# Einführung zum Pro-Bot



Auf der Unterseite des Pro-Bots befindet sich der Ein- und Ausschalter. Du programmierst den Pro-Bot, indem du Befehle mit den Tasten eingibst.

Experimentiere zunächst ein wenig: Drücke eine der Pfeiltasten, die um die Taste GO angebracht sind. Auf dem Bildschirm siehst du nun den von dir eingegebenen Befehl. Mit der GO-Taste lässt sich der Pro-Bot fahren und stoppen.

Nachfolgend findest du eine Übersicht über die Bedeutung der Tasten und Abkürzungen:

1	Fd	Forward	Vorwärts	ł	Bk	Back	Rückwärts
ð	Rt	Right turn	Nach rechts drehen	ょ	Lt	Left turn	Nach links drehen
Rpt[ ]	Rpt	Repeat	Wiederholen	Pause	Ps	Pause	Pause

Der Pro-Bot fährt jedes Mal einen Abstand von etwa 25 Zentimetern und dreht sich in einem Winkel von 90 Grad, wenn du keine Zahlen eingibst.

Programmfunktionen:

So fügst du einen Befehl ein:

Bewege den Cursor mit den dicken Pfeilen (neben der Menü-Taste) an die Stelle, an der du den Befehl einfügen möchtest, und gebe diesen dann ein.

Löschen eines Befehls: Mit Clear

Erkunde zusätzliche Funktionen wie die Schaltflächen "Rpt [""]", um Befehle zu wiederholen und "Proc" (engl. procedures) um Schleifen zu erstellen und Prozeduren einzubinden.



Welcher Buchstabe erscheint bei der Eingabe dieser Befehle? Fd 12 - Bk 6 - Rt - Fd 12

Fällt dir eine Programmierabfolge ein, die den Pro-Bot dazu bringt, einen anderen Buchstaben zu zeichnen?

Welche Ziffer erscheint, wenn du diese Befehle eingibst? Fd 6 - Lt - Fd 6 - Rt - Bk 6 - Fd 6 - Lt - Fd 6 - Lt - Fd 6 - Lt - Fd 12

Mit welcher Programmabfolge zeichnet der Pro-Bot die Zahl 5? Kannst du noch eine weitere Zahl zeichnen?

## Zeichne andere geometrische Formen:

ein Dreieck, Fünfeck, Sechseck, Achteck, Rechteck einen Kreis einen sechszackigen Stern und einen fünfzackigen Stern ein Haus, Gebäude und andere Objekte





### Bauen und Fahren

Erstelle eine Garage für den Pro-Bot. Stelle den Pro-Bot in einiger Entfernung von der Garage auf und programmiere ihn so, dass er sich selbst in die Garage parkt. Verwende ein Lineal und einen Winkelmesser, um die Entfernungen und Winkel deines Parcours auszumessen.

Baue mit K'nex einen Tunnel und programmieren den ProBot so, dass er durch das Bauwerk fährt. Baue mit K'nex eine Konstruktion auf dem Pro-Bot. Stelle sicher, dass diese Konstruktion stabil genug ist, um ein Objekt zu transportieren oder zu bewegen. Denke im Voraus darüber nach, welche Voraussetzungen eine stabile Konstruktion erfüllen muss.

### Soundfunktionen

- Drücke länger auf Menu, bis die Befehle aufscheinen.
- Wähle einen Sound
- Bestätige mit Menu

Sound 1:	Plays sound "switch on"
Sound 2:	Plays sound "button click"
Sound 3:	Plays sound "car horn"
Sound 4:	Plays sound "data transfer"
Sound 5:	Plays sound "transfer complete"
Sound 6:	Plays sound "error"
Sound 7:	Plays sound "go to standby"

## Komplexere Aufgabenstellungen

Zeichne eine Blume:

Prozedur 1 zeichnet ein halbes Blütenblatt. Prozedur 2 zeichnet ein ganzes Blütenblatt. Main (das Hauptprogramm) zeichnet 6 Blütenblätter.

Eine neue Prozedur anlegen:

- Drücke Menu
- Gehe zu New Proc
- Bestätige mit Menu
- Wähle eine Zahl von 1 bis 32
- Drücke Menu
- Gib die Befehle ein
- Bestätige mit Menu

Entwerfe kompliziertere Blüten mit mehr Blütenblättern. Du kannst **Proc 1** bis **Proc 32** selbst programmieren/ändern.





Lösungen

<b>t</b> ]	8) 1) 🖓	L) D	5 10	]ntej	Circle (approx):
97 4 H 674	I) S	110	1 8	]148)	Octagon:
	t) 0	9) 🗭	1 9)	]==	:nogexsH
	5 (1	14)0	1 S)	])===[	Pentagon:
	5 (0 ()	110	3 1	]###	Triangle:

weil: 360 : Anzahl der Seiten = Winkel



# Pro-Bot Herausforderungen 2:

## 1. Erarbeite die 10 Vierecke in Reihenfolge des Pfeilschemas.

	10 Vierecke	Zeichne das Viereck.							
1	Quadrat groß	<ul> <li>Miss jede Linie ab und trage die jeweilige Länge in cm ein.</li> <li>Miss jeden Winkel mit einem Winkelmesser/ Geodreick</li> </ul>							
2	Quadrat klein	aus und notiere dir die Werte.							
3	Rechteck klein	<ul> <li>Firstelle das Programm auf dem Pro-Bot.</li> <li>Stelle den Pro-Bot auf das Zeichenpapier.</li> </ul>							
4	Reckteck lang	Überlege, wo der Pro-Bot beginnen soll, um das Papier nicht zu verlassen.							
5	Rechteck groß	Teste, ob der Pro-Bot auf dem Zeichenpapier verbleibt.							
6	Parallelogramm groß	<ul> <li>Bestucke den Pro-Bot mit einem Stift.</li> <li>Bewege den Pro-Bot-Stiftmechanismus in die obere</li> </ul>							
7	Parallelogramm klein	<ul> <li>Position (UP), indem du ihn gegen den Uhrzeigersinn dreh</li> <li>Setze den Stift in die Halterung ein.</li> <li>Senke den Stiftmechanismus, indem du im Uhrzeigersinn drehst (DOWN). Der Stift sollte nun das Papier berühren.</li> <li>Lass den Pro-Bot die Form zeichnen.</li> </ul>							
8	Raute								
9	Trapez								
10	Drachen	<ul> <li>Entferne den Stift aus der Halterung.</li> <li>Überprüfe, ob die Form deiner Zeichnung entspricht</li> </ul>							

#### 2. Setzte dich mit folgenden Fragen auseinander:

- Welche Ähnlichkeiten und Unterschiede siehst du?
- Bei welchem Viereck kannst du die Wiederholungstaste nicht verwenden?
- ✓ Welches Viereck war das Schwierigste?
- Kannst du bei jeder deiner Zeichnungen den Umfang bestimmen?
- ✓ Berechne die Flächen der Quadrate und Rechtecke und setze die Antworten in deine Zeichnungen ein.
- 3. Vergleiche deine Antworten mit den Lösungen im Umschlag.

# 4. Ergänzend

Erfinde andere Figuren, die der Pro-Bot zeichnet:

- Dreiecke
- Polygone
- Sterne
- Strahlenkränze
- Buchstaben, Zahlen, Pfeile
- Häuser, Straßen, Parcours

## Wie man den Winkel mit einem Winkelmesser misst

an

90"



... und ich sehe, wie groß der Winkel ist. In diesem Fall etwa 60°. Hier ein weiteres Beispiel:





Kannst du beim Programmieren und Zeichnen des Trapez die Wiederholungstaste benutzen? Welches Viereck gestalten sich komplexer?



Kannst du den Umfang jedes Vierecks bestimmen? Berechne die Flächen von Quadraten und Rechtecken.

	10 Vierecke	Länge	Winkel in Grad	Umfang	Fläche
1	Quadrat groß	20	90	4x20=80	20x20=400
2	Quadrat klein	10	90	4x10=40	10x10=100
3	Rechteck klein	20 10	90	2x(20+10)=60	20x10=200
4	Rechteck lang	28 10	90	2x(28+10)=76	28x10=280
5	Rechteck groß	30 20	90	2x(30+20)=100	30x20=600
6	Parallelogramm groß	23 15	75 105	2x(23+15)=76	
7	Parallelogramm klein	23 7,5	75 105	2x(23+7,5)=61	
8	Raute	17	70 110	4X17=68	
9	Trapez	14 22 22 26	75 105	14+44+26=84	
10	Drachen	14 22	100 60 100 100	2x(14+22)=72	