

Mitmachen!

Für die Evaluierung und Weiterentwicklung der *ScratchDrone*-Lösung werden Schulen und Informatiklehrer/innen gesucht, die *ScratchDrone* in 1-2 eigenen Schulstunden einzusetzen wollen. Die Projektentwickler stehen dabei betreuend zur Seite. Die Flugdrohne wird ebenfalls gestellt.



Im Anschluss an die Schulstunde wird *ScratchDrone* mittels eines von den Schülern auszufüllenden Fragebogens evaluiert. Die Ergebnisse fließen direkt in die Verbesserung und Weiterentwicklung des Systems ein.

Haben Sie Interesse an *ScratchDrone*? Bitte kontaktieren Sie uns und wir werden gemeinsam mit Ihnen einen Einsatz an Ihrer Schule planen und durchführen!

Bereits *Scratch*-erfahrene Informatiklehrer/innen mit eigener Flugdrohne können *ScratchDrone* zudem kostenfrei von den Projektentwicklern beziehen und selbstständig im Unterricht einsetzen. Wir bitten in dem Fall dennoch um eine Teilnahme an der Evaluierung.

Kontakt

Dr.-Ing. Raphael Zender
 Universität Potsdam
*Lehrstuhl für Komplexe Multimediale
 Anwendungsarchitekturen*

✉ August-Bebel-Str. 89
 14482 Potsdam

💻 raphael.zender@uni-potsdam.de

☎ 0331 / 977 3066



Komplexe Multimediale
Anwendungsarchitekturen

ScratchDrone Flugdrohnen im Programmierunterricht



```

  Wenn  angeklickt
  Drohne starten auf ca. 90 cm
  Drohne fliegt ca. 30 cm vorwärts
  Drohne dreht sich ca. 45 Grad nach rechts
  Drohne fliegt ca. 15 cm nach oben
  wiederhole 10 mal
  Drohne fliegt ca. 30 cm nach links
  Drohne 2 Sek. schweben lassen
  Drohne fliegt ca. 30 cm nach unten
  Drohne 2 Sek. schweben lassen
  Drohne dreht nach rechts und fliegt ca. 30 cm vorwärts
  Drohne landen
  
```



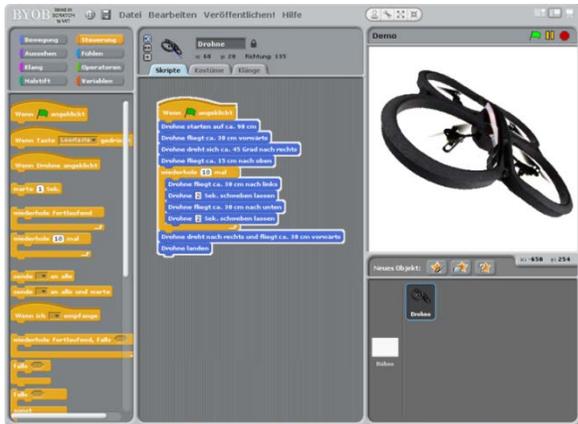
Komplexe Multimediale
Anwendungsarchitekturen

Einführung

Die Vermittlung grundlegender Programmier-techniken ist heute Bestandteil jeder ausgereiften schulischen EDV-Ausbildung. Teils kindgerechte Entwicklungsumgebungen erlauben es Lehrenden dafür von tiefgehenden Programmierdetails zu abstrahieren und den Unterricht auf essentielle Programmieransätze zu konzentrieren.

Das hier vorgestellte System *ScratchDrone* ermöglicht beispielhaft die Verwendung moderner Flugdrohnen als attraktive Laufzeitumgebungen. Die Schüler erhalten Gelegenheit ihre selbst erstellten Programme direkt auf einer solchen Drohne auszuführen und diese somit zu steuern. Durch die Ausnutzung der natürlichen menschlichen Faszination für das Fliegen wird so eine höhere Motivation für die Programmierung eigener Anwendungen angestrebt.

Als Entwicklungsumgebung kommt die für den Schulunterricht bereits populäre und ausgereifte Programmierumgebung *Scratch* zum Einsatz.



Einsatz im Programmierunterricht

Das didaktische Szenario von *ScratchDrone* sieht eine schrittweise Heranführung an die Programmierung in vier Phasen vor, die aufeinander aufbauen:



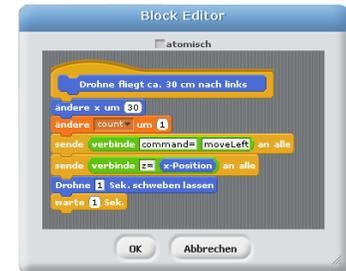
Je nach Vorwissen der Schüler, ist eine Anpassung durch die Kürzung oder den Ausbau einzelner Phasen empfehlenswert.

Als weitere Möglichkeit der Anpassung ist auch das Zielobjekt durch eine einfache Schnittstelle bequem austauschbar, so dass für eigene Experimente beispielsweise auch Roboter eingesetzt werden können.

Programmiertool: Scratch/BYOB

Im schulischen Umfeld kommen statt herkömmlicher Programmierumgebungen immer häufiger vereinfachte, visuelle Programmierumgebungen wie *Scratch* zum Einsatz. Diese vermeiden durch das einfache „Zusammenstecken“ der Programmierkonstrukte syntaktische Fehler und führen durch eine intuitive und kindgerechte Oberfläche schnell zu vorzeigbaren Ergebnissen.

ScratchDrone setzt neben *Scratch* auch die Erweiterung *Build your own Blocks* ein, um ein tieferes Einsteigen in die Drohnenprogrammierung zu ermöglichen.



Flugdrohne: AR.Drone 2.0

Die in diesem Projekt gewählte Zielumgebung für die Scratch-Programme ist ein Quadrocopter vom Typ *AR.Drone 2.0* des Herstellers Parrot. Die Flugdrohne empfängt durch ein drahtloses Netzwerk (WLAN) Steuerbefehle, die Schüler z.B.

über *Scratch* versenden.

Für eine Nutzung über dieses Projekt hinaus kann die Drohne für ca. 300 € im Handel erworben werden.

