

# KM1 Dynamic Smoke

## Art.Nr. 440001 für 3 Zylinder

Fahrdynamisch gesteuerter und radsynchron getakteter Rauchentwickler zur Nachrüstung bei digitalen Eisenbahnmodellen der Spur 0, 1 und 2

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb ihres neuen Dynamic Smoke Rauchentwicklers!  
Sie haben ein leistungsfähiges, modifizierbares und zuverlässiges Produkt erworben, welches ihren Modellen mehr Vorbildtreue verleihen wird.

**Bitte beachten Sie nachfolgende Einbau- und Bedienungsanleitung genau, um Beschädigungen durch unsachgemäßen Gebrauch, falschen Anschluß oder Fehlbedienung zu vermeiden.**

Verwenden Sie den Rauchentwickler bitte nur in gut durchlüfteten Räumen. Als Verdampferflüssigkeit bitte ausschließlich KM1 Destillat verwenden. Dieses ist speziell für diesen Rauchentwickler optimiert und garantiert einen sicheren Betrieb.  
**Beachten Sie bitte hierbei die jeweils gültigen Sicherheits- und Gefahrenhinweise (siehe hierzu auch Seite 4)**

**!** Der Rauchentwickler kann während des Betriebs eine Außentemperatur von bis zu 90° C erreichen. Bitte sorgen Sie beim Einbau in Kunststoff-Modelle für die nötige Wärmeableitung durch Belüftung und Kühlkörper. Nicht in direkten Kontakt mit temperaturempfindlichen Teilen bringen. Vermeiden Sie direkten Hautkontakt während des Betriebs und lassen Sie den Rauchentwickler nie unbeaufsichtigt eingeschaltet.

## Lieferumfang:

- 1x Rauchentwickler mit zylindrischem Gehäuse
- 1x 6-poliges Anschlusskabel
- 1x Steuerplatine
- 1x Hall-Sensor mit Platine
- 6x Magnete
- 1x Achsmanschette für 6 Magnete
- 1x Universalhalterung
- 1x Pipette
- 1x 20ml Dampfdestillat

## Technische Daten:

Betriebsspannung 18-21V AC/DC digital  
Stromverbrauch 0,5 - 1 A  
Gehäusetemperatur ca. 90° C  
Füllmenge max. 4 ml

**CE** Dieses Produkt ist nicht für Kinder unter 15 Jahren geeignet!  
Technische Änderungen vorbehalten.

## Montage des Gehäuses

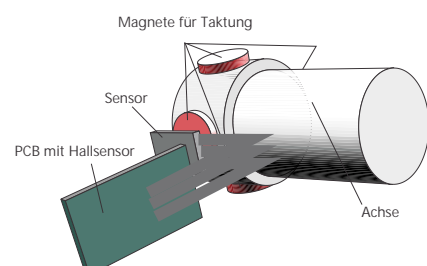
Die optimale Position des Rauchentwicklers ist mit der Rauchaustrittsöffnung direkt unter dem Schornstein oder der Auspufföffnung der Lokomotive. Da die Einbausituation in jedem Modell sehr unterschiedlich ist, müssen wir uns hier auf allgemeine Hinweise beschränken: Bitte fixieren Sie in jedem Fall den Rauchentwickler an einer festen Position. Das zylindrische Gehäuse muß mit der runden Dampfaustrittsöffnung senkrecht nach oben montiert sein. Das Gehäuse hat hierbei dann eine horizontale Lage. Bitte das Gehäuse in keiner anderen Lage einbauen, da sonst das Destillat auslaufen kann und zu Beschädigungen der Elektronik oder des Modells führen könnte. Vermeiden Sie direkten Kontakt zu wärmeempfindlichen Kunststoffen. Bei Lokomotiven aus Metall besteht die Gefahr der Beschädigung durch die entwickelte Hitze weniger. Der Raucheinsatz kann mit einem Metallwinkel (z.B. Messing) an einem Metallbauteil befestigt werden. Sie können zur Fixierung die beiden oberen Schrauben der runden Abdeckung verwenden. Bitte bohren Sie keine Löcher in das Gehäuse, sondern verwenden Sie im Zweifelsfall unsere beiliegende Universalhalterung, die auch optional bestellt werden kann (siehe S. 4). Der Rauchentwickler darf seine Position während der Fahrt nicht verändern können. Um Überhitzungen zu vermeiden, empfiehlt es sich gegebenenfalls, einen passenden Kühlkörper hierfür anzupassen.

## Montage der Elektronik

Die Elektronik kann unabhängig vom Rauchentwicklergehäuse an einem freien Platz im Modell befestigt werden. Sie wird mit dem bereits angelöteten 6-poligen Anschlusskabel mit dem Gehäuse verbunden. Der Stecker ist verpolungssicher. Bitte achten Sie darauf, daß die Elektronik nicht an Stellen montiert wird, wo mechanische Belastungen oder Reibungen auftreten. Auch eine Berührung mit dem Rauchentwickler muß vermieden werden, damit die entwickelte Hitze hier keine Beschädigung hervorrufen kann.

## Montage der Radtaktung

Zur radsynchronen Taktung bei Dampfloks und für die fahrdynamische Regelung bei Dieselloks, benötigt der Rauchentwickler eine Taktung durch Rad- oder Achskontakte. Der mitgelieferte Sensor erkennt vorbeistreifende Magnete und löst je nach Betriebszustand einen Dampfausstoß oder eine Drehzahländerung des Lüftermotors und der Heiztemperatur aus.



Deshalb muß in jedem Fall auf einer Achse ( bei Dieselloks auch auf der Motorwelle) die entsprechende Anzahl von Magneten angebracht werden. **Diese müssen alle dieselbe Polarität haben (z.B. Südpol zur Achse), bitte vor dem Einbau prüfen - gleiche Pole stoßen sich ab.** Nur so wird der Fahrzustand erkannt und richtig ausgewertet. Bei Dampfloks empfehlen wir folgende Konfiguration:

- 2 Zylinder oder 4 Zylinder Verbund: 4 Magnete
- 3 Zylinder: 6 Magnete

Passende Manschetten für unsere Magnete finden Sie auf unserer Homepage (siehe auch S. 4), eine Achsmanschette liegt diesem Bausatz bei. In jedem Fall dürfen sich die Magnete während des Betriebs nicht von der Achse lösen können! Ein loser Magnet könnte die Mechanik des Modells oder die Elektronik beschädigen. Bitt deshalb sicher festkleben. Für die radsynchrone Taktung ist zudem darauf zu achten, daß die Aufteilung der Magnete exakt, und in gleichmäßigen Abständen erfolgt und entsprechend zu der Bewegung der Kuppelstangen und Räder ausgerichtet ist. Nur so wird eine regelmäßige Taktung erzeugt.

## Diesel oder Dampf

Der Dynamic Smoke kann im Diesel- oder Dampfmodus betrieben werden. Die Umschaltung der Modie wird durch die **Microschalter** auf der Platine erreicht.

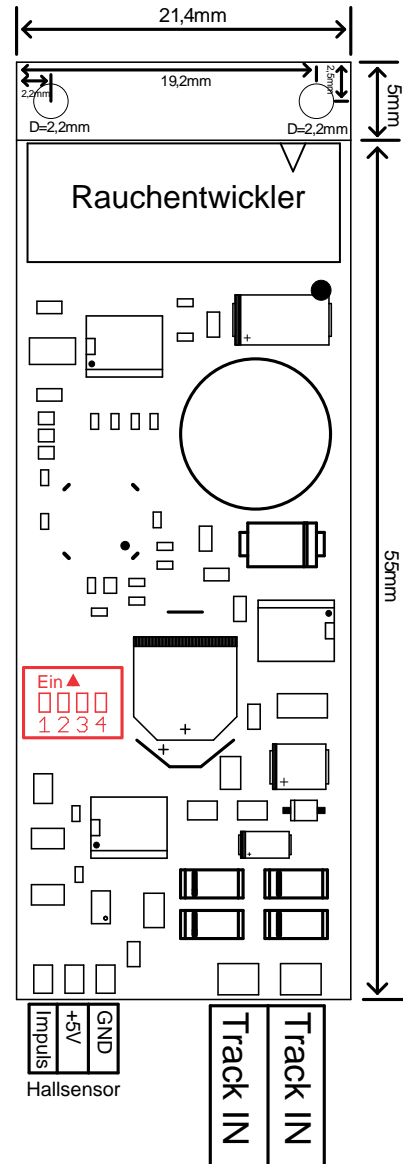
## Montage der Radtaktung

Zur radsynchronen Taktung bei Dampfloks und für die fahrdynamische Regelung bei Dieselloks, benötigt der Rauchtentwickler eine Taktung durch Rad- oder Achskontakte. Der mitgelieferte Sensor erkennt vorbeistreifende Magnete und löst je nach Betriebszustand einen Dampfstoß oder eine Drehzahländerung des Lüftermotors und der Heiztemperatur aus. Die auf der Steuerelektronik verbauten Microschalter können dabei für die wichtigsten Einstellungen verwendet werden. Der Schaltzustand ist wie folgt:

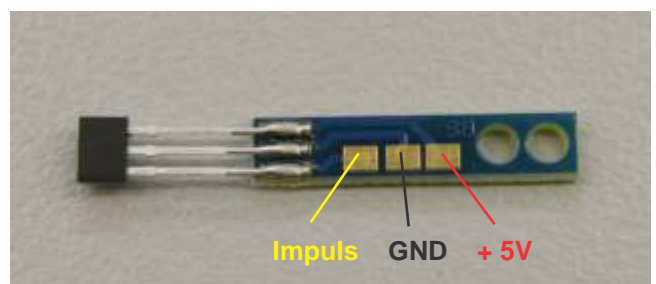
Schalter	Ein	Aus
1=Heizung	schwach	stark
2=Lüfter	schwach	stark
3=Modus	Diesel	Dampf
4= --	--	--

Zusätzlich bietet der Dynamic Smoke die Möglichkeit, Feineinstellungen über den Lokprogrammer von ESU zu programmieren. Hierzu gehören die Temperaturwerte der Heizung, die Pulslänge des Lüftermotors und auch Schwellwerte für das Regelverhalten. Bitte lesen sie hierzu die Anleitung des Lokprogrammers.

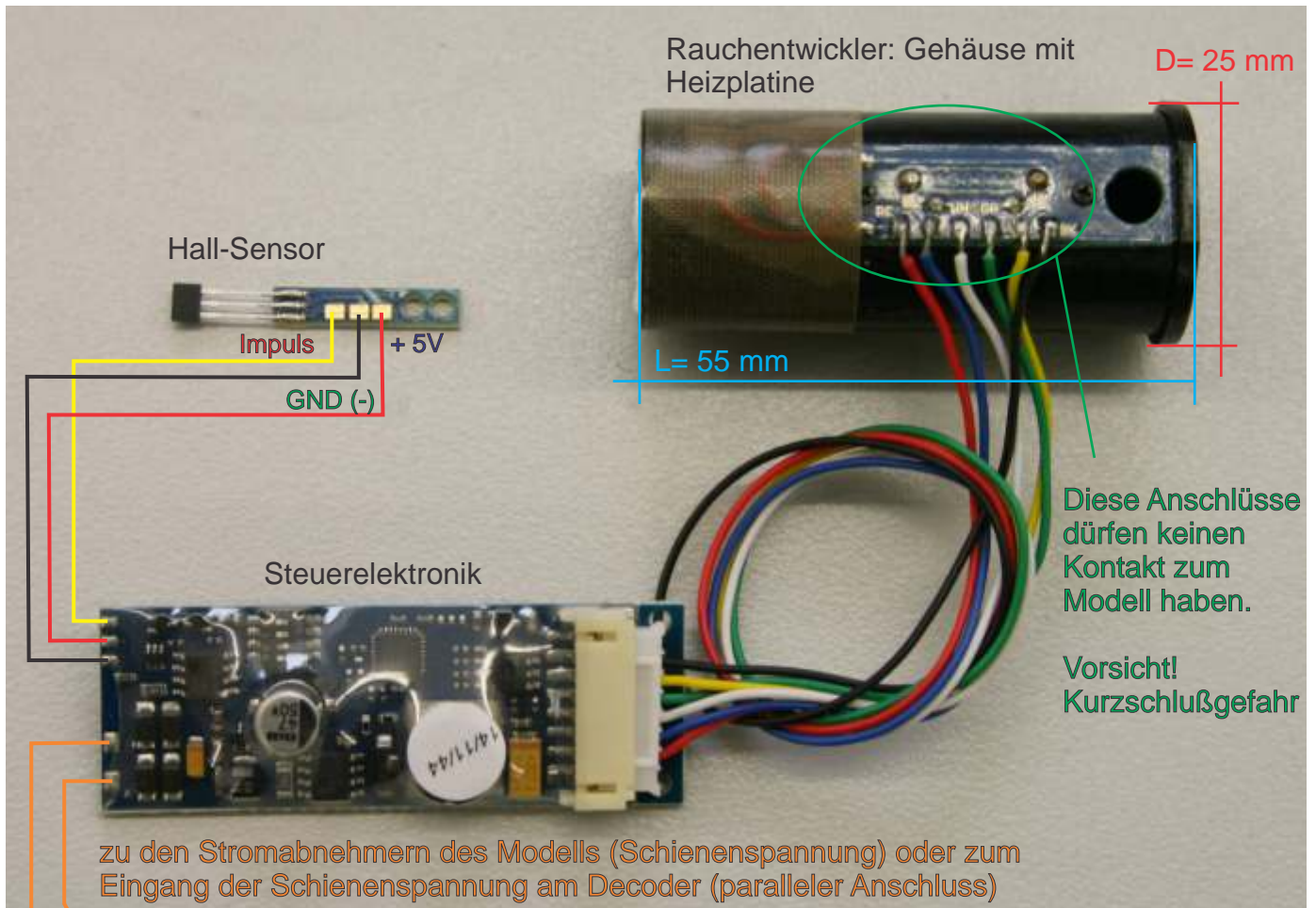
**i** Zur Programmierung benötigen Sie den ESU Lokprogrammer, die passende Software und einen PC. Produkte der Fa. ESU können Sie auch direkt über KM1 erwerben. Bitte beachten Sie, daß Sie für die Auswirkungen einer geänderten Programmierung selbst verantwortlich sind.



Obige Zeichnung beschreibt die Anschlüsse der Steuerelektronik. Bitte verdrahten Sie den Rauchtentwickler in ihrem Modell entsprechend. Achten sie darauf, daß besonders beim Anschluß des Hall-Sensors die Polarität stimmt. Werden hier die Anschlüsse vertauscht, führt dies zur Beschädigung des Sensors. Beim Gleisanschluß (Track IN) ist es egal, wo die linke und wo die rechte Schiene angelötet wird. Bitte verwenden Sie für die Kabel der Spannungsversorgung (Verbindung zwischen Gleis/Stromabnehmer und Track IN) mindestens einen Leiterquerschnitt von 1 mm<sup>2</sup>.



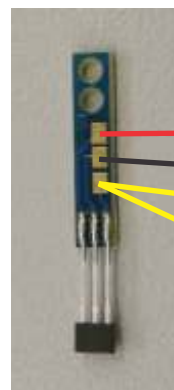
# Der Anschlußplan



Um den Rauchentwickler ausschalten zu können, bietet es sich an, eine der Stromzuleitungen mit einem Schalter zu versehen. Soll hierfür der Funktionsausgang eines Decoders verwendet werden, empfehlen wir

statt des Schalters ein Miniaturrelais zu verwenden. Dieses muß in jedem Fall einen Dauerstrom von 1 bis 2 A aushalten können. Hierbei schaltet dann das Relais die Spannungsversorgung und der Decoderausgang das Relais. Bei Decodern die am angeschlossenen AUX Ausgang mindestens 1A Dauer-Leistung(1,5 A empfohlen) liefern, kann der Rauchentwickler auch direkt angeschlossen werden. Wir empfehlen dies ausdrücklich nicht, da die relativ hohe Leistung ständig über den Ausgang des Decoders läuft und diesen damit belastet. Sollten Sie hier unsicher sein, bitte immer vor der Verdrahtung und dem Einbau mit dem Decoderhersteller Kontakt aufnehmen. Wenn alle Anschlüsse richtig gemacht sind, können Sie den Rauchentwickler in Betrieb nehmen.

die des Decoders fremd sind. Um dennoch einen Sensor für beide Bauteile verwenden zu können, müssen Sie den Hallsensor wie folgt mit den entsprechenden Anschlüssen des Sounddecoders (z.B: ESU LokSound XL) verbinden:



U+ Decoder  
GND Decoder  
Imp Eingang Decoder und parallel  
Impuls Steuerelektronik

Es genügt bei manchen Decodern auch, nur den Impulsausgang des Decoders (entsprechender AUX) mit dem Impulseingang der Steuerelektronik zu verbinden. Dies setzt dann aber voraus, daß der Radkontakt (z.B. Hallsensor) am Decoder selbst angeschlossen ist. Eine vom Decoder elektronisch generierte Taktung die nicht an einem Ausgang des Decoders synchron zur Verfügung steht, wird niemals im Einklang mit dem Rauchentwickler funktionieren. Hier würde es immer Unterschiede zwischen Sound und Rauch bei den einzelnen Taktungen geben.

## Synchronität zum Sound

Wenn Sie einen Sounddecoder haben, muß dieser im Idealfall denselben Radkontakt nutzen, um einfach die Synchronität zwischen dem Rauch und dem Sound herzustellen. Dies ist zwar die eleganteste Lösung, aber es gilt zu beachten, daß die Versorgungsspannung des Hallsensors unserer Steuerelektronik und

Zudem können Sie bei einer Dampflok, die bereits mit einem Radsensor ausgestattet ist, einfach auch zusätzlich die mitgelieferte Taktung einbauen. In diesem Fall müssen Sie dann durch die Positionierung dafür sorgen, daß beide Kontakte synchron ausgelöst werden. Dies geschieht am einfachsten, indem man die Lage oder Befestigung des Hall-Sensors solange verändert, bis diese gleichzeitig zum Lokgeräusch den Impuls am Raucheinsatz auslöst.

## Betrieb des Systems

**Achtung: Vergewissern Sie sich, daß Sie alle Anschlüsse korrekt und gemäß dieser Beschreibung durchgeführt haben. Falsche Anschlüsse können zur Beschädigung des Rauchentwicklers führen.** Der Rauchentwickler muß nach der Montage mit etwas Dampfdestillat gefüllt werden. Die maximale Füllmenge beträgt 4 ml. **Bitte den Rauch nicht überfüllen, dies kann zur Beschädigung des Systems führen!** Der Docht und das Heizelement sind Verschleißteile. Diese können auch in unserer Werkstatt getauscht werden. Sie sollten im Betrieb den Rauchentwickler nicht lange trocken laufen lassen. Unser System ist zwar durch eine aktive Temperaturregelung so eingestellt, daß es bei geringer oder keiner Füllmenge nicht durchbrennen kann, jedoch ist der Verschleiß wesentlich höher.

Sobald der Rauchentwickler Strom hat, beginnt im Stand der Lüfter zu drehen und das Heizelement geht auf eine Grundtemperatur. Diese ist, je nachdem was Sie an den Microschaltern der Platine eingestellt haben, auf einer höheren oder niedrigeren Stufe.

Wenn sich das Modell in Bewegung setzt, streifen die Achsmagnete am Hallsensor vorbei und lösen Impulse aus. Je nach gewähltem Betriebsmodus verhält sich nun das System anders.

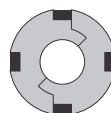
### Dampfbetrieb:

Beim ersten Impuls löst die Elektronik am Rauchentwickler einen Dampfstoß aus. Beschleunigen Sie, werden diese stärker, werden Sie langsamer, setzen diese aus und nach einer gewissen Zeit schaltet sich der Bläser zu (Lüfter geht auf Dauerbetrieb). Sobald sie wieder beschleunigen, kommen die Dampfausstöße wieder. Halten Sie das Modell an, so schaltet sich wieder die Bläserfunktion ein. Die Zeit, die verstreicht bis sich der Bläser einschaltet (= Zeit ohne Taktungen) können Sie über den ESU Lokprogrammer auch programmieren. Während des gesamten Vorgangs wird die Lüftergeschwindigkeit und die Heiztemperatur dynamisch angepasst.

### Dieselmotortrieb:

Der Rauchentwickler unterscheidet durch die eingehenden Impulse der Radtaktung ob die Lok steht, beschleunigt, gleichmäßig fährt oder langsamer wird. Je nachdem was durch die Taktung detektiert wird, ändert sich die Lüfterdrehzahl und die Heiztemperatur dynamisch.

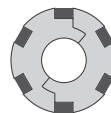
## Empfohlenes Zubehör



Manschette für Achsmagnete 4-fach (2-Zylinder und 4-Zylinder Verbund) für 6 mm Achsdurchmesser **Art.Nr: 440010**



Manschette für Achsmagnete 4-fach (2-Zylinder und 4-Zylinder Verbund) für 5 mm Achsdurchmesser **Art.Nr: 440012**



Manschette für Achsmagnete 6-fach (3-Zylinder) für 6 mm Achsdurchmesser (inkl. 2 Ergänzungsmagnete) **Art.Nr: 440011**



Manschette für Achsmagnete 6-fach (3-Zylinder) für 6 mm Achsdurchmesser (inkl. 2 Ergänzungsmagnete) **Art.Nr: 440013**

Universalhalterung für Rauchentwickler Dynamic Smoke **Art.Nr: 440004**

KM1 Dampfdestillat 1000 ml **Art.Nr: 400004**

**Wir wünschen ihnen viel Spaß beim Nachrüsten Ihrer Lokomotiven mit KM1 Dynamic Smoke.**

## Gefahrenhinweise



- **Achtung: Das Gehäuse des KM1 Dynamic Smoke wird im Betrieb sehr warm! Sorgen Sie beim Einbau dafür, dass das Gehäuse nicht mit wärmeempfindlichen Materialien (z.B. Kunststoffen) in Berührung kommt. Die Anschlüsse der Heizplatine (oben am Rauchentwickler) dürfen generell nicht in Berührung mit anderen Teilen (z.B. Kessel) kommen.**
- **Berühren Sie den Rauchentwickler oder die Elektronik niemals im eingeschalteten Betriebszustand.**
- **Verwenden sie ausschließlich KM1 Dampfdestillat und füllen sie in keinem Fall andere Flüssigkeiten in den Tank.**
- **Sollten sie die Spannungsversorgung für die Steuerelektronik direkt an einen Decoderausgang anschließen wollen, vergewissern sie sich zuvor beim Decoderhersteller, ob dieser Ausgang dauerhaft 1 A leistet ohne Beschädigungen zu verursachen.**
- **Drehen Sie den Rauchentwickler (auch das Modell) niemals auf den Kopf, wenn Dampfdestillat im Reservoir ist. Dieses kann auslaufen und Beschädigungen oder Verbrennungen verursachen.**
- **Dieses Produkt ist kein Spielzeug.**