Institut für BWL und Wirtschaftsinformatik

UZA II, Augasse 2-6

1090 Wien

Bachelorarbeit

Vergleich ortsbasierter Laufsportsysteme für „Smartphones“ in Bezug auf die Funktionalität und Adaptivität

von:

Daniel Reisinger, h0852689

eingereicht am:

14.06.2013

Betreuer:

Mag. DI Dr. Christine Bauer

Inhalt

1 Einleitung ... 4
1.1 Zielsetzung ... 4
1.2 Aufbau der Arbeit ... 6
2 Begriffsbestimmung ... 7
2.1 Smartphone ... 7
2.2 Applikation ... 8
2.3 Ortsbasierendes Laufsportsystem ... 9
2.4 Kontextadaptives Laufsportsystem ... 9
2.5 Pulsmesser ... 10
2.6 Bluetooth ... 11
2.7 ANT+ ... 11
3 Methodische Vorgangsweise ... 12
1. Schritt: Suche der Sportapplikationen mittels Schlagworten ... 13
2. Schritt: Sammeln der Laufsportapplikationen in einem Gesamtsample ... 13
3. Schritt: Mindestanforderungen ... 13
4. Schritt: Analyse der verbleibenden Applikationen auf Funktionen ... 14
5. Schritt: Sammlung dieser Funktionen in einem Sample ... 15
6. Schritt: Vergleich der einzelnen Applikationen mit dem Sample ... 21
7. Schritt: Zusammenfassung und Darstellung der Funktionen in einer Übersichtsliste ... 22
4 Die Applikationen ... 23
4.1 Adidas miCoach ... 23
4.2 All Sport Gps/All Sport GpsPro ... 24
4.3 Endomondo/Endomondo PRO (4,99€) ... 25
4.4 Cardio Trainer/Cardio Trainer Pro ... 26
4.5 ICardio/IRunner ... 27
4.6 Nike+Running GPS ... 27
4.7 IMapmyRun/IMapmyRunMVP (7.99€) ... 28
4.8 Sports Tracker ... 29
4.9 Runstar/Runstar Pro(1,23€) ... 29
4.10 Runtastic/Runtastic Pro ... 30
4.11 RunLog ... 30
4.12 RunKeeper ... 31
4.13 Smartrunner/Smartrunner PRO ... 31

4.14 Zombies, Run! ... 32
4.15 Exkludiert: Zusatzapplikation DJ Run ... 33
5 Die Übersichtsliste ... 34
5.1 Systemunterstützung ... 34
5.2 Tracking und Darstellung Applikation, Website ... 35
5.3 Zubehörunterstützung ... 36
5.4 Soziale Interaktion/Integration ... 37
5.5 Bewertungen ... 37
5.6 Wettbewerbe ... 38
5.7 Trainings-History ... 39
5.8 Laufmodi ... 40
5.9 Adaptive Funktionen (Ausgenommen Audio-Feedback) ... 41
5.10 Echtzeit-Audio Feedback ... 42
6 Schlussfolgerungen ... 43
Literaturverzeichnis ... 45
Tabellenverzeichnis ... 46
Abbildungsverzeichnis ... 47

1 Einleitung

„Die Menschen werden nicht artgerecht gehalten“. Diese provokante These stellte unlängst der Philosoph und Biologe Franz M. Wuketits medienwirksam auf. Seiner Meinung nach machen die modernen Lebensverhältnisse den Menschen krank (Wuketits 2013).

Viele der heutigen Berufe werden in einer sitzenden Position ausgeübt. Kombiniert mit der in westlichen Ländern im Überfluss zur Verfügung stehenden Nahrung haben sich Übergewicht und Adipositas in den letzten Jahren stark verbreitet. So gelten laut einer der letzten österreichweiten Gesundheitsbefragung 44% der Männer und 29% der Frauen als übergewichtig (Statistik 2013). Durch Folgeerkrankungen können neben den persönlichen Lebenseinschränkungen für Übergewichtige Menschen auch dem Steuerzahler massive Kosten entstehen. In Deutschland machen etwa die Gesundheitskosten für Folgeerkrankungen von Übergewichtigen 5-7% des Gesundheitsbudgets aus (Frankhänl 2007). Um diesen Problemen vorzubeugen oder um sie in den Griff zu bekommen wird ein „gesunder Lebensstil“ empfohlen. Grob zusammengefasst lässt sich dieser populäre Begriff in eine gesunde Ernährung und regelmäßig physische Aktivität untergliedern. Die physische Aktivität reduziert hierbei nicht nur das Übergewicht, sondern hilft auch bei normalgewichtigen Menschen das Risiko verschiedenster Erkrankungen zu minimieren (Warrburton, Bredin, und Whitney 2006). Mehrere Studien bestätigen hierbei die positiven Auswirkungen von Ausdauersport auf die Gesundheit aber auch die psychische Stabilität. Zusammengefasst hilft regelmäßig ausgeübter Ausdauer- und damit Laufsport dabei, das Gewicht zu verringern, die Sauerstoffsättigung im Blut zu erhöhen, Herz-Kreislauf Risiken zu minimieren, das Immunsystem zu stärken, und Adrenalin abzubauen, was zu größerer psychischer Ausgeglichenheit führt (Marlovits 2008), (Baum und Nielson 1997).

Diese Faktoren lassen die Schlussfolgerung zu, dass der Einbau von Ausdauer- und damit auch Laufsport in den Alltag sinnvoll ist.

1.1 Zielsetzung

Diese Arbeit soll daher Smartphone Applikationen vorstellen, welche den Einbau von Laufsport in den Alltag erleichtern und eine professionelle und motivierende Trainingsplanung erlauben. Laut Werbetexten werden durch die vorgestellten Applikationen eine Vielzahl an sozialen, psychologischen und trainingsspezifischen Methoden verwendet um das Training interessant und effizient zu gestalten (Adidas 2013), (Nike 2013).

Vor noch wenigen Jahren war eine zielgerichtete Trainingssteuerung oft nur über teure „Personal-Trainer“ möglich. Das Zeitalter der Smartphones bringt nun allerdings den „Personal-Trainer“ in jede Hosentasche. Vorgestellte Applikationen versprechen, das Training des/r Sportlers/in individuell und nach neusten Erkenntnissen zu planen. Diese Arbeit verfolgt daher das Ziel das Vorhandensein dieser Eigenschaften, im Vergleich unterschiedlicher Applikationen, zu überprüfen und jedem/r interessiertem/n Sportler/in eine kompakte Übersichtsliste über die derzeit am Markt erhältlichen Smartphone-basierenden Laufsportsysteme zu bieten. Diese Übersicht soll ermöglichen effizient die für die eigenen Bedürfnisse perfekte Applikation zur Trainingssteuerung, aber auch zur Sportmotivation, zu finden. Besonderer Schwerpunkt wird hierbei auf die allgemeine Funktionalität gelegt. Im Speziellen soll ein Fokus auf die Verbesserung der athletischen Fähigkeiten des/r Sportlers/in mittels Kontextadaptiven Systemen, welche während des Laufes in der Lage sind sich an aktuelle Gegebenheiten anzupassen, gelegt werden. Dabei soll unter anderem herausgefunden werden, ob es derzeit Applikationen am Markt gibt die Musik-Anpassung unterstützen. Auch die Verfügbarkeit von Echtzeit-Wettbewerben (z.B.:„ Ghostrunning“) oder Spielkonzepten (z.B.: Applikation Zombies-Run) und Echtzeit-Nachrichten soll überprüft werden. Außerdem wird untersucht, welche trainingsspezifischen Echtzeit-Meldungen, wie etwa Meldungen beim Verlassen des Pulsbereichs oder bei Überschreiten der gewählten Distanz von den Applikationen unterstützt werden. Die Arbeit soll sich auf derzeit verfügbare Applikationen für den End-Benutzer konzentrieren. Deshalb wurde die Suche auf aktuelle verbreitete Smartphone Applikationen eingeschränkt. Insbesondere sollen die Stärken und Schwächen dieser einzelnen Applikationen dargelegt werden. Zusätzlich werden Applikationen vorgestellt, die Spielkonzepte mit Laufkonzepten verbinden oder/und neuartige adaptive Konzepte bieten, durch die neue Trainingsreize gesetzt werden können. Hierbei wurde zusätzlich die Kompatibilität der Applikationen auf vier Smartphone Betriebssysteme getestet.

1.2 Aufbau der Arbeit

Zu Beginn der Arbeit werden häufig verwendete Begriffe definiert und erläutert, sowie alle getesteten Funktionen beschrieben. Im Folgenden wird die methodische Vorgangsweise zum Auffinden und Testen der Applikationen beschrieben. Im Anschluss daran werden die getesteten Applikationen detailliert beschrieben sowie deren Vor-und Nachteile analysiert. Anschließend werden die Erkenntnisse, die im empirischen Testprozess gewonnen wurden, mit Hilfe einer in Unterpunkte gegliederten Übersichtsliste dargestellt.

2 Begriffsbestimmung

Aufgrund der häufigen Verwendung in dieser Arbeit, werden die folgenden Begriffe zum besseren Verständnis in diesem Kapitel definiert. Abbildung 1 stellt hierbei den Zusammenhang der in Folge erläuterten Begriffe dar.

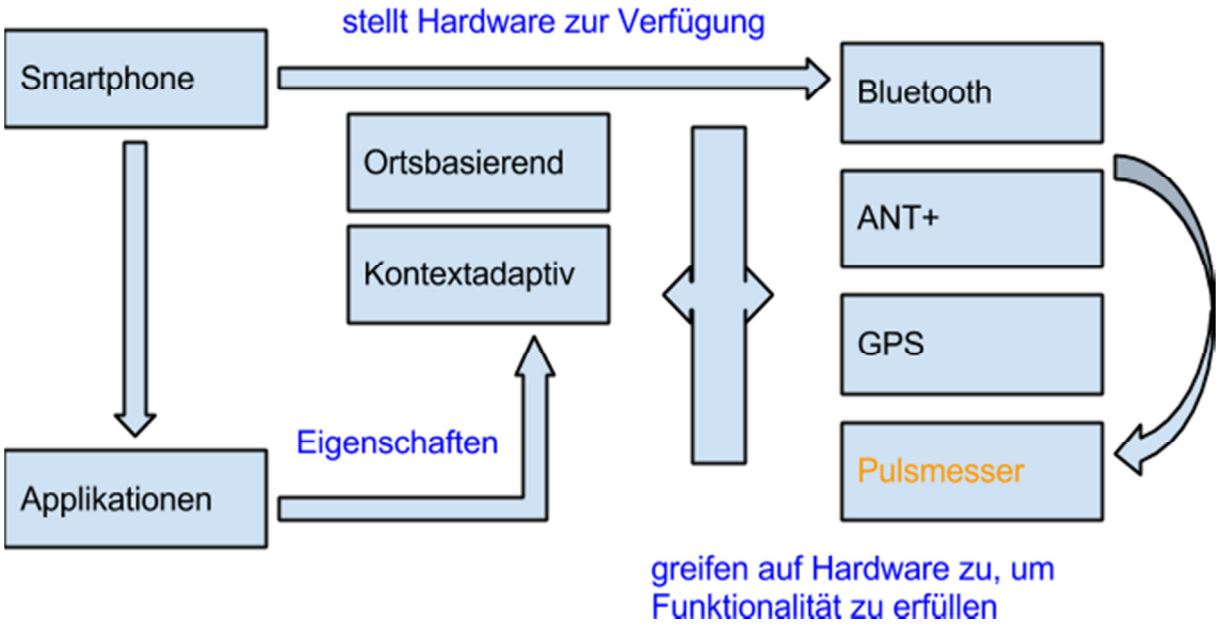


Abbildung 1 - Zusammenhang der definierten Begriffe

2.1 Smartphone

Der Begriff Smartphones, oder auch wörtlich übersetzt intelligente Telefone, bezeichnet handliche, elektronische Geräte, welche für eine intensive mobile Internetnutzung entworfen wurden und die Möglichkeit bieten Applikationen auf dem Gerät zu installieren (Amberg und Lang). Moderne Smartphones verfügen in der Regel über eine Vielzahl an verbauten Sensoren, wie z.B. GPS-Sensor, Bluetooth, ANT+, Bewegungssensor, Kamera. Teilweise wird diese Hardware von den hier vorgestellten Applikationen genutzt um bestimmte Funktionen anbieten zu können. Im Folgenden werden die Betriebssysteme beschrieben, für welche die Kompatibilität der Applikationen in dieser Arbeit untersucht wird:

- Android ist das weltweit meistverwendete Betriebssystem für mobile Geräte, wie Smartphones, Tablet Computer und Netbooks. Das Betriebssystem hat einen offenen

Quellcode. Ein Quellcode ist ein in einer Programmiersprache geschriebener Text eines Computerprogrammes.

- Offen bedeutet in diesem Zusammenhang, dass dieser frei zugänglich ist und jede/r Programmierer/in diesen verändern kann (Android Developers 2013). Aufgrund der freien Verfügbarkeit von Android wird dieses Betriebssystem mannigfaltig eingesetzt. Basis von Android ist der Linux-Kernel (Android 2013).
- Apple iOS ist ein von Apple entwickeltes Betriebssystem welches auf den Geräten iPhone, iPod Touch und iPad zum Einsatz kommt (Apple 2013a).
- Windows Phone ist ein von Microsoft entwickeltes Betriebssystem für Smartphones. (Microsoft 2013).
- Symbian wurde von Nokia entwickelt und war lange Zeit das Standard Betriebssystem auf allen Nokia Mobiltelefonen, welche noch weit verbreitet sind. Aktuell werden Nokia Smartphones mit dem Betriebssystem Windows Phone ausgeliefert (TAZ 2011).

Android, iOS und Symbian wurden in diese Arbeit aufgenommen, weil sie die in Österreich meistverwendeten Smartphone Betriebssysteme sind (DerStandard 2012). Zusätzlich wurde, trotz aktuell noch geringerer Verbreitung Windows Phone noch in die Arbeit aufgenommen, da es noch ein relatives junges Betriebssystem ist, welches über mehrere Hardware-Hersteller vertrieben wird, sowie über einen relativ umfangreichen Appstore verfügt.

2.2 Applikation

Auf einem Smartphone laufen - wie in Abbildung 1 ersichtlich - Applikationen. Dies sind ausführbare Programme welche Aufgaben erfüllen. Diese reichen von Tabellenkalkulationen, Spiele, Bildbearbeitung, bis zur für diese Arbeit relevanten Laufsportunterstützung (Karch 2013).

- PRO-Version: Als Pro-Version wird in dieser Arbeit eine kostenpflichtige Version einer Applikation bezeichnet. Hierbei steht eine kostenlose Basisversion zur Verfügung, welche mit dem Bezahlen eines bestimmten Betrages zu einer PRO-Version verbessert werden kann. In den meisten Fällen werden damit zusätzliche Funktionen freigeschaltet, welche in der kostenlosen Version nicht verfügbar sind.

- In-App Purchase Prinzip: Bei dem In-App Purchase Prinzip können zusätzlich einzelne Inhalte und Funktionen innerhalb eines Programmes erworben werden (Apple 2013b). Ein auf diese Arbeit bezogenes Beispiel wäre etwa der zusätzliche Erwerb der Pulsmesserfunktion bei dem Programm ICardio/IRunner um 3,99€.

2.3 Ortsbasierendes Laufsportsystem

Wie in Abbildung 1 dargestellt erfüllen Applikationen bestimmte Aufgaben. Ein Ortsbasierendes Laufsportsystem verwendet den GPS (Global Positioning System)-Chip des Smartphones um die aktuellen Ortsdaten und andere Daten wie Bewegungsgeschwindigkeit und aktuelle Meereshöhe zu ermitteln und die spätere Auswertung und Analyse dieser Daten zu erlauben. GPS benötigt eine „Sichtverbindung“ zum Satelliten und damit ist eine Distanzmessung in geschlossenen Räumen nicht möglich. Teilweise greifen die getesteten Applikationen daher auch noch auf andere im Smartphone verfügbare Sensoren, wie Erschütterungssensoren oder Beschleunigungssensoren zurück um Entfernungen auch in geschlossenen Räumen messen zu können. Alle in dieser Arbeit getesteten Systeme, mit Ausnahme von DJ Run greifen auf den GPS-Chip des Smartphones zurück und sind daher Ortsbasierende Laufsportsysteme.

2.4 Kontextadaptives Laufsportsystem

Ein Kontextadaptives System erfasst aktuelle Situationen selbstständig und passt sich an diese an (Schilit und Theimer 1194). Der Kontext kann hierbei verschiedenste Faktoren beinhalten. Im Falle eines sportbasierenden Kontextadaptiven Systems bedeutet dies etwa die automatische Anpassung der Musik an den Puls des/r Läufer/in, oder eine Einbeziehung der Trainingsumgebung, des Tempos, oder vieler anderer Faktoren, durch das Programm in das aktuell stattfindende Training. Musik Anpassung wird hierbei nur von dem Programm DJ Run unterstützt, andere kontextadaptive Funktionen, wie etwa Echtzeit-Audio-Feedback werden von mehreren Applikationen angeboten.

2.5 Pulsmesser

Über die im Smartphone verbaute Hardware lassen sich Pulsmesser koppeln und damit für die Laufsportapplikationen verwenden. Die Trainingssteuerung über die Herzfrequenzmessung ist weit verbreitet und erlaubt Rückschlüsse auf Anpassungsvorgänge des Herz- und Kreislaufsystems im Zeitverlauf. Diese Trainingssteuerung lässt sich mittels Pulsmesser durchführen. Dieser wird auf der bloßen Haut mittig unter den Rippen getragen und misst die Herzfrequenz. Desweiteren erlaubt die Messung der Herzfrequenz ein Training in bestimmten Herzfrequenzzonen, sofern der Maximalpuls der/s Läufers/in bekannt ist. Hierbei werden folgende Zonen unterschieden (Steffny 1994):

- Regenerationslauf bei <70% des Maximalpulses
- Normaler, ruhiger Dauerlauf bei 70-80% des Maximalpulses
- Anaerober Schwellenbereich bei 85-90% des Maximalpulses

Ohne eine objektive Messmethode wird oft zu intensiv oder zu wenig intensiv trainiert. „Durch Milchsäure Bestimmungen und Herzfrequenzmessungen können die Trainingsintensitäten korrigiert werden. Hierdurch kann – oft mit weniger Trainingsfleiß – die maximal mögliche individuelle Leistung erreicht werden“ (Jansen 2003). Daher ist die Pulsmessung und die spätere Darstellung der gesammelten Pulsdaten, beim Benutzen einer Laufsportapplikation, in der Trainings-History ein wichtiger Punkt. Pulsmesser lassen sich, je nach verwendetem Betriebssystem und Smartphone, über Bluetooth oder ANT+ mit einem Smartphone verbinden. Hierbei sollte erwähnt werden, dass es immer sinnvoll ist vor Erwerb eines Pulsmessers die Kompatibilität mit dem Smartphone zu überprüfen. Hierzu findet sich im Abschnitt 2.7 auch eine Internetadresse für sämtlichen ANT+ kompatible Geräte.

2.6 Bluetooth

Damit die Anwendungen spezifische Funktionen zur Verfügung stellen können, greifen sie auf in den Smartphones verbaute Hardware zurück. Bluetooth bietet, als gängiger Industriestandard hierbei die Möglichkeit das Smartphone mit anderen Geräten, wie beispielsweise einem Pulsmesser zu verbinden (SIG 2013).

Dies ermöglicht in dieser Arbeit getesteten Applikationen bestimmte Funktionen über die Verbindung eines Pulsmessers, wie Pulsbereiche oder Trainingssteuerung über den Puls, anbieten zu können. Auch andere Sensoren, wie etwa ein Bewegungsmesser können über Bluetooth verbunden werden. Bluetooth wird unter anderem deshalb genutzt, weil es als Industriestandard in Smartphones verbaut wird.

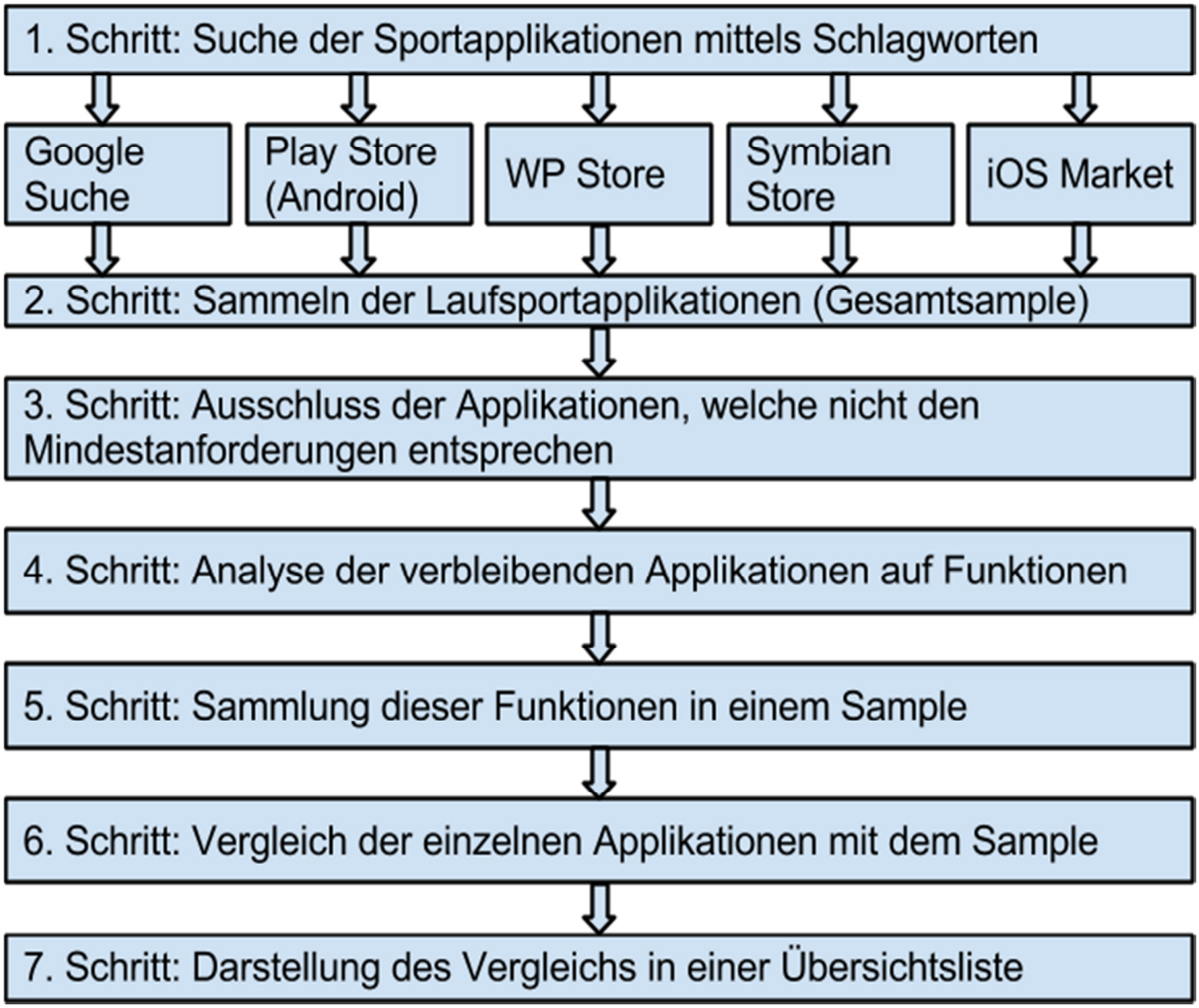
2.7 ANT+

ANT+ ist ein populärer Standard zur Verbindung von Sensoren und wurde von der Garmin Tochterfirma Dynastream entwickelt. Der Standard wird aufgrund geringen Stromverbrauchs und einer Reichweite bis zu 30 Meter vermehrt im Sportbereich für Sensoren eingesetzt. Viele derzeit am Markt erhältliche Smartphones, wie das iPhone5, oder die komplette Sony Xperia Serie unterstützen den ANT+ Standard und machen damit eine Verbindung etwa mit einem Pulsmesser oder anderen Sensoren, ähnlich wie bei Bluetooth, möglich (ANT 2013). Eine komplette Liste der kompatiblen Geräte findet sich unter dieser Internetadresse: http://www.thisisant.com/directory/

3 Methodische Vorgangsweise

In diesem Kapitel wird die methodische Vorgangsweise zum Auffinden und zum Vergleich der einzelnen Applikationen abgehandelt. Hierbei wird zur besseren Übersicht, in Abbildung 2, die Vorgansweise in einer grafischen Übersicht grob dargestellt und die einzelnen Schritte werden im Folgenden erläutert.

Abbildung 2 - Übersicht methodische Vorgangsweise



1. Schritt: Suche der Sportapplikationen mittels Schlagworten

Zum Auffinden der Applikationen wurden die Schlagworte „Sports Tracking, Tracking, Running, Trainer, GPS Trainer, Audio Run, bpm run, Audio sport, Audiosurf, bpm sport einzeln und in Kombination in einer Internetsuche, sowie in den „Stores bzw. Markets“ der bekannten Smartphone Betriebssysteme (Android, iOS, Symbian, Windows Phone) verwendet. Die Schlagworte wurden nach dem Ziel der Arbeit, ortsbasierende Laufsportsysteme und Systeme mit kontextadaptiven Funktionen zu finden, gewählt. Die Suche wurde in Englischer Sprache durchgeführt um den globalen Markt abzubilden. Daher war die Vorgangsweise zum Auffinden der Applikationen eine Internetrecherche in Kombination mit einem Durchsuchen der Stores von Android, iOS, Windows Phone und Symbian.

2. Schritt: Sammeln der Laufsportapplikationen in einem Gesamtsample

Bei der im Dezember 2012 durchgeführten Suche wurden insgesamt in etwa 50 ortsbasierte Laufsportapplikationen gefunden und in einem Gesamtsample gesammelt.

3. Schritt: Mindestanforderungen

In die Arbeit wurden im Anschluss die Systeme aus dem Gesamtsample, welche die Mindestanforderungen erfüllt haben, aufgenommen. Die Mindestanforderungen waren ein Vorhandensein von Distanzmessung und der Möglichkeit die bei der Distanzmessung gesammelten Daten später auszuwerten. Eine weitere Mindestanforderung war das Vorhandensein von mindestens 50.000 Installationen bei Android, oder 100 Bewertungen von Nutzern bei den anderen Systemen, sollte die Applikation nur für ein System (z.B. iOS) verfügbar sein. Diese zusätzlichen Anforderungen wurden gewählt um den aktuellen Markt der Laufsportapplikationen abzubilden. Trotz des Fehlens von beiden Mindestanforderungen wurde zusätzlich noch die Applikation DJ Run in die Arbeit aufgenommen, weil diese Applikation die Funktion der automatischen Musikanpassung bereitstellt und diese von keiner anderen für diese Arbeit gefundenen Applikation unterstützt wird.

Folgende Applikationen erfüllten die Mindestanforderungen und wurden in Folge neben „DJ-Run“ getestet:
Sports Tracker, Endomondo, Nike + RunningGPS, Runtastic, Run-Log.com, Runstar, Adidas miCoach, Smartrunner, Noom Cardio Trainer, iRunner/iCardio, All Sports GPS, IMapMyRun, RunKeeper, Zombies, Run!.

4. Schritt: Analyse der verbleibenden Applikationen auf Funktionen

Nachdem die Applikationen mittels der Store- und Internetrecherche gefunden waren, wurde damit begonnen die bereitgestellten Funktionen der Applikationen für die Arbeit auszutesten. Um die Laufsportsspezifischen Funktionen der Applikationen zu erfassen wurden für jede Applikation Benutzerkonten angelegt und Testläufe, inklusive Nachbetrachtung auf der der Applikation zugehörigen Homepage, durchgeführt. Die zu diesem Zweck verwendete Hardware ist im 6. Schritt aufgelistet. Es wurden alle von den Applikationen bereitgestellten Laufsportfunktionen erfasst. Für andere Sportarten spezifische Kriterien wurden für diese Arbeit nicht berücksichtigt, obwohl viele Applikationen für mehrere Sportarten zusätzliche Funktionen aufweisen. Außerdem wurden allgemeine Faktoren, wie Softwarevoraussetzungen in Form der Betriebssysteme, durchschnittliche Bewertung und Downloadzahlen der Applikationen in die Arbeit mit aufgenommen. Dies soll dem/r Leser/in dabei helfen, die für die eigenen Gegebenheiten, passende Applikation zu finden.
Unterschiede im Funktionsumfang zwischen mobiler Applikation und Website der Applikation werden bei der Vorstellung der Applikationen teilweise kurz erwähnt, eine Darstellung in der abschließenden Übersichtsliste erfolgt nicht. Aufgrund des begrenzten Displayplatzes der Applikationen werden von den Applikationen bei der mobilen Anwendung am Smartphone meist weniger Optionen dargestellt, als bei der möglichen späteren Analyse auf der Website. Die Arbeit zeigt hier, welche Faktoren sich insgesamt darstellen lassen.
In Tabelle 1 werden das Testdatum und die Internetadresse der Applikationen dargestellt.

Tabelle 1 - Testdatum und Internetadresse der Applikationen

Adidas mi Coach	http://www.adidas.com/at/micoach/	18.02.2013
All Sports GPS	http://www.trimbleoutdoors.com/	05.03.2012
DJ Run	http://www.djrun.net/	05.03.2012
Endomondo	http://www.endomondo.com	29.12.2012
Cardio Trainer (Noom)	http://www.noom.com/cardiotrainer/	27.12.2012
iCardio=iRunner (iTMP)	http://www.digifit.com/icardio/	20.12.2012
Imapmyrun	http://www.mapmyrun.com/	25.02.2012
Nike+ Running GPS	http://nikeplus.nike.com/plus/	02.01.2013
Sports Tracker	http://www.sports-tracker.com/	25.02.2013
Runstar	http://runstar.se/	08.03.2013
Runtastic	http://www.runtastic.com/de	27.02.2013
Run Log	http://run-log.com/	08.03.2013
RunKeeper	http://runkeeper.com/	08.03.2013
Smartrunner	http://www.smartrunner.com/pages/	12.03.2013
Zombies, Run!	https://www.zombiesrungame.com/	12.03.2013

5. Schritt: Sammlung dieser Funktionen in einem Sample

In Folge wurden alle ausgetesteten Funktionen in einem Sample gesammelt. Diese werden in den folgenden Tabellen aufgelistet und erläutert. Zusätzlich wurden noch allgemeine Faktoren wie Downloadzahlen und Bewertungen mit in das Sample aufgenommen. Zur besseren Übersicht wurden die Funktionen sowohl bei der Samplebeschreibung in diesem Kapitel, als auch in der abschließenden Übersichtsliste in Unterkategorien unterteilt. Tabelle 2 beschreibt folgend, welche Faktoren von den Applikationen im Anzeigebereich erfasst und dargestellt werden können.

Tabelle 2 – Anzeigeoptionen Sample

Anzeige	
Distanz	
Zeit	
Höhenmeter (min., max.)	Min.: zeigt die niedrigste Höhe der Laufeinheit an. Max.: zeigt die höchste Höhe der Laufeinheit an.
Höhenmeter (ascend, descend)	Ascend: gibt die bergauf zurückgelegt Höhe an. Descend: gibt die bergab zurückgelegte Höhe an.
Grafische Darstellung der Höhenmeter	
Verbrauchte Kilokalorien	
Puls	
Durchschnittlicher Puls	
Geschwindigkeit	
Durchschnittsgeschwindigkeit	
Pace (min/km)	

Ziel erreicht	Diese Funktion beschreibt ob die Applikation beim Auswählen einer Zielvorgabe angibt, wie viel dieser Zielvorgabe bereits erreicht werden konnte.
Hydration (Wasserverbrauch)	Automatische Berechnung des Wasserverlustes des/r Läufer/in.
Pulsbereiche	Unterschiedliche Pulsbereiche lassen sich in der Applikation definieren und später darstellen.
Kartenanzeige	Wird der Fortschritt des/r Läufers/in auf einer Landkarte grafisch dargestellt?
Runden (Splits)	Lassen sich beim Laufen unterschiedliche Runden definieren und errechnet die Applikation die Zeiten für diese?
Wetter/Außentemperatur	Automatische Angabe der Applikation über das aktuelle Wetter und die aktuelle Außentemperatur.
Sonnenaufgang/Sonnenuntergang	
Autopause	Gibt an, ob die Applikation eine automatisierte Pausenfunktion, etwa bei Stillstehen an einer Ampel, unterstützt.

In Tabelle 3 findet sich die Erläuterung des Samples bezüglich der Zubehörunterstützung.

Tabelle 3 – Zubehörunterstützung Sample

Bluetooth/ANT+-Pulsmesser	Diese Funktion zeigt, ob eine Verwendung eines Pulsmessers direkt in der Laufsportapplikation, entweder über den Standard Bluetooth oder über den ANT+ Standard möglich ist.
Schrittzähler/Schuhpod/Erschütterungsmessung (Bluetooth/ANT+/int. Sensoren)	Diese Funktion gibt an, ob die Applikation eine Erschütterungsmessung und damit eine Schrittzählung unterstützt. Durch diese Funktion wird eine Distanzmessung in geschlossenen Räumen möglich, wie in etwa auf einem Laufband. Hierbei gibt der/die Benutzer/in an, wo das Smartphone sich befindet (Hosentasche, Brusttasche). Durch die eingegebene Größe des/r Benutzer/in und die nun auftretenden Erschütterungen bei jedem Schritt ist es der Applikation möglich die Distanz zu berechnen.
Musikunterstützung (Button)	Ist in der Applikation eine Steuerung für die Musik vorhanden, mittels derer der/die Benutzer/in in die Musikapplikation des Smartphones geführt wird?
Playlisten für Workouts definierbar	Gibt an, ob in der Applikation eigene Playlisten für bestimmte Workouts definierbar sind.

GPS (Global Positioning System):	Diese Funktion beschreibt die Erfassung der zurückgelegten Strecke über den internen GPS-Chip des Smartphones.

In Tabelle 4 wird beschrieben, welche Verknüpfungen mit sozialen Diensten bei den Applikationen gefunden wurden.

Tabelle 4 - Soziale Interaktion/Integration Sample

Facebook
Internes Forum
Twitter

Tabelle 5 gibt eine Übersicht über User-Bewertungen und Downloadzahlen für die getesteten Applikationen. Folgende Punkte wurden gefunden und anschließend erhoben:

Tabelle 5 – Bewertungen Sample

Userzahlen	Zeigt wie oft eine Applikation installiert wurde. Die Anzahl wird nur im Android Store angegeben, weshalb die Userzahlen nur für dieses Betriebssystem verfügbar sind. Für diesen Punkt wurden die Userzahlen der kostenlosen Versionen berücksichtigt, sofern eine kostenlose und eine PRO-Version verfügbar waren.
Userbewertungen	Durchschnittliche Bewertungen bei iOS, Android und Symbian Hierbei wird in der Klammer angegeben, wie oft die betreffende Applikation bewertet wurde.

Trainingssteuerung und Planung, sowie die Analyse zurückliegender Daten sind wichtige Funktionen für den Trainingsfortschritts der/s Athleten/in. Mittels Trainingssteuerung und Planung wird durch zielgerichtete, organisierte und systematisch aufgebaute Tätigkeit eine Verbesserung der Leistung angestrebt (Starischka 1988). Tabelle 6 listet die Möglichkeiten bei der Trainingsauswertung der Applikationen auf.

Tabelle 6 - Trainings-History Sample

Trainingssteuerung/Trainingsplanverknüpfung:	Diese Funktion beschreibt die Möglichkeit, das persönliche Training automatisch über die Applikation steuern und planen zu lassen.

Sportspezifische Trainingspläne	Diese Funktion gibt an, ob die getesteten Applikationen vorkonfigurierte spezifische Trainingspläne für bestimmte Ziele, anbieten. Ein Beispiel wäre ein Trainingsplan für einen Halbmarathon, oder ein Trainingsplan um Gewicht zu verlieren.
Personalisierung des Trainings möglich	Diese Funktion beschreibt die Möglichkeit, den Trainingsplan, der automatisch durch die Applikation erstellt wurde, von dem User anpassen zu lassen. Ein Beispiel wäre hier die Verlegung des Dauerlaufs auf einen anderen gewünschten Tag in der Woche.
Online History auf Website	Diese Funktion beschreibt, ob die erfassten Läufe online gespeichert und von dem/der Benutzer/in analysiert werden können.
History im Gerät	Beschreibt, ob es möglich ist, die Läufe auch direkt am Smartphone zu analysieren und ob diese auch am Gerät verfügbar sind.
Nachlaufen einer Strecke möglich	Diese Funktion zeigt, ob es möglich ist Strecken von anderen Sportler/innen nachzulaufen und sich im Wettbewerb mit ihnen zu messen.
Exportfunktion	Diese Funktion beschreibt die Möglichkeit die Trainingshistory zu exportieren und die Formate, welche für diese Funktion unterstützt werden.
Importfunktion	Diese Funktion beschreibt die Möglichkeit die Trainingshistory zu importieren und die Formate, welche für diese Funktion unterstützt werden.
Maximalpulstest/Maximalleistungstests	Maximalpulstest/Maximalleistungstests: Die Applikation unterstützt Tests zur Festlegung der Pulsbereiche/Maximalleistungen, wie in etwa einen Maximalpulstest, um zukünftige Trainings effektiver zu gestalten.

Die Applikationen bieten Möglichkeiten an, sich mit anderen Benutzer/innen oder mit sich selbst zu messen. Eine Studie von Robert E. Franken und 151 Männern und 355 Frauen zeigt hierbei das Wettbewerbe bei einigen Personen motivationssteigernd wirken. Als Gründe werden hierbei unter anderem das Verlangen zu gewinnen, die Verbesserung der eigenen Fähigkeiten und die durch den Wettbewerb indizierte konstante Ausübung der Tätigkeit genannt (Franken und Brown 1994).

Im Folgenden wird das Sample an Wettbewerbsfunktionen in Tabelle 7 aufgelistet.

Tabelle 7 – Wettbewerbe Sample

Wettbewerbe verfügbar	Stellt die Applikation bereits vorgefertigte Wettbewerbe zur Verfügung, bei denen jede/r User/in teilnehmen kann?
Eigene definierbar	können die User selbst Wettbewerbe nach verschiedensten Kriterien definieren und andere User dazu einladen?
Persönliche Bestzeiten	Diese Funktion beschreibt, ob die Applikation persönliche Bestzeiten errechnet und damit die gezielte Verbesserung dieser ermöglicht.

Folgend wird aufgezeigt, welche verschiedenen Einstellungen in Bezug auf die Laufeinheit zu Beginn des Trainings getroffen werden können. Tabelle 8 stellt sämtliche Modi vor, welche von den Applikationen angeboten werden.

Tabelle 8 – Laufmodi Sample

Zeitvorgabe	Die Applikation unterstützt die Eingabe einer bestimmten Zeitvorgabe (z.B.: eine Stunde).
Distanzziel	Die Applikation unterstützt die Eingabe eines bestimmten Distanzziels (z.B.: 10 km).
Kalorienziel	Die Applikation unterstützt die Eingabe eines bestimmten Kalorienziels (z.B.: 500 Kilokalorien).
Intervalltraining	Die Applikation unterstützt automatisiertes Intervalltraining. Intervalltraining setzt mittels unterschiedlicher Laufintensität andersartige Reize und bildet eine wichtige Nebenkomponente in jeder sinnvollen Trainingsplanung (Steffny 1994).
Gegen Workout eines/r Freundes/in antreten	Diese Funktion ermöglicht das Antreten gegen bestimmte Runden oder Trainingsbestzeiten von befreundeten Benutzer/innen.
Ghost Running	Ghost Running beschreibt die Möglichkeit gegen vorherig gelaufene Läufe von einem selbst antreten zu können und Rückmeldungen über die Verbesserung oder Verschlechterung zu diesen älteren Läufen zu bekommen.
Automatische Schwierigkeitsberechnung der Runde	Diese Funktion beschreibt die von der Applikation durchgeführte Schwierigkeitsberechnung der Runde.

In Tabelle 9 finden sich die gesammelten Funktionen, was die Adaptivität der Applikationen betrifft. Wie bereits erwähnt sind jene Funktionen adaptiv, welche sich an aktuelle Gegebenheiten durch Einbezug eines Kontexts automatisch anpassen. Teilweise ist die

Adaptivität ein entscheidender Faktor bei der Nützlichkeit einer anderen Funktion. So ist etwa der Laufmodus Intervalltraining mit zeitgerechten und aktuellen Rückmeldungen für den/die Läufer/in eine enorme Erleichterung.

Hierbei gibt die Applikation über Audio-Feedback in Echtzeit Rückmeldungen darüber, in welcher Intensität trainiert werden soll. Gibt es diese Kontextadaptive Funktion nicht, muss der/die Läufer/in selbstständig, auf dem Bildschirm des Smartphones nachsehen, welche Geschwindigkeit nun die richtige ist.

Tabelle 9 - Adaptive Funktionen Sample

Trainingsbereichsspezifische Musikanpassung	Gibt an, ob eine Applikation über die Funktion verfügt, Musik automatisch dem Laufrythmus eines/r Läufers/in anzupassen. Hierbei greift die Applikation auf den Erschütterungssensor des Smartphones, oder einen verbundenen Chip im Schuh des/r Läufers/in zurück. Sämtliche im Smartphone abgespeicherte Musik wird automatisch und ohne notwendigen Import in die Applikation auf „BPM“ (Beats per Minute – Schläge pro Minute) analysiert. Danach gleicht die Applikation den Laufrythmus mit der „BPM“ Zahl ab.
Echtzeit-Online-Verfolgung und Kommunikation	Teilnehmer/innen einer Applikation können „Workouts“ von anderen Teilnehmer/innen in Echtzeit verfolgen und/oder hierbei dem/r Läufer/in Anfeuerungen oder Kommentare senden, welche dann auf dem „Smartphone“ des/der Läufer/in automatisch wiedergegeben werden. Diese beiden Funktionen treten bei den getesteten Applikationen immer in Kombination auf und wurden daher zu einem Punkt zusammengefasst.

Echtzeit-Audio-Feedback gibt dem/r Läufer/in Rückmeldungen während des Laufes. Dadurch wird Feedback gegeben und der/die Läufer/in kann sich auf den Lauf konzentrieren, ohne ständig den Bildschirm des Smartphones bedienen zu müssen. Echtzeit-Audio-Feedback ist eigentlich den Kontextadaptiven Funktionen zuzuordnen. Aufgrund von 9 verschiedenen gefundenen Möglichkeiten des Echtzeit-Audio-Feedbacks wurde allerdings ein eigener Unterpunkt auf der Übersichtsliste erstellt. Die gefundenen Funktionen werden nun in Tabelle 10 erläutert.

Tabelle 10 - Echtzeit-Audio-Feedback Sample

Echtzeit-Meldungen bezüglich Pulsbereich	Audiofeedback bei Verlassen der gewünschten oder vorgegebenen Trainingszone.
Echtzeit-Meldungen bezüglich Intervalltraining	Audiofeedback, welches Intervall in welcher Stärke aktuell bzw. bei Intervallwechsel durchzuführen ist.
Meldungen bezüglich der gewählten Strecke/Distanz	Audiofeedback, wie viel der gewünschten Strecke schon absolviert oder noch zu absolvieren ist.
Meldungen bezüglich der Zeitvorgabe	Audiofeedback, wie viel der gewünscht zu absolvierenden Zeit schon abgelaufen oder noch zu absolvieren ist.
Meldungen bezüglich Zeitablauf	Audio- Feedback über die bereits vergangene Zeit.
Echtzeit-Aufgaben	Die Applikation setzt dem/der Läufer/in Echtzeit-Aufgaben, wie in etwa plötzlich schneller zu laufen oder eine bestimmte Route einzuschlagen um diverse virtuelle Belohnungen zu erhalten.
Meldungen bezüglich Kilokalorien	Audiofeedback über die bereits verbrauchten Kilokalorien.
Meldungen bezüglich Kilokalorien-Ziel	Audiofeedback wie viel von dem gewünschten Kilokalorien Ziel bereits absolviert ist bzw. noch zu absolvieren ist.

6. Schritt: Vergleich der einzelnen Applikationen mit dem Sample

Im nächsten Schritt wurden die Applikationen mit dem Sample an Funktionen verglichen. Dabei wurden mehrere Testgeräte für das Austesten der Funktionen verwendet und je nach Systemunterstützung, Installationen auf einem Samsung Galaxy S (Android), Nokia Xpress Music 5800 (Symbian), Apple iPhone 4S (iOS) und einem Samsung Omnia W (Windows Phone) durchgeführt. Um die Funktionalität auszutesten wurden Testläufe durchgeführt, bis bei allen Applikation jede bereitgestellte Funktion zu mindestens einmal ausgetestet war.

Der Pulsmesser zum Austesten unter Android und Symbian war ein Polar iWL Bluetooth. Unter Windows Phone konnte die Pulsmesserfunktion nicht getestet werden, da es für Bluetooth-Pulsmesser unter Windows Phone noch keine Unterstützung gibt. Runtastic bietet hier ein Zusatzgerät an, welches allerdings nur für die hauseigene Applikation Kompatibilität

aufweist. Daher konnte für die restlichen Applikationen kein Pulsmesser unter Windows Phone ausgetestet werden. [1]

Zum Austesten der Pulsmesserfunktion unter iOS wurden entweder ein Polar iWL Bluetooth Pulsmesser oder ein Garmin ANT+ Pulsmesser verwendet. Hier ist zu erwähnen, dass die Bluetooth und ANT+ Funktion bei iOS nur ab iPhone 4S aufwärts verfügbar ist.

7. Schritt: Zusammenfassung und Darstellung der Funktionen in einer Übersichtsliste

Nachdem die einzelnen Applikationen mit dem Sample verglichen wurden, erfolgte die Darstellung dieses Vergleiches in einer Übersichtsliste. Mittels dieser Liste werden alle bereitgestellten Funktionen und ihre Verfügbarkeit bei den einzelnen Applikationen dargestellt. Beim Analysieren der Applikationen wurde festgestellt, dass bestimmte Funktionen manchmal nur unter einem Betriebssystem verfügbar sind. Sollte dies zutreffen, wird in der Übersichtsliste die Funktion mit dem entsprechenden Betriebssystem gekennzeichnet. Ein Beispiel:

Funktion: Pulsmesser (Bluetooth/ANT+)	Nur iOS

Ebenso ist es bei der Analyse festgestellt worden, dass bestimmte Funktionen generell vorhanden sind, unter einem bestimmten Betriebssystem aber nicht. In diesem Fall wurde die Funktion mit ja markiert, allerdings wurde in Klammer angegeben in welchen Betriebssystem diese nicht verfügbar war. Ein Beispiel:

Funktion: Pulsmesser (Bluetooth/ANT+)	Ja (außer: Windows Phone)

Unterschiede bei der Darstellung, die die kostenlose Basisversion und die kostenpflichtige Pro Version betreffen, werden in der Übersichtsliste ebenso abgebildet. So wird eine Funktion, sollte sie in der kostenlosen Basisversion nicht verfügbar sein, in der kostenpflichtigen aber sehr wohl in der Liste als nein(pro) dargestellt.

Mit Ausnahme von Zombies, Run! verfügt jede Applikation über eine kostenlose Basisversion. Ein Beispiel:

Funktion: Zeitvorgabe	Nein(pro)

[1] Nähere Informationen unter dieser Internetadresse, sollte Pulsmessung unter WP gewünscht sein: http://wmpoweruser.com/runtastic-heart-rate-monitorthe-first-to-support-windows-phone-7/.

4 Die Applikationen

In diesem Abschnitt erfolgt eine Beschreibung der getesteten Stärken und Schwächen der einzelnen Applikationen. Besonderheiten oder Einzigartigkeiten werden erläutert. Angegebene Preise Funktionen und Bewertungen beziehen sich auf das Testdatum, welches in der Übersichtsliste vermerkt ist. Die für diese Arbeit besonders relevante Funktion der Pulsmessung wird bei jeder Applikation erwähnt, ebenso werden Besonderheiten und Auffälligkeiten, welche nicht in die Liste mit einfließen konnten beschrieben. Die Pulsmessungsfunktion ist, wie bereits erwähnt, besonders relevant, weil sie Aufschlüsse darüber gibt, ob in einem für den Leistungsfortschritt optimalen Bereich trainiert wird.
In der Beschreibung finden sich ebenso die für eine Applikation anfallenden Kosten, wenn die Applikation nicht kostenlos sein sollte.

4.1 Adidas miCoach

Abbildung 3 - Adidas miCoach

Adidas miCoach ist eine komplett kostenlose Applikation von Adidas, welche derzeit für Android und iOS erhältlich ist. Die Applikation weist einen großen Funktionsumfang auf. Eine Registrierung auf der betreffenden Homepage ist verpflichtend um die Applikation nutzen zu können. Nach der Registrierung stehen dem/r Benutzer/in sofort umfangreiche Trainingspläne zur Verfügung, die laut dem Hersteller nach allerneuesten Trainingsmethoden erstellt wurden. Mit Einschränkungen positiv anzumerken ist hierbei der Maximalpulstest unter iOS bzw. Maximalleistungstest unter Android, den die Applikation den/die Benutzer/in als erstes durchführen lässt. Bei der Androidversion fehlt die Möglichkeit einen Pulsmesser zu verwenden. Damit lassen sich die Trainingsbereiche für Hobbysportler/innen nur unter iOS relativ genau einstellen. Generell ist die fehlende Unterstützung eines Pulsmessers unter Android wohl die größte Schwachstelle der Applikation. Damit lässt sich gerade der größte Pluspunkt, die Trainingssteuerung, nicht hundertprozentig effizient durchführen. Die Applikation bietet Trainingspläne für verschiedenste Ziele, so lässt sich gezielt auf bestimmte Distanzen (5 Kilometer, 10 Kilometer, Halbmarathon, Marathon, Ultralauf) oder allgemeine Ziele (Gewicht verlieren, Beweglichkeit verbessern) trainieren. Die angebotenen Pläne lassen sich desweiteren personalisieren. Auch die Wettbewerbe sind interessant gestaltet. Hierbei lässt sich in etwa

die Länge der Chinesischen Mauer bezwingen und die Applikation zeigt auf einer Karte, wo sich die im Wettstreit befindlichen Teilnehmer/innen, ähnlich wie bei einem Formel 1 Rennen, gerade auf der Mauer befinden. Das Audiofeedback unterstützt Meldungen bezüglich Intervalltraining, Strecke/Distanz, Zeitablauf, Zeitvorgabe und Kilokalorien. Hierbei gibt die Applikation je nach Einstellungen jeden gelaufenen Kilometer, oder beim Starten bestimmter Intervallblöcke Feedback. Das Feedback erfolgt über den Lautsprecher des Smartphones. Sollten Kopfhörer verbunden sein, wird es über diese ausgegeben.

Insgesamt ist die Applikation vor allem ambitionierten Sportler/innen, welche ein fixes Ziel vor Augen haben aufgrund der gezielten Trainingssteuerung, zu empfehlen. Für Android Nutzer/innen, welche auf eine Pulsmessungsfunktion innerhalb der Applikation nicht verzichten wollen, wären eventuell andere in dieser Arbeit vorgestellte Applikationen, wie RunKeeper oder Runtastic eher zu empfehlen. Hier gibt es auch Trainingssteuerung, allerdings mit vorhandener Pulsmesserfunktion. Sollte ein eher lockerer Umgang mit dem Training oder etwas mehr Spaß im Vordergrund stehen haben, wie sich zeigen wird, andere Applikationen mehr zu bieten.

4.2 All Sport Gps/All Sport GpsPro

Abbildung 4 - All Sport Gps

Die Firma Trimble Outdoor bietet All Sport GPS als kostenlose Basisversion mit der Möglichkeit zum Update um 3,82€ an. Die Applikation ist für Android und iOS verfügbar und weist bei Android mit 4,3 von 5 Sternen eine gute Bewertung auf. Es fällt auf, dass die Applikation ihre Stärken vor allem im Bereich der Kartenanzeige mit vielen Optionen ausspielt. So lassen sich hier die Karten auch topografisch und als Satellitenansicht darstellen. Die topographische Ansicht kann hierbei nützlich sein, da sie neben allen Straßen auch Radwege anzeigt. Ein großer Kritikpunkt ist allerdings das Fehlen einer Pulsmesserfunktion. Damit wird das Training in seiner Funktionalität deutlich eingeschränkt.. In den Bereichen Adaptivität, Laufmodi und Wettbewerbe weist die Applikation kaum Funktionen auf. So lassen sich keine Zielvorgaben definieren und die Applikation gibt auch keine Rückmeldungen während des Trainings. Andere Applikationen weisen in diesen Bereichen einen höheren Funktionsumfang auf.

4.3 Endomondo/Endomondo PRO (4,99€)

Endomondo ist der derzeitige Marktführer unter den getesteten Applikationen mit allein 5.000.000 – 10.000.000 Installationen und 104.725 Bewertungen bei Android. Die Applikation wird als kostenlose Basisversion, mit der Möglichkeit zum Upgrade um 4,99€ angeboten. Die Anwendung verfügt über ein relativ einfach gehaltenes Design und einen hohen Funktionsumfang und ist für alle getesteten Smartphone-Betriebssysteme erhältlich. Im Gegensatz zu Adidas miCoach ist Endomondo eher eine Applikation welche eine detaillierte Aufzeichnung, statt einer genauen Planung, ermöglicht und dem/der Benutzer/in Wettbewerbe und gut aufbereitete Historydaten bietet. Angefangen von den zurückgelegten Höhenmetern bis zur Anzahl der Erdumrundungen, oder verbrannter Burger beim Training kann diese Applikation viele Werte berechnen (siehe Übersichtsliste). Interessant ist auch die Online-Nachverfolgungsoption. So kann ein befreundeter User in Echtzeit beobachtet werden und diesem können sogar Audio-Botschaften geschickt werden. Bei Wettbewerben unterstützt die Applikation ebenfalls sehr viele Optionen. So kann ein/e Benutzer/in eigene Wettbewerbe definieren, bei bestehenden Wettbewerben einsteigen, oder einfach nur gegen eine alte erzielte Leistung antreten. Ein weiterer Pluspunkt ist das Audio-Feedback, welches angefangen von Pulsbereichen, bis zu Kilometerzahlen viele Funktionen unterstützt. Komplett vermissen lässt die Applikation einen automatisierten Trainingsplan, der die Trainingsplanung dem/r Endbenutzer/in abnimmt. Endomondo weist einen hohen Funktionsumfang im sozialen Bereich auf, in dem man sich etwa mit anderen Benutzer/innen befreunden kann und dann über ihre Workouts und andere Aktivitäten informiert wird. Die von der Applikation bereitgestellten Funktionen im Anzeigenbereich sind in der kostenlosen Basisversion verfügbar. Bei der Zubehörunterstützung muss für die Unterstützung eines Schrittzählers und bei den Laufmodi für die Unterstützung von Intervalltraining und Ghost Runnung, sowie dem dazugehörigen Audio-Feedback die PRO Version erworben werden. Die anderen von der Applikation bereit gestellten Funktionen bei allen Kategorien werden auch von der kostenlosen Basisversion unterstützt. Während andere Applikationen wie Adidas miCoach ohne direkte Werbung auf der Website auskommen, sind bei Endomondo dauerhaft zwei Balken Werbung eingeblendet. Auch in der Applikation findet sich ein Werbebalken. Insgesamt ist Endomondo eine sehr gelungene Applikation für erfahrene Läufer, welche sich ihren

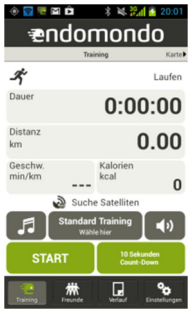


Abbildung 5 - Endomondo

Trainingsplan selbst zusammenstellen, aber auch für Anfänger, welche einfach ohne Vorgaben und mit dem Ziel, Spaß zu haben, starten wollen.

Auch das importieren und exportieren von der Trainingshistory funktioniert hier tadellos und für viele Systeme. Endomondo unterstützt hierbei die Formate .gpx, .tcx, polar für den Import und .gpx, .tcx für den Export.

4.4 Cardio Trainer/Cardio Trainer Pro

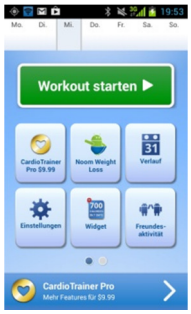


Abbildung 6 - Cardio Trainer

Cardio Trainer wird von der Firma Noom ausschließlich für Android angeboten. Sieht man auf die Anzahl der Downloads und die Userbewertungen ist diese Applikation im vorderen Spitzenfeld angesiedelt. Die Applikation wird als kostenlose Basisversion mit der Möglichkeit zum Upgrade um 7,09€ angeboten. Die Applikation weist einen relativ hohen Funktionsumfang und ein Spielkonzept namens „move your bot“, bei dem es virtuelle Belohnungen und Wettbewerbe für durchgeführte Läufe gibt.

Die Applikation unterstützt alle getesteten Zubehörfunktionen. Ein Nachteil im Anzeigenbereich ist, dass der/die Läufer/in keine Runden(Splits) für den Lauf definieren kann. Bei den Laufmodi werden Zeit und Distanzvorgaben in der kostenlosen und zusätzlich Intervalltraining und Ghost-Running in der PRO-Version angeboten. Audiofeedback für diese Funktionen ist vorhanden. Dieses erfolgt wie bei Adidas miCoach und Endomondo. Im Anzeigenbereich werden sämtliche getesteten Funktionen, mit Ausnahme von Sonnenaufgang/Sonnenuntergang, Splits und Wetter unterstützt. Positiv ist desweiteren die Export/Importfunktion, welche die Formate .gpx, .kml zulässt. Insgesamt weist die Applikation ähnliche Stärken und Schwächen wie Endomondo auf, allerdings sind bei Endomondo mehr Funktionen kostenlos verfügbar. Allerdings kann die „move your bot“ Funktion durchaus positiv auf die Motivation wirken. Hier ist es wohl eine Geschmackssache, welche Applikation für den /die Läufer/in bezüglich Optik und Handhabung besser geeignet ist, bzw. welche Funktionen der/die Läufer/in für sich selbst als sinnvoll erachtet.

4.5 ICardio/IRunner

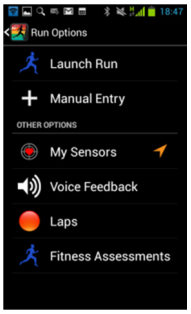


Abbildung 7 - ICardio/IRunner

Die unter Android funktionsgleichen Programme ICardio und IRunner werden von der Firma iTMP angeboten. Unter iOS wird die Applikation unter dem Namen iRunner bereitgestellt. Die Aufbereitung am Smartphone ist übersichtlich. Die Applikation erlaubt die Definition von bestimmten Pulsbereichen für das Training. Auch ein Maximalpulstest ähnlich dem in Adidas micoach lässt sich durchführen.

Vorgegebene Trainingsprogramme gibt es allerdings keine, der/die Benutzer/in muss hier selbstständig das Training planen und überwachen. Ein bedeutender Kritikpunkt bei dieser Applikation sind die Kosten. So muss hier bereits für die Verwendung eines Brustgurtes und allen damit einhergehenden Funktionen gezahlt werden. Hierbei verwendet die Applikation ein In App Purchase Prinzip. Die Verwendung eines Brustgurtes kostet hier 2,99€, der Maximalpulstest 3,99€. Die Darstellung der Applikation ist übersichtlich und einfach zu bedienen. Positiv anzumerken ist das relativ umfangreiche Online-Trainingshandbuch, welches ohne Werbung auskommt. Die Audiofeedback Funktionen sind für Distanz, Zeitablauf und Kilokalorien vorhanden. Auch hier erfolgt die Ausgabe, wie bei den anderen vorgestellten Applikationen über Lautsprecher oder Kopfhörer, nach dem Erreichen bestimmter Distanzen oder dem Ablauf einer vorgegeben Zeit. Insgesamt muss trotz des teilweise positiven Funktionsumfanges, erläutert werden, dass die hier kostenpflichtigen Funktionen bei anderen Applikationen kostenlos angeboten werden. Die Bewertung der Applikation durch die Benutzer/innen ist eher durchschnittlich.

4.6 Nike+Running GPS

Abbildung 8 - Nike+Running GPS

Nike+ Running GPS ist eine komplett kostenlose Applikation von Nike, welche für Android und iOS angeboten wird. Interessant ist, dass die Beschleunigungsmessung, aber kein Pulsmesser unterstützt wird. Die fehlende Pulsmesserfunktion schränkt viele Funktionen des Trainings ein. Gut gelungen sind die Darstellung auf der Website und die Wettbewerbsfunktionen.

So gibt es sogar standardisierte Strecken für jedes Land und beinahe jede große Stadt auf denen sich Läufer/innen messen können.

Auch eigene Wettbewerbe gegen Freunde können gestartet werden. Eine wichtige Eigenschaft von Nike+Running GPS ist die Unterstützung von Erschütterungsdistanzmessung. Dadurch wird es möglich Indoor-Laufeinheiten, etwa am Laufband, aufzuzeichnen. Damit kann auch diese Form des Trainings analysiert werden. Diese Funktion wird bei den getesteten Applikationen nur von Nike+Running GPS unterstützt. Ein Kritikpunkt, welcher nicht in die Übersichtsliste mit einfließt, ist die Anzeige der Applikation am Smartphone. So ist die Darstellung hier auf wenige Anzeigemöglichkeiten begrenzt. Da aber für die Übersichtsliste alle gesamten Anzeigen aus der Applikation und der Website aufgelistet werden, wird dies in der Übersichtsliste nicht genauer vermerkt. Die Applikation unterstützt auch nur drei von sieben Laufmodi. Exportmöglichkeiten fehlen vollkommen. Insgesamt bietet die Applikation über die Online-Website viele Wettbewerbe und Belohnungsprogramme für Läufer/innen an. Hierbei können Orden und Punkte für erreichte Ziele oder Rekorde erlaufen werden. Die größten Negativpunkte sind die fehlende Pulsmesserfunktion und die geringen Darstellungsmöglichkeiten bei der Smartphoneapplikation.

4.7 IMapmyRun/IMapmyRunMVP (7.99€)

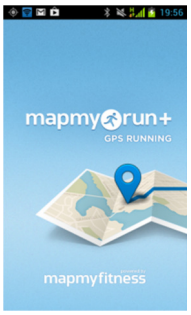


Abbildung 9 - IMapmyRun

IMapmyRun und IMapmyRunMVP werden von der Firma MapMyFitness für Android und iOS angeboten. Die Bewertung und Downloadanzahlen sind im vorderen Feld der getesteten Applikationen. Es ist zu empfehlen die Sprache bei dieser Applikation auf Englisch zu belassen, da die deutsche Übersetzung fehlerhaft ist. Die Applikation überzeugt durch eine hohe Anzahl von Import/Exportmöglichkeiten. So werden die Formate .gpx, .kml, .tcx und Nike+ für den Import, sowie .kml und .gpx für den Export unterstützt. Außerdem ist, bei der PRO-Version, welche bei IMapmyRun MVP heißt, eine automatisierte Trainingssteuerung möglich. Nachteilig zu erwähnen ist hierbei, dass die Applikation keinen Pulsmesser unterstützt. Bei den Laufmodi wird leider nur eine Funktion unterstützt. Audiofeedback ist für Strecke/Distanz, Zeitablauf, und Kilokalorien verfügbar.

4.8 Sports Tracker

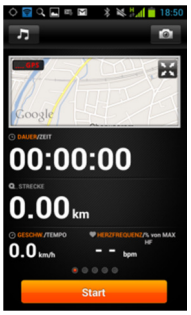


Abbildung 10 - Sports Tracker

Sports Tracker ist eine der ältesten ortsbasierenden Sport Applikationen am Markt und wurde ursprünglich nur für Symbian Smartphones angeboten. Nokia stellte die Unterstützung der Applikation 2010 ein, dieses wurde jedoch von Sports Tracking Technologies Ltd. weitergeführt und wird mittlerweile für sämtliche Smartphone Betriebssysteme angeboten (Nokia 2010). Die Applikation wird komplett kostenfrei angeboten. Die Applikation kann im Anzeigenbereich durchaus punkten, hier werden 17 von 19 getesteten Funktionen unterstützt. Als einzige aller getesteten Applikation verfügt Sports Tracker über eine Anzeigenfunktion, welche den Sonnenaufgang und Sonnenuntergang für die aktuellen GPS Koordinaten anzeigt. Durch diese Funktion ist es dem/r Läufer/in zum Beispiel möglich einzuschätzen, ob die geplante Route noch bei Helligkeit beendet werden kann. Bei den Wettbewerben, Laufmodi oder adaptiven Funktionen wird von Sports Tracker allerdings keine Funktion unterstützt. Damit ist der insgesamt bereitgestellte Funktionsumfang im Gegensatz zu anderen Applikationen eher gering.

4.9 Runstar/Runstar Pro(1,23€)

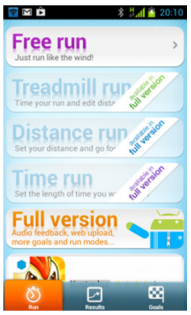


Abbildung 11 - Runstar

Runstar ist eine Applikation der Firmen Color Monkey und BitBetter. Die Applikation ist nur für Android verfügbar. Die Bewertung im Android Store ist mit 4.5 von 5 Sternen im Vergleichsfeld relativ gut. Die PRO-Version ist um 1,23€ erhältlich. In der kostenlosen Version ist die Funktionalität der Applikation deutlich eingeschränkt. Es ist lediglich möglich, Läufe aufzuzeichnen, die Anzeigemöglichkeiten während des Trainings sind begrenzt. Audio-Feedback, bezüglich Strecke Distanzvorgabe, Zeitablauf und Zeitvorgabe und eine verfügbare Online-History auf der Website sind nur beim Erwerb der PRO-Version gegeben. Aber auch hier fehlen Funktionalitäten, wie Unterstützung eines Pulsmessers oder Anzeige der verbrauchten Kilokalorien. Auch die Option das Training in Runden zu unterteilen ist nicht vorhanden. Insgesamt ist die Applikation damit anderen kostenfreien und kostenpflichtigen Applikationen, was die Funktionalität betrifft, deutlich unterlegen.

4.10 Runtastic/Runtastic Pro

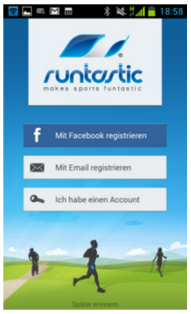


Abbildung 12 - Runtastic

Die Applikation Runtastic wird von den Firmen AWS Impuls XL und FFG für die Smartphone Betriebssysteme Android, Windows Phone und iOS angeboten. Die Applikation zählt, was die Anzahl der Downloads und die Bewertungen in den Stores betrifft, zu den beliebtesten und bestbewerteten derzeit am Markt erhältlichen Laufsportapplikationen. Die Funktionalität im Anzeigebereich ist, mit 11 von 19 bereitgestellten Funktionen in der kostenlosen und 15 von 19 Funktionen in der PRO-Version als hoch zu bewerten. Bei der Zubehörunterstützung wird lediglich die Pulsmessungsfunktion unterstützt und diese auch nur in der kostenpflichtigen Pro Version.

Für die Pro Version werden auch umfangreiche Trainingspläne, welche sich automatisch in die Applikation laden lassen, angeboten. Allerdings fällt hier für jeden Trainingsplan eine zusätzliche Gebühr an. Auch das Live-Audio Feedback ist nur in der kostenpflichtigen Version enthalten. In den Bereichen Trainings-History überzeugt die Applikation mit 7 von 10 unterstützten Funktionen in der PRO-Version. Bei den adaptiven Funktionen wird eine Echtzeit-Verfolgung unterstützt, allerdings nur in der PRO-Version. Gesamtgesehen ist die Funktionalität relativ ähnlich zu der Applikation Endomondo, wobei bei Endomondo mehr Funktionen kostenfrei zur Verfügung stehen. Die PRO-Version kostet hierbei 4,99€. Allerdings erlaubt Runtastic, in der kostenpflichtigen Version und mit Zusatzkäufen eine automatisierte Trainingssteuerung, welche bei Endomondo nicht zur Verfügung steht.

4.11 RunLog

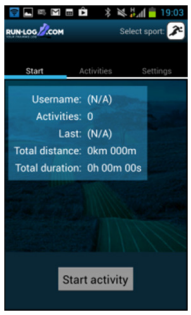


Abbildung 13 - RunLog

RunLog ist eine sehr schlicht gehaltene Laufsportapplikation, welche lediglich für Android und nur in einer kostenlosen Version angeboten wird. Die Applikation verfügt über umfangreiche Import/Exportmöglichkeiten, so lassen sich die Formate gpx, .kml, .tcx, fitlog, .pwx, runmania, und sport tracks 3 in die Applikation übertragen, sowie die Formate .gpx und .kml für den Export nutzen. Auch Trainingspläne, welche allerdings nicht von den Herstellern, sondern von der Community bereitgestellt werden, lassen sich abrufen und mit der Applikation verknüpfen. Die Auswertung und Planung erfolgt allerdings nur auf der Website.

Die Applikation selbst gibt kein Audiofeedback. Auch hier wird kein Pulsmesser unterstützt. Laufmodi stehen nicht zur Verfügung. Insgesamt konzentriert sich RunLog damit nur auf grundsätzliche Funktionen. Für Läufer/innen, welche unterschiedliche Geräte zum aufzeichnen verwenden, kann die Applikation aufgrund der umfangreichen bereits erwähnten Importmöglichkeiten durchaus empfehlenswert sein.

4.12 RunKeeper

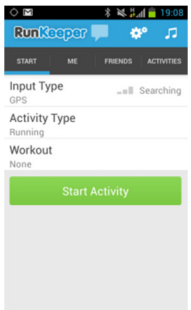


Abbildung 14 - RunKeeper

Run Keeper wird von der Firma FitnessKeeper,Inc. für Android und iOS angeboten und ist mit 5.000.000-10.000.000 Installationen und einer Bewertung von 4.5 Sternen bei 45271 Bewertungen eine der beliebtesten Applikationen im Testfeld. Die Applikation verfügt über einen großen Funktionsumfang im Anzeigebereich.

Die Verwendung eines Brustgurtes ist kostenlos und bei der Zubehörunterstützung gibt es auch eine Verknüpfung mit der am Smartphone befindlichen Musik. Grundsätzlich werden alle für diese Arbeit erhobenen Funktionen, abgesehen von der Echtzeit-Online-Verfolgung und einer größeren Auswahl an Trainingsplänen, kostenfrei zur Verfügung gestellt. Es werden 6 von 9 Feedback-Optionen unterstützt, was dem vorderen Feld der getesteten Applikationen entspricht. Auch bei der Trainings-History ist die Unterstützung mit 5 von 7 Funktionen hoch. Zusätzlich ist diese Applikation eine der wenigen, welche kostenlose Trainingspläne unterstützt. Möglich ist auch die automatische Verknüpfung mit Zombies, Run!. Hier werden die Läufe aus der später vorgestellten Applikation automatisch synchronisiert, was eine genauere Analyse ermöglicht.

4.13 Smartrunner/Smartrunner PRO

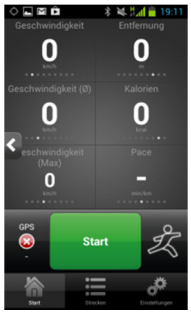


Abbildung 15 - Smartrunner

Die Applikation Smartrunner/Smartrunner PRO wird für Android, iOS und Windows Phone angeboten. Die Pro Version wird um 99 Cent angeboten. Im Anzeigenbereich weist die Applikation eine durchschnittliche Funktionsunterstützung auf. Es wird, was die Zubehörunterstützung betrifft, kein Pulsgerät unterstützt. Die kostenpflichtige Version erlaubt auch eine Echtzeit-Online-Verfolgung anderer befreundeter Nutzer/innen.

Laufmodi werden von der Applikation nicht unterstützt. Insgesamt gibt es andere Applikationen im Testfeld, welche sowohl bei der kostenfreien als auch kostenpflichtigen Version mehr Funktionen unterstützen.

4.14 Zombies, Run!

Abbildung 16 - Zombies, Run!

Zombies, Run! wird für Android, iOS und Windows Phone angeboten. Die Applikation ist nur in einer kostenpflichtigen Version um 3,99€ erhältlich. Diese Applikation versucht, aus dem Laufen ein interaktives Action-Adventure zu machen. So muss der/die Läufer/in in einer futuristischen Zukunft Missionen absolvieren, bei denen es darum geht Gegenstände einzusammeln und vor mutierten Zombies zu flüchten. Hierbei kommt es in regelmäßigen Abständen zu Zombie Attacken, welche dem/r Benutzer/in über Audiofeedback mitgeteilt werden. Entkommt man, oder sind bestimmte Punkte in der Geschichte der Applikation erreicht, werden Gegenstände automatisch beim Lauf aufgesammelt. Danach lassen sich die Läufe auf der Online-Website des Herstellers analysieren. Hierbei kann der/die Benutzer/in gesammelte Gegenstände, zum Ausbau einer Basis, verwenden. Gleich beim Start der Applikation wird der/die Benutzer/in davor gewarnt, trotz Anweisungen und angreifender Zombies auf Verkehr und Umgebung zu achten. Diese Anweisung sollte durchaus ernst genommen werden. Das Spielkonzept ist nach Einschätzung des Autors gelungen und aufgrund der spannungsgeladenen Audioatmosphäre vor allem für Läufe in der Nacht geeignet. Sportlich gesehen wird durch die ständigen Zombieangriffe faktisch ein Intervalltraining durchgeführt. Die Aufzeichnung ist detailliert und unterstützt für ein Spielkonzept überraschend viele Anzeigemöglichkeiten.

So werden neben Standardanzeigen wie Zeit, Distanz, Geschwindigkeit in einer schwarz eingefärbten Google Maps Karte die Standorte der Zombieangriffe und deren Geschwindigkeit angegeben. Auch beim Zubehör kann der Benutzer passende Musik zu einer Playliste für den Lauf zusammenstellen. Die gelaufenen Strecken lassen sich als .gpx Datei exportieren. Hier lässt sich auch eine Verknüpfung mit RunKeeper erstellen und durch diese Verknüpfung kann der/die Benutzer/in dann auf alle Anzeigemöglichkeiten für den Lauf über den Webauftritt von RunKeeper zurückgreifen.

Insgesamt ist die Applikation damit vor allem jenen Läufer/innen zu empfehlen, welche Spaß beim Laufen haben wollen und sich durch derartige Konzepte motivieren lassen. Das Konzept ist bei den getesteten Applikationen noch einzigartig am Markt.

4.15 Exkludiert: Zusatzapplikation DJ Run

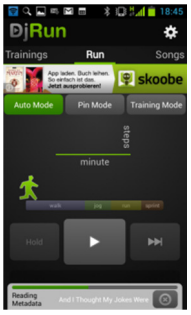


Abbildung 17 - DJRun

Dj Run ist eine Applikation der Firma DJRun.net und wird für Android angeboten. Die Applikation ist im herkömmlichen Sinne kein ortsbasiertes Laufsportsystem, wird aber trotzdem in diese Arbeit aufgenommen, da es über eine Funktion verfügt, welche von keiner anderen Anwendung abgedeckt wird. Wird die Applikation gestartet, analysiert es die auf dem Smartphone vorhandenen Musiktitel auf ihre Schläge pro Minute. Startet der/die Benutzer/in nun einen Trainingslauf berechnet die Applikation mittels des im Smartphone verbauten Bewegungssensors die Schrittlänge des/der Benutzers/in. Nun wird Musik abgespielt, die sich der Schrittgeschwindigkeit anpasst. Die Applikation hat desweiteren noch eigene Funktionalitäten, was Intervalltraining und andere Laufmodi betrifft. Empfehlenswert ist dieses Programm damit als ideale Ergänzung zu allen anderen hier vorgestellten Applikationen, welche parallel auf dem Smartphone laufen und die Musik dem Training entsprechend auswählt.

5 Die Übersichtsliste

In diesem Kapitel wird die Übersichtsliste, gegliedert in Unterpunkte dargestellt und beschrieben.

Um eine bessere Übersichtlichkeit, bei der Menge an Funktionen und Applikationen, zu gewährleisten wurden die Funktionen farblich markiert. Damit lässt sich auf den ersten Blick feststellen, wenn eine Funktion etwa von nur einem einzigen, oder von allen verfügbaren Applikationen unterstützt wird. Folgende Farblegende wurde für die Kennzeichnung verwendet:

Dunkelrot = einzigartige Funktion	Orange = selten (2-4)	Hellblau = durchschnittlich (5-8)
Hellgrün = häufig (9-12)	Dunkelgrün = sehr häufig (12+)	Nur in PRO-Version verfügbar = Farbe eingedunkelt

5.1 Systemunterstützung

Tabelle 11 - Systemunterstützung

	Adidas mi Coach	All Sport GPS	DJ Run	Endo-mondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imapmy Run	Nike+ Running GPS	Sports Tracker	Run-star	Run-tastic	Run-Log	Run Kee -per	Smart-runner	Zombies, Run![1]
Systemunterstützung															
Android 2.1+	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	Ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
iOS 6.x	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja	Ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja
Symbian Touch v9.4	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	Ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
WP7+8	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	Ja	nein	ja	nein	nein	ja	ja

[1] ZombiesRun ist nur als PRO Version verfügbar.

5.2 Tracking und Darstellung Applikation, Website

Tabelle 12 - Tracking und Darstellung Applikation, Website

	Adidas mi Coach	All Sport GPS	DJ Run	Endomondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imapmy Run	Nike+Running GPS	Sports Tracker	Run star	Run-tastic	Run Log	Run Kee-per	Smartrunner	Zombies, Run![1]
Distanz	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Zeit	ja	ja	nein	Ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Höhenmeter (min. max.)	nein	ja	nein	Ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja	nein [2]
Höhenmeter (ascend, descend)	ja	ja	nein	Ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	ja	nein *
Höhenmeter Grafik	nein	ja	nein	Ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein (pro)	nein *
verbrauchte Kilokalorien	ja	ja	nein	Ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
Puls	iOS	nein	nein	ja (außer WP)	ja	ja	nein	nein	ja (außer WP)	nein	nein (pro)	manuell	ja	nein	nein
Durchschnittlicher Puls	iOS	nein	nein	ja (außer WP)	ja	nein (pro)	nein	nein	ja (außer WP)	nein	nein (pro)	manuell	ja	nein	nein
Geschwindigkeit	ja	ja	nein	Ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Durschnittsgeschwindigkeit	ja	ja	nein	Ja	ja	ja	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
Pace (min/km)	ja	ja	nein	Ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
Ziel (erreicht)	ja	nein	nein	Ja	ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja	nein	ja	nein	nein
Hydration (Wasserverbrauch)	nein	nein	nein	Ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Pulsbereiche	ja	nein	nein	Ja	ja	nein (pro)	nein	nein	ja	nein	nein (pro)	nein	ja	nein	nein
Kartenanzeige	ja	ja	nein	Ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Runden (Splits)	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	nein	nein
Wetter	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein	manuell	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Autopause	nein	ja	nein	ja	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein
Sonnenaufgang/ Sonnentuntergang	nein	nein	nein	Nein	Nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein

[1] ZombiesRun ist nur als PRO Version verfügbar.
[2]* Diese Funktion lässt sich durch die Verknüpfung mit der Applikation RunKeeper innerhalb der History ablesen.

5.3 Zubehörunterstützung

Tabelle 13 - Zubehörunterstützung

	Adidas miCoach	All Sport GPS	DJ Run	Endo-mondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imap my Run	Nike+ Running GPS	Sports Tracker	Run-star	Run-tastic	Run Log	Run Keeper	Smart-runner	Zombies, Run![1]
Pulsmesser (Bluetooth/ANT+)	iOS	nein	nein	ja (außer WP)	ja	nein (pro)	nein	nein	ja (außer WP)	nein	nein (pro)	nein	ja	nein	nein
Schrittzähler/Schuhpod /Erschütterungs-messung (Bluetooth/ANT+/int. Sensoren)	nein	nein	Ja	nein (pro)	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Musikunterstützung (Verknüpfung)	ja	nein	Ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja
Playlisten für Workouts in App definierbar	ja	nein	aut. defi-niert	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja
GPS	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

[1] ZombiesRun ist nur als PRO Version verfügbar.

5.4 Soziale Interaktion/Integration

Tabelle 14 - Soziale Interaktion/Integration

	Adidas miCoach	All Sport GPS	DJ Run	Endo-mondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imap my Run	Nike+ Runnin g GPS	Sports Tracker	Run-star	Run-tastic	Run Log	Run Keeper	Smart-runner	Zombies, Run![1]
Soziale Interaktion/ Integration															
Facebook	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Forum	ja	ja	nein	ja[2]	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja
Twitter	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

5.5 Bewertungen

- **Userzahlen:**

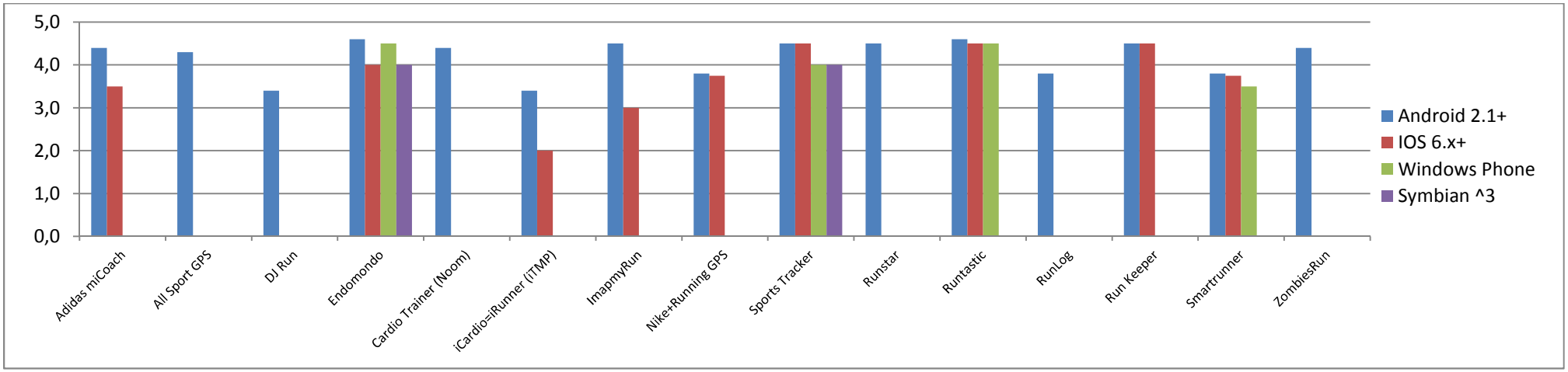
Tabelle 15 - Userzahlen

	Adidas miCoach	All Sport GPS	DJ Run	Endo-mondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imapmy Run	Nike+ Running GPS	Sports Tracker	Run-star	Run-tastic	RunLog	Run Keeper	Smart-runner	Zombies, Run![3]
Android	1.000.000-5.000.000	100.000-500.000	10.000-50.000[4]	5.000.000-10.000.000	5.000.000 - 10.000.000	55.000 – 60.000[5]	1.000.000 - 5.000.000	1.000.000 - 5.000.000	1.000.000 - 5.000.000	100.000 - 500.000	1.000.000 - 5.000.000	50.000 - 100.000	5.000.000 - 10.000.000	50.000 - 100.000	100.000 - 500.000

[1] ZombiesRun ist nur als PRO Version verfügbar.
[2] Auf Facebook
[3] ZombiesRun ist nur als PRO Version verfügbar.
[4] Trotz Nicht-Erfüllung der Mindestanforderung bei den Benutzerzahlen aufgrund spezieller Funktionalität in die Arbeit aufgenommen.
[5] Userzahlen der Funktionsgleichen Applikationen iCardio/iRunner zusammengerechnet

- **Userbewertungen:**

Tabelle 16 - Userbewertungen



5.6 Wettbewerbe

Tabelle 17 - Wettbewerbe

	Adidas miCoach	All Sport GPS	DJ Run	Endo-mondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imap my Run	Nike+ Running GPS	Sports Tracker	Run-star	Run-tastic	Run-Log	Run Keeper	Smart-runner	Zombies, Run![1]
eigene Wettbewerbe definierbar	ja	nein	nein	ja	ja [2]	nein (pro)	nein	ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja	nein
allgemeine Wettbewerbe verfügbar	ja	nein	nein	ja	ja	nein (pro)	nein	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	nein
persönliche Bestzeiten	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

[1] ZombiesRun ist nur als PRO Version verfügbar.
[2] über Spielkonzept „move your bot“

5.7 Trainings-History

Tabelle 18 - Trainings-History

	Adidas miCoach	All Sport GPS	DJ Run	Endo-mondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imap my Run	Nike+ Running GPS	Sports Tracker	Run-star	Run-tastic	Run Log	Run Keeper	Smart-runner	Zombies ‚Run![1]
Trainingssteuerung/Trainingsplanverknüpfung	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein (pro)	nein	nein	nein	nein (pro)	ja	ja	nein	nein
vom Programm generierte zielgerichtetete Trainingspläne	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein (pro)	nein	nein	nein	nein (pro)	ja	ja	nein	ja [2]
Personalisierung d. generierten Trainings möglich	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein (pro)	nein	nein	nein	nein (pro)	ja	ja	nein	nein
Online-History auf Website	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein (pro)	ja	ja	ja	ja	ja
History im Gerät	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Nachlaufen einer Strecke möglich	nein	nein (pro)	nein	ja	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein (pro)	nein	nein	nein	nein
Export/Importfunktionen	nein	ja [3]	nein	ja [4]	ja [5]	ja [6]	ja [7]	nein	ja [8]	nein	ja [9]	ja [10]	nein	ja [11]	ja [12]
Maximalleistungstest	iOS	nein	nein	nein	nein	nein (pro)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Trainingsnotizen bei Workout möglich	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja

[1] ZombiesRun ist nur als PRO Version verfügbar.
[2] 5k ZombiesRun
[3] Import: .gpx in kostenloser Version, .tcx nur in PRO-Version, Export: .gpx
[4] Import: .gpx, polar, .tcx, Export: .gpx, .tcx
[5] Import/Export: .gpx, .kml
[6] Import: .gpx, .tpx, Export: .csv, .gpx,.tpx
[7] Import: .gpx, .kml, .tcx, nike+, Export: .gpx, .kml
[8] Export: .gpx
[9] Import/Export: .gpx, .kml, .tcx
[10] Import: .gpx, .kml, .tcx, fitlog, .pwx, runmania, sport tracks 3, Export: .gpx, .kml
[11] Import/Export: .gpx, .kml
[12] Export: .gpx, runkeeperlink

5.8 Laufmodi

Tabelle 19 - Laufmodi

	Adidas miCoach	All Sport GPS	DJ Run	Endo-mondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imap my Run	Nike+ Running GPS	Sports Tracker	Run-star	Run-tastic	Run-Log	Run Keeper	Smart-runner	Zombies, Run![1]
Zeitvorgabe	ja	nein	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein (pro)	ja	nein	ja	nein	ja [2]
Distanzziel	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja [3]	ja	nein	nein (pro)	ja	nein	ja	nein	nein
Kalorienziel	nein	nein	nein	ja	nein (pro)	nein	nein	nein	nein	nein	nein (pro)	nein	ja	nein	nein
Intervalltraining	ja	nein	nein	nein (pro)	nein (pro)	nein	nein	nein	nein	nein	nein (pro)	nein	ja	nein	ja (zombie attacks)
Ghost Running	nein	nein	nein	nein (pro)	nein (pro)	nein	nein	ja	nein	nein	nein (pro)	nein	nein	nein	nein
Gegen Workouts eines Freundes antreten	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Schwierigkeits-berechnung der Runde	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein

[1] ZombiesRun ist nur als PRO Version verfügbar.

[2] Missionen lassen sich auf 30 und 60 Minuten festlegen

[3] Über Routen festlegbar

5.9 Adaptive Funktionen (Ausgenommen Audio-Feedback)

Tabelle 20 - Adaptive Funktionen

	Adidas mi Coach	All Sport GPS	DJ Run	Endo-mondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imapmy Run	Nike+ Running GPS	Sports Tracker	Run -star	Run-tastic	Run-Log	Run Keeper	Smart-runner	Zombies, Run![1]
Trainingsbereichs-spezifische Musikanpassung	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Echtzeit(online)-Verfolgung	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein (pro)	nein	nein (elite)[2]	ja	nein
Einbindung Echtzeit-Aufgaben/Spiel-konzept	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja

[1] ZombiesRun ist nur als PRO Version verfügbar.

[2] Elite ist keine Pro Version im herkömmlichen Sinn, es handelt sich um ein Abonnement auf der Website der Applikation

5.10 Echtzeit-Audio Feedback

Tabelle 21 - Echtzeit-Audio Feedback

	Adidas miCoach	All Sport GPS	DJ Run	Endo-mondo	Cardio Trainer (Noom)	iCardio= iRunner (iTMP)	Imap my Run	Nike+ Running GPS	Sports Tracker	Run-star	Run-tastic	Run-Log	Run Keeper	Smart-runner	Zombies Run [1]
Meldungen bezüglich Pulsbereich	iOS	nein	nein	ja	ja	nein (pro)	nein	nein	nein	nein	nein (pro)	nein	ja	nein	nein
Meldungen bezüglich Intervalltraining	ja	nein	nein	nein (pro)	nein (pro)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja [2]
Meldungen bezüglich der Strecke/Distanz	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein (pro)	nein (pro)	nein	ja	nein (pro)	nein
Meldungen bezüglich Distanzvorgabe	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein (pro)	nein (pro)	nein	ja	nein	nein
Meldungen bezüglich Zeitablauf	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein (pro)	nein (pro)	nein	ja	nein (pro)	nein
Meldungen bezüglich Zeitvorgabe	ja	nein	nein	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein (pro)	nein (pro)	nein	ja	nein	nein
Meldungen bezüglich Kilokalorien-Ziel	nein	nein	nein	ja	nein (pro)	nein	nein	nein	nein	nein	nein (pro)	nein	nein	nein	nein
Meldungen bezüglich Kilokalorien	ja	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein (pro)	nein	nein	nein (pro)	nein
Meldungen bezüglich zu erledigenden Echtzeit-Aufgaben	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja

[1] ZombiesRun ist nur als Pro Version verfügbar

[2] Attacken der Zombies werden gemeldet

6 Schlussfolgerungen

Die von den Herstellern beworbenen Funktionen und das Vorhandensein professioneller, und motivierender Trainingssteuerung konnte durch die Überprüfung der Applikationen bestätigt werden. So werden von einer Vielzahl Applikationen eine umfangreiche Darstellung der Trainingshistory, Verknüpfungen mit sozialen Netzwerken und Belohnungssysteme/Wettbewerbe unterstützt. Professionelles Training wird in etwa durch automatisierte Trainingssteuerung durch Programme wie AdidasmiCoach, oder RunKeeper kostenfrei und sportartenspezifisch angeboten. Viele der Applikationen verfügen desweiteren über die Funktion an bevorstehende Trainingseinheiten zu erinnern. Angaben über verbrauchte Kalorien, gelaufene Kilometer oder die Sichtbarkeit eines vorhandenen Trainingsfortschritts sind hier zusätzlich genutzte Funktionen um dem/der Sportler/in die Analyse der Laufeinheit zu erleichtern. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass Programme ohne Pulsunterstützung dem/der Benutzer/in keine Rückmeldung über die aktuelle Intensität der Leistung geben. Dadurch wird ein Training in den idealen Pulsbereichen verhindert und damit die Effizienz der Trainingsaktivität verringert (Jansen 2003). Sollten Funktionen rund um den Puls des/r Läufer/in zur Verfügung stehen sollte allerdings erwähnt werden, dass Laufsport im allgemeinen, aber auch spezialisierte, trainingsoptimierende Funktionen wie Maximalpulstests oder Training an der anaeroben Schwelle Risiken für das Herz-Kreislauf System mit sich bringen und daher nur bei absoluter Gesundheit, oder nach Rücksprache mit einem/r Arzt/Ärztin durchgeführt werden sollten. (Steffny 1994).

Bei den getesteten Applikationen fällt schnell auf, dass auch der Spaß am Laufen durch die Applikationen hochgehalten werden soll. So errechnet die Applikation Endomondo etwa wie viele Hamburger der/die Benutzer/in mit der aktuellen Trainingseinheit bereits verbrannt hat, oder wie oft der Benutzer schon zum Mond gelaufen ist. Bei der Applikation Zombies, Run! muss der/die Benutzer/in in einer futuristischen Welt „Zombies“ entkommen. Wie erwähnt wird die soziale Komponente auch abgesehen von den beliebten Netzwerken von den Laufsportapplikationen nicht vernachlässigt. So kann man bei vielen Applikationen Live befreundete Sportler/innen anfeuern, oder die eigenen Trainings mit ihnen teilen. Andere hier vorgestellte Programme, wie Nike+Running oder Noom Cardio Trainer arbeiten mit

Belohnungskonzepten. Erfüllt der/die Sportler/in sein/ihr „Soll“, oder bricht der/die Sportler/in bestehende Rekorde werden neue Medaillen oder virtuelle Punkte erspielt.
Auch die Möglichkeit des Wettbewerbs wird von vielen Applikationen zur Verbesserung des Trainingserfolges benützt. So gibt es die Möglichkeiten bei Echtzeit-Wettbewerben anzutreten genauso, wie die Möglichkeit sich mit anderen über eine vordefinierte Zeit, wie ein Jahr zu messen.
Viele der hier vorgestellten Applikationen bieten desweiteren Live-Audio Coaching, welches durch konstante Rückmeldungen dem/r Läufer/in dabei hilft bei der Trainingseinheit möglichst effizient zu arbeiten. Durch den Einsatz von GPS und Bluetooth/ANT+ Pulsmessern arbeiten die hier vorgestellten Applikationen sehr genau. Aufgrund der Bereitstellung der benötigten Hardware durch das Smartphone ist die Verwendung für den/die Endbenutzer/in sehr günstig, wenn nicht sogar in den meisten Fällen kostenfrei. Durch in dieser Arbeit vorgestellte Kombinationen von Programmen lässt sich die Effizienz, oder der Spaßfaktor des Trainings weiter steigern. So lässt sich etwa die Applikation DJ Run mit beinah jeder anderen Laufsportapplikation kombinieren, wenn der/die Benutzer/in zusätzlich zum normalen Training Musik-Anpassung als Funktion nutzen will. Dazu muss der/ die Benutzer/in DJ Run nur parallel zu einer anderen Laufsportapplikation starten. Zombies, Run! dagegen erlaubt in etwa eine automatisierte Verknüpfung mit RunKeeper und damit, durch Einbindung in eine umfangreiche Trainings-History, eine professionelle und mit dem restlichen Training abgestimmte Nachbearbeitung. Die im Einleitungskapitel aufgeworfene Frage, ob es Applikationen am Markt gibt, welche Kontextadaptiv, vor allem, was die Einbindung von sich an das Lauftempo anpassender Musik betrifft, kann auch positiv beantwortet werden. So unterstützt die vorgestellte Applikation DJ Run genau diese Funktion. Auch für Kontextadaptive Spielkonzepte konnte mit Zombies, Run! eine Applikation gefunden werden. Andere Kontextadaptive Funktionen, wie Echtzeit-Audio-Feedbacks werden gleich von einer Reihe ortsbasierter Laufsportsysteme unterstützt und wurden deshalb sogar als eigener Punkt, abgesehen von den restlichen Kontextadaptiven Funktionen, in die Übersichtsliste aufgenommen. Die Übersichtsliste in Kapitel 5 sollte damit interessierte Personen unterstützen, die möglichst perfekte Applikation bzw. den perfekten Applikationsmix für die eigenen Lauf-Bedürfnisse zu finden.

Literaturverzeichnis

Adidas. 2013. „adidas miCoach: The Interactive Personal Coaching and Training System“. *adidas miCoach: Das interaktive Trainingssystem mit personal Coaching*. Zugegriffen Mai 31. http://micoach.adidas.com/.

Amberg, Michael, und Michael Lang. „Innovation durch Smartphone & Co.“ In *Innovation durch Smartphone & Co.*, 308-308. Düsseldorf: Symposium Publishing GmbH.

Android. 2013. „Android - Discover Android“. *Discover Android - All About Anroid*. Mai 31. http://www.android.com/about/.

Android Developers. 2013. „The Android Source Code | Android Developers“. *Android Open Scource*. Zugegriffen Mai 31. http://source.android.com/source/index.html.

ANT. 2013. „THIS IS ANT - the Wireless Sensor Network Solution“. Zugegriffen Mai 31. http://www.thisisant.com/.

Apple. 2013a. „Apple – iOS 6 – Mehr als 200 neue Features auf iPhone, iPad und iPod touch.“ *Apple - iOS*. März 10. http://www.apple.com/at/ios/.

———. 2013b. „In-App Purchase for Developers - Apple Developer“. *In-App-Purchase-for-Developers*. Mai 27. https://developer.apple.com/in-app-purchase/.

Baum, M., und H. Nielson. 1997. „Sport und Immunsystem“. Sport und Immunsystem, Der Orthopäde, Bd. 11. 26., 979-979, Paderborn: Springer Verlag.

DerStandard. 2012. „Österreich: iOS dominiert, Windows Phone spielt kaum eine Rolle - Telekom - derStandard.at › Web“. *iOS dominiert*. Mai 10. http://derstandard.at/1336563080947/Browserzahlen-Oesterreich-iOS-dominiert-Windows-Phone-spielt-kaum-eine-Rolle.

Franken, Robert, und Douglas Brown. 1994. „Personality and Individual Differences“. Why do people like competition? Bd. 2. 19., 175-184, Calgary: University of Calgary.

Frankhänl, Sabine. *Epedemie Adipositas*. 418-418. Neu-Isenburg: Springer.

Jansen, Peter. 2003. „Ausdauertraining, Trainingssteuerung über die Herzfrequenz“. In *Ausdauertraining, Trainingssteuerung über die Herzfrequenz*, 13-13. Balingen: Spitta-Verlag.

Karch, Marziah. 2013. „Apps - What Are Apps - Apps Definition“. *Apps - What are Apps - Definition*. März 24. http://google.about.com/od/a/g/apps_def.htm.

Marlovits, Andreas. 2008. *Lauf-Psychologie: Dem Geheimnis des Laufens auf der Spur*. 60-101. Regensburg: Lauf- und Ausdauersportverlag.

Microsoft. 2013. „Windows Phone-Features (Österreich)“. März 21. http://www.windowsphone.com/de-at/features.

Nike. 2013. „Nike+ | Was ist NikeFuel? Aktivitätspunkte basierend auf Bewegung“. *Was ist Nike Fuel +*. Januar 12. http://nikeplus.nike.com/plus/what_is_fuel/.

Schilit, Bill, und Marvin Theimer. 1194. „Disseminating Active Map Information to mobile Hosts“. Bd. 5. 8., 23-23, Paolo Alto: IEEE Network.

SIG, Bluetooth. 2013. „What is Bluetooth Technology | Bluetooth Technology Website“. *What is Bluetooth Technology*. Mai 5. http://www.bluetooth.com/Pages/what-is-bluetooth-technology.aspx.

Starischka, Stephan. 1988. „Trainingsplanung“. In *Trainingsplanung*, 7-7. Schorndorf: Hofmann.

Statistik, Austria. 2013. „STATISTIK AUSTRIA - BMI (Body Mass Index)“. *Body Mass Index Österreich*. Zugegriffen Mai 31. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsdeterminanten/bmi_body_mass_index/index.html.

Steffny, Herbert. 1994. *Das große Laufbuch*. 89-93, 100-101, 91-91. München: Südwest Verlag.
TAZ. 2011. „Kooperation bei Smartphones: Nokia macht's mit Microsoft - taz.de". *Nokia machts mit Microsoft*. Februar 11. http://taz.de/!65745/.
Warrburton, Berry, Shannon Bredin, und Christal-Nicol Whitney. 2006. „Health benefits of physical activity: the evidence". Bd. 6. 174-174. CMAJ.
Wuketits, Franz. 2013. „Philosophie im Gespräch - ‚Unser Hirn ist in der Steinzeit geblieben' - KURIER.at". *Unser Hirn ist in der Steinzeit geblieben*. Mai 1. http://kurier.at/menschen/im-gespraech/philosophie-im-gespraech-unser-hirn-ist-in-der-steinzeit-geblieben/2.319.746.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Testdatum und Internetadresse der Applikationen 15
Tabelle 2 – Anzeigeoptionen Sample 15
Tabelle 3 – Zubehörunterstützung Sample 16
Tabelle 4 - Soziale Interaktion/Integration Sample 17
Tabelle 5 – Bewertungen Sample 17
Tabelle 6 - Trainings-History Sample 17
Tabelle 7 – Wettbewerbe Sample 19
Tabelle 8 – Laufmodi Sample 19
Tabelle 9 - Adaptive Funktionen Sample 20
Tabelle 10 - Echtzeit-Audio-Feedback Sample 21
Tabelle 11 - Systemunterstützung 34
Tabelle 12 - Tracking und Darstellung Applikation, Website 35
Tabelle 13 - Zubehörunterstützung 36
Tabelle 14 - Soziale Interaktion/Integration 37
Tabelle 15 - Userzahlen 37
Tabelle 16 - Userbewertungen 38
Tabelle 17 - Wettbewerbe 38
Tabelle 18 - Trainings-History 39
Tabelle 19 - Laufmodi 40
Tabelle 20 - Adaptive Funktionen 41
Tabelle 21 - Echtzeit-Audio Feedback 42

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Zusammenhang der definierten Begriffe 7
Abbildung 2 - Übersicht methodische Vorgangsweise 12
Abbildung 3 - Adidas miCoach 23
Abbildung 4 - All Sport Gps 24
Abbildung 5 - Endomondo 25
Abbildung 6 - Cardio Trainer 26
Abbildung 7 - ICardio/IRunner 27
Abbildung 8 - Nike+Running GPS 27
Abbildung 9 - IMapmyRun 28
Abbildung 10 - Sports Tracker 29
Abbildung 11 - Runstar 29
Abbildung 12 - Runtastic 30
Abbildung 13 - RunLog 30
Abbildung 14 - RunKeeper 31
Abbildung 15 - Smartrunner 31
Abbildung 16 - Zombies, Run! 32
Abbildung 17 - DJRun 33