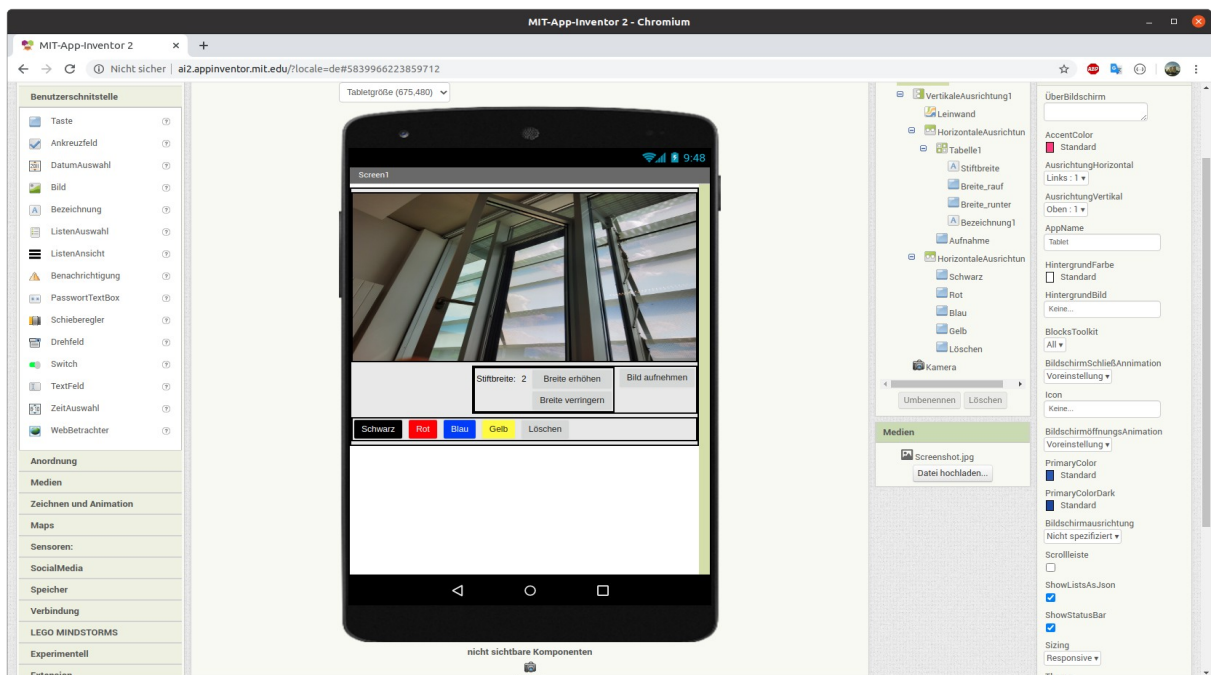




Erste App



- (2) Zeichnen für Fortgeschrittene -



Das Maßnahmenpaket „TUD-Sylber² – Synergetische Lehrerbildung im exzellenten Rahmen“ wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.



Verwendetes Material vom [InfoSphere - Schülerlabor Informatik](#) der RWTH Aachen, [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](#), weiterbearbeitet im Projekt [TUD-Sylber²](#) in der [Didaktik der Informatik](#) der TU Dresden.



i HINWEIS

Bisher habt ihr euch um die Malfläche und das Hintergrundbild eurer Zeichenapp gekümmert. Jetzt stehen das Aussehen der App sowie das eigentliche Zeichnen auf dem Plan. Konkret werdet ihr ...

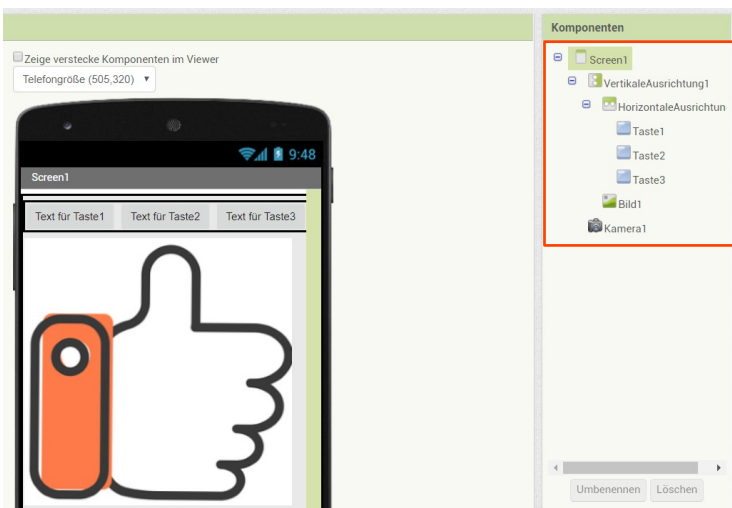
- ...lernen, wie man **Bildschirmausrichtungen** einsetzen kann, um Komponenten einer App auf dem Handy-Display anzuordnen.
- ...dafür sorgen, dass man mit **verschiedenen Farben** auf dem Display zeichnen kann.

DAS AUSSEHEN DER APP

Im App Inventor können die einzelnen Objekte, die später auf dem Handy-Display dargestellt werden sollen, mit Hilfe von **Bildschirmausrichtungen** angeordnet werden. Ihr findet sie im **Designer** in der **Palette** unter **Anordnung (Layout)**.



- Elemente werden **nebeneinander** angeordnet.
- Elemente werden in **Blöcken** (z.B. 4x4) angeordnet.
- Elemente werden **untereinander** angeordnet.
- Ihr könnt zwischen **nicht-scrollbaren** und **scrollbaren** Arrangements wählen. Die einzelnen Varianten können auch kombiniert werden, wie z.B. im folgenden Bild zu sehen:

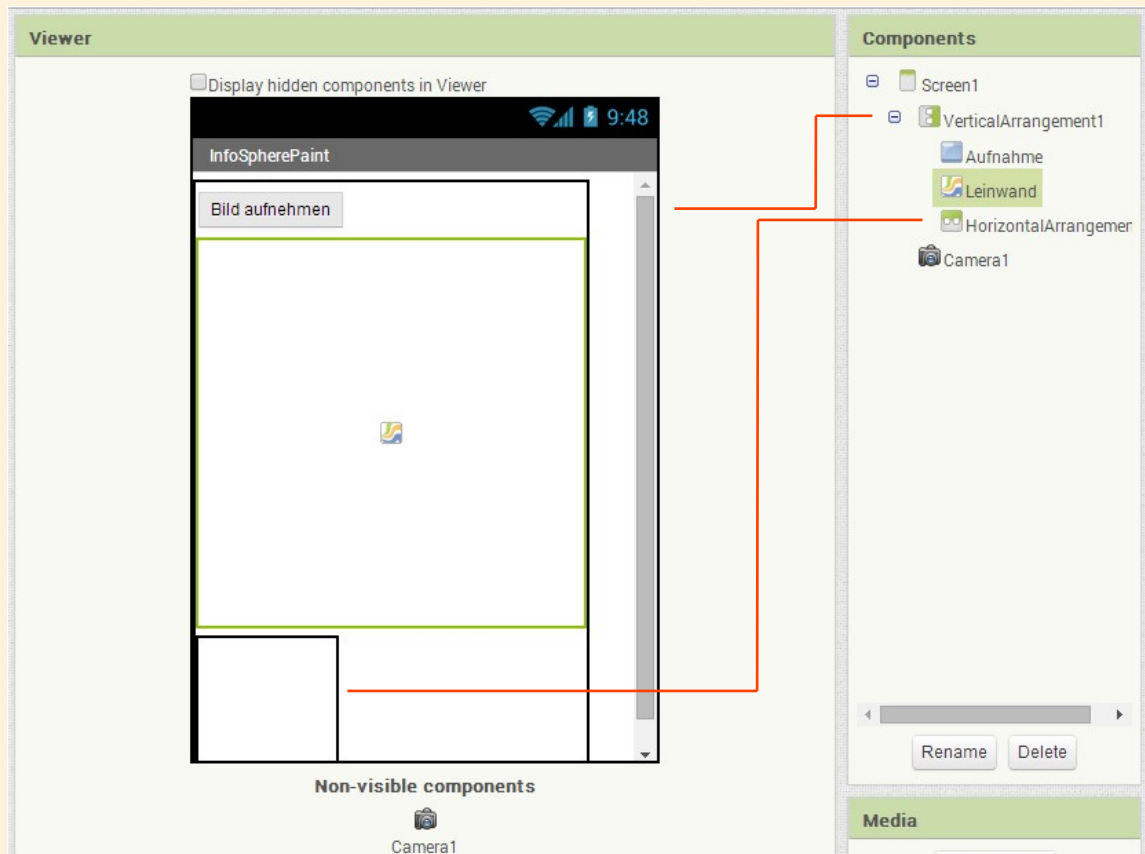


Hier wurden eine *vertikale* und eine *horizontale* Ausrichtung kombiniert, um drei Tasten *nebeneinander (horizontal)* über einem *Bild (vertikal)* darzustellen.

AUFGABE

Ihr seid dran:

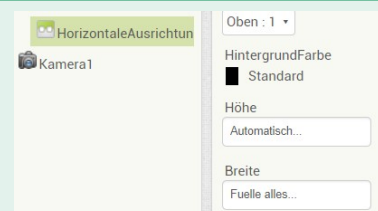
- Zieht eine **vertikale Ausrichtung** in die App im Betrachter.
- Zieht den Aufnahme-Button und die Leinwand in die Ausrichtung.
- Zieht eine **horizontale Ausrichtung** in die *vertikale Ausrichtung* hinein.



In die leere Ausrichtung werden gleich die Elemente für das Zeichnen eingebaut.

HINWEIS

Um den Darstellungsbereich eures Handys voll auszunutzen, könnt ihr die **Breite** der beiden Bildschirmausrichtungen auf **Fuelle alles** setzen.



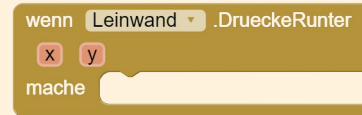
Auf der nächsten Seite wird endlich gezeichnet...

ZUERST EIN PUNKT ...



AUFGABE

a) Sucht euch im **Blöcke-Editor** aus dem Menü für die Leinwand diesen Block:



b) In die Lücke gehört der lila Block rechts, den ihr ebenfalls unter Leinwand findet. Er zeichnet einen Punkt an die **Koordinaten**, die bei x und y stehen.



c) Fehlt noch der Platz, an dem der Punkt erscheinen soll. Klickt mit der Maus auf x bzw. y im gelben Block und zieht die **hole-Blöcke** in die entsprechende Lücke. Diese liefern euch die Koordinaten, an denen auf die Leinwand getippt wurde.

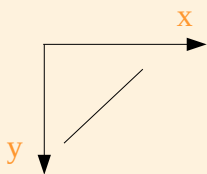


...DANN EIN STRICH!



AUFGABE

Ganz ähnlich funktioniert das mit einer Linie: Sucht euch die folgenden Blöcke aus dem **Leinwand-Menü** und setzt sie zusammen:



Der braune Block legt fest, was passiert, wenn man den Finger über den Bildschirm zieht: Der lila Block sorgt dafür, dass eine Linie zwischen den **Punkten (x1, y1) und (x2, y2)** gezeichnet wird. In die Lücken für x2 und y2 gehören die hole-Blöcke aus **aktuellesX** bzw. **aktuellesY**.

i HINWEIS

Welches **Koordinatenpaar** (start oder vorher) gehört in die (x1, y1)-Lücken? Was passiert, wenn man die falschen wählt? **startX** und **startY** liefern den Punkt, an dem der Bildschirm zuerst berührt wurde; **vorherX** und **vorherY** liefern den Punkt, an dem der Finger vorher auf dem Bildschirm war. Einfach mal testen!

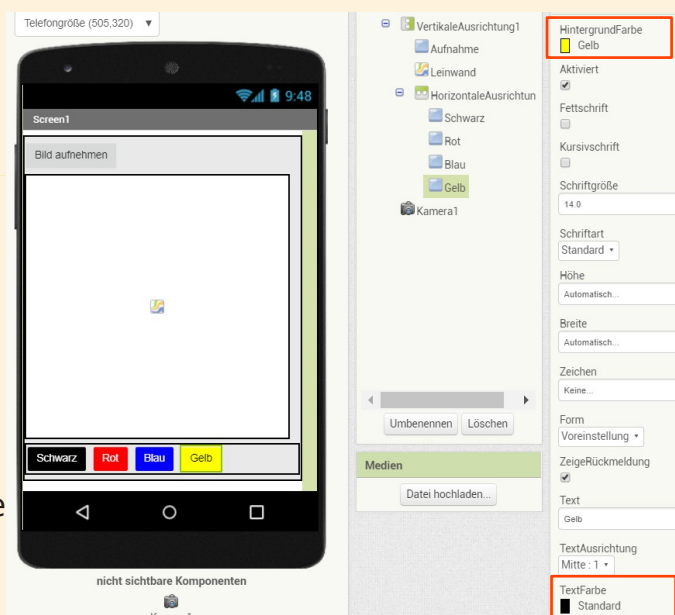


ALLES WIRD BUNT!

Damit ihr mit eurer App auch farbig zeichnen könnt, sorgt ihr jetzt dafür, dass man zwischen verschiedenen Farben und Strichstärken wählen kann:

☰ AUFGABE

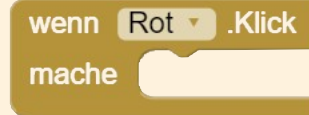
- Wechselt in den Designer und zieht **vier Buttons** zur Farbauswahl in die leere *horizontale Ausrichtung*.
- Benutzt „**Umbenennen**“, um die Buttons in **Schwarz**, **Rot**, **Blau** und **Gelb** umzubenennen und ändert anschließend auch den Text der Buttons. Ihr könnt natürlich auch andere Farben verwenden.
- Nutzt die Eigenschaften, um die Buttons zu gestalten. Ihr könnt die Funktionen *HintergrundFarbe* oder *TextFarbe* nutzen.



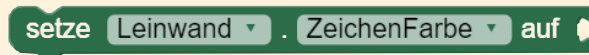


AUFGABE

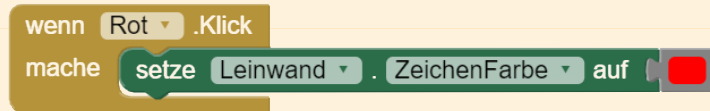
a) Sucht euch im Blöcke Editor einen Farb-Button und zieht den **Klick**-Block auf die Arbeitsfläche:



b) Im Auswahlménü eurer Leinwand findet ihr diesen Block:
Er gehört in die Lücke des **Klick**-Blocks.



c) Unter **Farben** findet ihr Blöcke für die Farben. Zieht die passende Farbe in die hintere Lücke:



d) Wiederholt das Ganze für die übrigen Farben.

STIFTBREITE UND WISCHER



AUFGABE

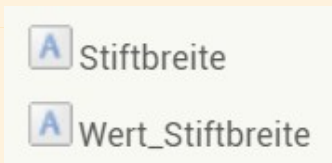
Um die Stiftbreite einzustellen und einen Wischer einzubauen wechselt ihr wieder in den Designer.

a) Zieht ein neue **horizontale Ausrichtung** in die App, in das die neuen Elemente eingebaut werden.

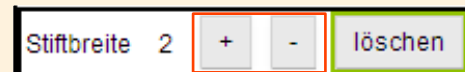


b) Zieht zwei **Bezeichnungen (Label)** aus *Benutzerschnittstelle* in die Ausrichtung.

c) Gebt dem ersten Label sowohl den **Namen** als auch den **Text** *Stiftbreite*. Das zweite Label erhält den **Namen** *Wert_Stiftbreite* und als **Text** eine 2 (Voreinstellung für die Stiftbreite).



d) Als nächstes benötigt ihr **zwei Buttons**, die für die Einstellung der Stiftbreite zuständig sind. Gebt ihnen passende Namen, z.B.



Breite_rauf und *Breite_runter* und ändert ihre **Texte** sinnvoll.

e) Fehlt noch der Wischer, der die Leinwand abwischt. Hier benötigt ihr noch einen **Button**, der eine passende *Bezeichnung* und eine *Beschriftung* bekommt.

f) Wechselt in den **Blöcke** Editor.

g) Für den Wischer braucht ihr die folgenden Blöcke:



Könnt ihr euch denken, wo ihr die herbekommt?

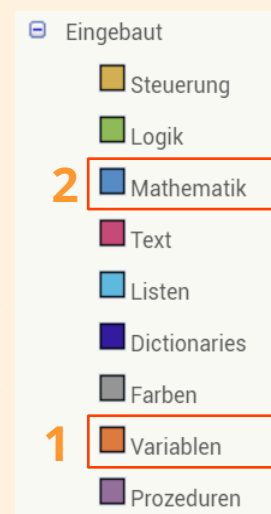
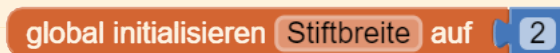
Damit der Stift (euer Finger) malen kann, müsst ihr ihm eine **Stiftbreite** zuweisen. Dazu legt ihr eine **Variable (unter 1)** an und nennt sie *Stiftbreite*:



Hier klicken, um den Namen zu ändern.

Hier fehlt noch der Startwert.

Den Startwert (die voreingestellte Stiftbreite) legt ihr fest, indem ihr den Zahlen-Baustein aus **Mathematik (unter 2)** in die Lücke einbaut und die 2 einträgt. Das sieht dann so aus:



HIER LERNT IHR, WIE MAN DIE STIFTBREITE EINSTELLT ...

Die Stiftbreite sollte sich in einem Bereich von 1 bis 5 Pixeln (*Pixel = Bildpunkt*) bewegen. Also müsst ihr testen, ob sich die Stiftbreite in diesem Bereich befindet, bevor ihr sie ändert. Dafür nutzt ihr die **wenn-dann-Anweisung (if-then-Anweisung)**, die dafür sorgt, dass die Ausführung eines Programmteils nur erfolgt, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist, in etwa so:

Wenn morgen die Sonne scheint, dann gehe ich ins Freibad.

Bedingung

Anweisung

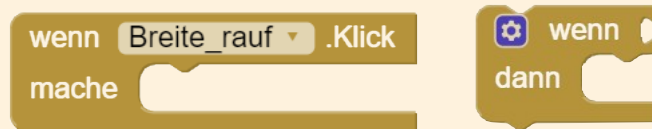
Im App Inventor ist hierfür der **wenn-dann-Block** zuständig, den ihr im Blöcke Editor unter **Steuerung** findet.



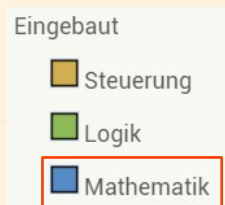
AUFGABE

Die Stiftbreite erhöhen:

a) Sucht euch den Klick-Block für den Button, der die Stiftbreite erhöhen soll. In die Lücke baut ihr den **wenn-dann-Block** aus **Steuerung** ein.



b) Für die Bedingung müsst ihr hier testen, ob die Stiftbreite noch **kleiner als** der Maximalwert ist. Ihr braucht also einen mathematischen Vergleich aus **Mathematik**:

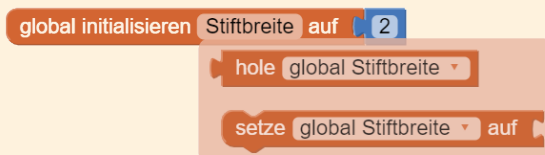


Hier steht der Maximalwert, also die Zahl 5.

Hier gehört die aktuelle Stiftbreite hin.

Hier kann der Vergleichsoperator ausgewählt werden (ihr benötigt <).

Die aktuelle Stiftbreite für den Vergleich erhaltet ihr über den **hole**-Block aus der globalen Variablen, die ihr vorhin angelegt habt.



Die komplette Bedingung sollte am Ende so aussehen:



Um den **dann-Teil** kümmert ihr euch in der nächsten Aufgabe.




AUFGABE

Im **dann**-Teil sind die folgenden Schritte zu erledigen:

a) Die Stiftbreite um 1 erhöhen:



Den **setze**- und **hole**-Block erhaltet ihr wieder aus der globalen Variablen, den Block für die Addition aus **Mathematik**, genau wie den Block für die Zahl.

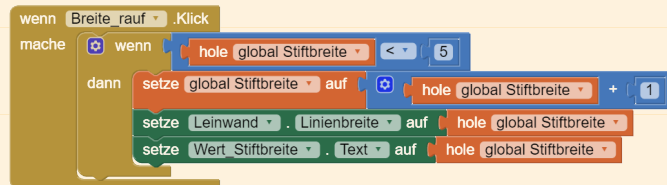
b) Die Stiftbreite an die Leinwand weitersagen: 

Den grünen Block findet ihr unter **Leinwand**. Er setzt die Linienbreite der Leinwand auf den Wert, der hinten angehängen wird.

c) Das Label mit der Stiftbreite aktualisieren: 

Den **setze**-Block gibt euch das Menü eures Labels *Wert_Stiftbreite*.

Wenn ihr mit allen Schritten fertig seid, sollte euer Block zum Erhöhen der Stiftbreite so aussehen:



Genauso könnt ihr jetzt den Block zum Verringern der Stiftbreite zusammensetzen. Allerdings müsst ihr hier testen, ob der Wert der Stiftbreite noch **größer als das Minimum** ist und, wenn ja, die **Stiftbreite um 1 verringern**. Ihr könnt den kompletten Block mit *Rechtsklick* → *Duplizieren* kopieren. Dann müsst ihr nur noch die wichtigen Parameter ändern.

Damit ist eure Zeichenapp fertig. Ihr könnt sie jetzt testen und noch am Layout arbeiten oder euch das Blatt „(3) Zeichnen für Profis“ abholen und Zusatzfunktionen einbauen. Wenn ihr wollt, könnt ihr die App auch auf euer eigenes Android-Handy ziehen. Bittet einen Betreuer um Hilfe dabei.



MIT App Inventor-Logo: <http://appinventor.mit.edu/explore/sites/all/themes/appinventor/logo.png>, unter (CC BY-SA 3.0)

Screenshots aus der Benutzeroberfläche des App Inventor (<http://appinventor.mit.edu/>) angefertigt vom InfoSphere-Team