

Nutzungsanleitung
Kara, der programmierbare Marienkäfer



<https://t1p.de/ddi-karascreencast>

1. Kurzvorstellung

Was ist Kara? Die bessere Frage wäre „wer ist Kara?“. Kara ist ein Marienkäfer, der in seiner eigenen kleinen Welt lebt. In dieser Welt kann er sich in zwei Richtungen bewegen, nämlich horizontal und vertikal, außerdem kann er mit verschiedenen Objekten, wie Bäumen, Pilzen und Kleeblättern interagieren.

Zentral dabei ist, dass Kara bestimmte Aufgaben erledigen muss, die er immer wieder erledigen muss, für die er sich aber nicht immer einen neuen Weg ausdenken möchte. Daher werden seine Aktionen über Programme gesteuert, die du selbst schreiben kannst.


So hilft Kara dir bei einem leichten Einstieg in die Programmierung, sodass du später auf deinen Erfahrungen, die mit Kara gemacht hast, aufbauen kannst.

2. Öffnen von ... Speichern und Schließen:




Kara öffnest du durch einen Doppelklick auf die Datei `kara.jar` oder durch die Verknüpfung auf deinem Desktop. Achte dafür auch auf die Anweisungen deines Lehrers.

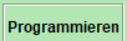
Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Arten von Dateien, die in Kara geöffnet und gespeichert werden können:

- `.world` Dateien, in denen die Welt, in der Kara sich bewegen kann speichern
- `.kara` Dateien, die Karas Programme speichern

Wenn du Kara gestartet hast, siehst du das Hauptfenster, in dem sich Karas Welt und einige Bedienelemente befinden. Hier kannst du durch einen Klick auf  in der oberen Leiste eine vorhandene Welt öffnen.

Daneben befinden sich noch folgende Knöpfe:

-  mit dem du eine geöffnete Welt in den Ursprungszustand zurücksetzen kannst
-  mit dem du eine Welt, die du schon einmal gespeichert und verändert hast am selben Speicherort speichern kannst
-  mit dem du einen Speicherort und einen Dateinamen für eine neue Welt festlegen kannst und diese dort speichern kannst

Im Programmierfenster, welches du durch den  Knopf in der oberen linken Ecke erreichen kannst, befinden sich die selben Knöpfe an der selben Stelle, mit denen du deine erstellten Programme öffnen, zurücksetzen und speichern kannst.

Stelle vor dem Schließen von Kara immer sicher, dass du dein Programm und deine Welt gespeichert hast. Dann kann Kara einfach über das X in der Titelleiste geschlossen werden.

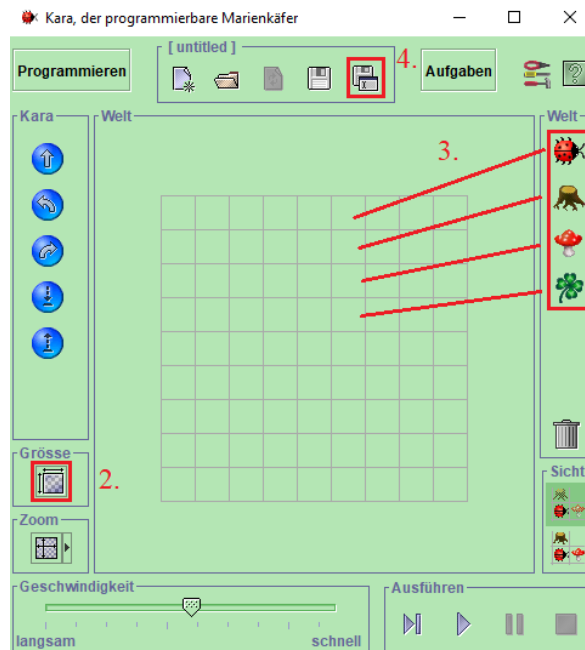
3. Weitere Bedienhandlungen

3.1 Welt erstellen

1. Kara öffnen
2. Größe der Welt einstellen
3. Objekte auf die Welt ziehen (linke Maustaste gedrückt halten)
 - Der Baumstamm ist unbeweglich und kann von Karas Sensoren erkannt werden, wenn er links von, rechts von oder vor Kara ist.
 - Der Pilz kann von Kara verschoben werden und kann von Kara erkannt werden, wenn er vor Kara steht.

- Das Kleeblatt kann von Kara aufgenommen oder abgelegt werden und wird von Karas Sensoren erkannt, wenn er darauf steht.
- Schließlich muss auch noch Kara selbst in die Welt platziert werden.

4. Welt speichern



3.2 Kara steuern



Nachdem du eine Welt erstellt hast, kannst du die Funktionen von Kara auch direkt im Hauptfenster testen ohne, dass du ein Programm erstellen kannst. Dafür verwendest du einfach die blauen Knöpfe an der Seite, die du auch in dem Screenshot oben siehst.

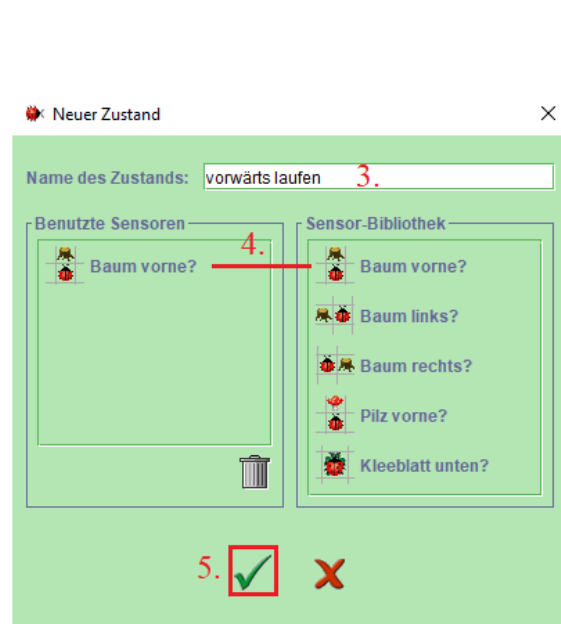
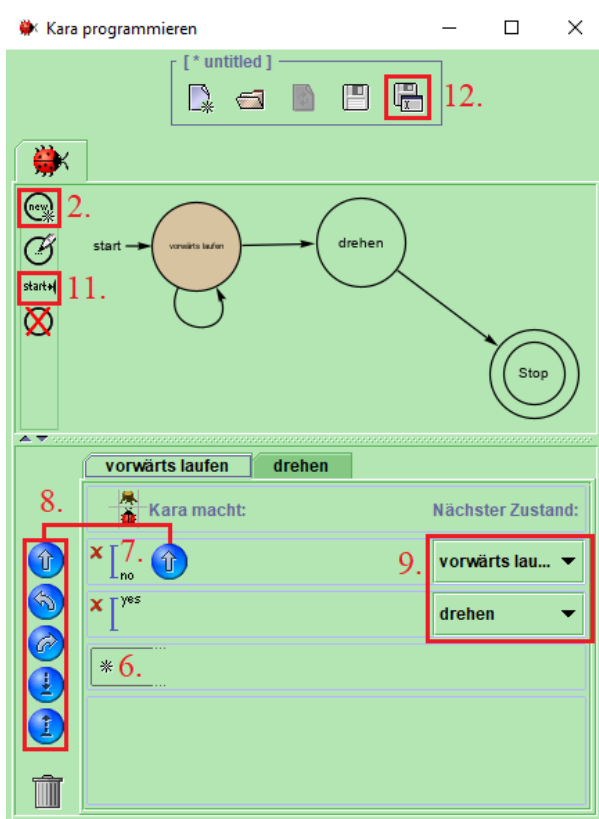
Die Funktionen der Knöpfe sind:

- einen Schritt vorwärts gehen
- eine Vierteldrehung nach links machen
- eine Vierteldrehung nach rechts machen
- ein Kleeblatt auf das aktuelle Feld legen
- ein Kleeblatt vom aktuellen Feld aufnehmen

3.3 Programm erstellen

1. Im Hauptfenster oben links auf **Programmieren** klicken
2. Neuen Zustand anlegen, in dem sich Kara befindet (beispielsweise *vorwärts laufen, drehen*)




3. Einen aussagekräftigen Namen vergeben (es soll aus dem Namen ersichtlich werden, was Kara in dem Zustand tut)
4. Auswählen, welche Sensoren Kara in diesem Zustand braucht und diese in „Benutzte Sensoren“ ziehen
 - soll Kara vorwärts laufen, bis ein Baum kommt, benötigt man z.B. den Sensor „Baum vorne?“ um dies zu erkennen
5. Sensoren mit  bestätigen
6. Neue Aktion anlegen mit 
7. mithilfe der Sensoren auswählen, wann diese Aktion ausgeführt werden soll (Baum vor Kara → er kann nicht geradeaus laufen)
8. Dinge, die Kara tun soll in die Aktion ziehen
 - vorwärts gehen, links drehen, rechts drehen, Kleeblatt ablegen, Kleeblatt aufnehmen
9. Wählen, in welchen Zustand Kara nach der Aktion gehen soll (beispielsweise von *vorwärts gehen* nach *drehen*, wenn Kara gegen einen Baum laufen würde)
- soll Kara nach einer Aktion anhalten, muss Kara von dieser Aktion in den Stop Zustand gehen
10. So mehrere Zustände und Aktionen anlegen, bis Karas Programm komplett ist und alle Möglichkeiten abdeckt
11. Einen Zustand zum Startzustand machen (in diesem Zustand fängt Kara an das Programm abzuarbeiten)
12. Programm speichern



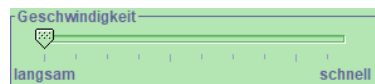
3.4 Programm ausführen

Um Programme auszuführen müssen das Programmierfenster und das Hauptfenster geöffnet sein.

Dann kann das Programm über  gestartet werden. Außerdem kann man über


-  die Programmausführung pausiert werden,
-  das Programm in einzelnen Schritten durchlaufen werden,
-  die Programmausführung beendet werden


Um die einzelnen Schritte von Kara besser erkennen zu können kann außerdem der Geschwindigkeitsregler



verwendet werden.

3.5 Vorgefertigte Aufgaben lösen

Falls du einmal zuhause selbst an Kara üben willst oder, falls dein Lehrer dir etwas in die Richtung Aufträgt, kannst du einfach über  im Hauptfenster vorgefertigte Aufgaben ansehen und lösen.

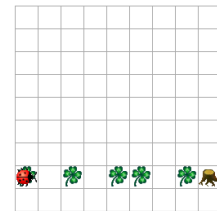
Dafür klickst du einfach auf  und suchst dir über das Menü ganz oben eine der nach Schwierigkeit sortierten Aufgaben aus und löst diese wie oben besprochen im Programmierfenster. Über den Reiter „Welten“ der jeweiligen Aufgabe kannst du dann verschiedene Testwelten in das Weltfenster laden, um dein Programm daran zu testen.

4. Übungsaufgaben Kara

Aufgabe 1

10 min

- Baue die Welt auf der rechten Seite im Welteditor nach.
- Speichere die soeben von dir erstellte Welt als `Aufgabe_1.world` ab.
- Kara hat Hunger! Programmiere ihn so, dass Kara alle Kleeblätter vor ihm essen (aufnehmen) kann, bis er beim Baumstumpf angekommen ist. Speichere dieses Programm als `Aufgabe_1.kara`



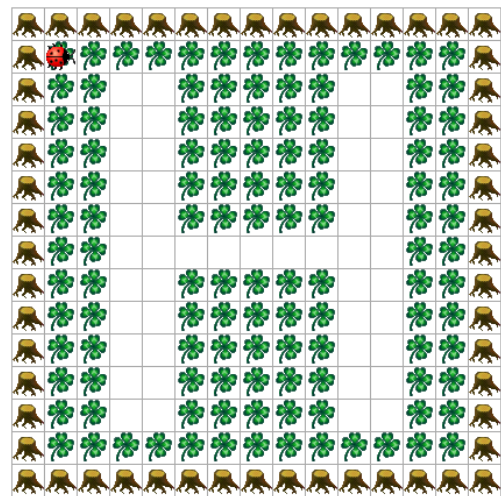
Aufgabe 2

15 min

In Karas Wald gibt es einen Landeplatz für Marienkäfer, die nachts von der Kleeblattsuche zurückkommen. Um ihn besser erkenntlich zu machen wurde der Platz mit Kleeblättern ausgelegt, die nachts leuchten und nur ein „H“ ähnlich, wie bei Hubschrauberlandeplätzen wurde freigelassen.

Kara findet es allerdings schade um die ganzen wertvollen Kleeblätter und hat bei der Verwaltung nachgefragt, ob man das nicht etwas weniger verschwenderisch umsetzen könnte.

- Beschreibe, wie man den Landeplatz mit weniger Kleeblättern gestalten könnte, sodass das „H“ aber in derselben Größe zu sehen bleibt. Die Umsetzung der Umgestaltung muss in einem Programm beschreibbar sein, um von Kara durchgeführt werden zu können.
- Öffne `Aufgabe_2.world` und schreibe ein Programm, in dem Kara den Platz umgestaltet. Beachte dabei, dass das Programm für verschiedene Muster funktionieren soll und, dass Kara immer oben links startet. Speichere dein Programm unter `Aufgabe_2.kara` ab.
- Gibt an, wie viele leuchtende Kleeblätter durch die Umgestaltung gespart wurden.



Aufgabe 3

15 min

Kara hat sich in seinem Wald eine kleine Sammlung an Kleeblättern angelegt, damit er sich nicht jeden Tag auf die Suche nach neuen Kleeblättern begeben muss, sondern auch mal einen Tag zuhause bleiben kann.

Sein Bruder hat ihm allerdings das letzte Mal einige seiner Kleeblätter gestohlen und nun möchte Kara sie vor ihm verstecken. Dazu hat er alle Kleeblätter in der Nähe von Pilzen abgelegt und möchte sie nun damit bedecken.



- Öffne die Weltdatei `Aufgabe_3.world`.
- Programmiere Kara so, dass er alle Pilze auf die Kleeblätter jeweils rechts von ihnen schiebt und die Kleeblätter so versteckt. (siehe Bild)
Hinweis: Denke daran, dass dein Programm auch für andere Welten funktionieren soll, in denen die Pilze und Kleeblätter genauso angeordnet sind!
- Speichere dein Programm unter `Aufgabe_3.kara` ab.