

# Konstruktionsbeschreibungen und Algorithmen



Bildung in der digitalen Welt  
Strategie der  
Kultusministerkonferenz

Digitale Medien im Fachunterricht



Fachanforderungen  
Mathematik

Ergänzung zu den Fachanforderungen  
Medienkompetenz - Lernen mit  
digitalen Medien

Allgemein bildende Schulen  
Sekundarstufe I  
Sekundarstufe II

Allgemein bildende Schulen  
Sekundarstufe I  
Sekundarstufe II

Weiterführende Schulen



Institut für Qualitätsentwicklung  
an Schulen Schleswig-Holstein  
des Ministeriums für Bildung,  
Wissenschaft und Kultur  
des Landes Schleswig-Holstein

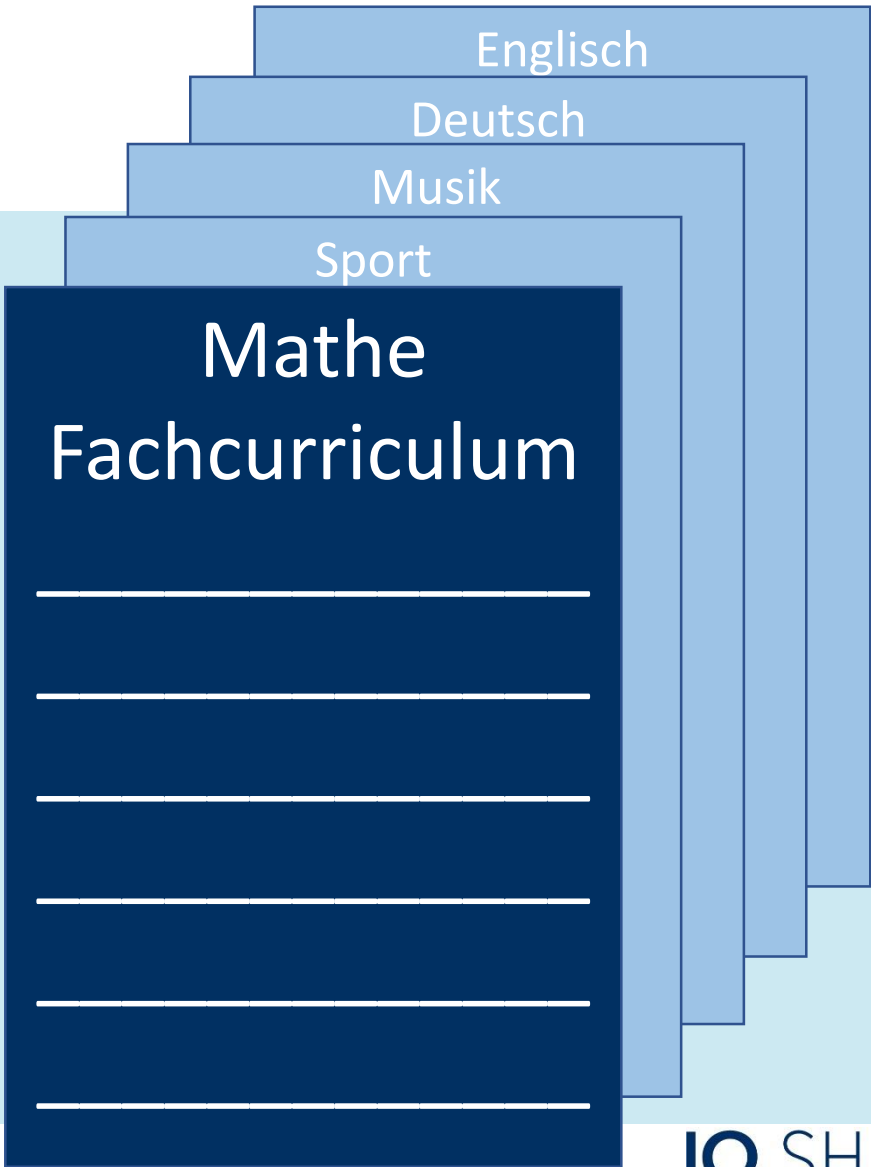
# Medienkompetenz

Suchen und Arbeiten (K1)	Kommunizieren und Kooperieren (K2)	Produzieren und Präsentieren (K3)	Schützen und sicher Agieren (K4)	Problemlösen und Handeln (K5)	Analysieren und Reflektieren (K6)
Browsen, Suchen, Filtern	Interagieren	Entwickeln und Produzieren	Sicher in digitalen Umgebungen agieren	Technische Probleme lösen	Medien analysieren und bewerten
Auswerten und Bewerten	Teilen	Weiterverarbeiten und Integrieren	Persönliche Daten und Privatsphäre schützen	Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen	Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren
Speichern und Abrufen	Zusammenarbeiten	Rechtliche Vorgaben beachten	Gesundheit schützen	Eigene Defizite ermitteln und nach Lösungen suchen	
	Umgangsregeln kennen und einhalten		Natur und Umwelt schützen	Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen	
	An der Gesellschaft aktiv teilhaben			Algorithmen erkennen und formulieren	

# Medienkompetenz

Suchen und Arbeiten (K1)	Kommunizieren und Kooperieren (K2)	Produzieren und Präsentieren (K3)	Schützen und sicher Agieren (K4)	Problemlösen und Handeln (K5)	Analysieren und Reflektieren (K6)
Browsen, Suchen, Filtern	Interagieren	Entwickeln und Produzieren	Sicher in digitalen Umgebungen agieren	Technische Probleme lösen	Medien analysieren und bewerten
Auswerten und Bewerten	Teilen	Weiterverarbeiten und Integrieren	Persönliche Daten und Privatsphäre schützen	Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen	Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren
Speichern und Abrufen	Zusammenarbeiten	Rechtliche Vorgaben beachten	Gesundheit schützen	Eigene Defizite ermitteln und nach Lösungen suchen	
	Umgangsregeln kennen und einhalten		Natur und Umwelt schützen	Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen	
	An der Gesellschaft aktiv teilhaben			Algorithmen erkennen und formulieren	

*Wie?*



Zeichne

die Strecke

$\overline{AB}$

mit der Länge 4cm.

Zeichne

den Winkel

$\alpha$

mit der Größe  $30^\circ$  an

den Punkt

A

an

$\overline{AB}$ .

Zeichne

die Hilfsgerade

$h_1$

durch

den Punkt

A

an

den Winkel

$\alpha$ .

Zeichne

den Winkel

$\beta$

mit der Größe  $45^\circ$  an

den Punkt

B

an

$\overline{AB}$ .

# Inhaltsbezogene Kompetenzen

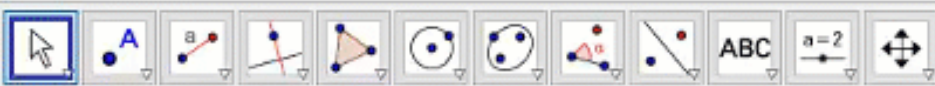
Die Lernenden...

- konstruieren Dreiecke aus vorgegebenen Angaben.
  - Kongruenzsätze SSS, SWS, WSW, SSW
  - Dreieckskonstruktionen
- führen geometrische Konstruktionen mit dem dynamischen Geometriesystem aus.
- einfache mathematische Sachverhalte mündlich und schriftlich ausdrücken, [...]
- Überlegungen, Lösungswege oder Ergebnisse verständlich darstellen, [...] die Fachsprache adressatengerecht verwenden, auf Äußerungen von anderen zu mathematischen Inhalten eingehen, mit Fehlern konstruktiv umgehen

Ein **Algorithmus** ist ein Ablauf bzw. eine **Schrittfolge**, mit der ein **Problem eindeutig**, in endlich vielen Schritten gelöst wird.

[Informatik-verstehen.de](http://informatik-verstehen.de)

- Eindeutige Handlungsanweisungen
- Kommunikation mit Computern



# Algorithmus als Kommunikationsmittel mit dem Computer





# Medienkompetenz

- 5.5. **Algorithmen erkennen und formulieren**
- 5.5.1. Funktionsweisen und grundlegende Prinzipien der digitalen Welt kennen und verstehen.
- 5.5.2. Algorithmische Strukturen in genutzten digitalen Tools erkennen und formulieren
- 5.5.3. Eine strukturierte, algorithmische Sequenz zur Lösung eines Problems planen und verwenden

Zeichne

die Strecke

$\overline{AB}$

mit der Länge 4cm.

Zeichne

den Winkel

$\alpha$

mit der Größe  $30^\circ$

an

den Punkt

A

an

$\overline{AB}$ .

Zeichne

die Hilfsgerade

$h_1$

durch

den Punkt

A

an

den Winkel

$\alpha$ .

Zeichne

den Winkel

$\beta$

mit der Größe  $45^\circ$

an

den Punkt

B

an

$\overline{AB}$ .

# PROGRAMMIEREN MIT DER MAUS

© WDR 2019



```
Wenn [ ] angeklickt wird
  für immer
    drehe dich nach [ ] um [1] Grad
    gleite in [1] Sek. zu [Zufallsposition]
```



Institut für Qualitätsentwicklung  
an Schulen Schleswig-Holstein  
des Ministeriums für Bildung,  
Wissenschaft und Kultur  
des Landes Schleswig-Holstein

# PROGRAMMIEREN MIT DER MAUS

- Code
- Kostüme
- Töne

- 
- 
- Feedback
- Speichern
- Übersicht

### Bewegung

- drehe dich nach um 15 Grad
- drehe dich nach um 15 Grad
- gleite in 1 Sek. zu Zufallsposition

### Ereignisse

- Wenn angeklickt wird

### Steuerung

- warte 1 Sekunden
- wiederhole 10 mal
- für immer



### Du programmierst:

## Die Weltraum-Maus

← Zurück 1/27 Weiter →

- Hintergrund
- 
- Figur
- Maus
-

Scratch interface showing a game titled "FOBIZZ". The code editor contains the following script:

```
Wenn grünes Flagge angeklickt
  setze Punkte auf 0
  wiederhole fortlaufend
    falls wird Bowl berührt? dann
      spiele Klang pop
      gehe zu Zufallsposition
      setze y auf 180
```

The stage shows a red apple and a brown bowl on a green field under a blue sky. The score is 7. The figure properties for the Apple are: x: 150, y: 35, Größe: 100, Richtung: 90. The stage background is labeled "Bühnenbilder 2".

# SCRATCH

# FOBIZZ

# Medienkompetenz

- **3.1. Entwickeln und Produzieren**
- 3.1.1. Mehrere technische Bearbeitungswerkzeuge kennen und anwenden
- 3.1.2. Eine Produktion planen und in verschiedenen Formaten gestalten, präsentieren, veröffentlichen oder teilen

# Digitale Medien im Mathematikunterricht

die Work-In-Progress Sammlung zu digitalen Tools, Apps und Quellen zum Mathematikunterricht. [www.jenslindstroem.de](http://www.jenslindstroem.de)

## Lehrer?



g Medienkompetenz  
let

er hinzufügen

09.2018

Launch Beta-Version  
Das digital.learning.lab  
wird am 13.09.2018  
im Gymnasium Altona  
... stellt

.lab  
ning.lab ist ein Hamburge...  
b

er hinzufügen

## Apps Fachspezifisch



### MathCityMap




MathCityMap  
Erlebe deine Umwelt mithilfe von MathCi...  
mathcitymap

Kommentar hinzufügen

### Desmos

Kostenlose und werbefreie App.



Desmos | Beautiful, Free Math  
Explore math with desmos.com, a free o...  
desmos.com

## Apps übergreifend




### Mindmapping mit GoodNotes



Mindmapping on iPad Pro in GoodNotes...  
von Käptn Keks  
youtube

Kommentar hinzufügen

### Lernvideos mit Explain Everything



## Unterrichtsideen



### Mathe-Bausteine im DigitalLearningLab.de



digital.learning.lab  
Das digital.learning.lab ist ein Hamburge...  
digitallearninglab

Kommentar hinzufügen

### Malreihen & Computational Thinking



Malreihen & Computational Thinking mit...  
Algorithmisches Denken als Grundlage f...

## Methodik/Didaktik



### Digitales Mathebuch selbst gemacht

MATHEMATIKBUCH



Kommentar hinzufügen

### Nachhaltig Lernen unter den Bedingungen der Digitalisierung

täglich benötigtes Wissen

Wissen auf Abruf

Konkrete Informationen, Details

Methoden, Herangehensweisen, Problemlösen

Konzepte, Modelle, Vorstellungen

Nachhaltig Lernen unter den Bedingun...  
Das Lernen. Unendliche Weiten. Wir Schr...  
jenslindstroem

## Youtube-Kanäle für Mathematiker



### Numberphile



Card Flipping Proof - Numberphile  
von Numberphile  
youtube

Kommentar hinzufügen

### 3blue1brown



But what is the Fourier Transform? A vis...  
von 3Blue1Brown

<https://padlet.com/jenslindstr/DigiMedMathe>

# Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!

Informationen und Kontaktanfragen über:  
[medienberatung@bildungsdienste.landsh.de](mailto:medienberatung@bildungsdienste.landsh.de)

Jens Lindström

Jens.Lindstroem@iqsh.de