

# FAN-CLUB

## fischertechnik®



# UNIVERSITY

# NEWS

AUSGABE 02/00

**35**  
fischertechnik®  
**JAHRE**



download von:  
[www.fabseonline.de](http://www.fabseonline.de)  
gescannt durch:  
Fabian Seiter  
Copyright liegt bei:  
fischertechnik



Seite 6

**Nur für Fans:**  
**Baukastenideen-**  
**wettbewerb**

AKTUELL-Seite 3

**PistenBully – die**  
**echten „Power**  
**Bulldozer“**

BRIEFKASTEN-Seite 4+5

**Tolle Bilder von**



tollen Fans

NEU 2000 – Seite 6

„Computing Starter-Pack“ und „Tipps und Tricks mit LLWin 3.0“

EINHEFTER

Clubmodell Nr. 17

## Hi Fans,

herzlich Willkommen zur zweiten FAN-CLUB-News 2000. Begrüßen möchten wir auch die zahlreichen Fans, die seit der letzten Ausgabe im Frühjahr Mitglieder geworden sind.

Werft gleich mal einen Blick auf Seite 2. Es gibt nämlich einen Ideenwettbewerb, bei dem jede Einsendung in der großen Lostrommel landet. Also, Eure Vorschläge für künftige Baukastenthemen oder -modelle sind herzlich willkommen. Ausserdem wird es künftig noch vorteilhafter, über unseren Internet-Shop einzukaufen. Blättert einfach um... – halt! Noch nicht. Auf Seite 3 berichten wir in Zusammenarbeit mit der Kässbohrer Geländefahrzeug AG ausführlich über die legendären PistenBullys, die in der

anstehenden Wintersaison wieder volle Leistung bringen müssen. All das könnt Ihr mit dem neuen Baukasten „Power Bulldozer“ nachahmen – vom Spuren der Wohnzimmer-Pisten bis hin zum „Räumeinsatz“ für die vielen in Euren Zimmern liegenden fischertechnik-Bausteine.

Im Briefkasten sind in letzter Zeit wieder jede Menge tolle Modelle von Euch gelandet – aber leider können wir nicht alle abdrucken, wie Ihr wisst. Um hier Abhilfe zu schaffen, weihen wir im kommenden Frühjahr die sogenannte „FAN-CLUB-Gallery“ auf unserer Homepage ein, in der wir so viele Bilder wie möglich abbilden möchten. Zusätzlich planen wir den Wettbewerb „Modell des Monats“, solltet Ihr uns genügend Bildmaterial zusenden. Gescannte Bilder (Dateiformat JPG oder GIF) können natürlich auch per E-mail geschickt werden. Bitte ach-

tet aber darauf, dass die gesamte Mail 1,5 MB nicht überschreitet.

Auf Seite 6 stellen wir das neue „Computing Starter Pack“ vor, das ideale Komplettpaket für Computing-Einsteiger. Zusätzlich gibt's noch Tipps & Tricks zum Thema „Bausteine sparen“, sprich zum effizienten Programmieren in LLWin 3.0.

Als Clubmodell Nr. 17 zeigen wir einen „Pneumatic Bagger“, gebaut aus dem neuen „Power Bulldozer“ für das Fahrgestell und aus dem „Profi Pneumatic“ für den Aufbau mit funktionierendem Arm.

Nun wünschen wir Euch viel Spass beim Lesen der FAN-CLUB-News 2/00.

E U E R






+MARKTPLATZ+++INFOECKE+++INFOECKE+++MARKTPLATZ+

## fischertechnik Aktivitäten 2000

Auch dieses Jahr möchten wir Euch ganz herzlich zu unseren fischertechnik-Aktivitäten einladen. Wir präsentieren die fischertechnik-Neuheiten 2000 und natürlich das reguläre Baukastenprogramm. Die Veranstaltungen sind an folgenden Terminen in ausgewählten Spielwarengeschäften/Kaufhäusern geplant:

**10789 Berlin**, KaDeWe, Tauentzienstr. 21-24,  
27.11.00 – 24.12.00

**20095 Hamburg**, Karstadt Sport- & Spielhaus,  
Mönckebergstraße 16, 13.11.00 – 24.12.00

**20095 Hamburg**, Brinkmann, Spitalerstraße 10,  
13.11.00 – 24.12.00

**30159 Hannover**, Brinkmann, Georgstraße 10

## Baukasten-Ideen- wettbewerb

Dieses Jahr möchten wir gerne von Euch wissen, welche Baukästen bzw. welche Themen Ihr künftig von fischertechnik sehen möchtet. Lasst Eurer Phantasie freien Lauf und sendet uns Eure Ideen formlos bis zum 31.01.2001 ein.

Zu gewinnen gibt's natürlich auch etwas. Wir verlosen unter allen Einsendungen

2 Gutscheine über DM	150,00
2 Gutscheine über DM	100,00
3 Gutscheine über DM	75,00
4 Gutscheine über DM	50,00
5 Gutscheine über DM	25,00

Wir hoffen dann, die eine oder andere Idee im Neuheitsortiment 2002 berücksichtigen zu können.



**45127 Essen**, Spielwaren Roskoth, Kornmarkt 7, 13.11.00 – 24.12.00

**50667 Köln**, Spiel + Freizeit Feldhaus, Schildergasse 46-48, 13.11.00 – 24.12.00

**60313 Frankfurt**, Spiel + Freizeit Behle, Große Friedberger Str. 7, 13.11.00 – 24.12.00

**64283 Darmstadt**, Spielwaren Faix, Elisabethstraße 1-3, 27.11.00 – 24.12.00

**66111 Saarbrücken**, Karstadt, Bahnhofstraße 15, 27.11.00 – 24.12.00

**69115 Heidelberg**, Spiel + Freizeit Knoblauch, Sophienstraße 5-7, 13.11.00 – 24.12.00

**70173 Stuttgart**, Spielwaren Kurtz, Marktplatz 10, 13.11.00 – 24.12.00

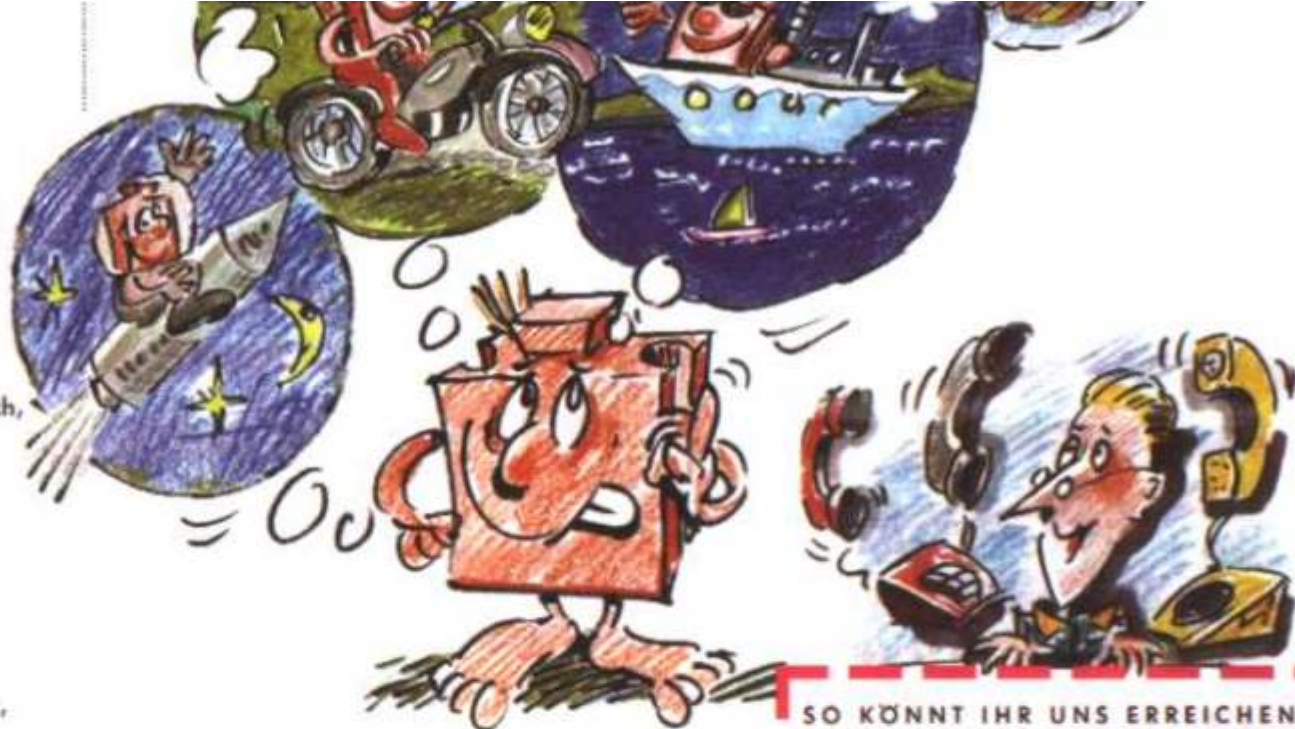
**76185 Karlsruhe**, Spiel + Freizeit Döring, Ritterstraße 5, 27.11.00 – 24.12.00

**80331 München**, Spielwaren Fischer, Sonnenstraße 2, 27.11.00 – 24.12.00

**80335 München**, Obletter, Karlsplatz 11-12, 02.11.00 – 24.12.00

**86368 Gersthofen**, Spiel + Freizeit, Bahnhofstraße 15, 02.11.00 – 24.12.00

Unsere Verkaufsberater freuen sich auf Euren Besuch!



## Internet: Günstigere Versandkosten

Ab 01.10.2000 werden Bestellungen, die wir über unseren Intershop ([www.fischertechnik.de](http://www.fischertechnik.de)) erhalten, innerhalb Deutschlands bis zum 31.01.2001 für DM 8,50 per Nachnahme geliefert.

Bis Spätsommer 2001 werden wir eine neue Shop-Software installieren, mit der wir dann unter anderem auch andere Zahlungsweisen anbieten können. Also: nutzt die bequeme Möglichkeit, fischertechnik übers Web zu bestellen.

### SO KÖNNT IHR UNS ERREICHEN:

#### Per Telefon:

montags bis freitags  
von 8.30 bis 12.00 Uhr und  
von 13.00 bis 16.00 Uhr  
Telefon 0 74 43/12-43 69  
Telefax 0 74 43/12-45 91

#### Per Post:

fischerwerke  
fischertechnik-FAN-CLUB  
Weinhalde 14-18  
72178 Waldachtal

#### Internet:

[www.fischertechnik.de](http://www.fischertechnik.de)  
[www.fischertechnik.com](http://www.fischertechnik.com)  
E-mail: [fischertechnik-service@fischerwerke.de](mailto:fischertechnik-service@fischerwerke.de)

### I M P R E S S U M

Zeitschrift des fischertechnik FAN-CLUBS,  
Gedruckt auf Recycling Papier,  
fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG,  
Postfach 115 2, 72176 Waldachtal,  
Redaktion:  
Laurenz Wohlfarth (verantwortlich),  
Eric Peter Müller  
Nachdruck anz mit Genehmigung der  
Redaktion

# PistenBully – die „echten“ Power Bulldozer: Technik für Umwelt Natur und Freizeit



Bestimmt habt Ihr sie schon gesehen: die PistenBullys von Kästbohrer, die mit ihren Fahrern dafür sorgen, dass Ihr im Winterurlaub immer auf perfekt präparierten Skipisten wedeln könnt.

Für Snowboarder gibt's sogar eine spezielle Entwicklung: den „Pipe Magician“, eine Vorrichtung, die die beliebten Halfpipes und Funparks bauen und pflegen kann (mit Fischertechnik lässt sich sowas übrigens auch realisieren: probiert mal Rundbögen aus... weitere Infos zum „Pipe Magician“ und allen anderen PistenBully-Geräten findet Ihr im Internet: [www.pistenbully.com](http://www.pistenbully.com)).



Was viele aber nicht wissen: die PistenBullys können auch Forstarbeiten durchführen, im Watt arbeiten, Austernbänke pflegen, Landwirte bei der Ernte unterstützen, Gewässer entschlammen, Getreideberge in riesigen Lagerhäusern umschichten und vieles mehr.

Dank ihres geringen Bodendrucks (das ist der Druck, der vom PistenBully auf die Erdoberfläche, also Schnee, Waldboden, Schlamm usw. ausgeübt wird) gehen die Fahrzeuge äußerst behutsam mit der Natur um: auf 1 cm<sup>2</sup> lasten nur ca. 50 Gramm (zum Vergleich: ein Fischertechnik Power Motor wiegt ungefähr 100 Gramm), obwohl die Geräte gut 6 Tonnen wiegen. Möglich machen das u.a. die breiten, je nach Einsatzzweck relativ weichen, Ketten.

Die PistenBullys erreichen mit ihren Turbo-Dieselmotoren von Mercedes-Benz und der hydrostatischen Kraftübertragung (s. Kasten) übrigens eine Steigfähigkeit von 45°, das ist die Hälfte von „senkrecht“. Nehmt mal ein Geo-Dreieck und zeichnet einen entsprechenden Winkel. Ganz schön steil, oder?



Gesteuert werden die PistenBullys übrigens mit einem Lenkrad im komfortablen Cockpit. Dort darf natürlich auch eine gute Heizung nicht fehlen. Selbst der Sitz ist mollig warm, wenn man will.



Die Einsatzgebiete sind nahezu unbegrenzt.

Überlegt mal, was für tolle Modelle Ihr mit dem neuen fischertechnik-Baukasten „Power Bulldozer“ entwickeln könnt. Neben den vier in der Bauanleitung beschriebenen Standardmodellen (Expeditionsfahrzeug, Planierdraupe, Bergungsdraupe und PistenBully) findet Ihr vielleicht ganz neue Anwendungen. Gerade der PistenBully bietet ideale Möglichkeiten. Schickt uns doch mal Bilder von Euren selbstgebauten Modellen.

Noch ein Tipp: falls Ihr Eure „Power Bulldozer“ motorisieren möchtet, könnt Ihr dazu ein oder zwei „Power Motor Sets“ verwenden.

Allerdings kann das Modell nur mit zwei Motoren per „IR Control Set“, unserer Fernsteuerung für grenzenlosen Spielspass, routentypisch auf der Stelle drehen.



Mit einem „Mini Motor Set“ könnt Ihr z.B. die Schaufel oder sonstiges Arbeitsgerät heben/senken bzw. andere Aktionen durchführen.

Als Stromversorgung empfehlen wir das „Accu Set“, so liegen Euch während Eurer Arbeiten keine Kabel im Weg. Und für die Nachteinsätze empfehlen wir die „Lights“, damit Ihr nicht im Dunkeln fahren müsst.

Das alles könnt Ihr im Weihnachtsbazar auch komplett als „Mega-Paket“ zum Super-Sonderpreis bekommen (Angebot ist gültig bis 31.01.2001).

Übrigens: auf der hervorragenden PistenBully-Homepage [www.pistenbully.com](http://www.pistenbully.com) findet Ihr viele weitere Informationen, Bilder, Prospekte, Datenblätter u.v.m.



Entschlammung von



zeuge für den Freileitungs- und Pipelinebau wie auch für Wartungs- und Inspektionsdienste oder im Deponiebau.

Darüber hinaus werden sie wegen ihrer extremen Geländegängigkeit auch zu Expeditionen, z.B. in der Antarktis, eingesetzt: in Gebieten, die sonst für Fahrzeuge unzugänglich sind, können PistenBully-Sonderfahrzeuge zeigen, was sie können. Sommers wie Winters befahren sie zuverlässig sonst unzugängliche Regionen, die entweder wegen der rauen Bodenbeschaffenheit oder aus Naturschutzgründen besondere Sensibilität erfordern.

Einzelheiten und beim Katastrophenschutz, werden bei der Brandbekämpfung wie bei Versorgungs- und Bergungsarbeiten eingesetzt. Die Energie- und Nachrichtentechnik nutzt diese Fahr-



## Facts: Kässbohrer Geländefahrzeug AG

1968/69: Die Karl Kässbohrer Fahrzeugwerke Ulm, damals Deutschlands größter Reiseomnibus- (Setra) und Lkw-Anhänghersteller, entwickeln nach der Idee ihres Senior Inhabers, einem begeisterten Ski- und Bergwanderer, ein innovatives Kettenfahrzeug speziell zur Skipistenpflege. Seine konstruktiven Besonderheiten sind: Lenkungssteuerung, hydrostatische Kraftübertragung, geräumiges Fahrerhaus, große Ladefläche. Sein Name: „PistenBully“.

Die heutige Kässbohrer Geländefahrzeug AG hat im Geschäftsjahr 1999/2000 mit 360 Mitarbeitern in 65 Ländern 234,3 Mio. DM Umsatz erzielt. Die Jahresproduktion des hochprofitablen Unternehmens liegt bei ca. 900 Fahrzeugen, der Weltmarktanteil beträgt 51%.



Das Unternehmen stellt neben den PistenBullys noch die Strandreinigungsmaschine „Beach Tech“ sowie das kettengetriebene Allroad-Fahrzeug „Fleximobil“, das hervorragend für Expeditionen geeignet ist, her. Die Produktion befindet sich in Ulm bzw. am Sitz der Firmenzentrale in Senden.

Werkstattleistungen sind auf Grund umfangreicher Erweiterungen erst ab 2002 möglich.

Die Markennamen „Kässbohrer“, „PistenBully“ und das „PistenBully“-Logo sind Warenzeichen der Kässbohrer Geländefahrzeug AG. PistenBully-Bildmaterial: © by Kässbohrer Geländefahrzeug AG

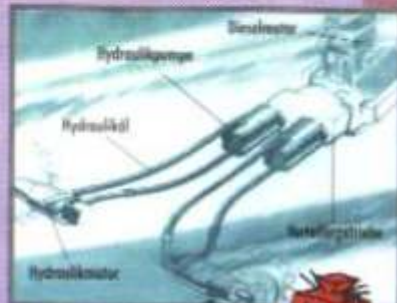
möchten wir Herrn Peter Gring von der Kässbohrer Geländefahrzeug AG für die freundliche Unterstützung und Überlassung des Bildmaterials danken.



## Technik: Hydrostatische Kraftübertragung

Zur Kraftübertragung vom Motor zum Antriebsrad wird beim PistenBully keine feste Welle wie z.B. beim Auto eingesetzt. Das Medium ist Hydrauliköl.

Am Drehmotor sitzt ein Verteilungsgetriebe. An diesem Getriebe sind für das Lenken und für das rechte Fahrmotiv Hydraulikpumpen angebaut. Die Pumpen setzen das Öl unter Druck, es fließt an die beiden Hydraulikmotoren (für jede Kette einen). Diese Motoren treiben die Ketten an: das Fahrzeug fährt. Für die Zusatzgeräte (z.B. Glänzwart, Antriebslenker usw.) gibt es eine Zusatzhydraulik, die nach dem gleichen Prinzip funktioniert. Vorteile sind der ständige Kraftschub, was gleichermaßen Automatikgetriebe im Auto. Das Schalten erfolgt: eine Betriebsbremse ist nicht nötig: stoppt der Ölfuß, bleibt auch das Fahrzeug stehen.



## Vergleich

Abmessungen u. Gewicht (ca.)	Suchtechnik Power Bulldozer	Klassiker PistenBully 300
Breite über Ketten	155 mm	4.160 mm
Höhe über alles	125 mm	3.880 mm
Eigengewicht mit Ketten	1.120 kg	6.850 kg
Motor/Typ	2 x Power Motor, Typ 34765	Mercedes-Benz, Typ OM Y26 LA
Leistung	2 x 2.018 kW (2.744 PS)	240 kW (326 PS)
max. Drehmoment	0,1 Nm bei 200 U/min	1.225 Nm bei 1.200-1.500 U/min
Verbrauch	ca. 1.800 ml/Stunde/h	ca. 16 l Diesel/h
Tankinhalt	940 ml	700 l
Elektr. Bordnetz	9 Volt	24 Volt
Batterien	2 x 12V/55 Ah	2 x 12V/125 Ah
Flächenreinigung (Gelände, das in 1 Stunde bearbeitet werden kann)	175 m <sup>2</sup> /h	10.000 m <sup>2</sup> /h
Steighöhen	ca. 30°	45°
Preis (Komplettausrüstung) ca.	449 DM *	400.000 DM

\* Power Bulldozer incl. folgendem Zubehör, das im „Mega-Paket“ enthalten ist: 2 x Power Motor Set, 1 x Mini Motor Set, 1 x 18 Control Set, 1 x Axis Set, 1 x Lights

# BRIEFKASTEN

FAN-CLUB

NEWS 02/00



Auch diesmal wieder ein herzliches Dankeschön an alle, die uns Fotos von selbstentwickelten fischertechnik-Modellen gesendet haben, auch wenn leider nicht alle Ideen vorgestellt werden können.

Dieses voll funktionsfähige Modell wird von 13 (!) Motoren, die über ein selbst entwickeltes Interface angesteuert werden, angetrieben: Schaufelrad, Drehkranz, Transportband, Ausleger, Abraumband und der Raupen-Antrieb sowie -Drehkranz sind voll beweglich. Ein (fischer)technisches Glanzstück!

Fernsehturm  
von  
Klaus Eidingar



Klaus Eidingar hat uns ein Bild seines tollen Fernsehturms geschickt. Er ist 1,40 m hoch und wurde mit 50 Lampen ausgestattet. Die Antennen sorgen für perfekten Empfang des TV-Programms.



Michael Werner und sein kleiner Neffe Simon haben diesen schönen Oldtimer gebaut, der „FT 1“ getauft wurde. Das Modell ist motorisiert und verfügt über Scheinwerfer, ausserdem ist ein Hardtop dabei – falls es mal regnet.

Oldtimer von  
Michael Werner  
und Simon



Der 12jährige Andreas Beck hat diesen Industriekran entworfen.

Der Kran besitzt zwei Motoren, die den Drehkranz und die Seilwinde antreiben. Auf dem

Industriekran  
von  
Andreas Beck



Nachschlag zum

3-Zylinder-  
Luhmotor  
von Rudolf  
Schröder





Rudolf Schröder aus Hamburg hat diesen genialen 3-Zylinder-Luftmotor u.a. aus Pneumatic-Teilen entwickelt. Er kann z.B. ein Riesenrad antreiben.



Schneeräumfahrzeug: Harald Steinhaus hat diese geniale Allrad-Schneefräse entwickelt, teilweise aus selbstgebauten oder modifizierten Teilen. Das voll geländegängige Supermodell hat vier angetriebene Achsen (8x8), ein pneumatisch klappendes Führerhaus, ist komplett beleuchtet und hat eine Nutzlast von 2 kg.



Die Vorlage für den phantastischen Braunkohlebagger von Albert Kohl war lediglich ein Bild aus dem Internet. Uns ist spontan kein Modell eingefallen, das ähnlich riesige Abmessungen hat: das Oberteil ist 220 cm lang und 17 cm breit, die Gesamthöhe beträgt 117 cm und das Gewicht 19 kg.

Bild sieht Ihr, wie gerade der King of the Road-Schwertransporter beladen wird.



3x Braunkohlebagger von Albert Kohl



## BRIEFKASTEN

Der Schnee kann wahlweise per Räum-  
schaufel oder Schneefräse entfernt wer-  
den, beides hat der LKW an Bord.  
Damit auch niemand ausrutscht,  
transportiert eine Schnecke im  
Salzbehälter das Streumittel nach  
hinten. 5 cm Schnee sind für dieses  
technische Meisterwerk kein Problem  
– höher lag das weisse Pulver bei Tests  
leider nicht.

Dieser tolle Sportwagen wurde von An-  
gelo Wyszengrad konstruiert. Er wird  
von einem Motor angetrieben, hat  
Zwillingsbereifung an der Hinterachse  
und einen Heckflügel, der das Fahrzeug  
bei hohen Geschwindigkeiten auf der  
Strasse hält.

Sportwagen  
von Angelo  
Wyszengrad



Kegelbahn  
von Björn  
Rudolph

Die Kegelbahn von Björn Rudolph funktioniert wie in  
Wirklichkeit: sobald alle Kegel (fischertechnik-Figuren  
aus dem alten 3-6-Programm) umgefallen sind,

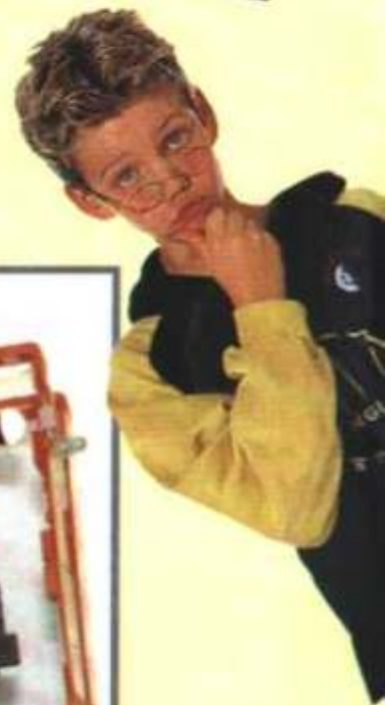
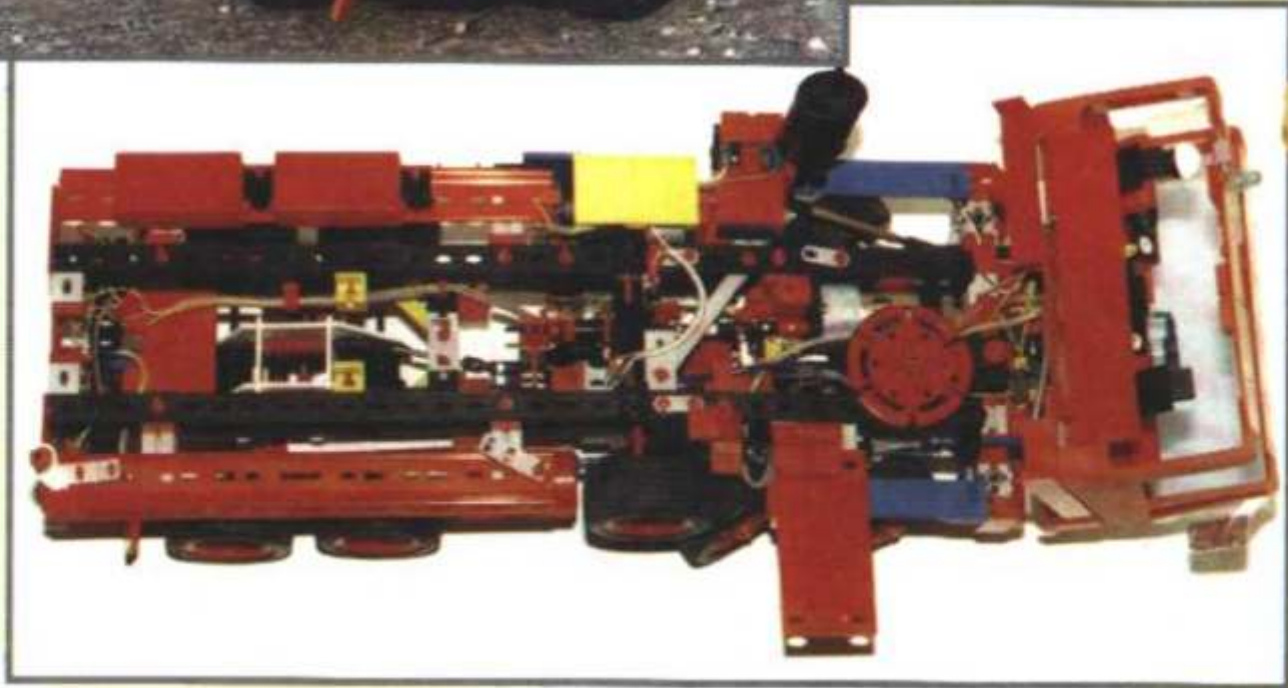




3x Allrad-Schnee-  
fräse von Harald  
Steinhilber



zustellen. Ausserdem sorgt der Kugelrücktransport dafür, dass immer ausreichend Kugeln zur Verfügung stehen. Kontrollleuchten informieren über den Status der Kegelbahn.



## Computing Starter Pack

Dieses Komplettpaket ist der ideale Einstieg in die faszinierende Welt der computergesteuerten fischertechnik-Modelle. Es enthält die neue Version unserer Software „LLWin 3.0“, das „Intelligent Interface“ und über 130 Bauteile für 8 Modelle:

- Ampel
- Schiebetür
- Parkplatzschranke
- Händetrockner
- Heizungsregelung
- Werkzeugmaschine
- Demomodell zur Motorsteuerung
- Schweißroboter



Die Modelle lassen sich mit Hilfe der Bauteile-

## Computing Tipps & Tricks

Bausteine sparen – Effizientes Programmieren in LLWin (Screenshots: LLWin 3.0)

Erstellt man in LLWin sehr große Projekte, gelangt man, besonders wenn man das Programm im Download-Modus des Intelligent Interface betreiben möchte, irgendwann an die Grenzen des Systems. Entweder ist der Prozessor des Interfaces überlastet und wird langsamer, so dass z. B. nicht mehr alle Zählimpulse erfasst werden. Oder aber LLWin meldet, das Programm ist zu groß, der Speicher voll. Dann enthält das Projekt zu viele Bausteine. Zwar wurde der Speicher, den LLWin 3.0 im Online-Betrieb zur Verfügung hat, gegenüber der Version 2.10 verzehnfacht, die Kapazität auf dem Interface ist aber unverändert. Zunächst ärgert man sich vielleicht, dass die Software oder das Interface nicht mehr Kapazität zur Verfügung stellt. Allerdings kann man durch einen effizienteren Programmierstil auch komplexe Projekte so gestalten, dass sie selbst im Download-Modus des Interfaces funktionieren.

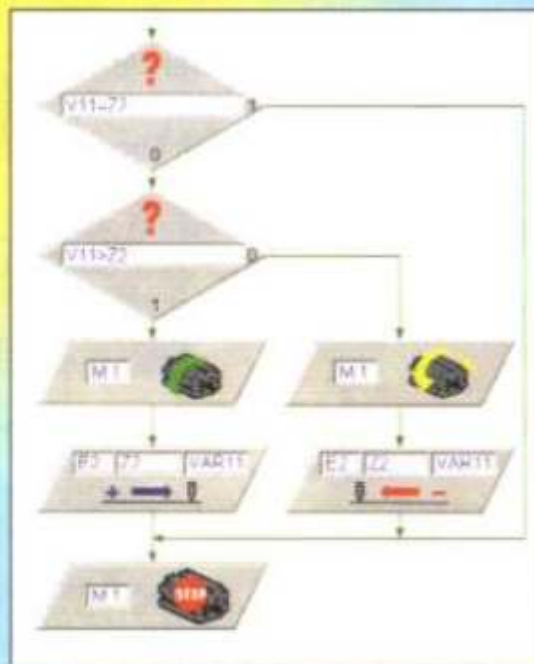
### Dazu sollte man zunächst Folgendes wissen:

Verwendet man Unterprogramme, dann werden die darin enthaltenen Bausteine jedes Mal, wenn der Unterprogrammbaustein im Hauptprogramm eingefügt wird, ebenfalls intern in das LLWin-Programm eingefügt. Häufiges Einfügen sehr großer Unterprogramme führt also zu einer wahren Explosion der Bausteinanzahl in einem Projekt. Aus diesem Grund sollte das Projekt so gestaltet werden, dass jedes Unterprogramm möglichst nur einmal aufgerufen wird.

Dazu bedient man sich der sog. zustandsorientierten Programmierung. Dabei werden abhängig vom

Im Unterprogramm „Positionier“, das nur einmal im Hauptprogramm eingefügt ist, werden diese Variablen dann verarbeitet.

Ausschnitt aus dem Unterprogramm Positionier, Ablauf für Motor 1:



Hier fährt z. B. der Motor M1 entweder nach links oder nach rechts, abhängig davon, ob die aktuelle Position des Motors (gespeichert in den Zählvariablen Z2) größer oder kleiner ist als die neue Sollposition Var11. Ist im Baustein Position der neue Endwert Var11 erreicht, stoppt der Motor.

Auf welche Position der Roboter fahren soll, hängt vom Zustand der Variablen Var1 im Hauptprogramm ab. Nach jeder erfolgten Positionierung wird Var1 um eins erhöht.

Zustand der Variablen Var1 abfragen

Technik, die dahinter steht, gut erfasst werden kann. Daher ist der „Computing Starter Pack“ auch für Schulen bestens geeignet.

Das ausführliche Programmierhandbuch zeigt Schritt für Schritt die Vorgehensweise bei der Programmierung der Modelle mit der grafischen Software „LLWin 3.0“, gibt Anregungen und zeigt Tipps und Tricks für den Ausbau der Programme. Damit wird auch der Einsteiger schnell zum Programmierprofi.

Die neue Version 3.0 der Software

LLWin unterstützt ihn dabei, denn sie ist noch anwenderfreundlicher und komfortabler in der Handhabung als die bisherige Version 2.1.

Die Ansteuerung der Modelle erfolgt über das bewährte „Intelligent Interface“.

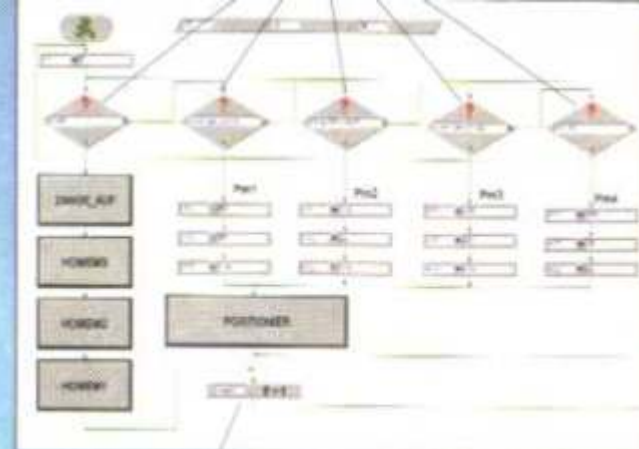
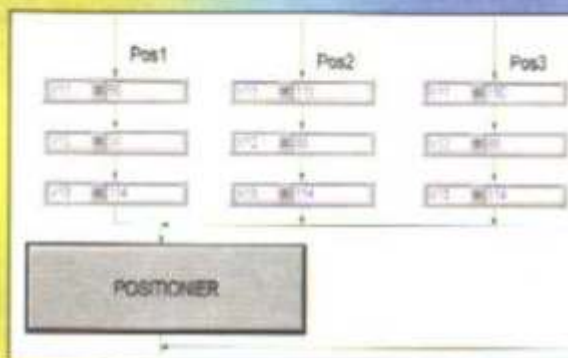
Der Baukasten enthält einen Motor, 4 Lampen und zahlreiche Sensoren wie z.B. 3 Taster, einen Fototransistor zum Aufbau einer Lichtschranke und einen NTC-Widerstand zur Temperaturmessung, ebenso die Software „LLWin 3.0“ und das „Intelligent Interface“. Das „Computing Starter Pack“ empfehlen wir ab 12 Jahren.

onen ausgeführt. Wie das aussehen kann, soll anhand des nächsten Beispiels erläutert werden. Es handelt sich hierbei um ein Programm für das Modell „Rob4“ aus dem Baukasten „Industry Robots“. Es werden hier nur die wichtigsten Ausschnitte dargestellt.

#### Programmbeschreibung:

Der Knickarm-Roboter Rob4 fährt zunächst in seine Ausgangsposition. Dann holt er eine gelbe Tonne von Position 1 und setzt sie auf Position 2 ab. Danach holt er die zweite Tonne von Position 3 und stapelt sie auf die erste Tonne (Position 4). Anschließend setzt er die Tonnen zurück auf die Positionen 1 und 3. Danach beginnt er wieder vorne.

Das Programm ist so angelegt, dass das Unterprogramm „Positionier“ die drei Achsen des Roboters (Motoren M1-M3) gleichzeitig in die jeweils gewünschte Position fährt. Die Sollpositionen für die Motoren M1-M3 werden durch die Variablen Var11-Var13 vorgegeben.



#### Erhöhen von Var1

Ist Var1=0, fährt der Roboter in seine Ausgangsposition, ist Var1=1 fährt der Roboter zu Position 1 usw. Es wird also immer nur die Variable Var1 abgefragt, für jede Position die Variablen Var11-Var13 definiert und dann das Unterprogramm Position aufgeführt.

Auf diese Weise erreicht man, dass dieses sehr umfangreiche Projekt trotzdem noch im Download-Modus des Intelligent Interface abgearbeitet werden kann. Würde man statt dessen in einem Ablauf für jede neue Position des Roboters das Unterprogramm Positionier erneut einfügen, wäre die Speichergrenze wahrscheinlich schnell erreicht.

Vielleicht ist diese Art der Programmierung am Anfang nicht ganz einfach nachzuvollziehen. Man muss es einfach ausprobieren.

## Was geschieht in LLWin 3.0 mit alten LLWin-Projekten?



Alte Projekte, die mit der Version 2.1 erstellt wurden, können in der Version 3.0 geladen und gestartet werden. Speichert man sie jedoch unter LLWin 3.0 ab, lassen sie sich nicht mehr in LLWin 2.1 öffnen. In LLWin 3.0 können Projekte aus der Version 2.1 bearbeitet werden, d. h. Bausteine lassen sich verschieben, kopieren, ausschneiden, einfügen. Neue LLWin 3.0-Bausteine aus dem Bausteinfenster können hinzugefügt werden. Zusätzliche alte Bausteine können nicht hinzugefügt werden. Dies wäre aber auch unnötig, da alle Funktionen der alten Bausteine in den neuen Bausteinen ebenfalls vorhanden sind. Alte Bausteine können auch nicht in andere Projekte, die mit LLWin 3.0 erstellt wurden, kopiert werden.