

universe2go

Die smarte Brille für Sterngucker

Den Sternhimmel durch ein optisches Gerät zu betrachten, das zugleich die anvisierten Himmelsobjekte erklärt – dies mag utopisch klingen. Doch die heutige Smartphone-Technologie, kombiniert mit einer Sichtbrille, eröffnet neue Möglichkeiten: Das mit der App »universe2go« arbeitende Handplanetarium möchte Sternfreunden und Naturbeobachtern das Weltall auf einfache Art zugänglich machen.

Von Michael Gottwald

Astronomie-Apps für Smartphones gibt es mittlerweile eine ganze Menge, sowohl für das Apple-iPhone als auch für Geräte mit dem Betriebssystem Android. In der Regel handelt es sich dabei um Planetariumssoftware, die im Display den Sternhimmel darstellt und Zusatzinformationen bietet. Darüber hinaus nutzen manche Apps auch die Sensoren moderner Smartphones: Beschleunigungs- und Magnetfeldsensoren sowie Gyroskope ermöglichen es dem Gerät, seine Lage im Raum, also die Neigung und Himmelsrichtung sowie den Standort zu bestimmen. Damit wird es auch möglich, das Smartphone nach oben, zum Sternhimmel, zu halten und sich die anvisierte Region anzeigen zu lassen. Dieser oft so genannte Live-Modus ist mittlerweile nichts Neues mehr.

Ein bestimmtes Himmelsobjekt auf diese Weise zu finden oder ein Sternbild zu identifizieren, ist jedoch für Einsteiger nicht immer einfach – vor allem, wenn es sich um einen leuchtschwachen Stern, Asteroiden oder Planeten handelt. Auch erschweren die Umstände, dass die Sternbilder in dem Display viel kleiner und die Helligkeiten der Sterne anders als am realen Himmel erscheinen, einem Laien die Orientierung.

Diese Schwächen und der Wunsch, den eigenen Enthusiasmus für den Sternhimmel mit anderen zu teilen, brachte den

Erfinder Martin Neumann dazu, sich mit »Augmented Reality« (englisch für: erweiterte Realität) zu befassen: Beim Blick durch ein Fernglas oder ein anderes optisches Gerät wird das reale Bild mit computergenerierten Grafiken und Informationen überlagert. Dabei sieht üblicherweise ein Auge das virtuelle Bild und das andere den tatsächlichen Sternhimmel.

Crowdfunding macht's möglich

Der erste Prototyp aus vorhandenen Optiken und Pappe zeigte, dass die Idee funktionieren kann und sich ohne aufwändige Technologie realisieren lässt. Durch Crowdfunding – sinngemäß: »Schwarmfinanzierung« – lassen sich mitunter Nischenprojekte realisieren, für die sonst kaum Geldgeber aufzutreiben wären. Dies ermöglichte es Martin Neumann, das Vorhaben im März 2014 zu starten und sein Produkt Ende desselben Jahres auf den Markt zu bringen. Der Unternehmer und Lehrbeauftragte für Medientechnik an der Hochschule Bonn/Rhein-Sieg ist schon seit seiner frühen Kindheit ein begeisterter Amateurastronom. Sein Produkt besteht aus zwei Teilen: aus der Smartphone-App »universe2go« und der eigentlichen Sichtbrille, dem so genannten Stargazer.

Die App für Ihr iPhone oder Android-Smartphone laden Sie mit Ihrem Gerät kostenlos im App Store beziehungsweise bei Google Play herunter. Die App kann

dabei in zwei verschiedenen Modi betrieben werden: im Planetariums- oder im Sternkartenmodus. Während Sie für den Planetariumsmodus die Sichtbrille – den »Stargazer« – und einen Aktivierungskode benötigen, bleibt der Sternkartenmodus kostenlos und verhält sich wie eine der üblichen Astronomie-Apps. Allerdings ist er in seinem Funktionsumfang deutlich eingeschränkt. Im Karton des Stargazers findet sich ein Aktivierungscode, der sich auch für mehrere Smartphones nutzen lässt.

Da »universe2go« auf vielen Smartphones unterschiedlichster Größe läuft, finden Sie im Stargazer ein Schaumstoff-Passepartout, bestehend aus mehreren Einzelteilen, das Sie an Ihr Smartphone anpassen müssen (siehe Bild S. 76 links oben). Dieses soll möglichst fest in dem Stargazer sitzen, damit die Sternerkennung zuverlässig funktioniert. Das Smartphone darf außerdem nicht dicker als elf Millimeter sein, um den Deckel zuklappen und einrasten lassen zu können. So konnte ich mein Smartphone mit Zoomobjektiv für die Erprobung des Handplanetariums leider nur eingeschränkt verwenden und musste auf das Samsung Galaxy S4 meiner Kinder zurückgreifen.

Ebenso wie die Maximalhöhe werden die meisten Smartphones auch eine Maximalbreite von 74 Millimetern und -länge von 147 Millimetern nicht überschreiten –



Der Himmel ist klar und mit unzähligen Sternen übersät – doch was genau sehe ich hier? Die von Martin Neumann erdachte Sichtbrille »universe2go« soll Sternguckern den Durchblick ermöglichen: Sie zeigt ihnen den realen Himmelsanblick zugleich mit Sternbildfiguren und Objektamen.

Im Überblick: Das Omegon Handplanetarium »universe2go«

Für alle, die ohne ein Zeit raubendes Studium von Sternkarten und Büchern den Himmel und seine Objektvielfalt kennenlernen möchten, bietet sich die Sternenbrille »universe2go« an. Sie besteht aus dem Sichtgerät »Stargazer« und einer Smartphone-App. Nach dem Aktivieren der App wird das eigene Smartphone in das Gehäuse des Stargazers eingelegt. So entsteht ein leistungsfähiges Handplanetarium. Die Besonderheit: universe2go erzeugt keinen künstlichen Sternhimmel, sondern zeigt dem Betrachter den realen Himmelsanblick. Gleichzeitig spiegelt die Optik des Stargazer die auf dem Display des Smartphone angezeigten Figuren der anvisierten Sternbilder in das betrachtete Blickfeld ein. Hinzu kommen Informationen über die hier sichtbaren Planeten, Sternhaufen und Galaxien sowie drei Stunden Audioerklärungen.

Systemvoraussetzungen

Betriebssysteme: Android-Version 4.2 oder höher

Apple iOS 7.0 oder höher

Hardware: Smartphone mit maximalen Abmessungen:
L 147 mm × B 74 mm × H 11 mm

Sensoren: Gyroskop, Beschleunigung, Magnetfeld (Kompass)

Eigenschaften

- erste eigenständige und integrierte Augmented-Reality-Lösung
- kostenlose App ohne Stargazer oder kostenpflichtige App mit Stargazer und vollem Funktionsumfang nutzbar
- kompletter Hipparcos-Sternkatalog, alle Messier- und NGC-Objekte
- alle Planeten, Kometen und viele Satelliten
- mehrere Satelliten- und Raumsonden, einschließlich der Internationalen Raumstation (ISS)
- Mythologie der Sternbilder
- Sprachen: Deutsch und Englisch

Preis: 99 Euro

Kurzbeurteilung

- + Blick in den echten Sternhimmel anstatt auf das Smartphone-Display
- + gelungenes Erklärungskonzept
- + einfache Handhabung
- + zuverlässiges Identifizieren von Sternen
- noch keine Informationen über Kleinplaneten

Weitere Informationen

nimax GmbH, service@universe2go.com, <http://universe2go.com>





SUW



SUW

Ein Schaumstoff-Passepartout mit herausnehmbaren Segmenten ermöglicht die optimale Anpassung des eigenen Smartphones an die Sichtbrille »Stargazer«. Bevor das Smartphone in den Stargazer eingelegt wird, muss die App »universe2go« installiert und gestartet werden. Die am Nachthimmel anvisierten Sterne, Planeten und Deep-Sky-Objekte zeigen sich dann im Bildfeld gemeinsam mit den von der App gelieferten Bezeichnungen und Beschreibungen.



Michael Gottwald / universe2go

Nur außerhalb des Stargazer-Gehäuses sind Einstellungen an der App universe2go möglich – über ein Zahnrad-Symbol beim Startbildschirm oder mittels der Menü-Taste am Smartphone. Hier finden sich grundlegende Eigenschaften, beispielsweise der Augenabstand und die Möglichkeit zur Kalibrierung des Gyroskops.

der Stargazer soll ja schließlich mit möglichst vielen Geräten kompatibel sein. Ist die App aktiviert und das Smartphone eingepasst, müssen zunächst noch die Sensoren und die Anzeige kalibriert werden. Durch das Auflegen auf eine ebene, ruhige Fläche werden die Gyroskope kalibriert (siehe Bild S. 77 oben).

Nach dem Einlegen des Smartphones in den Stargazer muss der Beobachter dann durch Neigen und Kippen seines Kopfes konzentrische Ringe in die Mitte des realen Bildes bugsieren. Mit dieser sogenannten Bildschirmpkalibrierung wird die Anzeige im Gesichtsfeld zentriert. Während das normalerweise nur einmal durchgeführt werden muss, erfolgt bei jedem Start eine »Sternkalibrierung«, da die Sichtbrille bei jedem Menschen etwas anders auf der Nase sitzt. Mit diesen Methoden sowie ausgeklügelter Heuristik während des Projektverlaufs gelang es schließlich, die Ungenauigkeit der Sensoren zu kompensieren und eine zuverlässige Sternidentifizierung zu ermöglichen.

Mit dem Kopf durchs Menü

Die bereits angesprochenen Kopfbewegungen bieten auch die einzige Möglichkeit, die Software und ihr Menü zu bedienen; denn schließlich ist das Smartphone – und somit dessen Touchscreen – während des Betriebs für die Hand des Beobachters unzugänglich im Stargazer eingeschlossen.

Damit Sie sich in der ungewöhnlichen Menüsteuerung zurechtfinden, startet die App bei ihrem ersten Aufruf eine Übungslektion, durch die ein Sprecher führt. Er begleitet Sie aber nicht nur bei Ihren ersten Schritten, sondern während der gesamten Anwendung der App. Daher muss die Lautstärke ausreichend hoch eingestellt werden, was allerdings im Garten oder auf dem Balkon nicht nur die Nachbarn stören kann. Abhilfe bringt ein Bluetooth-Kopfhörer, der als Zubehör erhältlich ist – denn das Einstecken eines Kopfhörerkabels am eingesetzten Smartphone ist ja nicht mehr möglich. Mit der vollkommen ungewohnten Bedienung des Menüs – nur mit

tels Kopfbewegungen – kommt man aber nach etwas Übung gut zurecht.

Ebenso ungewöhnlich, aber wohl kaum anders umsetzbar, ist auch das Aktivieren des Menüs: Dazu müssen Sie zunächst für die Dauer von zwei Sekunden auf den Boden und anschließend wieder nach vorne blicken. Diese Methode mag umständlich erscheinen; sie ist jedoch die einzige sinnvolle Möglichkeit, das Menü aufzurufen – denn am Boden gibt es ja keinen Sternhimmel. Durch Neigen des Kopfes nach oben, unten, rechts oder links scrollen Sie durch das Menü oder wählen einen Menüpunkt aus (siehe Bild S. 77).

Haben Sie diese Übungslektion absolviert, dann wählen Sie am besten zunächst den Starter-Modus. Richten Sie die Sichtbrille zum Himmel, so wird aber zuerst die bereits erwähnte Sternkalibrierung durchgeführt. Dazu peilen Sie einen hellen Stern am Himmel an, woraufhin die App versucht, einen adäquaten Stern in der Nähe des Kreises zu finden, der die anvisierte Himmelsposition im Blickfeld markiert.

Ist dies gelungen, so verschiebt die App die Anzeige ein Stück, bis der erkannte Stern in der Mitte des Sichtfelds beziehungsweise im Peilkreis steht. Andernfalls erscheint eine Meldung, und die Suche beginnt erneut. Wie gut dies in der Regel funktioniert, zeigt das Beispiel meines eigentlich ungeeigneten Smartphones mit Zoomobjektiv: Obwohl mein Gerät leicht schräg im Stargazer lag – da es zu hoch und zu breit ist –, erwies sich die Sternkalibrierung und spätere Sternerkennung meist als erstaunlich genau.

Haben Sie die Kalibrierung erfolgreich durchgeführt, kann die Tour am Sternhimmel endlich losgehen. Im Starter-Modus erkennt die App das Sternbild, auf das Sie gerade blicken, hebt dessen Sternbildlinien gelb hervor und blendet den Namen ein (siehe Bild rechts unten). Verweilen Sie zwei Sekunden in der Himmelsregion, so beginnt eine Audioerklärung des Sternbilds. Möchten Sie diese nicht mehr hören, so müssen Sie nur den Kopf beziehungsweise den Stargazer schütteln.

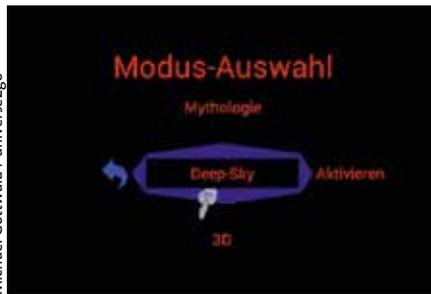
Wie im Planetarium

Die Audioerklärungen erinnern an einen Planetariumsbesuch: Der Sprecher beschreibt mit angenehmer und ruhiger Stimme das Sternbild. Nachdem Sie sich einige Sternbilder erklären ließen, weist der Sprecher darauf hin, dass Sie sich nun den anderen Modi widmen sollten. Während im Starter-Modus lediglich Sternbilder und Planeten erklärt werden, dehnt sich der »Entdecker-Modus« auf die Sterne aus. Ist der angepeilte Stern einer der bekannteren und besitzt einen Eigennamen, dann erzählt der Sprecher zusätzlich zu den einblendeten Fakten noch etwas über ihn. Des Weiteren lassen sich Sternbilder in einem »Mythologie-Modus« darstellen, in dem der Betrachter die Geschichte des Sternbilds kennen lernt (siehe Bild rechts unten).

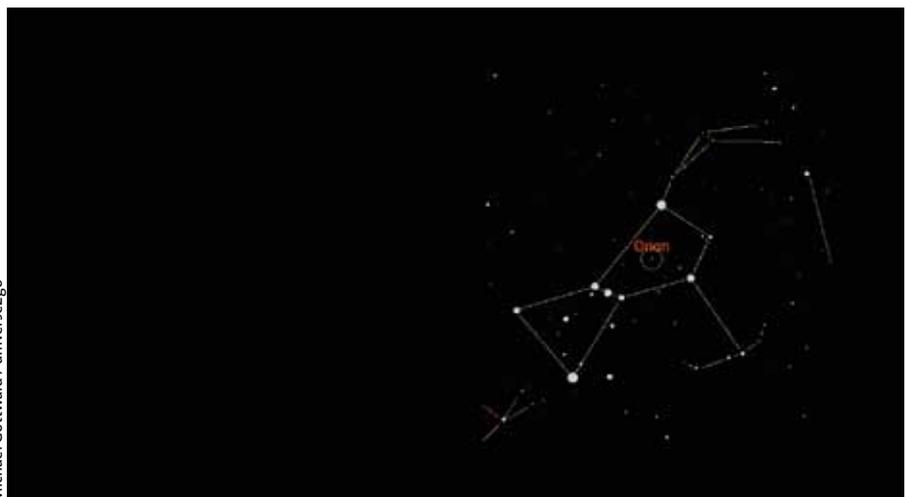
Bei Planeten geht die App noch einen Schritt weiter und zoomt diese beim Vorbeifahren heran. Dabei wird der Planet vergrößert und seine wichtigsten Daten eingeblendet (siehe Bild S. 78 oben). Verweilen Sie etwas länger auf dem Planeten, wird er so weit herangezoozt, bis er das gesamte Sichtfeld einnimmt, und es folgt die Audioerklärung. Kometen sowie Sternhaufen, kosmische Nebel und Galaxien finden Sie dagegen erst im Deep-Sky-Modus. Auch hier werden alle interessierenden Objekte herangezoozt. Während die App



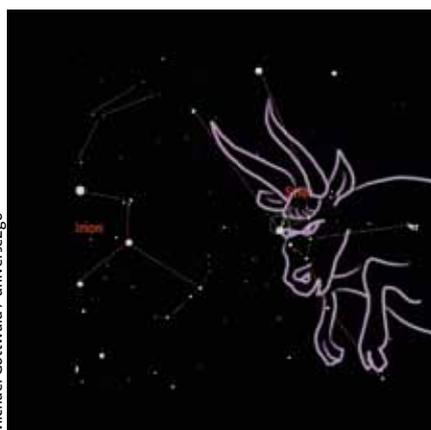
Beim Start prüft »universe2go«, ob die Gyroskope des Smartphones dessen Lage genau genug messen. Die Zahlen sind ein Maß für die Sensor-Rotationsgeschwindigkeiten, die Balken veranschaulichen ihre Schwankungen.



Um aus einem solchen Menü der App die gewünschte Funktion auszuwählen, muss der Betrachter seinen Kopf in eine von vier Richtungen neigen – eine zunächst vollkommen ungewohnte Bedienungsart, die sich aber schnell erlernen lässt. In diesem Beispiel wurde der Deep-Sky-Modus aktiviert.



Eine Sternkarte wird bei »Augmented Reality« üblicherweise nur auf einer Displayhälfte dargestellt, die andere Hälfte bleibt dem realen Bild vorbehalten. Beim Betrachten eines Sternbilds werden dessen Verbindungslinien farblich hervorgehoben und sein Name eingeblendet, wie hier der Orion. Der kleine grüne Kreis markiert die angepeilte Himmelsposition.



Im »Mythologie-Modus« werden nicht nur die entsprechenden Bilder über die Sternbildfiguren gelegt, sondern auch Geschichten dazu erzählt.



Michael Gottwald / universe2go

Verweilen Sie etwas auf einem Planeten, dann zoomt universe2go ihn heran und startet eine Audioerklärung. Hier ist die Venus während ihrer engen Konjunktion mit Jupiter am 30. Juni 2015 unterhalb des Sternbilds Löwe zu sehen. Die App liefert einige Fakten über den Planeten, unter anderem die Lichtlaufzeit von der Venus zur Erde, die an diesem Tag rund vier Minuten betrug.



Michael Gottwald / universe2go

Nach der Auswahl eines gewünschten Objekts im Menü »Suche« zeigt die App, wo es sich – bezüglich der aktuell anvisierten Position (Kreis) – am Himmel befindet. Im hier dargestellten Beispiel wurde der Planet Jupiter gesucht, und die nach links oben laufende Linie weist in diejenige Richtung, in die der Betrachter seinen Kopf bewegen muss, um den Riesenplaneten zu finden.

im Fall von Kometen nur eine symbolische Grafik darstellt, sehen Sie von den Deep-Sky-Objekten eine farbige Fotografie. Das macht wirklich großen Spaß, und man fühlt sich tatsächlich in ein Planetarium versetzt – mit dem Unterschied, dass Sie hier sogar den realen Sternhimmel sehen!

Betrieb im 3-D-Modus

Erfolgt die Darstellung des Himmels gewöhnlich zweidimensional, so gibt es im Planetariumsbetrieb einen 3-D-Modus: Dazu werden zwei minimal versetzte Bilder eingeblendet, die vom linken und rechten Auge durch die Sichtbrille getrennt betrachtet werden, um so eine räumliche Ansicht zu erzeugen. In diesem Modus sind die Sternbilder und Objekte in verschiedenen räumlichen Tiefen zu sehen. Damit der 3-D-Effekt am besten funktioniert, sollten Sie Ihren Augenabstand messen, denn er ist nicht bei allen Menschen gleich. Erst dann ist ein entspanntes Sehen durch die Sichtbrille möglich, da die Augen keine

Ausgleichsbewegungen durchführen müssen. Zur Messung der Pupillendistanz (PD) empfiehlt es sich, ein »PD-Lineal« zu nutzen, das Sie als PDF-Datei herunterladen und ausdrucken können. Nach etwas Bastelarbeit geht das Messen dann ganz einfach. Der ermittelte Abstand lässt sich im Einstellungsmenü eingeben, was derzeit allerdings nur bei Android-Smartphones möglich ist.

»universe2go« beschränkt sich aber nicht auf die bloße Darstellung und Beschreibung der Objekte, die Sie anpeilen. Auch eine Suche ist möglich – mangels Tastatur ist das natürlich etwas umständlich. Im Menü »Suche« müssen Sie zunächst die Objektkategorie und anschließend das Objekt selbst wählen. Haben Sie es dann ausgewählt, so zeigt die App mit einer Linie diejenige Richtung an, in die Sie Ihren Kopf bewegen müssen (siehe Bild oben Mitte). Dabei erscheinen in der Liste sinnvollerweise nur diejenigen Objekte, die zur betreffenden Zeit auch am Himmel stehen.

Die Objektkategorie »Satelliten und Raumsonden« berücksichtigt bisher nur die Internationale Raumstation (ISS) und die Sonden Rosetta, New Horizons, Voyager-1 und -2 sowie Pioneer-10 und -11. Für die ISS gibt es eine nützliche Besonderheit: Ist diese am lokalen Himmel sichtbar, werden Sie sofort darauf aufmerksam gemacht.

Sternbild-Quiz

Wie gut Sie sich bereits am Sternhimmel auskennen, können Sie mit dem Quizmodus überprüfen. Die App zeigt Ihnen dazu ein einzelnes Sternbild mit Namen – und dann gilt es, dieses am Nachthimmel zu finden. Liegen Sie falsch, dann haben Sie noch zwei weitere Versuche, bevor das nächste Sternbild folgt. Hier zeigt sich, dass dies bei eher unscheinbaren Sternbildern, wie etwa der Eidechse, auch für erfahrene Amateurastronomen gar nicht so einfach ist. Das Quiz rundet den Funktionsumfang von »universe2go« in gelungener Weise ab.

Für ein zukünftiges Update wäre noch eine Erweiterung auf helle Sterne sinnvoll. Im Sternkartenmodus fehlt das Quiz; dort gibt es keine unterschiedlichen Betriebsarten, und das Menü fehlt. Audioerklärungen hören Sie dort auch nur zu den Sternbildern. Aber das ist nachvollziehbar, denn mit dem Kauf des Stargazers inklusive Aktivierungskode erhalten Sie ja zur Sichtbrille auch den vollen Funktionsumfang der Planetariumssoftware.

Gelungenes Konzept

Das Handplanetarium »universe2go« hinterlässt einen positiven Eindruck: Es ist wirklich erstaunlich, wie gut die Objekterkennung funktioniert – vorausgesetzt die Smartphone-Sensoren sind genau genug und funktionieren korrekt. Von zwei erprobten Geräten musste ich lediglich bei einem die Sensoren kalibrieren, was mittels der Geräte-Firmware und einer speziellen Tastenkombination möglich war. Nach einer positiven Kundenrezension eines Lehrers ist übrigens auch die Einführung eines Leihpakets für Schulen geplant. ☺



MICHAEL GOTTWALD schreibt seit Beginn der 1990er Jahre Software-Testberichte für Computerzeitschriften. In »Sterne und Weltraum« stellt er regelmäßig neu erschienene Astronomieprogramme vor.