



# **1 WILLKOMMEN IN ANDROID STUDIO**

Du willst gleich loslegen? Dein Smartphone brauchst du dazu erst mal nicht, aber einen Windows-PC. Auf dem entwerfen wir dann gemeinsam dein erstes Programmprojekt. Wunder darfst du dabei nicht erwarten, es wird sicher nicht so bunt wie die fast schon unzählbaren Apps, die man aus dem Play Store herunterladen kann. Aber wir sind ja erst ganz am Anfang. Und für das allererste Mal gibt es viel zu tun.

In diesem Kapitel lernst du

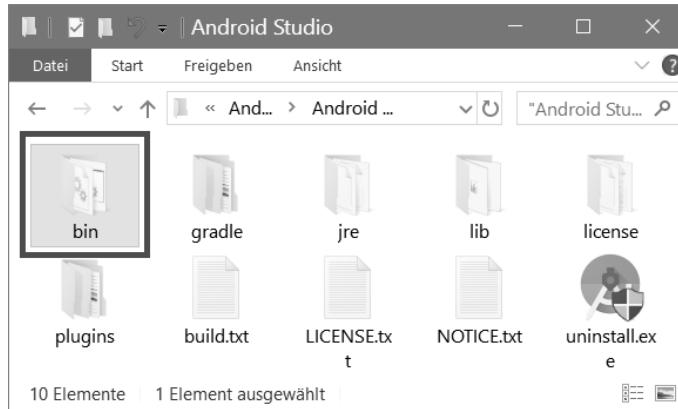
- ⊙ wie man Android Studio startet
- ⊙ etwas über den Einsatz des SDK Managers
- ⊙ wie man eine neue App erzeugt
- ⊙ etwas über den Einsatz des AVD Managers
- ⊙ wie man den Android-Emulator startet
- ⊙ wie man seine App ausführt
- ⊙ wie man Android Studio beendet

## ANDROID STUDIO STARTEN

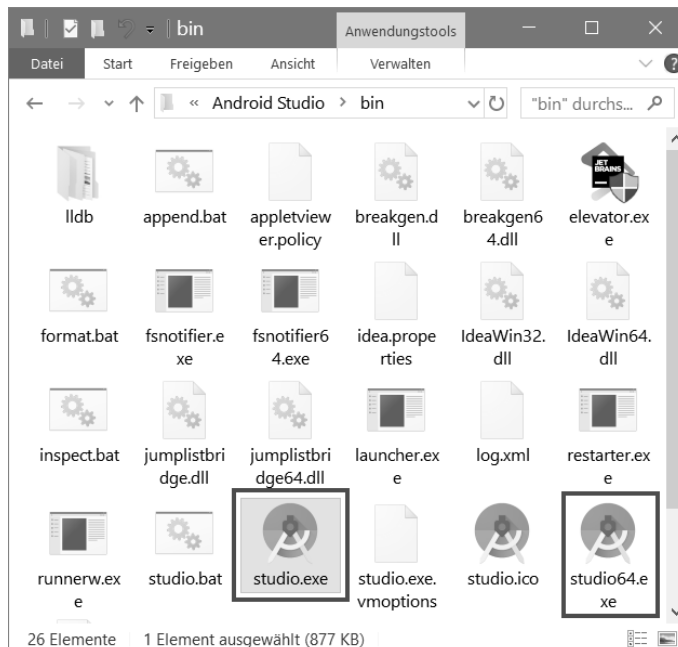
Bevor wir mit dem Programmieren anfangen können, muss das Entwicklungssystem Android Studio installiert werden. Genauer erfährst du im **Anhang A**. Hier solltest du dir von jemandem helfen lassen, wenn du dir das Einrichten nicht allein zutraust.

Eine Möglichkeit, Android Studio zu starten, ist diese:

- Öffne den Ordner, in den du Android Studio untergebracht hast (z.B. `C:\programme\Android`).



Dort musst du nun weiter in einen Unterordner mit dem Namen *BIN* wechseln:



Hier suchst du unter den vielen Symbolen eines der grünen heraus, und zwar das mit dem Namen *studio.exe*.

Falls es ein zweites mit dem Namen *studio64.exe* gibt, kannst du auch das ausprobieren. Doch das funktioniert nicht auf jedem PC, hier muss die sogenannte 64-Bit-Version von Windows installiert sein.

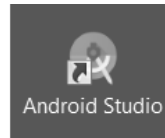
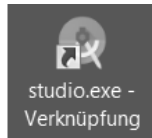
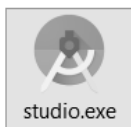


➤ Nun kannst du das Programm mit einem Doppelklick auf das Symbol starten.

Ich empfehle dir, eine **Verknüpfung** auf dem Desktop anzulegen:

- ❖ Dazu klickst du mit der rechten Maustaste auf das Symbol für Android Studio (STUDIO.EXE). Im Kontextmenü wählst du KOPIEREN.
- ❖ Dann klicke auf eine freie Stelle auf dem Desktop, ebenfalls mit der rechten Maustaste. Im Kontextmenü wählst du VERKNÜPFUNG EINFÜGEN.
- ❖ Es ist sinnvoll, für das neue Symbol auf dem Desktop den Text *studio.exe - Verknüpfung* durch *Android Studio* zu ersetzen.

Von nun an kannst du auf das neue Symbol doppelklicken und damit Android Studio starten.

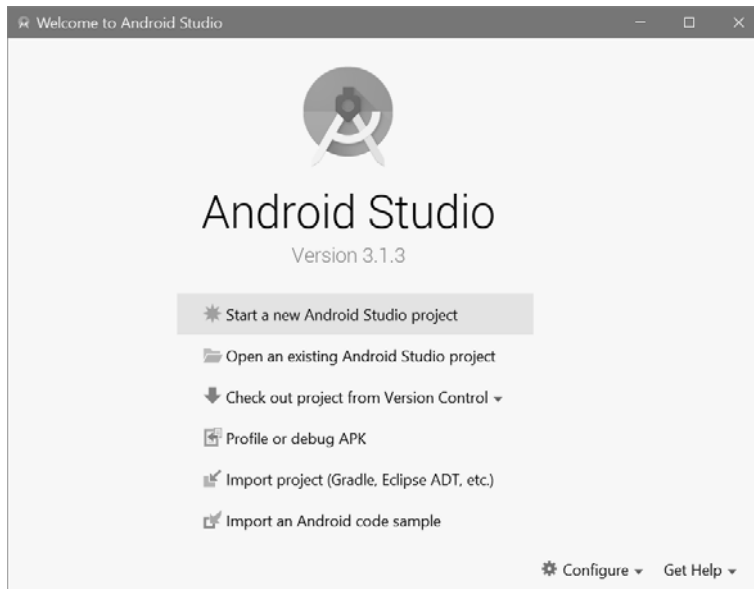
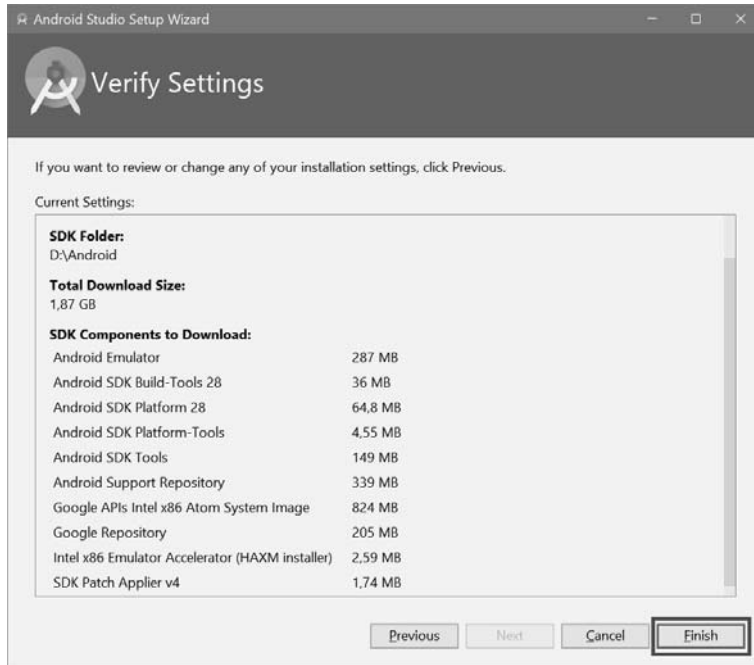


Beim ersten Start kann es sein, dass dich noch ein Überbleibsel von der Installation erwartet.

Ein **Setup Wizard** informiert dich über einige installierte Elemente (die du zum Teil später noch kennenlernen wirst).

➤ Schließe dieses Fenster mit einem Klick auf FINISH.

Je nach Computer kann es eine Weile dauern, bis Android Studio geladen ist. Einige Zeit später landest du in einem Willkommen-Fenster.



Du möchtest gern gleich mit einem neuen Projekt beginnen? Das könntest du mit einem Klick auf **START A NEW ANDROID STUDIO PROJECT** direkt in die Wege leiten.

Besser aber ist es, wir leisten noch ein bisschen Vorarbeit.

Um ein Android-Projekt zu erstellen und zum Laufen zu bringen, benötigen wir die Hilfe von zwei Managern:

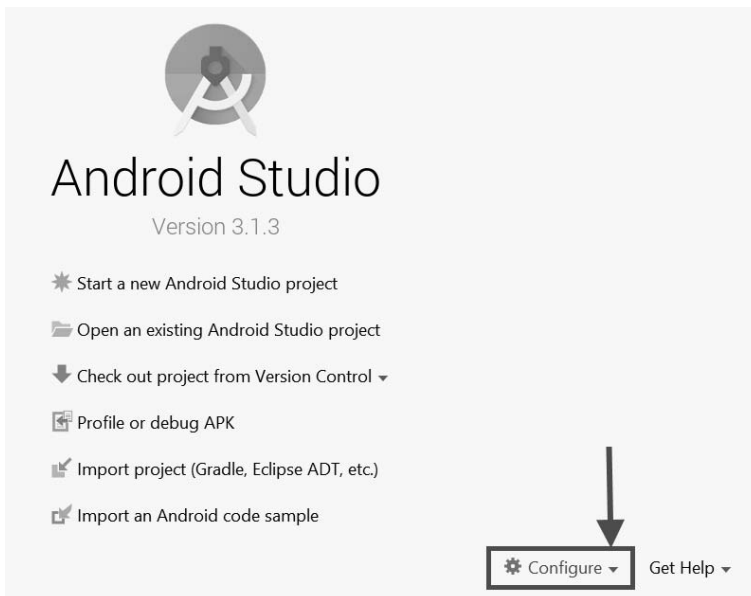
- ◇ Der **Software Development Kit (SDK) Manager** stellt die nötigen Elemente des Betriebssystems Android zur Verfügung. Davon gibt es ja inzwischen einige Versionen. Und wenn wir für möglichst viele Smartphones programmieren wollen, brauchen wir nicht nur die neueste, sondern auch einige der älteren Versionen.
- ◇ Der **Android Virtual Device (AVD) Manager** bietet die geeigneten Smartphone-Emulationen (das heißt, er sorgt dafür, dass die jeweiligen Smartphones unter Windows künstlich nachgeahmt werden). Natürlich gibt es auch Emulationen für Tablets und andere Geräte.



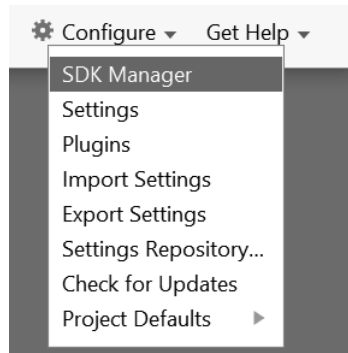
Android Studio hat bei der Installation schon dafür gesorgt, dass die wichtigsten Pakete mitinstalliert wurden. Aber das heißt nicht, dass ein Projekt sofort reibungslos läuft. Denn es gibt noch deutlich mehr Pakete im Angebot, und einige davon werden zusätzlich benötigt. Um selbst zu bestimmen, was letztendlich installiert ist, brauchen wir beide Manager. Dann können deine Apps störungsfrei laufen.

## **DER SDK MANAGER**

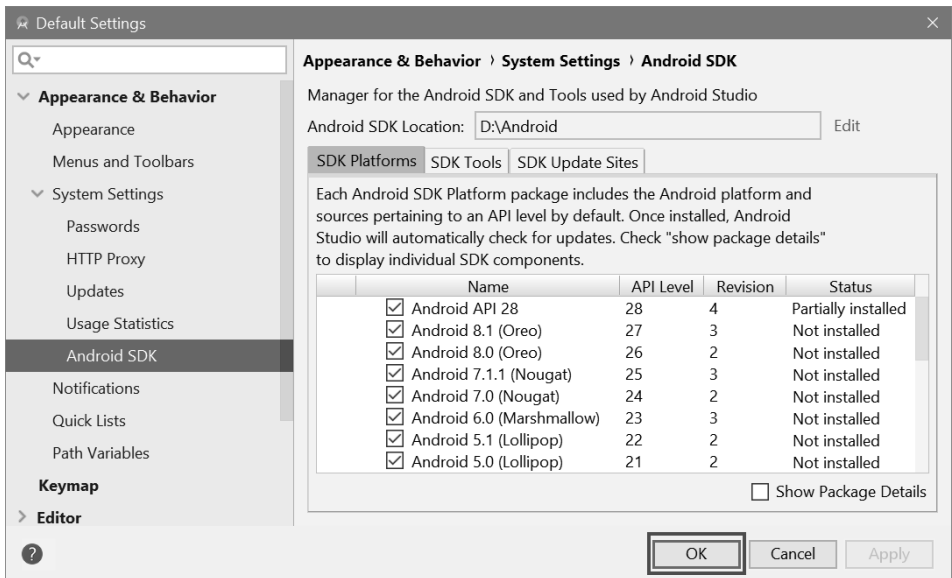
- Um das System auf den neuesten Stand zu bringen und das nötige »Drumherum« zu installieren, klicke unten rechts auf das kleine Dreieck hinter CONFIGURE.



➤ Es öffnet sich ein kleines Menü, wo du auf SDK MANAGER klickst.



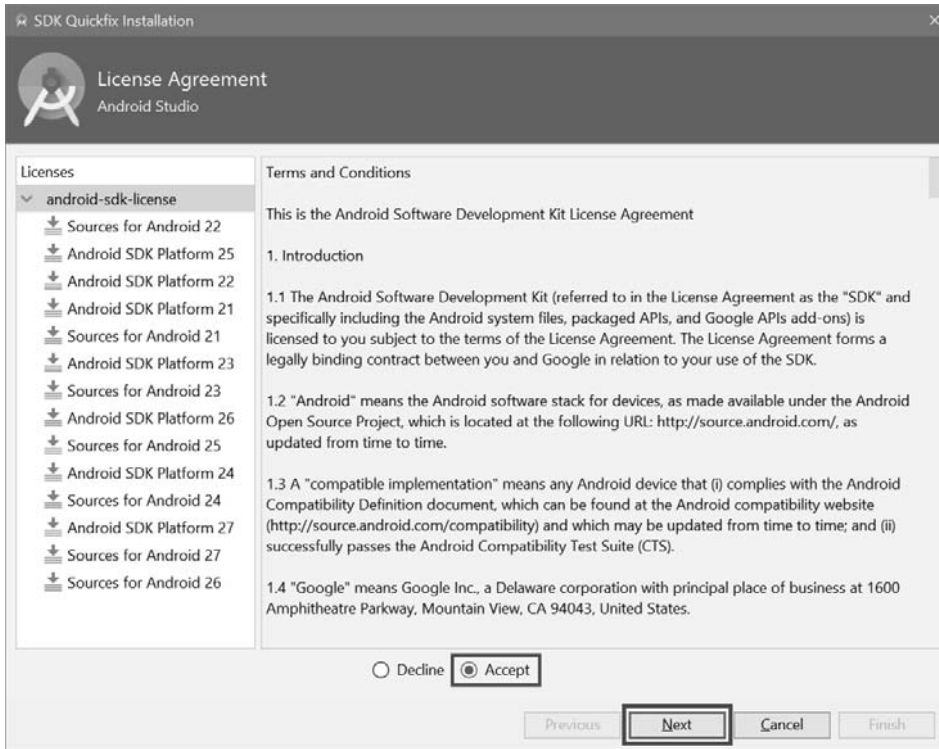
Es öffnet sich ein neues Zusatzfenster. (Möglicherweise wird noch einiges geladen, ehe es dir zur Verfügung steht.)



Unter der Option ANDROID SDK kannst du dir nun die Android-Versionen aussuchen, für die du deine Apps programmieren willst. Bedenke, dass es bis zu einer Stunde (und länger) dauern kann, bis alles heruntergeladen und installiert ist. Ich habe mich entschieden, alle älteren Versionen mindestens ab 5.0 (Level 21) zu bedienen, musste dafür jedoch teilweise sehr lange warten.

➤ Nach deiner Auswahl klickst du auf OK.

Nun musst du noch die Lizenz-Bestimmungen absegnen.



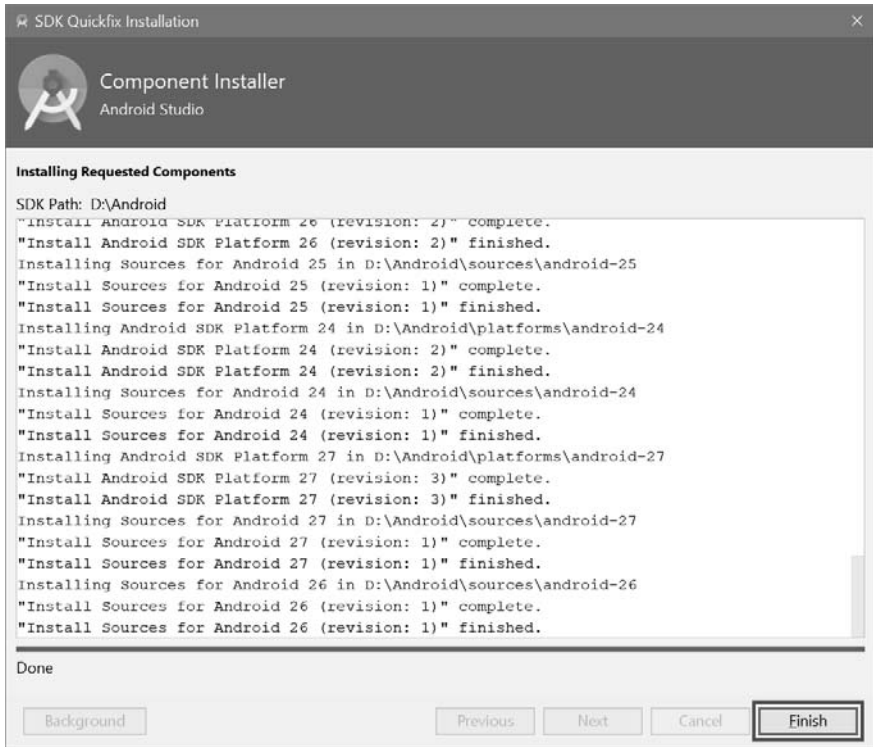
➤ Markiere unten den Eintrag ACCEPT und klicke dann auf NEXT. Damit startest du die Installationen.

Da die Pakete (Packages) für die SDK Tools aus dem Internet geladen werden, ist nun eine **Internet-Verbindung** nötig. Es wird immer das angezeigt, was gerade aktuell ist, deshalb kann das, was du siehst, von der Abbildung im Buch abweichen.

So wie Windows seine Versionsnummer hat, gibt es so etwas natürlich auch bei Android. Weil die meisten sich nicht jedes Jahr ein neues Smartphone oder Tablet kaufen, sind Versionen ab 5.0 noch sehr verbreitet. Du kannst natürlich auch alle Versionen auswählen, womit sich auch sehr viel ältere Smartphones bedienen lassen.

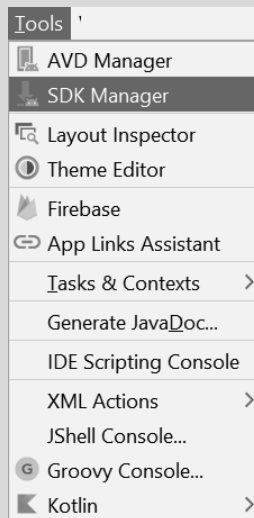


In einem neuen Fenster kannst du die langwierigen Downloads und Installationen mitverfolgen, wenn du willst.



➤ Am Schluss beendest du das Ganze mit einem Klick auf FINISH.  
Und du landest wieder im Willkommen-Fenster von Android Studio.

Der SDK Manager lässt sich auch über das TOOLS-Menü starten:

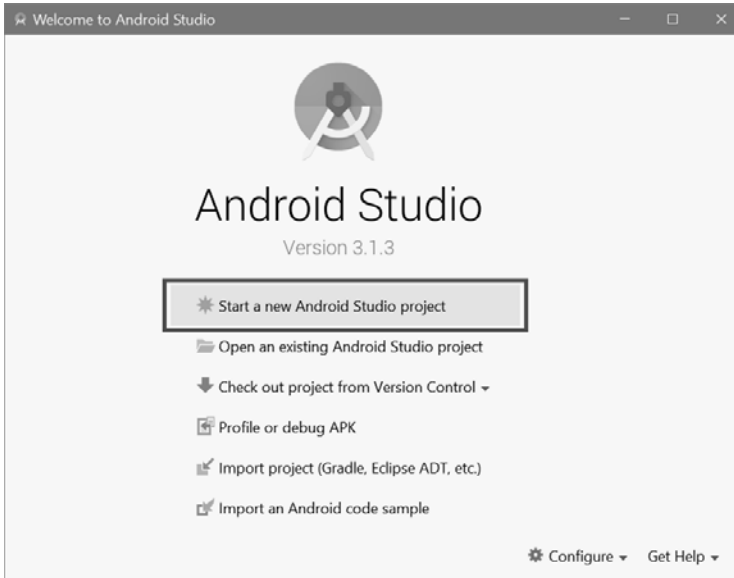




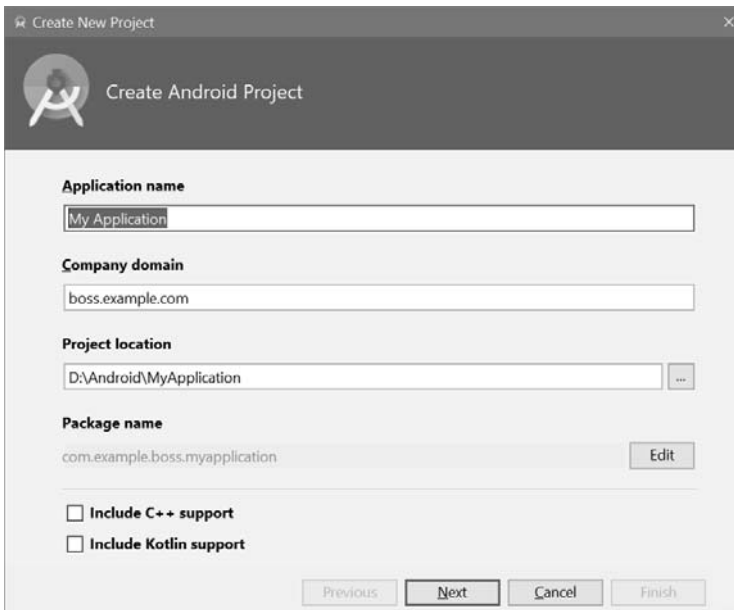
# EIN NEUES PROJEKT ERZEUGEN

Und nun kannst du endlich in dein erstes Projekt einsteigen.

➤ Dazu klickst du auf die Schaltfläche **START A NEW ANDROID STUDIO PROJECT**.

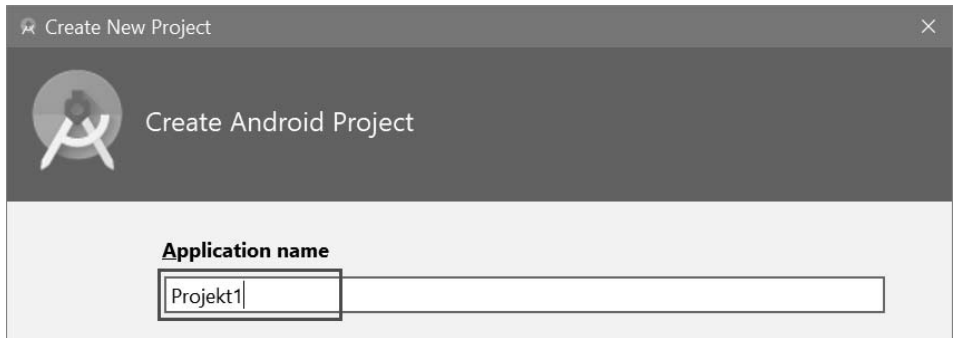


Ein neues Dialogfeld mit dem Titel **CREATE NEW PROJECT** erscheint und fordert dich heraus. Dann musst du etwas eingeben und gleich eine weitere Entscheidung treffen.



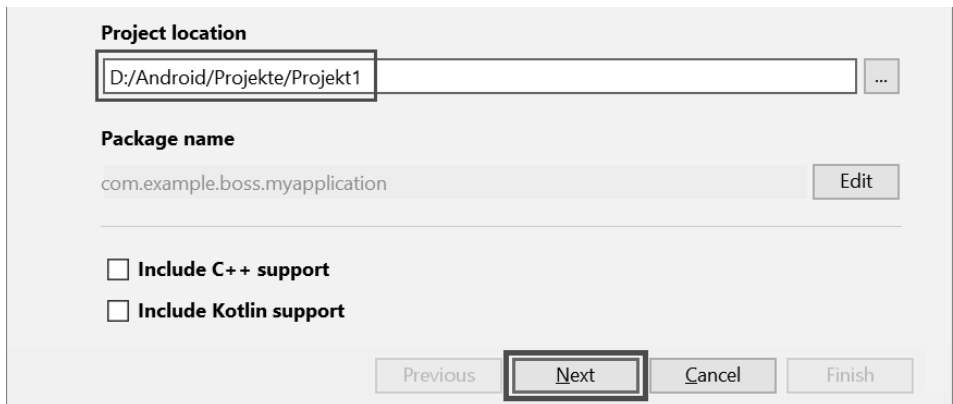
Zuerst braucht dein Projekt einen Namen. Du kannst natürlich *My Application* stehen lassen, doch ich empfehle dir, stets einen eigenen neuen Namen zu vergeben. Nennen wir das erste Projekt einfach *Projekt1*, auch weil wir noch nicht wissen, was genau die App, die nachher herauskommt, macht.

➤ Tippe hinter APPLICATION NAME einen neuen Namen ein.



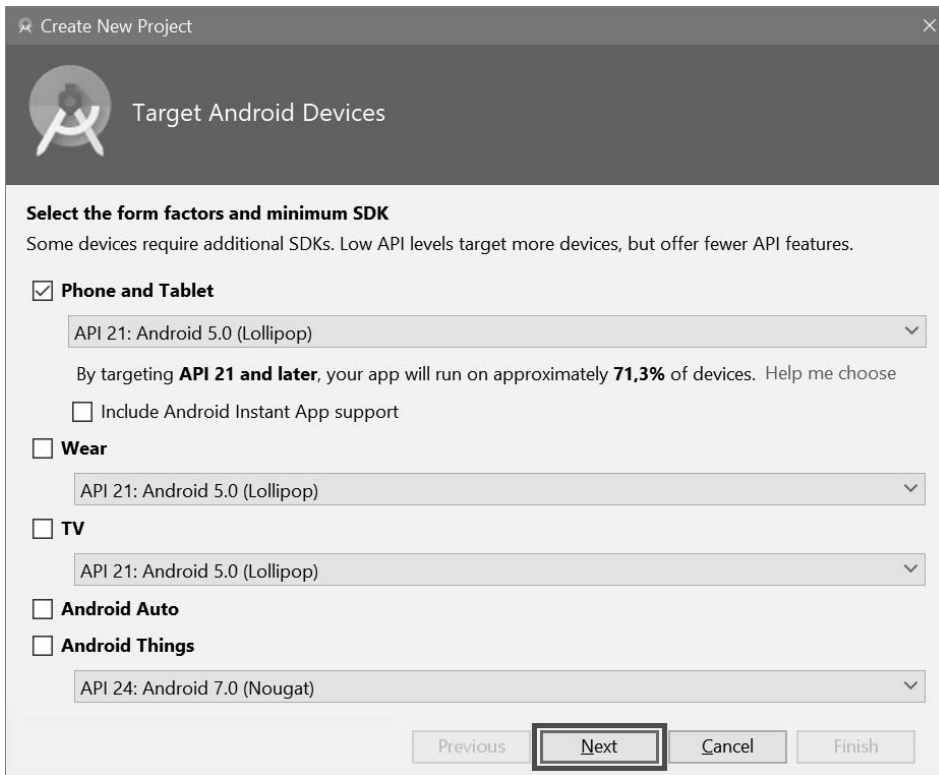
Weiter unten wird das Verzeichnis angezeigt, in dem dein Projekt untergebracht werden soll. Im Allgemeinen bietet Android Studio einen Platz im *Benutzer*-Ordner auf Laufwerk C: an. Ich schlage vor, die Projektdateien in einem anderen Laufwerk und Ordner unterzubringen.

Dazu könntest du einen weiteren Ordner in *D:\Android* mit dem Namen *Projekte* erstellen. Wenn dir das zu umständlich ist, lasse einfach den angebotenen Speicherort hinter PROJECT LOCATION stehen.



➤ Wenn Name und Speicherort feststehen, kannst du auf NEXT klicken.

Im folgenden Fenster genügt es, wenn ein Haken vor PHONE AND TABLET steht. Wir wollen eine App (= Applikation) für Smartphones entwickeln, aber wenn das Ding auch auf einem Tablet läuft, umso besser (an anderen Geräten sind wir derzeit nicht interessiert).



Create New Project

Target Android Devices

**Select the form factors and minimum SDK**  
Some devices require additional SDKs. Low API levels target more devices, but offer fewer API features.

**Phone and Tablet**

API 21: Android 5.0 (Lollipop)

By targeting **API 21 and later**, your app will run on approximately **71,3%** of devices. Help me choose

Include Android Instant App support

**Wear**

API 21: Android 5.0 (Lollipop)

**TV**

API 21: Android 5.0 (Lollipop)

**Android Auto**

**Android Things**

API 24: Android 7.0 (Nougat)

Previous **Next** Cancel Finish

Da nicht alle Smartphones mit den neuesten Versionen von Android versorgt werden, ist es sinnvoll, ein Projekt für eine (etwas) frühere Android-Version zu entwickeln. So läuft deine App auf möglichst vielen (auch älteren) Smartphones.

Auf jeden Fall laufen sämtliche Apps, die für ältere Android-Versionen entwickelt wurden, auch auf allen neuen Smartphones.

Wichtig ist: Für die eingestellte Version muss das **exakte** SDK installiert sein. Notfalls musst du also noch mal den SDK Manager bemühen, um Fehlendes nachträglich zu installieren.



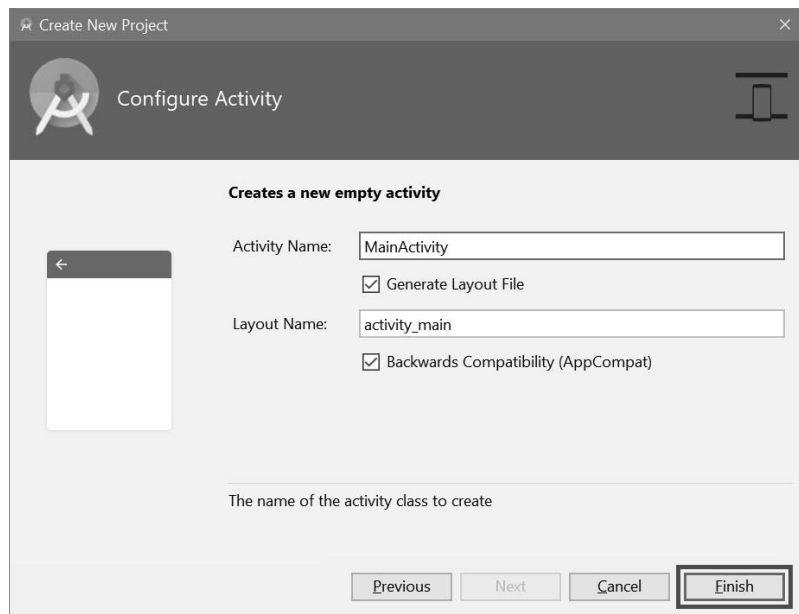
- Sorge dafür, dass die Android-Version eingestellt ist, mit der du arbeiten willst. Dann klicke auf **NEXT**.

Und nun geht es um die **Activity**. So nennt man ein Benutzerinterface. Das ist die Verbindungsstelle zwischen dem Benutzer (z.B. dir) und einem Smartphone. Vereinfacht kann man hier sagen: ein Fenster auf dem Display. Also quasi der Rahmen für die Aktivitäten einer App. Du solltest dich hier für eine »Empty Activity« entscheiden, also sozusagen ein »Fenster mit nix drin«.



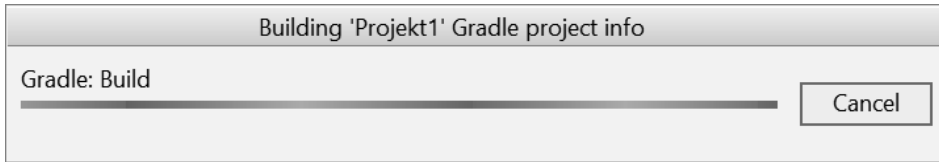
➤ Sorge dafür, dass EMPTY ACTIVITY markiert ist, und klicke dann auf NEXT.

Auch im folgenden Fenster kannst du alles für dein aktuelles Projekt so stehen lassen.

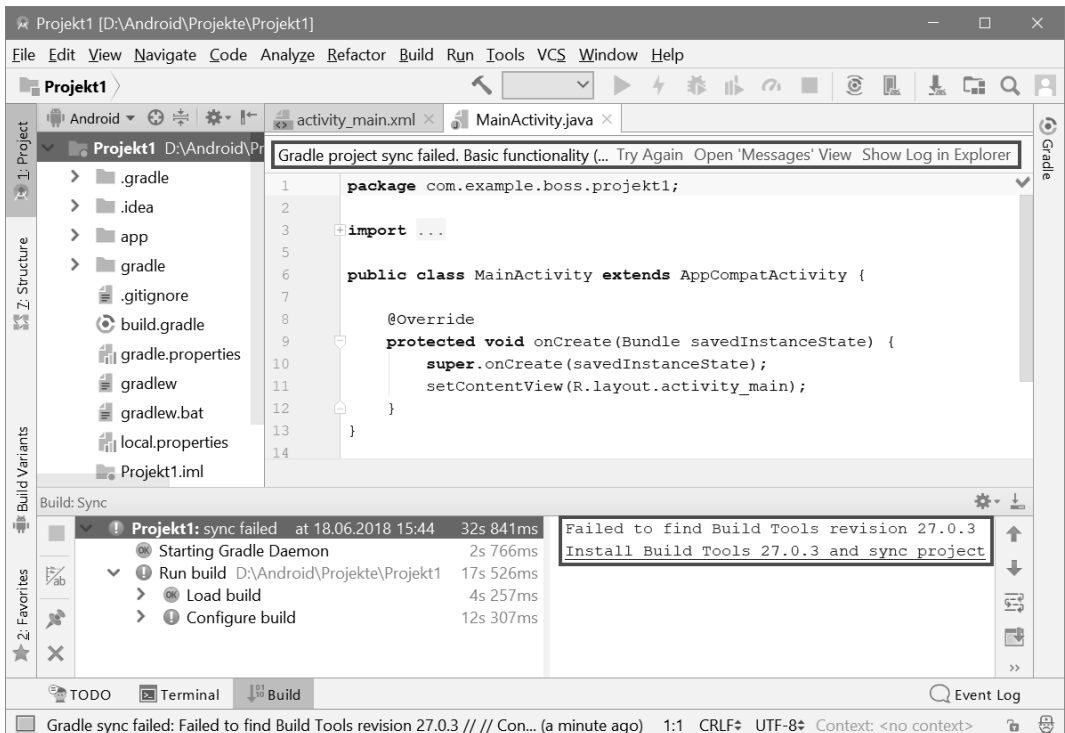


➤ Diesmal klickst du auf FINISH und schließt damit auch das Fenster.

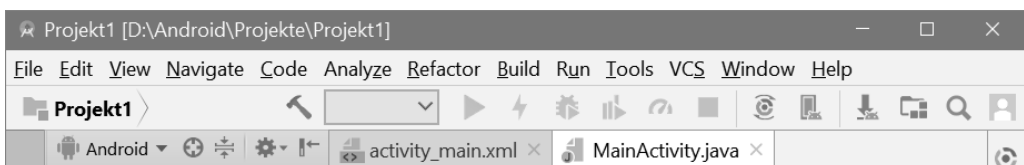
Nun beginnt Android Studio, deine Einstellungen zu verarbeiten. Das kann eine Weile dauern.



Was dich dann erwartet, könnte etwa so oder ähnlich aussehen:



Für den ersten Augenblick mag das ein bisschen sehr verwirrend sein. Doch fangen wir ganz oben an. Dort sitzt die Menüleiste. Darunter befinden sich mehrere Symbole, die man mit der Maus anklicken kann.



Von den vielen Menüs wirst du wahrscheinlich diese am meisten benutzen:

- ◇ Über das FILE-Menü kannst du Dateien speichern, laden (öffnen), ausdrucken, neu erstellen oder Android Studio beenden.
- ◇ Das Menü EDIT hilft dir bei der Bearbeitung deines Programmtextes, aber auch bei anderen Programmelementen. Außerdem kannst du dort bestimmte Arbeitsschritte rückgängig machen oder wiederherstellen.
- ◇ Über das RUN-Menü sorgst du dafür, dass dein Projekt ausgeführt wird.
- ◇ Und das HELP-Menü bietet dir vielfältige Hilfsinformationen (auf Englisch) an.

Unter dem Menübereich erwarten dich ein paar Fensterabschnitte:

- ◇ Links siehst du eine Spalte, die dem Explorer in einem Fenster unter Windows entspricht, hier werden die Bestandteile deines Projekts aufgelistet. (Möglicherweise sieht es bei dir anders aus, z.B. wenn oben nicht ANDROID eingestellt ist und die Listen eingeklappt sind.)
- ◇ Rechts steht der sogenannte Quelltext, mit dem du jetzt sicher noch nichts anfangen kannst.
- ◇ Ganz unten sind weitere Informationen. Dort werden unter anderem auch Fehler gemeldet.

Möglicherweise gibt es bei dir ebenso wie bei mir gleich zu Anfang Fehlermeldungen. Von GRADLE und BUILD TOOLS kann da die Rede sein.



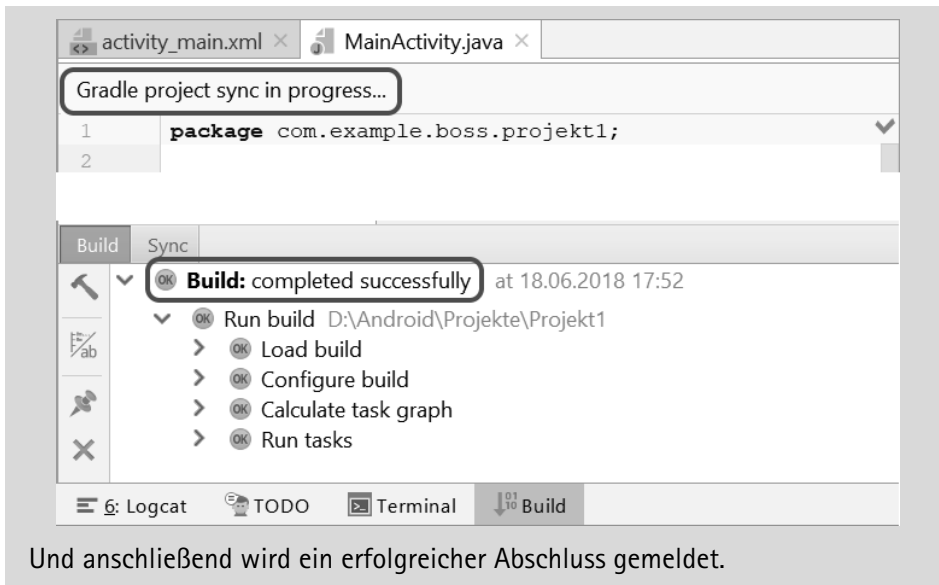
```
Gradle project sync failed.
Failed to find Build Tools
Install Build Tools and sync project
```

▼ **Failed to sync Gradle project**  
 ⚠ Error: failed to find target android : D:\Android\sdk  
*Install missing platform(s) and sync project*

▼ **Failed to sync Gradle project**  
 ⚠ Error: failed to find Build Tools  
*Install Build Tools and sync project*

Im Falle einer solchen Meldung klickst du unten auf INSTALL BUILD TOOLS, danach werden einige Updates ausgeführt.

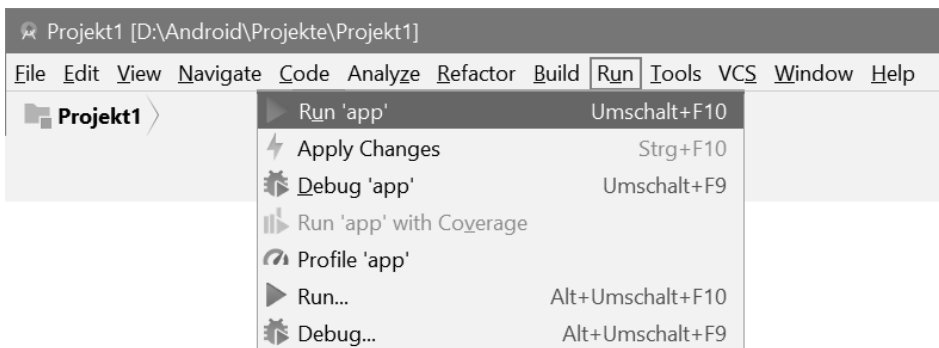
Anschließend kommt die Meldung, dass Android Studio erneut versucht, ein funktionierendes Programm zu erstellen.



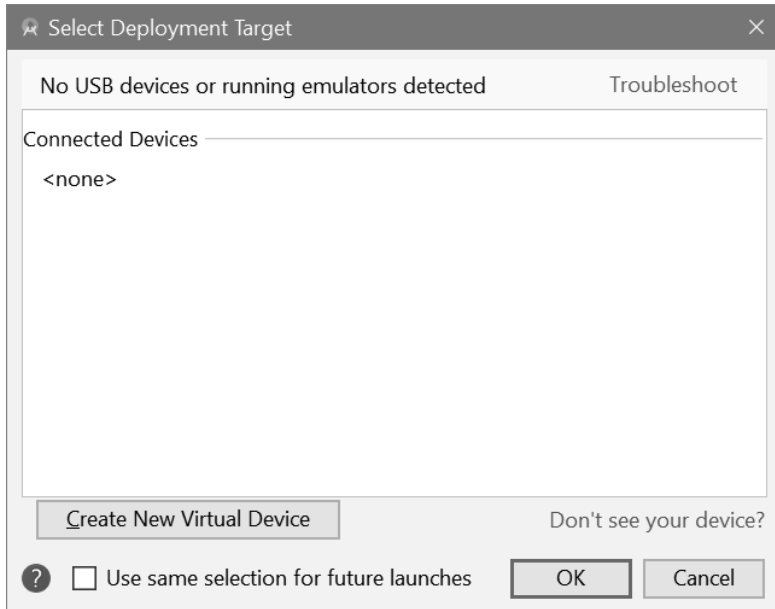
## DER AVD MANAGER

Haben wir etwa schon ein Programm bzw. eine App?

- Probiere einfach aus, was passiert, wenn du im RUN-Menü auf den ersten Eintrag RUN 'APP' klickst (oder auf den grünen Pfeil in der Symbolleiste).



Nach einer Weile bekommst du dieses Dialogfeld zu sehen:



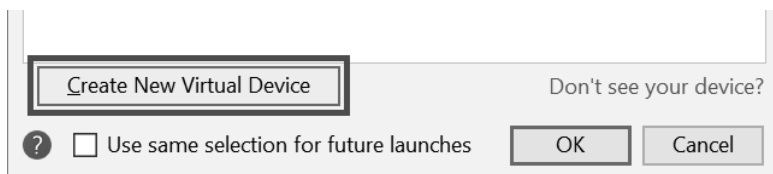
Mit »No USB devices« ist gemeint, dass offenbar kein Smartphone oder Tablet per USB am Computer angeschlossen ist. Und das »none« unter CONNECTED DEVICES weist darauf hin, dass auch kein Smartphone emuliert wird. Ansonsten ist darunter gährende Leere.



Später werden wir direkt ein Smartphone an den PC anschließen, um unsere Apps auch dort zu testen. Jetzt aber brauchen wir ein virtuelles (also un-echtes) Gerät, das so tut, als sei es ein Smartphone (genau das tut ein Emulator).

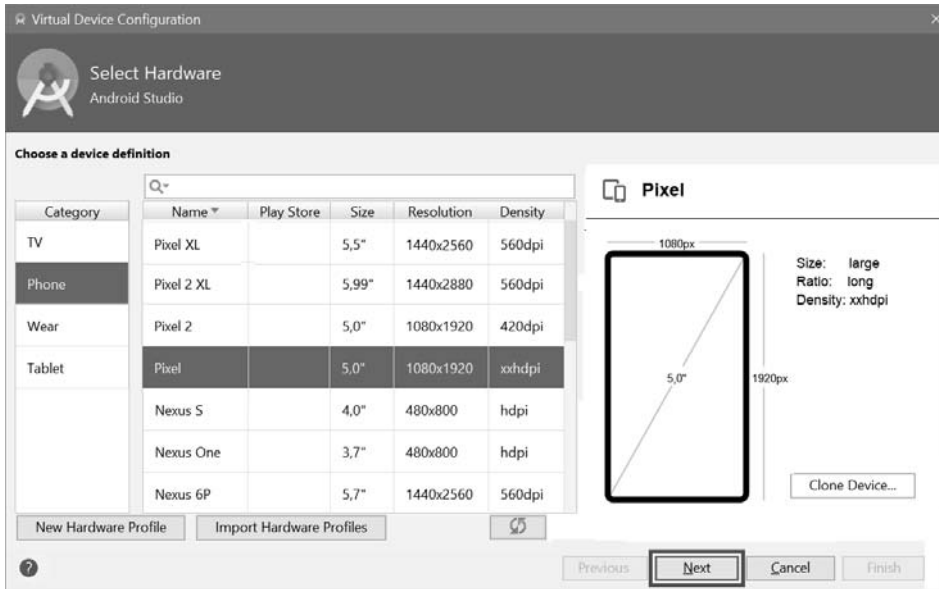
Wir müssen also nur ein solches Gerät, genannt **Android Virtual Device** (kurz: AVD) finden und das aktivieren.

➤ Klicke auf CREATE NEW VIRTUAL DEVICE.



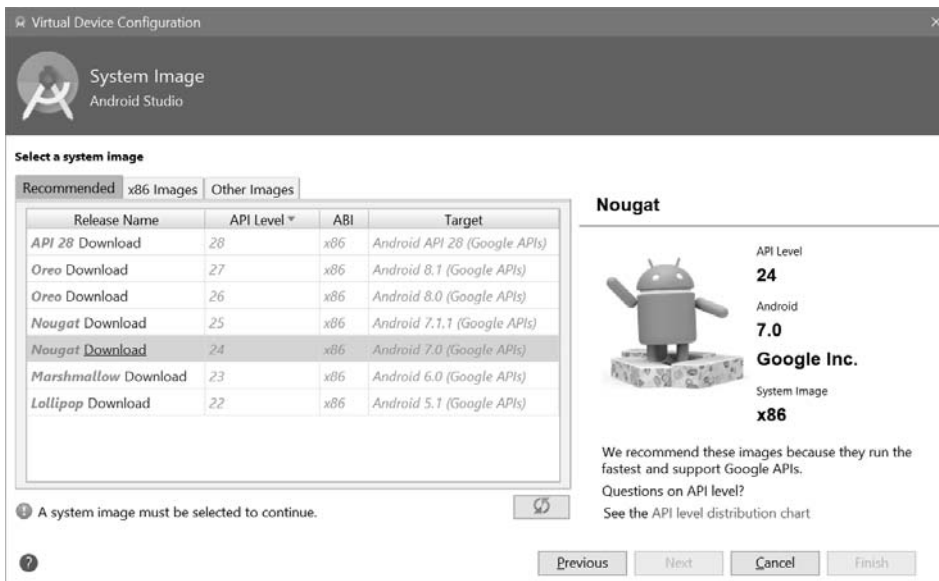
Und schon erscheint ein neues Dialogfeld mit dem Titel SELECT HARDWARE. Hier findest du unter PHONE eine ganze Reihe von Smartphones, die offenbar unter Android Studio emuliert werden können.





➤ Markiere das Gerät, das du haben willst, und klicke dann auf NEXT.

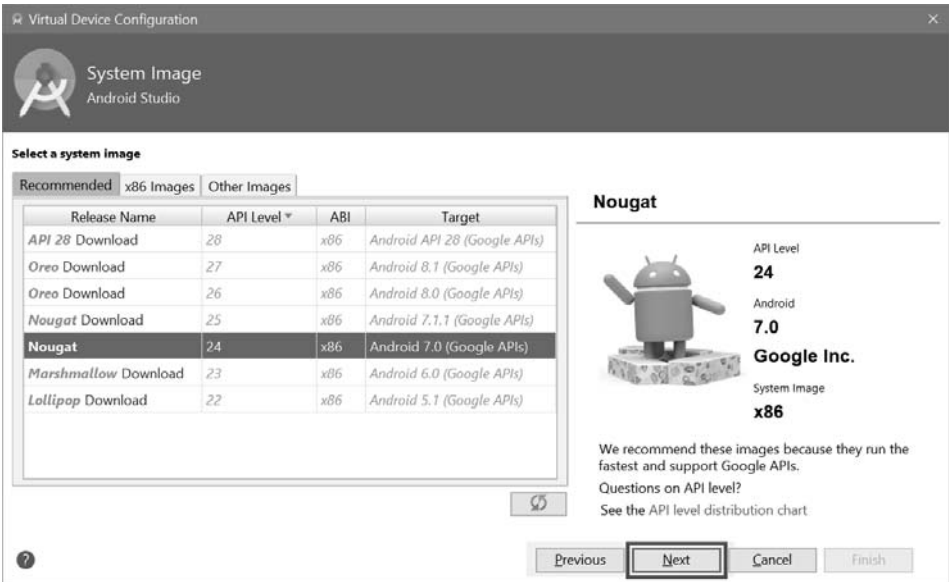
Und schon landest du im nächsten Dialogfeld mit dem Titel SYSTEM IMAGE.



Hier wählst du eines der Android-Systeme aus der Liste. Was darin steht, hängt auch davon ab, wie viel du mit dem SDK Manager installiert hast.

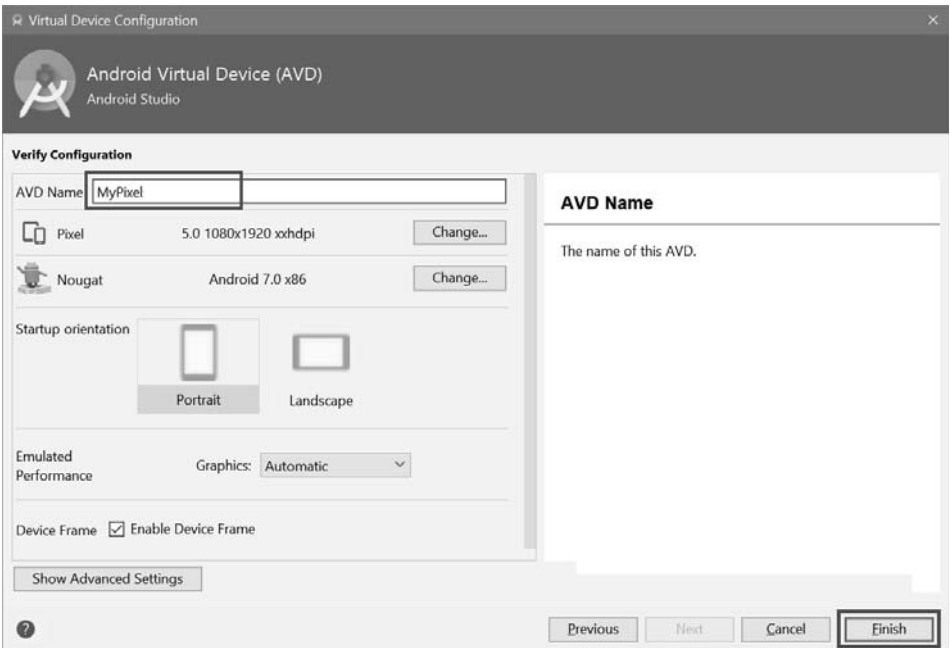
➤ Gegebenenfalls musst du noch Dateien für die betreffenden Versionen nachladen. Klicke also hinter dem Namen der Version auf DOWNLOAD.

Anschließend sollte das System deiner Wahl markiert sein.



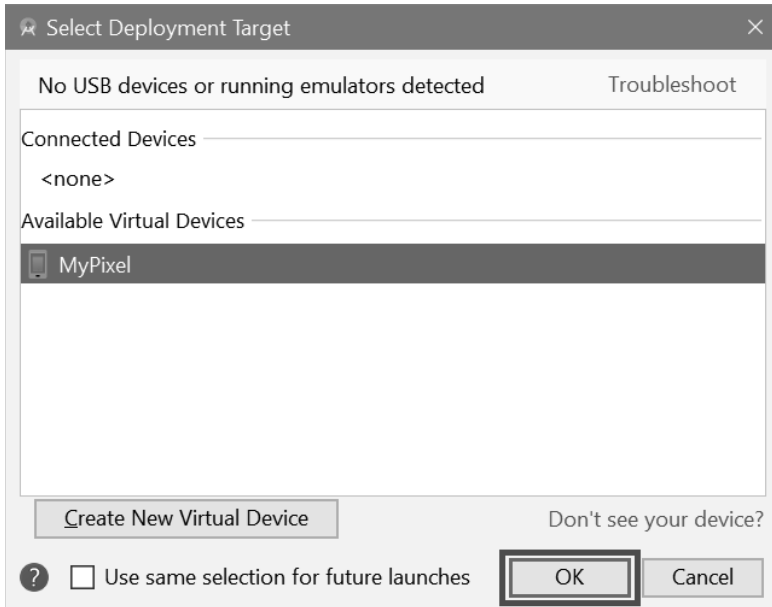
➤ Klicke nun auf NEXT.

Und damit bist du fast fertig.



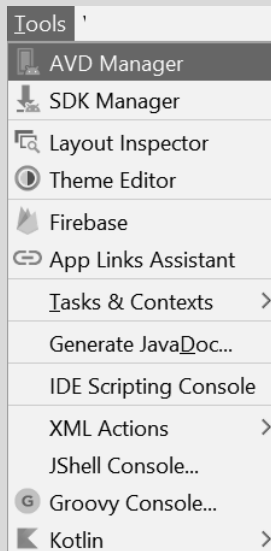
➤ Im letzten Dialogfeld kannst du für den Emulator (AVD) noch einen eigenen Namen eingeben, wenn du willst. Klicke abschließend auf FINISH.

Und damit landest du wieder am Anfang. Nun hast du eine Liste mit einem neuen Emulator. (Diese Liste kannst du natürlich später beliebig erweitern.)



➤ Um das Ganze abzuschließen, klicke auf OK.

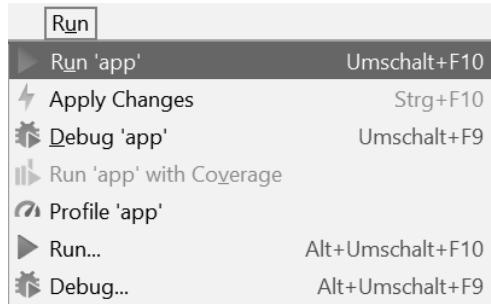
Der AVD Manager lässt sich auch über das TOOLS-Menü starten:



## DIE EMULATION STARTEN

Und nun wollen wir schauen, ob wir unser erstes Programm zum Laufen kriegen.

- Dazu klickst du wieder im RUN-Menü auf RUN 'APP' (oder auf den grünen Pfeil in der Symbolleiste).



Das letzte Dialogfeld öffnet sich erneut.

- Klicke hier einfach (noch mal) auf OK. Und warte.

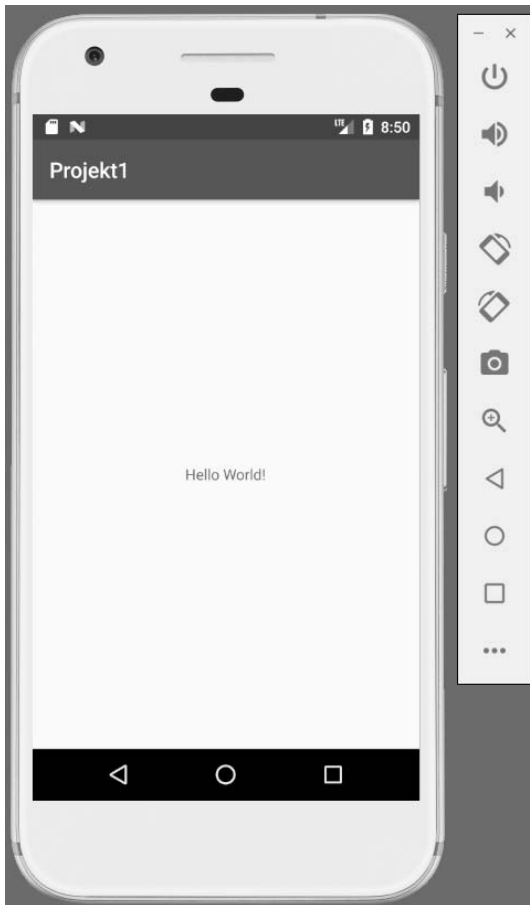
Kurz darauf tut sich ein weiteres, diesmal eindrucksvoll großes bzw. hohes Fenster auf, das wie ein Smartphone aussieht.



Und nun kann es viele Minuten dauern, bis das Android-System sich »aufgerappelt« hat. Das ist so ähnlich, als wenn du dein Smartphone komplett ausgeschaltet hast und neu startest. Also ist Geduld gefragt. (Aber die hast du ja bis jetzt ohnehin bewiesen.)



Warten wir jetzt erst einmal gelassen, bis das Emulations-Fenster so oder ähnlich aussieht:



Obwohl wir in Sachen Programmierung noch keinen Finger gerührt haben, erscheint hier schon ein Gruß an alle Welt (auf Englisch).

Früher oder später willst du natürlich deine Apps auf dem Smartphone testen. Wie das funktioniert, steht in **Anhang B**.

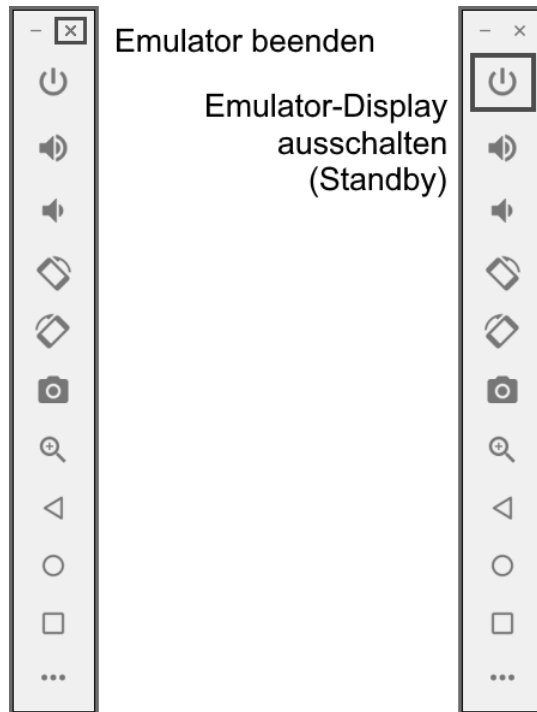


## ANDROID STUDIO BEENDEN

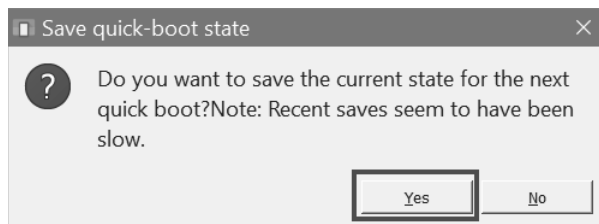
Das erste Projekt ist erstellt und gelaufen. Was will man bei diesem Aufwand mehr? Natürlich willst du mehr, doch jetzt solltest du für eine Pause erst mal Android Studio verlassen.

Das geht in zwei Schritten. Neben dem Smartphone siehst du eine Steuer-Leiste. Mit Klick auf das Symbol für POWER schaltest du das emulierte Smartphone aus.

➤ Klicke auf das kleine X ganz oben, um den Emulator zu schließen.



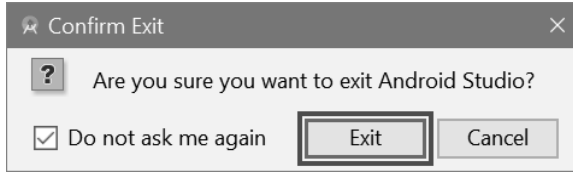
➤ Wenn dir dieses Meldfenster begegnet, solltest du auf YES klicken.



Damit musst du beim nächsten Mal nicht mehr so lange warten, bis der Emulator gestartet ist.

- Zurück im Hauptbereich von Android Studio klickst du auf FILE und dann auf EXIT.  
(Oder du klickst auch hier ganz oben rechts auf das kleine X.)

In einem weiteren Meldefenster wird noch einmal nachgefragt:



- Klicke auf EXIT. (Wenn du dieses Fenster nicht mehr sehen willst, musst du vorher DO NOT ASK ME AGAIN markieren.)

## ZUSAMMENFASSUNG

Eine eigene App. Dieses Ziel haben wir hier nicht erreicht. Noch nicht. Aber du hast schon mal einen ersten Eindruck über die Arbeit mit Android Studio gewonnen. Aller Anfang ist schwer? Hier passt es, doch der erste Hürdenlauf ist geschafft.

Du weißt jetzt etwas über

- ◆ den SDK Manager, der für die Android-Entwicklungspakete zuständig ist.
- ◆ den AVD Manager, der sich um die Smartphone-Emulatoren kümmert.

Du weißt, dass du eine *Activity*, ein Benutzerinterface als Aktionsrahmen für dein Projekt brauchst. Und du kennst schon ein paar Operationen im Umgang mit Android Studio:

Android Studio starten	Doppelklicke auf das Symbol für Android Studio. Oder klicke auf START/AUSFÜHREN und tippe den kompletten Pfad für <i>STUDIO.exe</i> ein.
SDK Manager starten	Klicke auf TOOLS/SDK MANAGER.
AVD Manager starten	Klicke auf TOOLS/AVD MANAGER.
App-Projekt starten	Klicke auf RUN/RUN 'APP'.
Hilfesystem aufrufen	Klicke auf HELP.
Android Studio beenden	Klicke auf FILE/EXIT.

## **ZWEI FRAGEN ...**

1. Was bedeuten SDK und AVD?
2. Was ist eine Activity?

**... ABER NOCH KEINE AUFGABEN**