“:

Wenn Sie F28 einschalten, ertönt das Bremsenquietschen eines kompletten Zuges. Das Geräusch ist wesentlich heller als nur bei der Lok alleine, den Unterschied können Sie deutlich hören.

Wenn Sie jedoch gar kein Bremsgeräusch wünschen, können Sie dieses jederzeit mit der Funktionstaste F28 deaktivieren.

## Kalibrierung der SUSI Fahrstufen

Wir haben das Modell ab Werk mit realistischem Anfahr- und Bremsverhalten, sowie guten Langsamfahreigenschaften und einer vorbildlichen Höchstgeschwindigkeit (bei 19 V Schienenspannung) eingestellt. Wenn Sie dennoch am Fahrdecoder Motorparameter ändern, wirkt sich dies auch auf die Betriebsgeräusche aus. Die DCC Fahrstufen sind bestimmten SUSI Fahrstufen im Sound zugeordnet. Der DCM 5 liefert zusätzlich zum SUSI Standard einen Impuls zum Beenden des Bremsgeräusches. Um nach einer Änderung dies wieder neu zu kalibrieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor (Bank 0):

CV 1021 > Wert „0“ (Bank 0)

CV 939 > Wert „41“

Jetzt kann das Modell nicht mehr fahren. Drehen Sie nun langsam und gleichmäßig die Fahrstufen an Ihrer Zentrale vollständig hoch und wieder herunter. Der Decoder gleicht nun die SUSI Fahrstufen mit den Zentralenfahrstufen ab und speichert deren Zuordnung. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, wird der Motorausgang frei gegeben und das Modell fährt wieder. Sollte dies nicht der Fall sein, bitte nochmals die Fahrstufen einmal komplett hoch und runter durchschalten.

### Reset des Sounddecoders TS 16

Wenn Sie Einstellungen verändert haben, ist es möglich die Werkswerte wieder herzustellen. Dazu muss in die SUSI CV 939.0 der Wert 170 programmiert werden:

CV 1021 > Wert „0“ (Bank 0)

CV 939 > 170

## **Funktionstasten als Momentfunktion oder Dauerfunktion**

Einige der verwendeten Funktionen des TS 16 sind am besten mit Funktionstasten zu bedienen, die als Momenttaster oder Momentfunktion konfiguriert sind. Das bedeutet, sie bleiben nach dem Drücken der Funktionstaste nicht an, sondern gehen gleich wieder von selbst aus. Diese Funktion beherrscht beispielsweise unsere System Control 4, noch nicht aber unsere System Control 7. Trotzdem können Sie die Funktionen bedienen:

### **Zentrale mit Konfiguration der F-Tasten als Momentfunktion**

Die Funktionen der Lastigkeitsebene (F9+F10) oder auch der Lautstärkeregelung (F15) reagieren auf jedes Einschalten der zugeordneten Funktionstaste. Wenn Sie also diese ändern wollen, genügt bei eingeschaltetem Tastmodus der Funktionstaste ein einfaches Drücken. Der Decoder reagiert auf jedes Mal Drücken der Funktionstaste. Bei der Bedienung „Doppelklick“, (z.B. Lastigkeitsebene) also dem 2-fachen Auslösen der Funktionstaste in einem kurzen Zeitabstand (max. 1 Sekunde) reicht hier das 2-malige Drücken.

### **Zentrale ohne Konfiguration der F-Tasten als Momentfunktion**

Hier müssen Sie selbst die Funktionstaste wieder ausschalten, bevor Sie diese erneut auslösen können. Der Sounddecoder reagiert also auf jedes zweite Drücken der Taste. Im Falle der Bedienung als „Doppelklick“ müssen Sie hier 4 Mal hintereinander schnell die Funktionstaste auslösen.

## **Lastebene der Zylinderschläge (F9+10)**

Wir kennen alle den Wunsch, dass unser Modell möglichst auch im Sound wiedergibt, ob es viel oder wenig zu „arbeiten“ hat. Wir haben dies mit der Möglichkeit einer geänderten Lastigkeitsebene realisiert. Mit den Funktionstasten F9 und F10 lässt sich der Sound beeinflussen, ob die Lok schwerer oder gar keine Zylinderschläge hat. Es gibt ausgehend von der Standardfahrt 3 Ebenen mit härteren Zylinderschlägen und 3 Ebenen mit schwächeren, wobei die letzte Ebene nur noch das Rollgeräusch wiedergibt.

### **Beispiel: Schwerer Zug**

Wenn Sie sich härtere Zylinderschläge wünschen, schalten Sie mit F9 die Last des Sounds hoch. Um wieder zurück zu kehren, können Sie entweder auf F9 einen Doppelklick auslösen, oder mit F10 wieder stufenweise auf eine niedrigere Ebene gehen.

### **Beispiel: Leerlauf im Betriebswerk**

Wenn Sie z.B. eine Dampflok ohne Zylinderschläge aus dem Lokschuppen auf die Drehscheibe rollen lassen wollen, können Sie mit F10 die Lastebene des Sounds niedriger einstellen. Nach 3-maligem Drücken wird nur noch das Rollgeräusch abgespielt. Um wieder zurück zur Standardebene zu kommen, können Sie auch hier einen Doppelklick auslösen oder stufenweise mit F9 wieder nach oben regeln.

Für beide Veränderungen sollten Sie in etwa eine Pause zwischen den Auslösungen von 1-2 Sekunden einhalten, um die Ebenen sauber zu durchqueren. Zu schnelles mehrfaches Drücken wird vom Decoder als Fehlbedienung interpretiert.

# Die Rauchsteuerung über DSM 4

Schon immer hat KM1 den Rauchentwicklern in unseren Modellen eine große Bedeutung zugemessen. Schließlich rundet das Bild von aufsteigendem Dampf besonders bei den Dampflokomotiven die vorbildgerechte Erscheinung im Betrieb ab.

Die neueste Generation des DSM 4 kann nunmehr 4 unabhängige Raucherzeuger, jeweils gekoppelt an bestimmte Sounds und Abläufe des TS 16, steuern. Dabei haben wir jedoch auch die Nutzbarkeit als Ersatzteil für frühere Modelle bedacht, sodass das bisher für uns entwickelte „Aux 1 Protokoll“ (z.B. von ESU Loksound Decodern) die Elektronik anspricht.

Auch im aktuellen Modell ist daher unser neuer DSM 4 verbaut. Er ist betriebssicherer und vielseitiger, als alle bisherigen Rauchentwickler. Es sind folgende Ausgänge verfügbar

- getakteter Schornsteindampf (Main)
- Zylinderdampf (Zylinder)
- Dampfpfeife (Pfeife)
- 4. Raucher (inaktiv)

Einige der Einstellungen können Sie bereits heute selbst anpassen. Auch hier wird künftig unsere Software samt Programmierer noch bessere Dienste leisten. Der DSM 4 ist mit einem Betriebsstundenzähler und einem Überhitzungsschutz ausgestattet. So ist der Rauchentwickler samt Steuerung optimal für den Betrieb gerüstet, auch die Wartung wird somit vereinfacht und der Verschleiß minimiert.

## Verschleißteile

Als Verschleißteile sind beim Raucherzeuger folgende Komponenten definiert:

- Heizelement mit Temperatursensor
- Dochtmaterial
- Lüftermotor

Ersatzteile können Sie zur Selbstmontage unter [service@km-1.de](mailto:service@km-1.de) bestellen.

## Globale Rauchsteuerung

Es ist möglich die voreingestellten Parameter für Rauchdichte (Temperatur des Heizelementes) und Lüfterdrehzahl global zu korrigieren. Diese Korrekturen können für den Schlot, Zylinderdampf, Dampfpfeife und auch den 4. Rauchmodulanschluss des DSM 4 individuell eingestellt werden.

Ist der Wert „0“ eingestellt, werden die werkseitig voreingestellten Parameter verwendet. Eine Erhöhung führt zu einer Absenkung der Heiztemperatur bzw. der Lüftergeschwindigkeit. Der Wert „15“ entspricht einer Abschaltung der Funktion.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die SUSI CV Werte für die allgemeine Ansteuerung der einzelnen Kanäle der Rauchsteuerung. Sie werden mit den CV's 900 bis 915 in SUSI Bank 10 eingestellt.

Zur Programmierung der SUSI CV's in den entsprechenden Bänken beachten Sie bitte die Hinweise und die Vorgehensweise wie auf Seite 7 und 8.

## Beispiel: Volle Lüfterdrehzahl Schornstein, CV 904.10:

Um Werte der Rauchentwickler global einzustellen, müssen Sie in CV Bank 10 wechseln:

CV 1021 > Wert „10“

CV (Bank10)	Parameter	Wertebereich	Werkswert
900	Rauchtemperatur Schornstein global	0-15	0
901	Rauchtemperatur Zylinder global	0-15	0
902	Rauchtemperatur Pfeife global	0-15	0
903	Rauchtemperatur 4. Raucher global	0-15	0
904	Lüfterdrehzahl Schornstein global	0-15	0
905	Lüfterdrehzahl Zylinder global	0-15	0
906	Lüfterdrehzahl Pfeife global	0-15	0
907	Lüfterdrehzahl 4. Raucher global	0-15	0
909	Lüftergeschwindigkeit Hilfsbläser Init.	0-255	185
910	Lüftergeschwindigkeit Hilfsbläser Loop	0-255	225
911	Lüftergeschwindigkeit Hilfsbläser Exit	0-255	185
912	Dämpfungsfaktor für Hilfsbläser	0-15	0
913	Solltemperatur inaktiver Kanal Side	0-255	170
914	Solltemperatur inaktiver Kanal Main	0-255	140
915	Strombegrenzung (255=aus)	0-255	255

Jetzt ist der Decoder darauf eingerichtet, dass Sie CV Werte von Bank 10 ändern, das zu programmierende Register (in diesem Fall Lüfterdrehzahl Schornstein global = 904) und den entsprechenden Wert auswählen (Beispiel „0“ = Werkswert (= volle Drehzahl):

CV 904 > Wert „0“

### Auswirkungen der globalen Raucheinstellungen

Die globale Programmierung der Rauchentwickler soll im Wesentlichen dazu dienen, dass Sie ohne Detailänderungen in verschiedenen anderen SUSI CV's übergeordnet Ihre persönlichen Einstellungen treffen können. Ab Werk ist bei diesem Modell alles komplett auf 100% (Wert 0). Sollten Sie noch differenziertere Einstellungen vornehmen wollen, ist dies über Änderungen der Werte in Bank 9 unseres TS 16 Sounddecoders möglich. Auch hier empfehlen wir: Warten Sie nach

Möglichkeit ab, bis unsere Software samt Programmier zur Verfügung steht.

**Als Ergänzung zu diesem technischen Handbuch finden Sie alle CV Werkswerte in einem zu diesem Modell passenden Dokument zusammengefasst. Dieses steht als PDF im Downloadbereich unserer Homepage zur Verfügung.**

### FAQ's und Updates

Sicherlich werden beim Betrieb des Modells und verschiedenen Einstellungen der Decoder Fragen auftauchen, die wir gerne nach Möglichkeit beantworten. Sie finden diese dann im FAQ Bereich unserer Homepage.

Bitte bedenken Sie, dass nicht alle denkbaren Informationen für die Öffentlichkeit bestimmt sind. Wir behalten uns daher vor, selbst darüber zu entscheiden, was wir allgemein bekannt machen.

# KM1

Modelle vom Modellbahner!

## Kontakt

KM1 Modellbau e. K.  
Ludwigstraße 14  
89415 Lauingen

Tel.: 09072 – 922 67 0  
Fax: 09072 – 922 67 22  
Mail: [info@km-1.de](mailto:info@km-1.de)  
Web: [www.km-1.de](http://www.km-1.de)

CE

Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.  
Nicht für Kinder unter 15 Jahren geeignet.

© by KM1 Modellbau 2023