

Anleitung

RCA-24

Artikel-Nr. 45-02247



24-fach RailCom-Anzeige



tams elektronik

■ ■ ■

Inhaltsverzeichnis

1. Einstieg.....	3
2. Sicherheitshinweise.....	4
3. Hintergrundinformation: RailCom.....	5
4. Funktionsweise des RCA-24.....	7
5. Technische Daten.....	8
6. Anschlüsse.....	9
7. Programmierung.....	10
8. Betrieb.....	12
9. Checkliste zur Fehlersuche.....	13
10. Garantieerklärung.....	14
11. EG-Konformitätserklärung.....	15
12. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie.....	15

© 07/2013 Tams Elektronik GmbH

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Vervielfältigungen und Reproduktionen in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Tams Elektronik GmbH.

Technische Änderungen vorbehalten.

Hinweis: RailCom[®] ist das eingetragene Warenzeichen der Lenz Elektronik GmbH, Hüttenbergstraße 29, D-35398 Gießen. Zur Erhöhung der Lesbarkeit des Textes haben wir darauf verzichtet, bei jeder Verwendung des Begriffes darauf zu verweisen.

1. Einstieg

Wie Ihnen diese Anleitung weiterhilft

Die Anleitung hilft Ihnen schrittweise beim sicheren und sachgerechten Einsatz des Gerätes. Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Anleitung vollständig durch, besonders die Sicherheitshinweise und den Abschnitt über die Fehlermöglichkeiten und deren Beseitigung. Sie wissen dann, was Sie beachten müssen und vermeiden dadurch Fehler, die manchmal nur mit viel Aufwand wieder zu beheben sind.

Bewahren Sie die Anleitung sorgfältig auf, damit Sie später bei eventuellen Störungen wieder die Funktionsfähigkeit herstellen können. Sollten Sie das Gerät an eine andere Person weitergeben, so geben Sie auch die Anleitung mit.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das RailCom-Anzeigemodul RCA-24 ist für den Einsatz in digitalen Modellbahnanlagen entsprechend den Bestimmungen dieser Anleitung vorgesehen. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und führt zum Verlust des Garantiespruchs.

Das RCA-24 ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren eingebaut zu werden. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Lesen, Verstehen und Befolgen dieser Anleitung.

Packungsinhalt überprüfen

Kontrollieren Sie nach dem Auspacken den Lieferumfang:

- ein Anzeigemodul RCA-24,
- eine CD (enthält Anleitung und weitere Informationen)

Benötigte Materialien

Zum Anschluss des Bausteins benötigen Sie Leitungslitze. Querschnitte:

- Datenbus: $\geq 0,1 \text{ mm}^2$. Empfehlenswert ist die Verwendung von Zwillingslitze (z.B. LiYz, $2 \times 0,19 \text{ mm}^2$, rot-braun, Art.-Nr. 73-30037);
- Anschlüsse an die Spannungsversorgung des RCA-24: $\geq 0,25 \text{ mm}^2$.

2. Sicherheitshinweise

Mechanische Gefährdung

Abgeknipste Litzen und Drähte können scharfe Spitzen haben. Dies kann bei unachtsamem Zugreifen zu Hautverletzungen führen. Achten Sie daher beim Zugreifen auf scharfe Spitzen.

Sichtbare Beschädigungen an Bauteilen können zu unkalkulierbaren Gefährdungen führen. Bauen Sie beschädigte Bauteile nicht ein, sondern entsorgen Sie sie fachgerecht und ersetzen Sie sie durch neue.

Elektrische Gefährdung

- Berühren unter Spannung stehender Teile,
 - Berühren leitfähiger Teile, die im Fehlerfall unter Spannung stehen,
 - Kurzschlüsse und Anschluss an nicht zulässige Spannung,
 - unzulässig hohe Luftfeuchtigkeit und Bildung von Kondenswasser
- können zu gefährlichen Körperströmen und damit zu Verletzungen führen. Beugen Sie dieser Gefahr vor, indem Sie die folgenden Maßnahmen durchführen:
- Führen Sie Verdrahtungsarbeiten nur in spannungslosem Zustand durch.
 - Führen Sie die Einbauarbeiten nur in geschlossenen, sauberen und trockenen Räumen durch. Vermeiden Sie in Ihrer Arbeitsumgebung Feuchtigkeit, Nässe und Spritzwasser.
 - Versorgen Sie das Gerät nur mit Kleinspannung gemäß Angabe in den technischen Daten. Verwenden Sie dafür ausschließlich geprüfte und zugelassene Transformatoren.
 - Stecken Sie die Netzstecker von Transformatoren nur in fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdosen.
 - Achten Sie beim Herstellen elektrischer Verbindungen auf ausreichenden Leitungsquerschnitt.
 - Nach der Bildung von Kondenswasser warten Sie vor den Arbeiten bis zu 2 Stunden Akklimatisierungszeit ab.
 - Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten ausschließlich Original-Ersatzteile.

3. Hintergrundinformation: RailCom

Rückmeldung mit RailCom

RailCom ist ein Standard zur bi-direktionalen Kommunikation in digitalen Modellbahnanlagen, die im DCC-Format gesteuert werden. Er ermöglicht es z.B., aus abgetrennten Gleisabschnitten die Adresse und die CV-Werte von RailCom-fähigen Decodern zur Digitalzentrale oder zu speziellen Empfängerbausteinen (Detektoren) zurückzumelden.

Um die RailCom-Rückmeldedaten (die sogenannten Messages) übertragen zu können, müssen spezielle RailCom-Booster eingesetzt werden, die Lücken für die Übertragung der Rückmeldedaten bereitstellen (die sogenannten RailCom-Cutouts).

Datenübertragung zwischen den RailCom-Komponenten

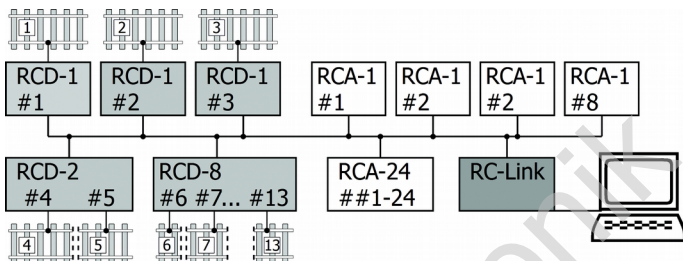
Der Kommunikation zwischen RailCom-fähigen Decodern und RailCom-Dektoren liegt der RailCom-Standard zu Grunde, so dass Detektoren und Decoder verschiedener Hersteller zusammen eingesetzt werden können. Für die Kommunikation zwischen Detektoren, Anzeigegeräten und PC-Interfaces hingegen wird ein Hersteller-spezifischer Datenbus verwendet, so dass Detektoren, Anzeigegeräte und PC-Interfaces von einem Hersteller eingesetzt werden müssen.

Der von Tams verwendete Datenbus für die Kommunikation zwischen Detektoren, Anzeigegeräten und PC-Interfaces ermöglicht

- die Überwachung von bis zu 24 separaten Gleisabschnitten und
- den Anschluss von bis zu 32 RailCom-Geräten (Detektoren RCD-1, RCD-2 oder RCD-8, Anzeigegeräten RCA-1 oder RCA-24, PC-Interfaces RC-Link).

Um die Detektoren, die Anzeigegeräte und die überwachten Gleisabschnitte einander zuzuordnen, erhalten sie Adressen von 1 bis 24.

Beispiel Datenübertragung im Tams-spezifischen Datenbus



Am Datenbus sind fünf verschiedene Detektoren angeschlossen, die insgesamt 13 separate Gleisabschnitte überwachen. Zur Anzeige und Auswertung der ausgelesenen Daten werden eingesetzt:

- vier 1-fach-Anzeigegeräte RCA-1, die jeweils die Daten aus einem Abschnitt anzeigen,
- ein 24-fach-Anzeigegerät RCA-24, das die Daten aus allen 13 Gleisabschnitten anzeigt,
- ein RailCom-PC-Interface RC-Link.

Busleitung

Als Busleitung für die Kommunikation zwischen Detektoren, Anzeigegeräten und PC-Interfaces müssen prinzipbedingt zwei Litzen mit einem Querschnitt von mindestens 0,10 mm² verwendet werden (Leitungen A und B). Um die Anfälligkeit gegenüber Störungen aus anderen Leitungen zu minimieren, sollten die beiden Leitungen miteinander verdreht werden. Empfehlenswert ist die Verwendung von Zwillingsslitze (z.B. LiYz, 2x0,19 mm², rot-braun, Art.-Nr. 73-30037).

Die Busleitung wird von einem zum anderen Gerät durchgeschleift. Beim Anschluss ist darauf zu achten, dass die Leitungen A und B jeweils den Anschlusspunkten A und B der Geräte zugeordnet werden.

4. Funktionsweise des RCA-24

Das Anzeigemodul RCA-24 kann RailCom-Rückmeldungen aus 24 zugeordneten Gleisabschnitten anzeigen, die von lokalen Detektoren überwacht werden. Folgende Detektoren sind für den Einsatz mit dem RCA-24 geeignet:

- 1-fach RailCom-Detektor RCD-1 (Art.-Nr. 45-0101x);
- 2-fach RailCom-Detektor RCD-2 (Art.-Nr. 45-0102x);
- 8-fach RailCom-Detektor RCD-8 (Art.-Nr. 45-0108x).

Standardmäßig wird die Adresse des Fahrzeugdecoders und bei Zweileitersystemen die Aufgleisrichtung der Lok angezeigt, solange das Fahrzeug im überwachten Abschnitt ist. Wird ein Auslesebefehl gesendet, wird für kurze Zeit der Wert der ausgelesenen CV angezeigt.

Befindet sich eine Lok oder ein anderer Stromverbraucher (z.B. ein beleuchteter Waggon) ohne RailCom-fähigen Decoder im Gleisabschnitt, zeigt das RCA-24 diesen ebenfalls an. Voraussetzung ist, dass der angeschlossene RailCom-Detektor auch Verbraucher erkennt, die kein RailCom-Signal senden.

Sendet gleichzeitig mehr als ein Fahrzeug-Decoder in einem Gleisabschnitt RailCom-Messages, sind folgende Anzeigen möglich:

- Nur die Daten von einem Fahrzeugdecoder werden angezeigt.
- Es werden abwechselnd die Daten der Fahrzeugdecoder im Abschnitt angezeigt.
- Es erscheint eine fehlerhafte Meldung.

Die 24 Detektoren, die dem RCA-24 maximal zugeordnet werden können, sind in drei Gruppen à 8 Detektoren aufgeteilt, die gleichzeitig angezeigt werden:

- Detektoren Nr. 1 - 8
- Detektoren Nr. 9 - 16
- Detektoren Nr. 17 - 24

Mit einem Taster wird zwischen den drei Gruppen hin- und hergeschaltet.

5. Technische Daten

Beachten Sie: Das RCA-24 darf nicht über einen Trafo versorgt werden, der zur Versorgung der Digitalsteuerung verwendet wird! Nach Möglichkeit sollte die Stromversorgung über einen Trafo erfolgen, der ausschließlich zur Versorgung von RailCom-Geräten verwendet wird.

Versorgungsspannung	12 - 18 Volt Gleich- oder Wechselspannung
Digitalformat	DCC
Rückmeldeformat	RailCom
Anzahl der angezeigten RailCom-Abschnitte	24
Stromaufnahme ca.	50 mA
Schutzart	IP 00
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 ... +60 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-10 ... +80 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	max. 85 %
Abmessungen einschl. Gehäuse ca.	100 x 90 x 35 mm
Gewicht einschl. Gehäuse ca.	107 g

6. Anschlüsse

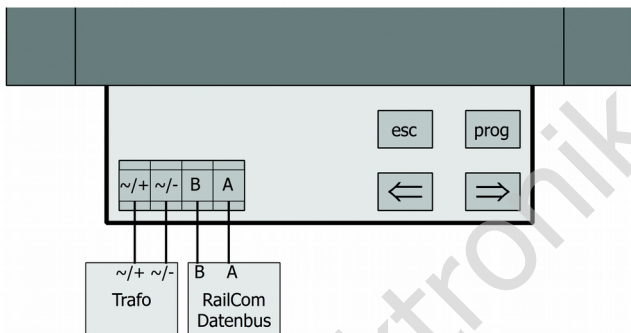


Fig.1: Anschlüsse des RCA-24

Anschluss von RailCom-Detektoren

Sie können dem RCA-24 nach Bedarf bis zu 24 Detektoren zuordnen (z.B. RCD-1, RCD-2 und / oder RCD-8). Da die Daten zwischen den Detektoren einerseits und den Anzeigegeräten oder PC-Interfaces andererseits über einen Tams-spezifischen Datenbus übertragen werden, ist der Anschluss von Geräten anderer Hersteller an diesen Bus nicht möglich.

Schleifen Sie die Busleitungen A und B von einem zum anderen Gerät durch. Achten Sie beim Anschluss der RailCom-Geräte darauf, dass Sie die Leitungen A und B jeweils den Anschlusspunkten A und B der Geräte zuordnen.

A	Tams-spezifischer RailCom-Bus Leitung A
B	Tams-spezifischer RailCom-Bus Leitung B

Hinweis: Sie ordnen dem RCA-24 die Detektoren durch Programmierung der Adresse zu (s. Abschnitt 7).

Anschluss der Spannungsversorgung

! Beachten Sie: Das RCA-24 darf nicht über einen Trafo versorgt werden, der zur Versorgung der Digitalsteuerung verwendet wird! Nach Möglichkeit sollte die Stromversorgung über einen Trafo erfolgen, der ausschließlich zur Versorgung von RailCom-Geräten verwendet wird.

Wenn Sie das RCA-24 mit einem Gleichspannungstrafo versorgen, müssen Sie beim Anschluss grundsätzlich die Polarität beachten, bei Verwendung eines Wechselspannungstrafos ist die Polarität zunächst nicht von Bedeutung. Wenn Sie jedoch mehrere RailCom-Geräte mit einem Wechselspannungstrafo versorgen, müssen Sie darauf achten, dass die Anschlüsse aller Geräte gleich gepolt sind.

! Beachten Sie: Wenn Sie mehrere RailCom-Geräte über einen gemeinsamen Wechselspannungstrafo versorgen, müssen die Anschlüsse aller Geräte gleich gepolt sein. Sonst entsteht ein Kurzschluss, bei dem angeschlossene Geräte beschädigt werden können.

~/+	Versorgungsspannung. Bei Gleichspannungstrafos: +
~/-	Versorgungsspannung. Bei Gleichspannungstrafos: -

7. Programmierung

Indem Sie einem Detektor und einem oder mehreren Anzeigegeräten eine identische Adresse zwischen 1 und 24 zuweisen, ordnen Sie die Geräte einander zu. Dadurch ist es möglich, mehrere Detektoren und Anzeigegeräte am selben Datenbus anzuschließen (und damit den Verkabelungsaufwand zu minimieren) und jederzeit Zuordnungen zu ändern.

Einen zugehörigen Detektor RCD-1 programmieren

Taster	Anzeige	Programmierschritt
		Versetzen Sie den Detektor, den Sie programmieren wollen, in den Programmiermodus. Beachten Sie dazu die Anleitung für den Detektor.
prog	Detektor- adresse 1	Drücken Sie den Taster "prog" des RCA-24, um die Adressprogrammierung des Detektors zu starten. Im Display erscheint "Detektoradresse 1".
⇒ ⇐	Detektor- adresse + gewählte Adresse	Wählen Sie nun die Adresse aus, die Sie dem Detektor zuweisen wollen, indem Sie die Tasten "⇒" (für eine Nummer höher) oder "⇐" (für eine Nummer niedriger) drücken. Im Display wird "Detektoradresse " und die ausgewählte Nummer angezeigt.
prog		Zum Bestätigen einer Auswahl drücken Sie nochmals die Taste "prog" des RCA-24. Der Detektor quittiert die Übernahme der Adresse so, wie in der Anleitung für den Detektor beschrieben.
		Beenden Sie den Programmiermodus für den Detektor, wie in der Anleitung für den Detektor beschrieben.
		Um weiteren Detektoren ihre Adressen zuzuweisen, wiederholen Sie den beschriebenen Vorgang durch erneutes Drücken der Taste "prog". Zum Beenden der Programmierung der Detektor-Adressen drücken Sie die Taste "esc".

8. Betrieb

Im Display des RCA-24 werden die Daten angezeigt, die die zugeordneten Detektoren auslesen. Es erscheinen jeweils die Daten eines 8-er Blocks von Detektoren (z.B. 9 bis 16). Um die Daten der beiden übrigen 8-er Blöcke anzuzeigen, drücken Sie die Tasten "←" oder "→". Mit "←" wechselt die Anzeige zu den niedrigeren Nummern, mit "→" zu den höheren Nummern.

Anzeige	Bedeutung
-----	Kein Detektor angeschlossen / zugeordnet oder kein Fahrzeugdecoder oder Verbraucher im überwachten Gleisabschnitt.
13: <<>>	Detektor-Abschnitt 13 belegt, jedoch kein RailCom-Signal. Hinweis: Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn der zugehörige RailCom-Detektor auch Verbraucher erkennt, die kein RailCom-Signal senden.
19▶ 3	Fahrzeugdecoder 3 in Detektor-Abschnitt 19 / Aufgleisrichtung A. Grundsätzlich werden keine führenden Nullen angezeigt.
21◀ 10003	Fahrzeugdecoder 10003 in Detektor-Abschnitt 21 / Aufgleisrichtung B.
* CV angefordert * Detektor: 4 Adresse: 3 CV-Inhalt: 14	Adresse des Detektors: 4 Adresse des Fahrzeugdecoders: 3 Wert der ausgelesenen CV: 14 Der ausgelesene Wert wird ca. 10 Sekunden lang angezeigt, danach erscheint im Display wieder die Decoderadresse.

9. Checkliste zur Fehlersuche

- Bauteile werden heiß und / oder fangen an zu qualmen.



Schalten Sie das Digitalsystem sofort aus!

Mögliche Ursache: Das Gerät ist defekt. → Senden Sie das Gerät zur Überprüfung ein.

- Im Display werden keine Daten angezeigt.

Mögliche Ursache: Der Detektor, dessen Daten angezeigt werden sollen, hat eine andere Adresse als vermutet. → Überprüfen Sie, ob dem Detektor versehentlich eine Adresse aus einem anderen 8-er Block zugewiesen wurde, indem Sie mit den Tasten "←" oder "→" zur Anzeige der übrigen 8-er Blöcke wechseln.

Mögliche Ursache: Der Anschluss A des RCA-24 ist mit dem Anschluss B des Detektors verbunden (oder umgekehrt). → Tauschen Sie an einem der beiden Geräte die Anschlüsse A und B.

Mögliche Ursache: Der Booster am überwachten Gleisabschnitt ist ausgeschaltet oder stellt kein RailCom-Cutout zur Verfügung. → Überprüfen Sie den Booster.

Mögliche Ursache: Der Fahrzeugdecoder im überwachten Gleisabschnitt sendet keine RailCom-Message, z.B. weil in der betreffenden CV die RailCom-Funktion abgeschaltet ist. → Überprüfen Sie den Fahrzeugdecoder.

Technische Hotline

Bei Rückfragen zum Einsatz des Bausteins hilft Ihnen unsere Technische Hotline (Telefonnummer und Mailadresse s. letzte Seite.)

Reparaturen: Ein defektes Modul können Sie uns zur Reparatur einschicken (Adresse s. letzte Seite). Bei Schäden, die nicht unter die Garantie fallen, berechnen wir für die Reparatur maximal 50 % des aktuellen Verkaufspreises laut unserer gültigen Preisliste. Wir behalten uns vor, die Reparatur eines Moduls abzulehnen, wenn diese technisch nicht möglich oder unwirtschaftlich ist. Bitte schicken Sie uns

Reparatureinsendungen **nicht** unfrei zu. Im Garantiefall ersetzen wir Ihnen die regelmäßigen Versandkosten. Bei Reparaturen, die nicht unter die Garantie fallen, tragen Sie die Kosten für Hin- und Rücksendung.

10. Garantieerklärung

Für dieses Produkt gewähren wir freiwillig 2 Jahre Garantie ab Kaufdatum des Erstkunden, maximal jedoch 3 Jahre nach Ende der Serienherstellung des Produktes. Erstkunde ist der Verbraucher, der als erstes das Produkt erworben hat von uns, einem Händler oder einer anderen natürlichen oder juristischen Person, die das Produkt im Rahmen ihrer selbständigen beruflichen Tätigkeit wieder verkauft oder einbaut. Die Garantie besteht neben den gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen, die dem Verbraucher gegenüber dem Verkäufer zustehen.

Der Umfang der Garantie umfasst die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf von uns verarbeitetes, nicht einwandfreies Material oder auf Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Bei Bausätzen übernehmen wir die Gewähr für die Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit der Bauteile, sowie eine den Kennwerten entsprechende Funktion der Bauelemente in uneingebautem Zustand. Wir garantieren die Einhaltung der technischen Daten bei entsprechend der Anleitung durchgeführtem Aufbau des Bausatzes und Einbau der fertigen Schaltung sowie vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise.

Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Ansprüche auf Ersatz von Folgeschäden oder aus Produkthaftung bestehen nur nach Maßgabe der gesetzlichen Vorschriften.

Voraussetzung für die Wirksamkeit dieser Garantie ist die Einhaltung der Bedienungsanleitung. Der Garantieanspruch erlischt darüberhinaus in folgenden Fällen:

- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung,
- bei Reparaturversuchen am Fertig-Baustein oder Fertig-Gerät,
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen,
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Missbrauch.

11. EG-Konformitätserklärung

CE Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der nachfolgend genannten EU-Richtlinien und trägt hierfür die CE-Kennzeichnung.

2004/108/EG über elektromagnetische Verträglichkeit. Zu Grunde liegende Normen: EN 55014-1 und EN 61000-6-3. Um die elektromagnetische Verträglichkeit beim Betrieb aufrecht zu erhalten, beachten Sie die folgende Maßnahmen:

- Schließen Sie den Versorgungstransformator nur an eine fachgerecht installierte und abgesicherte Schukosteckdose an.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an den Original-Bauteilen vor und befolgen Sie die Hinweise, Anschluss- und Bestückungspläne in dieser Anleitung genau.
- Verwenden Sie bei Reparaturarbeiten nur Original-Ersatzteile.

2011/65/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS). Zu Grunde liegende Norm: EN 50581.

12. Erklärungen zur WEEE-Richtlinie

Dieses Produkt erfüllt die Forderungen der EU-Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE).



DE 37847206 Die Tams Elektronik GmbH ist gem. § 6 Abs. 2 des deutschen Elektro-Gesetzes bei der hierfür zuständigen Stiftung Elektro-Altgeräte-Register (EAR) unter der WEEE-Nummer DE 37847206 registriert.

Entsorgen Sie diese Produkt nicht über den (unsortierten) Hausmüll, sondern führen Sie es der Wiederverwertung zu.

Aktuelle Informationen und Tipps:

<http://www.tams-online.de>

Garantie und Service:

Tams Elektronik GmbH

Fuhrberger Straße 4

DE-30625 Hannover

fon: +49 (0)511 / 55 60 60

fax: +49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: modellbahn@tams-online.de



DE 37847206