

FAN-CLUB

fischertechnik®



NEWS

AUSGABE 02/99



AKTUELL - Seite 2

**Auswertung
Fragebogen**

TECHNIK - Seite 3

**Der neue fischer-
technik Industrie-
roboter**

REPORTAGE - Seite 3

**Projekttag in
der Grundschule**

NEU 1999 - Seite 6

**Lights/Pneumatik
Magnetventile**

EINHEFTER

Clubmodell Nr. 15

Hi Fans,

nach 10 Monaten bei der Bundeswehr stehe ich dem fischertechnik FAN-CLUB nun wieder voll zur Verfügung und freue mich, Euch nun die vorliegenden FAN-CLUB-News 2/99 präsentieren zu dürfen.

Im Mittelpunkt dieser Ausgabe stehen die technischen Feinheiten der Neuheiten dieses Jahres. So erklären wir die Details, die „PNEUMATIC ROBOTS“ so speziell machen. Und da Ihr Eure Konstruktionen mit Lights künftig ins richtige Licht setzen könnt, erläutere wir auch dieses Set ausführlich.

fischertechnik hat ab sofort einen neuen Roboter für professionelle Industrieanwendungen im Programm, den wir

Euch mit einem Messebericht von der SPS Drives in Nürnberg vorstellen.

Dann haben wir die Fragebögen, die wir der Einfachheit halber in der letzten Ausgabe nur unseren deutschen Mitglieder beigelegt hatten, ausgewertet. Die rege Teilnahme hat uns sehr erfreut. Die entsprechende Auswertung findet Ihr – wie den Marktplatz – auf Seite 2.

Ausserdem gibt's natürlich wieder den Briefkasten. Ein herzliches Dankeschön möchten wir allen sagen, die uns in letzter Zeit Fotos von ihren fischertechnik-Modellen und andere Beiträge zugesandt haben.

Leider können wir, wie Ihr wisst, nicht alle abdrucken, aber wir

freuen uns sehr über jede Zusendung.

Als Highlight veranstalten wir in dieser Millennium-Ausgabe einen Bauwettbewerb! Details findet Ihr im „Briefkasten“. Da Ihr das Weihnachts-Mailing bereits erhalten habt, haben wir uns entschlossen, die FAN-CLUB-News quer zu falzen. Deshalb findet Ihr die FAN-CLUB-Bauanleitung diesmal auf Seite 7 und 8.

So, jetzt wünschen wir Euch viel Spaß mit der letzten FAN-CLUB-News dieses Jahrtausends.

Euer



Der neue „3-D-Robot“ von fischertechnik

Riesenandrang auf dem fischertechnik-Stand während der Messe SPS/IPC/DRIVES, die vom 23. bis 25. November 1999 auf dem Nürnberger Messegelände stattfand. Auf dieser Messe wird wirklich alles rund ums Thema „Automatisierungstechnik“, insbes. industrielle Steuerungssysteme, gezeigt.

fischertechnik wird schon viele Jahre für den Industriemodellbau eingesetzt. So prüft das eine oder andere Industrieunternehmen vor dem Kauf bspw. eines Hochregallagers mit Hilfe eines entsprechenden Industriemodells aus fischertechnik-Teilen, ob die geplante Konzeption der Realanlage auch wirklich für den späteren Einsatz tauglich ist.

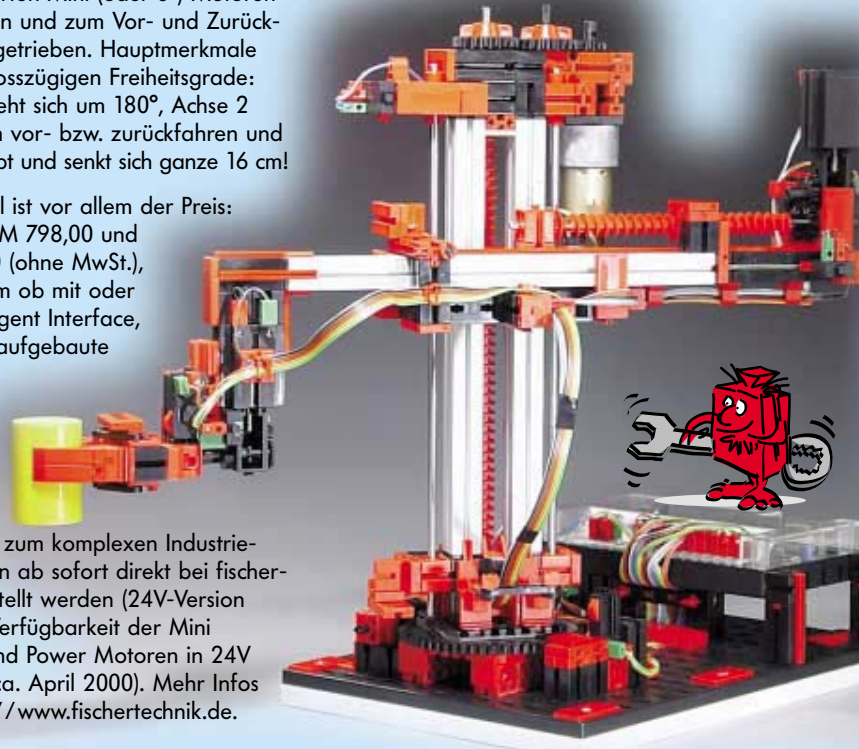
Zusammen mit der Fa. thomasoft, neben der Fa. Staudinger ein weiterer fischertechnik-Industriemodellbau-Betrieb, waren wir nun das dritte Mal in Folge auf dieser Messe als Aussteller vertreten. Als eine von 4 neuen Industriemodellen feierte auch der „3-D-Robot“ Premiere!

Dieser 3-Achs-Roboter ist wahlweise in bewährter 9V- oder (ab Frühjahr 2000) in 24V-Technik erhältlich und besteht komplett aus Standardbauteilen von fischertechnik. Angesteuert wird die 9V-Ausführung über das Intelligent Inter-

face, Art.-Nr. 30402, und der Software LLWin 2.1, Art.-Nr. 30407. Alternativ kann der Roboter mit einer beliebigen Industriesteuerung (Speicherprogrammierbare Steuerungen und Feldbussysteme), wie sie in Forschung und Industrie eingesetzt wird, die über mindestens 8 Ein- und Ausgänge verfügt und Impulse von mind. 10 Millisekunden erfasst, angesteuert werden.

Das Modell, das auf eine stabile Holzplatte montiert ist, besitzt eine Greifzange und wird von vier Motoren, 2 von den neuen Power Motoren zum Drehen, Heben und Senken und 2 von den bewährten Mini (oder S-) Motoren zum Greifen und zum Vor- und Zurückfahren, angetrieben. Hauptmerkmale sind die grosszügigen Freiheitsgrade: Achse 1 dreht sich um 180°, Achse 2 kann 10 cm vor- bzw. zurückfahren und Achse 3 hebt und senkt sich ganze 16 cm!

Sensationell ist vor allem der Preis: zwischen DM 798,00 und DM 999,00 (ohne MwSt.), je nach dem ob mit oder ohne Intelligent Interface, kostet der aufgebaute und verkaufte „3-D-Robot“. Diese kostengünstige Alternative zum komplexen Industriemodell kann ab sofort direkt bei fischertechnik bestellt werden (24V-Version erst nach Verfügbarkeit der Mini Motoren und Power Motoren in 24V erhältlich; ca. April 2000). Mehr Infos unter <http://www.fischertechnik.de>.



Übrigens: der „3-D-Robot“ eignet sich ideal für alle Ausbilder aus der gewerblich-technischen Ausbildung bis hin zu den Labors von Fachhochschulen und Universitäten, die zu jeder Zeit ein zuverlässiges und begreifbares Funktionsmodell zur Visualisierung von Prozessen bzw. von Automatisierungsverfahren schnell „aus der Schublade“ ziehen wollen.

Solarprojekttag der Johann-Peter-Hebel Grundschule in Teningen

Vom 24.07.99 bis 26.07.99 konnten zehn Schüler der Klassen 1 und 2 an einem Projekt der besonderen Art teilnehmen: „Solar ? – Was ist das ?“ Dieses Projekt wurde in der Johann-Peter-Hebel Grundschule in Teningen gestartet. Hier ist der Bericht von Patrick Wernscheidt:

„Schon Tage zuvor, als die rund 120 Schüler der ersten zwei Klassen sich zu einem der acht angebotenen Projekte anmelden konnten, sprengte das Solar-Projekt den Rahmen: 80 (!) Schüler wollten dabei sein.“

Bevor die von fischertechnik bereitgestellten Baukästen geöffnet wurden, ging es zuerst einmal an die „graue Theorie“, Fragen zu Solar, erneuerbare Energien und Gefahren des Stroms wurden besprochen.

Danach wurde gebaut, was die Solar-Baukästen hergaben: vom Funkturm über einen Helikopter bis zum Karussell – alles war vorhanden. Nach drei Tagen wurden dann alle Projekte im Foyer der Schule ausgestellt „dort sprengte das Projekt den Rahmen. Die Eltern begut-

achteten die Projektergebnisse und stellten Fragen, die die ProjektKinder ausführlich erklärten.“

Bei der Begrüßungsansprache der Rektorin Frau Kiefer-Kliengenber dankte sie den fischerwerken für die freundliche Spende von drei Solar- und zwei Universalbaukästen und hofft – so die Rektorin – „auf eine weitere und vielleicht engere Zusammenarbeit der Schule mit fischertechnik.“ Auch die Lehrer stellten fest, dass fischertechnik ein hochpädagogisches Spiel- und Lernmittel ist.

So bleibt nur noch ein herzliches Dankeschön an all diejenigen zu sagen, die dieses Projekt ermöglichten.“

Wir freuen uns sehr über den Erfolg dieser Projekttagge.



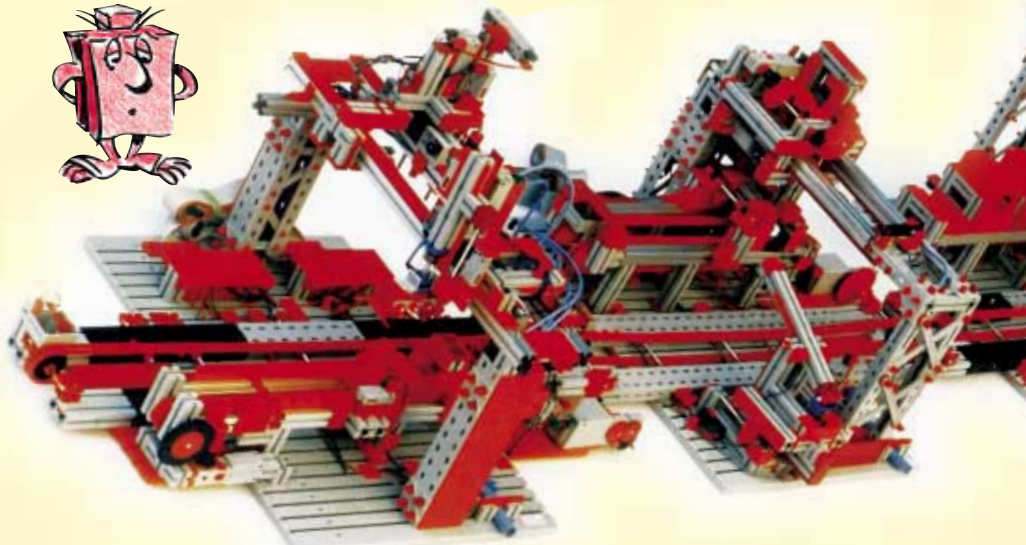
1. Projekttag:
„Helikopter“
Bauzeit 3 Stunden;
v.l.: Sören, Jakob,
Eric, Dennis



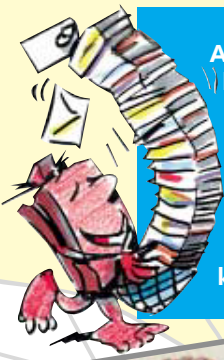
3. Projekttag:
Die fischer-Techniker
beim Bau der großen
Modelle für die Aus-
stellung



Abschluß der
Projekttagge –
das Ergebnis!



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.



Musikalischer Roboter von Marcel Bosch



Marcel Bosch aus

Veghel/Holland hat diesen äusserst musikalischen Roboter gebaut: er spielt Orgel, und das gar nicht schlecht. Und als wäre dies nicht genug, sagt er auch noch die Lieder an, die er spielt. Das Modell wird über einen Commodore 128-Computer mit selbstgebaubtem Interface angesteuert.

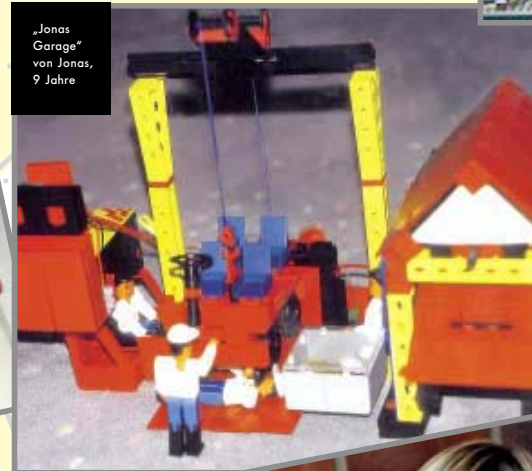
Diesen Kran-Aufzug konstruierte Johannes Meyer, 12. Eine Plattform, auf der vier Autos eingeladen werden können, wird herabgelassen. Wenn sie nun auf dem Boden aufkommt, fahren die Autos automatisch heraus. Der Motor schaltet sich unten dann von alleine ab.



Kran-Aufzug von Johannes Meyer, 12 Jahre

(11 Jahre alt) wird bei Nacht so richtig aktiv. Ein Lichtsensor macht es möglich, dass sich die Beleuchtung im Dunkeln automatisch einschaltet. Außerdem kann der Bagger in alle Richtungen fahren. Durch Pneumatik-Zylinder läßt sich der Baggerarm heben, senken, strecken und beugen. Die Schaufel läßt sich ebenfalls kippen. Toll!

Dürfen wir vorstellen: „Jonas Garage“. Dieses Foto stammt von Jonas Ketterer, 9 Jahre.



„Jonas Garage“ von Jonas, 9 Jahre

Der 12-jährige Christoph Kleinherz ist ein großer fischertechnik-Fan. Seine Baukästen



Autoanhänger von Christoph Kleinherz, 12 Jahre

reichen bis ins Jahr 1979 zurück! Diesen Autoanhänger hat er selbst gebaut und die Stückliste hat er uns gleich mitgeschickt. Diese könnt ihr wie immer bei uns anfordern.

Der Kettenbagger von Clemens Horch



Kettenbagger von Clemens Horch 11 Jahre

Diesen tollen Bobcat-Bagger baute Nils Zumholz (7 Jahre). Einen echten Bobcat schaute er sich zusammen mit seinem Vater an. Er schreibt: „Ich glaub, es dauert noch eine Weile, bis ich ihn wieder auseinanderbaue. Mit dem Bobcat räume ich immer meine fischertechnik-Bausteine weg.“



Bobcat bagger von Nils Zumholz 7 Jahre



Roboter von Simon Muley, 7 Jahre

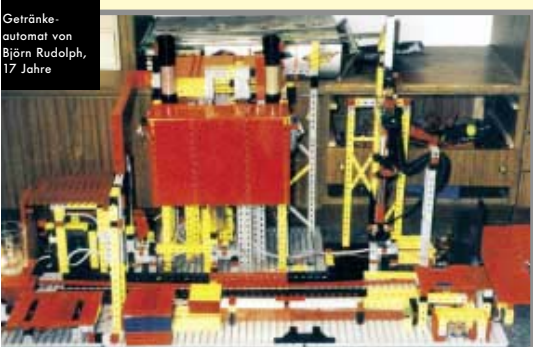
Simon Muley ist 7 Jahre alt und schreibt uns, dass er immer mit viel Interesse die Modelle der anderen FC-Mitglieder anschaut. Vor einigen Wochen lag er wegen einer Blinddarmoperation im Krankenhaus und baute dort diesen tollen Roboter.



Fertigungsstraße von Hr. Petterra

Herr Petterra hat uns wieder Fotos seiner Modelle geschickt, so z.B. diese Fertigungsstraße für LKW. Das Chassis durchläuft 9 Stationen.

Getränkeautomat von Björn Rudolph, 17 Jahre



Super ist auch der Getränkeautomat von Björn Rudolph (17 Jahre). Der Start wird ausgelöst, wenn eine aktive Fläche berührt wird und sich das Glas auf dem Transportschlitten befindet. Das Glas fährt zur ersten Position; Mit Hilfe eines Minikompressors, der Überdruck erzeugt, wird das Wasser aus einer Flasche gedrückt. Die Wassermenge ist regulierbar. Das Glas fährt zur nächsten Station weiter, bei der z. B. Zitronen- oder Waldfruchtextrakt zugefügt wird. Das Gemisch wird umgerührt und das Glas wird in die Anfangsposition zurückgebracht, dort leuchtet dann eine grüne Lampe und man kann trinken. Prosit!

Diese phantastische Achterbahn hat Thomas Falkenberg aus 3.700 Teilen konstruiert und steht auf einer Grundfläche von 2 qm. Der Wagen



Achterbahn von Thomas Falkenberg

wird über die Kette, die von einem S-Motor angetrieben wird, hochgezogen, oben ausgeklinkt und saust dann in rasanter Berg-und-Tal-Fahrt die 10 m (!) lange Strecke entlang. Die hartgegotenen fischertechnik-Männchen haben übrigens jede Menge Spass dabei.

Karl Spix hat diesen genialen Schaufelradbagger entwickelt, wie er zum Kohleabbau eingesetzt wird. Der Bagger ist per IR CONTROL SET in allen Funktionen voll fernsteuerbar. Kettenantrieb ist selbstverständlich, aber auch Schaufelrad (besteht nicht aus fischertechnik-Teilen), Förderband und Abwurf-



Schaufelbagger von Karl Spix

ausleger sind voll funktionsfähig. Technik wie in Wirklichkeit: fischertechnik macht's möglich.



Ferrari von Robert Reiter

Ferrari-Fan Robert Reiter hat sich als Formel 1-Konstrukteur Michael Schumacher's Rennwagen zusammengebaut. Damit wird's 2000 endlich mit der Weltmeisterschaft klappen!

Tolle Gewinnchancen!



Bauwettbewerb „Schneeräumfahrzeuge“

Liebe Mitglieder,

wir wollen die Auswertung des Fragebogens gleich zum Anlass nehmen, einen vielfach gewünschten Bauwettbewerb zu veranstalten.

Passend zur Jahreszeit steht er unter dem Motto „Schneeräumfahrzeuge“. Das sind übrigens nicht nur die bekannten Schneepflüge, lasst Eurer Phantasie freien Lauf... also, ran an die Bausteine!

Zu gewinnen gibt's natürlich auch was, und zwar fischertechnik-Baukästen, die Ihr selbst aussuchen könnt:

- 1. Preis: Gutschein über DM 150,00
- 2. Preis: Gutschein über DM 100,00
- 3. Preis: Gutschein über DM 75,00
- 4. Preis: Gutschein über DM 50,00
- 5. Preis: Gutschein über DM 25,00



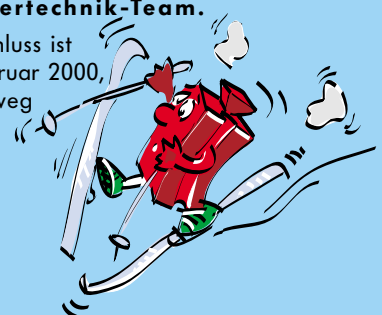
Hier ein paar Hinweise zum Ablauf:

Ihr baut Euer Schneeräumfahrzeug und macht davon aussagekräftige Fotos (da die Bilder bei Veröffentlichung druckfähig gescannt werden müssen, können Grafikdateien, wie z.B. JPGs, nicht berücksichtigt werden – also bitte „richtige“ Fotos).

Die Bilder – nicht die Modelle – sendet Ihr uns mit einer kleinen Beschreibung ein, und eine Jury wird dann entscheiden, welche Modelle gewonnen haben. Die Siegermodelle werden in der FAN-CLUB-News veröffentlicht. Viel Spass beim Konstruieren wünscht Euch

Das fischertechnik-Team.

Einsendeschluss ist der 29. Februar 2000, der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



„Pneumatic Robots“ von fischertechnik

Da sich ja (fast) alles aus der realen Technik auch mit fischertechnik darstellen lässt, kann man selbstverständlich auch fischertechnik-Modelle pneumatisch antreiben. Dafür gibt es bereits Pneumatikzylinder, Handventile und einen Mini-Kompressor.

Aber damit nicht genug, man kann diese Maschinen und Anlagen jetzt sogar über den PC programmieren und steuern. Elektromagnetische Ventile, die am fischertechnik-Interface angeschlossen werden, sorgen dafür, dass die Pneumatikzylinder nun auch von einem Computerprogramm, geschrieben mit der Software LLWin, betätigt werden können.

Auf diese Weise werden die beiden faszinierenden Themen Pneumatic und Computing im Baukasten „Pneumatic Robots“ kombiniert und eröffnen völlig neue Möglichkeiten beim Bau von pneumatisch gesteuerten fischertechnik-Modellen



Ein wenig Geschichte

Schon seit Jahrtausenden verwendet der Mensch Luft als Hilfsmittel, beispielsweise zum Feuer machen mit einem Blasebalg.

Die pneumatischen Komponenten und ihre Funktionen

Der Kompressor

Der Kompressor wird aus fischertechnik Bauteilen zusammengebaut. Er liefert die nötige Druckluft, mit der die Zylinder ein- und ausgefahren werden können.

Da der Kompressor bei jedem Modell der Selbe ist, muss er nur einmal wie in der Bauanleitung beschrieben, aufgebaut werden.

Funktionsweise:

Der Kompressorzylinder wird von einem fischertechnik Motor angetrieben. Beim Heben des Kolbens wird von außen Luft durch das Rückschlagventil angesaugt. Beim Senken des Kolbens wird die Luft komprimiert und in den Luftspeicher gedrückt. Jetzt sorgt das Rückschlagventil dafür, dass die komprimierte Luft nicht zurückfließen kann. Der Luftspeicher stellt sicher, dass immer genügend Druckluft zum Betätigen der Pneumatikzylinder vorhanden ist. Der vom Kompressor erzeugte Überdruck beträgt ca. 0,5bar. Der Kolben des Kompressorzylinders muss sich stets leichtgängig bewegen lassen. Er kann bei Bedarf mit einem kleinen Tropfen säurefreiem Öl (z.B. Siliconöl) sparsam geschmiert werden.

Wenn der Kompressor längere Zeit nicht benutzt wird, empfiehlt es sich, den Antriebsriemen zu entfernen, da dieser mit der Zeit ausleiert und dann durchrutschen kann.

Der Grieche Ktesibios baute ca. 260 v. Chr. erste Druckluftgeschütze. Dabei benutzte er zusätzlich zu einer gespannten Sehne Luft, die in einem Zylinder zusammengepresst wurde, und vergrößerte so die Reichweite der Geschosse enorm. Kein Wunder also, dass das griechische Wort „pneuma“, was übersetzt „Luft“ bedeutet, dieser Technik, der „Pneumatik“, ihren Namen gegeben hat.

Mit Beginn der Industrialisierung wurden im 19. Jahrhundert druckluftbetriebene Geräte vor allem im Straßen- und Bergbau eingesetzt. Aus der modernen Industrie ist die Pneumatik nicht mehr wegzudenken. Überall findet man pneumatisch angetriebene Maschinen und Automaten, die z. B. verschiedene Einzelteile montieren oder sortieren und Waren verpacken.

Das elektromagnetische Ventil

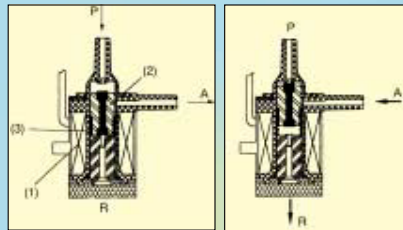
In der Pneumatik hat ein Ventil die Aufgabe, den Luftstrom zum Pneumatikzylinder so zu steuern, dass der Zylinder entweder ein- oder ausfährt. Die Betätigung eines Ventils kann entweder von Hand, pneumatisch oder wie bei dem fischertechnik-Ventil elektromagnetisch erfolgen.

TECHNISCHE DATEN:

3/2-Wege-Ventil
9VDC/130mA

Beim Anschluss an die Stromquelle muss nicht auf die richtige Polung geachtet werden.

Das fischertechnik-Ventil funktioniert wie folgt:



Achtung, die Erklärung wird jetzt ziemlich technisch: Fließt Strom durch die Spule (1) bildet sich ein Magnetfeld, das den Kern (2) nach unten zieht. Das Ventil wird geöffnet und Luft fließt von Anschluss „P“ über Anschluss „A“ zum Zylinder. Fließt kein Strom, wird der Kern durch die Feder (3) nach oben gedrückt und das Ventil geschlossen.

Im geschlossenen Zustand ist der Anschluss „A“ mit der Entlüftung „R“ verbunden. Über diese Entlüftung kann Luft vom Zylinder nach draußen entweichen. Wofür das gut ist sehen wir gleich im nächsten Kapitel. Übrigens, die Anschlüsse

P = Druckluftanschluss
A = Anschluss für Zylinder
R = Entlüftung

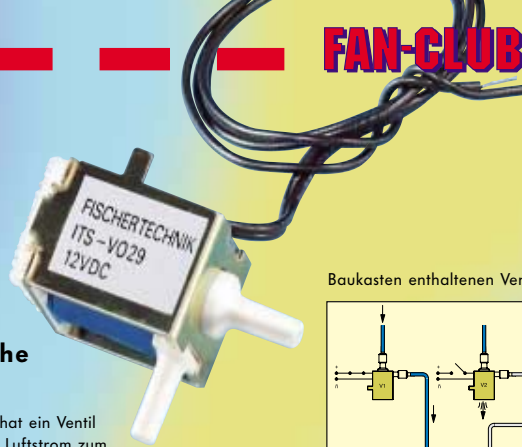
werden in der Pneumatik immer so bezeichnet. Für die ganz interessierten Techniker sei noch erwähnt, dass es sich bei dem hier verwendeten Ventil um ein sog. „3/2-Wegeventil“ handelt. Das bedeutet, dass das Ventil drei Anschlüsse (P, A, R) und zwei Schaltstellungen (offen, geschlossen) besitzt.

Betätigen eines Pneumatikzylinders

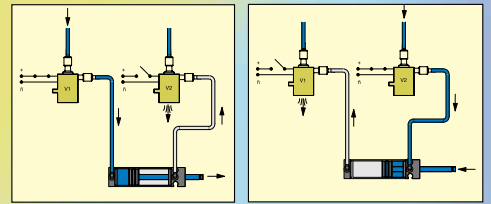
Die fischertechnik-Pneumatikzylinder können mit Druckluft sowohl aus- als auch eingefahren werden. Diese Zylinder nennt man „doppelt wirkende Zylinder“.

Es gibt auch Zylinder, die nur in einer Richtung pneumatisch bewegt werden können. Die Rückstellung erfolgt dann über eine Feder. Diese Zylinder heißen „einfach wirkende Zylinder“. Der Kompressorzylinder ist ein einfach wirkender Zylinder.

Um einen fischertechnik Zylinder in beide Richtungen zu betätigen, werden zwei der im



Baukasten enthaltenen Ventile benötigt:



Damit der Zylinder ausfährt, muss Ventil V1 geöffnet (Spule wird mit Strom versorgt) und Ventil V2 geschlossen sein (kein Strom fließt).

Zum Einfahren dagegen ist Ventil V2 geöffnet und Ventil V1 geschlossen.

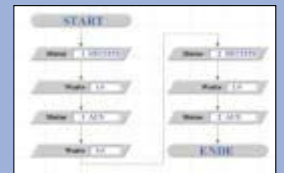
In der Abbildung wird auch deutlich, die Entlüftung „R“ am Ventil benötigt wird. Ohne diese Entlüftung könnte sich der Zylinder nicht bewegen, weil auf beiden Seiten des Kolbens der gleiche Druck anstehen würde und die Abluft nicht entweichen könnte.

Ansteuern der Ventile mit Interface und Software LLWin 2.1

Jedes Ventil wird an einen Motor-Ausgang M1-M4 des fischertechnik-Interfaces angeschlossen.

Soll ein Zylinder ausgefahren werden, schaltet man das Ventil (den Motorausgang M1) für ca. 1-2 Sekunden ein und dann wieder aus. Zum Einfahren schaltet man dann Ventil 2 ein und nach 1-2 Sekunden wieder aus.

In der Software LLWin sieht der Ablauf dazu wie nebenstehend aus:



Zu jedem Modell dieses Baukastens gibt es auf der beigefügten CD-ROM ein Beispielprogramm, das einfach aufgerufen und gestartet werden kann. Am Einfachsten ist es, zuerst alle Beispielprogramme in das LLWIN-Verzeichnis auf die Festplatte zu kopieren und von dort aus zu öffnen.

Übrigens, wer zum ersten mal mit der Software LLWIN 2.1 arbeitet, sollte einen Blick in das Handbuch werfen. Das Online-Handbuch befindet sich auf der CD-ROM „Software LLWIN 2.1“ und wird bei der Installation der Software automatisch mit installiert. Der Titel heißt „Acrobat LLWIN Handbuch“. Es enthält eine ausführliche Beschreibung der Software LLWIN mit Übungsbeispielen.

Das neue LIGHTS Set im Detail

Aufgrund vieler Anfragen bietet fischertechnik in diesem Jahr wieder ein neues Lichterset mit einem neuen High-Tech Blinkbaustein an.

LIGHTS besteht aus dem neuen Blinkbaustein, 4 Lampen mit verschiedenfarbigen Rastleuchtkappen, Kabel und Flachstecker.

Der neue Blinkbaustein ist ca. 30x15x16 mm groß, er besitzt nur zwei Anschlusskabel (gelb und blau). Aufgrund modernster Elektronik im Innern des Bausteins sind keine zusätzlichen Anschlüsse für die Stromversorgung nötig! Der Baustein wird einfach in die Stromzuleitung der Lampe geklemmt und schon blinkt diese (s. Abbildung 1). Vertauscht man nun die beiden Kabel des Blinkers, dann leuchten die Lampen dauerhaft. Statt dem Vertauschen der Kabel kann man auch die Stromzufuhr z.B. mit einem Polwendeschalter (Art.-Nr. 36708) umpolen. Der Blinkbaustein ist einzeln unter der Artikel-Nummer 35604 ab Sommer 2000 im Einzelteileservice erhältlich. Der Blinkbaustein ist gegen Überlastung (wenn mehr als 8 Lampen angeschlossen werden) und Kurzschluss gesichert. Bei Überlastung schaltet er selbstständig die Lampen ab bzw. blinken diese dann nur noch schwach. Zur Energieversorgung sollte der Power-Block (30263), das Accu-Set (34969) oder das Energy-Set (30182) verwendet werden.

Abbildung 2 und 3 zeigen weitere Anschlussmöglichkeiten.



Der Blinkbaustein ist so leistungsfähig, daß er bis zu 8 Lampen schalten kann, diese werden dann parallel an die erste ange schlossen (s. Abb. 2).

Da die Blinkfrequenz bei den Blinkbausteinen unterschiedlich ist, kann man mit zwei Blinkbausteinen interessante Lichteffekte erzielen (s. Abb.3).

