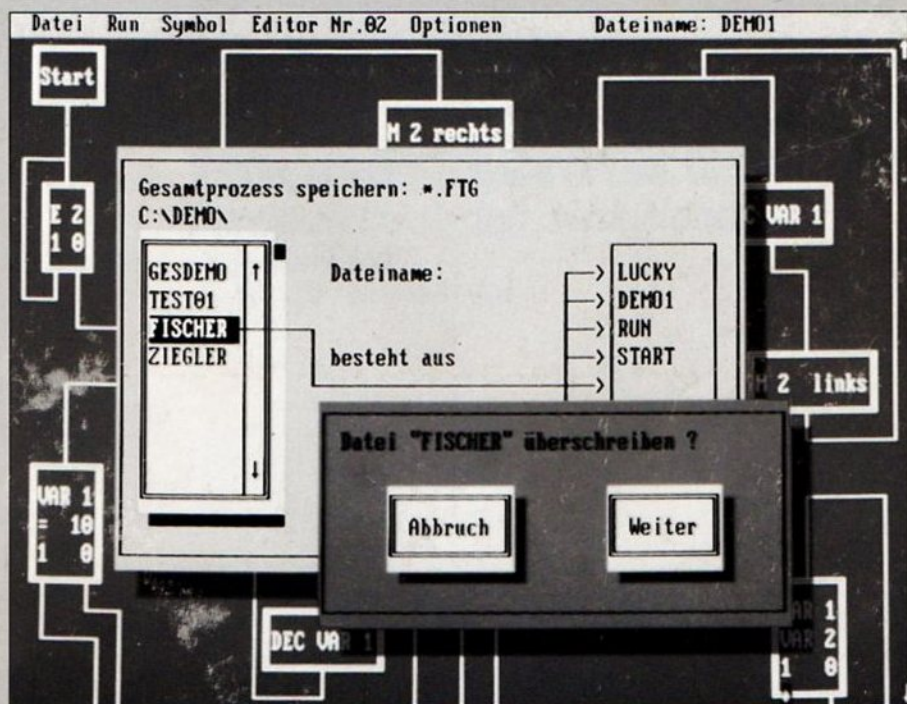


# LUCKY LOGIC



# LUCKY LOGIC

# LUCKY LOGIC

<b>Deutsche Version</b> .....	<b>von Seite 3 bis Seite 20</b>
<b>English version</b> .....	<b>from page 21 to page 38</b>
<b>Version française</b> .....	<b>de la page 39 à la page 58</b>
<b>Nederlandse text</b> .....	<b>van pagina 59 tot pagina 75</b>

# LUCKY LOGIC

**Deutsche Version  
von Seite 3 bis Seite 20**

# Inhalt

Anpassung an den Computer .....	5
Bedienung von Lucky Logic .....	5
Verbindungen .....	7
Prozess .....	7
Variablen .....	7
Interface .....	8
Datei .....	8
Einzelprozess laden .....	8
Gesamtprozess laden .....	8
Einzelprozess speichern .....	9
Gesamtprozess speichern .....	9
Bildschirm löschen .....	10
Logikablaufplan drucken .....	10
Programmende .....	10
Prozesse löschen .....	10
Run .....	11
Einzelprozess compilieren .....	11
Gesamtprozess compilieren .....	11
RUN Einzelprozess .....	11
RUN Gesamtprozess .....	12
Symbole .....	12
Start .....	12
Ende .....	13
Eingang .....	13
Motor aus .....	13
Motor links .....	13
Motor rechts .....	14
Variable = 0 setzen .....	14
Variable mit Zahl vergleichen .....	14
Variablen miteinander vergleichen .....	15
Variable erhöhen .....	15
Variable vermindern .....	15
Analogeingang einlesen .....	15
Editor .....	15
Optionen .....	16
Hilfe .....	16
Interface-Diagnose .....	17
Beispiele .....	17

## Anpassung an den Computer

LUCKY LOGIC passt sich automatisch an den Computer an. Das Programm stellt beim ersten Start fest, welche Grafikkarte im Computer eingebaut ist und wie schnell der Computer rechnet. Diese Informationen werden in der Datei FISCHER.DAT gespeichert und von da ab beim Start des Programms eingelesen.

Wenn das Programm auf einem anderen Computer laufen soll oder wenn der Computer einmal umgebaut wird, muß man nur die Datei FISCHER.DAT löschen um LUCKY LOGIC an die neuen Bedingungen anzupassen.

Will man keine verschiedenen Bildschirmfarben bei der Arbeit mit LUCKY LOGIC (z.B. bei PC-VGA-Grafik mit Monochrombildschirm, kann man dies dem Programm beim Aufruf mitteilen:

LUCKYLOG M

Soll das Programm englisch sprechen, kann man dies erreichen durch den Aufruf:

LUCKYLOG E

Achtung! Lucky-Logic gibt es für IBM-PC-kompatible Computer, Atari ST und Commodore Amiga 500/2000. Daher sind vier Disketten in der Verpackung enthalten. Eine 5¼"-Diskette für PC und je eine 3½"-Diskette für PC, Atari und Amiga.

## Bedienung von LUCKY LOGIC

Nach dem Programmstart erscheint ein Eröffnungsbildschirm. Zum Beginn der Arbeit einfach eine beliebige Taste drücken. Das Programm LUCKY LOGIC steuert fischertechnik-Modelle über das am Computer angeschlossene fischertechnik-Interface. Die Bedienung von LUCKY LOGIC ist ganz einfach, fast alle Aktionen erfolgen mit Hilfe der Maus. Alle Programmfunktionen sind über Menüs abrufbar. Für geübte Benutzer sind alle Menü-Befehle auch über Tasten-Kurzcodes direkt aufrufbar (diese sind in den Menüs aufgeführt).

Achtung! Das Programm arbeitet nur dann korrekt, wenn das Interface angeschlossen und betriebsbereit ist - also über das Netzteil mit Strom versorgt wird.

Man kann die einzelnen Schalter, Lampen und Motoren auf dem Bildschirm plazieren und mit der Maus die Verbindungen ziehen. Wenn das Steuerprogramm abläuft, wird das Interface angesteuert und das Modell so vom Computer gesteuert.

Am oberen Bildschirmrand befindet sich eine Menüzeile zur Auswahl der einzelnen Befehlsgruppen der übrige Bildschirm ist frei für das Steuerprogramm.



## Verbindungen

Wenn die einzelnen Symbole auf dem Bildschirm plaziert sind, können die Verbindungen gezogen werden, wobei nur horizontale und vertikale Linien möglich sind. Zuerst wird ein Ausgang angeklickt. Danach mit der Maus die Verbindung ziehen. Zum Richtungswechsel mit der linken Maustaste klicken. Für Anschlüsse an vorhandene Verbindungen die Zielleitung anfahren und Anklicken. Zum Löschen einer Verbindung den Anfang anfahren (das ist normalerweise der Ausgang eines Symbols) und mit der rechten Maustaste anklicken.

**Achtung!** An jeder Bildschirmposition kann nur eine einzige Zusammenführung (Anschluß) erfolgen, es können also nur drei Leitungen an einer Stelle zusammenlaufen. Bei mehreren Rückführungen auf eine einzige Leitung müssen daher die Verbindungen untereinander angeordnet werden.

## Prozess

Als Prozess bezeichnen wir die Steuerung eines einzelnen Motors - oder ganz allgemein die Steuerung eines bestimmten Ausgangs. Da es am Interface 4 Ausgänge gibt, können in einem Gesamtprozess bis zu 4 Einzelprozesse zusammengefaßt werden. Für jeden Einzelprozess ist ein eigener Editor zuständig, der dieselbe Nummer hat, wie der durch ihn gesteuerte Motor: der Editor 1 enthält also die Steuerung für Motor 1, der Editor 2 jene für Motor 2, usw.

Alle Einzelprozesse eines Gesamtprozesses werden parallel abgearbeitet - schließlich sollen ja alle an den Ausgängen angeschlossenen Motoren oder Lampen auch gleichzeitig angesteuert werden.

Werden zwei Interfaces gekoppelt (siehe Interface-Anleitung) verdoppelt sich die Zahl der Ein- und Ausgänge. Es stehen dann 16 Eingänge und 8 Ausgänge (und damit 8 Prozesse) zur Verfügung.

## Variablen

Zum Zwischenspeichern von Werten verwendet LUCKY LOGIC Variablen die von 1 bis 99 numeriert sind (VAR 1, VAR 2, VAR 3, usw). Diese Variablen werden in allen Prozessen verwendet; so können die Einzelprozesse über die Variablen untereinander Informationen austauschen, z. B. kann über eine Variable ein Prozeß den anderen mitteilen, wann er seine Arbeit beendet hat.

**Achtung!** Weil die Variablen von allen Einzelprozessen verwendet werden, muß bei der Auswahl der Variablennummer darauf geachtet werden, daß sich die Prozesse nicht versehentlich gegenseitig beeinflussen (sondern nur dort, wo es erwünscht ist).



## Interface

Das Interface koppelt die fischertechnik-Modelle und den Computer, denn die Anschlüsse des Computers können nicht genügend Strom liefern, um z.B. einen Motor zu versorgen. Zusätzlich schützt das Interface die Anschlüsse des Computers, wenn bei der Verdrahtung des Modells ein Fehler gemacht worden ist. Weiterhin ist im Interface eine Zeitautomatik eingebaut, die den Strom der Motoren abschaltet, wenn vom Computer keine Steuerbefehle mehr kommen. Beim Testen der Steuersoftware wird man öfter Änderungen vornehmen. Damit man zum Ändern des Programms nicht immer die Stromzufuhr des Interface unterbrechen muß, sorgt die Automatik für den Stillstand des Modells. Wenn der Computer dann wieder Befehle sendet, geht es ganz normal weiter. Es ist möglich, zwei Interfaces zu koppeln (siehe Bedienungsanleitung des Interface). LUCKY LOGIC ist für die Verwendung eines zweiten Interface bereits eingerichtet.

## Datei

Sobald der Cursor auf dem Hauptbefehl "Datei" steht, klappt ein Menü nach unten. Mit dem Mauszeiger kann dann der gewünschte Datei-Befehl angefahren werden (er wechselt seine Farbe). Durch Anklicken mit der linken Maustaste wird der Befehl dann ausgeführt. Unter diesem Hauptmenüpunkt befinden sich alle Befehle zum Laden und Speichern von Prozessen auf Diskette oder Festplatte. Auch wenn das Programm beendet werden soll, muß dieser Menüpunkt gewählt werden.

### Einzelprozess laden F3

Laden eines Prozesses in den gerade aktiven Editor (die Nummer des aktiven Editors wird in der obersten Zeile neben dem Befehlswort "Editor" angezeigt). Die Nummer des gesteuerten Motors oder Ausgangs stimmt immer mit der Nummer des aktiven Editors überein. Auf diese Weise kann eine bereits fertige Schaltung für einen weiteren Motor übernommen und dann - falls nötig - geändert werden.

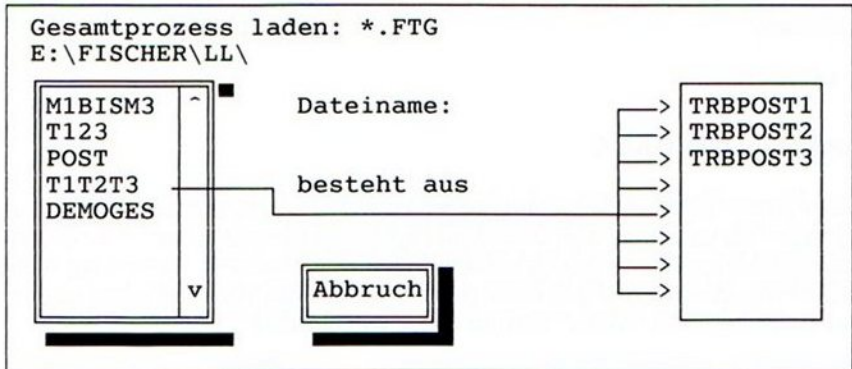
Die vorhandenen Dateien mit Einzelprozessen werden in einem Fenster gezeigt und die gewünschte Datei kann durch Anklicken mit der Maus ausgewählt werden. Sind mehr Dateien vorhanden, als im Anzeigefenster Platz haben, kann die Anzeige durch Anklicken der Pfeile nach oben oder unten gescrollt werden.

Auch die Zusammenstellung von Einzelprozessen zu einem Gesamtprozess ist mit diesem Menüpunkt möglich: die einzelnen Editoren werden jeweils mit Einzelprozessen geladen und die Zusammenstellung dann als Gesamtprozess gespeichert.

### Gesamtprozess laden Alt-F3

Mit diesem Menüpunkt werden mehrere zusammengehörende Prozesse geladen, z. B. die komplette Steuerung für alle Motoren oder Ausgänge eines Modells. Wenn der Mauszeiger

auf einem Gesamtprozess steht, werden die zugehörigen Einzelprozesse angezeigt:



Nach dem Laden des Gesamtprozesses kann das Steuerprogramm sofort kompiliert (-> Run Gesamtprozess) und gestartet werden.

Durch das Eingeben weiterer Prozesse (in noch freien Editoren) oder das Laden von Einzelprozessen kann der Gesamtprozess auch erweitert werden. Die vorhandenen Dateien werden in einem Fenster gezeigt und die gewünschte Datei kann durch Anklicken mit der Maus ausgewählt werden. Sind mehr Dateien vorhanden, als im Anzeigefenster Platz haben kann die Anzeige durch Anklicken der Pfeile nach oben oder unten gescrollt werden.

## Einzelprozess speichern F2

Mit diesem Menüpunkt wird der gerade auf dem Bildschirm sichtbare Prozeß gespeichert. Bei der Wahl des Dateinamens gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Wenn der Prozeß vorher schon vorhanden war und nur geändert wurde, kann wie beim Laden der Dateiname angeklickt werden.
2. Wenn ein neuer Dateiname vergeben werden soll, klickt man den Text "Dateiname" im Fenster an. Danach kann der neue Name eingegeben werden (Eingabe mit der [->]-Taste abschließen).

Wenn der Dateiname schon vorhanden ist, fragt das Programm zur Sicherheit nocheinmal nach, ob die alte Datei wirklich überschrieben werden soll.

## Gesamtprozess speichern Alt-F2

Mit diesem Menüpunkt werden alle geladenen Prozesse gespeichert. Bei der Wahl des Dateinamens gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Wenn der Gesamtprozeß vorher schon vorhanden war und nur geändert wurde, kann wie beim Laden der Dateiname angeklickt werden.

2. Wenn ein neuer Dateiname vergeben werden soll, klickt man den Text "Dateiname" im Fenster an. Danach kann der neue Name eingegeben werden (Eingabe mit der [-+]-Taste abschließen).

### **Bildschirm löschen Alt-C**

Mit diesem Befehl wird der Bildschirm gelöscht und es kann eine neue Schaltung erstellt werden. Wenn die vorher auf dem Bildschirm angezeigte Schaltung noch nicht gespeichert (-> Einzelprozess speichern) war, ist sie unwiederbringlich verloren. Daher fragt in solchen Fällen das Programm noch einmal nach. Beim Anklicken von "Abbruch" bleibt alles, wie es war. Beim Anklicken von "Weiter" wird der Bildschirm gelöscht.

### **Logikablaufplan drucken Alt-P**

Mit diesem Menüpunkt wird der Logikablaufplan vollständig auf dem Drucker ausgegeben (also auch die Teile, die gerade auf dem Bildschirm nicht sichtbar sind).

Der Ausdruck eignet sich nicht nur sehr gut, um eine Schaltung für spätere Verwendung aufzuheben (mit der Zeit sammelt sich so eine richtige "Prozess-Bibliothek" an), sondern auch für die Suche nach einem Fehler in der Schaltung, denn mit Papier und Bleistift kommt man oft dem Fehler eher auf die Spur als durch Herumprobieren.

Achtung! Der Drucker muß eingeschaltet und betriebsbereit sein, also auch z.B. Papier im Drucker liegen.

### **Programmende Alt-X**

Mit diesem Menüpunkt wird das Programm LUCKY LOGIC beendet.

Wenn die vorher auf dem Bildschirm angezeigte Schaltung noch nicht gespeichert (-> Einzelprozess speichern -> Gesamtprozess speichern) war, ist sie unwiederbringlich verloren! Daher fragt in solchen Fällen das Programm noch einmal nach. Beim Anklicken von "Abbruch" bleibt alles, wie es war. Beim Anklicken von "Weiter" wird der Bildschirm gelöscht.

### **Prozesse löschen**

Zum Löschen von Prozessen ist kein Menüpunkt im Programm vorgesehen, denn das läßt sich mit den Befehlen des Betriebssystems schnell und einfach erledigen. Die Dateien von LUCKY LOGIC sind an der Dateierdung leicht zu erkennen:

- Einzelprozesse enden mit ".FTL", z.B. "DEMO.FTL". In diesen Dateien sind alle Informationen über einen Einzelprozess enthalten.

- Gesamtprozesse enden mit ".FTG", z.B. "DEMO.FTG". In diesen Dateien sind nur die Namen der Einzelprozesse gespeichert.

## **Run**

Der Hauptbefehl "Run" steuert die Compilation der Prozesse, erlaubt das Starten von Gesamt- oder Einzelprozess und bietet die Möglichkeit, einen Prozess Schritt für Schritt zu testen. Sobald der Cursor auf dem Wort "Run" steht, klappt ein Menü nach unten. Mit dem Mauszeiger kann dann der gewünschte Befehl angefahren werden (er wechselt seine Farbe). Durch Anklicken mit der linken Maustaste wird der Befehl dann ausgeführt.

### **Einzelprozess compilieren F9**

Mit diesem Menüpunkt kann überprüft werden, ob die Schaltung für einen Prozess richtig eingegeben ist; es werden die Anschlüsse und Verbindungen der einzelnen Symbole überprüft. Wenn die Schaltung in Ordnung ist, erscheint eine O.K.-Meldung in einem Fenster in der Bildschirmmitte. Nach dem Anklicken der Meldung mit der Maus kann dann der Prozess gestartet werden. Die Compilierung erfolgt nur, wenn der Prozess vorher gespeichert wurde.

Sind Fehler in der Schaltung, erscheint anstelle der O.K.-Meldung ein erklärender Hinweis auf den Fehler, der dann behoben werden muß.

### **Gesamtprozess compilieren Alt-F9**

Mit diesem Menüpunkt kann überprüft werden, ob die Schaltung für alle Prozesse richtig eingegeben ist (wie beim Compilieren von Einzelprozessen). Alle Einzelprozesse, die im Editormenü mit dem Zeichen " " markiert sind, werden nacheinander compiliert. Die Compilierung erfolgt nur, wenn alle Einzelprozesse vorher gespeichert wurden.

Bei einem Fehler in einem der Prozesse stoppt die Compilierung mit einer entsprechenden Meldung in dem Einzelprozess, in dem der Fehler aufgetreten ist.

### **RUN Einzelprozess Shift-F9**

Mit diesem Menüpunkt wird ein Einzelprozess gestartet. Diese Funktion eignet sich gut zum schrittweisen Testen der verschiedenen Steuerfunktionen eines Modells. Wenn alle Einzelprozesse nach Wunsch ablaufen, kann ihr Zusammenspiel im Gesamtprozess getestet werden. Der Prozess läuft nun ab und steuert das Verhalten des Modells. Durch das Drücken einer beliebige Taste der Computertastatur wird der Prozess wieder gestoppt.

## RUN Gesamtprozess Ctrl-F9

Mit diesem Menüpunkt werden alle geladenen Einzelprozesse gemeinsam gestartet - also alle mit dem Interface verbundenen Eingabe- und Ausgabebausteine des Modells gesteuert. Mit diesem Menüpunkt testet man das Zusammenspiel von Einzelprozessen oder man startet fertige Steuerprogramme. Das Steuerprogramm läuft nun ab und kann durch Betätigen einer beliebigen Taste der Computertastatur wieder gestoppt werden.

## Symbole

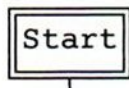
Die Schaltung eines Prozesses wird aufgebaut, indem die Schaltsymbole der fischertechnik-Bausteine auf dem Bildschirm plaziert und dann untereinander verbunden werden. Mit dem Compilierungs-Befehl kann dann die Schaltung überprüft werden. Das Programm stellt fest, ob alle Ein- und Ausgänge der Symbole untereinander verbunden sind und ob beim Entwurf der Schaltung Fehler gemacht wurden. Es erfolgt dann entweder eine Fehlermeldung oder die Nachricht, daß die Schaltung in Ordnung ist.

Die Schaltsymbole von LUCKY LOGIC erreicht man über den Hauptbefehl "Symbol". Mit dem Mauszeiger das gewünschte Symbol anfahren (es wechselt die Farbe). Durch Anklicken mit der linken Maustaste wird es ausgewählt und erscheint hervorgehoben auf dem Bildschirm. In zwei Arbeitsschritten kann das Symbol dann an einer bestimmten Stelle plaziert werden:

1. Mit dem Mauszeiger an die gewünschte Position fahren und die linke Maustaste drücken: das Symbol erscheint an dieser Stelle. Dieser Schritt kann beliebig oft wiederholt werden - solange, bis das Symbol an der richtigen Stelle steht.
2. Dann mit der rechten Maustaste das Symbol endgültig plazieren.

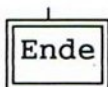
Um ein Symbol später an eine andere Stelle zu verschieben, müssen zunächst alle Verbindungen zu diesem Symbol entfernt werden. Danach mit der linken Maustaste die linke obere Ecke des Symbols anklicken und wie oben beschrieben neu plazieren.

Zum Löschen eines Symbols müssen zunächst alle Verbindungen zu diesem Symbol entfernt werden. Danach mit der rechten Maustaste die linke obere Ecke des Symbols anklicken.



Mit dem Start-Symbol beginnt jeder Prozeß. Daher muß dieses Symbol bei einer neuen Schaltung zuerst gesetzt werden. Von diesem Symbol ausgehend wird dann die Schaltung aufgebaut. Bei sich ständig wiederholenden Prozessen erfolgt der Anschluß der Rückführung zwischen dem Startsymbol und dem darauf folgenden Symbol. In jedem Prozeß gibt

es nur ein einziges Start-Symbol.

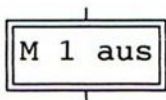


Soll ein Prozeß nur ein einziges Mal durchlaufen werden, gibt es keine Rückführung (-> Start). Der Ausgang des letzten Symbols wird dann mit dem Ende-Symbol verbunden. Es ist möglich, in der Schaltung mehrere Ende-Symbole zu verwenden, es ist aber auch möglich, mehrere Ausgänge an ein Ende-Symbol zu führen.

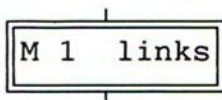


Das Eingang-Symbol steht für eine Eingangsleitung (Schalter, Taster oder Sensor). Am Symbol sind zwei Ausgangsleitungen vorhanden: für den Wert 0 und den Wert 1. Je nach Stellung des Schalters (0 = Schalter auf Masse, 1 = Schalter auf +5 V) wird die Programmausführung im 0-Zweig oder im 1-Zweig fortgesetzt.

Die Eingangsnummer kann man eingeben, indem mit der linken Maustaste das E angeklickt wird. Danach kann die Nummer über die Tastatur eingegeben werden (Eingabe mit der [<-+] Taste abschliessen). Durch Anklicken des 1-Ausgangs können die Ausgänge des Symbols vertauscht werden.



Mit dem Symbol Motor aus wird ein Motor abgeschaltet. Die Motornummer ist die gleiche, wie die Nummer des Prozesses (siehe auch "Editor"). Der Begriff "Motor" steht natürlich auch für andere am Ausgang angeschlossene Bausteine, z.B. Lampen, Magnete, usw.



Mit dem Symbol Motor links wird der Motor gestartet und er dreht nach links (wenn der angeschlossene Motor in die falsche Richtung dreht, müssen die Stecker am Motor vertauscht werden). Die Motornummer ist die gleiche, wie die Nummer des Prozesses. Der Begriff "Motor" steht natürlich auch für andere am Ausgang angeschlossene Bausteine, z.B. Lampen, Magnete, usw. Durch Anklicken des "M" mit der linken Maustaste kann zwischen rechts und links umgeschaltet werden.

M 1 rechts

Mit dem Symbol Motor rechts wird der Motor gestartet und er dreht nach rechts (wenn der angeschlossene Motor in die falsche Richtung dreht, müssen die Stecker am Motor vertauscht werden). Die Motornummer ist die gleiche, wie die Nummer des Prozesses. Der Begriff "Motor" steht auch für andere am Ausgang angeschlossene Bausteine, z.B. Lampen, Magnete, usw. Durch Anklicken des "M" mit der linken Maustaste kann zwischen rechts und links umgeschaltet werden.

VAR 1=0

Das Symbol VARxx=0 führt eine Variable in die Schaltung ein. "xx" steht dabei für die Nummer der Variablen. Die Variable wird gleichzeitig auf Null gesetzt. Alle Variablen lassen sich von 1 bis 99 numerieren. Die Variablennummer kann man eingeben, indem mit der rechten Maustaste das "V" von "VAR" angeklickt wird. Danach kann die Nummer über die Tastatur eingegeben werden (Eingabe mit der [-+]-Taste abschließen).

Die Variablen gelten für alle Einzelprozesse eines Gesamtprozesses und sie erlauben so den Datenaustausch zwischen den Einzelprozessen. Diese Eigenschaft kann aber auch zu Fehlern führen, wenn die gleiche Variable in mehreren Prozessen verwendet wird.

VAR 1  
= 10  
1 0

VAR 1  
< 10  
1 0

VAR 1  
> 10  
1 0

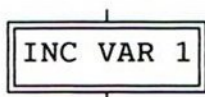
Mit dem Symbol VARxx=nnn kann eine Variable mit einem festen Wert (= Konstante) verglichen werden (xx steht für die Variablennummer und nnn für eine Zahl). Ist der aktuelle Wert der Variablen gleich dem festen Wert, wird beim 1-Ausgang fortgefahren. Im anderen Fall wird die Programmausführung beim 0-Ausgang fortgesetzt.

Durch Anklicken des 1-Ausgangs können die Ausgänge vertauscht werden. Durch Anklicken des "V" mit der linken Maustaste können zuerst die Variablennummer und dann, nach dem Drücken der [-+]-Taste, der Vergleichswert eingegeben werden (Eingabe mit der [-+]-Taste abschließen).

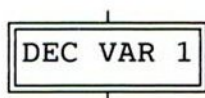
Beim Vergleichen kann auch festgestellt werden, ob die angegebene Variable kleiner (<) oder größer (>) als ein vorgegebener Wert ist. Dazu wird das "="-Zeichen im Symbol angeklickt. Die Vergleichsbedingung wechselt nach jedem Anklicken zur nächsten Möglichkeit - einfach solange Anklicken, bis die gewünschte Bedingung im Symbol zu sehen ist.



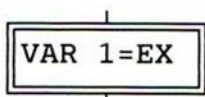
Mit dem Symbol  $\text{VAR}_{xx} = \text{VAR}_{yy}$  können zwei Variablen miteinander verglichen werden ( $xx$  und  $yy$  sind die Nummern der beiden Variablen). Sind beide Variablenwerte gleich, wird beim 1-Ausgang weitergemacht. Im anderen Fall wird beim 0-Ausgang fortgesetzt. Durch Anklicken des 1-Ausgangs können die Ausgänge vertauscht werden. Durch Anklicken des ersten "V" mit der linken Maustaste können nacheinander die beiden Variablennummern eingegeben werden (Eingabe mit der [ $\leftarrow$ +] -Taste abschließen).



Mit dem Symbol  $\text{INC VAR}_{xx}$  kann der Wert einer Variablen um 1 hochgezählt werden ( $xx$  steht für die Variablennummer). Durch Anklicken des "I" von "INC" mit der linken Maustaste kann die Variablennummer eingegeben werden (Eingabe mit der [ $\leftarrow$ +] -Taste abschließen).



Zum Herunterzählen einer Variablen um 1 dient das Symbol  $\text{DEC VAR}_{xx}$  ( $xx$  steht für die Variablennummer). Durch Anklicken des "D" von "DEC" mit der linken Maustaste kann die Variablennummer eingegeben werden (Eingabe mit der [ $\leftarrow$ +] -Taste abschließen).



Das Symbol  $\text{VAR}_{xx} = \text{EX}$  liest einen Wert vom Analogeingang EX ein und besetzt eine Variable mit diesem Wert ( $xx$  steht für den Variablennamen). Durch Anklicken des "V" mit der linken Maustaste kann die Variablennummer eingegeben werden (Eingabe mit der [ $\leftarrow$ +] -Taste abschließen). Durch Anklicken des "E" von EX oder EY kann zwischen den Eingängen EX und EY gewechselt werden.

## Editor

"Editor" heißt bei LUCKY LOGIC eigentlich nur, daß man einen Prozess eingeben oder ändern kann. Für jeden Ausgang gibt es einen eigenen Prozess und daher auch einen



eigenen Editor. Mit diesem Menüpunkt kann das Steuerprogramm für einen bestimmten Ausgang zur Bearbeitung ausgewählt werden.

Die Auswahl des Editors erfolgt über den Hauptbefehl "Editor" am oberen Bildrand. Sobald der Mauscursor auf dem Befehl steht, klappt ein Menü nach unten. Mit dem Mauszeiger dann den gewünschten Editor auswählen und anklicken. Ist der Editor schon mit einem Prozess belegt, wird der Name der dazugehörenden Datei angezeigt und der Prozess geladen.

Bei einem freien Editor steht kein Dateiname (in der Abbildung oben ist z. B. nur der Editor 1 belegt Dateiname TEST). Die Verwendung der Editoren 5 bis 8 ergibt natürlich nur dann einen Sinn, wenn zwei Interfaces gekoppelt wurden.

Nach der Wahl des Editors kann die Schaltung bearbeitet werden. Es steht die gesamte Bildschirmbreite zur Verfügung. In der Vertikalen kann das Bild durch Anklicken der Pfeile am rechten Bildschirmrand nach oben und unten gescrollt werden. Durch Anklicken des "\_" - Symbols kann die Compilierung des Prozesses ein- und ausgeschaltet werden (siehe Compilierung Gesamtprozess).

Die Nummer des aktuell ausgewählten Editors (= Nummer des Prozesses = Nummer des Motors) wird ständig in der Menüzeile am oberen Bildschirmrand angezeigt.

Ein paar Tips zur Arbeit mit dem Editor:

- Ein Symbol kann erst wieder bewegt (d.h. an eine andere Position versetzt) werden, wenn die Verbindungen zu diesem Symbol aufgetrennt wurden. Damit man nachher noch weiß, wie die Verbindungen gezogen waren, sollte vorher ein Programmausdruck auf den Drucker gemacht werden.
- Wenn eine Schaltung umgebaut werden soll, müssen die momentan nicht benötigten Symbole nicht unbedingt gelöscht (und dann später wieder über das Menü geholt) werden, sondern man kann sie auch irgendwo am Bildschirm an einer freien Stelle "parken" und später wieder einbauen.
- Die Variablen gelten in allen Prozessen. Wenn ein Prozess eine Variable ändert, wird das sofort in allen Prozessen erkannt.

## Optionen

Das Optionenmenü besteht aus nur zwei Unterpunkten, die durch Anklicken mit der linken Maustaste ausgeführt werden:

### Hilfe F1

Mit diesem Menüpunkt kann man sich über alle Möglichkeiten des Programms informieren - er ist gewissermaßen eine Kurzfassung des Softwarehandbuchs im Computer. Es

erscheint ein Auswahlm Menü mit Stichworten. Wird eines der Stichworte angeklickt, wird eine kurze Erklärung zu diesem Begriff ausgegeben.

## Interfacediagnose

LUCKY LOGIC ermöglicht auch den Test des Interface und des Verbindungskabels. Dazu werden Motoren an die Ausgänge (M1 bis M4) und Taster an die Eingänge (E1 bis E8) angeschlossen (Man kann auch nur einen Motor und eine Taste verwenden und dann jeweils umstecken). Sind zwei Interfaces gekoppelt, lassen sich auch die Eingänge E9 bis E16 und die Motoren M5 bis M8 ansteuern.

E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8	E 9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16
1	1	1	1	1	1	1	1								

M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8
aus	aus	aus	aus				

E X	E Y
536	536

Abbruch
---------

Im obersten Feld erscheinen die Eingabewerte der Taster oder Schalter. Je nach Schalterstellung ändert sich die Anzeige.

Im mittleren Feld können die Ausgänge direkt angesteuert werden. Zunächst steht die Anzeige auf "aus". Durch Anklicken eines Motorfeldes mit der linken Maustaste kann zwischen "aus" und "links" gewechselt werden, durch Klicken mit der rechten Maustaste wird zwischen "aus" und "rechts" gewechselt. Bei der Ansteuerung von Lampen oder Magneten gibt es natürlich keinen Unterschied zwischen rechts und links.

Im Feld unten links werden die Werte der beiden Analogeingänge EX und EY angezeigt. Durch Anklicken des Feldes "Abbruch" unten rechts wird der Interfacetest beendet.

## Beispiele

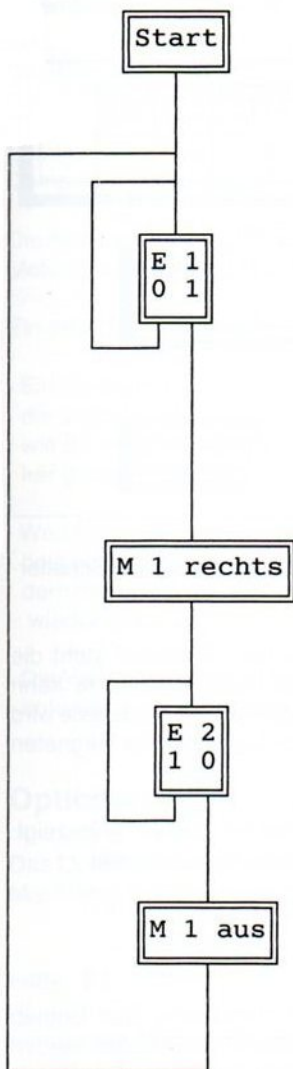
Diese Beispiele sollen die ersten Schritte mit dem Programm erleichtern. Zum Betrieb werden nur das Interface, ein Motor und zwei Schalter benötigt. Motor und Schalter werden an das Interface angeschlossen, der Motor beim M1, die Schalter bei E1 und E2. Ob die

Anschlüsse stimmen, kann mit der auf der vorhergehenden Seite beschriebenen Diagnosefunktion festgestellt werden. Beim Betätigen der Taster muß sich die Anzeige von E1 oder E2 ändern. Durch Anklicken von M1 kann der Motor gesteuert werden.

Das erste Programm schaltet mit dem Taster E1 den Motor ein und mit dem Taster E2 wieder aus. Was zum Erstellen des Programms eingegeben werden muß und welche Funktion das eingegebene Symbol hat, zeigt die Tabelle.

Programm

Eingaben im Programm und Funktion



Menü "Symbol" mit der linken Maustaste auswählen und dort dann das Start-Symbol anklicken. Es erscheint farbig auf dem Schirm. Mit der Maus zur gewünschten Position auf dem Bildschirm fahren und links klicken. Das Symbol springt zur Maus. Mit der rechten Maustaste "festkleben".

Mit dem Start-Symbol beginnt jedes Programm.

Auf die gleiche Weise das Eingangssymbol plazieren. "E" anklicken und "01" als Tastennummer eingeben. Die "1" bei "1 0" anklicken; die Anzeige unten wechselt. Nun die Verbindung "Start" - "E 1" und die Rückführung ziehen. Zum Wechseln der Richtung einfach linke Maustaste drücken.

Das Programm wartet solange, bis Taste E1 gedrückt wird.

Symbol "M 1 rechts" plazieren und Verbindung "E 1" - "M 1 rechts" ziehen.

Sobald der Taster gedrückt wurde, läuft der Motor an.

Taster E2 genauso plazieren und verbinden wie Taster E1.

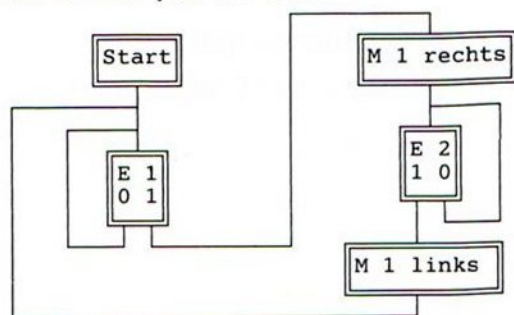
Das Programm wartet nun mit laufendem Motor bis Taster E2 gedrückt wird.

Symbol "M 1 aus" plazieren und Verbindung "E 2" - "M 1 aus" ziehen.

Der Motor wird nun ausgeschaltet.

Zum Schluß die Rückführung bis unterhalb des "Start"-Symbols ziehen.

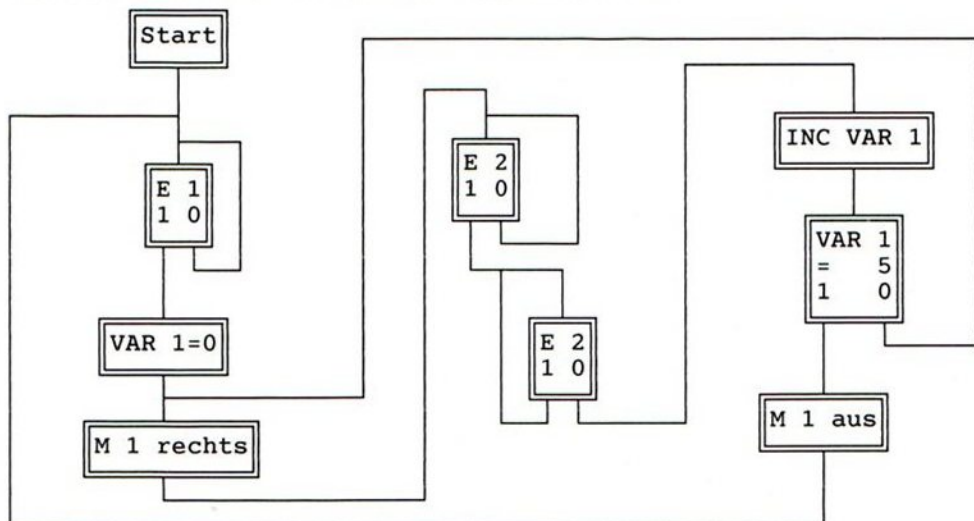
Beim zweiten Programm wird der Motor durch Taster E1 zuerst auf Rechtslauf und dann durch Taster E2 auf Linkslauf geschaltet. Das Ganze kann dann beliebig oft wiederholt werden. Die Schaltung ist zwar anders gezeichnet, arbeitet aber fast genauso wie die vorhergehende - nur statt "M 1 aus" jetzt "M 1 links".



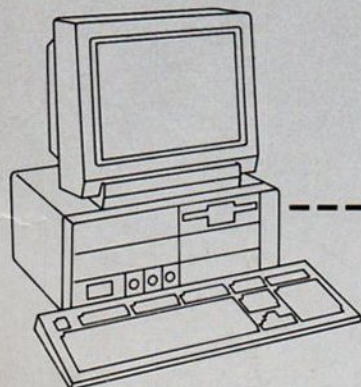
Das letzte Beispiel zeigt, wie man zählen kann, wie oft eine Taste gedrückt wurde. Der Ablauf wird durch das Drücken der Taste an E1 gestartet. Erst dann geht es weiter mit dem Nullsetzen von VAR 1.

Nun dreht sich der Motor nach rechts. Die beiden hintereinander angeordneten Abfragen der Taste an E2 haben die Aufgabe, genau einen Tastendruck festzustellen. Zunächst wird gewartet, bis die Taste niedergedrückt ist. Aber erst, wenn sie wieder losgelassen wurde, kann VAR 1 um 1 hochgezählt werden.

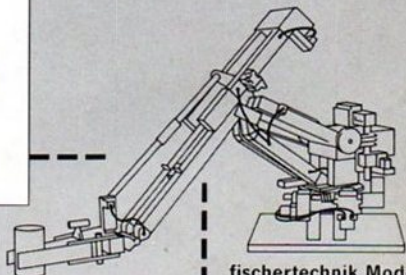
Wenn die Taste insgesamt fünfmal betätigt wurde (z. B. durch einen Impulstaster, der über eine Impulsscheibe mit dem Motor gekoppelt ist), wird der Motor gestoppt und das Programm wartet nun wieder auf den erneuten Start mit der Taste an E1.



Bei Fragen und technische Problemen wenden Sie sich bitte an die **fischertechnik Service Abteilung, Tel.: 07443/12-369, 7244 Tumlingen/Waldachtal**



fischertechnik  
INTERFACE  
30 520



fischertechnik Model  
or  
fischertechnik Kit  
PROFI COMPUTING  
30 490

fischertechnik  
LUCKY LOGIC  
30 521

Process Control  
Software

fischertechnik  
SPECIAL  
POWER-SUPPLY  
30 180

Zusätzlich erforderlich: INTERFACE (2 Stück anschließbar) Netzgerät (empfohlen Art. Nr. 30 180 POWER-SUPPLY)

Accessories required: INTERFACE (can be daisy-chained) Power pack (we recommend POWER-SUPPLY, ref. no. 30 180)

Nécessitent en plus: INTERFACE (2 pièces connectables) Bloc d'alimentation (nous recommandons l'art. réf. n° 30 180 POWER-SUPPLY)

Verder zijn nodig: INTERFACE (2 stuks aansluitbaar) Voedingseenheid (aanbevolen art. nr. 30 180 POWER-SUPPLY)

Complemento indispensabile: INTERFACE (2 piezas conectables) Bloque de alimentación (recomendamos art. núm. 30 180 POWER-SUPPLY)

Accessori richiesti: INTERFACCIA (si possono collegare n. 2) Alimentatore di corrente (consigliato: n. 30 180 POWER-SUPPLY)