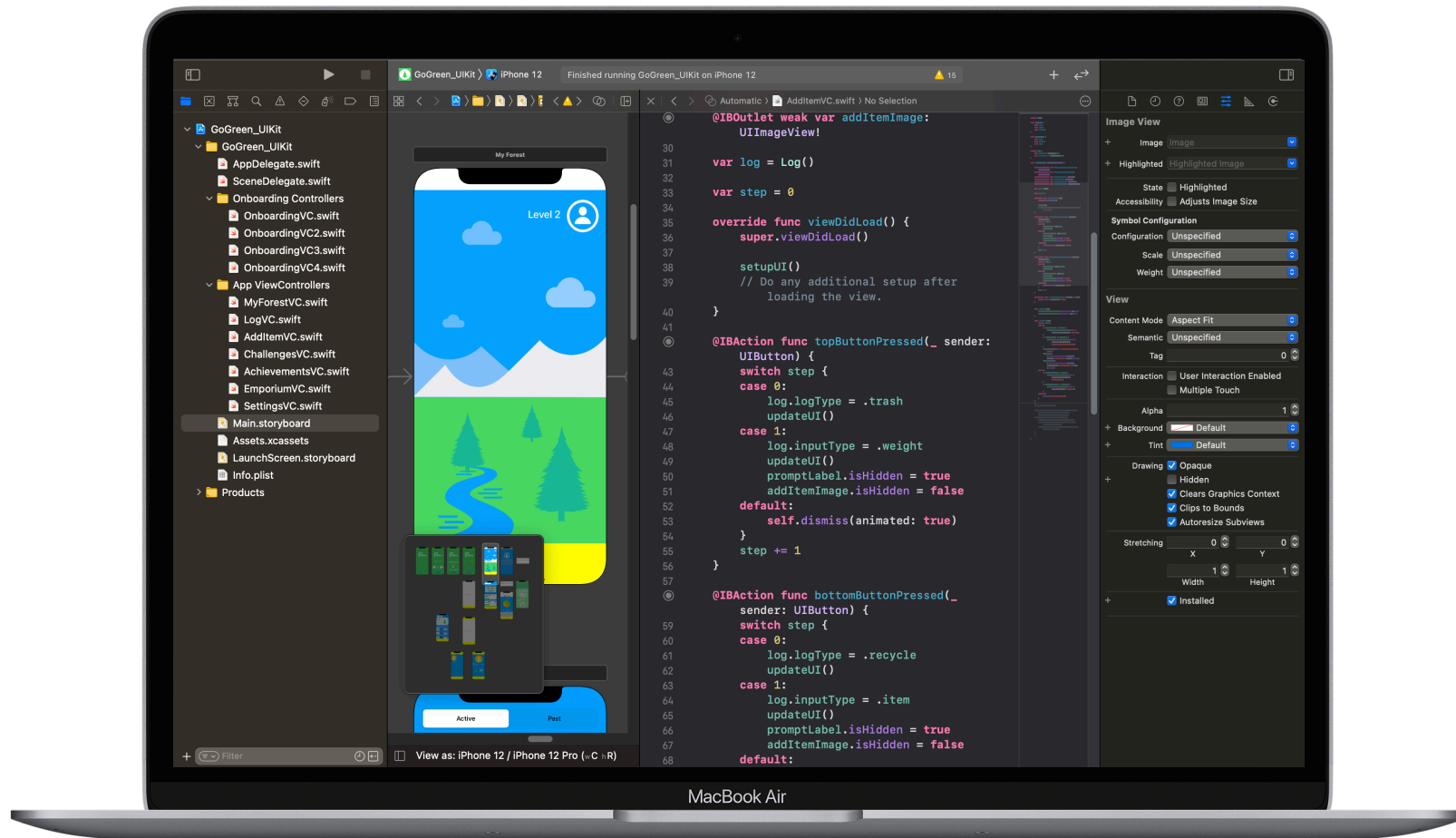


# Apple Develop in Swift

## Lehrplanbegleiter



# In Swift entwickeln

„In Swift entwickeln“ ist ein umfassendes Programmierangebot für Lernende ab Klassenstufe 9. Der Lehrplan bereitet Lernende auf die Hochschule oder eine Laufbahn in der App-Entwicklung mit der Programmiersprache Swift vor und wird durch kostenlose Online-Weiterbildungsangebote für Lehrkräfte ergänzt. Swift wurde für den Mac entwickelt, der sämtliche wichtigen Programmiersprachen unterstützt. Damit ist er das ideale Gerät für das Unterrichten und Lernen des Programmierens.

Wenn die Lernenden nach „In Swift entwickeln – Explorations“ oder „AP<sup>®</sup> CS Prinzipien“ die fortgeschritteneren Konzepte in „Fundamentals“ und „Data Collections“ erarbeiten, lernen sie, wie sie selbstständig eine voll funktionsfähige App entwerfen und entwickeln – und können sogar AP<sup>®</sup>-Punkte oder eine anerkannte Zertifizierung erwerben. Und außerhalb der Schule können Lernende mit dem App-Design-Übungsbuch, dem Leitfaden zur Präsentation von Apps und dem Swift Coding Club ihre App-Ideen ausarbeiten, in Prototypen umsetzen und in Szene setzen.



# Lehrplan für Realschulen und Gymnasien

## Explorations oder AP® CS Prinzipien

180 Stunden

Lernende erlernen wichtige Computerkonzepte und schaffen so eine solide Grundlage für die Programmierung mit Swift. Sie lernen etwas über die Auswirkungen der Informatik und von Apps auf die Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur, während sie die Entwicklung von iOS Apps erkunden. Der Kurs „AP® CS Prinzipien“ baut auf „In Swift entwickeln – Explorations“ auf und bereitet die Lernenden auf die Prüfung „AP® Computer Science Prinzipien“ vor.

**Lektion 1:** Werte

**Folge 1:** Der TV-Club

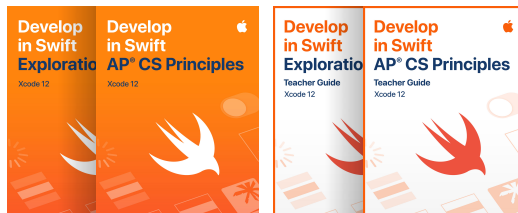
**Lektion 2:** Algorithmen

**Folge 2:** Der Fernsehabend

**Lektion 3:** Daten organisieren

**Folge 3:** Fotos teilen

**Lektion 4:** Apps erstellen



## Fundamentals

180 Stunden

Die Lernenden entwickeln grundlegende Fähigkeiten für die Entwicklung von iOS Apps mit Swift. Sie erlernen die Schlüsselkonzepte und Vorgehensweisen, die bei der professionellen Programmierung in Swift tagtäglich verwendet werden, und entwickeln grundlegende Kenntnisse mit Quell- und UI-Editoren in Xcode. Die Lernenden können iOS Apps erstellen, die standardmäßigen Vorgehensweisen folgen, einschließlich des Einsatzes bestehender UI-Elemente, Layout-Techniken und allgemeiner Navigationsoberflächen.

**Lektion 1:** Erste Schritte mit der App-Entwicklung

**Lektion 2:** Einführung in das UIKit

**Lektion 3:** Navigation und Workflows

**Lektion 4:** Ihre App erstellen



## Data Collections

180 Stunden

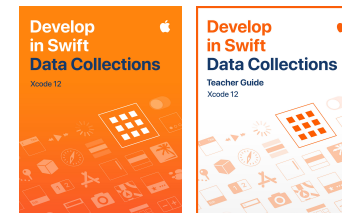
Die Lernenden bauen auf dem Wissen und den Fähigkeiten auf, die sie in „Fundamentals“ erworben haben, indem sie ihre Arbeit im Rahmen der Entwicklung von iOS Apps erweitern sowie komplexere und leistungsfähigere Apps erstellen. Sie arbeiten mit Daten von einem Server und erkunden neue iOS APIs, die vielfältigere App-Erlebnisse ermöglichen, einschließlich der Anzeige großer Datensammlungen in mehreren Formaten.

**Lektion 1:** Tabellen und Beharrlichkeit

**Lektion 2:** Mit dem Web arbeiten

**Lektion 3:** Erweiterte Datenanzeige

**Lektion 4:** Ihre App erstellen



# Lehrplan für Hochschulen

## Explorations

Ein Semester

Lernende erlernen wichtige Computerkonzepte und schaffen so eine solide Grundlage für die Programmierung mit Swift. Sie lernen etwas über die Auswirkungen der Informatik und von Apps auf die Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur, während sie die Entwicklung von iOS Apps erkunden.

### Lektion 1: Werte

**Folge 1:** Der TV-Club

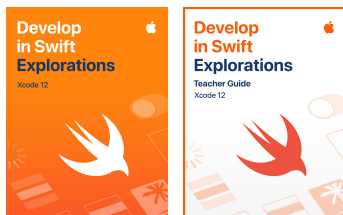
**Lektion 2:** Algorithmen

**Folge 2:** Der Fernsehabend

**Lektion 3:** Daten organisieren

**Folge 3:** Fotos teilen

**Lektion 4:** Apps erstellen



## Fundamentals

Ein Semester

Die Lernenden entwickeln grundlegende Fähigkeiten für die Entwicklung von iOS Apps mit Swift. Sie erlernen die Schlüsselkonzepte und Vorgehensweisen, die bei der professionellen Programmierung in Swift tagtäglich verwendet werden, und entwickeln grundlegende Kenntnisse mit Quell- und UI-Editoren in Xcode. Die Lernenden können iOS Apps erstellen, die standardmäßigen Vorgehensweisen folgen, einschließlich des Einsatzes bestehender UI-Elemente, Layout-Techniken und allgemeiner Navigationsoberflächen.

**Lektion 1:** Erste Schritte mit der App-Entwicklung

**Lektion 2:** Einführung in das UIKit

**Lektion 3:** Navigation und Workflows

**Lektion 4:** Ihre App erstellen



## Data Collections

Ein Semester

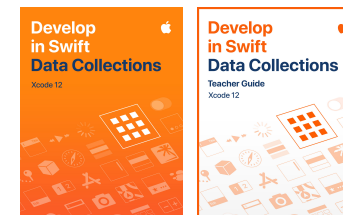
Die Lernenden bauen auf dem Wissen und den Fähigkeiten auf, die sie in „Fundamentals“ erworben haben, indem sie ihre Arbeit im Rahmen der Entwicklung von iOS Apps erweitern sowie komplexere und leistungsfähigere Apps erstellen. Sie arbeiten mit Daten von einem Server und erkunden neue iOS APIs, die vielfältigere App-Erlebnisse ermöglichen, einschließlich der Anzeige großer Datensammlungen in mehreren Formaten.

**Lektion 1:** Tabellen und Beharrlichkeit

**Lektion 2:** Mit dem Web arbeiten

**Lektion 3:** Erweiterte Datenanzeige

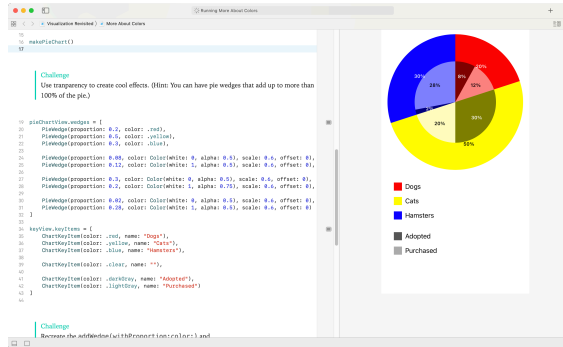
**Lektion 4:** Ihre App erstellen



# Wichtige Features

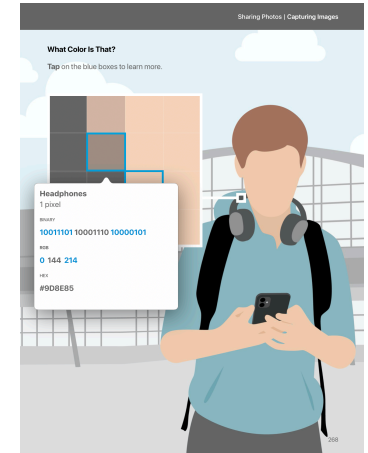
## Xcode Playgrounds

Die Lernenden lernen Programmierkonzepte kennen, während sie in Playgrounds Code schreiben. Dabei handelt es sich um eine interaktive Programmierumgebung, in der sie mit Code experimentieren und Ergebnisse sofort sehen können.



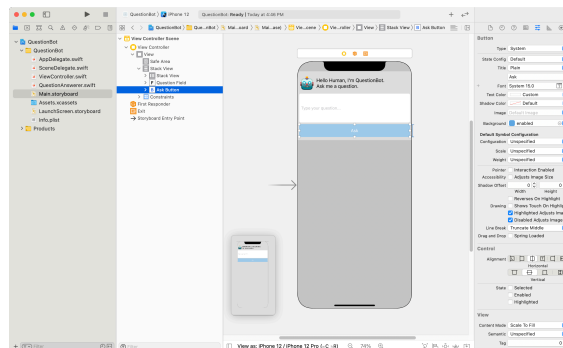
## Connected World-Folgen\*

Anhand illustrierter Connected World-Folgen können Lernende Aktivitäten und Werkzeuge des täglichen Lebens erkunden – vom Durchsuchen des Internets über das Aufnehmen von Fotos bis zum Interagieren auf sozialen Medien – und dabei die zugrunde liegende Technologie und ihren Einfluss auf die Gesellschaft kennenlernen.



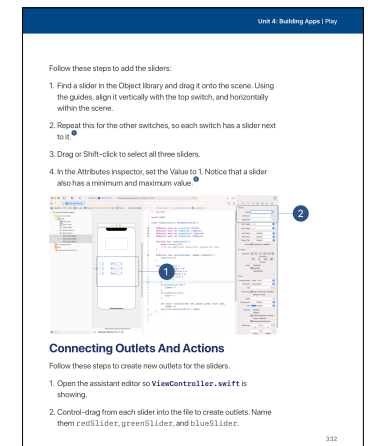
## Geführte App-Projekte

Anhand der Projektdateien können Lernende mit wichtigen Konzepten arbeiten, ohne eine App von Grund auf neu erstellen zu müssen. Hilfreiche Bilder und Videos fordern sie dazu auf, ihr Wissen anzuwenden.



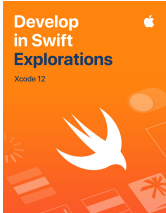
## Schrittweise Anleitungen

Die Lernenden werden mit ausführlichen illustrierten Anleitungen und Lernvideos durch alle Schritte für die Entwicklung einer App in Xcode geführt.

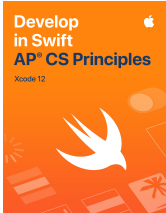


\* Nur in den Kursen „In Swift entwickeln – AP® CS Prinzipien“ und „In Swift entwickeln – Explorations“ verfügbar.

# In Swift entwickeln – Explorations und AP® CS Prinzipien



Der Lehrplan zur App-Entwicklung von Apple beginnt mit den Büchern „In Swift entwickeln – Explorations“ und „In Swift entwickeln – AP® CS Prinzipien“. Die Lernenden erlernen wichtige Computerkonzepte und schaffen so eine solide Grundlage für die Programmierung mit Swift. Sie lernen etwas über die Auswirkungen der Informatik und von Apps auf die Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur, während sie die Entwicklung von iOS Apps erkunden. In den Lektionen lernen die Lernenden den Prozess der App-Entwicklung kennen und erfahren, wie sie Ideen sammeln, die Vorgehensweise planen, Prototypen erstellen und eine selbst entworfene App beurteilen. Auch wenn sie möglicherweise noch die Fähigkeiten entwickeln, Prototypen in vollständige Apps umzuwandeln, ist das Design einer App eine zentrale Fähigkeit, die die Lernenden dazu motiviert, Programmieren zu lernen.



Als vom College Board empfohlener Anbieter für das Schuljahr 2021–2022 hat Apple den „Explorations“-Kurs mit „AP® CS Prinzipien“ erweitert und Materialien hinzugefügt, die die Lernenden auf die Prüfung „AP® Computer Science Prinzipien“ vorbereiten.

Download: [apple.co/developinswiftexplorations](https://apple.co/developinswiftexplorations)

Download: [apple.co/developinswiftapcsp](https://apple.co/developinswiftapcsp)

**Lektion 1: Werte.** Lernende lernen die grundlegenden Einheiten von Swift kennen – die Werte, die ihren Code durchziehen, einschließlich Text und Zahlen. Sie untersuchen, wie Namen und Werte mithilfe von Variablen verknüpft werden. Die Lektion endet mit der Entwicklung eines App-Projekts, das ein Foto anzeigt.

**Folge 1: Der TV-Club.** Die Lernenden folgen den Mitgliedern eines TV-Clubs, die sich auf die neue Staffel ihrer Lieblingssendung freuen. Sie lernen, wie sich das Suchen im Web und das Registrieren bei Accounts auf ihre persönlichen Daten auswirkt und wie sie bei der Verwendung von Apps über ihre Privatsphäre nachdenken sollten.

**Lektion 2: Algorithmen.** Die Lernenden lernen, wie sie ihren Code mithilfe von Funktionen strukturieren, um repetitive Aufgaben einzukapseln. Sie erfahren außerdem, wie sie if/else-Anweisungen zur Darstellung von Entscheidungen verwenden können und wie Swift Typen nutzt, um verschiedene Arten von Daten voneinander zu unterscheiden. Das Abschlussprojekt ist eine QuestionBot App, die auf Nutzereingaben über die Tastatur reagiert.

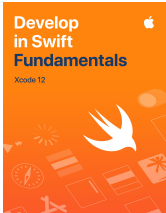
**Folge 2: Der Fernsehabend.** Die Geschichte des TV-Clubs wird fortgesetzt: Seine Mitglieder streamen die Folge, während sie sich gegenseitig Textnachrichten schreiben. Die Lernenden erforschen, wie Daten auf der niedrigsten Ebene in ihren Geräten dargestellt werden und wie sie über das Internet übertragen werden. Sie erfahren auch mehr über Datensicherheit und Datenschutz.

**Lektion 3: Daten organisieren.** Die Lernenden untersuchen, wie nutzerdefinierte Typen mithilfe von Strukturen erstellt, große Mengen von Elementen in Arrays gruppiert und mit Schleifen verarbeitet werden. Sie erfahren außerdem, wie Aufzählungen eine Reihe verwandter Werte darstellen, und erstellen im App-Projekt am Ende der Lektion ein interaktives Spiel mit farbenfrohen Formen.

**Folge 3: Fotos teilen.** Das Treffen des TV-Clubs ist zu Ende und seine Mitglieder teilen Bilder des Fernsehabends in den sozialen Medien. Die Lernenden lernen das Digitalisieren von analogen Daten und die parallele Verarbeitung kennen und untersuchen einige Konsequenzen des Online-Datenaustauschs.

**Lektion 4: Apps erstellen.** Die Lernenden vertiefen ihre Kenntnisse in Xcode und Interface Builder in geführten Projekten, um Apps von Grund auf erstellen zu können. Sie lernen, Benutzeroberflächenelemente zu einem Bildschirm hinzuzufügen, diese Elemente mit ihrem Code zu verbinden und auf Ereignisse zu reagieren, die durch Nutzerinteraktionen generiert werden. Sie verwenden den inkrementellen Entwicklungsprozess, um ihre Apps Stück für Stück zu erstellen und dabei fortlaufend zu testen. Der Höhepunkt der Lektion ist eine Lern-App mit Flash-Karte und Quiz-Modi.

# In Swift entwickeln – Fundamentals



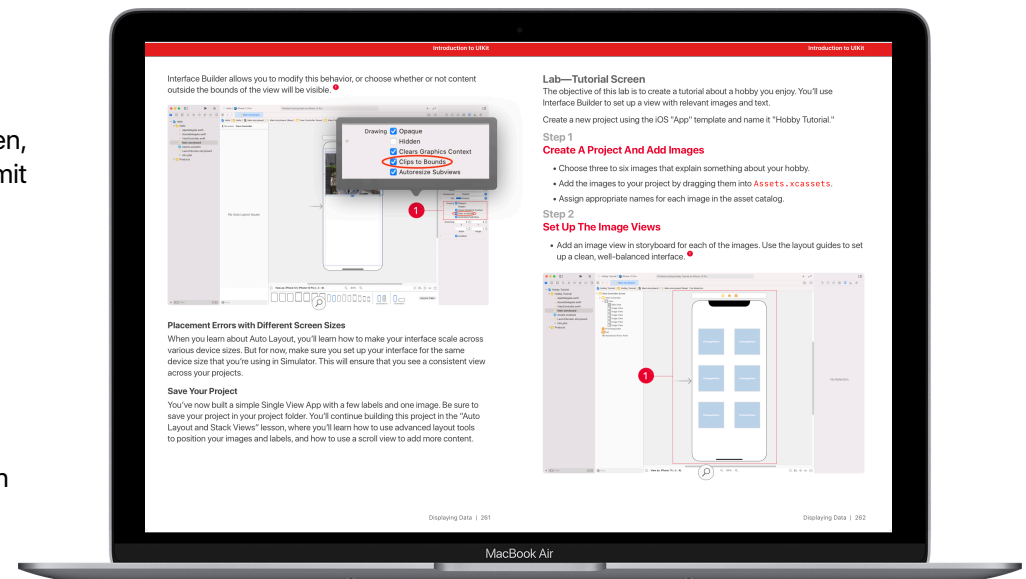
Die Lernenden entwickeln grundlegende Fähigkeiten für die Entwicklung von iOS Apps mit Swift. Sie erlernen die Schlüsselkonzepte und Vorgehensweisen, die bei der professionellen Programmierung tagtäglich verwendet werden, und entwickeln grundlegende Kenntnisse mit Quell- und UI-Editoren in Xcode. Die Lernenden können iOS Apps erstellen, die standardmäßigen Vorgehensweisen folgen, einschließlich des Einsatzes bestehender UI-Elemente, Layout-Techniken und allgemeiner Navigationsoberflächen. Anhand von drei geführten App-Projekten erstellen Lernende Schritt für Schritt eine völlig neue App in Xcode. Mit Xcode Playgrounds werden wichtige Programmierkonzepte in einer interaktiven Codeumgebung vermittelt, in der Lernende mit Code experimentieren können und die Ergebnisse sofort sehen. Sie lernen die App-Entwicklung kennen, indem sie Ideen sammeln, die Vorgehensweise planen, Prototypen erstellen und eine eigene App-Idee selbst ausarbeiten. Download: [apple.co/developinswiftfundamentals](https://apple.co/developinswiftfundamentals)

**Lektion 1: Erste Schritte mit der App-Entwicklung.** Die Lernenden erlernen zunächst die Grundlagen rund um Daten, Operatoren und die Ablaufsteuerung in Swift und befassen sich darüber hinaus mit der Dokumentation, dem Debugging, mit Xcode, dem Erstellen und Ausführen von Apps und mit dem Interface Builder. Dieses Wissen wenden sie dann im Rahmen eines geführten Projekts namens „Light“ praktisch an, bei dem sie eine einfache Taschenlampen-App erstellen.

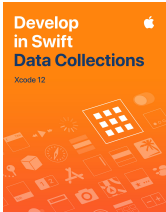
**Lektion 2: Einführung in das UIKit.** Die Lernenden erkunden Strings, Funktionen, Strukturen, Sammlungen und Schleifen in Swift. Sie lernen außerdem, mit UIKit umzugehen – den Systemansichten und Steuerelementen, aus denen die Benutzeroberfläche entsteht. Und sie erfahren, wie sie Daten mit dem automatischen Layout und mit Stapelansichten anzeigen. Sie setzen dieses Wissen in einem geführten Projekt namens „Apple Pie“ praktisch um, bei dem sie eine Spiele-App mit Worträtseln programmieren.

**Lektion 3: Navigation und Workflows.** Die Lernenden erfahren, wie sie einfache Arbeitsabläufe und Navigationshierarchien mithilfe von Navigationssteuerelementen, Tab-Steuerelementen und Übergängen erstellen. Sie befassen sich außerdem mit zwei leistungsstarken Werkzeugen in Swift: optionale Objekte und Aufzählungen. Dieses Wissen setzen sie in einem geführten Projekt namens „Personality Quiz“ in die Praxis um, bei dem es um eine personalisierte Umfrage geht, die den Benutzern lustige Ergebnisse liefert.

**Lektion 4: Ihre App erstellen.** Die Lernenden lernen den Designzyklus kennen und verwenden ihn, um eine eigene App zu entwerfen. Sie untersuchen, wie sie ihre Designs entwickeln und iterieren sowie einen Prototyp erstellen können, der als überzeugende Demo dienen kann, um ihr Projekt für eine erfolgreiche Version 1.0 vorzubereiten.



# In Swift entwickeln – Data Collections



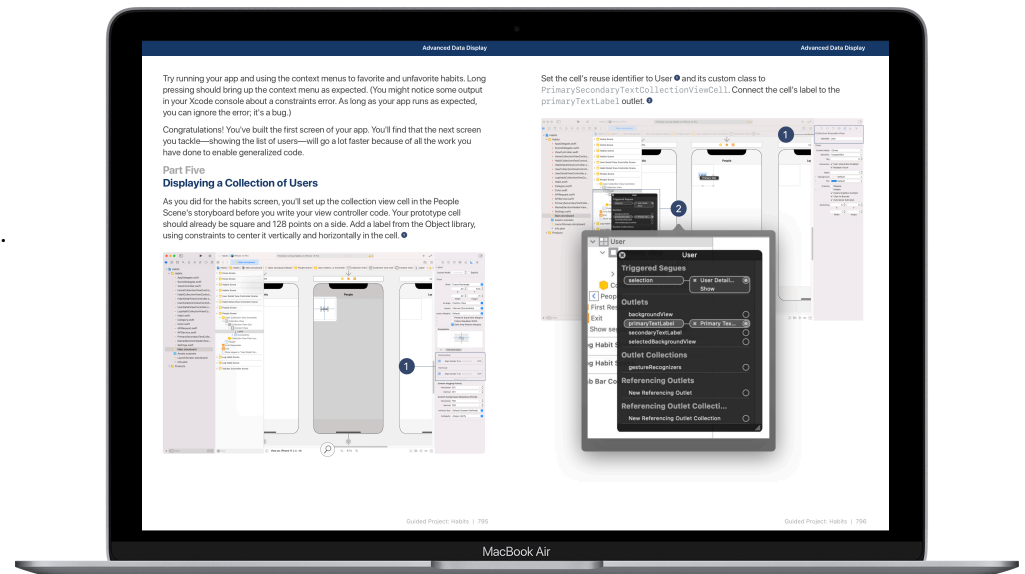
Die Lernenden bauen auf dem Wissen und den Fähigkeiten auf, die sie in „In Swift entwickeln – Fundamentals“ erworben haben, indem sie ihre Arbeit im Rahmen der Entwicklung von iOS Apps erweitern sowie komplexere und leistungsfähigere Apps erstellen. Sie arbeiten mit Daten von einem Server und erkunden neue iOS APIs, die vielfältigere App-Erlebnisse ermöglichen, einschließlich der Anzeige großer Datensammlungen in mehreren Formaten. Anhand von drei geführten App-Projekten erstellen Lernende Schritt für Schritt eine völlig neue App in Xcode. Mit Xcode Playgrounds werden wichtige Programmierkonzepte in einer interaktiven Codeumgebung vermittelt, in der Lernende mit Code experimentieren können und die Ergebnisse sofort sehen. Sie lernen die App-Entwicklung kennen, indem sie Ideen sammeln, die Vorgehensweise planen, Prototypen erstellen und eine eigene App-Idee selbst ausarbeiten. Download: [apple.co/developinswiftdatacollections](https://apple.co/developinswiftdatacollections)

**Lektion 1: Tabellen und Beharrlichkeit.** Die Lernenden lernen die Funktionsweise von Ansichten mit Bildlauf, Tabellenansichten und komplexen Eingabemasken kennen. Sie lernen zudem, wie Daten gespeichert und mit anderen Apps geteilt werden, und arbeiten mit Bildern in der Fotomediathek des Benutzers. Die neu erlernten Fähigkeiten setzen sie in einem geführten Projekt namens „List“ ein, bei dem sie eine App zur Nachverfolgung von Aufgaben entwickeln, in der Benutzer Elemente auf einer geläufigen tabellenartigen Oberfläche hinzufügen, bearbeiten und löschen können.

**Lektion 2: Mit dem Web arbeiten.** Die Lernenden befassen sich mit Animationen, Parallelität und der Nutzung des Internets. Sie wenden das Gelernte in einem geführten Projekt namens „Restaurant“ an: einer anpassbaren Speisekarten-App, die die verfügbaren Gerichte eines Restaurants anzeigt und es Benutzern ermöglicht, eine Bestellung aufzugeben. In der App kommt ein Webdienst zum Einsatz, mit dem Lernende die Speisekarte mit ihren eigenen Gerichten und Fotos gestalten können.

**Lektion 3: Erweiterte Datenanzeige.** Die Lernenden erfahren, wie sie Sammlungsdarstellungen verwenden, um Daten in einem hochgradig anpassbaren zweidimensionalen Layout anzuzeigen. Sie entdecken außerdem die Leistungsfähigkeit von Swift Generics und können all ihre Fähigkeiten in einer App kombinieren, die einen komplexen Datensatz verwaltet und eine anpassbare Benutzeroberfläche bietet.

**Lektion 4: Ihre App erstellen.** Die Lernenden lernen den Designzyklus kennen und verwenden ihn, um eine eigene App zu entwerfen. Sie untersuchen, wie sie ihre Designs entwickeln und iterieren sowie einen Prototyp erstellen können, der als überzeugende Demo dienen kann, um ihr Projekt für eine erfolgreiche Version 1.0 vorzubereiten.





# Programmieren unterrichten mit Apple

Wenn Sie Programmieren unterrichten, geht es nicht einfach nur um die Sprache der Technologie. Sie unterrichten auch neue Denkweisen und Möglichkeiten, Ideen zum Leben zu erwecken. Und Apple bietet kostenlose Ressourcen, mit denen Sie Programmieren noch einfacher in Ihren Unterricht integrieren können – egal, ob Sie gerade erst anfangen oder für die Swift-Zertifizierung der Lernenden bereit sind. Im Lehrplan [Jede:r kann programmieren](#) werden Lernende in der Swift Playgrounds App mithilfe von interaktiven Rätseln und lustigen Figuren in das Programmieren eingeführt. Im Lehrplan [In Swift entwickeln](#) werden Lernende in die Welt der App-Entwicklung eingeführt, indem sie eine voll funktionsfähige App nach ihren eigenen Vorlieben entwerfen und entwickeln. Und Apple unterstützt Pädagogen und Pädagoginnen mit professionellen Schulungsangeboten, damit Sie Ihren Lernenden unsere Angebote „Jede:r kann programmieren“ und „In Swift entwickeln“ optimal vermitteln können.

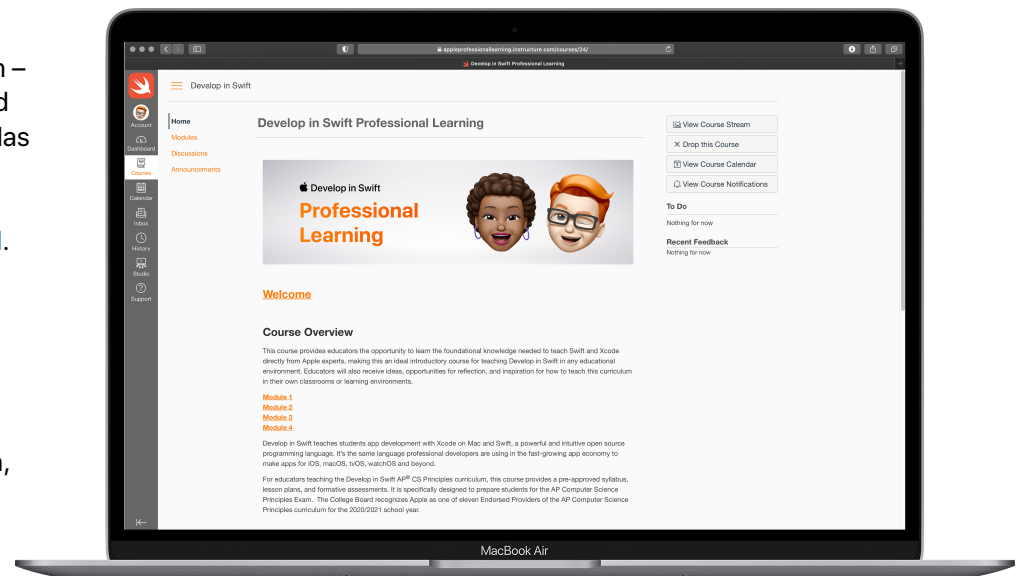
## Kostenlose berufliche Weiterbildung – online und im eigenen Tempo

Die Kurse „In Swift entwickeln – AP® CS Prinzipien“ und „In Swift entwickeln – Explorations“ sind über Canvas by Instructure verfügbar. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen lernen direkt von Apple grundlegende Kenntnisse, die für das Unterrichten von Swift und Xcode erforderlich sind. Das macht den Kurs zu einer perfekten Einführung für das Unterrichten von „In Swift entwickeln“ in jedem Bildungsumfeld. Weitere Infos: [apple.co/developinswiftexplorationspl](https://apple.co/developinswiftexplorationspl).

## Holen Sie einen Apple Professional Learning Specialist an Ihre Schule

Für Pädagogen und Pädagoginnen, die ihre Kenntnisse weiter vertiefen möchten, organisieren Apple Professional Learning Specialists mehrtägige Schulungen, die Lehrkräften praxisorientierte Lernerfahrungen vermitteln und sie dabei unterstützen, innovative Unterrichtsmethoden zu entwickeln, die die Lernenden motivieren.

Wenden Sie sich an Ihren autorisierten Apple Education Specialist, um weitere Informationen zu Apple Professional Learning zu erhalten.



# Zertifizierungen für „App-Entwicklung mit Swift“

Pädagogen und Pädagoginnen, die App-Entwicklung mit Swift unterrichten, können Studierenden helfen, sich auf eine Karriere in der App-Wirtschaft vorzubereiten, indem sie eine branchenrelevante Zertifizierung erwerben. Die Zertifizierungen für „App-Entwicklung mit Swift“ bestätigen Grundlagenkenntnisse in Swift, Xcode sowie für App-Entwicklungstools, die in den kostenlosen Kursen „In Swift entwickeln – Explorations“ und „Develop in Swift Fundamentals“ abgedeckt werden. Nach dem erfolgreichen Abschluss einer Prüfung in „App-Entwicklung mit Swift“ erhalten Studierende ein digitales Badge, das sie zu ihrem Lebenslauf, Portfolio oder ihrer E-Mail-Signatur hinzufügen oder in beruflichen oder sozialen Netzwerken teilen können. Weitere Infos: [certiport.com/apple](https://certiport.com/apple)



## **APP DEVELOPMENT WITH SWIFT** Associate

### **App Development with Swift Associate**

Lernende in der Sekundarstufe II sowie an Hochschulen, die die Prüfung zu „App Development with Swift Associate“ bestehen, kennen die Auswirkungen der Informatik und von Apps auf die Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur und hatten die Gelegenheit, die Entwicklung von iOS Apps zu erkunden. Diese Zertifizierung deckt den Inhalt des Kurses „In Swift entwickeln – Explorations“ ab.



## **APP DEVELOPMENT WITH SWIFT** Certified User

### **App Development with Swift Certified User**

Studierende an Hochschulen, die die Prüfung zu „App-Entwicklung mit Swift (Certified User)“ bestehen, besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Entwicklung von iOS Apps mit Swift. Sie beherrschen die bei der professionellen Programmierung in Swift täglich angewendeten Kernkonzepte und -praktiken. Diese Zertifizierung deckt den Inhalt des Kurses „In Swift entwickeln – Fundamentals“ ab.

# Weitere Ressourcen



## App-Design-Übungsbuch

Im App-Design-Übungsbuch wird ein Designentwicklungsschema vorgestellt, anhand dessen die Lernenden App-Design erlernen. Bei der Entwicklung von iOS Apps ist das unverzichtbar. Sie durchlaufen die einzelnen Phasen des App-Design-Zyklus und können so – während sie ihre Idee umsetzen – den Zusammenhang zwischen App-Design und Programmieren in Swift erkunden. Download: [apple.co/developinswiftappdesignworkbook](http://apple.co/developinswiftappdesignworkbook)



## Leitfaden zur Präsentation von Apps

Fördern Sie den Einfallsreichtum von Lernenden, indem Sie sie dazu ermutigen, ihre Programmierungserfolge bei Gemeinschaftsveranstaltungen vorzustellen, z. B. bei Projektdemonstrationen oder App-Präsentationen. Der Leitfaden zur Präsentation von Apps bietet praktische Unterstützung bei der Ausrichtung eines persönlichen oder virtuellen App-Präsentationsevents. Download: <http://apple.co/developinswiftappshowcaseguide>



## Swift Coding Club

Swift Coding Clubs sind eine unterhaltsame Weise, Apps zu entwickeln. Die Aktivitäten konzentrieren sich auf das Erlernen von Swift Programmierkonzepten in Xcode Playgrounds auf dem Mac. Die Lernenden arbeiten zusammen, um Prototypen von Apps zu entwickeln und darüber nachzudenken, wie Code die Welt um sie herum verändern kann. Download: <http://apple.co/swiftcodingclubxcode>



AP ist eine eingetragene Marke des College Board und wird mit Genehmigung verwendet. Änderungen an den Features vorbehalten. Einige Features sind u. U. nicht in allen Regionen oder Sprachen verfügbar. © 2021 Apple Inc. Alle Rechte vorbehalten. Apple, das Apple Logo, Mac, MacBook Air, Swift, das Swift Logo, Swift Playgrounds und Xcode sind Marken von Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke von Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen ist. IOS ist eine Marke oder eingetragene Marke von Cisco in den USA und weiteren Ländern und wird unter Lizenz verwendet. Andere hier genannte Produkt- und Herstellernamen sind möglicherweise Marken der jeweiligen Unternehmen. Änderungen der Produktspezifikationen sind vorbehalten. Dieses Material dient ausschließlich zu Informationszwecken. Apple übernimmt keine Haftung hinsichtlich seiner Verwendung. April 2021