

23 Meter, 130 Tonnen, 5000 PS.



Voith
Maxima®

Modell H0 1:87



TT 1:120 · N 1:160

Edition 2012!
viele neue Funktionen!

Saechsische
Waggonfabrik
Stollberg



Das Vorbild

Bedarf für eine Grossdiesellok

Der in den letzten Jahren sprunghaft angestiegene Güterverkehr auf Europas Schienen, viel davon grenzüberschreitend, erzeugt Bedarf für neue Diesellokomotiven hoher Leistung: Häufig werden grenzüberschreitende Verkehre von Privatbahnen traktioniert. Deren Ziel, ohne zeit- und kostentreibende Lokwechsel an den Grenzen durchgängig fahren zu können, ist auf vielen Relationen nur durch Einsatz einer Diesellokomotive zu erreichen.

Seit mehreren Jahren behalf man sich durch den Einsatz der über England auch in Kontinentaleuropa eingeführten »Class 66«, einer sechssachsigen Lokomotive mit DE DC-Technik von EMD – die zwar kostengünstig in der Anschaffung ist, jedoch in mehrfacher Hinsicht in der Kritik steht (Gleisbeanspruchung, Arbeitsergonomie, Ökologie.)

Dieselelektrik vs. Dieselhydraulik

Weil ein Direktantrieb durch den Dieselmotor prinzipbedingt ausscheidet, muss das Antriebsmoment durch geeignete Wandlung auf die Treibräder gebracht werden. Für den Bereich der Lokomotiven mit mittleren bis grossen Zuglasten und Geschwindigkeiten existieren zwei unterschiedliche Systeme:

Bei der »Diselelektrik« (DE) treibt der Dieselmotor einen Generator, wobei der erzeugte und gleichgerichtete elektrische Strom entweder direkt zur Speisung der Gleichstrom-Fahrmotoren verwendet wird (sog. DE DC) oder dieses über einen Zwischenkreis und Wandlung in Drehstrom variabler Spannung und Frequenz (DE DAT) geschieht, die entsprechende Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren speisen. Während die DC-Technik seit Jahrzehnten Verwendung findet, erste Entwicklungen kamen von Alco (USA) aus den 1920er Jahren, konnte die Drehstromantriebstechnik erst mit Verfügbarkeit der Lei-



stungselektronik Anfang der 1970er Jahre realisiert werden. Die drei Lokomotiven DE2500 von Henschel/BBC stellen den Urahn dieser Technik dar.

Bei der »Dieselhydraulik« (DH) wird das Antriebsmoment des Dieselmotors über ein hydrodynamisches Getriebe auf die Antriebswelle(n) der Lokomotive übertragen. Das zugrundeliegende hydrodynamische Prinzip, welches bereits 1905 von Hermann Föttinger entwickelt wurde, nutzt die fluiden Eigenschaften einer durch Schaufel- und Leiträder beförderten Flüssigkeitsmasse (Mineralöl) zur stufenlosen Drehmomentwandlung. Voith entwickelte hieraus ab 1932 das hydrodynamische Getriebe, bei dem auch Gang- und später Fahrtrichtungswechsel hydrodynamisch erfolgen. Diese speziell für Schienenfahrzeuge entwickelten Getriebe tragen die Bezeich-

nung »Voith Turbogetriebe«. Die leistungsstärkste DH-Lok auf dem europäischen Kontinent war bisher die Einzelgängerin V320, gebaut 1963 von Henschel und ausgestattet mit je zwei Dieselmotoren à 1.400kW (1.900PS) und Voith Turbogetrieben.

Im fortwährenden Wettstreit zwischen »Diselelektrik« und »Dieselhydraulik« kommt es mit der Neuentwicklung mehrerer Gross-Diesellokomotiven nun auch zu einem Kräftemessen im Leistungsbereich jenseits der 3.000kW. Hier tritt Vossloh mit der in Kooperation mit EMD entwickelten und in Spanien gefertigten »Euro 4000«, einer in konventioneller DE DC-Technik aufgebauten 3.200kW starken und bis zu 123t schweren sechssachsigen Maschine gegen die erste vollständig von Voith entwickelte Lokomotive an:

Voith Maxima®

Die Maxima ist eine 3.600kW (5.000PS) starke, sechssachsige Lokomotive mit bis zu 126t Masse. Angetrieben von einem mittelschnell laufendem 16 Zylinder-Dieselmotor des belgischen Herstellers ABC, wird das Antriebsmoment über das mit max. 4.200kW Eingangsleistung weltweit leistungsstärkste dieselhydraulische Lokomotivgetriebe über Kardanwellen und Bogenzahnkupplungen auf die Radsatzgetriebe in den Drehgestellen übertragen. Eine Besonderheit des Getriebes ist die Ausführung als Turbo®-Splitgetriebe, mit dem beide Drehgestelle separat gesteuert werden. Schleuder- und Gleitschutz können bei beiden Drehgestellen somit unterschiedlich eingreifen. Zudem kann bei Teillast in höheren Geschwindigkeitsbereichen mit nur einem antriebsseitigen Drehgestell gefahren sowie bei Ausfall einer Getriebehälfte der Betrieb mit reduzierter Zugkraft sichergestellt werden. Die Dimensionierung des Antriebsstranges ermöglicht die hohe Anfahrzugkraft von bis zu 519kN.

Die Maxima rollt auf zwei dreiachsigen Drehgestellen, die je 1,80m sehr kurze Radstände aufweisen. Die Radsätze werden mit Einzellenkern geführt. Dabei ist die Führung der jeweils äusseren Radsätze weich ausgelegt und über Querdämpfer bedämpft. Die Federung ist in Primär- und Sekundärstufe über Schraubenfedern realisiert, die mit parallelen Vertikaldämpfern bedämpft sind.



Drehgestell Typ 1 »schwer«, linke Seite



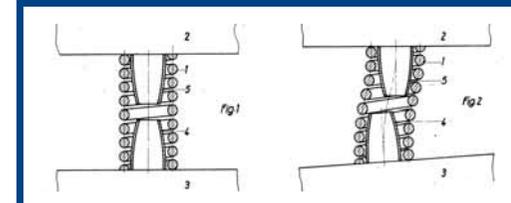
Drehgestell Typ 2 »leicht«, rechte Seite

Neben der Konstruktion mit Radsatzlenkern in Schräg- und Gerad-Ausführung, dem »DG1 schwer«, wurde ein weiteres, »DG2 leicht« genanntes Drehgestell entwickelt. Dieses zeichnet sich durch einen geänderten Rahmen, Verwendung ausschliesslich von Geradlenkern, deren anderer Anordnung sowie geänderter Sandkästen aus. Hiermit konnte das Ziel der Gewichtseinsparung zugunsten grösserem Kraftstoffvorrat erreicht werden.

Der Lokkasten stützt sich ausschliesslich über die Sekundärfedern auf die Drehgestellrahmen ab – die Maxima besitzt keine Drehzapfen! Der beim Bogenlauf mit Radien bis hinunter zu 80m entstehende Ausdrehwinkel bis 5° wird durch die Sekundärfedern in Flexicoil-Bauweise ermöglicht, die Federn werden dabei »verbogen« (quer verschoben).

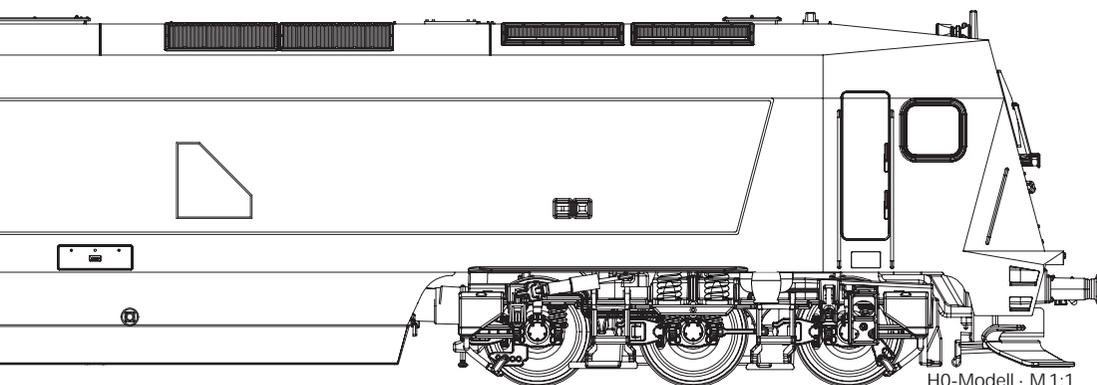
Flexicoil

Um eine zweistufige Federung zwischen Rad und Wagenkasten realisieren zu können, waren lange Zeit Drehgestelle mit eingebauter Wiege und Gleitplatten als Verbindung von Wagenkasten und Fahrwerk notwendig. Wiege und Gleitplatten lassen sich zwar durch Einsatz einer Luftfederung einsparen, da diese den bei Bogenfahrt entstehenden Ausdrehwinkel zwischen Drehgestell und Wagenkasten toleriert. Diese ist jedoch aufwendig und wartungsintensiv, damit teuer und steht auch erst seit einiger Zeit zur Verfügung. Erst mit Einführung von Schraubenfedern, die nicht nur innerhalb ihrer Längsachse federn, sondern auch quer verschoben werden können, konnte auf die kostentreibenden und schweren Bauteile der Wiege verzichtet werden.



Federn gerade (links), ausgelenkt und geneigt (rechts). Abb. mit Ausknicksicherung, Patent Rhein Stahl-Henschel

Die Bezeichnung Flexicoil wurde von General Motors geprägt. Eine der ersten Anwendungen bei deutschen Triebfahrzeugen ist die Sekundärfederung der V160 (spätere BR 218), wobei Flexicoil-Federungen bereits in den 1930er Jahren in Fahrzeugen für Spanien, der ehemaligen Sowjetunion und Afrika eingesetzt wurden.



H0-Modell · M 1:1



Anlenkung Zug-Druckstange lokseitig

Für Geschwindigkeiten ab 120km/h sind bei beiden Drehgestellbauarten zusätzlich Schlingerdämpfer zwischen Drehgestell und Lokkasten vorgesehen. Diese kompensieren die bei Schienenfahrzeugen systembedingt auftretenden Drehbewegungen: das durch den Sinuslauf der Radsätze hervorgerufene »Schlingern«.

Die Zugkraftanlenkung erfolgt über eine tiefliegende, elastomergelagerte Zug-Druckstange pro Drehgestell. Drehgestellseitig ist diese am Querträger zwischen erstem und zweitem Radsatz befestigt. Lokseitig greift eine Gabelkonstruktion zwischen zweitem und drittem Radsatz bis unterhalb der Radsatzgetriebegehäuse als Anlenkpunkt.

Zug-Druckstange

Die beim Rad/Schiene-System mit der Materialpaarung Stahl/Stahl vorhandene günstige Reibung sorgt einerseits zwar für einen niedrigen Rollwiderstand. Andererseits, bei gegebenen maximalen Achslasten, für das Problem, nicht das volle Antriebsmoment »auf die Schiene bringen zu können. Zusätzlich werden die jeweils vorderen Radsätze eines Drehgestells entlastet, je höher sich die Anlenkung der Zug- und Druckkräfte zwischen Drehgestell und Lokkasten befindet. Idealerweise liegt dieser Punkt aber in Höhe der Schienenoberkante (SO).

Neben der klassischen Konstruktion mit Drehzapfen, der bei Tiefanlenkung stark gekrümmte Drehgestellrahmen erfordert, vgl. hierzu die Europrinter-Familie, und dem bei dreiachsigen Drehgestellen enge konstruktive Grenzen gesetzt sind, vgl. hierzu die DB-Baureihe 150, und über den Zwischenschritt nur auf Zug belasteter Stangen, vgl. DB-Baureihe 103, hat sich die Zug-Druckstange als Lösung erwiesen:

An einem Ende befestigt am Lokkasten, greift sie entweder schräggehend am Drehgestellende an (virtuelle Verlängerung bis in Höhe SO). Oder aber sie befindet sich innerhalb des Drehgestells, waagrecht unterhalb der Radsatzwellen. Während schräggehende Zug-Druckstangen ein Merkmal der Bombardier-Lokomotiven (vormals Henschel) sind, werden die über tief hinunterreichende Konsolen an Drehgestell und Lokkasten befestigten Zug-Druckstangen häufig bei dieselhydraulischen Lokomotiven verwendet.

Fahrdynamisch ist die Maxima für Vmax 160km/h ausgelegt – mit geänderter Getriebeübersetzung ist auch ein Einsatz im Personenverkehr möglich. Vorgesehen für den Einbau von bis zu vier Länderpaketen sowie dem



Zug-Druckstange

europäischen Zugsicherungssystem ETCS, ist die Maxima in vielen europäischen Ländern zugelassen.

30CC · Die »kleine« Maxima

Neben der Maxima 40CC wird auch die Variante 30CC gebaut: Diese »kleine« Maxima wird angetrieben durch einen 12 Zylinder ABC-Diesel mit 2.750kW Leistung. Getriebe und Antriebsstrang entsprechen der Maxima 40CC. Äusserlich sichtbare Unterschiede zur 40CC sind die nur zwei statt drei verbauten Kühltürme sowie die zur Reibwerterhöhung seitlich am Lokkasten, oberhalb der Drehgestelle angeschraubten Ballastgewichte.



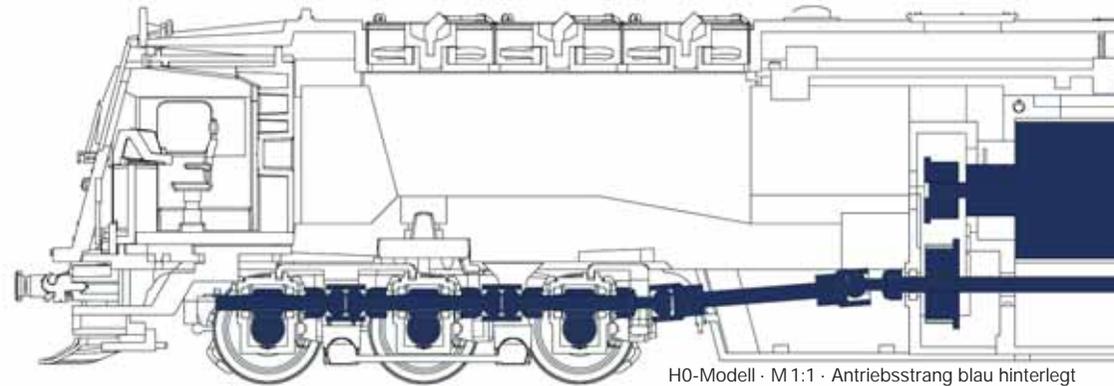
Maxima 30CC · Ballastgewicht (»Blumenkasten«)

Drehgestellanlenkung

Antriebsdrehgestelle und deren Anbindung an den Fahrzeugaufbau stellen die Konstrukteure vor grosse Herausforderungen. Gilt es doch, einander widerstrebende Ansprüche zu vereinen: Hohe Antriebsleistung, grösstmögliche Ausnutzung der Zugkraft, niedrige ungefederte Massen, gleisschoner Betrieb und niedrige Unterhaltskosten. Unzählige, mehr oder weniger gut gelungene Konstruktionen wurden entwickelt und gebaut. Kritisch waren immer wieder die Radsatzanlenkung, die Verwendung von Drehzapfen zur Zugkraftübertragung – ganz besonders bei dreiachsigen Drehgestellen – sowie von Gleitplatten bei der Abstützung des Fahrzeugaufbaus auf den Drehgestellrahmen.

Wegweisend für den modernen Fahrzeugbau wurde das bei der DE2500 erstmals verwendete »Flexifloat«-Drehgestell von Henschel, bei dem auf Drehzapfen und Wiege verzichtet wurde sowie Radsatzlenker und Achslager überraschend einfach ausgeführt werden konnten. Auch die von MaK im Rahmen des dritten Typenprogramms eingeführte und ab der G1201 verwendete »gleitstücklose Drehgestellanbindung System MaK« ist als wichtiger Schritt der Drehgestellentwicklung zu nennen. Hier liegt die Zug-Druckstange innerhalb des Drehgestellrahmens, während die Flexicoil-Sekundärfedern auf »MaK-Stützlagern« liegen: Federteller mit gekrümmter Gummifeder, der sogenannten »Kipp-Platte«.

Das Modell · H0 1:87



H0-Modell · M 1:1 · Antriebsstrang blau hinterlegt

Mechanik, Fahrwerksanbindung

- Hochdetaillierte Ausgestaltung der Drehgestelle mit Radsatzlagern, Lenkern, Federn, Dämpfern, Zugsicherungsantennen & Sandkästen

- Vorbildgetreu umgesetzter Antriebsstrang! Tiefliegende Kardanwellen, einzelne Radsatzgetriebe! Freier Blick durch das Drehgestell, innenliegende Bremszangen, aussen & innen bedruckte Radbremscheiben



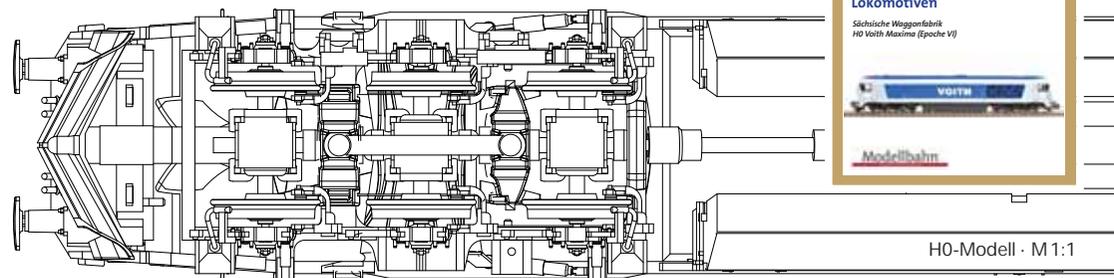
Drehgestell Typ 1 »schwer« · Fotoanstrich



Drehgestell Typ 2 »leicht« · Fotoanstrich

- Drehgestelle ohne Drehzapfen! Die Maxima »schwimmt« auf ihren Federn
- Funktionierende Federung! Flexicoil-Federn, echtes »Federverbiegen« bei Kurvenfahrt, funktionierende Schlingerdämpfer!
- Echte Tiefzuanlenkung mit Zug-Druckstange! Physik in 1:87: Minimale Radsatzentlastung durch Zugkraftanlenkung knapp oberhalb SO (+2,6mm)

- Hochwertige Komponenten! 5-Pol Bühler-Motor, grosse Schwungmasse, Antrieb über Contitech®-Zahnriemen, Kardanwellen & Metall-Schneckengetriebe auf alle Radsätze. Wellenlager mit Metall-Gleitlagern.



H0-Modell · M 1:1

Elektrik & Elektronik

Umfangreiche, vorbildgetreue Lichtfunktionen:

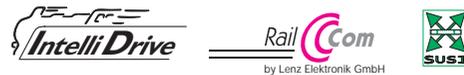
- Lichtwechsel 3x weiss /2x rot im Analogbetrieb
- Länderspezifische Lichtwechsel & Signalbilder im Digitalbetrieb:
 - Deutschland, Österreich
 - Frankreich, Luxemburg
 - Niederlande
 - Dänemark
 - Schweden
 - Belgien **NEU '12!**
 - Slowenien **NEU '12!**
 - Polen **NEU '12!**
 - Schweiz **NEU '12!**
- Zugschlussleuchten digital schaltbar
- Fernlicht digital schaltbar, Nachbildung der Halogenscheinwerfer mit warmweißen LED
- Führerstandbeleuchtung digital schaltbar
- Maschinenraumbelichtung dig. schaltbar **NEU '12!**
- Rangierfahrtsignale, digital schaltbar, gekoppelt mit Rangiergang, länderspezifisch teils mehrere unterschiedliche Rangierfahrtsignale **NEU '12!**
- Warnlicht (länderspezifisch), digital schaltbar
- Parklicht (Schweiz), digital schaltbar **NEU '12!**
- Soundausführung mit Original-Betriebsgeräuschen:
 - Start-, Stand-, Fahr- und Abschaltgeräusch
 - drei Typhone /Makrofone
 - langes Bremsenquietschen **NEU '12!**
 - Dachlüfter, Leerlauf & Laststufe **NEU '12!**
 - Hilfsdiesel mit Druckluft-Kompressor **NEU '12!**
 - Druckluft-Kompressor
 - Luftablassen **NEU '12!**
 - Sanden **NEU '12!**
 - Führerstandstür öffnen/schliessen **NEU '12!**
 - Kupplung, Bahnhofsansage & Pfiff **NEU '12!**
 - Signale Zp2, Zp3 & Zp4 »Handbremsen anziehen/lösen«, Zp5 »Notsignal«, Zp12 »Grenzzeichenfrei« (Deutschland) **NEU '12!**
 - Signale A1 »Warnung« & A2 »Feuer« (Polen) **NEU '12!**
 - Signale »Bremsen anziehen/lösen« & »Warnung« (Schweiz) **NEU '12!**
 - Bremsenquietschen aus
 - Sound sanft aus- /einblenden
- Option SoundDeluxe mit zwei Soundmodulen & zwei Lautsprechern (Hoch- & Tieftöner):
 - Noch realistischere Akustik durch Verteilung den jeweils passenden Lautsprecher.
 - 3D-Soundkulisse: Dachlüftersound direkt unterhalb der Sichelüfter, Hilfsdiesel an Fst.1

Vorbildgerechte Licht- & Soundfunktionen statt Schnickschnack im Maschinenraum!

So einzig ist Europa – länderspezifische Lichtwechsel & Signalbilder im Modell H0 1:87

	DE, AT DB, ÖBB	FR, LU SNCF, CFL	NL NS	DK DSB	SE SJ	BE SNCB	SLO SZ	PL PKP	CH SBB, BLS
Spitze	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Schlussignal	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Fernlicht	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Rangiersignal vo/hi	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Rangiersignal –Variante vo/hi	○							○	○
Warnsignal		☀	••	☀	☀	☀		☀	••
spezielle Signale vo/hi	Schieben Zg 1b ○						Hilfe! Pc 6		Parklicht

- Ausgerüstet mit den Schnittstellen:
 - PluX-22 für Digitaldekoder
 - 2x SUSI für bis zu zwei Soundmodule **NEU '12!**
 - LISSY für Zugbeeinflussung
- Digitalausführungen mit Uhlenbrock IntelliDrive-Dekoder, mit hochwertiger PID-Lastregelung, SUSI und LISSY-Schnittstelle sowie RailCom **NEU '12!**
- Vorbereitet für den Einbau eines LISSY Sendermoduls



Lokkasten

- Massstäbliche Ausführung H0 1:87, LxP 266,6mm
- Chassis in Metallguss, Lokkasten und Anbauteile in Kunststoffspritzguss
- extra angesetzte Teile wie Griffstangen, UIC-Steckdosen, Scheibenwischer, Antennen, Typhone und Hydrostatikmotoren
- Filigrane Nachbildung der Lüftergitter an Seiten- und Dachflächen aus Ätzblechen
- Vorbildgerecht freier Blick durch die Lüftergitter auf Seitengänge und Lüftersicheln
- Vorbildgerechte mehrfarbige Lackierung & Bedruckung, auf Lokkasten und Tankbereichen **NEU '12!**

Betriebsumgebung

- Ausführungen für 2L-Gleichstromsystem, analog & digital (DCC & Motorola®)
- Ausführungen für 3L-Wechselstromsystem mit Punktkontakt, analog & digital (Motorola® & DCC), zweite Lokadresse im Motorola® II Betrieb **NEU '12!**
- NEM-Radsätze mit 2,8mm Radscheibenbreite und 1,0mm Spurkranzhöhe
- Minimal befahrbarer Radius 358mm, empfohlen ab 410mm
- NEM-Kupplungsaufnahmen mit KK-Kulissen

Wir garantieren für

- ein vorbildgetreues Modell mit einem Höchstmass an Funktionsvielfalt und Betriebstauglichkeit!
- ein Detaillierungsniveau, welches bisher unerreicht ist in Grossserie!
- made in germany: Alles – Engineering, Werkzeugbau und Produktion – findet am Standort Deutschland statt!
- die Beschränkung der Umweltemissionen bei Entwicklung und Produktion durch intelligente Vernetzung, kurze Wege, Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsträger und Ausgleichsmaßnahmen!

Modellvarianten · HO

Voith Lokomotivtechnik · Lok 1 (30017)

40CC, Drehgestelle »DG1 schwer« mit Schlinger-dämpfern, Farbgebung blau /grau, Voith-Logo

- 60000** 2-Leiter analog
- 60001** 2-Leiter digital
- 60003** 2-Leiter digital & Sound
- 60002** 3-Leiter digital
- 60004** 3-Leiter digital & Sound



SGL Schienen Güter Logistik

V500.06 · (92 80 1) 264 006-8

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung grau /blau mit oranger Kontrastfläche

- 60005** 2-Leiter analog
- 60006** 2-Leiter digital
- 60008** 2-Leiter digital & Sound
- 60007** 3-Leiter digital
- 60009** 3-Leiter digital & Sound



Schon ein Maxima-Modell im heimischen Depot auf die neuen Funktionen verfügbar! Infos unter...

Stock Transport · (92 80 1) 264 003-5

40CC, Drehgestelle »DG1 schwer«, Farbgebung blau/grau mit gelber Kontrastfläche, Voith-Logo

- 60010** 2-Leiter analog
- 60011** 2-Leiter digital
- 60013** 2-Leiter digital & Sound
- 60012** 3-Leiter digital
- 60014** 3-Leiter digital & Sound

**Ox-traction · (92 80 1) 264 007-6**

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung grau/blau mit gelber Kontrastfläche

- 60020** 2-Leiter analog
- 60021** 2-Leiter digital
- 60023** 2-Leiter digital & Sound
- 60022** 3-Leiter digital
- 60024** 3-Leiter digital & Sound

**hvlle Havelländische Eisenbahn****V490.2 · (92 80 1) 264 012-6**

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung orange/grau mit weisser Kontrastfläche

- 60030** 2-Leiter analog
- 60031** 2-Leiter digital
- 60033** 2-Leiter digital & Sound
- 60032** 3-Leiter digital
- 60034** 3-Leiter digital & Sound

**LEGIOS General · (92 80 1) 263 003-6**

30CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung blau/grau/rot, mit nur zwei Kühltürmen & seitlichen Ballastgewichten

- 60035** 2-Leiter analog
- 60036** 2-Leiter digital
- 60038** 2-Leiter digital & Sound
- 60037** 3-Leiter AC digital
- 60039** 3-Leiter digital & Sound

**H.F. Wiebe · »Tim Hermann · Das Kraftpaket«****V490.2 · (92 80 1) 264 011-8**

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung gelb/grau mit gelber Kontrastfläche

- 60040** 2-Leiter analog
- 60041** 2-Leiter digital
- 60043** 2-Leiter digital & Sound
- 60042** 3-Leiter digital
- 60044** 3-Leiter digital & Sound

**Voith Lokomotivtechnik · Lok 2 (30018)****(92 80 1) 264 002-7**

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung blau/grau mit gelber Kontrastfläche, Voith-Logo

- 60065** 2-Leiter analog
- 60066** 2-Leiter digital
- 60068** 2-Leiter digital & Sound
- 60067** 3-Leiter digital
- 60069** 3-Leiter digital & Sound

NEU 2012!**SBB-Cargo · Am 863 002-2 · »Leuna«**

40CC, Drehgestelle »DG1 schwer« mit Schlinger-dämpfern, Farbgebung blau/rot/schwarz, Eigentümer/Betreiber: SBB-Cargo

- 60045** 2-Leiter analog
- 60046** 2-Leiter digital
- 60048** 2-Leiter digital & Sound
- 60047** 3-Leiter digital
- 60049** 3-Leiter digital & Sound

NEU 2012!*Soundversionen mit Schweizer Bijou! Zum Beispiel...***SBB-Cargo · Am 863 007-1 · »Domat/Ems«**

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung blau/rot/schwarz, Eigentümer/Betreiber: SBB-Cargo

- 60050** 2-Leiter analog
- 60051** 2-Leiter digital
- 60053** 2-Leiter digital & Sound
- 60052** 3-Leiter digital
- 60054** 3-Leiter digital & Sound

NEU 2012!**MCRE Dispolok · (92 80 1) 264 041-5**30CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung schwarz, mit nur zwei Kühltürmen & seitlichen Ballastgewichten
Eigentümer/Betreiber: MRCE Dispolok · *Damit auch MRCE einmal eine »richtige« Diesellok bekommt!*

- 60085** 2-Leiter analog
- 60086** 2-Leiter digital
- 60088** 2-Leiter digital & Sound
- 60087** 3-Leiter digital
- 60089** 3-Leiter digital & Sound

NEU 2012!

Das Modell · TT 1:120

Mechanik, Fahrwerksanbindung

- Drehgestelle ohne Drehzapfen!
Die Maxima »schwimmt« auf ihren Federn
- Funktionierende Federung! Flexicoil-Federn, echtes »Federverbiegen« bei Kurvenfahrt!
- Vorbildgetreu umgesetzter Antriebsstrang!
Tiefhängende Kardanwellen, Antrieb auf alle Radsätze
- Hochwertige Komponenten! 5-Pol Motor, grosse Schwungmasse, Wellenlager mit Metall-Gleitlagern
- Hochdetaillierte Ausgestaltung der Drehgestelle mit Radsatzlagern, Lenkern, Federn, Dämpfern, Zugsicherungsantennen & Sandkästen

Elektrik & Elektronik

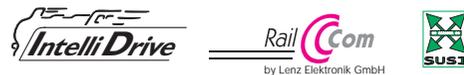
Analogvarianten (70xx0):

- Lichtwechsel 3x weiss im Analogbetrieb
- NEM 651 Schnittstelle für Digitaldekoder

Digitalvarianten (70xx1, 70xx3):

- Umfangreiche, vorbildgetreue Lichtfunktionen:
- Lichtwechsel 3x weiss / 2x rot im Analogbetrieb
- Länderspezifische Lichtwechsel & Signalbilder im Digitalbetrieb:
 - Deutschland, Österreich
 - Frankreich, Luxemburg
 - Niederlande
 - Dänemark
 - Schweden
 - Belgien
 - Slowenien
 - Polen
 - Schweiz
- Zugschlussleuchten digital schaltbar
- Fernlicht digital schaltbar, Nachbildung der Halogenscheinwerfer mit warmweissen LED
- Führerstandbeleuchtung digital schaltbar
- Maschinenraumbelichtung digital schaltbar

- Rangierfahrtsignale, digital schaltbar, gekoppelt mit Rangiergang, länderspezifisch teils mehrere unterschiedliche Rangierfahrtsignale
- Warnlicht (länderspezifisch), digital schaltbar
- Parklicht & Rücklicht (Schweiz), digital schaltbar
- Soundausführung mit Original-Betriebsgeräuschen:
 - Start-, Stand-, Fahr- und Abschaltgeräusch
 - drei Typhone / Makrofone
 - langes Bremsenquietschen
 - Dachlüfter, Leerlauf & Laststufe
 - Hilfsdiesel mit Druckluft-Kompressor
 - Druckluft-Kompressor
 - Luftablassen
 - Sanden
 - Führerstandstür öffnen / schliessen
 - Kupplung, Bahnhofsansage & Pfiff
 - Signale Zp2, Zp3 & Zp4 »Handbremsen anziehen / lösen«, Zp5 »Notsignal«, Zp12 »Grenzzeichenfrei« (Deutschland)
 - Signale A1 »Warnung« & A2 »Feuer« (Polen)
 - Signale »Bremsen anziehen / lösen« & »Warnung« (Schweiz)
 - Bremsenquietschen aus
 - Sound sanft aus- / einblenden
- Ausgerüstet mit den Schnittstellen:
 - PluX-16 für Digitaldekoder
 - SUSI für Sound
- Digitalausführungen mit Uhlenbrock IntelliDrive-Dekoder, mit hochwertiger Lastregelung, SUSI-Schnittstelle sowie RailCom



Lokkasten

- Massstäbliche Ausführung TT 1:120, LüP 193,4mm
- Chassis in Metallguss, Lokkasten und Anbauteile in Kunststoffspritzguss



- extra angesetzte Teile wie Griffstangen, UIC-Steckdosen, Scheibenwischer, Antennen, Typhone und Hydrostatikmotoren
- Filigrane Nachbildung der Lüftergitter an Seiten- und Dachflächen aus Ätzblechen
- Vorbildgerecht freier Blick durch die Lüftergitter auf Seitengänge und Lüftersicheln
- Vorbildgerechte mehrfarbige Lackierung und Bedruckung, auf Lokkasten und Tankbereichen

Betriebsumgebung

- 2L-Gleichstromsystem, analog & digital (DCC)
- NEM-Radsätze
- Minimal befahrbarer Radius 310mm
- NEM-Kupplungsaufnahmen mit KK-Kulissen

Wir garantieren für

- ein vorbildgetreues Modell mit einem Höchstmass an Funktionsvielfalt und Betriebstauglichkeit!
- ein Detaillierungsniveau, welches bisher unerreicht ist in Grossserie!
- made in germany: Alles – Engineering, Werkzeugbau und Produktion – findet am Standort Deutschland statt!
- die Beschränkung der Umweltemissionen bei Entwicklung und Produktion durch intelligente Vernetzung, kurze Wege, Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsträger und Ausgleichmassnahmen!

Länderspezifische Lichtwechsel & Signalbilder in

	 DE, AT DB, ÖBB	 FR, LU SNCF, CFL	 NL NS	 D DSB
Spitze	●	●	●	●
Schlussignal	○	○	○	○
Fernlicht	●● ●●	●● ●●	●● ●●	●● ●●
Rangiersignal vo / hi	●● ●●	●● ●●	○ ○	○ ○
Rangiersignal –Variante vo / hi	○			
Falschfahrt				●●
Warnsignal		○	●	
spezielle Signale vo / hi	Schieben Zg 1b ○ ●● ●● ○ ○	☀ ☀	●● ●●	

Modellvarianten

Voith Lokomotivtechnik · Lok 2 (30018)

(92 80 1) 264 002-7

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung blau / grau, Voith-Logo, gelbe Kontrastfläche

- 70000** analog
- 70001** digital (DCC)
- 70003** digital & Sound (DCC)

SGL Schienen Güter Logistik

V500.06 · (92 80 1) 264 006-8

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung grau / blau mit oranger Kontrastfläche

- 70005** analog
- 70006** digital (DCC)
- 70008** digital & Sound (DCC)

hvlv Havelländische Eisenbahn

V490.2 · (92 80 1) 264 012-6

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung orange / grau mit weisser Kontrastfläche

- 70030** analog
- 70031** digital (DCC)
- 70033** digital & Sound (DCC)

H.F. Wiebe · »Tim Hermann · Das Kraftpaket«

(92 80 1) 264 011-8

40CC, Drehgestelle »DG2 leicht«, Farbgebung gelb / grau mit gelber Kontrastfläche

- 70040** analog
- 70041** digital (DCC)
- 70043** digital & Sound (DCC)



Saechsische Waggonfabrik Stollberg
 Stollberger Strasse 31 · D-09399 Niederwürschnitz
 Phone +49-(0)3 72 96/54 98 34 · Fax +49-(0)3 72 96/54 98 84
 eMail info@waggonfabrik.eu · www.waggonfabrik.eu

Lizenz mit freundlicher Genehmigung der Voith Turbo
 Lokomotivtechnik GmbH & Co. KG. Alle Angaben ohne Gewähr.
 Modelländerungen jederzeit vorbehalten. Stand 01/2012 · 99010.DE

Ihr Fachhändler

Importeur Schweiz: KML GmbH · Balgacherstrasse 14 · CH-9445 Rebstein
 Telefon +41-(0) 71/7 75 90 10 · Fax +41-(0) 71/7 75 90 19
 eMail info@kml-log.ch · www.kml-log.ch

Importeur Italien: La Borsa del Treno s.a.s. · Via Taormina, 30
 I-20159 Milano · Telefon +39-02/6688331 · Telefax +39-02/603345
 eMail info@laborsadeltreno.com · www.laborsadeltreno.com

Importeur BeNeLux: Train Technology · Vullaertstraat 44 · B-8730 Oedelem
 Telefon +32-(0) 50/67 03 79 · Telefax +32-(0) 70/66 09 17
 eMail info@traintechology.com · www.traintechology.com

Importeur Frankreich: LS Models S.A. · Rue Bosfagne 31
 B-4950 Sourbrodt · Telefon +32-(0) 80/86 46 78 · Fax +32-(0) 80/86 46 77
 eMail info@lsmodels.com · www.lsmodels.com

Importeur Vereinigtes Königreich: Marno Ltd. · 24 New Cavendish Street
 London W1G 8TX · Telefon +44-(0) 20/75807699
 Fax +44-(0) 20/76361415 · eMail marnold@aol.com

Importeur Skandinavien & Finnland: NMJ-NORSK MODELLJERNBANE A/S
 Strømsveien 102 · N-2010 Strømmen · www.nmj.no
 Telefon +47 6484 5730 · Fax +47 6484 5739 · eMail info@nmj.no

Saechsische
 Waggonfabrik
 Stollberg

