

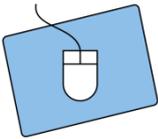
## Blatt 3 – Zeichnen für Profis (Emulatorversion)



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 ...

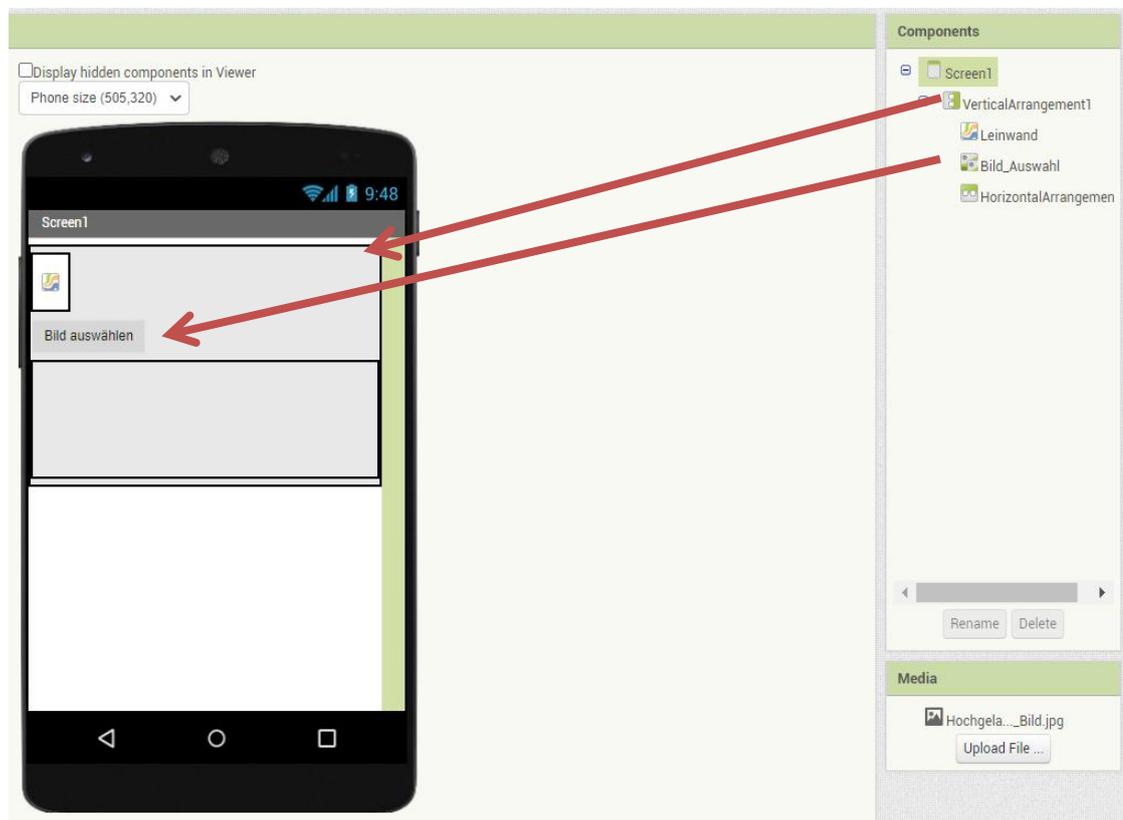
- **Screen Arrangements** (Anordnungen) einsetzen, um Komponenten einer App auf dem Display anzuordnen.
- dafür sorgen, dass man mit **verschiedenen Farben** auf dem Display zeichnen kann.

**Tipp:** Wenn ihr euch nicht mehr erinnert, wie Screen Arrangements funktionieren, dann fragt doch nochmal einen Betreuer oder eine Betreuerin.



Jetzt seid Ihr dran:

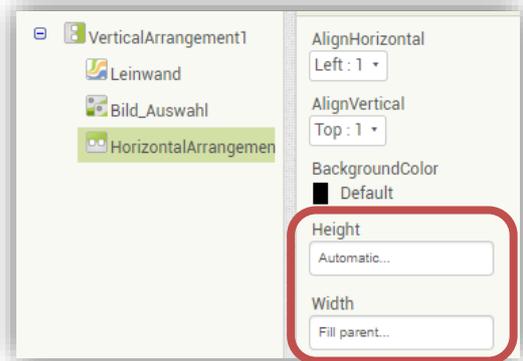
1. Zieht ein **vertikales Screen Arrangement** im Viewer in die App.
2. Zieht den **Image-Picker** und die **Leinwand** in das Arrangement.
3. Zieht ein **horizontales Arrangement** in das **vertikale Arrangement** hinein.



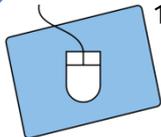
## Blatt 3 – Zeichnen für Profis (Emulatorversion)



Um den Darstellungsbereich eures Tablets voll auszunutzen, könnt ihr die **Breite (Width)** der beiden Screen Arrangements auf **Fill Parent** setzen.



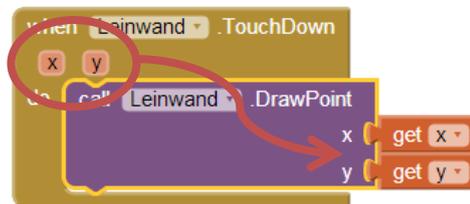
## Jetzt wird endlich gezeichnet!



- Sucht euch im **Blocks Editor** aus dem Menü für die Leinwand diesen Block:

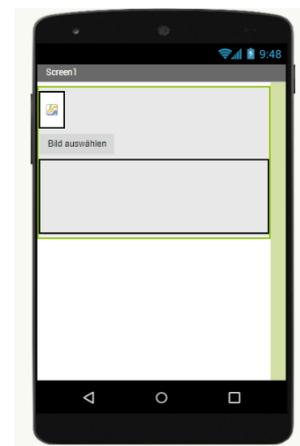


- In die Lücke gehört der lila Block rechts, den ihr ebenfalls unter Leinwand findet. Er zeichnet einen Punkt (*draw Point = zeichne Punkt*) an die Koordinaten, die bei x und y stehen.
- Fehlt noch der Platz, an dem der Punkt erscheinen soll. Fahrt mit der Maus über x bzw. y, und zieht die **get-Blöcke** in die entsprechende Lücke. Diese liefern euch die Koordinaten des Platzes.



Euer Designeditor sollte nun ungefähr so aussehen. Wenn ihr in der App auf die Leinwand klickt, dann sollte dort ein schwarzer Punkt erscheinen. Ist das nicht der Fall, spricht einen Betreuer oder eine Betreuerin an, um nach einem kurzen Quiz eine Musterlösung zu erhalten.

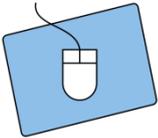
Gut gemacht! Jetzt werdet ihr unterschiedliche Farben einfügen.



## Blatt 3 – Zeichnen für Profis (Emulatorversion)

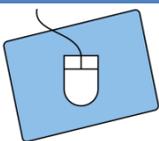
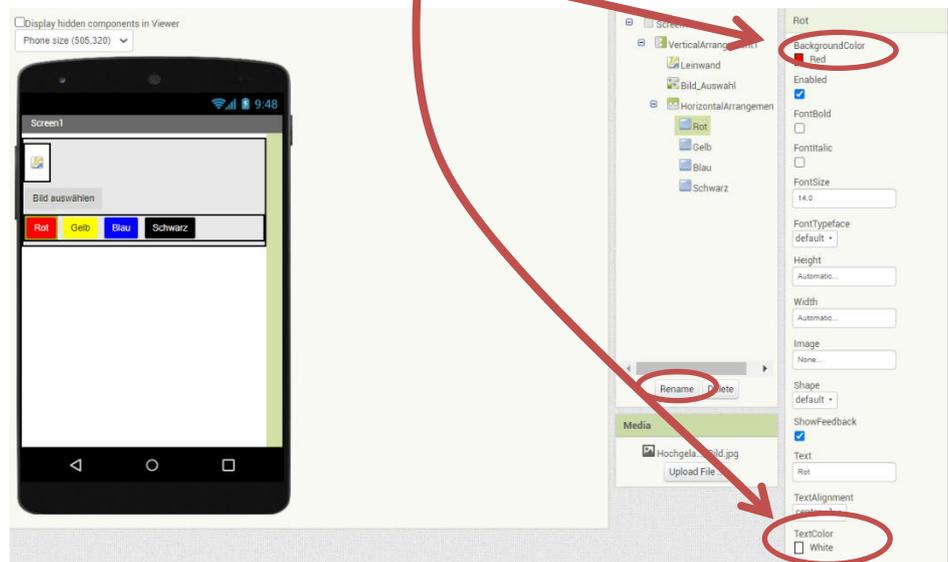
### Alles wird bunt!

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



1. Wechselt in den **Designer**, und zieht **vier Buttons** in das leere horizontale Arrangement. Sie sollen zur Farbauswahl eingesetzt werden.
2. Benutzt **Rename**, um die Buttons in **Schwarz, Rot, Blau** und **Gelb** umzubenennen, und ändert anschließend auch den Text der Buttons sinnvoll. Ihr könnt natürlich auch andere Farben verwenden.
3. Nutzt die **Properties**, um die Buttons zu gestalten. Ihr könnt die Funktionen **BackgroundColor** (Hintergrundfarbe) oder **TextColor** (Textfarbe) nutzen.

Checkpoint 3.2: So könnte das Ganze dann aussehen:



1. Wechselt in den **Blocks Editor**. Sucht euch dort einen **Farb-Button** und zieht den Click-Block auf die Arbeitsfläche:



2. Im Auswahlménú eurer **Leinwand** findet ihr diesen Block:



Er gehört in die Lücke des Click-Blocks.

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



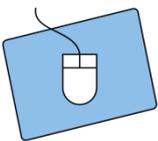
4. Wiederholt das Ganze für die übrigen Farben.

Blatt 3 – Zeichnen für Profis (Emulatorversion)



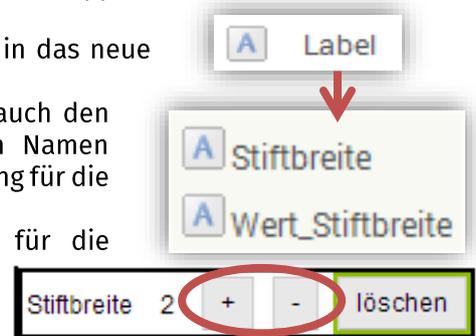
Eure App sollte jetzt so aussehen wie im Bild „Checkpoint 3.2“. Außerdem sollte sich die Farbe, in der die Punkte gemalt werden, ändern, wenn ihr auf den entsprechenden Button drückt. Dabei müsst ihr nicht unbedingt die gleichen Farben haben wie wir im Beispiel. Der „Foto aufnehmen“-Button sollte über der Leinwand sein, die andere Buttons unter der Leinwand (oder umgekehrt, das überlassen wir euch). Solltet Ihr noch irgendwelche Probleme haben, dann sprecht einen Betreuer oder eine Betreuerin an, um Hilfestellung zu erhalten.

Stiftbreite und Wischer



Um die Stiftbreite einzustellen und einen Wischer/Radiergummi einzubauen, wechselt ihr wieder in den **Designer**.

1. Zieht ein **neues horizontales Screen Arrangement** in die App, in das die neuen Elemente eingebaut werden.
2. Zieht zwei **Labels** (Textfelder) aus **User Interface** in das neue Arrangement.
3. 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).
4. 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.



5. Fehlt noch der **Wischer**, der die Leinwand abwischt. Hier benötigt ihr noch einen **Button**, der eine passende **Bezeichnung** und eine **Beschriftung** bekommt.
6. Wechselt in den **Blocks Editor**. Für den Wischer braucht ihr die folgenden Blöcke:



Könnt ihr euch denken, wo ihr die herbekommt?

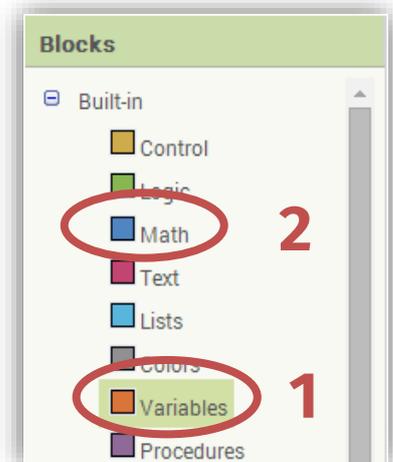
7. Damit der Stift (euer Finger) malen kann, müsst ihr ihm eine Stiftbreite zuweisen. Dazu legt ihr eine **Variable** (siehe 1) an und nennt sie „**Stiftbreite**“:



Hier klicken, um den Namen zu ändern.

Hier fehlt noch der Startwert.

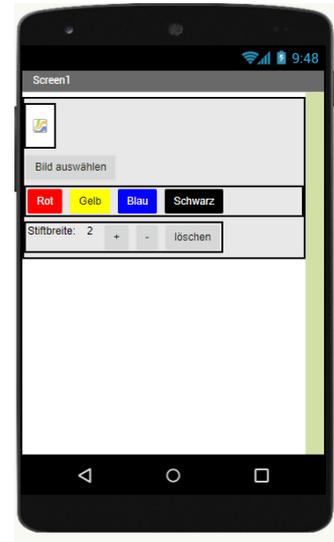
8. Den Startwert (die voreingestellte Stiftbreite) legt ihr fest, indem ihr den Zahlen-Baustein aus **Math** (siehe 2) in die Lücke einbaut und die 2 einträgt. Das sieht dann so aus:



Blatt 3 – Zeichnen für Profis (Emulatorversion)



Eure App sollte jetzt wie im Bild rechts aussehen. Wenn ihr auf den Wischer drückt, verschwinden alle Punkte, die ihr auf die Leinwand gemalt habt. Sollten euch Unterschiede auffallen, könnt ihr wie immer über ein Quiz die Musterlösung freischalten. Wenn alles stimmt, geht es weiter, und ihr werdet die Stiftbreite, mit der die Punkte auf die Leinwand gebracht werden, verändern!



Die Stiftbreite einstellen

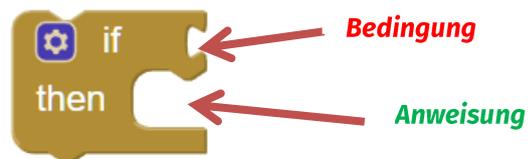
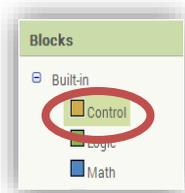
Die Stiftbreite sollte sich in einem Bereich von 1 bis 5 Pixeln (Pixel = Bildpunkt) bewegen. Also müsst ihr testen, ob sich die Stiftbreite in diesem Bereich befindet, bevor ihr sie ändert. Dafür nutzt ihr die **if-then-Anweisung** (Wenn-dann-Anweisung), die dafür sorgt, dass die Ausführung eines Programnteils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

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

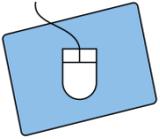
↑  
Bedingung

↑  
Anweisung

Im App Inventor ist hierfür der **if-then-Block** zuständig, den ihr im Blocks Editor unter **Control** findet.



Blatt 3 – Zeichnen für Profis (Emulatorversion)

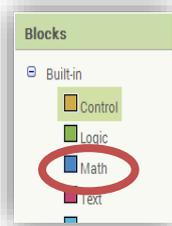


**Die Stiftbreite erhöhen:**

1. Sucht euch den **Click-Block** für den Button, der die Stiftbreite erhöhen soll. In die Lücke baut ihr den **if-then-Block** aus **Control** ein.



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



Hierhin gehört die aktuelle Stiftbreite.

Hier steht der Maximalwert, also die Zahl 5.

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

- Die aktuelle Stiftbreite für den Vergleich erhaltet ihr über den **get-Block** aus der globalen Variablen, die ihr vorhin angelegt habt.
- Die komplette Bedingung sollte am Ende so aussehen:



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

1. Die Stiftbreite um 1 erhöhen:



Den **set-** und **get-Block** erhaltet ihr wieder aus der globalen Variablen, den Block für die **Addition** und den für die **Zahl** aus **Math**.

2. Die Stiftbreite an die Leinwand weitersagen:



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

3. Das **Label** mit der Stiftbreite aktualisieren:



Den **set-Block** gibt euch das Menü für euer Label **Wert\_Stiftbreite**.

## Blatt 3 – Zeichnen für Profis (Emulatorversion)

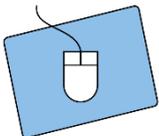


Wenn ihr mit allen Schritten fertig seid, sollte euer Block zum Erhöhen der Stiftbreite so aussehen:

```

when Breite_rauf .Click
do
  if
    get global Stiftbreite < 5
  then
    set global Stiftbreite to get global Stiftbreite + 1
    set Leinwand . LineWidth to get global Stiftbreite
    set Wert_Stiftbreite . Text to get global Stiftbreite
  
```

Wenn ihr euer letztes Todo auf dieser Seite erledigt habt, sollte eure App nun vollständig funktionieren. Zum Überprüfen könnt ihr wieder eine Musterlösung durch ein Quiz freischalten.



Setzt nun genauso den Block zum **Verringern** der Stiftbreite zusammen. Allerdings müsst ihr hier testen, ob der Wert der Stiftbreite noch **größer als das Minimum** ist, und – wenn ja – die **Stiftbreite um 1 verringern**.

*Super! Damit ist eure Zeichenapp fertig. Ihr könnt sie jetzt testen und noch das Layout optimieren. Wenn ihr zufrieden seid, könnt ihr anfangen ein Spiel zu programmieren!*



Quellenverzeichnis:

Überblickssymbole , , ,  – Quelle: InfoSphere

Alle weiteren Abbildungen – Quelle: Screenshots des MIT App Inventors (<http://appinventor.mit.edu>)