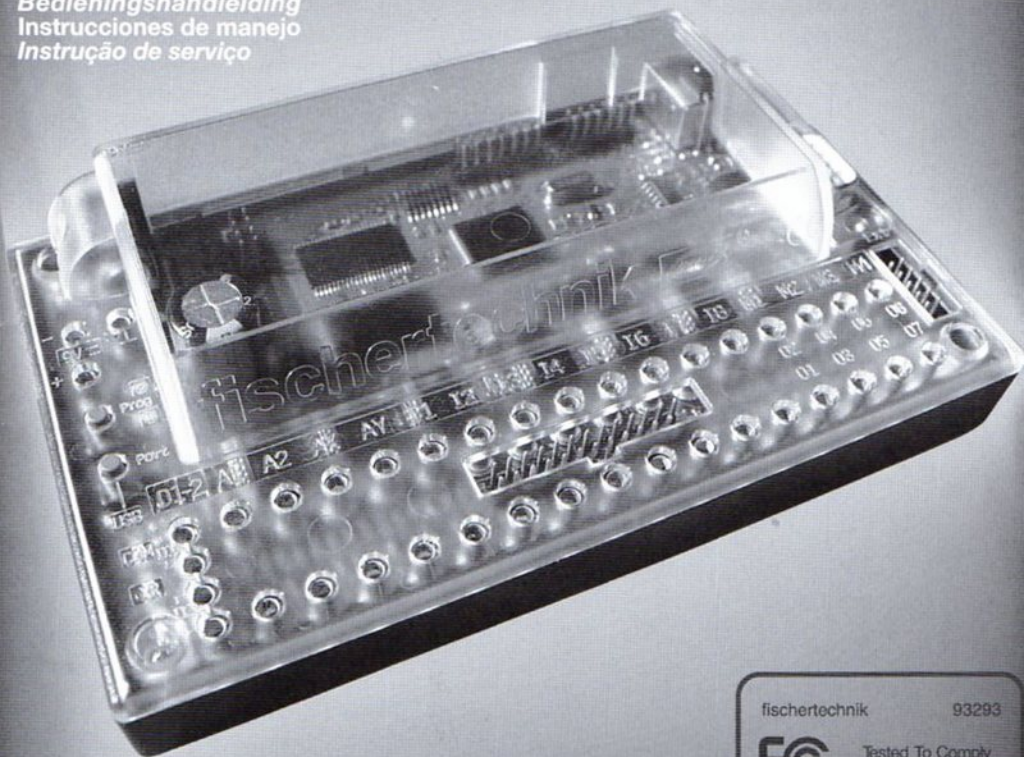


Wichtige Unterlagen, bitte sorgfältig aufbewahren!  
This is an important document - please keep it in a safe place  
Documentation importante, veuillez la conserver soigneusement!  
Belangrijke documenten s.v.p. zorgvuldig bewaren!  
Importante documentación. Guardarla cuidadosamente!  
Documentações importantes, favor guardar cuidadosamente!



**fischertechnik** 

Bedienungsanleitung  
Operating Instructions  
Manuel d'emploi  
Bedieningshandleiding  
Instrucciones de manejo  
Instrução de serviço



fischertechnik

93293



Tested To Comply

FOR HOME OR OFFICE USE

**ROBO INTERFACE**

**D** S. 4, Inhalt:

ROBO Interface	S. 4
Technische Daten	S. 4
Programmierung des Interfaces	S. 7
Fehlersuche	S. 8
Wichtige Hinweise	S. 9

**F** P. 16, Sommaire:

ROBO Interface	P. 16
Caractéristiques techniques	P. 16
Programmation des interfaces	P. 19
Recherche de défauts et d'erreurs	P. 20
Avis importants	P. 21

**E** P. 28, Contenido:

ROBO Interface	p. 28
Datos técnicos	p. 28
Programación de la Interface	p. 31
Localización de errores	p. 32
Notas importantes	p. 33

**GB+USA** P. 10, Contents:

ROBO Interface	p. 10
Technical Data	p. 10
Programing the Interface	p. 13
Troubleshooting	p. 14
Important Information	p. 15

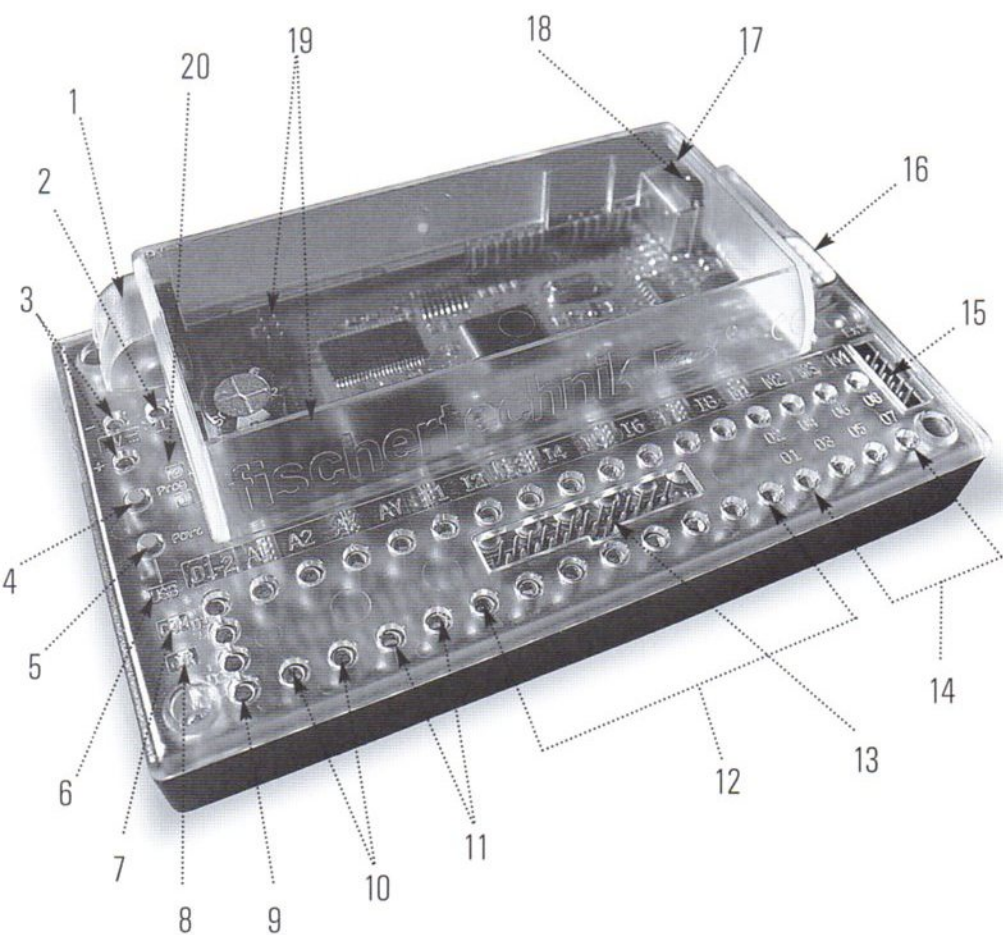
**NL** P. 22, Inhoud:

ROBO Interface	P. 22
Technische gegevens	P. 22
Programmierung van de interface	P. 25
Fouten opzoeken	P. 26
Belangrijke instructies	P. 27

**P** P. 34, Contenido:

ROBO Interface	p. 34
Dados técnicos	p. 34
Programação da interface	p. 37
Busca de falhas	p. 38
Avisos importantes	p. 39

Abb. 1 ROBO Interface • Fig. 1 ROBO Interface • Afb.1 ROBO Interface





## ROBO Interface

► Das ROBO Interface ermöglicht die Verständigung zwischen dem PC und einem Modell. Es dient dazu, die Befehle der Software so umzuwandeln, dass beispielsweise Motoren angesteuert und Signale von Sensoren wie Tastern, Fototransistoren, Reedkontakten, NTC-Widerständen usw. verarbeitet werden können.

## Technische Daten (siehe auch Abb. 1, S. 3)

### Größe/Gewicht:

Gehäusemaße (LxBxH): 150x90x34mm Gewicht: ca. 170g

### Stromversorgung 9V.../1000mA (1)/(3)

Wahlweise mit fischertechnik Netzgerät 9V.../1000mA, Art.-Nr. 37109, Anschluss an DC-Buchse (1), oder mit Accu Set Art.-Nr. 34969, Anschluss an +/- Buchsen (3). Beim Anschluss eines Netzgeräts an der DC-Buchse (1) wird automatisch der Stromkreis an den Buchsen für das Accu Set (3) unterbrochen. Nach dem Einschalten der Stromversorgung erfolgt zunächst ein Test aller LEDs, danach blinken die zwei grünen LEDs (6) und (7) abwechselnd. Das Interface ist betriebsbereit.

Stromaufnahme (ohne angeschlossene Komponenten): 50mA

### Prozessor/Speicher

Prozessor 16 Bit, Typ: M30245, Taktfrequenz 16 MHz, 256 kByte RAM, 256 kByte Flash

### Ausgänge M1–M4, bzw. O1 bis O8

(14) Anschluss von 4 Motoren (vorwärts, rückwärts, aus, 8 Geschwindigkeitsstufen) mit 9V..., Dauerbetrieb 250mA, kurzschlussfest.

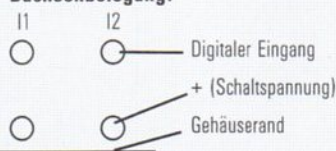
Alternativ können an den 8 einzelnen Ausgängen O1–O8 bis zu 8 Lampen oder Elektromagnete angeschlossen werden (zweiter Pol des Verbrauchers wird mit der Massebuchse (2)) verbunden.

### Digitale Eingänge I1–I8

(12) Für digitale Sensoren (Taster, Fototransistoren, Reedkontakte).

Spannungsbereich: 9V..., Schaltschwelle für Ein/Aus bei ca. 2,6V, Eingangswiderstand ca. 10kΩ.

### Buchsenbelegung:

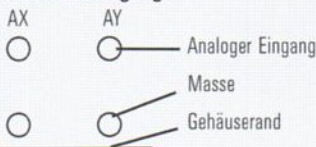


### Analoge Widerstandseingänge AX und AY

(11) Zum Anschluss von Potentiometern, Foto- oder NTC-Widerständen.

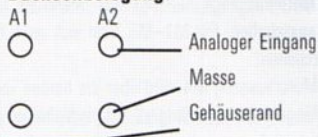
Messbereich 0–5,5kΩ. Auflösung 10 Bit.

### Buchsenbelegung:

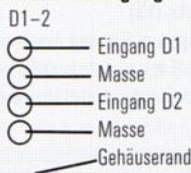


**Analoge Spannungseingänge A1 und A2**

(10) Zum Anschluss von analogen Sensoren, die eine Spannung von 0–10V ausgeben.  
Auflösung 10 Bit.

**Buchsenbelegung:****Eingänge für Abstandssensoren D1 und D2**

(9) Spezielle Anschlüsse für zwei fischertechnik-Abstandssensoren.

**Buchsenbelegung:****Infrarot (IR)-Eingänge**

Über die IR-Empfängerdioden (18) können die Tasten des Handsenders aus dem IR Control Set (Art.-Nr. 30344, zusätzlich erforderlich) wie digitale Eingänge genutzt werden. Welche Funktion die Tasten auslösen sollen, kann über die Software ROBO Pro programmiert werden.

**Schnittstellen USB/Seriell/IR**

Das Interface wird entweder über die serielle Schnittstelle (16) oder die USB-Schnittstelle (17) mit dem PC verbunden.

Das Gerät ist kompatibel zur USB 1.1 und 2.0 Spezifikation und arbeitet mit einer Datenrate von 12 Mbit/s.

**Auswahl der Schnittstelle**

Die Auswahl der Schnittstelle erfolgt in der Programmiersoftware. Das Interface greift automatisch auf die Schnittstelle zu, von der es Daten erhält. Es blinkt dann die LED, die der jeweiligen Schnittstelle zugeordnet ist (6) für USB, (7) für seriell. Werden von keiner Schnittstelle Daten empfangen, blinken die beiden LEDs abwechselnd („AutoScan-Modus“).

**Feste Einstellung einer bestimmten Schnittstelle**

Durch Drücken des Tasters (5) kann man eine bestimmte Schnittstelle fest einstellen. Es leuchtet dann die LED der ausgewählten Schnittstelle. Sobald Daten über die festgelegte Schnittstelle „fließen“, blinkt die LED. Zurück zur automatischen Schnittstellenauswahl gelangt man, indem man den Taster (5) so oft drückt, bis die LEDs für die serielle und die USB-Schnittstelle wieder abwechselnd blinken.

**Infrarot (IR)-Testfunktion**

Drückt man den Taster (5) mehrfach, bis die IR-LED (8) leuchtet, kann man die Ausgänge des Interfaces ohne Anschluss an den PC direkt über den Handsender des IR Control Sets (Art.-Nr. 30344, zusätzlich erforderlich) bedienen, z. B. für Testzwecke. Ist diese Funktionalität aktiv, sind die USB- und die serielle Schnittstelle abgeschaltet. Zurück zur automatischen Schnittstellenauswahl gelangt man, indem man den Taster (5) so oft drückt, bis die LEDs für die serielle und die USB-Schnittstelle wieder abwechselnd blinken.

Belegung der Tasten am IR-Handsender:

Die Motorausgänge M1–M3 des Interfaces lassen sich mit den entsprechenden Tasten des Senders ein- und ausschalten. Für M1–M3 lässt sich auch die Geschwindigkeit des Motors zwischen schnell und langsam umschalten.

Der Motorausgang M4 wird über die beiden Tasten 1))) und 2))) aktiviert, mit denen normalerweise zwischen Empfänger1 und Empfänger2 umgeschaltet wird. Die Geschwindigkeit von M4 lässt sich mit dem Handsender nicht verändern.

### 26-polige Stiftleiste (13)

Hier werden alle verfügbaren Ein- und Ausgänge noch einmal herausgeführt, damit man bei Bedarf ein Modell über ein Flachbandkabel fest verkabeln und über einen einzigen 26-poligen Stecker mit dem Interface verbinden kann (Stecker und Flachbandkabel zusätzlich erforderlich).

#### Pinbelegung:

Steckerbelegung	Pin	Pinbelegung	Pin	Pinbelegung
1	2	1	11	11
3	4	2	12	12
5	6		13	13
7	8		14	14
9	10	3	15	15
11	12	4	16	16
13	14	5	17	17
15	16	6	18	18
17	18	7	19	01
19	20	8	20	02
21	22	9	21	03
23	24	10	22	04
25	26		23	05
			24	06
			25	07
			26	08

### Erweiterungsstecker für ROBO I/O-Extension (15)

Mit dem ROBO I/O-Extension (Art.-Nr. 93294, zusätzlich erforderlich), kann die Anzahl der Ein- und Ausgänge erweitert werden. Es besitzt 4 weitere Motorausgänge mit Geschwindigkeitsregelung, 8 digitale Eingänge und einen analogen Widerstandseingang für 0-5,5k $\Omega$ .

### Erweiterungsstecker für ROBO RF Data Link (19)

Der ROBO RF Data Link ist eine optionale Funkschnittstelle für das ROBO Interface (Art.-Nr. 93295, zusätzlich erforderlich). Damit ist dann kein Verbindungskabel zwischen PC und Interface mehr erforderlich! PC-seitig wird der RF Data Link an die USB-Schnittstelle angeschlossen. Frequenz: 2,4 GHz, Reichweite ca. 10m.



## Programmierung des Interfaces

► Die Standard-Programmiersoftware für das ROBO Interface ist die grafische Programmiersprache ROBO Pro. Das Interface arbeitet in folgenden Betriebsarten:

### Onlinemodus

Das Interface ist ständig mit dem PC verbunden (USB-/serielles Kabel oder RF Data Link). Das Programm läuft auf dem PC, der Bildschirm dient als Bedienoberfläche.

### „Intelligent-Interface Modus“

Durch Drücken des Tasters (5) für mindestens 3 Sekunden schaltet sich das Interface in den „Intelligent Interface Modus“. Man erkennt diese Betriebsart an dem schnellen Blinken der seriellen Schnittstellen-LED (7). In dieser Betriebsart ist nur die serielle Schnittstelle (mit den Parametern 9600,n,8,1) aktiv. Das ROBO Interface verhält sich dabei wie ein Intelligent Interface (Art.-Nr. 30402). Damit kann es mit der Software LLWin 3.0 im Online-Modus gesteuert werden. Der Download von LLWin Programmen ist nicht möglich! Durch kurzen Tastendruck (5) gelangt man wieder zurück zur automatischen Schnittstellenauswahl des ROBO Interfaces.

### Downloadmodus

In dieser Betriebsart wird ein Programm auf das Interface geladen und unabhängig vom PC abgearbeitet. Es können 2 verschiedene Programme in den FLASH-Speicher geladen werden. Diese bleiben auch nach Abschalten der Stromversorgung erhalten. Es besteht auch die Möglichkeit, ein Programm in den RAM-Speicher zu laden. Dieses Programm wird gelöscht, sobald die Stromversorgung unterbrochen oder ein Programm gestartet wird, das sich im FLASH-Speicher befindet.

#### Hinweis:

Das Speichern von Programmen in den RAM geht wesentlich schneller als das Speichern in den FLASH, da der FLASH zuerst gelöscht werden muß, was einige Sekunden dauert. Im Teststadium kann das Programm daher erst einmal in den RAM geladen werden. Idealerweise speichert man erst die endgültige Version eines Programms im FLASH. Dies verlängert ferner die Lebensdauer des FLASH, die auf ca. 100 000 Schreibzyklen „begrenzt“ ist.

Wie ein Programm in den jeweiligen Speicher des Interfaces geladen wird, ist in der Anleitung zur Software ROBO Pro beschrieben.

Mit dem Taster (4) werden gespeicherte Programme ausgewählt, gestartet und gestoppt. Zur Programmauswahl muß der Taster (4) dauerhaft betätigt werden. Falls in Prog1 ein Programm gespeichert wurde, leuchtet nach ca. 1 Sekunde Tastendruck die LED „Prog1“ auf. Bleibt der Taster gedrückt, wird nach einer weiteren Sekunde auf „Prog2“ umgeschaltet (falls dort ein Programm gespeichert ist). Nach einer weiteren Sekunde wäre das Programm 3 (beide LED's leuchten) im RAM ausgewählt (falls etwas gespeichert ist). Nach einer weiteren Sekunde schalten sich beide LED's aus. Es ist dann kein Programm ausgewählt.

### Auswahl und Start eines Programms im FLASH-Speicher

- Taster (4) gedrückt halten, grüne LED neben Taster zeigt ausgewähltes Programm an (1 oder 2, Dauerleuchten) LED leuchtet nur, falls sich ein Programm im Flashspeicher befindet. Ist gewünschtes Programm ausgewählt, Taster loslassen.
- Zum Starten des Programms Taster (4) erneut drücken. Solange das Programm läuft, blinkt die LED.
- Zum Beenden des Programms Taster (4) erneut drücken. LED leuchtet dann wieder dauernd.

#### Autostart-Hinweis:

Beim Speichern von Programmen mit ROBO Pro kann angegeben werden, dass Programm 1 im FLASH-Speicher nach dem Einschalten des Interface direkt gestartet wird. Man erkennt dies am Blinken der Leuchtdiode „Prog 1“. Durch Drücken von Taster (4) kann das Programm gestoppt werden. Möchte man das automatische Starten des Programms verhindern, muß man während des LED-Tests, der gleich nach dem Einschalten der Stromversorgung stattfindet, die Taste (4) drücken und gedrückt halten, bis die Schnittstellen-LEDs (6 und 7) blinken. Dann kann man die Taste (4) loslassen.

### Auswahl und Start eines Programms, das sich im RAM-Speicher befindet

Taster (4) gedrückt halten, bis beide grüne LEDs neben Taster gleichzeitig leuchten. Dann Taster loslassen. Die beiden LEDs leuchten nur, falls sich auch wirklich ein Programm im RAM-Speicher befindet.

- Zum Starten des Programms Taster (4) erneut drücken. Solange das Programm läuft, blinken beide LEDs.
- Zum Beenden des Programms Taster (4) erneut drücken. LEDs leuchten dann wieder dauernd.

### Programmierung in C

Der Prozessor des ROBO Interface kann auch mit einem C-Compiler programmiert werden. Dazu steht eine separate Anleitung unter [www.fischertechnik.de](http://www.fischertechnik.de) zum Download bereit.

### Weitere Programmiersprachen

Im Onlinemodus kann das Interface über USB oder die serielle Schnittstelle mit jeder beliebigen Programmiersprache angesteuert werden. Eine Schnittstellenbeschreibung sowie Treibersoftware sind ebenfalls unter [www.fischertechnik.de](http://www.fischertechnik.de) erhältlich.

### Fehlersuche

► Die rote Error-LED (20) zeigt Fehler im Interface an.

- Leuchtet sie dauerhaft, ist die Versorgungsspannung weit außerhalb Nennspannung von 9V $\pm$  (<5V $\pm$ , z. B. weil Akku leer, oder >15V $\pm$ ; z. B. durch falsches Netzteil). Das Interface schaltet sich dann automatisch so lange ab, bis die Versorgungsspannung wieder innerhalb des angegebenen Bereichs liegt.
- Blinkt die LED nach dem Einschalten der Stromversorgung dauernd, hat der Prozessor einen Fehler entdeckt und die grünen LEDs Prog1, Prog2, USB (6), COM (7), IR (8) zeigen einen Fehlercode an. Für diesen seltenen Fall kann unter [www.fischertechnik.de](http://www.fischertechnik.de) eine Tabelle mit den aktuellen Fehlerbeschreibungscodes heruntergeladen werden. Hilfe gibt es dann auch über den fischertechnik Service.

**fischertechnik Service, Postfach 1152, D 72176 Waldachtal**

**Telefon: 0 74 43/12-43 69, Fax: 0 74 43/12-45 91**

**Email: [info@fischertechnik.de](mailto:info@fischertechnik.de) <http://www.fischertechnik.de>**



## Wichtige Hinweise

### Stromversorgung

Für das Interface dürfen ausschließlich 9V- Stromversorgungen von fischertechnik verwendet werden (z. B. Energy Set Art.-Nr. 30182 oder Accu Set Art.-Nr. 34969).

### Elektromagnetische Störungen

Sollte das Interface durch extreme elektromagnetische Einflüsse gestört werden, kann es nach Ende der Störung bestimmungsgemäß weiter benutzt werden. Eventuell muss die Stromversorgung kurz unterbrochen und das Programm neu gestartet werden.

### Gewährleistung

Die fischertechnik GmbH leistet Gewähr für die Fehlerfreiheit des Interface entsprechend dem jeweiligen Stand der Technik. Änderungen in der Konstruktion oder Ausführung, die weder die Funktionstüchtigkeit noch den Wert des Interface beeinträchtigen, bleiben vorbehalten und berechtigen nicht zu einer Beanstandung.

Offensichtliche Mängel müssen innerhalb von 14 Tagen nach Lieferung schriftlich geltend gemacht werden, ansonsten sind Gewährleistungsansprüche wegen offensichtlicher Mängel ausgeschlossen.

Wegen eines unerheblichen Mangels des Interface bestehen keine Gewährleistungsansprüche. Im Übrigen kann der Kunde nur Nacherfüllung, d.h. Nachbesserung oder Ersatzlieferung verlangen. Der Kunde ist berechtigt, nach seiner Wahl vom Vertrag zurückzutreten oder die Minderung des Kaufpreises zu verlangen, wenn die Nacherfüllung fehlschlägt, insbesondere unmöglich ist, uns in einem angemessenen Zeitraum nicht gelingt, von uns verweigert oder von uns schuldhaft verzögert wird. Die Gewährleistungsfrist beträgt 24 Monate ab Lieferung.

Für Sachmängel des Interface, die durch unsachgemäße Handhabung, übliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung entstehen, stehen wir ebensowenig ein wie für die Folgen unsachgemäßer und ohne unsere Einwilligung vorgenommener Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten des Kunden oder Dritter.

Die Gewährleistung bestimmt sich nach deutschem Recht.

### Haftung

Eine Haftung der fischertechnik GmbH für Schäden, die daraus resultieren, dass das Interface nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung gebraucht wurde, ist ausgeschlossen.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 20 evenly spaced lines extending across the width of the page.

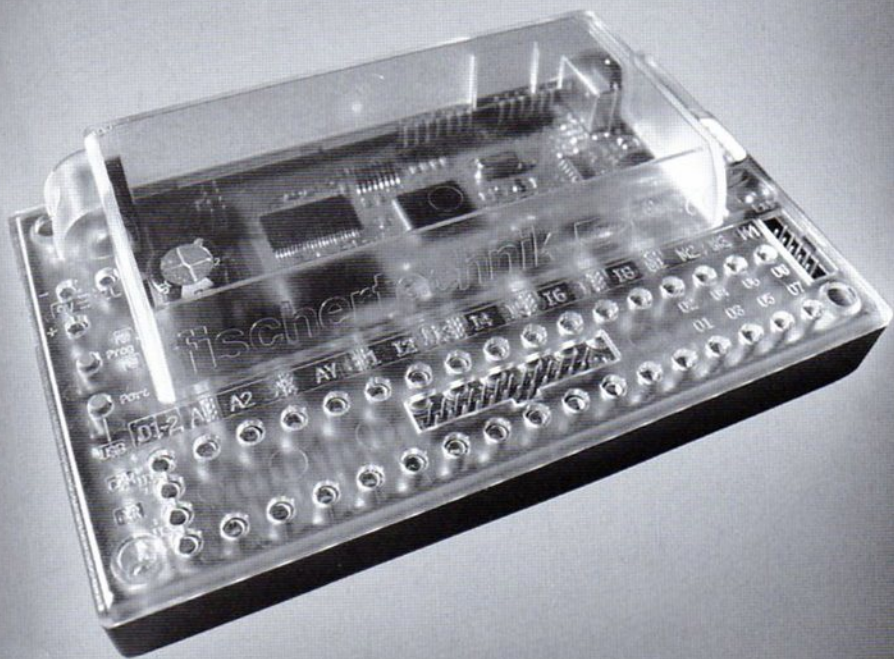






# fischertechnik

fischertechnik GmbH  
Weinhalde 14-18  
D-72178 Waldachtal  
Telefon: 074 43/12-43 69  
Fax: 074 43/12-45 91  
email: [info@fischertechnik.de](mailto:info@fischertechnik.de)  
<http://www.fischertechnik.de>



# ROBO INTERFACE