

Seminararbeit

# Markt- und Entwicklungstendenzen: Pads

von

**Carina Kolitsch**  
1452870

Wien, 19. Juni 2019

Betreuer: **ao. Univ.Prof. Dr. Rony G. Flatscher**

LV Bezeichnung: **Seminar aus BIS**

LV Nummer: **4201**

## Erklärung

Ich versichere,

- dass ich die Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.
- dass ich dieses Thema bisher weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Mit der Unterschrift nehme ich zur Kenntnis, dass falsche Angaben studien- und strafrechtliche Konsequenzen haben könnten.

Datum

Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Definition</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Geschichte</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Technische Merkmale</b> .....	<b>8</b>
<b>4.1. Hardware</b> .....	<b>8</b>
4.1.1. Formen von Tablets .....	8
4.1.2. Touchscreen .....	9
<b>4.2. Software</b> .....	<b>10</b>
4.2.1. Besonderheiten von Software .....	10
4.2.2. Kategorisierung von Software .....	11
<b>5 Betriebssysteme</b> .....	<b>13</b>
5.1. Definition .....	13
5.2. Anbieter .....	13
5.2.1. Apple iOS .....	14
5.2.2. Android .....	15
5.2.3. Microsoft Windows .....	16
5.3 Marktanteile der Betriebssysteme .....	17
<b>6 Mobile Apps</b> .....	<b>19</b>
6.1. Native Apps .....	19
6.2. Plattformunabhängige Apps .....	20
6.3. Entwicklung und Vertrieb .....	20
6.4. Datenschutz .....	21
6.5. Mobile-Device-Management .....	21
<b>7 Marktentwicklung und Prognosen</b> .....	<b>23</b>
7.1. Marktentwicklung 2010 bis 2019 .....	23
7.1.1. Marktentwicklung 2010 bis 2011 .....	23
7.1.2. Marktentwicklung 2012 bis 2013 .....	24
7.1.3. Marktentwicklung 2014 bis 2017 .....	25
7.1.4. Marktentwicklung 2018 .....	26
7.1.5. Aktueller Stand - Mai 2019 .....	27
7.2. Nutzerentwicklung .....	28
7.3. Preisentwicklung .....	29
7.4. Trends .....	30
<b>8 Fazit</b> .....	<b>34</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>36</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Marktanteile der führenden Betriebssysteme (StatCounter, 2019) .....	17
Abbildung 2 Weltweite Absätze Tablets anhand Betriebssysteme (StatCounter, 2019) .....	18
Abbildung 3 Vergleich Betriebssysteme Absatz, Marktanteil, Wachstum (idc.com, 2018) ....	27
Abbildung 4 Prognose Absatz von Tablets, Laptops, Desktop-PCs bis 2023 (Statista, 2019) ..	28
Abbildung 5 Durchschnittspreise verkaufter Tablets in Deutschland bis 2018 (mactechnews.de, 2018) .....	29
Abbildung 6 Prognose Absatz von Tablets weltweit bis 2023 (Statista, 2019).....	32

# 1 Einleitung

Kaum ein Haushalt besitzt keines dieser technischen Geräte, welche vor neun Jahren den Markt neu aufmischten. Sie dienen zum Arbeiten aber vor allem zur Unterhaltung und sind jedem ein Begriff – Tablets, oder auch Pads genannt. (Um den Lesefluss nicht zu behindern, werde ich in folgendem Text bei der Bezeichnung Tablet bleiben.) Seit der legendären Präsentation von Steve Jobs, in der er das erste iPad vorstellte, erlebten Tablets einen regelrechten Boom. In den ersten Jahren stiegen die Absatzzahlen enorm und kaum einer entkam dem Trend der mobilen Geräte. Doch nach diesem anfänglichen Boom kam die Ernüchterung und schließlich begannen die Zahlen zu sinken. (Statista, 2019) Tablets haben eine lange Geschichte, welche weit vor dem ersten iPad begonnen hat und einen mittlerweile heiß umkämpften Markt, in welchem jeder Anbieter der Beste sein will. Wie sich der Markt in den letzten Jahren entwickelt hat, was es für Besonderheiten gab und welche Tendenzen es für die Zukunft geben wird, wird in folgender Arbeit näher behandelt. Zuvor wird auf die Geschichte der Tablets eingegangen, die technischen Details, die verschiedenen Betriebssysteme und Apps. In einem abschließenden Fazit werde ich die Kernaussagen zusammenfassen und meine eigene Meinung zur Zukunft der Tablets einbringen.

## 2 Definition

Als Tablets werden flache und tragbare Computer ohne Tastatur, aber mit einem Touchscreen, bezeichnet. Sie sind eine besondere Art der Personal Computer, welche zu den sogenannten Handheld-Geräten gehören. Tablets zeichnen sich durch eine besonders leichte Handhabung aus, erinnern von Design und Bedienung an Smartphones und verwenden meistens auch die für diese entwickelten Betriebssysteme. Sie werden aber dennoch nicht als Ersatz für Computer gesehen, unter anderem aufgrund der Touch-Bedienung. Zur Grundausstattung gehören WLAN und Bluetooth, zusätzlich können sie aber auch ein Modem enthalten, welches Telefonfunktionen ermöglicht. Ein Tablet kann durch Zusatzprogramme, auch Apps genannt, erweitert werden. (Wikipedia, Tabletcomputer, 2019).

## 3 Geschichte

Auch wenn man bei der Frage, seit wann es Tablets gibt und welches das erste am Markt war, meistens gleich an das legendäre iPad denkt, welches 2010 auf den Markt kam, beginnt die Geschichte der Geräte schon früher. Bereits 1914 wurden erste Ansätze eines Tablet-Computers entwickelt und ein Gerät, welches Handschriften erkennen konnte, patentiert. 1956 erfolgte schließlich die erste Umsetzung dieser Idee. Die damaligen Tablets waren sogenannte pen-computing Geräte und benötigten einen Stift zur Bedienung. Sie wurden vor allem zur Erkennung von Handschriften eingesetzt und dienten als Eingabegeräte. Dass sie Computer ersetzen sollten, kam damals nicht in Frage. (Wikipedia, History of tablet computers, 2019)

In den 1960er und 1970er Jahren gab es dann die ersten Computer mit intuitiver Benutzeroberfläche, welche von Bedienung und Design, den Tablets wie sie heute bekannt sind, stark ähnelten. Nach der Entwicklung einer Handschriftenerkennung in den 1980er Jahren, wurde bald darauf der erste PC ohne Tastatur und nur mit einem Stift bedienbar, entwickelt. Zur selben Zeit begann Apple mit der Entwicklung des Newton MessagePad, welches 1993 auf den Markt kam. Dieses gilt als Vorläufer für das Personal Digital Assistant Gerät, abgekürzt PDA. (Tablet-pcs.eu, o.D.)

Als PDAs werden kleine und tragbare Computer bezeichnet, deren Hauptzweck die persönliche Verwaltung von Anwendungen, wie zum Beispiel Kalender und Adressen, ist. Sie besitzen ein eigenes Betriebssystem, welches sich schnell starten lässt, ähnlich wie bei den heute bekannten Tablets. Bei den moderneren PDAs gab es die Möglichkeit, sie über WLAN mit dem Internet zu verbinden, außerdem konnte man sie mit PCs synchronisieren. Doch die PDAs, allen voran das Newton MessagePad, waren noch nicht ausgereift genug und konnten sich am Markt nicht etablieren. Bereits 1998 wurde die Produktion des Gerätes von Apple eingestellt. (Wikipedia, Personal Digital Assistant, 2019)

Windows hatte in der Zwischenzeit eine eigene Tablet Version entwickelt, welche mit einem Stift zu bedienen war. Windows for Pen Computing hatte schon mehrere Funktionen, welche in den späteren Tablets zu finden waren. Ein Beispiel der Funktionen war die virtuelle Tastatur,

welche am berührungsempfindlichen Bildschirm zu sehen und zu bedienen war. Im Jahr 2000 stellte Bill Gates den ersten Tablet-Computer von Windows vor, welcher auf Tastatur, Maus und Trackpad verzichtete und stattdessen auf einen berührungsempfindlichen Bildschirm mit Eingabestift setzte. Obwohl diese erste Version sehr klobig war, war sie das Vorbild für die später erschienenen Tablet-PCs von Windows. 2002 erschien dann der erste kommerziell erhältliche Flachrechner. Die breite Masse konnte mit diesen Tablets jedoch nicht erreicht werden, da sie zu klobig und unpraktisch waren. (Stark, Computerworld, 2014)

Während des Smartphone Booms, welcher durch die Vorstellung des iPhones 2007 eingeläutet wurde, wurde auch das PDA weiterentwickelt. Es wurde von einem elektronischen Kalender zum Mini-PC, mit einem Stift zur Bedienung, der hauptsächlich auf den Business Gebrauch spezialisiert war. Bis zur Einführung des iPads 2010, wurden Tablets nicht als Unterhaltungsmedium vermarktet, sondern richteten sich fast ausschließlich an Geschäftsleute. Mit dem iPad änderte sich das jedoch und die PDA Geräte konnten sich nicht mehr gegen den Konkurrenten durchsetzen. (Tablet-pcs.eu, o.D.) Das Jahr 2010 war das Jahr der Tablets. Nachdem Apple mit seinem iPad die breite Masse nicht nur erreichen, sondern begeistern konnte, begaben sich auch andere Hersteller auf diesen mittlerweile stark umkämpften Markt. (Stark, Computerworld, 2014)

## 4 Technische Merkmale

### 4.1. Hardware

Im Inneren von Tablets befinden sich Prozessoren, die gleichzeitig rechnen und auf einen geringen Stromverbrauch bei hoher Rechenleistung ausgelegt sind. Das ermöglicht zum Beispiel das einwandfreie Abspielen von Videos. Diese Prozessoren verfügen über zwei bis acht Rechenkerne. Durchschnittlich besitzen Tablets 512 Megabyte bis hin zu 3 Gigabyte RAM Arbeitsspeicher. Um die dauerhafte Datenspeicherung zu garantieren, besitzen sie interne Flashspeicher. Bei der Speichertechnologie wird sich an SSD-Festplatten oder USB-Sticks orientiert, anstatt einer herkömmlichen Festplatte. Der Speicher kann bis zu mehrere hundert Gigabyte groß sein und lässt sich je nach Modell mit SD-Karten erweitern. SD-Karten werden vom Gerät automatisch erkannt. (Myeuro, o.D.)

Die Stromversorgung findet zum größten Teil über einen Lithium-Ionen-Akku statt. Diese Akkus sind meistens fest in das Gerät verbaut, damit sich möglichst kleine Gehäusebauformen erreichen lassen, jedoch können sie dadurch nicht einfach ausgetauscht werden. Bei den meisten Tablets sind zwei Kameras verbaut. Eine Hauptkamera auf der Rückseite mit 5 bis 13 Megapixel. Die Frontkamera, welche für Video-Chats oder Selfies genutzt wird, hat meistens eine geringere Auflösung. Die Hülle der Geräte besteht, je nach Hersteller, Modell und Preisklasse, aus Kunststoff oder Aluminium. (Myeuro, o.D.)

#### 4.1.1. Formen von Tablets

Am einfachsten lässt sich ein Tablet als Hybrid zwischen Laptop und Smartphone beschreiben. Es hat grundsätzlich den Funktionsumfang eines Laptops mit Einschränkungen. Im Unterschied dazu, ist es jedoch noch kompakter und durch Touch mit dem Finger oder einem Stift bedienbar. Bei den Gehäuseformen unterscheidet man die drei bekanntesten: Convertible, Slate und Hybrid. Bei ersterem ist eine Tastatur aus- oder wegklappbar, sodass es wie ein Notebook oder Tablet benutzt werden kann, was es jedoch oft gewichtstechnisch sehr schwer macht. Dennoch überwiegen die Vorteile, da dieses Gerät sowohl als Laptop, als auch als Tablet benutzt werden kann. Die Slate-Bauart ist leicht, mobil und ohne Tastatur. Bei

der Hybrid Bauart, kann man eine Tastatur anstecken aber auch abstecken. Tablets sind mit einer geschlossenen Hardwarearchitektur ausgestattet, welche mit einem Embedded-Betriebssystem kombiniert sind. (Seo-Analyse, o.D.)

Mittlerweile verfügen Tablets über leistungsstarke Prozessoren, große Arbeitsspeicher und hochauflösende Bildschirme. Sie sind über den berührungsempfindlichen Bildschirm bedienbar, welcher auch gleichzeitig das Eingabe- und Ausgabegerät darstellt. Dieser Bildschirm wird Touchscreen genannt. Neuere Tablets können auch mehrere Berührungen und Gesten ausführen und werden als Multi-Touch bezeichnet. (Myeuro, o.D.)

### **4.1.2. Touchscreen**

Wie schon erwähnt, handelt es sich bei einem Touchscreen um ein kombiniertes Eingabe- und Ausgabegerät. Durch die Berührung von Teilen eines Bildes auf dem Bildschirm, wird der Programmablauf des technischen Gerätes direkt gesteuert. Da die technische Umsetzung des Befehles für den Benutzer unsichtbar bleibt, erzeugt es den Anschein, durch die Berührung den Computer unmittelbar zu steuern. Das Bild, welches man berührt, wird durch das Touchpad berührungsempfindlich gemacht und kann auf unterschiedliche Weise erzeugt werden. Dies geschieht über Projektion, physikalisch oder dynamisch mittels Monitoren.

Ein Touchscreen wird nicht mittels Mauszeiger oder Vergleichbarem gesteuert, sondern mittels Finger oder dafür geeignetem Stift. Durch ein kurzes Tippen auf den Bildschirm wird ein Mausklick simuliert. Das Ziehen mit dem Finger über den Screen, kann eine „ziehen und fallenlassen“ Operation ausführen. Es gibt Multi-Touch Systeme bei denen Gesten, wie über den Bildschirm zu wischen und mehrere Finger oder Stifte gleichzeitig erkannt werden. Es gibt aber auch Systeme, die über dem Bildschirm schwebende Finger ohne Berührung erkennen. (Wikipedia, Touchscreen, 2019)

Tablets verfügen meist über Touchscreens in der Größe von 6 bis 12 Zoll, was einer Diagonale von 15 bis 30 cm entspricht. Das Display besteht aus besonders hartem Glas, es ist ein sogenanntes Gorilla Glass, welches vor Kratzern schützt.

Bei den Bildschirmen wird zwischen kapazitiven und resistiven unterschieden. Resistive Bildschirme sind jene, die auf Druck reagieren und damit zwei elektrisch leitfähige Schichten miteinander verbinden. Durch einen exakten Berührungspunkt des Fingers, wird eine Änderung des elektrischen Widerstands ermittelt. Kapazitive Bildschirme reagieren dagegen auf bloße Berührungen mit dem Finger oder einem speziell dafür gedachten Eingabestift. Sie reagieren schneller als resistive Bildschirme. Der Screen setzt sich hier aus zwei Ebenen zusammen, welche ein leitfähiges Muster aufweisen. Durch die beiden Schichten wird ein elektrischer Kondensator gebildet. Die erste der beiden Ebenen arbeitet als Sensor, die zweite als Treiber. Diese Ebenen sind voneinander getrennt. Berührt man am Kreuzungspunkt der beiden Ebenen das Display, wird die Spannung des Kondensators verändert und der Empfängerstreifen empfängt ein Signal. Der Befehl wird nun ausgeführt und es kann eine Anwendung, wie zum Beispiel eine App, gestartet werden. (Myeuro, o.D.)

## **4.2. Software**

Software bedeutet übersetzt „leicht veränderbare Komponente“ und ist das Gegenstück zur Hardware. Als Software werden Programme und die dazugehörenden Daten bezeichnet. Durch sie wird bestimmt, was und wie ein softwaregesteuertes Gerät etwas tut. Dabei wird die Software durch die Hardware ausgeführt und die Befehle in die Tat umgesetzt. Durch die Informationen, die der Hardware zugeführt werden, wird das definierte Aufgabenspektrum nutzbar. Eine Software wird nicht nur in Computern angewendet, sondern mittlerweile auch in Alltagsgeräten mit eingebetteten Systemen, wie in Waschmaschinen oder modernen Fernsehgeräten. (Wikipedia, Software, 2019)

### **4.2.1. Besonderheiten von Software**

Das besondere an einer Software ist die Immaterialität, die Abstraktheit und die unterschiedlichen Bedeutungen, die es auch erschweren, diesen Begriff genau zu definieren. Im engeren Sinn versteht man darunter jedoch nur das Ausführen von Maschinencodes. (Wikipedia, Software, 2019)

Dennoch wird alles was der Computer tatsächlich ‚tut‘, ausschließlich von der Hardware ausgeführt. Die Software beschreibt nur was in welcher Form getan werden soll. Um das zu ermöglichen, wird auf der untersten Ebene der Maschinencode der Software, unter Nutzung des Betriebssystems, in den Hauptspeicher des Computers geladen und anschließend dem Rechenwerk Schritt für Schritt zur Ausführung zugeführt. (Wikipedia, Software, 2019)

Auf Tablets gibt es, je nach Hersteller, unterschiedliche Software. Bei Apples Produkten findet man die mobile Software iOS, bei anderen Herstellern meistens Android. Auf mobilen Geräten wird die Software als „App“ bezeichnet und nicht als „Programm“, wie bei PCs. Ein Merkmal der Software ist, dass sie nicht auf jedem Gerät verwendet werden kann. Die Anwendungen von Apple können, zum Beispiel, nicht auf einem Android Gerät installiert werden. Diese Kompatibilität zu garantieren, ist Aufgabe der Softwareentwickler. Auf Tablets ist es möglich Software in Form von Apps selbst zu installieren, welche das System erweitern können. (Specht, 2015)

#### **4.2.2. Kategorisierung von Software**

Es wird zwischen Systemsoftware, Unterstützungssoftware und Anwendungssoftware unterschieden. Die Systemsoftware ist eine anwendungsunabhängige Software, welche das Ausführen von einer Anwendungssoftware unterstützt. Eine Unterstützungssoftware ist ein Programm, welches bei der Entwicklung und Wartung hilft oder eine nicht-anwendungsspezifische Leistung erbringt, wie beispielsweise ein Virenschanner. Die Anwendungssoftware unterstützt den Benutzer bei der Ausführung seiner Aufgaben und ermöglicht ihm den eigentlichen und unmittelbaren Nutzen. (Wikipedia, Software, 2019) Letztere ist auch unter der gängigen Definition ‚App‘ bekannt. Diese Software dient der Lösung von Benutzerproblemen und der Erfüllung von Bedürfnissen. Beispiele für eine Anwendungssoftware sind Programme zur Bildbearbeitung, Webbrowser oder Computerspiele. Durch die englische Bezeichnung ‚application‘, übersetzt Anwendung, hat sich in der Umgangssprache der Begriff ‚App‘ entwickelt. Diese Bezeichnung wird im deutschsprachigen Raum hauptsächlich mit der mobilen App gleichgesetzt, die durch den App Store Popularität gewonnen hat. Der Begriff App ist damit zum Synonym für die Anwendungssoftware von Mobilgeräten wie Smartphones und Tablet Computer geworden.

Diese mobilen Anwendungen können durch, meistens auf Tablets integrierten, App Stores bezogen werden und dadurch direkt auf dem mobilen Gerät installiert werden. (Wikipedia, Anwendungssoftware, 2019)

# 5 Betriebssysteme

## 5.1. Definition

Ein Betriebssystem, auch als OS, also die Abkürzung vom englischen Begriff Operating System, bezeichnet, ist die Zusammenstellung von Computerprogrammen, die den Betrieb eines Computers ermöglichen. Es verwaltet die Betriebsmittel, wie etwa Arbeitsspeicher, Festplatten oder Ein- und Ausgabegeräte und stellt diese dann den Anwendungsprogrammen zur Verfügung. Das Betriebssystem bildet die Schnittstelle zwischen Hardware-Komponenten und Anwendungssoftware des Benutzers. Es besteht meistens aus einem Kern, welcher die Hardware verwaltet sowie aus Programmen. Man findet Betriebssysteme in nahezu allen Computern, auch in Tablets. Zu den wichtigsten Aufgaben eines Betriebssystems gehören unter anderem die Speicherverwaltung, Benutzerkommunikation, das Laden, Ausführen und Beenden von Programmen. (Wikipedia, Betriebssystem, 2019)

Betriebssysteme haben zwei wesentliche Aufgaben: eine saubere Abstraktion der Systemressource zur Verfügung stellen und die Hardwareressource zu verwalten. Alle Programme und Dateien zusammen, welche die gesamten Abläufe beim Betrieb eines Rechners steuern, werden als Systemsoftware bezeichnet. Zu jener gehören auch Betriebssysteme. Diese werden zum Beispiel von Browsern benutzt um einen einwandfreien Ablauf auszuführen. (Wikipedia, Betriebssystem, 2019)

## 5.2. Anbieter

Am Markt gibt es derzeit drei große Anbieter von Betriebssystemen für mobile Geräte. Das am weitesten verbreitete ist Android, welches von vielen Tablet Herstellern als Betriebssystem genutzt wird. Microsoft setzt wiederum weiterhin auf ein Betriebssystem für alle Geräte der eigenen Marke. Bei Apple gibt es nach wie vor das mobile Betriebssystem iOS, welches auf allen Tablets und auch Smartphones zu finden ist. (smartchecker.at, o.D.) Einen genaueren Überblick über diese drei Anbieter und den Markt der mobilen Betriebssysteme, liefern folgende Unterpunkte.

### 5.2.1. Apple iOS

Das Betriebssystem iOS war von Apple ursprünglich für das iPhone, das iPad und den iPod touch gedacht. Entwickelt wurde es 2005, mit dem Ziel eine Software für das zukünftig geplante iPhone zu entwickeln. 2007 wurde das fertige System dann schließlich zusammen mit dem iPhone vorgestellt. Bis zum Jahr 2010 hieß es für das iPad noch iPad OS und iPhone OS für das iPhone. Im Juni 2010 wurde daraus dann das allgemeine mobile Betriebssystem iOS und die jeweiligen Versionen für Tablets und Mobiltelefone unterschieden sich seitdem nur geringfügig. Es wird nur auf der eigenen Hardware von Apple eingesetzt und nicht, wie beispielsweise beim Konkurrenzbetriebssystem Android, auch an andere Hardwarehersteller lizenziert. (Wikipedia, Betriebssystem, 2019)

Die Bedienung von iOS ist einfach gehalten und beschränkt sich fast ausschließlich auf den Home-Bildschirm, welcher auch Springboard genannt werden kann, sowie die Synchronisierung mit der iCloud bzw. iTunes. Gesteuert wird das Betriebssystem über den Multitouchbildschirm, wobei für das Sperren und Ausschalten des Geräts der Lockbutton genutzt werden kann und um zusätzlich noch Anwendungen zu beenden, der Homebutton. IOS unterstützt Mehrfingergersten mit bis zu fünf Fingern. (Wikipedia, Betriebssystem, 2019)

Eine Restriktion dieses Betriebssystems ist, dass es keinen direkten Zugriff auf das Dateisystem oder die Kommandozeile von Seiten des Nutzers ermöglicht. Auf einer sogenannten Sandbox laufen die Apps und können auch nur innerhalb dieser lokalen Datei auf dem Gerät lesen und speichern. Nur durch einen sogenannten „Jailbreak“ lässt sich das umgehen, was jedoch zu einem Verlust der Garantie führt. (Wikipedia, Betriebssystem, 2019)

Die neueste Version von iOS ist Version 12.3.x, welche seit dem 13. Mai 2019 erhältlich ist. Am 3. Juni 2019 wurde jedoch auf der Worldwide Developers Conference eine komplett neue Version von iOS vorgestellt, iPad OS, welche speziell für das iPad entwickelt wurde. Anders als bei den mobilen Betriebssystemen zuvor, nutzen iPhone und iPad nun nicht mehr das selbe. Damit ermöglicht Apple eine individuellere Version für Tablets, welche zu einer Erweiterung der Funktionen führen kann. Somit rückt das iPad immer mehr in die Richtung als Ersatz von Laptops zu dienen. Besonders die Möglichkeit auch Festplatten und USB Sticks am Tablet

nutzen zu können und eine eingeschränkte Maus-Unterstützung, bestätigen diese Richtung. (notebookcheck.com, 2019) Auch der Webbrowser Safari bietet seit dieser Version neue Funktionen, welche man schon von der MacBook Version kennt. Zum Beispiel der Download Ordner, welcher am iPad immer gefehlt hat, kann mit dieser Version genutzt werden. Außerdem können USB Sticks und Festplatten von nun an mit dem Tablet verwendet werden. Derzeit gibt es jedoch nur eine Beta Version für Software Entwickler. Eine allgemein zugängliche Version soll ab Juli 2019 erhältlich sein. Das Betriebssystem wird für die iPad Generationen ab dem iPad Air 2, der 5. Generation des iPads, der 4. Generation des iPad Minis und für alle iPad Pro Modelle, erhältlich sein. (Wikipedia, Betriebssystem, 2019)

### **5.2.2. Android**

Bei Android handelt es sich um ein Betriebssystem und um eine Software-Plattform für mobile Geräte, welche beide von der von Google gegründeten Open Handset Alliance entwickelt wurden. Android ist eine freie Software auf Basis der Linux-Kernel. Außerdem teilt sich Android viele Eigenschaften mit Embedded-Linux-Distributionen. (Wikipedia, Android-Versionen, 2019)

Optisch ist das Betriebssystem auf mobilen Geräten, unabhängig von der Hardware, immer sehr ähnlich aufgebaut. Am Startbildschirm werden Apps und Widgets, das sind größere Anzeigen von allgemeinen Daten wie beispielsweise Wetter und Kalender, angezeigt. Im Gegensatz zu Apples iOS müssen nicht alle Anwendungen zwingend am Startbildschirm zu sehen sein, eine Übersicht aller Apps ist in einer eigenen Verknüpfung zu finden, dem App-Drawer. (Wikipedia, Android-Versionen, 2019)

Neben der Touch-Bedienung, kann das System durch verschiedene Navigationstasten vom Nutzer gesteuert werden. Bei den Geräten ab 2015 bestehen diese aus „zurück“, „Home“ und „Letzte Applikationen“. Es wird zwischen Soft- und Hardwaretasten unterschieden. Softwaretasten sind auf dem Display, Hardwaretasten befinden sich als physische Knöpfe auf dem Gerät. (Wikipedia, Android (Betriebssystem), 2019)

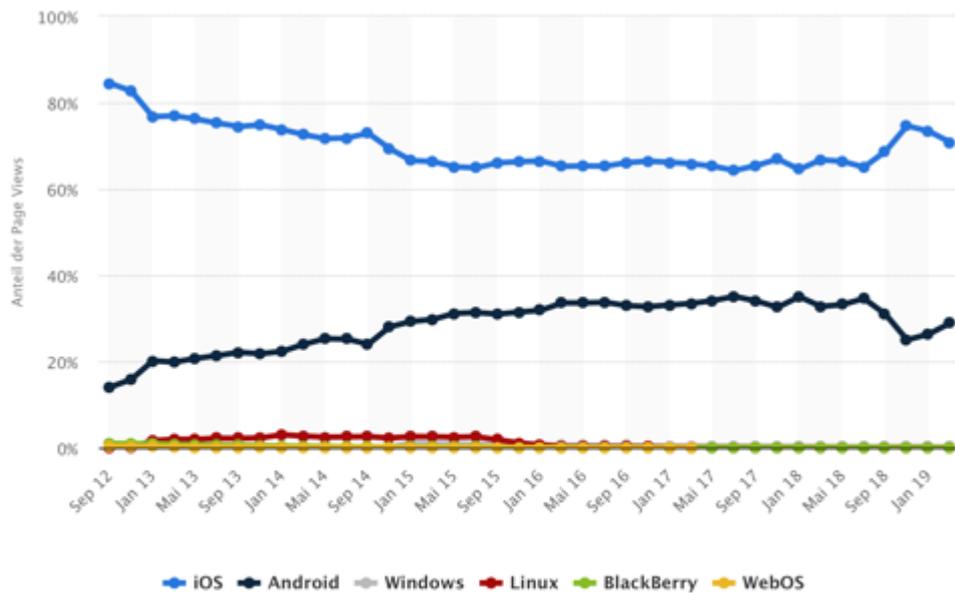
Da das Android Betriebssystem von vielen Herstellern genutzt wird, gibt es für viele individuelle Aufsätze. Besonders das Design wird je nach Hersteller spezifisch geändert. Die Besonderheit bei Android ist, dass es eine freie Software ist und der größte Teil unter Apache-Lizenz steht. Die aktuelle Version ist 9.0 und ist seit dem 9. August 2018 für alle Nutzer verfügbar. Seit dem 5. Juni 2019 ist eine Beta-Version 10.0 erschienen, welche einige Erneuerung bringen wird, wie zum Beispiel 5G und Live Caption. (Wikipedia, Android-Versionen, 2019)

### **5.2.3. Microsoft Windows**

Microsoft Windows wurde als grafische Benutzeroberfläche von Windows entwickelt, später entstanden daraus dann unabhängige Betriebssysteme. Die Windows-Betriebssysteme werden vor allem von Personal Computern und Servern verwendet, es gibt jedoch auch Varianten für Smartphones und Tablets und speziell eingebettete Systeme. (Wikipedia, Microsoft Windows, 2019)

Die neuste Version, Windows 10, wurde von Microsoft am 29. Juli 2015 veröffentlicht. Für ausgewählte mobile Geräte, wie Smartphones und Phablets, gibt es Windows 10 Mobile. Da Windows 10 auf mehreren unterschiedlichen Geräten läuft, darunter auch Laptops und Tablets, ist es eine einheitliche Softwareplattform für verschiedene Geräteklassen. Die grafische Benutzeroberfläche passt sich je nach Gerät an. Windows 10 erkennt zum Beispiel, ob bei Convertibles eine Tastatur angeschlossen ist und verändert die Benutzeroberfläche dementsprechend. Seit dieser Version hat Windows wieder das beliebte Startmenü eingeführt, welches bei der Vorgängerversion weggelassen wurde. Zusätzlich gibt es virtuelle Desktops, um beispielsweise unterschiedliche Anwendungen abzulegen. Der allgemeine Windows-Store bietet die Möglichkeit Apps zu installieren. Universal Windows Platform ist die Basis für Anwendungen für Windows 10, um mit derselben Codebasis für verschiedene Geräte zu entwickeln. (Wikipedia, Microsoft Windows 10, 2019) Das aktuelle Betriebssystem der Microsoft Surface Tablets ist Windows 10 Home bzw. Windows 10 Pro. (Wikipedia, Betriebssystem, 2019)

## 5.3 Marktanteile der Betriebssysteme



© Statista 2019

Weitere Informationen: Weltweit

Quelle: StatCounter

Abbildung 1 Marktanteile der führenden Betriebssysteme (StatCounter, 2019)

In Abbildung 1 sieht man die Marktanteile der führenden Betriebssysteme an der Internetnutzung mit Tablets weltweit, von September 2012 bis Jänner 2019. Klar und deutlich zu erkennen ist, dass Apples iOS mit großem Abstand auf Platz 1 liegt. Im Jänner 2019 konnten sie 70,8% der Marktanteile erreichen. Mit großem Abstand dahinter liegt Googles Android mit 28,9% weltweiten Anteilen. (StatCounter, 2019)

Der direkte Vergleich von Betriebssystemen bei PCs und Tablets anhand der Marktanteile zeigt einen deutlichen Unterschied. Apple ist und bleibt Marktführer bei den Tablets, kann aber bei PCs nicht mit dem Urgestein Windows mithalten. Das zeigt auch, dass man PCs und Tablets nicht direkt miteinander vergleichen kann, da es diesbezüglich verschiedene Vorlieben der Nutzer gibt. (StatCounter, 2019)

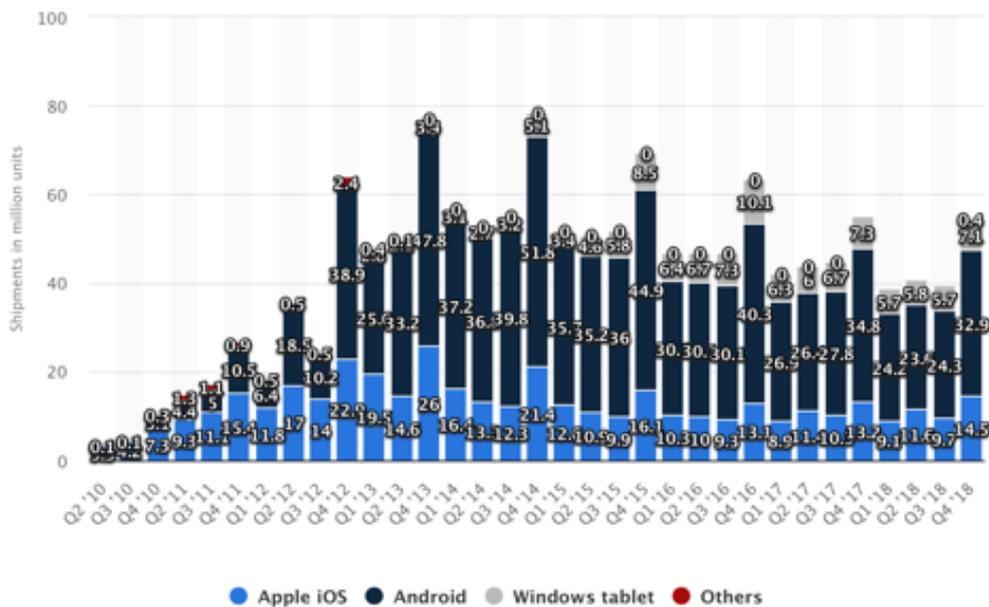


Abbildung 2 Weltweite Absätze Tablets anhand Betriebssysteme (StatCounter, 2019)

In der oben abgebildeten Abbildung 2, sieht man nun die weltweiten Absätze von Tablets anhand der Betriebssysteme in Millionen, von 2010 bis 2018. Die aktuellsten Zahlen in dieser Grafik sind vom vierten Quartal 2018, in welchem 14,5 Millionen iPads abgesetzt wurden. Da das Betriebssystem von Android von mehreren Hardwareherstellern genutzt wird, sieht man hier die gesamten Absätze von Tablets mit diesem Betriebssystem, welcher im vierten Quartal 2018 32,9 Millionen war. Windows Tablets befinden sich mit 7,1 Millionen Stück auf dem dritten Platz. (StatCounter, 2019)

## 6 Mobile Apps

App ist die Abkürzung für Application und bedeutet wörtlich übersetzt Anwendung. Eine mobile App ist eine Anwendungssoftware für Mobilgeräte oder auch ein Betriebssystem. Dabei wird zwischen nativen Apps, welche nur auf einer Plattform funktionieren, und den plattformunabhängigen Web-, Hybrid-, und Cross-Plattform-Apps unterschieden.

Kleinere Anwendungen fand man schon bei den ersten Mobiltelefonen, jedoch waren diese fest installiert und nur für das jeweilige Betriebssystem konzipiert. Durch die Entwicklung von Java auf Mobiltelefonen, konnten Nutzer Anwendungen und Spiele aus dem Internet herunterladen, meistens schon plattformunabhängig. Als Vorläufer von Smartphone-Apps gelten die Palm-OS-PDA-Anwendungen, welche meistens nur aus einer Datei bestanden. Durch die Einführung der Mobiltelefone mit eigenem Betriebssystem konnten entsprechende Apps installiert werden. Als Apple 2007 das iPhone auf den Markt brachte und später auch Android-Mobiltelefone und andere Smartphones den Markt eroberten, wurde die Installation von Anwendungen auch für die breite Masse geläufig. (Wikipedia, Mobile App, 2019)

### 6.1. Native Apps

Native Apps sind speziell an die Ziel-Plattform angepasst, was das Nutzen der Programmierschnittstellen dieser ermöglicht. Dadurch kann auf alle plattformspezifischen Funktionen zugegriffen werden, wie zum Beispiel auf die Kamera oder das GPS. Aufgrund unterschiedlicher Software-Plattformen ist es nicht möglich sie Betriebssystem-Übergreifend zu installieren. Die Entwickler müssen sie für jedes Betriebssystem einzeln entwickeln. Dafür besitzt jede mobile Plattform ihr eigenes Software Development Kit und integrierte Entwicklungsumgebung. (Wikipedia, Mobile App, 2019)

## 6.2. Plattformunabhängige Apps

Da die Entwicklung von Betriebssystemen und mobilen Endgeräten in den letzten Jahren rasant vorangeschritten ist, müssen auch die Unternehmen mit diesem Fortschritt mithalten. Ein wichtiger Punkt bezüglich mobiler Apps ist die problemlose Nutzung auf unterschiedlichen Geräten. Um das zu ermöglichen bedarf es plattformunabhängige Hybrid- und Cross-Plattform-Anwendungen. (Wikipedia, Mobile App, 2019)

Besonders in der Geschäftswelt ist die problemlose Nutzung auf unterschiedlichen Geräten wichtig. Mitarbeiter verwenden beispielsweise ihre persönlichen Smartphones oder Tablets mit verschiedenen Betriebssystemen. Dennoch muss eine problemlose Nutzung der Apps möglich sein. Anbieter wie Google oder Microsoft bieten durch verschiedene Tools die Möglichkeit, ihre Anwendungen auch auf anderen Betriebssystemen nutzen zu können. (Wikipedia, Mobile App, 2019)

Eine Möglichkeit dafür sind Web-Apps, welche über den Webbrowser des mobilen Gerätes abgerufen werden können und somit nicht installiert werden müssen. Es werden Webstandards wie HTML5 und JavaScript dafür genutzt. Hybrid-Apps sind wiederum eine spezielle Form einer mobilen App und verbinden native und Web-Apps. Durch den Zugriff auf viele Hard- und Software-Komponenten des mobilen Gerätes können gleichzeitig unterschiedliche Plattformen bedient werden. (Wikipedia, Mobile App, 2019)

## 6.3. Entwicklung und Vertrieb

Wenn Apps für mobile Geräte entwickelt werden, muss einiges beachtet werden, besonders einige Einschränkungen im Vergleich zu Computern. Die Prozessoren von Smartphones sind leistungsschwächer und laufen mit Akkubetrieb, außerdem gibt es unterschiedlich große Bildschirme, Hardwarekonfigurationen und Softwareversionen. Bei der Entwicklung wird mittlerweile auf Sprachdialogsysteme gesetzt und nicht mehr vorwiegend auf Benutzerschnittstellen. Sprachdialogsysteme können Sprachsysteme oder Chatbots sein und sollen am Markt die Überhand gewinnen. (Wikipedia, Mobile App, 2019)

Über diverse Internet-Betriebsplattformen, wie dem Apple App Store oder dem Google Play Store für Android basierte Geräte, können Apps bezogen und direkt auf dem Gerät installiert werden. Aufgrund des Erfolgs von Smartphones und Tablets hat sich der App-Markt ausgeweitet und nahezu alle Hersteller mobiler Betriebssysteme haben eigene Plattformen entwickelt, auf denen Benutzer die Apps herunterladen können. (Wikipedia, Mobile App, 2019)

Die Marktentwicklung der Apps für mobile Geräte, lässt sich anhand der Downloads und Verbraucherausgaben messen. Der Umfassende Jahresrückblick 2017 von App Annie analysierte den App-Markt und stellte Vergleiche zum Jahr 2015 auf. Mit über 175 Milliarden Downloads im Jahr 2017, bedeutete das ein Wachstum von mehr als 60% im Vergleich zum Jahr 2015. Auch die Verbraucherausgaben stiegen, mehr als 86 Milliarden USD wurden 2017 für Apps ausgegeben, was einem Wachstum von 105% seit 2015 entsprach. (appannie.com, 2018) Im Jahr 2018 wurden weltweit ungefähr 194 Milliarden Anwendungen heruntergeladen. Im Vergleich zum Jahr 2016 ist dies eine Steigerung von 35 Prozent. Ein Großteil der Downloads waren Spiele, Unterhaltung und soziale Medien. (Tam, 2019)

## **6.4. Datenschutz**

Mit Sicherheit eines der umstrittensten Themen, wenn es um Apps geht, ist der Datenschutz. Eine Vielzahl der Apps versenden ohne das Wissen der Benutzer Daten, welche für die Funktionen der App nicht erforderlich sind und das Ausspionieren des Nutzers ermöglichen. Besonders Apps von sozialen Netzwerken und Einkaufsportalen sammeln Daten, um diese für Werbezwecke einzusetzen oder an Dritte weiterzugeben. Dabei sind besonders sensible Daten wie Kontodaten kritisch. (Wikipedia, Mobile App, 2019)

## **6.5. Mobile-Device-Management**

Mobile-Device-Management, kurz MDM, übersetzt Mobilgeräteverwaltung, ist eine Bezeichnung, die für die zentralisierte Verwaltung von Mobilgeräten wie Smartphones und Tablet-Computern steht und durch einen oder mehrere Administratoren mit Hilfe von Software und Hardware durchgeführt wird. Diese Verwaltung deckt hauptsächlich die

Inventarisierung von mobilen Geräten in Organisationen, die Software-, Daten- und Richtlinienverteilung und den Schutz der Daten auf den Geräten ab. Aufgrund der Nutzung über Mobilfunk und WLAN mit unternehmensinternen Ressourcen werden auch Probleme der drahtlosen Verwaltung gelöst. Da viele mobile Endgeräte hauptsächlich für Verbraucher konzipiert sind, sind die Betriebssysteme nicht auf das MDM ausgerichtet und entwickelt worden. Auf der anderen Seite wollen Anwender aber auch auf Firmensoftware und -daten zugreifen. Da diese Daten besonders sensibel sind und ein anderes Sicherheitsbedürfnis befriedigt werden muss, müssen einige Anforderungen erfüllt werden. Diverse Sicherheitsmaßnahmen wie Pin-Eingabe oder Backups, um dem Datenverlust vorzubeugen, müssen zusätzlich getroffen werden. (Wikipedia, Mobile-Device-Management, 2019)

## **7 Marktentwicklung und Prognosen**

Als 2010 das iPad den Markt eroberte, wurden insgesamt 19 Millionen Tablets abgesetzt und der Tablet Markt, wie wir ihn heute kennen, entstand. Die Absatzzahlen stiegen in den darauffolgenden Jahren rasant und 4 Jahre später waren es bereits 230 Millionen verkaufte Stück. Nach diesem ersten Boom konnte jedoch ein Rückgang verzeichnet werden und im Jahr 2017 wurden nur mehr rund 164 Millionen Tablets verkauft. Apple konnte auch im Jahr 2017 mit 27 Prozent den höchsten Marktanteil verzeichnen, wie auch schon in den Jahren zuvor. (Kolokythas, 2018)

Wie sich der Markt der Tablets in den letzten 9 Jahren entwickelt hat, welche Konkurrenten Apple hinzubekommen hat und welche Besonderheiten es gab, wird in diesem Kapitel nun näher betrachtet. (Kolokythas, 2018)

### **7.1. Marktentwicklung 2010 bis 2019**

Einen Markt für Tablets gibt es seit 2010. Das war das Jahr des Tablets, welches von Steve Jobs durch die Präsentation des ersten iPads eingeläutet wurde. Von diesem Zeitpunkt an, sieht man die Geräte mit einem anderen Auge und viele Hersteller erkennen den aufkommenden Trend. Tablets werden von nun an nicht mehr als reines Zubehör gesehen, sondern als zukünftiger Ersatz für Laptops. (Hayon, 2015) Wie sich dieser Markt in den letzten neun Jahren tatsächlich aufgebaut und entwickelt hat, wird in folgendem Unterkapitel genauer analysiert.

#### **7.1.1. Marktentwicklung 2010 bis 2011**

Die Entwicklung des Tablet-Marktes begann, wie schon erwähnt, im Jahr 2010. Was man aus Artikeln zum Thema Tablet und iPad im Jahr 2010 entnehmen kann, ist, dass die Einführung des iPads große Wellen schlug und den Markt revolutionierte. Die bis dahin veröffentlichten Tablets waren klein, unhandlich und der Nutzen war der breiten Masse nicht klar. Oder aber sie waren groß, sperrig und brauchten zur Bedienung eine Tastatur oder einen Stift. Anbieter besserer Tablets waren der französische Android-Pionier Archos und Dell. Auch das erfolgreiche iPad war bereits am Markt, welches Mitte 2010 schon über 2 Millionen Mal

verkauft wurde, was bis dahin ein Rekord auf diesem Markt war. Das Unternehmen Microsoft hielt sich aus diesem Markt raus und brachte kein massentaugliches Tablet auf den Markt. Zu diesem Zeitpunkt war noch unklar, welche Anbieter in diesen neuen Markt einsteigen werden. Da aber durch das iPad ein großer Hype entstanden ist, war es nur einer Frage der Zeit, bis die restlichen Tech-Giganten diesen Markt betreten. (Wirtgen, 2010)

Betrachtet man den Markt der Tablets Anfang 2011, ein gutes Jahr später, ist Apples iPad nach wie vor an der Spitze der Tablet Verkäufe, mit einem Marktanteil von 68,7%. Im selben Jahr sagten Prognosen voraus, dass sich in den nächsten Jahren nicht viel daran ändern werde, Android aber früher oder später aufholen wird und Apple sogar langfristig überholen könnte. (futurezone, 2011) Im September 2011 veröffentlichte Apple die Zahlen der Tablet-Umsätze. Im Vergleich zum Jahr davor, stiegen die Umsätze um 39%. Nach wie vor dominierte das kalifornische Unternehmen den Markt, Konkurrenten wie Samsung und andere Hersteller, welche das Android Betriebssystem nutzten, betraten diesen jedoch bereits. Für die nächsten Jahre wurde ein Wachstum des Tablet-Marktes vorausgesagt. (Rohwetter, 2011)

### **7.1.2. Marktentwicklung 2012 bis 2013**

Im November 2012, sahen die Zahlen, welche die International Data Corporation (IDC) veröffentlichte, wie folgt aus. Der Marktanteil von Apple ist auf 50,4% gesunken, Samsung konnte bei den Lieferungen ein Plus von 325% verzeichnen und Asus konnte mit einem Plus von 242,9% ebenfalls stark aufholen. Bei diesen Werten wurden die ausgelieferten, nicht die verkauften Tablets berücksichtigt. Erklärungen für den Rückgang von Apple, waren die Android-Konkurrenz, insbesondere das Kindle Fire (HD) und das Nexus 7. Betrachtet man den gesamten Tablet-Markt, stieg dieser um 49,5%. Aufgrund der Vorstellung der neuen iPad Generationen und dem neuen iPad mini, sagt man für das nächste Jahr jedoch wieder steigende Werte bei Apple voraus. (Eilhard, 2012)

In den ersten drei Quartalen 2013 konnte im Vergleich zum Vorjahr ein stetiger Zuwachs beobachtet werden. Im selben Jahr, im vierten Quartal 2013, wurde sogar ein neuer Rekord beobachtet und es konnten 78,6 Millionen Tablets versendet werden. Zum Vergleich, im zweiten Quartal 2013 waren es 44,4 Millionen Stück. (Dunn, 2016)

Der Grund für den Aufschwung waren die neuen Spitzen-Tablets, welche in diesem Jahr auf den Markt kamen. Apple veröffentlichte mit dem iPad Air die neue Generation und stellte gleichzeitig die zweite Generation der iPad mini Reihe vor. Die hohe Preisstrategie behielt der Konzern bei. Microsoft brachte im September 2013 das neue Surface 2 und Surface Pro auf den Markt. Im selben Jahr konnten Tablets zum ersten Mal PCs bei den Auslieferungen überholen. (Protalinski, 2013)

### **7.1.3. Marktentwicklung 2014 bis 2017**

In den folgenden Jahren konnte ein stetiges Schrumpfen der Versandungszahlen verzeichnet werden. Im 4. Quartal 2014, 2015 und 2016 wurden jeweils weniger Tablets verschifft, als im Jahr zuvor. Das bedeutete jedoch nicht, dass auch die Umsätze bei den Herstellern sanken. Apple konnte seinen Umsatz durch Tablets steigern, was unter anderem an der Veröffentlichung des iPad Pros im Jahr 2016 lag. Diese neue Generation war leistungsfähiger und mit besserer Technik ausgestattet als alle anderen zuvor und verschaffte Apple durch den sehr hohen Preis einen guten Umsatz. Im Jahr 2016 wurden dennoch sinkende Versandungszahlen für die nächsten Jahre prognostiziert. (Dunn, 2016)

Im Mai 2017 wurde ein allgemeiner Rückgang des Tablet Marktes verzeichnet, wie auch schon in den Jahren zuvor. Als Grund dafür werden die immer leistungsfähigeren Smartphones und die stagnierenden Fortschritte bei Hardware und Software genannt. Besonders bei Apple beobachtete man eine kontinuierliche Verminderung der Versandungszahlen. Mit einem Marktanteil von nur mehr 24,6%, ist der Abstand zum zweitplatzierten Hersteller Samsung, mit 16,5%, nur mehr sehr gering. Im selben Jahr stach Huawei als großer Gewinner hervor, mit einem Plus von 31,7% und einem Marktanteil von mittlerweile 2,7%. Laut IDC gibt es auch große Unterschiede bei den unterschiedlichen Arten von Tablets. Die Verkaufszahlen der sogenannten Slate Tablets, Geräte welche mit einer Tastatur verbunden werden können, sanken seit 2014 stetig. Die Convertibles und Detachables hingegen, stiegen seitdem stetig. Die Prognosen für die Convertibles waren zu diesem Zeitpunkt jedoch, im Vergleich zu denen für Detachables, nicht positiv und es wurde ein Rückgang dieser Tablets vorausgesagt. (Schäfer, 2017)

## 7.1.4. Marktentwicklung 2018

Im August 2018, sahen die Ergebnisse des IDC wieder ganz anders aus. Der weltweite Tablet-Markt fiel um 13,5% im zweiten Quartal 2018 und die Verschiffungen fielen, laut International Data Corporation (IDC), auf 33 Millionen Stück. Bei den klappbaren Tablets ist damals ebenfalls ein abfallender Trend zu erkennen. Der Spitzenreiter bei den Tablet Verkaufszahlen blieb nach wie vor Apple. Vor allem das im zweiten Quartal 2018 neu erschienene iPad und die neueste Version vom Betriebssystem iOS, trieben den Vorsprung weiter voran und rentierten sich für Apple. Der zweite Platz blieb weiterhin von Samsung besetzt, trotz eines Rückgangs der Verkäufe. Auf lange Sicht könnte es Samsung passieren, auch vom zweiten Platz verdrängt zu werden, denn das Konkurrenzprodukt von Chrome könnte, vor allem am klappbaren Tablet Markt, große Konkurrenz bedeuten und stark aufholen. Der chinesische Hersteller Huawei konnte im zweiten Quartal 2018, mit 3,4 Millionen verschifften Tablets, seinen Platz als drittstärkster Tablet Anbieter weiter ausbauen. Vor allem im asiatischen Raum ist das Unternehmen mit einem Marktanteil von fast 50% sehr stark vertreten. Der zweite chinesische Hersteller in diesem Ranking, Lenovo, musste mit zwei Millionen verschifften Tablets im zweiten Quartal einen Rückgang verzeichnen und landete auf dem vierten Platz der weltweiten Tablet Verschiffungen. Der Versandhändler Amazon hatte im zweiten Quartal 2018 bei den Tablet Verkäufen einen Rückgang und damit nur mehr einen Marktanteil von 4,9% und belegte im zweiten Quartal 2018 den 5. Platz im Ranking. (idc.com, 2018)

Betrachtet man die weiter unten abgebildete Abbildung 3, kann man die Werte von 2018 mit denen von 2017 vergleichen. Besonders gut zu erkennen ist, dass es keine starken Veränderungen bei den drei Spitzenreitern Apple, Samsung und Huawei gegeben hat und diese ihren Rang beibehalten konnten. Auch bei den Marktanteilen, gemessen in Prozent, gab es nur leichte Schwankungen.

Bei den beiden Anbietern Lenovo und Amazon sieht dies anders aus. Der Marktanteil des Versandhändlers verschlechterte sich im Vergleich zum Vorjahr. (idc.com, 2018) Beim Jahr-über-Jahr-Wachstum verzeichneten lediglich Apple und Huawei ein Wachstum. Besonders Huawei sticht mit einem relativ hohen Wachstum von 7,7% hervor, Apple konnte sich immerhin um 0,9% verbessern. Samsung verzeichnete einen Rückgang von 16,1%. Der Grund

für diesen Rückgang könnten die stockenden Verkäufe der Detachable und Slate Reihe von Samsung sein. Lenovo musste ebenfalls einen Rückgang verzeichnen, ist mit -8,4% aber noch im Rahmen. Anders sieht dies bei Amazon.com aus, mit einem Rückgang von 33,5% konnte der Versandhändler mit seinen Tablets nicht punkten. (idc.com, 2018)

Top Five Tablet Companies, Worldwide Shipments, Market Share, and Year-Over-Year Growth, Second Quarter 2018					
(Preliminary results, combined company view for the current quarter only, shipments in millions)					
Company	2Q18 Unit Shipments	2Q18 Market Share	2Q17 Unit Shipments	2Q17 Market Share	Year-Over-Year Growth
1. Apple	11.5	34.9%	11.4	29.9%	0.9%
2. Samsung	5.0	15.1%	6.0	15.6%	-16.1%
3. Huawei	3.4	10.3%	3.1	8.2%	7.7%
4. Lenovo*	2.0	6.0%	2.2	5.7%	-8.4%
5. Amazon.com	1.6	4.9%	2.4	6.4%	-33.5%
Others	9.5	28.8%	13.1	34.2%	-27.1%
<b>Total</b>	<b>33.0</b>	<b>100.0%</b>	<b>38.2</b>	<b>100.0%</b>	<b>-13.5%</b>

Source: IDC Worldwide Quarterly PCD Tracker, August 1, 2018

\* Starting in 2Q18, Lenovo volume includes Fujitsu as per their joint venture.

Abbildung 3 Vergleich Betriebssysteme Absatz, Marktanteil, Wachstum (idc.com, 2018)

### 7.1.5. Aktueller Stand - Mai 2019

Im Frühjahr 2019 wurden von den bekanntesten Herstellern die neuesten Tablets vorgestellt. Apple präsentierte die neue Generation des iPad Air, iPad Mini und das Spitzenmodell iPad Pro 11. Besonders letzteres konnte durch signifikante Verbesserungen und Neuerungen, im Vergleich zum Vorgängermodell, punkten. Auch die Konkurrenz, allen voran Samsung, präsentierte seine neuen Geräte, wie beispielsweise das Samsung Galaxy Tab S4. Doch obwohl alle Tablets neuer, schneller und leichter sind, blieben Innovationen wieder aus. Das lässt die Frage aufkommen, wohin sich der Markt in den nächsten Jahren bewegen wird. Samsung und Huawei haben faltbare Tablets angekündigt, welche in naher Zukunft vorgestellt werden sollen und wollen so den Markt neu aufmischen. (Patrick Nowak, 2019)

Im ersten Quartal 2019 konnten 38,7 Millionen Tablets abgesetzt werden, was einem Rückgang von fünf Prozent gegenüber dem Vorjahr entspricht. Apple konnte sich jedoch auf diesem schrumpfenden Markt behaupten. Der Konzern konnte fast 10 Millionen Tablets verkaufen, was einem Marktanteil von rund 27 Prozent entspricht. (Brandt, 2019)

## 7.2. Nutzerentwicklung

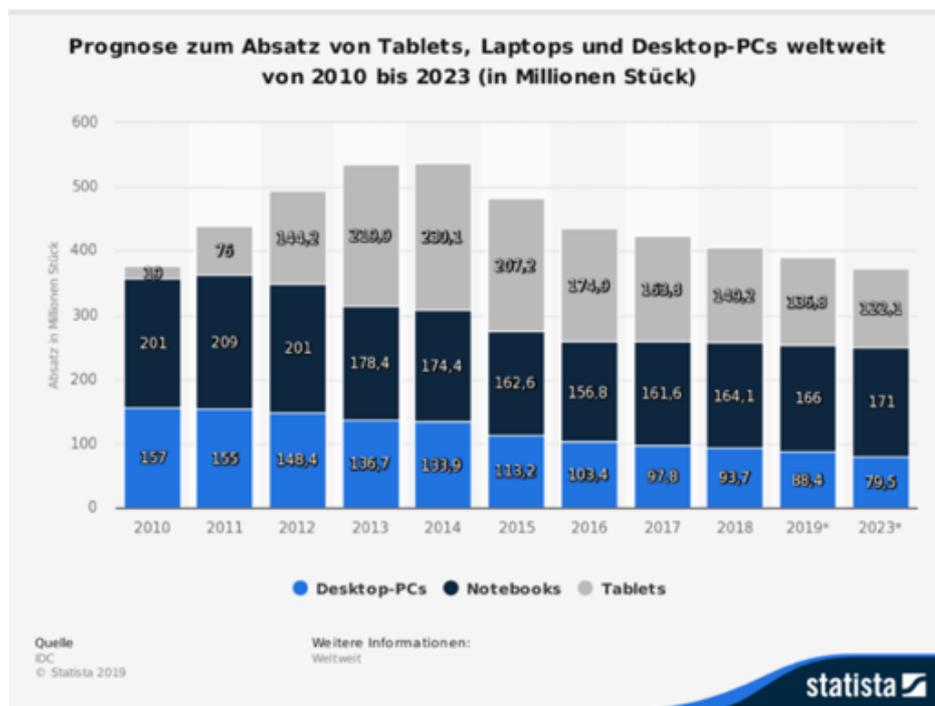


Abbildung 4 Prognose Absatz von Tablets, Laptops, Desktop-PCs bis 2023 (Statista, 2019)

In Abbildung 4 sieht man die weltweiten Absätze von Tablets, Notebooks und Desktop-PCs weltweit von 2010 bis 2023 in Millionen Stück. Besonders bei den Tablets kann man starke Veränderungen erkennen. 2010 lagen die Absätze noch bei 19 Millionen Stück, während 201 Millionen Notebooks und 157 Millionen Desktop-PCs verkauft wurden. In den Jahren danach stiegen die Tablet Verkäufe enorm und erreichten 2014 Rekordabsätze von 230,1 Millionen Stück. Im selben Jahr konnten nur mehr 174,4 Millionen Notebooks und 133,9 Millionen Desktop PCs verkauft werden. Nach dem Jahr 2014 sanken die Absätze weltweit generell, wobei die Verkäufe von Notebooks am stabilsten waren. Im Jahr 2018 lagen die Tablet Absätze bei nur mehr 149,2 Millionen Stück, die Notebook Absätze bei 164,1 Millionen Stück

und die Desktop PCs, welche schon seit 2012 stetig sanken, bei 93,7 Stück. Statista prognostizierte weiterhin einen minimal sinkenden Trend bei allen drei Kategorien. (Statista, 2019)

### 7.3. Preisentwicklung



Abbildung 5 Durchschnittspreise verkaufter Tablets in Deutschland bis 2018 (statista.com, 2019)

Interessant zu beobachten ist die Preisentwicklung der Tablets in den letzten 9 Jahren. Anhand des Durchschnittspreises der verkauften Tablets in Deutschland, kann man einen starken Preisrückgang im Laufe der Zeit erkennen. Bei der Markteinführung 2010 waren Tablets mit einem Durchschnittspreis von 603 Euro noch deutlich teurer als 2018, mit einem Durchschnittspreis von 299 Euro. Da es sich um den Durchschnittspreis handelte, kann man diesen Preisrückgang nicht allgemein für jeden Hersteller und nicht für jede Art von Tablet feststellen. Beim iPad beispielsweise lag der Preis vom teuersten Modell mit 64 GB 2010 bei 829 Dollar, 2018 kostete das neueste Modell mit 128GB 559 Dollar. Bei letzterem handelt es sich allerdings um das Standardmodell, also die günstigste Variante des iPads. (mactechnews.de, 2018)

## 7.4. Trends

Als das iPad 2010 auf den Markt kam, wurde es nicht als Ersatz für den Computer oder Laptop vorgestellt, sondern eine neue Kategorie erschaffen. Mit dem enormen Erfolg von Apple, dauerte es nicht lange bis die Konkurrenz nachzog. Doch an das iPad kam bislang keiner heran. Weder die billigen Android Geräte, noch die Hybrid Modelle von Microsoft Surface. Das einzige Produkt, dass dem iPad gefährlich werden konnte und die Zahlen der Verkäufe senken konnte, war von Apple selbst. Als die neue Generation von iPhones zusätzlich als XL Version kam, hielten es viele Konsumenten nicht mehr für nötig, auch ein neues iPad zu kaufen. Vor allem die iPad mini Version konnte sich dadurch nicht mehr wie gewünscht durchsetzen. Dass dies für Apple kein Nachteil ist liegt daran, dass Handys einen geringeren Lebenszyklus haben, somit schneller wieder nachgekauft werden müssen und viel teurer sind als Tablets. (roughlydrafedbeta.com, 2018)

Derzeit im Trend liegen sogenannte Phablets, manchmal auch Smartlets genannt. Dabei handelt es sich um ein besonders großes internetfähiges Mobiltelefon, welches eine Bildschirmdiagonale zwischen 5 und 7 Zoll hat. Es ist eine Mischung aus Smartphone und Tablet und wird von manchen Herstellern als eine eigene Geräteklasse angeboten. Schon seit 2010 sind Phablets, deren Namen sich aus Phone und Tablet zusammensetzt, eine eigene Kategorie am Markt. Sie fielen schon damals durch ihre Größe auf, da Smartphones zu diesem Zeitpunkt durchschnittlich nur 3,5 Zoll groß waren. Dennoch reichten sie nicht an Tablets heran, die durchschnittlich 9 Zoll groß sind. Phablets bieten alle Funktionen eines Smartphones, allen voran die Telefonfunktionen, über welche Tablets meist nicht verfügen. Auch die Software besteht aus einer angepassten Smartphone Version und nicht aus einer Tablet Version. Von einigen Herstellern gibt es sogar eigene Eingabestifte für deren Geräte. Man kann Phablets also als ein Hybrid von Smartphone und Tablet beschreiben. (Wikipedia, Phablet, 2018)

Der aktuelle Trend, Stand Mai 2019, tendiert Richtung Phablets oder besonders großen Smartphones, anstatt einzeln Smartphone und Tablet zu besitzen. Die große Frage ist also, ob sich Tablets überhaupt noch lohnen und Phablets möglicherweise sogar das Notebook ersetzen könnten. (Tziatzias, 2019)

Wie schon erwähnt werden die Smartphone Displays immer größer und der Trend geht zu noch immer größer werdenden Bildschirmen. Auch die sogenannte Notch, eine Einkerbung im Display, ist auf den neueren Geräten immer öfter zu finden. Bei Tablets ist sie jedoch noch nicht üblich. Die besonders großen Smartphones nutzen diesen Trend für sich und positionieren sich als Tablet Ersatz. Besonders für Personen, welche Tablets nur als Unterhaltungsmedium nutzen, könnte das Phablet das Tablet ersetzen. Der große Bildschirm des Smartphones reicht oft aus um Videos anzusehen und im Internet zu surfen. Auch die Akkukapazität ist bei diesen Geräten, bedingt durch ihre Größe, weitaus besser, als bei normalgroßen Smartphones. Doch auch für Geschäftsleute, welche Tablets zum Text schreiben und E-Mails beantworten nutzen, könnten künftig auf nur ein Gerät umsteigen. Das Tablet ganz ersetzen können Phablets jedoch nicht. Besonders für kreative Tätigkeiten oder Berufe wie Grafiker eignet sich das Tablet nach wie vor am besten. Auch Nutzer, welche sich nicht mit einem so großen Smartphone als Mobiltelefon anfreunden können, sind Phablets nichts. Auch den Preis gilt es zu beachten. Phablets, welche oft von den Top Herstellern wie Apple und Samsung angeboten werden, kosten meist 1000 Euro und mehr. Solide und hochwertige Tablets erhält man jedoch ab 400 Euro. (Emunds, 2019)

Ein weiteres Thema am Tablet Markt sind die, von einigen namhaften Herstellern angekündigten, faltbaren Tablets. Von Samsung wurde eines der ersten faltbaren Geräte bereits vorgestellt und soll noch im Sommer 2019 auf den Markt kommen. Dabei handelt es sich allerdings um ein Smartphone – das Samsung Galaxy Fold. Bereits im Februar wurde das Gerät auf dem Unpacked-Event vorgestellt und für Anfang Mai angekündigt. (Bubeck, 2019) Der weniger bekannte Hersteller Royole ging bereits im April mit seinen faltbaren Smartphones auf den Markt und schon nach kurzer Zeit sollen die Geräte ausverkauft gewesen sein. Diese Ankündigungen und das anscheinend große Interesse an faltbaren Geräten, könnte bedeuten, dass es auch bei Tablets nicht mehr lange dauern wird, bis die ersten Ankündigungen diesbezüglich kommen werden. (Stich, 2019)

Microsoft soll in Zusammenarbeit mit Intel und unter einem geheimen Projektnamen bereits an einem faltbaren Tablet-Laptop-Hybrid arbeiten. Dabei soll es sich um ein Surface Gerät mit zwei Bildschirmen handeln. Es soll allerdings nicht wie die angekündigten faltbaren

Smartphones einen Knick im Bildschirm haben, sondern durch ein Scharnier zwei separate Bildschirme vereinen. Dafür wird auch ein neues Betriebssystem, Modern OS, entwickelt werden, welches jedem Gerätetyp von Microsoft individuell und optimal entsprechen soll. (Siegle, 2019)

Samsung hat, laut Medienberichten aus Südkorea, ebenfalls Pläne für faltbare Tablets mit bis zu 13 Zoll. Das 13-Zoll-Tablet, welches als „S-Type“ bezeichnet wurde, soll nach vorne und nach hinten geklappt werden können. Dieses Design hat sich Samsung bereits patentieren lassen. Doch die Veröffentlichung der Pläne und des Gerätes könnten noch Jahre dauern. Aktuell wird noch an dem Verkaufsstart für das erste faltbare Smartphone von Samsung gearbeitet. (Quandt, 2019)

## 7.5. Prognosen



Abbildung 6 Prognose Absatz von Tablets weltweit bis 2023 (Statista, Prognose zum weltweiten Absatz von Tablets, 2019)

Anhand dieses Balkendiagramms in Abbildung 6 sieht man den weltweiten Absatz von Tablets in den Jahren 2010 bis 2018 und eine Prognose der Absatzzahlen bis zum Jahr 2023. Deutlich zu erkennen ist der kontinuierliche Abstieg der Absatzzahlen ab dem Jahr 2014, bis zum Jahr

2018 und weiterhin absteigende Prognosen für die nächsten fünf Jahre. (Statista, Prognose zum weltweiten Absatz von Tablets, 2019)

Glaukt man den Prognosen im Internet, bezüglich der Entwicklung von Tablets, sieht es nicht gut für diese aus. Da die neueste veröffentlichte Prognose von IDC von August 2018 ist, in der sie einen generellen Rückgang prognostiziert haben und seitdem kein aktueller Stand veröffentlicht wurde, kann man nur selbst spekulieren. Da es in den nächsten Jahren Erneuerungen, wie zum Beispiel faltbare Tablets, geben soll, könnte dies einen Aufschwung für die Verkaufszahlen bedeuten. Auch die Spitzenprodukte von Apple, ein neues iPad Pro mit signifikanten Verbesserungen, könnten zu einem Anstieg der Absatzzahlen führen. (Statista, Prognose zum weltweiten Absatz von Tablets, 2019)

Ein großes Problem am Tablet-Markt und wieso die Absatzzahlen tendenziell sinken, könnte auch an der Langlebigkeit der Geräte liegen und wofür diese genutzt werden. Tablets werden vor allem zu Hause genutzt und dienen zum größten Teil der reinen Unterhaltung. Nutzer sind nicht, wie etwa beim Smartphone oder Laptop, auf das Gerät angewiesen. Das Tablet kann auch zu Hause genutzt werden während es lädt, eine lange Akkulaufzeit ist also nicht zwingend erforderlich. Die Produktlebensdauer ist also deutlich höher als bei Smartphones oder auch Laptops. Auch sind die Innovationen in den letzten Jahren ausgeblieben und es gibt keinen Grund für eine Neuanschaffung, zumindest nicht für den privaten Nutzer. (Klöß, 2015)

## 8 Fazit

Tablets haben sich in den letzten neun Jahren einen Platz in so gut wie jedem Haushalt der modernen Welt erkämpft. Das haben sie, meiner Meinung nach, zu Recht. Sie sind nicht nur ein Unterhaltungsmedium, sondern erleichtern gleichzeitig auch den Alltag und das Berufsleben. Durch die immer besseren und schnelleren Betriebssysteme, leichteren Gehäuse und neuen Anwendungen, sind sie am besten Weg, Notebooks zu ersetzen oder ihnen zumindest große Konkurrenz zu machen. Dennoch verzeichnen die Absatzzahlen der Tablets einen jährlichen Rückgang, worauf ich in der Marktanalyse genau eingegangen bin. Der Grund für diesen Mangel an Interesse könnte unter anderem daran liegen, dass es in den letzten Jahren keine signifikanten Erneuerungen oder Verbesserungen bezüglich Tablets gab. (notebookcheck.com, notebookcheck.com/Tablets-Interesse-sinkt, 2018) Auch die immer größer werdenden Smartphones, welche ein Tablet oft überflüssig machen, könnten schuld an dem Absatz-Rückgang sein. (notebookcheck.com, notebookcheck.com/PCs-und-Tablets-Moderater-Rueckgang, 2018)

Dennoch gibt es eine Zukunft für Tablets und sie könnten in den nächsten Jahren wieder einen Aufschwung erleben. Besonders die Spitzen-Modelle, wie das iPad Pro mit dem beliebten Apple Pencil, könnten eine neue Ära für den Markt einläuten. Die Apple-Tablets werden verstärkt im Geschäftsbereich eingesetzt und tendieren nun viel mehr in Richtung Notebook-Ersatz. Im Gegensatz dazu, fokussieren sich Android-Tablets fast ausschließlich auf den privaten Gebrauch und bieten ihre Modelle oft sehr günstig, teilweise für unter 100 Euro, an. Für viele Privatnutzer haben Tablets dadurch einen festen Bestandteil als Zweitgerät, neben dem Smartphone, ersetzen aber keineswegs den Laptop. Microsoft wiederum spezialisiert sich mit seiner Surface Reihe weiterhin auf Tablets, welche den Funktionsumfang eines Laptops haben und sich in der oberen Preisklasse befinden. Oft kostet ein Microsoft Surface Tablet mehr als ein Laptop, welcher aber weitaus bessere Kapazitäten besitzt. (morgenpost.de, 2018) Die Strategie von Microsoft könnte in Zukunft zu sinkenden Verkaufszahlen führen, da Tablets immer noch nicht vollständig als Ersatz für Laptops gesehen werden und Nutzer eher zu den günstigeren Geräten greifen werden.

Auf die Absätze bezogen ist der anfängliche Boom vorbei, etabliert haben sich Tablets aber dennoch und ein Ende der Geräte ist nicht in Sicht. (morgenpost.de, 2018)

Trotzdem sollte man Tablets gegenüber nicht nur positiv gestimmt sein. Durch die Einführung dieser Gerätekategorie, verbringen viele Menschen noch mehr Zeit vor Bildschirmen, was zu negativen gesundheitlichen Auswirkungen führen kann. Eine unnatürliche Haltung und Augenkrankheiten sind nur zwei Beispiele für körperliche Auswirkungen. Erstere ist bei Tablets besonders heikel, da man die mobilen Geräte überall nutzen kann und es auch dazu verleitet, sie überall zu nutzen und das in jeder Körperlage. Es gibt für Tablets außerdem keine generelle Empfehlung, wie es sie zum Beispiel bei Desktop-PC gibt, wie sie am besten zu nutzen sind, damit sie dem Körper nicht schaden. Wichtig ist deshalb, Tablets und andere mobile Geräte bewusst zu nutzen und regelmäßige Pausen zu machen. (Tessler, 2019)

Ich denke, bei Tablets kommt es ganz auf den persönlichen Geschmack an. Ob man eines braucht, welche Anbieter einem zusagen und wieviel man zu zahlen bereit ist, hängt ganz von einem selbst ab. Der Markt bietet sehr viel an und wird, meiner Meinung nach, auch in Zukunft noch bestehen bleiben. Auf Innovationen wird weiterhin gehofft, sie könnten aber in den nächsten Jahren tatsächlich passieren. Ob sie jedoch die breite Masse überzeugen können und zu einem Aufschwung des Tablet-Marktes führen, ist zweifelhaft. Meine persönliche Meinung, auf Basis der umfassenden Analyse, ist, dass es keinen Tablet-Boom mehr geben wird, solange keine wirklich bahnbrechende Innovation auf den Markt kommt und selbst dann wird es schwierig. Trotzdem denke ich, dass der Markt für Anbieter wie Apple und Samsung weiterhin lukrativ bleiben wird und die Absätze durchaus wieder steigen könnten.

# Literaturverzeichnis

- appannie.com. (17. Jänner 2018). *appannie.com*. Abgerufen am 17. Juni 2019 von <https://www.appannie.com/de/insights/market-data/app-annie-2017-retrospective/>
- Brandt, M. (10. Mai 2019). *statista.com*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://de.statista.com/infografik/17956/geschaetzter-weltweiter-absatz-von-tablet-herstellern/>
- Bubeck, S. (11. Juni 2019). *giga.de*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von <https://www.giga.de/news/samsung-galaxy-fold-kommt-faltbares-smartphone-ist-nicht-geschichte/>
- Dunn, J. (9. August 2016). *businessinsider.de*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.businessinsider.de/tablet-sales-worldwide-chart-ipad-2016-8?r=US&IR=T>
- Eilhard, H. (5. November 2012). *giga.de*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.giga.de/unternehmen/apple/news/idc-apples-tablet-marktanteil-sinkt-auf-504-prozent/>
- Emunds, A. (27. Jänner 2019). *teltarif.de*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.teltarif.de/tablet-phablet-ipad-surface-vergleich/news/75422.html?page=all>
- futurezone. (11. April 2011). *futurezone.at*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://futurezone.at/produkte/ipad-dominiert-tablet-markt/24.565.479>
- Hayon, D. (20. Februar 2015). *chip.de*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von [https://www.chip.de/artikel/Meilenstein-Die-Geschichte-der-Tablets\\_139961116.html](https://www.chip.de/artikel/Meilenstein-Die-Geschichte-der-Tablets_139961116.html)
- idc.com. (2018. August 2018). *idc.com*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS44191918>
- Klöß, D. S. (6. Juli 2015). *bitkom.org*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Tablets-werden-vor-allem-zu-Hause-genutzt.html>
- Kolokythas, P. (30. April 2018). *pcwelt.de*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.pcwelt.de/a/der-tablet-markt-schrumpft-und-schrumpft,3450623>
- mactechnews.de. (3. April 2018). *mactechnews.de*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.mactechnews.de/news/article/Kurzvergleich-iPad-2018-vs-iPad-2010-169254.html>
- morgenpost.de. (28. November 2018). *morgenpost.de*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von <https://www.morgenpost.de/web-wissen/web-technik/article215899145/Wozu-Tablets-in-Zukunft-noch-gebraucht-werden.html>
- Myeuro. (o.D.). *Myeuro*. Abgerufen am 13. Juni 2019 von <https://www.myeuro.info/wie-funktioniert-ein-tablet-kleine-supercomputer-multitouch-ipad-galaxy/>
- notebookcheck.com. (25. Mai 2018). *notebookcheck.com/PCs-und-Tablets-Moderater-Rueckgang*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von <https://www.notebookcheck.com/PCs-und-Tablets-Moderater-Rueckgang-des-Absatzvolumens-erwartet.305396.0.html>
- notebookcheck.com. (14. Mai 2018). *notebookcheck.com/Tablets-Interesse-sinkt*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von <https://www.notebookcheck.com/Tablets-Interesse-sinkt-weiter-Absatz-schrumpft-um-35-Prozent.303386.0.html>
- notebookcheck.com. (2019). *notebookcheck.com*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von [https://www.notebookcheck.com/News.37.0.html?&ns\\_layout=3&hide\\_youtube=1&](https://www.notebookcheck.com/News.37.0.html?&ns_layout=3&hide_youtube=1&)

ns\_show\_num\_normal=50&hide\_external\_reviews=1&tagArray[]=11&typeArray[]=4  
&typeArray[]=6

Patrick Nowak, F. S. (30. März 2019). *computerbild.de*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.computerbild.de/artikel/cb-News-PC-Hardware-Tablets-2019-Apple-Huawei-Samsung-5920173.html>

Protalinski, E. (16. Dezember 2013). *thenextweb.com*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://thenextweb.com/insider/2013/12/16/tablet-market-evolved-2013-google-apple-samsung-amazon-microsoft-battle/>

Quandt, R. (22. April 2019). *winfuture.de*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von <https://winfuture.de/news,108536.html>

Rohwetter, M. (20. Oktober 2011). *zeit.de*. Abgerufen am 18. Juni 2019 von <https://www.zeit.de/2011/43/Apple-Branche>

roughlydraftedbeta.com. (8. Oktober 2018). *roughlydraftedbeta.com*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://roughlydraftedbeta.com/home/2018/10/8/after-8-years-idc-admits-apples-ipad-is-leading-the-tablet-market-unabated>

Schäfer, M. (5. Mai 2017). *computerbase.de*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.computerbase.de/2017-05/tablet-markt-sinkende-verkaufszahlen/>

Seo-Analyse. (o.D.). *Seo-Analyse*. Abgerufen am 13. Juni 2019 von <https://www.seo-analyse.com/seo-lexikon/t/tablet/>

Siegle, J. (5. Juni 2019). *nzz.ch*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von <https://www.nzz.ch/digital/microsoft-faltet-den-tablet-pc-ld.1487083>

smartchecker.at. (o.D.). *smartchecker.at*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von <http://www.smartchecker.at/tablets/betriebssysteme>

Specht, T. (31. Mai 2015). *chip.de*. Abgerufen am 16. Juni 2019 von [https://praxistipps.chip.de/was-ist-software-einfach-erklaert\\_41276](https://praxistipps.chip.de/was-ist-software-einfach-erklaert_41276)

Stark, J. (20. August 2014). *Computerworld*. Abgerufen am 13. Juni 2019 von <https://www.computerworld.ch/business/hardware/qualvolle-geschichte-tablet-computers-1335168.html>

Stark, J. (20. August 2014). *Computerworld*. Abgerufen am 13. Juni 2019 von <https://www.computerworld.ch/business/hardware/qualvolle-geschichte-tablet-computers-1335168.html>

Stark, J. (8. 20 2014). *Computerworld*. Abgerufen am 13. Juni 2019 von <https://www.computerworld.ch/business/hardware/qualvolle-geschichte-tablet-computers-1335168.html>

StatCounter. (April 2019). *Statista - Das Statistik-Portal*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/701854/umfrage/marktanteile-der-tablet-betriebssysteme-an-der-internetnutzung-weltweit/>

Statista. (April 2016). *statista.com*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/256712/umfrage/anzahl-der-tablet-nutzer-in-deutschland/>

Statista. (14. Juni 2019). *Prognose zum weltweiten Absatz von Tablets*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/165462/umfrage/prognose-zum-weltweiten-absatz-von-media-tablets/>

Statista. (14. Juni 2019). *statista.com*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/183419/umfrage/prognose-zum-weltweiten-absatz-von-pcs-nach-kategorie/>

statista.com. (28. Februar 2019). *statista.com*. Abgerufen am 17. Juni 2019 von  
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/290238/umfrage/durchschnittspreise-fuer-tablets-in-deutschland/>

Stich, S. (1. Mai 2019). *giga.de*. Abgerufen am 15. Juni 2019 von  
<https://www.giga.de/smartphones/samsung-galaxy-fold/news/riesige-nachfrage-erstes-faltbares-smartphone-nach-stunden-ausverkauft/>

*Tablet-pcs.eu*. (kein Datum). Abgerufen am 11. Mai 2019 von <https://www.tablet-pcs.eu/entwicklung-des-tablet-pcs.html>

*Tablet-pcs.eu*. (o.D.). Abgerufen am 11. Mai 2019 von <https://www.tablet-pcs.eu/entwicklung-des-tablet-pcs.html>

*Tablet-pcs.eu*. (o.D.). *Tablet-pcs.eu*. Abgerufen am 13. Juni 2019 von <https://www.tablet-pcs.eu/entwicklung-des-tablet-pcs.html>

Tam, H. (18. Jänner 2019). *heise.de*. Abgerufen am 17. Juni 2019 von  
<https://www.heise.de/developer/meldung/App-Marktanalyse-2018-Mobile-Markt-im-Reifeprozess-4282000.html>

Tessler, F. (1. Juni 2019). *pcwelt.de*. Abgerufen am 19. Juni 2019 von  
<https://www.pcwelt.de/ratgeber/Gesundheitliche-Risiken-durch-mobile-Geraete-vermeiden-4639984.html>

Tziatzias, T. (15. Mai 2019). *hardwareluxx.de*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von  
<https://www.hardwareluxx.de/index.php/news/allgemein/wirtschaft/49560-apple-behauptet-sich-auf-stagnierendem-tablet-markt.html>

Wikipedia. (9. November 2018). *Phablet*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von  
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Phablet&oldid=182595538>

Wikipedia. (29. Mai 2019). *Android (Betriebssystem)*. (D. f. Wikipedia, Produzent) Abgerufen am 13. Juni 2019 von  
[https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Android\\_\(Betriebssystem\)&oldid=189050044](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Android_(Betriebssystem)&oldid=189050044)

Wikipedia. (6. Juni 2019). *Android-Versionen*. (D. f. Wikipedia, Produzent) Abgerufen am 13. Juni 2019 von [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Liste\\_von\\_Android-Versionen&oldid=189309770](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Liste_von_Android-Versionen&oldid=189309770)

Wikipedia. (16. Mai 2019). *Anwendungssoftware*. (D. f. Wikipedia, Produzent) Abgerufen am 13. Juni 2019 von  
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Anwendungssoftware&oldid=188629517>

Wikipedia. (1. April 2019). *Betriebssystem*. (D. f. Wikipedia, Produzent) Abgerufen am 13. Juni 2019 von  
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Betriebssystem&oldid=187125249>

Wikipedia. (17. Mai 2019). *Handheld*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von  
[https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft\\_Windows\\_CE&oldid=189114326](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_Windows_CE&oldid=189114326)

Wikipedia. (15. Mai 2019). *History of tablet computers*. Abgerufen am 12. Juni 2019 von  
[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=History\\_of\\_tablet\\_computers&oldid=897173460](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=History_of_tablet_computers&oldid=897173460)

Wikipedia. (6. Juni 2019). *Microsoft Windows*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von  
[https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft\\_Windows&oldid=189318933](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_Windows&oldid=189318933)

Wikipedia. (15. Juni 2019). *Microsoft Windows 10*. Abgerufen am 18. Juni 2019 von  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Windows\\_10](https://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows_10)

Wikipedia. (31. Mai 2019). *Microsoft Windows CE*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft\\_Windows\\_CE&oldid=189114326](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_Windows_CE&oldid=189114326)

Wikipedia. (7. April 2019). *Mobile App*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Mobile\\_App&oldid=187319832](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Mobile_App&oldid=187319832)

Wikipedia. (3. April 2019). *Mobile-Device-Management*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Mobile-Device-Management&oldid=187212878>

Wikipedia. (13. April 2019). *Personal Digital Assistant*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Personal\\_Digital\\_Assistant&oldid=187525968](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Personal_Digital_Assistant&oldid=187525968)

Wikipedia. (13. Mai 2019). *Software*. (D. f. Wikipedia, Produzent) Abgerufen am 13. Juni 2019 von <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Software&oldid=188550253>

Wikipedia. (11. April 2019). *Tabletcomputer*. Abgerufen am 12. Juni 2019 von <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Tabletcomputer&oldid=187473247>

Wikipedia. (8. Mai 2019). *Touchscreen*. (D. f. Wikipedia, Produzent) Abgerufen am 13. Juni 2019 von <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Touchscreen&oldid=188366891>

Wirtgen, J. (Juni 2010). *heise.de*. Abgerufen am 14. Juni 2019 von <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Wie-Tablets-den-PC-Markt-umkrempeln-1015982.html?hg=1&hgi=0&hgf=false>