Skript QA Informatik

Christian Morgenstern Mittelschule Herrsching am Ammersee

I. Digitaler Informationsaustausch
- a) EVA-S
- b) Betriebssystem, Hardware und Software
- c) Speicherung
- d) Datenschutz
- e) Urheberrecht
- f) Lizenzmodelle
- g) Netzwerke

II. Datenverarbeitung

Tabellenkalkulation

III. Programmieren
- a) Algorithmus
- b) Scratch

Hinweise:

Das Skript ist als Lernhilfe für externe Prüfungsteilnehmer/innen gedacht. Es kann das Lernen mithilfe von Unterrichtsmaterialien nicht ersetzen und stellt lediglich eine grobe Zusammenfassung dar. Die Prüfung besteht aus den Lerninhalten der Fachlehrpläne Informatik aus den Jahrgangsstufen 8 und 9 (und dem damit verbundenen Grundwissen). Diese sind online abrufbar:

Jahrgangsstufe 8:
https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/mittelschule/8/informatik/regelklasse

Jahrgangsstufe 9:
https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/mittelschule/9/informatik/regelklasse

(Links zuletzt auf Funktionalität geprüft am 20.03.2024)

Aufbau der Prüfung:
Die Prüfung in Informatik besteht aus
- einem theoretischen Teil A (schriftlich, Dauer 30 Minuten)
- und einem praktischen Teil B (Dauer 120 Minuten).

I. Digitaler Informationsaustausch

a. EVA (S)-Prinzip

Nach der **Eingabe** (z. B. Drücken der Taste „B“ an der Tastatur) eines Befehls passiert etwas im Inneren des Computers.
Der Computer **verarbeitet** die Eingabe des Nutzers und wir sehen nur die veränderte **Ausgabe** (z. B. Erscheinen des Buchstaben „B“ im Textverarbeitungsprogramm).
Die **Speicherung** ist ein Teil der Verarbeitung und kann unabhängig von einer Ausgabe erfolgen.

E – Eingabe	V – Verarbeitung	A – Ausgabe	S – Speicherung
Tastatur Maus Touchscreen Controller Mikrofon Scanner	CPU (central processing unit) „Prozessor“ RAM (Random Access Memory) „Arbeitsspeicher“	Monitor Lautsprecher Beamer Drucker	Festplatte USB Stick SD-Karte

b. Betriebssystem, Hardware und Software

Hardware nennt man all die Geräte und Bauteile eines Computers, die in diesem verbaut oder an ihn angeschlossen sind (z. B.: Maus, Monitor, Beamer etc.).

1 . Stromanschluss
2 . USB 2.0-Anschlüsse
3 . VGA-, DVI- HDMI-Anschluss
4 . Netzwerkanschluss
5 . Audioanschlüsse (Klinkenbuchse 3,5 mm)
Weitere Anschlüsse: z. B. RJ-45, USB 3.0

Relevant: Welche Funktion ermöglicht der Anschluss? Welche Hardware kann angeschlossen werden?

Software sind Programme bzw. Apps. (z. B.: Word, Excel, Pages, Keynote, Teams etc.) Anwendungen können in digitalen Stores oder in Geschäften gekauft werden. Diese installiert man auf dem Computer und kann sie nutzen:

(Web)Browser: Mit einem Browser kann man im Internet surfen und Webseiten öffnen (z. B.: Safari, Edge, Firefox, Google Chrome etc.)

Textverarbeitung: In Textverarbeitungs-Programmen können Texte geschrieben und gestaltet werden (z. B.: MS Word, Pages, WordPad etc.).

Tabellenkalkulation: Mit einem Tabellenkalkulations-Programm können nicht nur einfache Listen/Tabellen angelegt werden, sondern diese auch

interaktiv gestaltet werden (z. B.: MS Excel, Numbers, LibreOffice etc.).

Dateiverwaltung: Mit diesen Programmen können Dateien strukturiert gespeichert warden (z. B.: Windows Explorer, Dateien-App etc.).

Das **Betriebssystem** macht ein Rechensystem erst funktionsfähig (z. B.: Windows, iOS, Linux etc.).

c. Speicherung

Ein Computer speichert Daten zum Beispiel auf der Festplatte oder auf einem USB-Stick. In einem Ordner können sich Dateien und Unterordner befinden. Diese Ordnung nennt man Verzeichnis-Struktur.

Dateien nehmen unterschiedlich viel Speicherplatz in Anspruch, je nachdem was diese Datei enthält. Eine Textverarbeitungsdatei mit vielen Bildern benötigt mehr Speicher-Platz als eine reine Textdatei.

Bit: kleinste Maßeinheit für Informationen

1 Byte	=	8 Bits
Kilobyte (KB)	≈	1.000 Byte
Megabyte (MB)	≈	1000 KB
Gigabyte (GB)	≈	1.000 MB
Terabyte (TB)	≈	1.000 GB

d. Datenschutz

Beim Datenschutz geht es um den Schutz von Privatsphäre, Anonymität und Sicherheit. Jeder darf selbst bestimmen, wer seine personenbezogenen Daten kennen und verwenden darf.

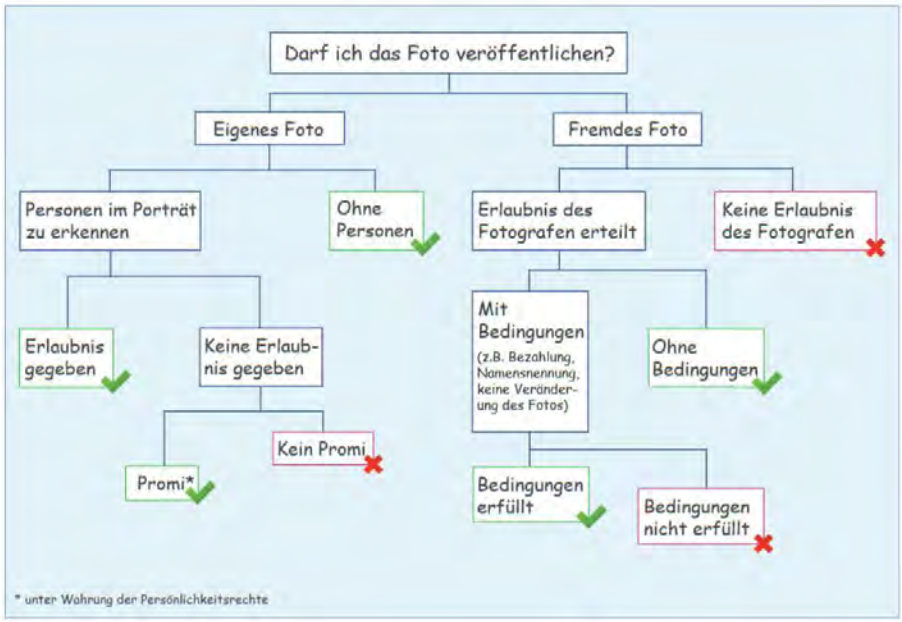
Im Netz hinterlässt man – oftmals unbemerkt – viele Spuren, die möglicherweise gravierende Konsequenzen und Gefahren nach sich ziehen. Die schnelle Weiterleitungs- und Vervielfältigungsmöglichkeit von digitalen Daten im Netz führt dazu, dass einmal im Internet befindliche Informationen ein Eigenleben führen und trotz vermeintlicher Löschung noch nach Jahren wieder auftauchen können. **Personenbezogene Daten** sollten daher niemals leichtfertig online gestellt werden.

<u>Tipps:</u>

- Verzichte im Internet (möglichst) darauf, deinen richtigen Namen und dein Alter anzugeben.
- Stelle keine Hinweise auf deinen Wohnort oder deine Adresse ins Netz.

- Stelle keine Hinweise ins Netz, wo du dich gerade aufhältst oder zu einem bestimmten Zeitpunkt aufhalten wirst, denn sonst weiß jeder, wann du nicht zu Hause anzutreffen bist (oder wo man dich gegen deinen Willen antreffen kann).

Das „**Recht am eigenen Bild**“ ist eng verknüpft mit dem Datenschutz. Beide sind Allgemeine Persönlichkeitsrechte, die zu den Grundfreiheiten unserer Verfassung zählen. Fotos und Filme spielen eine große Rolle im Internet. Auch wenn man selbst den Datenschutz ernst nimmt, kann man nicht sicher sein, dass nicht Fotos und Informationen von einem online kursieren – z. B. eingestellt durch Freunde. Heutzutage hat man ständig und überall die technische Möglichkeit, Fotos aufzunehmen und schnell zu veröffentlichen. Zur Rechtewahrung muss man denjenigen, den man fotografieren möchte, um Erlaubnis fragen und klären, ob man das Foto auch veröffentlichen darf.



e. Urheberrecht

Der Ersteller (Urheber) eines Werks ist zugleich Eigentümer. Privat darf das fremde Werk genutzt werden, für die Weitergabe oder die Veröffentlichung legt der Urheber die Bedingungen fest.

Quellenangabe:	Name des Urhebers, Titel, Internetadresse, Datum

f. Lizenzmodelle

Creative Commons / CC-Lizenzen:

Creative Commons sind in vielen Ländern der Erde anerkannt und leicht zu verstehen. Manchmal sind sie als Zeichen, teilweise nur mit Buchstaben dargestellt.

	Das Werk darf weitergegeben werden (teilen). Es muss der Name genannt werden.
	Das Werk muss unter gleichen Bedingungen weitergegeben werden und der Name genannt werden.
	Das Werk darf nicht verkauft werden. Bei Weitergabe muss der Name genannt werden.
	Das Werk darf nicht verändert werden und der Name des Urhebers muss genannt werden.
	Das Werk darf unter Nennung des Namens weitergegeben werden, aber nicht verkauft und nicht verändert werden.

g. Netzwerke

Ein Netzwerk ermöglicht vielen Computern den Zugriff auf Daten. Durch die Anmeldung mit Benutzername und Passwort wird sichergestellt, dass nur berechtigte Benutzer auf die Daten zugreifen können.

- **Internet**:
  Ist das größte Computernetzwerk. Es besteht aus vielen Netzwerken und verbindet Millionen von Computern. Die wichtigsten Dienste des Internets sind:
  - E-Mail: elektronischer Briefverkehr
  - WWW (World Wide Web): Webseiten sind durch Verknüpfungen (Links) miteinander verbunden.
  - IM Instant Messaging: Unterhaltung (Chatten) per Textnachricht in Echtzeit z. B. über Facebook oder WhatsApp.
  - VOIP: Internettelefonie (Voice Over Internet Protocol) z. B. mit Skype oder Gespräch per WhatsApp. Gespräche werden über das Internet übertragen.
  - FTP: File Transfer Protocol. Dient zur Übertragung von großen Datenmengen zwischen Computern.
- **WLAN**: (Wireless Local Area Network – drahtloses lokales Netzwerk):
  Mehrere Rechner sind durch ein Funknetzwerk miteinander verbunden (fast alle Notebooks haben WLAN).
- **Hot Spots** sind öffentliche drahtlose Internetzugangspunkte. Sie sind z. B. in Bibliotheken, Flughäfen, Bahnhöfen, Gastronomie und Hotels installiert.
- **Gesichertes WLAN**:
  Die Daten werden verschlüsselt übertragen. Die Verschlüsselungsmethoden WPA bzw. WPA2 gelten als sicher. Um ein gesichertes WLAN benutzen zu können, muss ein Passwort eingegeben werden.
- **Offene WLANs, Öffentliche Netzwerke** sind meist offen – die Datenübertragung erfolgt unverschlüsselt. Offene WLANs können ohne Eingabe eines Passworts verwendet werden.
- **LAN** (Local Area Network – Lokales Netzwerk):
  Ein LAN ist ein Netzwerk innerhalb einer Einrichtung (z. B. Schule, Firma etc.).
- Ein **Intranet** ist ein Netzwerk, das nur innerhalb einer Firma oder Organisation verfügbar ist und im Gegensatz zum Internet nicht öffentlich ist (z. B. Netzwerk in der Schule).

- Ein **Extranet** erlaubt, dass Benutzer von außen (meist per VPN über das Internet) auf das firmeneigene Intranet zugreifen.
- **Virtual Private Network (VPN):**
  Ein VPN ermöglicht den verschlüsselten und sicheren Zugriff von außen auf ein Netzwerk, als wäre man selbst innerhalb des Netzwerkes. Damit erhält zum Beispiel ein Mitarbeiter auf Geschäftsreise Zugriff auf alle Daten seiner Firma als wäre er auf dem Arbeitsplatz im Büro.
- **Netzlaufwerk**:
  Ist ein Ordner auf einem Server, der in einem Netzwerk freigegeben wurde. Von anderen PCs aus können auf Netzlaufwerken Dokumente gespeichert oder abgerufen werden. Netzlaufwerke sind ideale Speichermedien für die Zusammenarbeit von Nutzern.

IP-Adresse

Allen Geräten, die an das Netz angebunden sind, wird eine IP-Adresse zugeordnet. Diese macht die Geräte adressierbar und damit erreichbar.

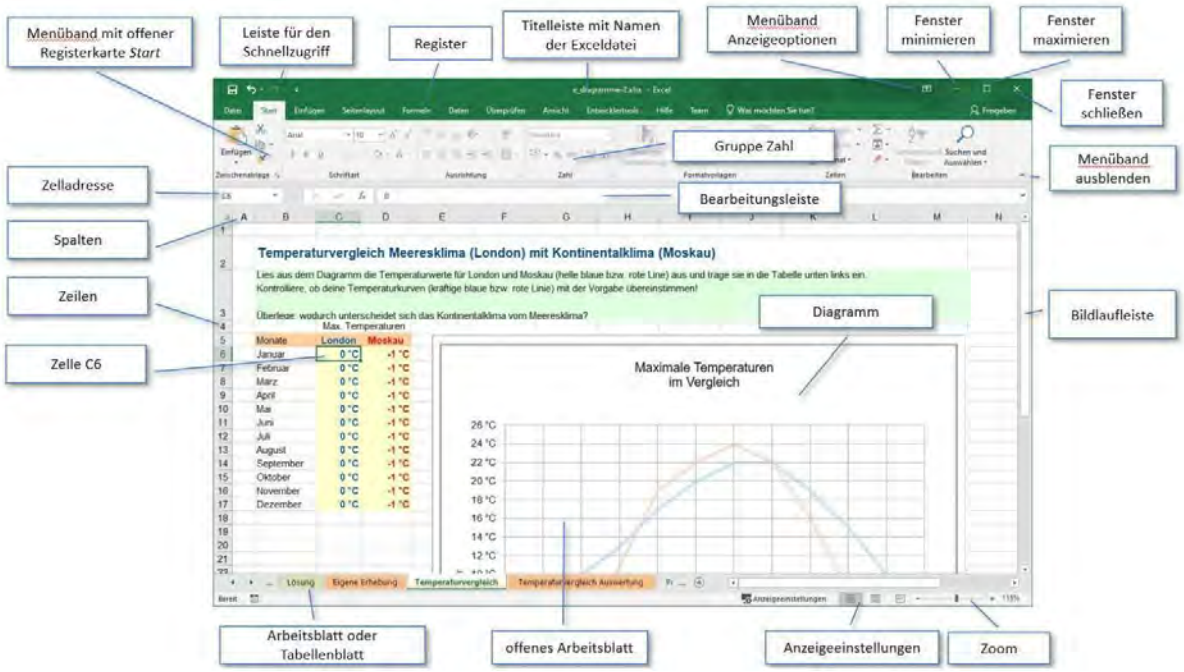
Die heute geläufigste Form ist die IPv4-Adresse. Diese besteht aus vier durch einen Punkt getrennte Zahlen zwischen 0 und 255.

z. B.: 192.178.2.24

Die ersten drei Zahlen bezeichnen den Netzanteil, in dem sich die Geräte befinden und über diesen die Geräte kommunizieren. Die letzte Zahl bezeichnet den Hostanteil, die Zuordnung des einzelnen Gerätes.

II. Datenverarbeitung

a. Tabellenkalkulation



Formatierungen

Zellen können ein voreingestelltes Format bekommen. Dadurch werden z. B. bestimmte Einheiten ohne zusätzliche Eingabe angezeigt.

Datum	Gibt den Wert der Zelle z. B. in der Form TT.MM.JJJJ oder auch mit ausgeschriebenem Monat an.
Uhrzeit	Gibt den Wert der Zelle z. B. in der Form 13:30 an.
Währung	Gibt den Wert mit der Einheit „€“ und voreingestellten Nachkommastellen an.

Formeln

- **Um eine Formel in einer Zelle einzufügen, muss immer ein „=“ vorangestellt werden!**
- Es können Zahlen in der Formel eingefügt werden, oder auch Bezug auf eine Zelle genommen werden.
- Einzelne Zellen werden durch „;“ getrennt, Bereiche mit „:“.
- Wenn man eine Zelle mit Formel kopiert, wird der Bezug auf die Zelle geändert.
- Mit „§“ kann eine Zelle fixiert werden, wenn man die Formel kopieren möchte.

Wichtige Formeln:

=A1**+**A2	Addition der Werte in den Zellen A1 und A2.
=A1-A2	Subtraktion der Werte in den Zellen A1 und A2.
=A1**/**A2	Division der Werte in den Zellen A1 und A2.
=A1*****A2	Multiplikation der Werte in den Zellen A1 und A2.
=SUMME(A1:A6)	Addition der Werte aus der Spalte A von Zeile 1 bis 6.
=MITTELWERT(A1:A6)	Arithmetisches Mittel der Werte aus der Spalte A von Zeile 1 bis 6.
=ANZAHL(A1:A6)	Bestimmt die Anzahl der mit Zahlen gefüllten Zellen aus der Spalte A von Zeile 1 bis 6.
=MAX(A1:A6)	Bestimmt den maximalen Wert aus der Spalte A von Zeile 1 bis 6.
=MIN(A1:A6)	Bestimmt den minimalen Wert aus der Spalte A von Zeile 1 bis 6.
=RUNDEN(A1;2)	Der Wert in der Zelle A1 wird auf 2 Stellen nach dem Komma gerundet.
=HEUTE()	Gibt das heutige Datum an.
=JETZT()	Gibt das heutige Datum und die aktuelle Uhrzeit an.
=ZUFALLSBEREICH(1;100)	Gibt eine zufällige Zahl zwischen 1 und 100 an.
=WENN(A1>20;"Ja";"Nein")	Prüft einen Wahrheitswert einer Zelle. Hier: Wenn der Wert in Zelle A1 größer als 20 ist, erscheint „Ja“, ansonsten „Nein“.

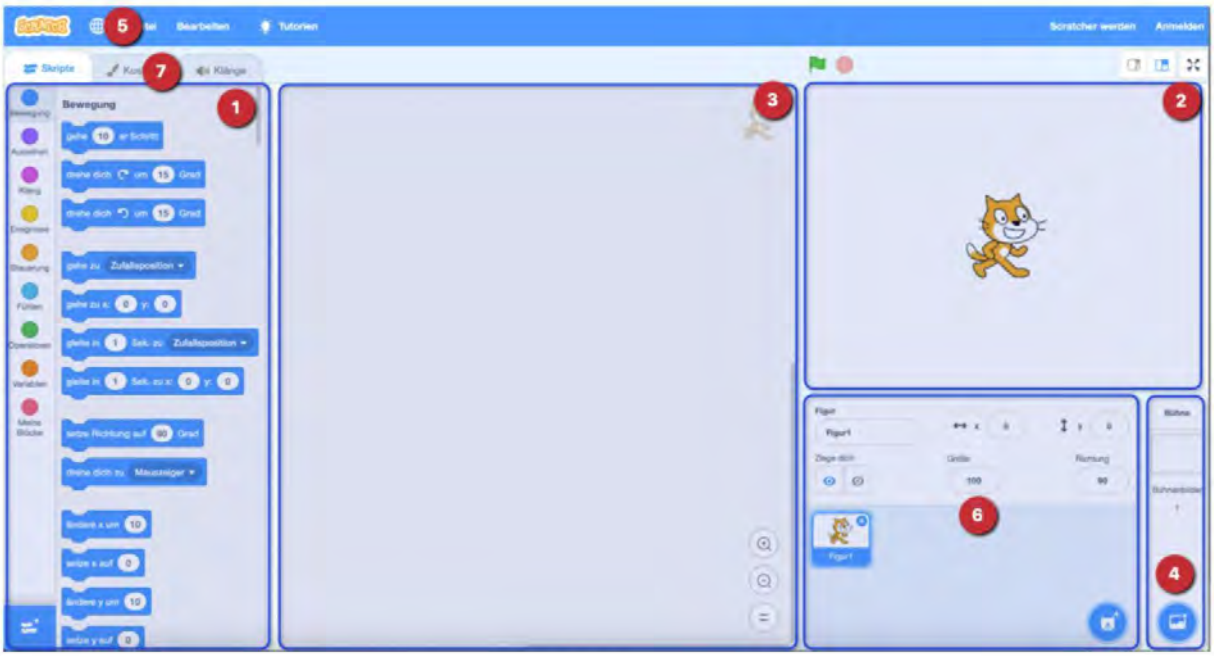
III. Programmieren

a. Algorithmus

Ein Algorithmus ist eine Anleitung, die aus einer endlichen Reihe von eindeutig ausführbaren Schritten besteht (z. B.: Wecker programmieren, Getränkeautomat bedienen).

Jede Anweisung muss verständlich und klar machbar sein. Wenn jemand Anderes den Algorithmus ausführt, muss das gleiche Ergebnis herauskommen.

b. Scratch



1 Befehlsauswahl mit nach Bereichen sortierten Befehlen

2 Bühne, auf der sich die Figuren bewegen und das Programm ausgeführt wird. Die Figuren können auch mit der Maus verschoben werden.

3 Programmierbereich, auf den Anweisungen mit der Maus gezogen werden können. Die Anweisungen werden wie Puzzleteile zusammengesteckt. Durch Klicken auf eine Anweisung oder einen Anweisungsblock wird dieser ausgeführt.

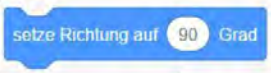
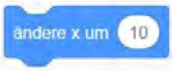
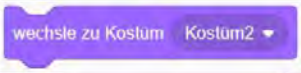
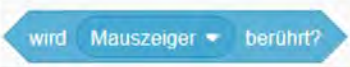
4 Übersicht über die Bühnenbilder. Hier können auch neue Bühnenbilder hinzugefügt werden.

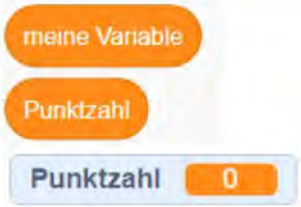
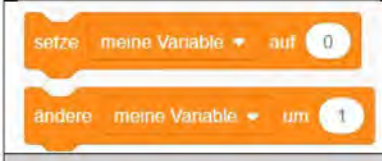
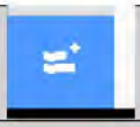
5 Programme auf dem PC speichern oder bereits Begonnene öffnen

6 Übersicht der benutzten Figuren und die Eigenschaften der ausgewählten Figur.

7 Aussehen einer Figur ändern

Befehlsblöcke

Bewegungen	**Die Figur ändert die Position.**
	Eingetragenen langen Schritt in die gesetzte Richtung gehen
	Rechts/Links drehen um eine bestimmte Gradzahl.
	Figur geht zu gewählter Position
	Figur ändert Blickrichtung
	Figur geht um eingetragenen langen Schritt in x/y-Richtung (mit einem Minus vor der Zahl -x/-y-Richtung)
	Wenn der Rand berührt wird, dreht die Figur und führt die Bewegung weiter aus
Aussehen	
	Figur sagt eingetragenen Text
	Figur ändert das Kostüm
	Bühnenbild ändert sich
Klang	
	Ton wird abgespielt.
Ereignisse	**Muss immer an den Beginn eines Programmes gesetzt werden**
	Programm beginnt, wenn das Fähnchen gedrückt wird
	Programm beginnt, wenn die angegebene Taste gedrückt wird
Steuerung	
	Wiederholt solange, bis das Programm beendet wird. Auch mit angegebener Wiederholungsanzahl verfügbar.
	Programm wird ausgeführt, wenn eingetragenes Ereignis eintritt.
Fühlen	
	Überprüft, was die Figur berührt.

	Überprüft, ob eine Taste gedrückt wird.
	Figur stellt Frage, Bediener kann antworten
Operatoren	**Mit diesen Blöcken können Bedingungen überprüft werden.**
	Rechenoperatoren (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division)
	Vergleichsoperatoren (größer, kleiner, gleich)
Variable	**Mit Variablen können z. B. Punktzahlen oder Zeiten (z. B. Countdown) gezählt werden.**
	Variable benennen
	Variable ändern
Weitere Blöcke	
Malstift	
	Figur kann bei Bewegung eine Linie zeichnen. Die Farbe und Dicke des Stiftes kann geändert werden.