


Uwe Post

Aktuell
zu
Android
Studio 3

Android-Apps entwickeln für Einsteiger



- ▶ Schritt für Schritt zur eigenen App
- ▶ Java-Crashkurs direkt mit Smartphone und Spiele-App
- ▶ Sensoren, Game-Engine, Kamera, Augmented Reality, Smartwatch u. v. m.

 Alle Beispielprojekte zum Download

 Rheinwerk
Computing

1.3 Was ist so toll an Android?

Was erklärt den Erfolg von Android? Rein numerisch gibt es mehr verschiedene Android-Handys als beispielsweise iPhones, nämlich knapp 15.000 – allein schon aufgrund der großen Anzahl verschiedener Hersteller. Diese bieten unterschiedliche Designs und Ausstattungen, sodass jeder sein Lieblingsgerät findet. *Google Play* ist vorinstalliert, und dort bekommen Sie eine siebenstellige Zahl an Apps aus einer Hand, die meisten sogar kostenlos. Sie müssen keine Apps aus obskuren Quellen installieren, wie das noch in der Zeit vor den Smartphones der Fall war – ohne es zu merken, hatten Sie da schnell mal ein Abo für 2,99 € die Woche am Hals, obwohl Sie doch nur einen einzigen Klingelton haben wollten.

Die Apps in *Google Play* werden allerdings nicht von einer Prüfinstanz abgenickt, wie es beim App Store von Apple der Fall ist. Was einerseits ein Vorteil ist, birgt andererseits leider die Gefahr, dass Ihnen eine böswillige App unterkommt. Da hilft es nur, sich genau zu überlegen, welche Befugnisse Sie einer App erteilen – bei der Installation werden diese angezeigt, und wenn sie Ihnen zu freizügig erscheinen, verzichten Sie lieber auf die App. Ein simples Memory-Spiel braucht nicht auf die SMS-Funktion Ihres Handys zuzugreifen, und ein einfacher elektronischer Einkaufszettel benötigt wohl kaum Internetzugriff und Ihre genaue Position – es sei denn, er möchte Ihnen passende Reklame anzeigen. Mein Tipp: Suchen Sie sich eine kostenlose, werbefreie Notizblock-App (z. B. *OI Notepad*). Erfahrungsgemäß aber kümmern sich nur wenige Nutzer um Zugriffsbeschränkungen. Sonst wären Spiele wie das oben genannte Memory deutlich weniger erfolgreich.

Besitzen Sie schon länger ein Android-Gerät, dann kennen Sie sicher bereits eine Menge sinnvoller Apps – lassen Sie mich Ihnen trotzdem eine kleine Auswahl vorstellen, die aus Sicht eines Entwicklers spannende Aspekte aufweist. Alle hier vorgestellten Apps sind kostenlos (aber nicht alle sind werbefrei). Sie finden sie in *Google Play*, indem Sie den jeweiligen Namen ins Suchfeld eingeben.

1.3.1 OsmAnd Karten & Navigation

Sicher kennen Sie *Google Maps* – es ist schließlich auf fast jedem Android-Smartphone vorinstalliert. Diese App hat allerdings einen entscheidenden Nachteil: Sie lädt die jeweils benötigten Kartendaten aus dem Internet herunter, wenn sie gerade benötigt werden (in neueren Versionen können Sie das allerdings umkonfigurieren).

Wenn Sie sich in einem Gebiet ohne Mobilfunkabdeckung befinden oder im Ausland, wo die Roaming-Kosten für den Datenverkehr schon mal die Kosten für Flug und Hotel übersteigen können, sollten Sie *Google Maps* tunlichst nicht aktivieren.

Die Alternative – *OsmAnd Karten & Navigation* – erlaubt es, Karten vorab herunterzuladen und auf der SD-Karte zu speichern. So können Sie die Daten für alle Gegenden, die Sie zu besuchen gedenken, bequem zu Hause im WLAN herunterladen und verbrauchen später vor Ort keinen Cent Mobilfunkkosten.

OsmAnd (siehe [Abbildung 1.7](#)) verwendet das Kartenmaterial von *openstreetmap.org* (daher das Buchstabenkürzel OSM), das von einer offenen Community gepflegt wird. Sie werden staunen, was Sie darauf alles finden: Bushaltestellen mit Linieninformationen, Restaurants und Sehenswürdigkeiten. Manchmal entdecken Sie dort sogar Fuß- oder Radwege, die in *Google Maps* fehlen.

Die heruntergeladenen Karten sind dabei keineswegs große Grafikdateien, sondern Geodaten in einem speziellen Format. Sie werden dynamisch auf den Bildschirm gezeichnet, was Sie beim Zoomen sehr gut erkennen können. Dahinter steckt eine ziemlich umfangreiche Programmlogik, zumal die Karten auch noch abhängig von der Himmelsrichtung frei gedreht werden können. Über den eingebauten Kompass wird in einem späteren Kapitel noch zu reden sein – und auf die Kartendaten von OSM komme ich noch mal ausführlich zurück. Sie werden diese Karten sogar in einer eigenen App verwenden.



Abbildung 1.7 »OsmAnd« zeigt Ihnen eine Menge Details in der Umgebung – ganz ohne Internetkosten.

1.3.2 Google Sky Map

Während Ihnen *OsmAnd* die Navigation zu Lande erleichtert, benötigen Sie ein virtuelles Planetarium wie *Google Sky Map*, um sich am Himmel zurechtzufinden. Planeten, Sterne, Sternbilder – Sie werden den Himmel mit anderen Augen betrachten, wenn Sie abends mit Ihrem Handy bewaffnet nach oben schauen.

Sie richten das Handy einfach gen Himmel, und dank der Lagesensoren erscheint der passende Himmelsausschnitt, angereichert mit Beschriftungen (siehe [Abbildung 1.8](#)). So können Sie sehr schnell herausfinden, ob das helle Licht im Osten ein kräftig leuchtender Stern ist, die Venus (auch bekannt als Abend- bzw. Morgenstern) oder ein Ufo (wenn das Objekt in *Google Sky Map* fehlt).

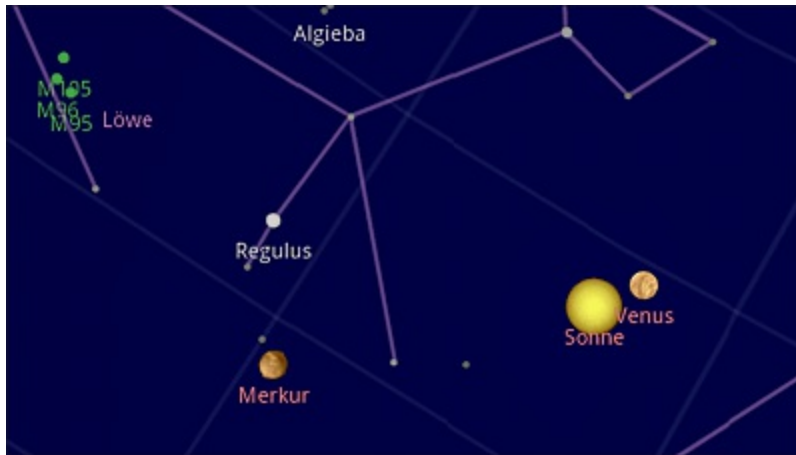


Abbildung 1.8 »Google Sky Map« verrät Ihnen nicht nur die Positionen der Planeten, sondern auch die der Sonne – für den Fall, dass Sie diese mal vor lauter Wolken nicht finden.

Google Sky Map bietet einen Nachtmodus für das an die Dunkelheit gewöhnte Auge (Rot auf Schwarz) und eine Galerie mit Fotos vom Hubble-Teleskop. Leider fehlt die Möglichkeit, ein Objekt anzutippen, um Informationen etwa über Entfernung oder Leuchtkraft zu erhalten – dazu müssen Sie dann doch die Wikipedia (oder eine andere Informationsquelle) bemühen.

Ähnlich einer Karten-App verwendet *Google Sky Map* die Lagesensoren Ihres Geräts und die Geokoordinaten, um den richtigen Himmelsausschnitt anzuzeigen. Dahinter steckt eine Menge Mathematik, die selbst die meisten ausgebildeten Astronomen nicht auswendig programmieren könnten. Deshalb werde ich Ihnen in diesem Buch nur eine einfache Variante des Himmelskugelleffekts erklären.

1.3.3 Hoccer

Es gibt eine ganze Menge Möglichkeiten, um Daten zwischen zwei Handys auszutauschen. Möchten Sie einem Freund Ihre Telefonnummer oder E-Mail-Adresse geben oder ein Foto, das Sie gerade geschossen haben? Oder möchten Sie völlig anonym, aber doch unhörbar mit einem Bekannten Nachrichten austauschen? Bevor Sie mit Kabeln hantieren oder Ziffernfolgen diktieren, starten Sie doch eine App, und werfen Sie die Daten einfach rüber (siehe [Abbildung 1.9](#)).

Wie funktioniert das? Woher weiß *Hoccer*, an welches Handy es Daten übertragen muss? Was ist, wenn zur selben Zeit zwei Leute neben mir »mithören«? Ist das nicht furchtbar unsicher?

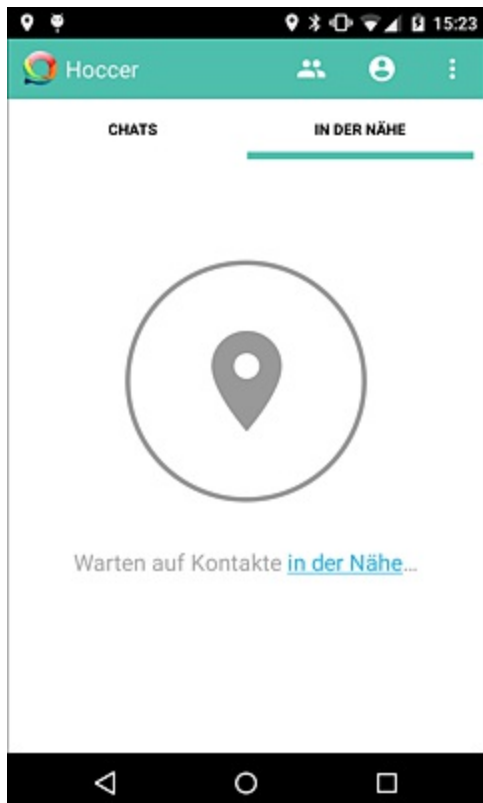


Abbildung 1.9 »Hoccer« schickt Daten per Gestensteuerung von einem Handy zum anderen: Der eine wirft, der andere fängt.

Diese Fragen sind aus Sicht eines Entwicklers sehr spannend. Offensichtlich verwendet die App den Beschleunigungssensor Ihres Handys, um die Gesten zu erkennen. Aber das genügt nicht, denn sobald eine große Anzahl Anwender die App innerhalb eines kurzen Zeitraums verwendet, wäre es unmöglich, zusammengehörende Gesten von zufälligen Übereinstimmungen zu unterscheiden. Deshalb muss die App auf Ihre Geokoordinaten zugreifen. Sobald der Beschleunigungssensor Ihres Handys eine Geste meldet, schickt *Hoccer* die Uhrzeit (auf einige Nanosekunden genau) und Ihren Standort an eine mächtige Internetapplikation. Diese Serveranwendung wertet Geokoordinaten und Zeitpunkte aus und führt passende Paare zusammen. Falls nicht genau zwei Ereignisse zueinander passen, sondern beispielsweise nur eines, drei oder mehr, wird keine Verbindung aufgebaut.

Der Anwender wird dann noch einmal gefragt, ob er wirklich mit der erkannten Gegenstelle Kontakt aufnehmen möchte. Falls ja, kann die eigentliche Datenübertragung beginnen, die dann über eine verschlüsselte Verbindung stattfindet.