



MOBILE COACH TABAK

Optimierung und Implementierung des Programms SMS-COACH zur
Förderung des Rauchausstiegs bei Jugendlichen und jungen
Erwachsenen

Evaluationsbericht

Severin Haug
Raquel Paz Castro

Schweizer Institut für Sucht- und Gesundheitsforschung, Zürich

Tabakpräventionsfonds Verfügung Nr. 13.006402

Bericht Nr. 380

ISGF Schweizer Institut für Sucht- und Gesundheitsforschung

Zürich, im Juli 2017

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	3
1. EINLEITUNG.....	5
1.1 Förderung des Rauchausstiegs Jugendlicher und junger Erwachsener	5
1.2 Förderung des Rauchausstiegs via Mobiltelefon	6
1.3 Das Programm SMS-COACH	6
1.4 Alkoholkonsum bei rauchenden Jugendlichen und jungen Erwachsenen.....	8
1.5 Reduktion problematischen Alkoholkonsum bei Jugendlichen	9
2. ZIELE UND FRAGESTELLUNGEN	11
3. METHODIK	11
3.1 Studiendesign	11
3.2 Studien- und Programmablauf	12
3.3 Zielkriterien der Evaluation und Stichprobenberechnung	14
3.4 Die Programmvarianten MobileCoach Tabak und MobileCoach Tabak+	15
3.5 Erhebungsinstrumente	23
3.6 Datenanalysen	25
4. ERGEBNISSE.....	27
4.1 Programm-/Studienteilnahme	27
4.2 Charakteristika der Programm-/ Studienteilnehmenden	29
4.3 Abbruch der Programtteilnahme	30
4.4 Beantwortung der wöchentlichen SMS-Fragen	30
4.5 Teilnahme an der Nachbefragung	31
4.6 Wirksamkeit der Programmvarianten.....	31
4.7 Moderatoranalysen	33
4.8 Vergleichende Wirksamkeit von SMS-COACH und MobileCoach Tabak	35
4.9 Nutzung, Akzeptanz und Bewertung des MobileCoach Tabak	38
5. DISKUSSION UND AUSBLICK	46
5.1 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.....	46
5.2 Limitierungen der Studie	48
5.3 Schlussfolgerungen und Ausblick	49
6. ANHANG.....	51
6.1 Literaturverzeichnis	51

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen ist regelmässiges Zigarettenrauchen weit verbreitet, es ist jedoch schwierig, junge Leute für die Teilnahme an Rauchstoppangeboten zu gewinnen. Auch zur Wirksamkeit von Massnahmen zur Förderung des Rauchausstiegs bei Jugendlichen gibt es bislang nur wenige Erkenntnisse. Das mobiltelefonbasierte Programm *SMS-COACH* für Tabakrauchende Lernende in der Berufsausbildung wurde in einem vom TPF finanzierten Projekt in den Jahren 2010 -2013 entwickelt und hinsichtlich Wirksamkeit überprüft. Innerhalb des Programms wurden Lernende mittels individualisierter SMS-Nachrichten über einen Zeitraum von drei Monaten zum Rauchstopp motiviert und dabei unterstützt. Das Programm war bei Lernenden in Berufsfachschulen sehr gut durchführbar, erzielte eine hohe Teilnahmerate und erwies sich als wirksam zur Reduktion des Zigarettenkonsums. Unter Lernenden weisen 4 von 5 Rauchende gleichzeitig einen problematischen Alkoholkonsum auf. Gescheiterte Versuche, mit dem Rauchen aufzuhören, sind häufig mit Alkoholkonsum assoziiert; gleichzeitig deuten neuere Studien daraufhin, dass kombinierte Interventionen, welche gleichzeitig das Rauchen und den Alkoholkonsum adressieren vielversprechend zur Erhöhung der Rate Rauchabstinenter sind. Das Programm *SMS-COACH* wurde unter Berücksichtigung (1) von Verbesserungsvorschlägen und Wirkungszusammenhängen zum bisherigen Programm, (2) technologischer Fortschritte und (3) wissenschaftlicher Evidenz zu kombinierten Alkohol- und Tabakinterventionen optimiert.

Fragestellungen: Die begleitende Evaluation hatte zum Ziel, die Akzeptanz, Nutzung und Effektivität des optimierten Programms mit dem Namen *MobileCoach Tabak* (MCT) sowie einer Programmvariante zur integrierten Förderung des Rauchausstiegs und Reduktion problematischen Alkoholkonsums namens *MobileCoach Tabak+* (MCT+) anhand etablierter Indikatoren zu überprüfen und vergleichend gegenüberzustellen. Dies waren vorrangig die Abstinenzentwicklung und Reduktion des Tabakkonsums, die Umsetzung im Setting von Berufsfachschulen sowie die Akzeptanz und Nutzung durch die Programmteilnehmenden.

Methodik: Durch Mitarbeitende kantonaler Akteure der Tabakprävention wurden täglich oder gelegentlich rauchende Lernende in Schulklassen an Berufsfachschulen der deutschsprachigen Schweiz in den Schuljahren 2014/15 und 2015/16 zur Teilnahme am Programm und der damit zusammenhängenden Studie eingeladen. Teilnehmende der Programmvariante MCT+ erhielten innerhalb des Programms (1) direkt im Anschluss an eine Online-Eingangsbefragung ein Feedback zu ihrem Alkoholkonsum, verglichen mit einer alters- und geschlechtsspezifischen Referenzgruppe, (2) individualisierte SMS-Nachrichten zur Förderung eines sensiblen Umgangs mit Alkohol für einen Zeitraum von 3 Monaten, (3) individualisierte SMS-Nachrichten zur Förderung des Rauchausstiegs für einen Zeitraum von 3 Monaten und (4) eine Einladung zur Registrierung für ein intensives SMS-basiertes Rauchausstiegsprogramm, das um ein selbstdefiniertes Rauchausstiegsdatum Tipps und Strategien zum Erreichen und Aufrechterhalten der Rauchabstinenz verschickte.

Teilnehmende der Programmvariante MCT erhielten lediglich die Bausteine (3) und (4). Die Wirksamkeit der beiden Programmvarianten wurde im Rahmen einer cluster-randomisiert kontrollierten Studie mit zwei Befragungen, zu Beginn des Programms sowie 6 Monate später, d.h. 3 Monate nach Programmende, untersucht. Interventionseffekte wurden anhand von gemischten Modellen berechnet. Die Analysen erfolgten einerseits unter Verwendung aller vollständigen Datensätze (Complete Case Analyse, CCA), andererseits unter Verwendung eines Datensatzes, bei dem fehlende Werte mittels multipler Imputation ersetzt wurden (Intention to Treat Analyse, ITT).

Ergebnisse: Von 5'694 Lernenden in 360 Schulklassen, welche sich im Rahmen des Schulunterrichts an der Online-Befragung beteiligten, erfüllten 2'127 (37.4%) die Einschlusskriterien für die Programm- und Studienteilnahme (eigenes Mobiltelefon, täglicher oder gelegentlicher Zigarettenkonsum). Von diesen waren 1'471 (69.2%) bereit, am Programm *MobileCoach Tabak* und der damit zusammenhängenden Studie teilzunehmen. Unabhängig von der Programmvariante zeigte sich eine aktive Programmnutzung, mit 97,9% (MCT: 98.2%, MCT+: 97.5%) der Teilnehmenden die bis zum Programmende für dies angemeldet blieben, einem Anteil von 89.4% (MCT: 89.3%, MCT+:89.6%) der angab, die SMS-Nachrichten gründlich zu lesen und 6.4 vs. 6.7 von 11 SMS-Fragen die von den Teilnehmenden im Mittel beantwortet wurden. Weder Complete Case- noch Intention to Treat-Analysen ergaben statistisch signifikant unterschiedliche Anteile Rauchabstinenter bei der Nachbefragung. Es zeigte sich auch keine unterschiedliche Reduktion im Zigarettenkonsum zwischen den beiden Studienbedingungen. Der Anteil an Personen, die bei der Nachbefragung angab, innerhalb der letzten 7 Tage keinen einzigen Zug geraucht zu haben, betrug in der Gruppe MCT 13.9%, in der Gruppe MCT+ 15.0%. Die Abstinenzraten über die letzten 30 Tage betrugen 8.2% respektive 9.7%. Die mittlere Anzahl täglich gerauchter Zigaretten verringerte sich bei Teilnehmenden der Gruppe MCT von der Eingangs- zur Nachbefragung um 2.8, in der Gruppe MCT+ um 2.7. Bei den Moderatoranalysen zeigten Rauchenden mit hohem Alkoholkonsum jedoch stärkere Effekte der kombinierten Intervention hinsichtlich der Förderung der Rauchabstinenz und der Reduktion des Zigarettenkonsums. Verglichen mit der früheren Programmversion *SMS-COACH* scheinen beide Programmvarianten des *MobileCoach Tabak* wirksamer zur Erhöhung der Rate Rauchabstinenter und zur Reduktion des Zigarettenkonsums.

Schlussfolgerungen und Ausblick: Der *MobileCoach Tabak* stellt eine effektive und kostengünstige Möglichkeit zur individuellen Förderung des Rauchausstiegs bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen dar. Da Akzeptanz, Nutzung und Durchführungsaufwand bei beiden Programmvarianten ähnlich sind, wird empfohlen, Rauchenden mit höherem oder riskantem Alkoholkonsum die integrierte Variante anzubieten. Aufgrund der Rekrutierung im Klassenverband und der Tatsachen, dass Jugendliche teilweise erst im Laufe der Berufsausbildung mit dem regelmässigen Tabakkonsum beginnen oder andere Substanzen konsumieren, erscheint eine Ergänzung dieses Interventionsansatzes für Nichtraucher sinnvoll, bei denen z.B. über die Stärkung von Lebenskompetenzen eine Verhinderung des Raucheinstiegs oder eine Reduktion im Konsum anderer Substanzen erzielt werden könnte.

1. EINLEITUNG

1.1 Förderung des Rauchausstiegs Jugendlicher und junger Erwachsener

Unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen ist regelmässiges Zigarettenrauchen weit verbreitet. Die Daten des Schweizer Sucht-Monitorings zeigen, dass in der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen 24% täglich oder gelegentlich Zigaretten rauchen, bei den 20- bis 24-Jährigen sind dies 37% (Gmel, Kuendig, Notari, & Gmel, 2016).

Eine zahlenmässig grosse Gruppe Jugendlicher und junger Erwachsener in der Schweiz sind Lernende an Berufsfachschulen. Unter den Jugendlichen im Alter von 17 Jahren befanden sich im Schuljahr 2015/16 60% der männlichen und 48% der weiblichen Jugendlichen, unter den 18-Jährigen 58% der männlichen und 47% der weiblichen Jugendlichen, in einer beruflichen Grundbildung (Bundesamt für Statistik, 2017). Total absolvierten im Schuljahr 2015/16 rund 365'000 Lernende eine Ausbildung auf der Sekundarstufe II, davon 63% in der beruflichen Grundbildung. Lernende an Berufsfachschulen sind gekennzeichnet durch ein heterogenes Bildungsniveau sowie einen hohen Anteil an Rauchenden (Keller, Radtke, Krebs, & Hornung, 2009). Die Rauchprävalenz ist bei Lernenden an Berufsfachschulen im Vergleich zu Schülerinnen und Schülern am Gymnasium deutlich höher (37% vs. 23%). Jugendliche und junge Erwachsene und speziell Lernende an beruflichen Schulen sind damit eine Kernzielgruppe für Massnahmen zur Förderung des Rauchausstiegs.

Bislang liegen nur wenige Studien vor, in denen die Effektivität von Rauchstoppprogrammen bei Jugendlichen innerhalb von randomisiert-kontrollierten Studien untersucht wurde. Eine internationale Übersicht der verfügbaren randomisiert-kontrollierten Studien (Stanton & Grimshaw, 2013) zeigt, dass bislang nur wenig qualitativ hochwertige Studien vorliegen. Die Autoren dieser Übersicht schlussfolgern, dass Interventionen insbesondere dann erfolgversprechend wären, wenn sie den Veränderungsprozess, z.B. auf Grundlage der Stadien der Verhaltensänderung, berücksichtigen und motivationsfördernde sowie kognitiv-verhaltenstherapeutische Elemente enthalten.

Auch die Motivierung Jugendlicher zur Inanspruchnahme von Rauchstopphilfen stellt eine Herausforderung dar (ACCESS Konsortium, 2010; Bühler & Thrul, 2012). Eine Befragung von knapp dreitausend SchülerInnen an Schweizer Sekundarschulen, Berufsfachschulen und Gymnasien ergab, dass zwar 73% der befragten Rauchenden schon einmal über das Aufhören nachgedacht haben, allerdings stimmten lediglich 24% der Aussage zu, dass sie sofort aufhören möchten (Morgenstern, Herrmann, & Hanewinkel, 2009). Auch die Daten des Suchtmonitorings 2015 weisen auf eine geringe Aufhörerbereitschaft hin: lediglich 15% der 15- bis 19-Jährigen und 11% der 20- bis 24-Jährigen gaben an, innerhalb der nächsten 30 Tage mit dem Rauchen aufhören zu wollen (Gmel et al., 2016).

Für eine effektive Förderung der Rauchabstinenz in der Gruppe Jugendlicher sollten möglichst alle Rauchenden erreicht werden. Vielversprechend sind proaktive Rekrutierungs- und

Interventionsstrategien, bei denen unabhängig von der Ausprägung der Motivation zur Tabakabstinenz alle Rauchenden angesprochen werden (John et al., 2008; Thyrian & John, 2007). In Kombination mit einer attraktiven und niedrigschwelligen Intervention eröffnet sich dadurch die Möglichkeit, den überwiegenden Anteil der Zielpersonen für eine Intervention zu gewinnen.

1.2 Förderung des Rauchausstiegs via Mobiltelefon

Eine kostengünstige Möglichkeit zur Bereitstellung individualisierter Beratung ermöglichen sogenannte Expertensysteme. Dies sind Beratungsprogramme, welche Interventionsbausteine in Abhängigkeit von den individuellen Angaben der Befragten zusammenstellen. Daten einer Person, z.B. Alter, Geschlecht, Bildung, Motivation zur Rauchabstinenz und Rauchgewohnheiten, werden mit einer empirischen Wissensbasis abgeglichen. Das Expertensystem gibt aufgrund dieses Vergleichs nach definierten Regeln ein Feedback. Es konnte gezeigt werden, dass individualisierte Information, wie z.B. von Expertensystemen generiert, zu einer stärkeren Änderung des Gesundheitsverhaltens führt als nicht-individualisierte (Noar, Benac, & Harris, 2007).

Für die Bereitstellung individualisierter Information, die über ein Expertensystem generiert wurde, eignen sich in der Zielgruppe Jugendlicher und junger Erwachsener insbesondere das Internet sowie der über das Mobiltelefon zugängliche Short Message Service (SMS), über den Text-Kurznachrichten verschickt und empfangen werden können.

Mobiltelefone werden zunehmend als Medium zur Bereitstellung von Interventionen zur Förderung des Rauchausstiegs verwendet und versprechen im Vergleich zu Internetprogrammen vor allem eine grössere zeitliche und örtliche Flexibilität sowie eine längerfristige aktive Begleitung der Verhaltensänderung (Suffoletto, 2016). Eine Übersichtsarbeit der Cochrane Collaboration über 12 Studien zur Wirksamkeit SMS-basierter Programme zur Förderung des Rauchausstiegs zeigte, dass SMS-basierte Rauchausstiegsprogramme die Rate biochemisch validierter Rauchabstinenz nach 6 Monaten nahezu verdoppeln konnten (Relatives Risiko:1.83; 95% Konfidenzintervall: 1.54 - 2.19).

Die Nutzung von Mobiltelefonen und SMS ist bei Jugendlichen in der Schweiz weit verbreitet. Die JAMES-Studie 2016 (Waller, Willemse, Genner, Suter, & Süss, 2016), welche die Mediennutzung Schweizer Jugendlicher im Alter von 12- bis 19 Jahren untersuchte, ergab, dass 99% ein eigenes Mobiltelefon besitzen, darunter 98% ein multifunktionales Smartphone.

1.3 Das Programm SMS-COACH

Das vollautomatisierte Programm *SMS-COACH*, zur Förderung des Rauchausstiegs bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen, wurde zwischen 2010 und 2013 im Rahmen eines vom Tabakpräventionsfonds finanzierten Projekts entwickelt und hinsichtlich Akzeptanz und Wirksamkeit überprüft (Haug, Schaub, Venzin, Meyer, & John, 2013a, 2013b). Nach dem

Wissensstand der Autoren handelte es sich beim *SMS-COACH* im deutschsprachigen Raum um das erste und bislang einzige Programm zur Förderung des Rauchausstiegs bei Jugendlichen, das im Rahmen einer randomisiert-kontrollierten Studie hinsichtlich dessen Wirksamkeit überprüft wurde. Das Programm ist dadurch gekennzeichnet, dass es den Lebensstil sowie die Motivation zum Rauchstopp sowie zur kognitiven Auseinandersetzung mit dem Thema Rauchen in der Zielgruppe junger Rauchender berücksichtigt. Es generiert unter Verwendung von Daten einer internetgestützten Eingangsbefragung automatisiert SMS-Nachrichten, die über einen Zeitraum von drei Monaten an die Teilnehmenden versendet werden. Die SMS-Nachrichten berücksichtigen demografische Angaben, das individuelle Rauchverhalten sowie rauchspezifische Einstellungen auf Grundlage des Health Action Process Approach HAPA (Schwarzer, 2008). Unter Berücksichtigung der Daten der Eingangsbefragung sowie einer wöchentlichen SMS-Befragung erhalten die Teilnehmenden wöchentlich zwei SMS-Feedbacknachrichten zur Förderung des Rauchstopps auf das Mobiltelefon. Personen, die eine konkrete Absicht haben, mit dem Rauchen aufzuhören oder bereits aufgehört haben, können zusätzlich ein SMS-Intensivprogramm zur Vorbereitung des Rauchstopps und zur Rückfallprävention nutzen.

Das Programm wurde in einer cluster-randomisiert kontrollierten Studie mit zwei Befragungen, zu Beginn des Programms und nach sechs Monaten, an Berufsfachschulen in der deutschsprachigen Schweiz hinsichtlich dessen Akzeptanz und Wirksamkeit überprüft. Teilnehmende der Kontrollgruppe nahmen nicht am SMS-Programm teil. Von 2638 Lernenden in 178 Schulklassen, welche sich im Rahmen des Schulunterrichts an einer Kurzbefragung zum Gesundheitsverhalten beteiligten (Teilnahmerate: 99.3%) erfüllten 1012 die Einschlusskriterien für die Programm- bzw. Studienteilnahme (eigenes Mobiltelefon, regelmässiger Zigarettenkonsum). Von diesen waren 755 (74.6%) bereit, am SMS-Programm und der damit zusammenhängenden Studie teilzunehmen. Von den 372 Programmteilnehmenden der Interventionsgruppe nahmen 363 (97.6%) bis zum Ende an diesem Teil. Im Mittel wurden 6.5 ($SD=3.6$) der 11 SMS-Fragen, welche die Teilnehmenden im Verlauf des Programms erhielten, beantwortet. Für die telefonische Nachbefragung konnten 559 (74.0%) der 755 Studienteilnehmenden erreicht werden. Der Anteil an Personen, die bei der Nachbefragung angaben, innerhalb der letzten 7 Tage keinen einzigen Zug geraucht zu haben betrug in der Kontrollgruppe 9.6%, in der Interventionsgruppe 12.5% ($p > .05$). Die mittlere Anzahl täglich gerauchter Zigaretten bei der Nachbefragung lag bei den Teilnehmenden der Kontrollgruppe bei 10.0, bei Teilnehmenden der Interventionsgruppe bei 7.5 ($p < .01$). Sowohl bei den anfangs täglich als auch den anfangs gelegentlich Rauchenden verringerte sich in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe der Zigarettenkonsum ($p < .05$). Im Vergleich zur Kontrollgruppe war in der Interventionsgruppe unter den anfangs täglich Rauchenden bei der Nachbefragung ein tendenziell höherer Anteil nur noch gelegentliches Rauchen ($p < .10$). Bei den anfangs gelegentlich Rauchenden waren Teilnehmende der Interventionsgruppe tendenziell häufiger in weiter fortgeschrittenen Stadien der Verhaltensänderung ($p < .10$) und unternahmen mehr Aufhörversuche ($p < .05$). Zusammenfassend wurde das Programm *SMS-COACH* in der Zielgruppe Jugendlicher und

junger Erwachsener gut akzeptiert, resultierte in einer in einem geringeren Zigarettenkonsum und führte zu positiven Veränderungen auf weiteren mit dem Rauchstopp assoziierten Variablen.

1.4 Alkoholkonsum bei rauchenden Jugendlichen und jungen Erwachsenen

Neben dem Tabakkonsum ist auch der problematische Alkoholkonsum unter Schweizer Jugendlichen weit verbreitet (Gmel et al., 2016). Auf Grundlage der Daten von 2'647 Lernenden an Berufsfachschulen in der Schweiz (Haug, Schaub, Salis Gross, John, & Meyer, 2013) zeigte sich neben der hohen Rauchprävalenz von über 40% insbesondere ein enger Zusammenhang zwischen Tabakrauchen und problematischem Alkoholkonsum. So betrug der Anteil Lernender mit problematischem Alkoholkonsum unter den Rauchenden 81%, während dieser bei Nichtrauchenden bei 49% lag, d.h. vier von fünf Rauchenden konsumieren gleichzeitig übermässig Alkohol. Indikator für einen problematischen Alkoholkonsum ist bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen insbesondere das Rauschtrinken, das als Konsum von vier oder mehr (bei Frauen) oder fünf oder mehr (bei Männern) alkoholischen Getränken bei einer Gelegenheit definiert ist (Wicki & Gmel, 2005).

International liegt zunehmend empirische Evidenz für die Bedeutsamkeit integrierter Behandlungsangebote zur Förderung des Rauchausstiegs und zur Reduktion problematischen Alkoholkonsums vor. Neben der Risikokumulation für verschiedene Erkrankungen bei Rauchenden mit gleichzeitigem hohem Alkoholkonsum (Blot et al., 1988; Castellsague et al., 1999; Sakata et al., 2005) spricht insbesondere für kombinierte Programme, dass Alkoholkonsum häufig ein Auslöser fürs Rauchen ist, den Drang zu Rauchen steigert und häufig für Rückfälle bzw. den Wiedereinstieg nach einem Rauchstopp verantwortlich ist (Kahler, Spillane, & Metrik, 2010; Sayette, Martin, Wertz, Perrott, & Peters, 2005). Dieser Zusammenhang konnte in einer Studie aus den Niederlanden auch für 15- bis 19-jährige Jugendliche bestätigt werden (Van Zundert, Kuntsche, & Engels, 2012). Das Risiko für das erstmalige Rauchen nach einem Rauchstopp war an Tagen mit gleichzeitigem Alkoholkonsum fünfmal höher als an Tagen ohne Alkoholkonsum. Die Autoren der Studie schlussfolgern, dass Programme zur effektiven Förderung der Rauchabstinenz bei Jugendlichen gleichzeitig auch darauf abzielen sollten, den Alkoholkonsum zu reduzieren.

In einer US-amerikanischen Pilotstudie mit 41 tabakrauchenden jungen Erwachsenen wurde erstmals die Akzeptanz und Effektivität einer Standardbehandlung zur Rauchentwöhnung mit der gleichen Standardbehandlung mit zusätzlicher integrierter Intervention zur Reduktion des Rauschtrinkens verglichen (Ames et al., 2010). Die Standardbehandlung umfasste 8 Beratungssitzungen basierend auf verhaltenstherapeutischen Prinzipien und Nikotinersatztherapie. Die integrierte Intervention beinhaltete zusätzlich ein Feedback zum eigenen Alkoholkonsum im Vergleich zu einer alters- und geschlechtsspezifischen Referenzgruppe, Übungen und ein Self-Monitoring zur Bewusstmachung des Zusammenhanges zwischen hohem Alkoholkonsum und Rauchen bzw. Rückfällen nach einem

erfolgten Rauchstopp sowie Fertigkeiten zum Umgang mit Situationen in denen üblicherweise Alkohol getrunken wird. Bei den Nachbefragungen nach Ende der Intervention sowie 3 Monate später waren in der integrierten Interventionsbedingung mehr Personen rauchabstinenter als in der Standardbehandlung (36% vs. 21% nach 12 Wochen, 23% vs. 11% nach 24 Wochen). Eine ähnliche Pilotstudie mit 95 rauchenden jungen Erwachsenen ergab nach 6 Monaten Abstinenzraten von 21% vs. 9% (Ames, Pokorny, Schroeder, Tan, & Werch, 2014). Einschränkend muss jedoch erwähnt werden, dass die erzielten Unterschiede nicht statistisch signifikant waren, was vermutlich mit den kleinen Stichprobengrößen zusammenhängt.

1.5 Reduktion problematischen Alkoholkonsum bei Jugendlichen

Studien, welche die Wirksamkeit von Interventionen zur Reduzierung problematischen Trinkens bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen überprüften, basierten bislang vorwiegend auf motivierender Gesprächsführung (Miller & Moyers, 2002) oder normativem Feedback, basierend auf dem Ansatz der Sozialen Norm (Perkins, 2003). Wenngleich beide Interventionsansätze in Einzelstudien zur Reduktion problematischen Alkoholkonsums oder alkoholassoziierter Probleme beitragen konnten, schlussfolgern die vorliegenden Cochrane Reviews, dass die Wirksamkeit der beiden Ansätze insgesamt bislang unzureichend belegt ist (Foxcroft, Coombes, Wood, Allen, & Almeida Santimano, 2014; Foxcroft, Moreira, Almeida Santimano, & Smith, 2015).

Aufgrund der starken Nutzung und hohen Attraktivität neuer Kommunikationstechnologien bei Jugendlichen eröffnen diese auch neue Möglichkeiten zur Vermittlung präventiver Informations- und Beratungsangebote zum Thema Alkohol.

Insbesondere mobiltelefonbasierte Angebote eröffnen die Möglichkeit niedrigschwellig sowie zeitlich und örtlich flexibel, Jugendliche mittels individualisierter Information zu Verhaltensänderungen zu motivieren und diese darin zu unterstützen. Im Bereich der Alkoholprävention sind diese mobilen Technologien insbesondere dafür geeignet, um zu Zeiten, zu denen Personen üblicherweise Alkohol trinken, präventive Botschaften zu versenden oder Indikatoren des Alkoholkonsums zeitnah zu erheben (Haug, Schaub, Venzin, Meyer, John, et al., 2013; Kuntsche & Labhart, 2012, 2014).

Der *MobileCoach Alkohol* ist ein Internet- und SMS-basiertes Programm zur Reduktion problematischen Alkoholkonsums bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Innerhalb des Programms erhalten Teilnehmende (1) ein einmaliges Online-Feedback und (2) wöchentlich 1-2 individualisierte SMS-Nachrichten. Das Feedback basiert auf dem Ansatz der sozialen Norm (Perkins, 2003) und enthält Informationen zu individuellen Trinkgewohnheiten und der tatsächlichen Trink-Norm einer alters- und geschlechtsspezifischen Referenzgruppe. Die wöchentlichen SMS-Nachrichten werden über einen Zeitraum von 3 Monaten versendet, unter anderem zu Zeiten und in Situationen, in denen üblicherweise Alkohol getrunken wird (Haug, Paz Castro, et al., 2014). Innerhalb des Online-Feedbacks und der SMS-Nachrichten

werden innerhalb einer Online-Eingangsbefragung erfasste Charakteristika wie z.B. Alter, Geschlecht, Alkoholkonsum, Vor- und Nachteile eines gemässigten Konsums, individuelle Trinksituationen und individuell ausgewählte Alternativen zum Alkoholkonsum berücksichtigt. Die SMS-Nachrichten sollen (1) positive Ergebniserwartungen hinsichtlich eines sensiblen Umgangs mit Alkohol fördern, (2) die Selbstwirksamkeit erhöhen, Alkoholkonsum widerstehen zu können und (3) Planungsprozesse anregen, um in typischen Trinksituationen keinen oder weniger zu trinken. Bei Teilnehmenden, die regelmässig Rauschtrinken praktizieren, werden zudem Wochentag und Uhrzeit mit dem üblicherweise höchsten Alkoholkonsum erhoben, um jeweils kurz davor, z.B. samstagabends um 21 Uhr, SMS-Nachrichten zur Förderung eines sensiblen Umgangs mit Alkohol zu versenden. Die SMS-Nachrichten beinhalten auch Web-Links zu thematisch passenden YouTube-Videos und weiteren Hilfeangeboten. Weiter werden die interaktiven Möglichkeiten des Mediums durch Quizfragen, Fragen zum Rauschtrinken in der vergangenen Woche oder einen Message-Contest ausgeschöpft. Bei Letzterem können die Teilnehmenden selbst Nachrichten zur Förderung eines sensiblen Umgangs mit Alkohol schreiben, von denen die besten dann wiederum an die anderen Teilnehmenden anonym weiterversendet werden.

Die Auswertungen einer kontrollierten Wirksamkeitsstudie zum *MobileCoach Alkohol* ergaben eine hohe Akzeptanz des Programms in der Zielgruppe Jugendlicher und junger Erwachsener (Haug, Paz Castro, & Schaub, 2015). Am Programm bzw. an der damit zusammenhängenden Studie nahmen 1041 (76.8%) von 1355 Lernenden in 80 Schulklassen, die ein eigenes Mobiltelefon hatten und während des Schulunterrichts zur Programmteilnahme eingeladen wurden, teil. Von den 547 Teilnehmenden der Interventionsgruppe nahmen 542 (99%) bis zum Ende des dreimonatigen Programms teil (Haug et al., 2017).

Die Daten zur Wirksamkeit zeigten über die Gesamtstichprobe einen signifikanten positiven Interventionseffekt hinsichtlich des Rauschtrinkens (Haug et al., 2017). Die Prävalenz des Rauschtrinkens in den letzten 30 Tagen reduzierte sich in der Interventionsgruppe von 47.2% auf 41.3% von der Eingangs- zur Nachbefragung, dagegen erhöhte sich diese in der Kontrollgruppe von 42.7% auf 45.3%. Insbesondere in der Hochrisikogruppe (Jugendliche mit mehr als zweimaligem Rauschtrinken im letzten Monat bei der Eingangsbefragung) konnte die Intervention eine deutliche Reduktion der Prävalenz des Rauschtrinkens erzielen (-23.7% in der Interventionsgruppe vs. -8.1% in der Kontrollgruppe ($p < .05$). Aber auch bei Jugendlichen ohne initial riskanten Alkoholkonsum hatte das Programm tendenziell einen präventiven Effekt: während bei der Nachbefragung 16.8% der Teilnehmenden der Interventionsgruppe in den letzten 30 Tagen Rauschtrinken praktizierten, waren dies in der Kontrollgruppe 21.2%.

2. ZIELE UND FRAGESTELLUNGEN

Die beiden mobiltelefonbasierten Programme *SMS-COACH* und *MobileCoach Alkohol* basieren auf der gleichen technischen Plattform, konnten bei Lernenden an beruflichen Schulen in der Schweiz jeweils hohe Teilnahmeraten erzielen und waren wirksam zur Reduktion des Zigarettenkonsums bzw. des problematischen Alkoholkonsums. Auf Grundlage der hohen Prävalenz problematischen Alkoholkonsums unter rauchenden Lernenden an Berufsfachschulen, der vorliegenden Evidenz, dass Alkoholkonsum häufig ein Auslöser fürs Rauchen ist, den Drang zu Rauchen steigert und häufig für Rückfälle nach einem Rauchstopp verantwortlich ist, schien eine Integration von Interventionsbausteinen aus dem Programm *MobileCoach Alkohol* erfolgversprechend zur Verbesserung der Wirksamkeit des Programms *SMS-COACH* zur Förderung der Rauchabstinenz bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen.

Innerhalb des Projekts „Optimierung und Implementierung des Programms SMS-COACH zur Förderung des Rauchausstiegs bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen“ wurde das Programm *SMS-COACH* unter Berücksichtigung (1) von qualitativ erfassten Verbesserungsvorschlägen und Wirkungszusammenhängen zum bisherigen Programm (Süsstrunk & Rösch, 2013), (2) technologischer Fortschritte und (3) wissenschaftlicher Evidenz zu kombinierten Alkohol- und Tabakinterventionen optimiert und durch kantonale Akteure der Tabakprävention an Berufsfachschulen implementiert.

Die Evaluation hatte zum Ziel, die Akzeptanz, Nutzung und Effektivität des optimierten Programms mit dem Namen *MobileCoach Tabak* sowie einer Programmvariante zur integrierten Förderung des Rauchausstiegs und Reduktion problematischen Alkoholkonsums (*MobileCoach Tabak+*) anhand etablierter Indikatoren zu überprüfen und vergleichend gegenüberzustellen. Dies waren vorrangig die Abstinenzentwicklung und Reduktion des Tabakkonsums, aber auch die Akzeptanz und Nutzung durch die Programmteilnehmenden.

3. METHODIK

3.1 Studiendesign

Die Wirksamkeit der beiden Programmvarianten *MobileCoach Tabak* (MCT) und *MobileCoach Tabak+* (MCT+) wurde im Rahmen einer cluster-randomisiert kontrollierten Studie mit zwei Befragungen, zu Beginn des Programms sowie 6 Monate später, d.h. 3 Monate nach Programmende, untersucht. Dabei bildeten jeweils die Programmteilnehmenden einer Schulklasse ein Cluster. Alle Schulklassen einer Berufsfachschule, die bereit waren am Programm teilzunehmen, wurden per Zufall der Gruppe MCT oder MCT+ zugeteilt. Durch die Verwendung der Methode der Random Permuted Blocks (Pocock, 1994) wurde sichergestellt,

dass für jede Schule gleich viele (bei einer geraden Anzahl von Klassen) oder zumindest ähnlich viele (bei einer ungeraden Anzahl von Klassen) Klassen den beiden Programmvarianten zugeteilt wurden.

Auf Grundlage dieser Cluster-Randomisierung nach Schulklasse erhielt die Hälfte der Teilnehmenden Interventionsinhalte, welche auf Grundlage des bisherigen aber weiter optimierten Programms neben der Demografie insbesondere das individuelle Rauchverhalten sowie rauchspezifische Einstellungen berücksichtigten (MCT). Die andere Hälfte der Teilnehmenden erhielt eine erweiterte Programmvariante (MCT+), welche ein zusätzliches Online-Feedback zum individuellen Alkoholkonsum, zusätzliche SMS-Nachrichten zum Zusammenhang zwischen Rauchen und Alkoholkonsum sowie Tipps für einen bewussten Umgang mit Alkohol enthielt und dadurch zu einer effektiveren Förderung des Rauchausstiegs beitragen sollte. Innerhalb einer telefonischen Nachbefragung nach 6 Monaten wurden Nutzung, Akzeptanz und Wirksamkeit der beiden Programmvarianten erfasst und anschliessend vergleichend gegenübergestellt.

Die Studie wurde am 08. September 2014 bei Current Controlled Trials (ISRCTN02427446) registriert. Studienteilnehmende wurden zwischen September 2014 und Juli 2016 rekrutiert. Die Nachbefragungen nach 6 Monaten fanden zwischen März 2015 und Januar 2017 statt. Das Studienprotokoll wurde am 5. November 2014 publiziert (Haug, Paz Castro, et al., 2014). Das Projektkonzept, die Studieninformation und die Erhebungsinstrumente zum Projekt wurden zur Begutachtung bei der Ethikkommission der Philosophischen Fakultät der Universität Zürich eingereicht. Am 13. August 2014 erfolgte die Bewilligung des Projekts.

3.2 Studien- und Programmablauf

Kantonale Akteure der Tabakprävention (Fachstelle Suchtprävention des Mittelschul- und Berufsbildungsamts Zürich, Stiftung Berner Gesundheit, Lungenliga beider Basel, Akzent Luzern, Gesundheitsdirektion des Kantons Zug) kontaktierten ab Mai 2014 in ihrem Einzugsgebiet Berufsfachschulen oder Kontaktlehrpersonen für Suchtprävention in diesen Schulen und luden diese ein, sich mit einigen oder allen ihren Schulklassen an einem SMS-basierten Programm zur Förderung des Rauchausstiegs bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen zu beteiligen. Mitarbeitende dieser Institutionen oder des ISGF vereinbarten anschliessend mit den Lehrpersonen der Schulen Termine, an denen die Durchführung des Programms in den einzelnen Schulklassen stattfinden sollte. Die Durchführung des Programms in den Schulklassen fand im Zeitraum von September 2014 bis Juli 2016 statt.

Die Programmdurchführung in den Schulklassen erfolgte durch Mitarbeitende der kantonalen Institutionen (Fachstelle Suchtprävention des Mittelschul- und Berufsbildungsamts Zürich, Stiftung Berner Gesundheit, Lungenliga beider Basel) oder durch Mitarbeitende des ISGF, sofern die kantonalen Institutionen sich lediglich bei der Rekrutierung der Schulen, nicht jedoch an der Durchführung in den Schulen beteiligen wollten (Kantone Aargau, Luzern und Zug). Alle Programmdurchführenden wurden am ISGF hinsichtlich der Studienziele, Inhalte des

Programms und Methoden zur Durchführung des Programms in den Schulklassen geschult. Die teilnehmenden Lehrpersonen an den Schulen wurden über die Ziele des Programms informiert und die Durchführung und der Ablauf in den Schulklassen wurden mit den Lehrpersonen besprochen. Die Lehrpersonen reservierten einen Zeitraum von 20-30 Minuten innerhalb des regulären Schulunterrichts für die Projektdurchführung. Die Lernenden wurden von der Lehrperson darüber informiert, dass sie an einer Online-Befragung zum Thema Gesundheit und Substanzkonsum teilnehmen können, innerhalb derer einzelne Lernende die Möglichkeit haben, an einem SMS-Programm teilzunehmen.

Die Inhalte der Online-Befragung sind detailliert unter 3.5.1 beschrieben. Die Befragung wurde entweder im Computerraum der jeweiligen Schulen oder an mobilen Computern (Tablet-Computer oder Netbooks) durchgeführt. Die Befragung in den Klassen wurde von der jeweiligen Lehrperson und der programmduchführenden Person der jeweiligen Institution oder des ISGF betreut.

Zur Programm- bzw. Studienteilnahme eingeladen wurden alle Lernenden mit eigenem Mobiltelefon, die in den letzten 7 Tagen mindestens eine Zigarette und im letzten Monat mindestens 5 Zigaretten geraucht haben.

Innerhalb der Programm- und Studieninformation wurde darüber informiert, dass unter allen Studienteilnehmenden 10 Gutscheine im Wert von je 50 Franken verlost werden. Weiter wurde allen Programmteilnehmenden eine Kostenerstattung für die regelmässige Beantwortung der SMS-Fragen in Höhe von 50 Rappen je beantworteter SMS-Frage innerhalb des Programms sowie eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 10 Franken bei Teilnahme an der 15-20-minütigen telefonischen Nachbefragung in Aussicht gestellt. Es wurde darüber informiert, dass eine Abmeldung vom Programm jederzeit telefonisch, per Mail oder durch das Versenden einer SMS-Nachricht mit dem Text „Stop“ möglich ist.

Lernende, die bereit waren, am Programm und der damit zusammenhängenden Studie teilzunehmen, konnten sich mittels Mobiltelefonnummer und Eingabe eines Benutzernamens registrieren. Darauffolgend wurde der Programmablauf detailliert beschrieben. Lernende, welche der Gruppe *MobileCoach Tabak+* zugewiesen wurden, erhielten unmittelbar am Computer ein Online-Feedback zu ihrem persönlichen Alkoholkonsum. In den darauffolgenden 12 Wochen erhielten die Programmteilnehmenden, in Abhängigkeit von der Programmvariante, die unter 3.4 beschriebenen SMS-Nachrichten.

Alle Programmteilnehmenden wurden sechs Monate nach Programmbeginn im Rahmen eines strukturierten, computergestützten Telefoninterviews nachbefragt. Die Nachbefragung erfolgte durch geschulte Mitarbeitende des ISGF. Durch die Verwendung eines computergestützten Nachbefragungstools war eine Verblindung der InterviewerInnen hinsichtlich der Gruppenzugehörigkeit der Befragten möglich. Zudem konnten in Abhängigkeit von bestimmten vorhergehenden Antworten und Charakteristika (z.B. Rauchstatus) jeweils bestimmte Fragen vorgegeben werden. Alle Programmteilnehmenden wurden an verschiedenen Wochentagen und Uhrzeiten bis zu zehn Mal kontaktiert. In Anschluss an die telefonische Befragung erhielten Programmteilnehmende postalisch ihre

Aufwandsentschädigung für das Beantworten der SMS-Fragen und die Teilnahme an der Nachbefragung.

3.3 Zielkriterien der Evaluation und Stichprobenberechnung

Primäre Zielkriterien der Evaluation waren die zur Nachbefragung erfasste 7-Tages-Punktprävalenz-Rauchabstinenzrate sowie der Zigarettenkonsum, d.h. die mittlere Anzahl täglich gerauchter Zigaretten. Basierend auf dem Zielkriterium der 7-Tages-Punktprävalenz-Abstinenz wurde die erforderliche Stichprobengrösse für den Vergleich der beiden Interventionsbedingungen berechnet: Auf Grundlage der Ergebnisse der vorliegenden Wirksamkeitsstudie ergab sich für die Bedingung tabakrauchspezifische Intervention MCT eine erwartete 7-Tages-Punktprävalenz-Rauchabstinenz von ca. 12%. Für die kombinierte Tabak- und Alkoholintervention MCT+ wurde basierend auf den Ergebnissen der Pilotstudie von Ames et al. (2010) eine Abstinenzrate von ca. 18% erwartet. Unter Verwendung dieser Werte ergab sich für einen Chi-Quadrat-Test zum Vergleich der 7-Tages-Punktprävalenzabstinenzrate zwischen den beiden Bedingungen (Teststärke = 0.8, alpha = 5%, zweiseitig) ein erforderlicher Stichprobenumfang von $n = 588$ pro Gruppe. Da die Lernenden innerhalb von Schulklassen befragt wurden, musste zusätzlich ein sogenannter Design-Effekt berücksichtigt werden, der sich aus der Cluster-Grösse und der erwarteten Intra-Cluster-Korrelation ergibt. Auf Grundlage der Studienergebnisse zum Programm SMS-COACH (S. Haug, M. P. Schaub, et al., 2013a) betrug die mittlere Anzahl der Programtteilnehmenden pro Schulklasse 4 Personen, woraus sich bei einer erwarteten Intra-Cluster-Korrelation von 0.05 ein Design-Effekt von 1.15 ergab. Unter Berücksichtigung dieses Design-Effekts ergab sich für die geplante Studie eine erforderliche Gesamtstichprobe von $n = 1350$ (Interventionsgruppe $n = 675$, Kontrollgruppe $n = 675$).

Auf eine biochemische Validierung der Selbstaussagen zur Rauchabstinenz wurde in der vorliegenden Studie aus folgenden Gründen verzichtet: (1) bei bevölkerungsbezogenen Studien sowie bei Studien mit geringem persönlichem Kontakt sind die Selbstaussagen überwiegend valide (SRNT Subcommittee on Biochemical Validation, 2002; Velicer, Prochaska, Rossi, & Snow, 1992a), (2) es wurde nicht erwartet, dass sich die Validität der Selbstaussagen zwischen den Studienbedingungen unterscheidet und (3) eine biochemische Validierung z.B. über Kotinin-Speichelproben wäre mit einem beträchtlichen finanziellen und organisatorischen Mehraufwand verbunden gewesen.

Sekundäre Zielkriterien der Wirksamkeitsprüfung waren die 30-Tages-Punktprävalenz-Rauchabstinenzrate, die Intention zur Rauchabstinenz nach dem HAPA-Stadium (Lippke, Ziegelmann, Schwarzer, & Velicer, 2009), ernsthafte Aufhörversuche in den letzten 6 Monaten sowie der durchschnittliche Alkoholkonsum und die Häufigkeit des Rauschtrinkens innerhalb des letzten Monats.

3.4 Die Programmvarianten MobileCoach Tabak und MobileCoach Tabak+

3.4.1 Technische Grundlage

Beide Programmvarianten (MCT und MCT+) wurden auf dem *MobileCoach* System entwickelt. Details dieses Open-Source Systems sind bei Haug, Kowatsch, Castro, Filler, & Schaub (2014) und Filler et al. (2015) beschrieben. Sicherheitsvorkehrungen, wie Passwortschutz und SSL-verschlüsselte Datenübertragung wurden realisiert, um einen Missbrauch der online eingegebenen Daten zu verhindern. Ein Administrationsprogramm ermöglichte einen Überblick über alle ein- und ausgehenden SMS-Nachrichten sowie die Verwaltung und Änderung der Daten der Teilnehmenden.

3.4.2 Theoretische Grundlage

Der *MobileCoach Tabak* wurde auf Grundlage des *Health Action Process Approach* (HAPA (Schwarzer, 2008)) entwickelt. Dieses Modell geht von drei Stadien aus, die auf dem Weg zu einer erfolgreichen Verhaltensänderung durchlaufen werden: Nicht-Intentional, Intentional und Aktional. Es wird angenommen, dass Rauchende zunächst einen konflikthafter Entscheidungs- und Motivierungsprozess durchlaufen, der in der Zielsetzung gipfelt mit dem Rauchen aufzuhören, bevor der Rauchstopp geplant und umgesetzt wird. Im nicht-intentionalen Stadium werden Menschen vor allem von folgenden Kognitionen geleitet: Risikowahrnehmung, Ergebniserwartung und Selbstwirksamkeitserwartung. Im intentionalen Stadium geht es um die Planung des Rauchausstiegs. In dieser Phase haben sich insbesondere sogenannte Implementation Intentions (Gollwitzer & Sheeran, 2006) als effektiv erwiesen (Armitage, 2007, 2008). Dabei werden für den Umgang mit Versuchungssituationen konkrete Handlungsstrategien und Lösungsmöglichkeiten erarbeitet. Im aktionalen Stadium, d.h. nach dem Rauchstopp, steht die Aufrechterhaltung der Abstinenz im Zentrum. Barrieren müssen überwunden und soziale Ressourcen genutzt werden.

Die webbasierte Intervention zum Thema Alkohol innerhalb des MobileCoach Tabak+ beinhaltete ein normatives Feedback zum individuellen Alkoholkonsum, basierend auf dem Ansatz der Sozialen Norm (Perkins, 2003). Die SMS-Nachrichten innerhalb der Variante MobileCoach Tabak+ beinhalteten wesentliche Elemente verschiedener Modelle und Theorien des Gesundheitsverhaltens, wie der sozial-kognitiven Theorie (McAlister, Perry, & Parcel, 2008) oder des HAPA (Schwarzer, 2008): Strategien zur Förderung von Ergebniserwartungen, Motivation zur Realisierung eines nicht-riskanten Alkoholkonsums, Strategien zur Erhöhung der Selbstwirksamkeit und Planungsprozesse zur Reduktion des Alkoholkonsums.

3.4.3 Überblick der Programmbausteine

Teilnehmende der tabak- und alkoholspezifischen Programmvariante MCT+ erhielten (1) direkt im Anschluss an die Online-Eingangsbefragung ein Online-Feedback zu ihrem Alkoholkonsum, verglichen mit einer alters- und geschlechtsspezifischen Referenzgruppe, (2) individualisierte SMS-Nachrichten zur Förderung eines sensiblen Umgangs mit Alkohol für einen Zeitraum von 3 Monaten, (3) individualisierte SMS-Nachrichten zur Förderung des Rauchausstiegs für einen Zeitraum von 3 Monaten und (4) eine Einladung zur Registrierung für ein intensives SMS-basiertes Rauchausstiegsprogramm, das um ein selbstdefiniertes Rauchausstiegsdatum Tipps und Strategien zum Erreichen und Aufrechterhalten der Rauchabstinenz verschickte.

Teilnehmende der primär tabakspezifischen Programmvariante MCT erhielten innerhalb des Programms (1) individualisierte SMS-Nachrichten zur Förderung des Rauchausstiegs für einen Zeitraum von 3 Monaten und (2) eine Einladung zur Registrierung für ein intensives SMS-basiertes Rauchausstiegsprogramm, das um ein selbstdefiniertes Rauchausstiegsdatum Tipps und Strategien zum Erreichen und Aufrechterhalten der Rauchabstinenz verschickte.

Die SMS-Nachrichten umfassten üblicherweise zwischen 150 und 200 Zeichen und einige enthielten Weblinks zu thematisch passenden Videoclips, Bildern oder Websites.

3.4.4 Online-Feedback zum individuellen Alkoholkonsum (MCT+)

Das Programm generierte im Anschluss an die Eingangsbefragung ein insgesamt 5-seitiges Online-Feedback, basierend auf dem Ansatz der Sozialen Norm (siehe auch Abbildung 1). Das Feedback berücksichtigte die individuellen Angaben zum Alkoholkonsum aus der der Eingangsbefragung sowie alters- und geschlechtsspezifische Normen. Grundlage für die Berechnung der Normwerte, die innerhalb der Feedbacks dargestellt wurden, bildeten die Daten einer Befragung in 113 Schulklassen bei 1874 Berufs- und Mittelschülerinnen und –schülern im Kanton Zürich (Gmel, Labhart, Venzin, & Marmet, 2010).

Das Online-Feedback umfasste im Wesentlichen folgende Informationen:

- Anzahl Standarddrinks/Woche im Vergleich zur alters- und geschlechtsspezifischen Referenzgruppe
- Finanzielle Ausgaben für Alkohol und über Alkohol aufgenommene Kalorien
- Information zum problematischen Alkoholkonsum (was ist Rauschtrinken?)
- Häufigkeit des Rauschtrinkens im Vergleich zur Referenzgruppe

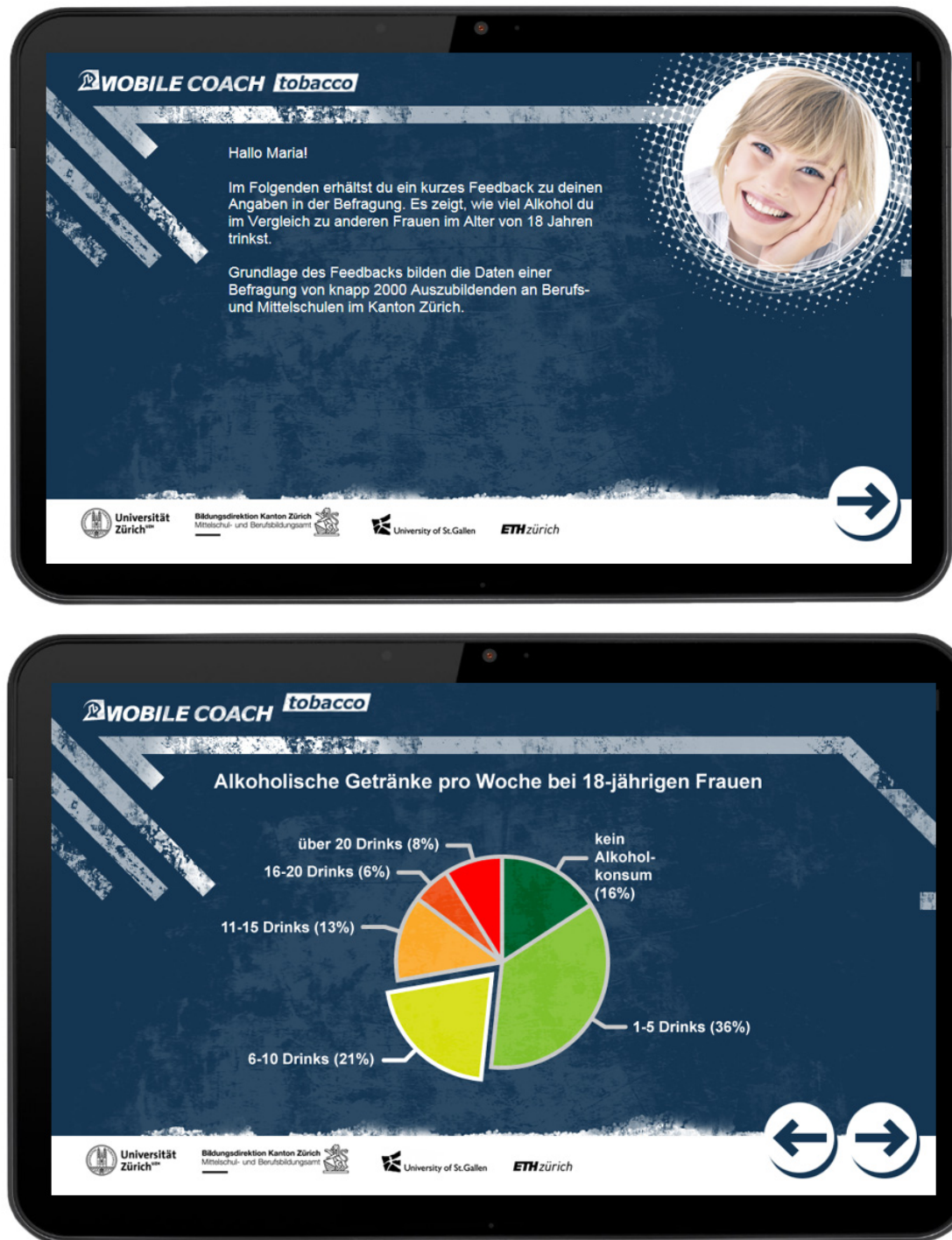


Abbildung 1: Ausschnitte eines Online-Feedbacks zum Alkoholkonsum.

3.4.5 SMS-Nachrichten zur Förderung eines sensiblen Umgangs mit Alkohol (MCT+)

Teilnehmende der Interventionsgruppe *MCT+*, die bei der Eingangsbefragung angaben, in den letzten 30 Tagen mindestens einmal Rauschtrinken praktiziert zu haben, d.h. die vier oder mehr (bei Frauen) oder fünf oder mehr (bei Männern) alkoholische Getränken bei einer Gelegenheit konsumierten (Wicki & Gmel, 2005), erhielten einmal wöchentlich eine SMS-

Nachricht zur Förderung eines sensiblen Umgangs mit Alkohol. Diese wurde in geraden Kalenderwochen jeweils freitags um 18 Uhr versendet. Die Inhalte der SMS-Nachrichten berücksichtigten individuelle Angaben der teilnehmenden Person bei der Online-Eingangsbefragung, u.a. den Alkoholkonsum und das Stadium der Verhaltensänderung nach dem HAPA-Modell und adressierten die Themenbereiche (1) Widerstehen von Gruppendruck, (2) Vorteile eines gemässigten Alkoholkonsums, (3) Verknüpfung von Rauchen und Alkoholkonsum und (4) Bedeutsamkeit eines sensiblen Umgangs mit Alkohol beim Rauchstopp. Abbildung 2 zeigt exemplarische SMS-Nachrichten für Rauchende in verschiedenen Stadien der Veränderungsbereitschaft basierend auf dem HAPA-Modell (Schwarzer, 2008).



Abbildung 2: Exemplarische SMS-Nachrichten zur Förderung eines sensiblen Umgangs mit Alkohol für Rauchende in verschiedenen Stadien der Veränderungsbereitschaft.

3.4.6 SMS-Nachrichten zur Förderung des Rauchausstiegs (MCT+ und MCT)

3.4.6.1 Fragen zum Rauchverhalten

Teilnehmende beider Programmvarianten erhielten während des dreimonatigen Programms wöchentlich eine SMS-Nachricht, die entweder eine Frage zum aktuellen Rauchverhalten enthielt oder zur Teilnahme an einem interaktiven Quiz oder Message Contest einlud.

Über wiederholte Fragen zur Erfassung des aktuellen HAPA-Stadiums sollten Änderungen im Rauchverhalten und der Abstinenzmotivation zeitnah erfasst und in den SMS-Feedbacks berücksichtigt werden. Bei Rauchenden ohne konkrete Aufhörabsicht wurde überdies mehrmals im Verlauf des Programms eine weitere Frage zum Zigarettenkonsum gestellt, bei

Rauchenden mit Aufhörabsicht oder bereits Abstinenten wurden Fragen zur Anwendung bestimmter Strategien im Umgang mit Versuchungssituationen verschickt. Unmittelbar nach dem Beantworten der SMS-Frage erhielten die Teilnehmenden eine SMS-Feedbacknachricht. Erfolgte innerhalb von 24 Stunden keine Antwort von den Teilnehmenden, erhielten diese nach diesem Zeitraum eine individualisierte Feedback-SMS, welche die bislang vorliegenden Daten berücksichtigte.

Tabelle 1: SMS-Fragen innerhalb des Programms MobileCoach Tabak

Stadium der Verhaltensänderung	Zigarettenkonsum	Umgang mit Versuchungssituationen
Hey Mike Hast du in der letzten Zeit geraucht?	Patricia	Hey Luke
Ja, und ich habe nicht vor, aufzuhören (A)	Wie viele Zigaretten rauchst du zurzeit üblicherweise an einem Tag, an dem du rauchst?	Hast du in der letzten Zeit folgende Strategie angewandt?
Ja, aber ich denke darüber nach, aufzuhören (B)	Bitte gib direkt die Anzahl der Zigaretten ein (z.B. 12).	„Wenn ich irgendwo warten muss und in Versuchung komme zu rauchen, dann trinke ich etwas oder nehme einen Kaugummi in den Mund.“
Ja, aber ich habe die feste Absicht aufzuhören (C)		Ja (J)
Nein, ich habe aufgehört zu rauchen (D)		Nein (N)
Bitte antworte mit A, B, C oder D		Bitte antworte mit J oder N

3.4.6.2 Quiz-Fragen

Neben den Fragen zum Rauchverhalten wurden dreimal innerhalb der Programmlaufzeit Quiz-Fragen zu folgenden Themengebieten gestellt: (1) Raucheranteil in der jeweiligen Alters- und Geschlechtsgruppe, (2) positive Auswirkungen des Rauchstopps auf die Gesundheit und (3) individuelle finanzielle Kosten des Zigarettenrauchens (s. Abbildung 3). Die Teilnehmenden erhielten jeweils unmittelbar in Anschluss an ihre Antwort ein individuelles SMS-Feedback, falls keine Antwort erfolgte, erhielten sie nach 48 Stunden ein SMS mit der korrekten Antwort.

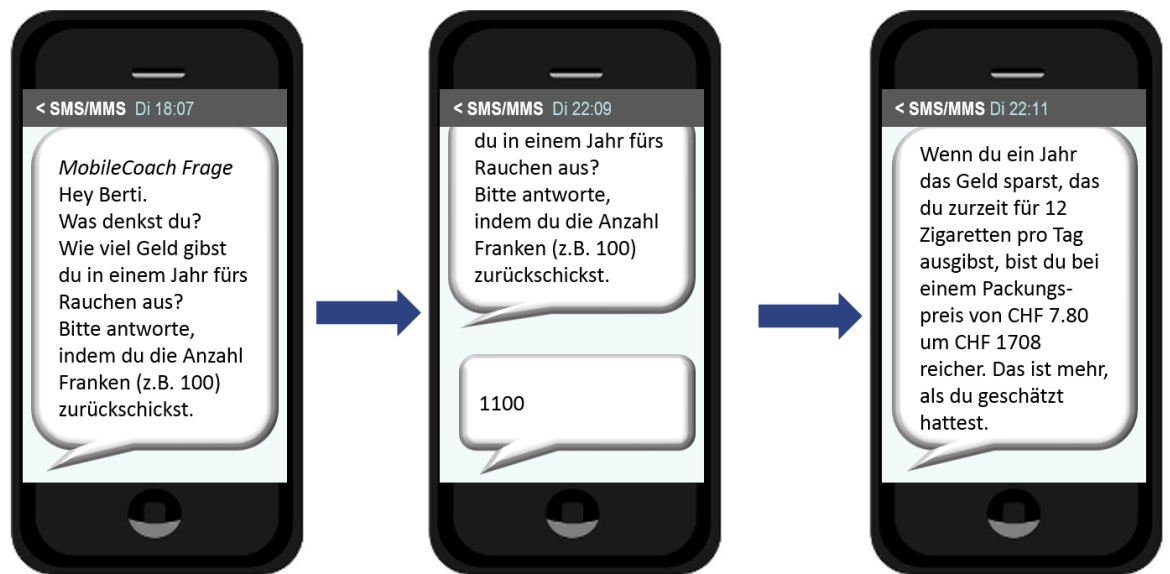


Abbildung 3: Exemplarischer Quiz-Ablauf zu den individuellen Kosten des Zigarettenkonsums.

3.4.6.4 Message-Contest

Zwei Mal innerhalb der Programmlaufzeit wurde ein sogenannter Message Contest durchgeführt, innerhalb dessen die Teilnehmenden eingeladen wurden, selbst möglichst gute SMS-Nachrichten zu schreiben, welche andere Teilnehmende dazu motivieren könnten, mit dem Rauchen aufzuhören (bei Personen im nicht-intentionalen Stadium) oder die anderen einen möglichst guten Tipp zur Realisierung des Rauchstopps (bei Personen im intentionalen oder aktionalen Stadium) geben könnten. Die besten Nachrichten der beiden Kategorien wurde wöchentlich durch eine Mitarbeiterin des ISGF ausgewählt und nach 48 Stunden an alle anderen Teilnehmenden der entsprechenden Kategorie weiterversendet (Abbildung 4).

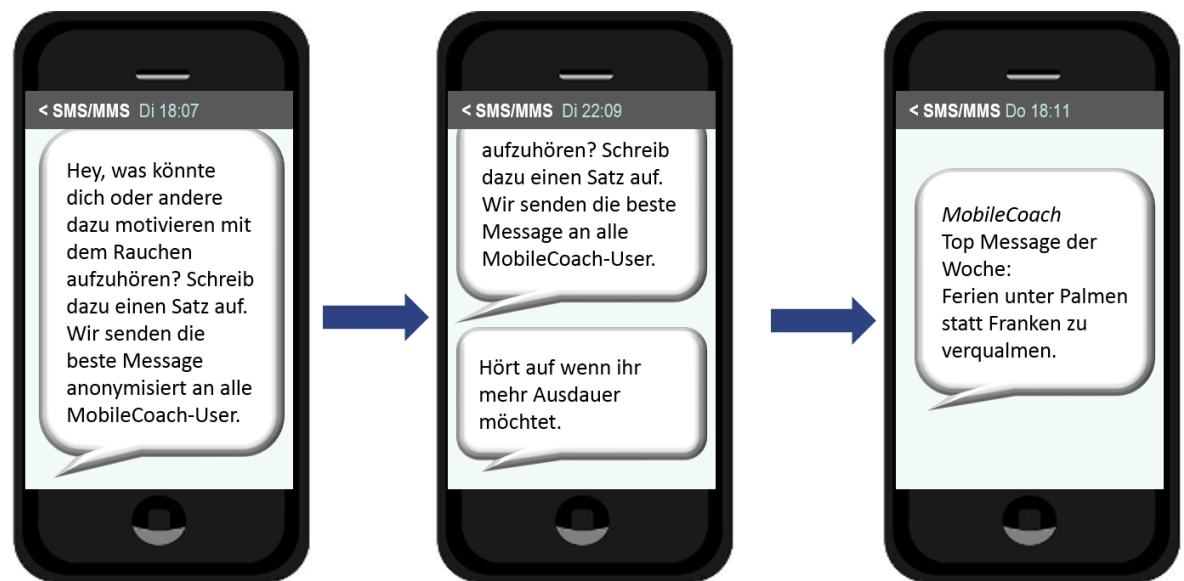


Abbildung 4: Exemplarischer Ablauf des Message Contest.

3.4.6.5 Weitere SMS-Feedbacknachrichten

Im Anschluss an die Eingangsbefragung wurden je teilnehmender Person automatisch ca. 30 SMS-Feedbacknachrichten generiert und auf dem Projektserver gespeichert. Sie berücksichtigten die individuellen Angaben aus der Eingangsbefragung. Über einen Zeitraum von 12 Wochen wurden wöchentlich zwei dieser SMS-Feedback-Nachrichten an die Teilnehmenden versendet.

Insgesamt beinhaltete das Programm ca. 240 SMS-Nachrichten die in Abhängigkeit vom HAPA-Stadium der Verhaltensänderung einer der folgenden Inhaltskategorien zugeordnet werden konnten:

- Nicht-intentional (keine Absicht zum Rauchstopp)
 1. Risiken und Kosten des Zigarettenkonsums
 2. Selbstwirksamkeit zur Förderung des Rauchausstiegs
 3. Vor- und Nachteile des Rauchens
- Intentional (konkrete Absicht zum Rauchstopp)
 1. Selbstwirksamkeit zur Realisierung des Rauchausstiegs
 2. Soziale Unterstützung beim Rauchausstieg
 3. Vorbereitung auf den Rauchstopp
- Aktional (nach dem Rauchstopp)
 1. Selbstwirksamkeit zur Beibehaltung der Abstinenz
 2. Belohnung für den Rauchstopp und soziale Unterstützung
 3. Rückfallprävention

Neben den Daten der Eingangsbefragung wurden für die SMS-Feedbacknachrichten auch die Antworten auf die wöchentlichen SMS-Fragen berücksichtigt, z.B. eine deutliche Reduktion des Zigarettenkonsums oder eine Voranschreiten innerhalb der HAPA-Stadien der Verhaltensänderung. Abbildung 5 stellt exemplarisch einige SMS-Nachrichten für Teilnehmende in verschiedenen Stadien der Verhaltensänderung dar.

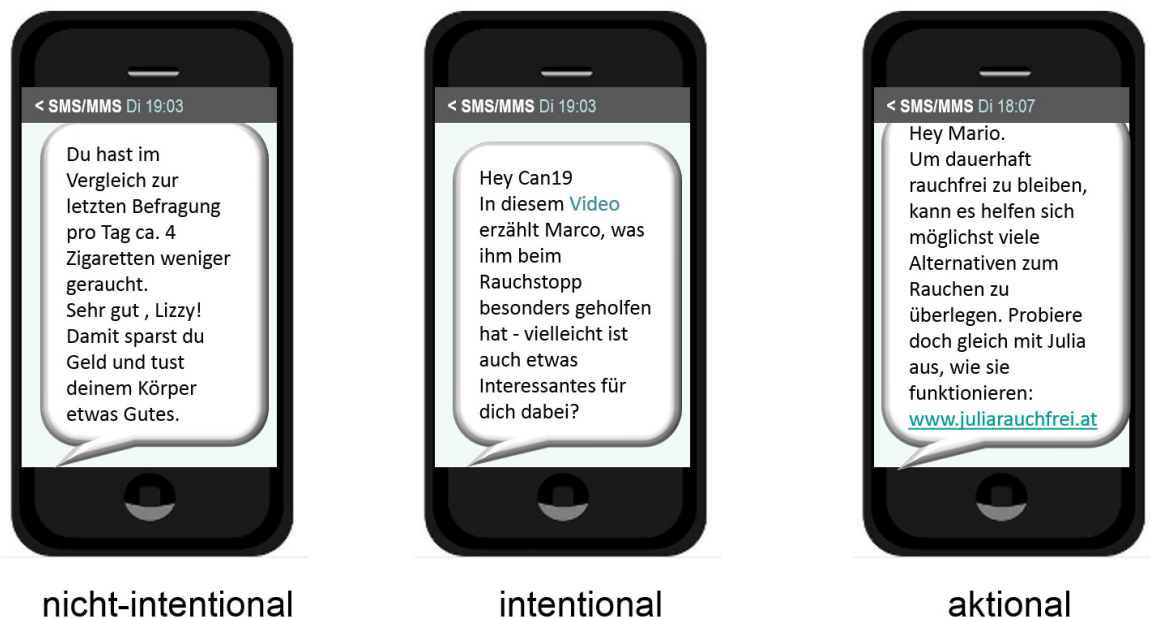


Abbildung 5: Exemplarische SMS-Nachrichten zur Förderung des Rauchausstiegs für Teilnehmende in verschiedenen Stadien der Verhaltensänderung.

3.4.7 Intensives SMS-basiertes Rauchausstiegsprogramm

Programmteilnehmenden, die eine feste Absicht hatten, mit dem Rauchen aufzuhören oder die bereits aufgehört hatten (intentionales oder aktionales HAPA-Stadium) wurde zusätzlich ein optionales SMS-Intensivprogramm (MobileCoach Tabak Extra) angeboten, das diese eine Woche vor dem geplanten Rauchstopp bis drei Wochen danach täglich unterstützte. Nach Eingabe des beabsichtigten Rauchstopptages erhielten die Nutzenden täglich zwei SMS-Nachrichten mit Tipps zur Vorbereitung des Rauchstopps, nach erfolgtem Rauchstopp unterstützte das Programm im Umgang mit Versuchungssituationen und Entzugsserscheinungen. Zum Beispiel: „Hey Elli. Sobald du ans Rauchen denkst, lenke dich ab. Geh spazieren, ruf jemanden an, mach ein Spiel auf deinem Handy. Denk daran: der Drang zu rauchen hält meist nur 3 bis 5 Minuten an!“.

3.5 Erhebungsinstrumente

3.5.1 Eingangsbefragung

Innerhalb der computergestützten Befragung in den Schulklassen wurden folgende soziodemografischen Variablen erfasst: (1) Geschlecht, (2) Lebensalter in Jahren, und (3) Migrationshintergrund über das Geburtsland des Vaters und der Mutter.

Überdies wurden folgende gesundheitsbezogenen Variablen erfasst: (1) ausserschulische körperliche Aktivität, (2) Körpergewicht, (3) Alkoholkonsum in einer typischen Woche und (4) maximale Anzahl der bei einer Gelegenheit konsumierten alkoholischen Getränke im letzten Monat.

Ausserschulische sportliche Aktivität wurde über folgende Frage aus der Health Behavior in School Aged Children (HBSC) Studie (Suppli et al., 2012) erhoben: "Wie viele Stunden in der Woche treibst du ausserhalb des Schulunterrichts Sport, sodass du ins Schwitzen oder ausser Atem kommst?".

Der Alkoholkonsum in einer typischen Woche wurde erfasst über einen Wochenkalender, innerhalb dessen in Anlehnung an den Daily Drinking Questionnaire (DDQ) (Collins, Parks, & Marlatt, 1985) für eine typische Woche die Anzahl täglich konsumierter alkoholischer Standardgetränke eingetragen werden sollte. Bilder exemplarische Standardgetränke (Bier, Wein, Alkopops, Spirituosen, Cocktails) mit je 12-14 Gramm Reinalkohol, wurden zur Veranschaulichung dargestellt.

Zur Erhebung des aktuellen Rauchstatus sollten die Befragten angeben, ob sie (1) täglich Zigaretten rauchen, (2) gelegentlich, aber nicht jeden Tag Zigaretten rauchen oder (3) keine Zigaretten rauchen.

Bei täglich oder gelegentlich Rauchenden wurden zusätzlich folgende Variablen erfasst:

- Die mittlere Anzahl täglich gerauchter Zigaretten wurde bei täglich Rauchenden über die Frage erfasst „Wie viele Zigaretten rauchst du derzeit üblicherweise an einem Tag?“. Bei Gelegenheitsrauchenden wurde zunächst erhoben, an wie vielen Tagen pro Monat oder Jahr üblicherweise geraucht wird. Anschliessend wurde die mittlere Anzahl der Zigaretten, die an einem Tag, an dem geraucht wird, konsumiert werden, erfasst. Bei Gelegenheitsrauchenden wurde aus diesen beiden Angaben die mittlere Anzahl täglich gerauchter Zigaretten bestimmt (Rauchtage pro Monat*Anzahl üblicherweise an einem Rauchtage konsumierter Zigaretten/30).
- Das Stadium der Verhaltensänderung nach dem HAPA-Modell (Schwarzer, 2008) wurde über die Intention zur Rauchabstinenz (Lippke et al., 2009) bestimmt. Dazu wurde bei aktuell Rauchenden erfasst, ob diese nicht vor haben mit dem Rauchen aufzuhören (nicht-intentionales Stadium 1), darüber nachdenken, mit dem Rauchen aufzuhören (nicht-intentionales Stadium 2) oder die feste Absicht haben, mit dem Rauchen aufzuhören (intentionales Stadium).

- Frühere Aufhörversuche wurden über die Frage erfasst: „Hast du schon einmal ernsthaft versucht, mit dem Rauchen aufzuhören?“ (Antwortmöglichkeiten: Ja/Nein).

3.5.2 Teilnahmerate und Programmnutzung

Zur Ermittlung der Teilnahmerate am Programm bzw. der Studie wurden die auf dem Projektserver gespeicherten Daten der computergestützten Eingangsbefragung sowie die Klassenprotokolle ausgewertet. Auf den Klassenprotokollen wurden unter anderem für jede teilnehmende Schulklasse die Anzahl anwesender und an der Befragung teilnehmender Lernender protokolliert.

Einen Indikator der Programmnutzung bildete die Anzahl der von den Teilnehmenden beantworteten SMS-Fragen. Während der 12-wöchigen Programmlaufzeit wurden insgesamt 11 SMS-Fragen an die Teilnehmenden versendet, welche jeweils durch Eingabe eines Buchstabens oder einer Zahl beantwortet werden konnten. Zu deren Ermittlung zogen wir die durch das Computersystem gespeicherten Interaktionen (Protokolle) über den Eingang der SMS-Antworten heran.

Ein weiterer Indikatoren der Programmnutzung, der über die auf dem Projektserver gespeicherten Daten erfasst wurde, bildete der Anteil Teilnehmender, welcher bis zum Ende des dreimonatigen Programms für dies angemeldet blieb.

3.5.3 Nachbefragung

Eine Bewertung der Effektivität des Programms erfolgte anhand verschiedener Variablen, welche innerhalb der telefonischen Nachbefragung nach 6 Monaten erfasst wurden. Zunächst wurde der Rauchstatus erfragt. Dabei sollten die Befragten angeben, ob sie (1) täglich rauchen, (2) gelegentlich rauchen oder (3) nicht mehr rauchen. Weiter wurden Punktprävalenz-Rauchabstinenzraten über die letzten 7 Tage und über die letzten 4 Wochen erhoben. Dabei wurde jeweils erfasst, ob innerhalb eines bestimmten Zeitraums mindestens einmal an einer Zigarette gezogen wurde (z.B. „Haben Sie in den letzten 7 Tagen mindestens einen Zug geraucht“). Die mittlere Anzahl täglich gerauchter Zigaretten wurde bei täglich Rauchenden über die Frage erfasst „Wie viele Zigaretten rauchen Sie derzeit üblicherweise an einem Tag?“. Bei Gelegenheitsrauchenden wurde zunächst erhoben, an wie vielen Tagen pro Monat oder Jahr üblicherweise geraucht wird. Anschliessend wurde die mittlere Anzahl der Zigaretten, die an einem Rauchtag konsumiert wird, erfasst. Bei Gelegenheitsrauchenden wurde aus diesen beiden Angaben die mittlere Anzahl täglich gerauchter Zigaretten bestimmt (Rauchtage pro Monat*Anzahl üblicherweise an einem Rauchtag konsumierte Zigaretten/30). Bei nicht mehr Rauchenden wurde die mittlere Anzahl täglich gerauchter Zigaretten auf „0“ gesetzt.

Das Stadium der Verhaltensänderung nach dem HAPA-Modell wurde über die Angabe zum Rauchstatus und bei nicht-Abstinenten über die die Intention zur Rauchabstinenz (Lippke et al., 2009) bestimmt. Bei aktuell Rauchenden wurde erfasst, ob diese nicht Vorhaben mit dem Rauchen aufzuhören (nicht-intentionales Stadium 1), darüber nachdenken, mit dem Rauchen aufzuhören (nicht-intentionales Stadium 2) oder die feste Absicht haben, mit dem Rauchen aufzuhören (intentionales Stadium). Personen, die nicht mehr rauchten, wurden dem aktionalen Stadium zugeordnet.

Zur Erfassung eines ernsthaften Aufhörversuchs innerhalb der letzten 6 Monate wurde die Frage gestellt „Haben Sie in den letzten 6 Monaten einen ernsthaften Versuch gemacht, mit dem Rauchen aufzuhören?“ (Antwortmöglichkeiten: Ja/Nein). Bei „Ja“ wurde erhoben, wie lange es dabei gelungen ist, nicht zu rauchen (weniger als 24 Stunden, 1-7 Tage, 1-4 Wochen, mehr als 1 Monat, mehr als 3 Monate). Als ernsthafter Aufhörversuch wurde ein Rauchstopp über mehr als 24 Stunden gewertet. Ein ernsthafter Aufhörversuch wurde auch bei Personen angenommen, die nicht mehr rauchten.

Der Alkoholkonsum in einer typischen Woche wurde wie bereits bei der Eingangsbefragung erfasst über ein Instrument in Anlehnung an den Daily Drinking Questionnaire (DDQ) (Collins et al., 1985) bei dem für eine typische Woche in den letzten 30 Tagen die Anzahl täglich konsumierter alkoholischer Standardgetränke abgefragt wurde.

Die Häufigkeit des Rauschtrinkens wurde erfasst über die Frage „Bei wie vielen Gelegenheiten in den letzten 30 Tagen hast du innerhalb weniger Stunden 5 (Männer, 4 bei Frauen) oder mehr alkoholische Getränke zu dir genommen?“

Zusätzlich wurden bei der Nachbefragung Indikatoren zur Nutzung und Akzeptanz des Programms erfasst. Zunächst wurde erhoben, ob die Teilnehmenden die SMS-Nachrichten erhalten haben und inwieweit diese gelesen wurden. Anschliessend bewerteten Programmteilnehmende die SMS-Nachrichten hinsichtlich deren Verständlichkeit und Nützlichkeit. Teilnehmende sollten überdies angeben, ob sie das Programm Freunden und Bekannten weiterempfehlen würden und ob sich ihr Rauchverhalten sowie ihre Einstellung zum Zigarettenrauchen durch die Programmteilnahme veränderten. Nicht mehr Rauchende wurden zusätzlich danach befragt, ob das Programm sie bei ihrem Rauchstopp unterstützte. Inhalte und Nachrichten innerhalb des Programms, die von Teilnehmenden als besonders interessant oder hilfreich bewertet wurden, wurden innerhalb von offenen Fragen erfasst, ebenso Inhalte und Nachrichten die nur wenig interessant oder hilfreich eingeschätzt wurden. Zum Schluss wurden über eine offene Frage Verbesserungsvorschläge für das Programm erhoben.

3.6 Datenanalysen

Mögliche Unterschiede zwischen den beiden Studiengruppen (Baseline-Unterschiede) hinsichtlich soziodemografischer, rauchspezifischer und gesundheitsbezogener Variablen

wurden anhand der Befragungsdaten der Eingangsbefragung überprüft. Dazu wurden für metrische Variablen t-Tests oder U-Tests, für kategoriale Variablen χ^2 -Tests durchgeführt.

Zur Überprüfung möglicher Unterschiede zwischen Teilnehmenden, die für die telefonische Nachbefragung erreicht wurden und denen, die nicht erreicht werden konnten (Attrition-Analyse) wurden, ebenfalls t-Tests oder U-Tests für metrische Variablen und χ^2 -Tests für kategoriale Variablen durchgeführt.

Um die hierarchische Datenstruktur (Lernende in Schulklassen, Intraklassenkorrelationskoeffizienten für primäre und sekundäre Ergebniskriterien: 3.7% - 13.5%) zu berücksichtigen, wurden verallgemeinert-lineare und lineare gemischte Modelle (GLMM und LMM) zur Berechnung der Interventionseffekte verwendet. Bei dichotomen Ergebnisvariablen (z.B. Rauchabstinenz, Aufhörversuch) bildeten jeweils die Daten der Nachbefragung die Datengrundlage, bei metrischen Variablen (z.B. Zigarettenkonsum, Alkoholkonsum) wurde jeweils die Differenz der Werte zwischen Eingangs- und Nachbefragung betrachtet.

Die Analysen erfolgten einerseits unter Verwendung aller vollständigen Datensätze (Complete Case Analyse, CCA), andererseits unter Verwendung eines imputierten Datensatzes, bei welchem fehlende Werte bei der Nachbefragung anhand des Verfahrens der multiplen Imputation (Van Buuren, 2012) ersetzt wurden (Intention to Treat Analyse, ITT). Für die Schätzung und Imputierung der fehlenden Werte wurden jeweils verfügbare Daten aus Variablen der Eingangsbefragung, aus Variablen zur Programmnutzung und aus Variablen der Nachbefragung verwendet.

Im Rahmen von Moderatoranalysen (Kraemer, Wilson, Fairburn, & Agras, 2006) wurde weiter getestet, ob sich die Wirksamkeit der beiden Programmvarianten in Abhängigkeit von demografischen, gesundheits- oder rauchspezifischen Charakteristika der Teilnehmenden unterscheidet. Diese differentielle Wirksamkeit des Programms wurde ebenfalls anhand von gemischten Modellen und jeweils unter Verwendung des vollständigen und imputierten Datensatzes überprüft. Aufgrund der geringen statistischen Power zur Identifizierung von Moderatoreffekten (McClelland & Judd, 1993) wurden Unterschiede anhand des Signifikanzniveaus von $p < .10$ beurteilt, in den übrigen Analysen wurde jeweils das Signifikanzniveaus von $p < .05$ verwendet.

Im Rahmen einer Mediatoranalyse (Fiedler, Schott, & Meiser, 2011; Preacher & Hayes, 2008) wurde überprüft, ob eine durch die Intervention verursachte Veränderung des Alkoholkonsums eine Mediatorvariable für Veränderungen auf den Hauptzielkriterien Rauchabstinenz und Zigarettenkonsum darstellt, d.h. ob die Programmvariante *MobileCoach Tabak+* zu einer stärkeren Reduktion des Alkoholkonsums führt und ob sich diese Reduktion auch positiv auf das Rauchverhalten auswirkt.

Antworten auf offene Fragen wurden inhaltsanalytisch ausgewertet und quantitativ-deskriptiv dargestellt. Dabei wurde in einem ersten Schritt das Abstraktionsniveau der

Kategorien festgelegt, anschliessend wurden die Antworten einer oder mehreren der vorliegenden Kategorien zugeordnet.

Die Datenanalysen erfolgten mit SPSS Version 23, R Version 3.2.1, insbesondere dem R-Paket für gemischte Modelle lme4 (Bates, Maechler, Bolker, & Walker, 2014). Die Imputierung fehlender Daten erfolgte mit dem Statistikpaket mice (Buuren & Groothuis-Oudshoorn, 2011).

4. ERGEBNISSE

4.1 Programm-/Studienteilnahme

Abbildung 6 zeigt das Flussdiagramm, eine Übersicht für die ein- und ausgeschlossenen Lernenden und Schulklassen im Verlauf der Studie.

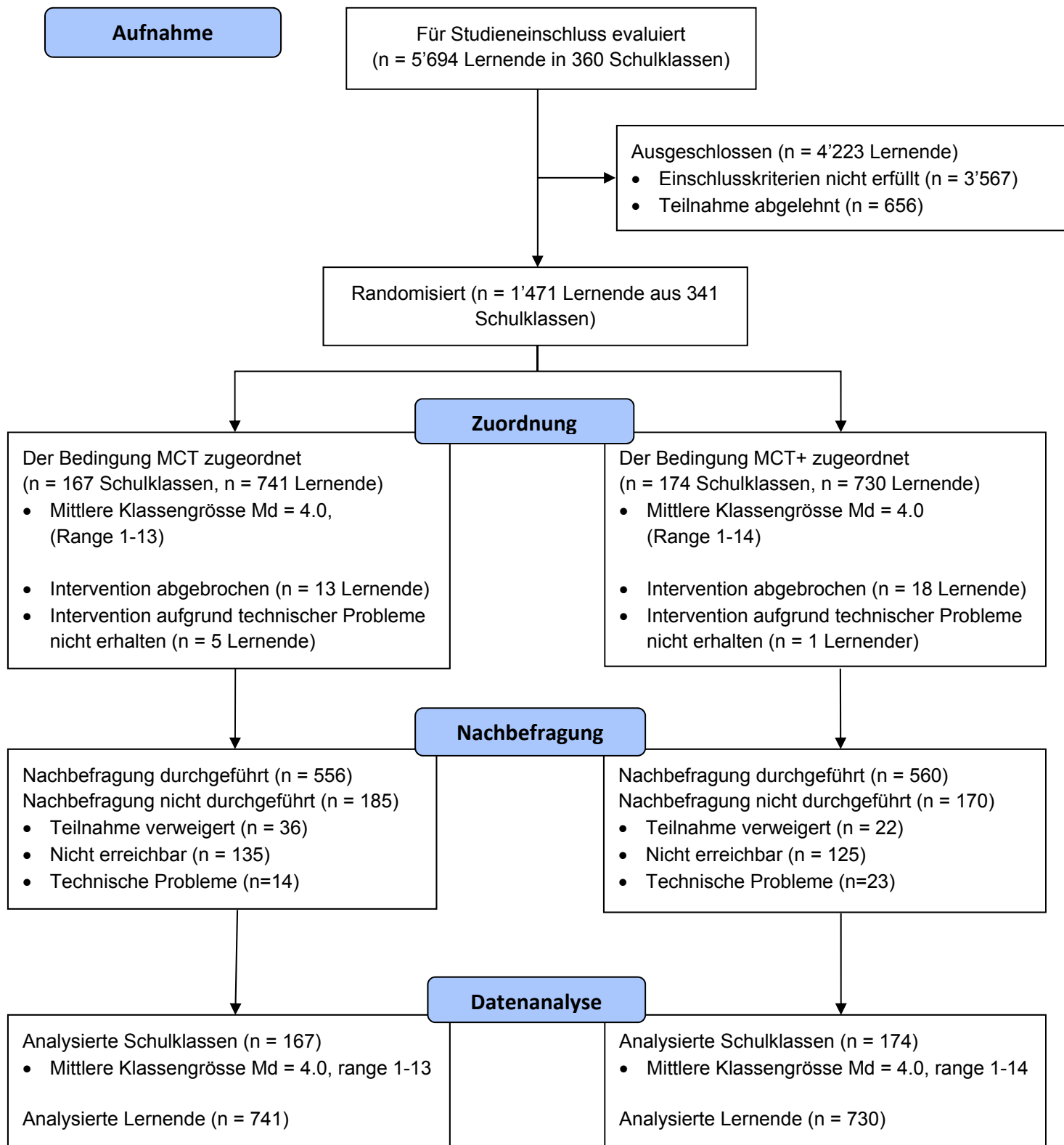


Abbildung 6: Flussdiagramm der Studienteilnehmenden

Innerhalb der 360 Schulklassen, an denen das Programm durchgeführt wurde, waren insgesamt 5'694 Lernende anwesend und beteiligten sich an der Online-Befragung. Zur Studienteilnahme eingeladen wurden alle Lernenden mit eigenem Mobiltelefon, die täglich Zigaretten rauchten oder mindestens 4 Zigaretten innerhalb der letzten 30 Tage und mindestens 1 Zigarette in der letzten Woche rauchten. Von den 5'694 Teilnehmenden der Online-Befragung erfüllten 2'127 (37.4%) diese Einschlusskriterien. Von diesen waren 1'471 (69.2%) bereit, am Programm *MobileCoach Tabak* und der damit zusammenhängenden Studie teilzunehmen.

4.2 Charakteristika der Programm-/ Studienteilnehmenden

Die randomisierte Zuteilung der teilnehmenden Schulklassen resultierte in 741 Lernenden (167 Schulklassen) welche der Interventionsbedingung MCT zugewiesen wurden und 730 Lernenden (174 Schulklassen) welche der Bedingung MCT+ zugewiesen wurden.

Tabelle 2 charakterisiert die Lernenden der beiden Interventionsbedingungen hinsichtlich demografischer, gesundheits- und tabakrauchbezogener Charakteristika.

Tabelle 2: Charakterisierung von und Vergleich von Teilnehmenden der Interventionsbedingungen MCT und MCT+. Werte entsprechen Anzahl (%), sofern nicht anders angegeben.

Alle Studienteilnehmenden	MCT (n=741)	MCT+ (n=730)	<i>p</i> ^a
Geschlecht			.19
Weiblich	462 (62.3%)	431 (59.0%)	
Alter in Jahren, <i>M (SD)</i>	18.9 (3.6)	18.4 (2.5)	<.01
Migrationshintergrund			<.05
Beide Elternteile in der Schweiz geboren	331 (44.7%)	372 (51.0%)	
Ein Elternteil im Ausland geboren	167 (22.5%)	167 (22.9%)	
Beide Elternteile im Ausland geboren	243 (32.8%)	191 (26.2%)	
Sportliche Aktivität ausserhalb des Schulunterrichts in Stunden pro Woche, <i>M (SD)</i>	3.2 (3.4)	3.8 (3.8)	<.01
Anzahl alkoholischer Getränke/Woche, <i>M (SD)</i>	9.8 (12.9)	10.0 (11.1)	.32
Maximale Anzahl alkoholischer Getränke in den letzten 30 Tagen, <i>M (SD)</i>	7.9 (8.3)	7.6 (8.3)	.18
Rauchstatus			.05
Gelegenheitsrauchend	165 (22.3%)	194 (26.6%)	
Täglich Rauchend	576 (77.7%)	536 (73.4%)	

Stadium der Verhaltensänderung			.41
Habe nicht vor, aufzuhören	211 (28.5%)	201 (27.6%)	
Denke darüber nach, aufzuhören	435 (58.8%)	417 (57.3%)	
Habe die feste Absicht, aufzuhören	94 (12.7%)	110 (15.1%)	
Mittlere Anzahl Zigaretten/Tag, M (SD)	10.4 (7.2)	9.8 (7.5)	.08
Frühere Aufhörversuche			.55
Nein	258 (34.9%)	269 (37.0%)	
1 Aufhörversuch	328 (44.3%)	302 (41.5%)	
Mehrere Aufhörversuche	154 (20.8%)	156 (21.5%)	

Anmerkungen: ^a p -Werte basieren auf t-Tests oder U-Tests für metrische und χ^2 -Tests für kategoriale Variablen.

Mittels t-Tests oder U-Tests für metrische und χ^2 -Tests für kategoriale Variablen wurde überprüft, inwieweit die Teilnehmenden der beiden Interventionsbedingungen sich in den beschriebenen Variablen bei der Eingangsbefragung unterschieden. Diese Überprüfung ergab signifikante Unterschiede für die Variablen „Alter“ ($t = -2.89, p < .01$), „Migrationshintergrund“ ($\chi^2 = 8.54, p < .05$) und „sportliche Aktivität“ ($U = -3.08, p < .01$). Teilnehmende der Gruppe MCT+ waren im Mittel jünger, hatten häufiger keinen Migrationshintergrund und waren körperlich aktiver als Teilnehmende der Studiengruppe MCT.

4.3 Abbruch der Programmteilnahme

Die am Programm Teilnehmenden beider Gruppen hatten während der Programmlaufzeit von drei Monaten jederzeit die Möglichkeit, sich vom Programm abzumelden und dadurch keine weiteren SMS-Nachrichten mehr zu erhalten. Eine Abmeldung war telefonisch, per E-Mail oder via SMS-Nachricht möglich. Von den 741 Teilnehmenden der Gruppe MCT meldeten sich während der Programmlaufzeit 13 Personen (1.8%) per SMS-Nachricht vom Programm ab; in der Gruppe MCT+ waren dies 18 von 730 (2.5%). Dieser Unterschied war statistisch nicht signifikant ($\chi^2 = 0.90, p = .34$).

4.4 Beantwortung der wöchentlichen SMS-Fragen

Während des 12-wöchigen Programms erhielten die Teilnehmenden der Interventionsgruppe ab der zweiten Woche einmal wöchentlich eine SMS-Frage auf das Mobiltelefon (siehe 3.4.6), welche sie wiederum per SMS beantworten konnten. Im Mittel beantworteten Teilnehmende der Interventionsbedingung MCT 6.4 ($SD\ 3.6$) der 11 möglichen SMS-Fragen; in der Bedingung MCT+ waren dies 6.7 ($SD\ 3.5$) der 11 Fragen. Dieser Unterschied war statistisch nicht signifikant ($t = -1.37, p = .17$).

4.5 Teilnahme an der Nachbefragung

An der telefonischen Nachbefragung nahmen 556 (75.0%) der 741 Teilnehmenden der Gruppe MCT und 560 (76.7%) der 730 Studienteilnehmenden der Gruppe MCT+ teil. Die Attrition-Analyse, innerhalb der Unterschiede zwischen Teilnehmenden, die für die telefonische Nachbefragung erreicht wurden und denen, die nicht erreicht werden konnten, überprüft wurden, ergab, dass Nicht-Nachbefragungsteilnehmende aus der Gruppe MCT+ häufiger gelegentlich rauchend waren als Nicht-Nachbefragungsteilnehmende aus der Gruppe MCT. Für die anderen Charakteristika ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Nachbefragungsteilnehmenden in Abhängigkeit von der Interventionsgruppe.

4.6 Wirksamkeit der Programmvarianten

Im Folgenden werden Ergebnisse zur Wirksamkeit der beiden Programmvarianten MCT und MCT+ berichtet. Die dargestellten deskriptiven Angaben basieren jeweils auf der Complete Case Analyse (CCA,) innerhalb derer ausschliesslich die Angaben der Personen, die zur Nachbefragung erreicht werden konnten, berücksichtigt sind. Die inferenzstatistischen Werte der gemischten Modelle wurden jeweils für die Complete Case Analyse und die Intention to Treat Analyse (ITT) angegeben.

Aufgrund von Baseline- und Attritions-Unterschieden zwischen den beiden Studienbedingungen wurden jeweils nicht-adjustierte und adjustierte gemischte Modelle berechnet. In den Ergebnissen wurden jeweils die inferenzstatistischen Werte der nicht-adjustierten Modelle angegeben, sofern Ergebnisse der adjustierten Modelle von den nicht-adjustierten Modellen abwichen, wurden zusätzlich die inferenzstatistischen Werte der adjustierten Modelle berichtet.

4.6.1 Rauchstatus bei der Nachbefragung

Bei der Nachbefragung gaben 67.8% (377/556) der Teilnehmenden in der Gruppe MCT und 62.5% (350/560) der Teilnehmenden in der Gruppe MCT+ an, weiterhin täglich Zigaretten zu rauchen. Als gelegentlich rauchend bezeichneten sich 14.2% (79/556) in der Gruppe MCT und 20.7% (116/560) in der Gruppe MCT+; Nichtraucher waren 18.0% (100/556) in der Gruppe MCT und 16.8% (94/560) in der Gruppe MCT+.

Eine statistische Überprüfung mittels gemischter Modelle ergab keinen statistisch signifikanten, aber einen tendenziell geringeren Anteil täglich Rauchender in der Studienbedingung MCT+ (CCA: $t = -1.86$, $p = .06$; ITT: $t = -1.76$, $p = .08$). Beim Anteil Nichtraucher ergab sich kein Unterschied zwischen den beiden Studienbedingungen (CCA: $t = -0.08$, $p = .63$; ITT: $t = -0.05$, $p = .77$).

4.6.2 Rauchabstinenz bei der Nachbefragung

Der Anteil an Personen, die bei der Nachbefragung angaben, innerhalb der letzten 7 Tage keinen einzigen Zug geraucht zu haben, betrug in der Gruppe MCT 13.9%, in der Gruppe MCT+ 15.0%. Die Abstinenzraten über die letzten 30 Tage betrugen 8.2% und 9.7% für die Gruppen MCT respektive MCT+. Zwischen den Studienbedingungen ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede (Tabelle 3).

Tabelle 3: Rauchabstinenzraten bei der Nachbefragung für die Teilnehmenden der beiden Interventionsgruppen MCT und MCT+.

Variable	MCT n (%)	MCT+ n (%)	Prüfwert z	p
			CCA ITT	ITT ITT
7-Tages-Punktprävalenz- Rauchabstinenz	77/552 (13.9%)	84/559 (15.0%)	0.51 0.23	.61 .82
30-Tages-Punktprävalenz- Rauchabstinenz	45/552 (8.2%)	54/559 (9.7%)	0.88 0.29	.38 .77

Anmerkungen: Prüfwerte und p-Werte aus verallgemeinert-linearen gemischten Modellen. CCA = Complete Case Analyse; ITT = Intention to Treat Analyse.

4.6.3 Veränderung des Zigarettenkonsum

Gesamtstichprobe

Die mittlere Anzahl (M) täglich gerauchter Zigaretten verringerte sich bei Teilnehmenden der Gruppe MCT von der Eingangs- zur Nachbefragung um 2.8 von 10.4 ($SD = 7.2$) auf 7.6 ($SD = 7.1$), in der Gruppe MCT+ verringerte sich diese um 2.7, von 9.8 ($SD = 7.5$) auf 7.1 ($SD = 6.6$). Hinsichtlich der Veränderung des Zigarettenkonsums ergab sich kein Unterschied zwischen den beiden Studienbedingungen (CCA: $t = 0.04$, $p = .97$; ITT: $t = -0.09$, $p = .93$).

4.6.4 Fortschritte im Stadium der Verhaltensänderung

Zwischen der Eingangs- und Nachbefragung schritten 37.7% (205/544) der Teilnehmenden der Gruppe MCT und 36.8% (200/543) in der Gruppe MCT+ innerhalb der Stadien der Verhaltensänderung voran, d.h. sie wechselten vom nicht-intentionalen zum intentionalen oder vom intentionalen zum aktionalen Stadium der Verhaltensänderung. Hinsichtlich des Voranschreitens im Stadium der Verhaltensänderung ergab sich kein Unterschied zwischen den beiden Studienbedingungen (CCA: $z = -0.04$, $p = .77$; ITT: $z = -0.03$, $p = .82$).

4.6.5 Aufhörversuche

In der Studiengruppe MCT gaben 266 von 547 nachbefragten Personen (48.6%) an, innerhalb der vergangenen 6 Monate einen ernsthaften Aufhörversuch über mindestens 24 Stunden unternommen zu haben. In der Gruppe MCT+ waren dies 272 von 552 Personen (49.3%). Dieser Unterschied war bei einer Überprüfung mittels gemischter Modelle nicht signifikant (CCA: $z = 0.18$, $p = .86$; ITT: $z = 0.04$, $p = .97$).

4.6.6 Veränderung des Alkoholkonsum

Die mittlere Anzahl (M) der in einer typischen Woche konsumierten alkoholischen Getränke verringerte sich bei Teilnehmenden der Gruppe MCT von der Eingangs- zur Nachbefragung um 4.2 von 9.8 (SD=12.9) auf 5.6 (SD=8.9), in der Gruppe MCT+ verringerte sich diese um 4.8, von 10.0 (SD=11.1) auf 5.2 (SD=7.9). Hinsichtlich der Veränderung des mittleren Alkoholkonsums ergab sich kein Unterschied zwischen den beiden Studienbedingungen (CCA: $t = -0.44$, $p = .74$; ITT: $t = -1.09$, $p = .28$).

Die Häufigkeit des Rauschtrinkens nahm in der Gruppe MCT von der Eingangs- zur Nachbefragung um 0.38 ab, von 2.2 (SD=1.5) auf 1.8 (SD=1.3), in der Gruppe MCT+ verringerte sich diese um 0.37, von 2.2 (SD=1.4) auf 1.8 (SD=1.2). Auch dieser Unterschied war statistisch nicht signifikant (CCA: $t = -0.44$, $p = .74$; ITT: $t = -1.09$, $p = .28$).

Des Weiteren wurde überprüft, ob die Veränderung in der Anzahl gerauchter Zigaretten durch eine gruppenspezifische Veränderung in der Häufigkeit des Rauschtrinkens erklärt werden kann bzw. mediiert wird. Eine veränderte Rauschtrinkhäufigkeit zwischen den beiden Studienbedingungen war jedoch nicht bedeutsam zur Erklärung des Rauchverhaltens (CCA: $z = 0.13$, $p = .69$).

4.7 Moderatoranalysen

Im Rahmen von Moderatoranalysen (Kraemer et al., 2006) wurde überprüft, ob sich die Wirksamkeit der beiden Programmvarianten in Abhängigkeit von demografischen, gesundheits- oder rauchspezifischen Charakteristika der Teilnehmenden unterscheidet. Dabei wurden alle in Tabelle 2 aufgeführten Charakteristika hinsichtlich deren moderierender Funktion auf die beiden primären Ergebnisvariablen 7-Tages-Rauchabstinenz und Veränderung der mittleren Anzahl täglich gerauchter Zigaretten überprüft.

4.7.1 Moderatoren hinsichtlich des Erreichens von Rauchabstinenz

Basierend auf den Complete Case Analysen, konnten moderierende Effekte der Variablen Geschlecht, Rauchstatus, Zigarettenkonsum, mittlerer Konsum alkoholischer Getränke und

Maximalkonsum alkoholischer Getränke auf die Ergebnisvariable „7-Tages-Punktprävalenz-Rauchabstinenz“ festgestellt werden. Basierend auf den Intention to Treat Analysen hatte lediglich der Maximalkonsum alkoholischer Getränke zu einer Gelegenheit einen moderierenden Effekt (CCA: $z = 2.64$, $p = .008$; ITT: $z = 1.964$, $p = .05$). Bei Teilnehmenden mit einem höheren ($> M + 1$ Standardfehler SE) und mittleren ($M \pm 1$ SE) maximalen Alkoholkonsum resultierte die kombinierte Intervention in einem höheren Anteil Rauchabstinenten als die einfache, wohingegen der Anteil Rauchabstinenten bei Teilnehmenden mit geringerem maximalem Alkoholkonsum ($< M - 1$ SE) in der kombinierten Interventionsgruppe (MCT+) etwas geringer ausfiel als in der einfachen.

Dieser moderierende Effekt des maximalen Alkoholkonsums auf das Erreichen von Rauchabstinenz in Abhängigkeit von der Studienbedingung ist in Abbildung 7 dargestellt.

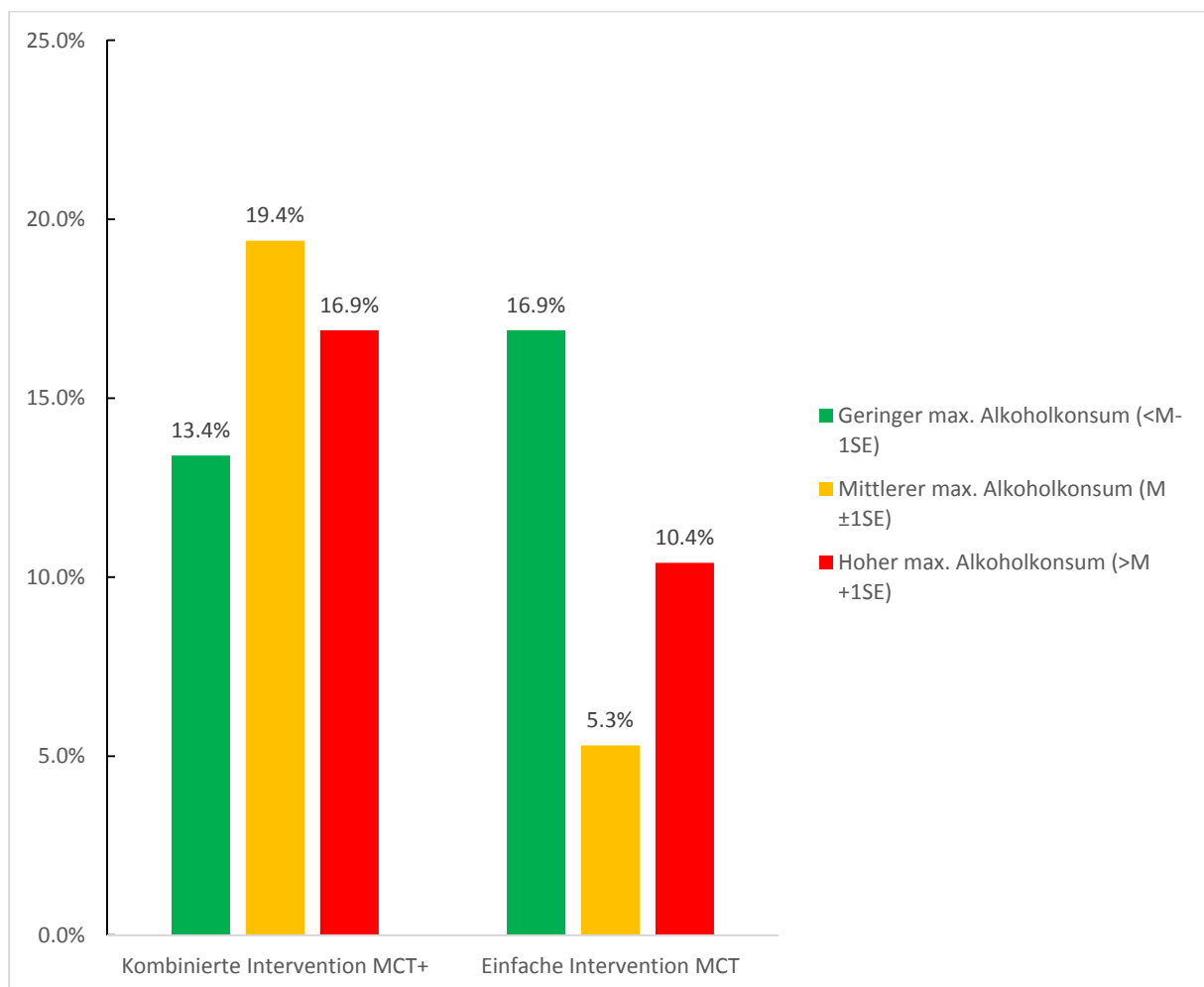


Abbildung 7: Prozentsatz der in den letzten 7 Tagen vor der Nachbefragung Rauchabstinenten in Abhängigkeit von der Interventionsbedingung (MCT+ vs. MCT) und dem maximalen Alkoholkonsum bei der Eingangsbefragung.

4.7.2 Moderatoren hinsichtlich der Reduktion des Zigarettenkonsum

Sowohl basierend auf den Complete Case als auch den Intention to Treat Analysen, hatte ausschliesslich die üblicherweise konsumierte Alkoholmenge pro Woche einen moderierenden Effekt auf die Reduktion des Zigarettenkonsums zwischen Eingangs- und Nachbefragung (CCA: $t = -2.62$, $p = .008$; ITT: $t = -1.956$, $p = .051$). Die kombinierte Intervention MCT+ war im Vergleich zur einfachen Intervention MCT bei einem höheren mittleren Alkoholkonsum wirksamer zur Reduktion des Tabakkonsums. Dieser moderierende Effekt des mittleren üblichen Alkoholkonsums auf die Reduktion des Zigarettenkonsums in Abhängigkeit von der Studienbedingung ist in Abbildung 8 dargestellt.

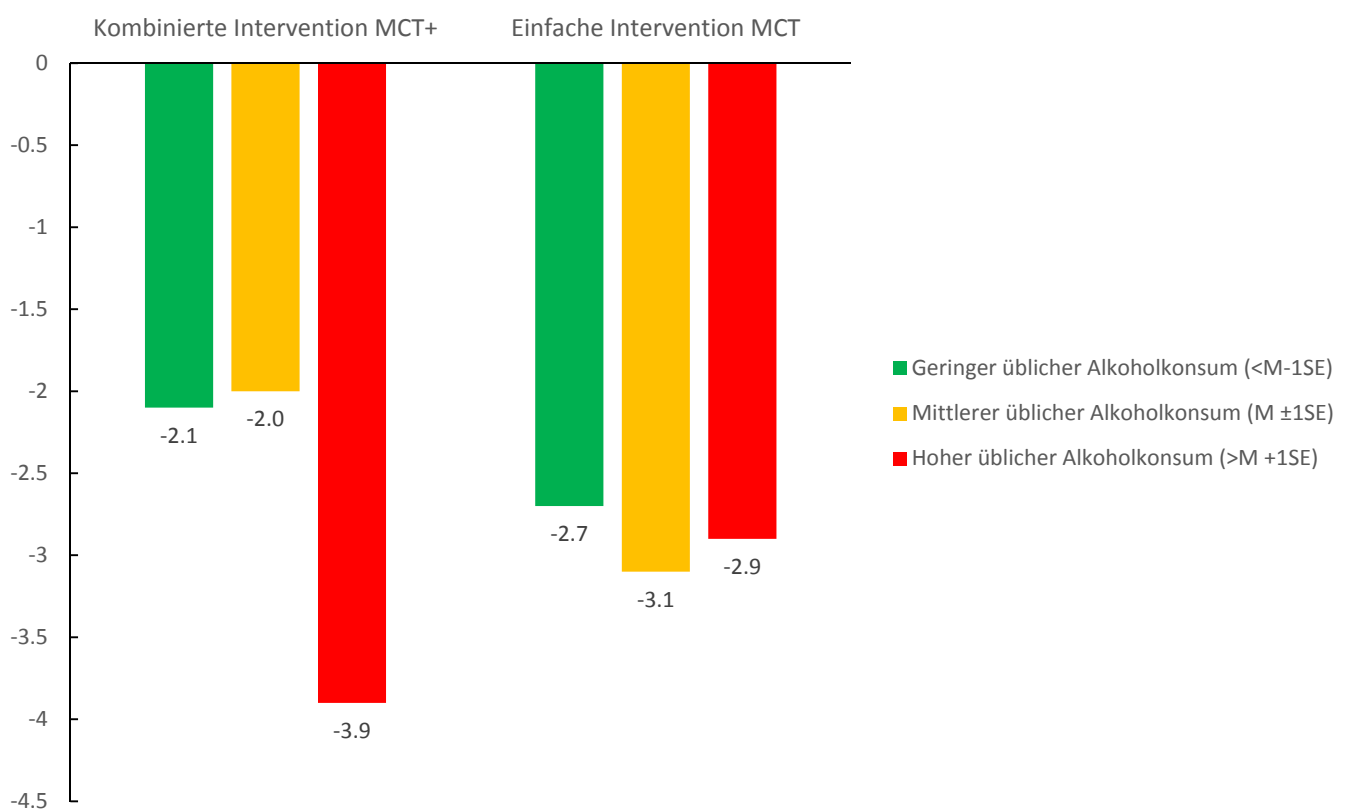


Abbildung 8: Reduktion der Anzahl täglich konsumierter Zigaretten von der Eingangs- zur Nachbefragung in Abhängigkeit von der Interventionsbedingung (MCT+ vs. MCT) und dem mittleren Alkoholkonsum bei der Eingangsbefragung.

4.8 Vergleichende Wirksamkeit von SMS-COACH und MobileCoach Tabak

Wie in der Einleitung und den Fragestellungen beschrieben, sind die Programmvarianten MCT und MCT+ optimierte Versionen des zwischen 2011 und 2013 durchgeführten Programms SMS-COACH, das innerhalb einer kontrollierten Studie hinsichtlich dessen Wirksamkeit im

Vergleich zu einer reinen Kontrollgruppe ohne Intervention überprüft wurde (Haug, Schaub, et al., 2013a).

Obwohl ein direkter Vergleich der Wirksamkeit des früheren Programms *SMS-COACH* mit den neuen Programmvarianten MCT und MCT+ aufgrund der Durchführung zu unterschiedlichen Zeitpunkten (*SMS-COACH*: 2011-2013, *MobileCoach Tabak*: 2014-2016) nur mit gewissen Einschränkungen möglich ist, erscheint dieser Vergleich aufgrund vieler Parallelen in der Methodik der Programme dennoch interessant: (1) Theoretischer Hintergrund der Programme *SMS-COACH*, MCT und MCT+ bildete jeweils das HAPA-Modell (Schwarzer, 2008), (2) die Dauer der Programme war mit jeweils 3 Monaten identisch, (3) Jugendliche wurden jeweils im Setting „Berufsfachschule“ über ein ähnliches Prozedere zur Programmteilnahme eingeladen; dementsprechend waren demografische und tabakrauchbezogene Charakteristika der Teilnehmenden ähnlich (z.B. mittleres Alter in der Studie zum *SMS-COACH*: 18.2 Jahre vs. 18.6 in der Studie zum *MobileCoach Tabak*; weiblich: 52% vs. 61%; täglich rauchend: 76.4% vs. 75.6%; mittlere Anzahl täglich gerauchter Zigaretten: 10.6 vs. 10.1; nicht-intentionales Stadium der Verhaltensänderung: 82.5% vs. 86.1%).

Auch die Methoden der beiden Wirksamkeitsstudien zum *SMS-COACH* und zum *MobileCoach Tabak* (Haug, Paz Castro, Kowatsch, Filler, & Schaub, under review; Haug, Schaub, et al., 2013a) waren vergleichbar und beinhalteten (1) eine Nachbefragung nach jeweils 6 Monaten und (2) die gleichen primären Ergebnismasse, nämlich Punktprävalenz-Rauchabstinenz und Zigarettenkonsum.

Im Folgenden werden primäre Ergebnismasse, jeweils basierend auf den Complete Case Analysen für die Kontrollgruppe und die 3 Programmvarianten *SMS-COACH*, *MobileCoach Tabak* und *MobileCoach Tabak+* vergleichend gegenübergestellt.

Abbildung 9 stellt den Prozentsatz Rauchabstinenter bei der Nachbefragung nach jeweils 6 Monaten für die Kontrollgruppe und die 3 Programmvarianten vergleichend gegenüber. Im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne Intervention resultierte die Teilnahme am *MobileCoach Tabak+* jeweils in der höchsten Rate Rauchabstinenter, wobei diese für die 7-Tages-Rauchabstinenz ca. 56% höher lag als in der Kontrollgruppe, für die 30-Tages-Rauchabstinenz lag diese um ca. 76% höher.

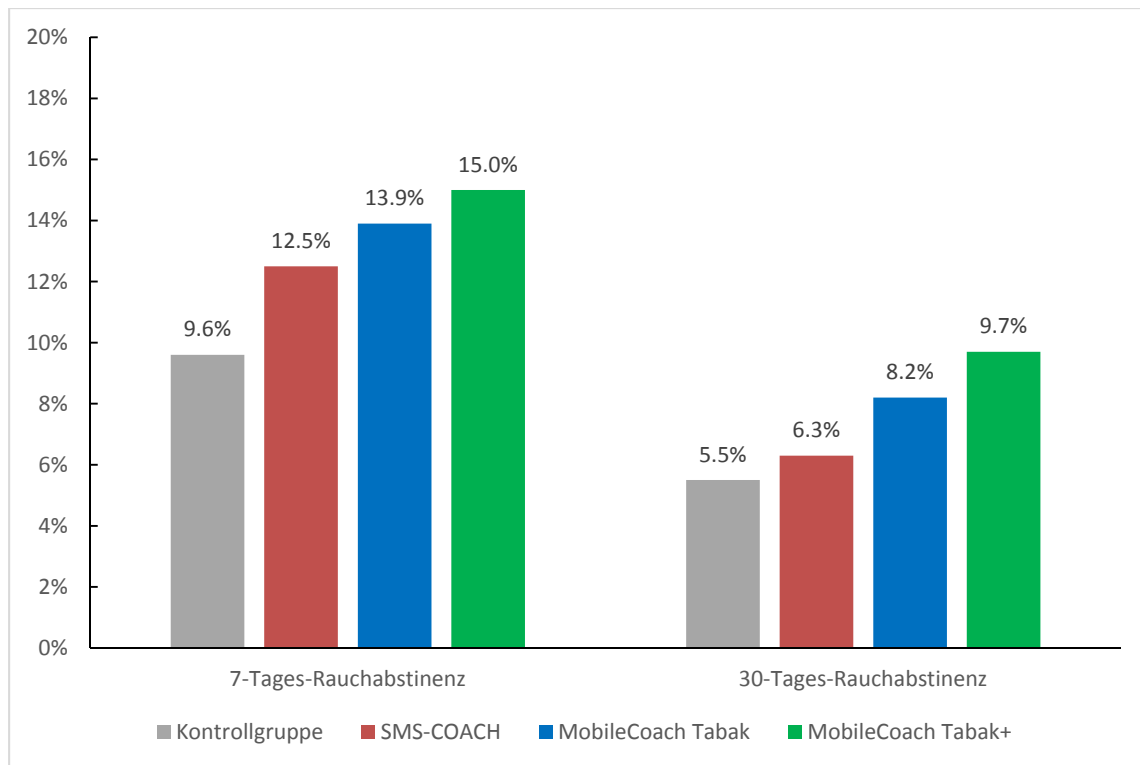


Abbildung 9: Anteil Rauchabstinenter bei der Nachbefragung nach jeweils 6 Monaten für die Kontrollgruppe und die 3 Programmvarianten SMS-COACH, MobileCoach Tabak und MobileCoach Tabak+.

Hinsichtlich der Reduktion des mittleren Tabakkonsums von der Eingangs- zur Nachbefragung zeigte sich die deutlichste Veränderung bei den beiden Programmvarianten des *MobileCoach Tabak*. Die Reduktion des Zigarettenkonsums in diesen beiden Gruppen lag dabei in etwa zweieinhalbmal so hoch wie in der Kontrollgruppe ohne Programmteilnahme (Abbildung 10).

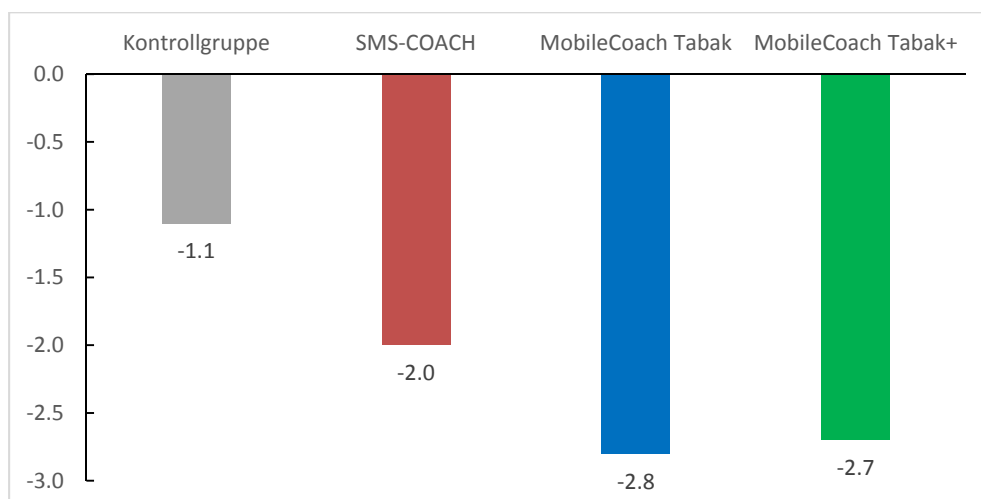


Abbildung 10: Reduktion des mittleren Tabakkonsums von der Eingangs- zur Nachbefragung nach jeweils 6 Monaten für die Kontrollgruppe und die 3 Programmvarianten SMS-COACH, MobileCoach Tabak und MobileCoach Tabak+.

4.9 Nutzung, Akzeptanz und Bewertung des MobileCoach Tabak

4.9.1 Erhebung

Neben den unter 4.1, 4.3 und 4.4 berichteten Daten zur Teilnahme am Programm, zur Abmeldung vom Programm und zur Beantwortung der wöchentlich versendeten SMS-Fragen wurden weitere Aspekte zur Nutzung und Akzeptanz des Programms aus Sicht der Teilnehmenden in der telefonischen Nachbefragung erhoben.

Von den 1116 Programtteilnehmenden, die an der telefonischen Nachbefragung teilnahmen, konnten 1080 (96.8%) auch zu Aspekten der Nutzung, Akzeptanz und Bewertung des Programms befragt werden, bei den übrigen Teilnehmenden konnten diese Aspekte aus Zeitknappheit und aufgrund der Priorisierung der primären Ergebnismasse zum Tabakrauchen nicht erhoben werden. Die Anzahl Teilnehmender bei den einzelnen Fragen waren jeweils unterschiedlich, aufgrund von vorgelagerten Filtern und einzelnen Teilnehmenden bei denen die Befragung abgebrochen werden musste.

4.9.2 Erhalt, Nutzung und Bewertung der SMS-Nachrichten

Von den befragten Programtteilnehmenden gaben 1052 (97.4%) von 1080 Personen an, dass sie die SMS-Nachrichten vom Programm regelmässig erhalten haben. 1051 Teilnehmende konnten danach befragt werden, wie gründlich sie die SMS-Nachrichten jeweils gelesen haben. Von diesen gaben 940 (89.4%) an, sie hätten die SMS-Nachrichten meist gründlich gelesen, 96 (9.1%) gaben an, sie hätten meist kurz darauf geschaut und 15 (1.4%) gaben an, sie hätten die SMS Nachrichten nicht gelesen.

Von den Personen, welche die SMS Nachrichten gelesen hatten, oder jeweils kurz darauf geschaut hatten, gaben 99.0% (1033/1042) an, die SMS-Fragen wären gut verständlich gewesen, 99.0% (1027/1037) gaben an, die SMS-Tipps wären gut verständlich gewesen. Lediglich 0.9% (9/1042) bzw. 1.0% (10/1037) fanden die SMS-Fragen bzw. -Tipps eher nicht verständlich. Hinsichtlich der Individualisierung fanden 69.3% (710/1024) der Teilnehmenden die SMS-Tipps auf ihre persönliche Situation abgestimmt, wohingegen 30.7% (314/1024) diese als eher nicht auf ihre persönliche Situation abgestimmt beurteilten.

Die in die SMS-Nachrichten integrierten Videos und Weblinks wurden von 55.2% (579/1049) der Befragten mindestens einmal aufgerufen, 44.8% (470/1049) gaben an, keine Videos oder Weblinks aufgerufen zu haben. Teilnehmende, die Videos oder Weblinks aufgerufen haben, bewerteten diese überwiegend als gut verständlich (98.4%, 556/565), unterhaltsam (82.5%, 453/549) und hilfreich (70.8%, 397/561).

4.9.3 Bewertung des Gesamtprogramms

In Abbildung 11 ist dargestellt, welcher Prozentsatz der Programmteilnehmenden verschiedenen Aussagen zur Bewertung des Programms jeweils zustimmte. Eine statistische Überprüfung mittels χ^2 -Tests, ergab für keinen der dargestellten Aspekte eine unterschiedliche Bewertung in Abhängigkeit von der Programmvariante (MCT vs. MCT+).

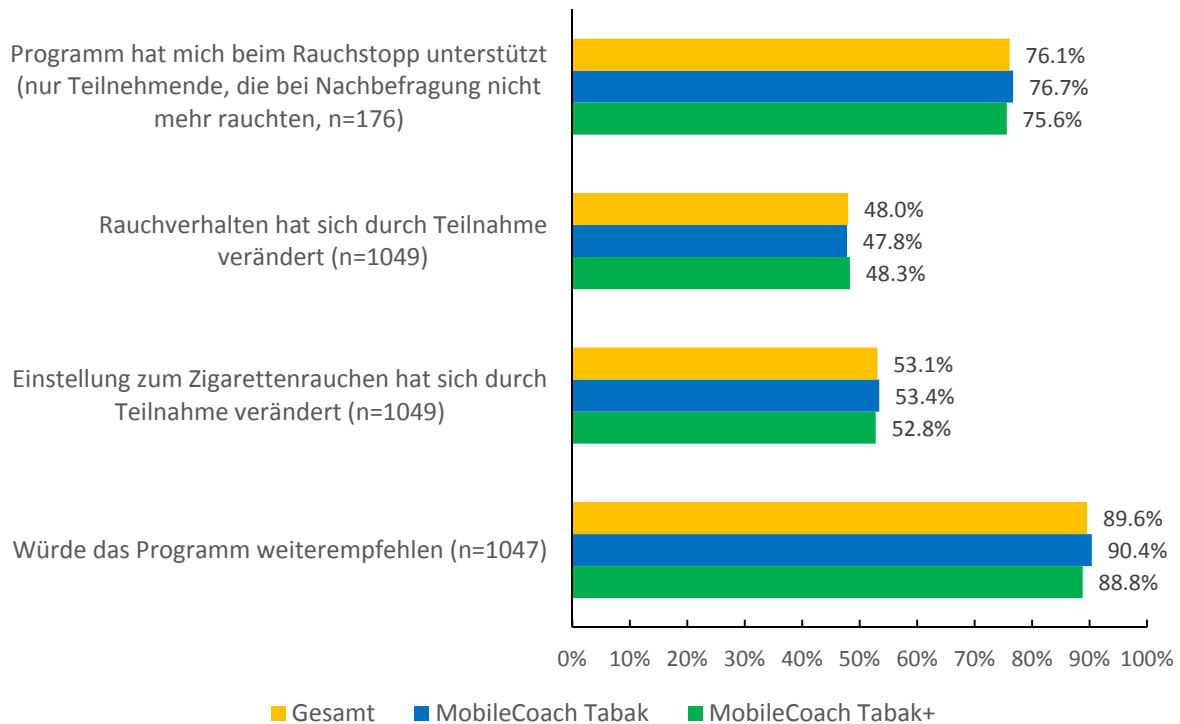


Abbildung 11: Bewertung verschiedener Aspekte des Programms bei der Nachbefragung nach 6 Monaten durch alle Teilnehmenden (Gesamt) und nach Programmvariante.

4.9.4 Interessante Programmaspekte

Innerhalb einer offenen Frage konnten Programmteilnehmenden bei der Nachbefragung angeben, welche Inhalte oder Nachrichten innerhalb des Programms sie besonders interessant oder hilfreich fanden. Insgesamt machten 702 Programmteilnehmende (MCT: n=344, MCT+: n=358) eine auswertbare Angabe zu einem oder mehreren positiven Aspekten des Programms. Diese gesamthaft 855 verwertbaren Antworten (MCT: n=406, MCT+: n=449) zu einzelnen positiven Aspekten des Programms wurden in mehreren Schritten kategorisiert und in Abbildung 12 hinsichtlich deren Anteils an der Gesamtzahl der Nennungen, getrennt für die beiden Programmvarianten dargestellt.

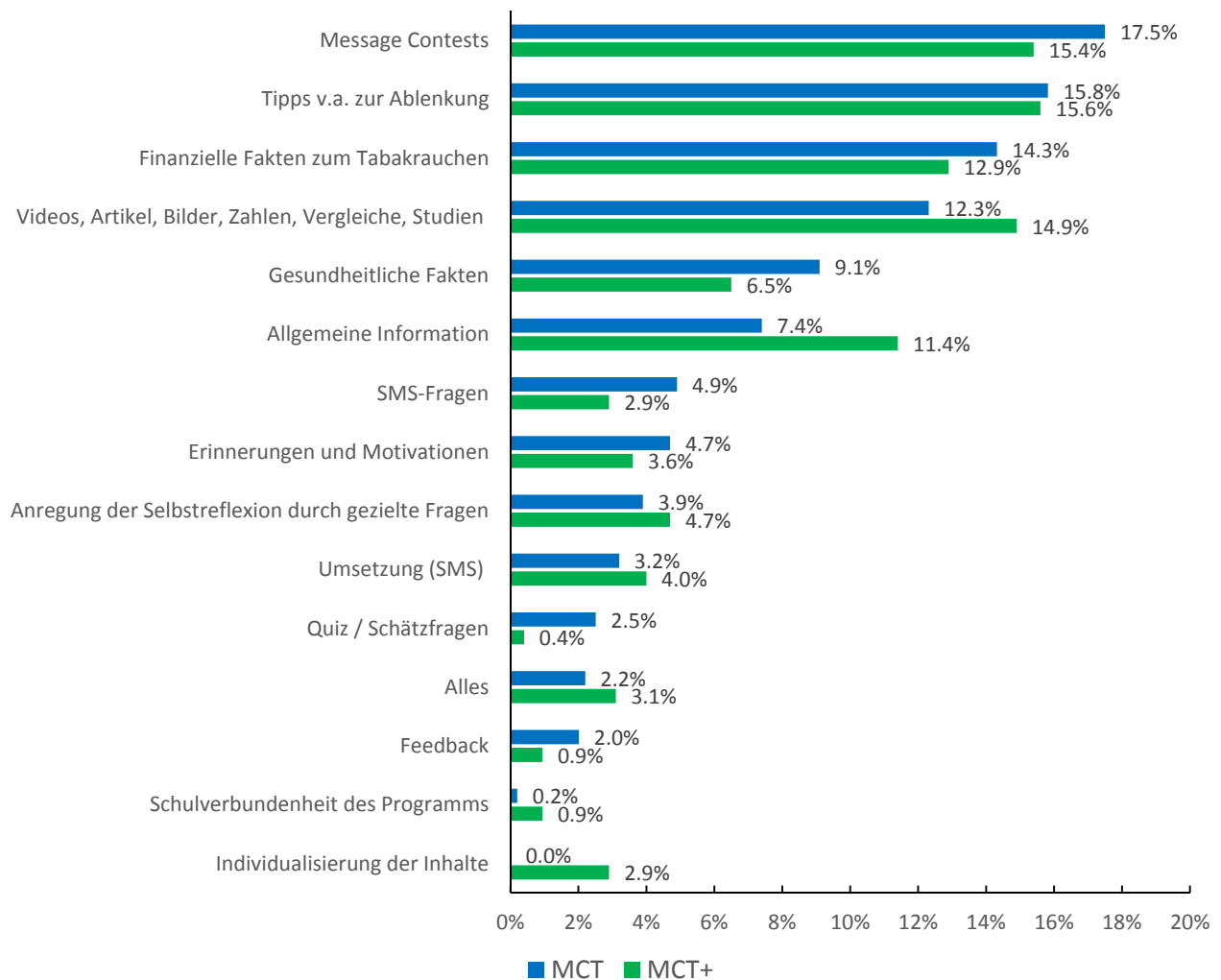


Abbildung 12: Inhalte oder Nachrichten, die Teilnehmende innerhalb des Programms besonders interessant oder hilfreich fanden (MCT: n=344, 406 Nennungen; MCT+: n=358, 449 Nennungen).

Dabei stellte sich heraus, dass vor allem der interaktive Message Contest gut bei den Teilnehmenden ankam. Sie sagten, dass sie dadurch die Möglichkeit hatten, das Programm selbst mitzugestalten und sich so auch mit anderen Jugendlichen austauschen und vergleichen konnten. Vielen fanden auch die Tipps sinnvoll, welche dabei helfen sollten, sich vom Rauchen abzulenken. Finanzielle und gesundheitliche Fakten wirkten für viele abschreckend und brachten die Jugendlichen zum Nachdenken, was aber durchaus als hilfreich wahrgenommen wurde. Eine ähnliche Wirkung hatten die gesendeten Videos, Bilder, Artikel etc. in welchen zum Beispiel Vergleiche zwischen Nichtrauchenden und Rauchenden gemacht oder Zahlen dargelegt wurden. Auch die gelungene Umsetzung des Programms via SMS-Technologie wurde von vielen positiv erwähnt. Dadurch würden sie immer wieder an die negativen Auswirkungen des Rauchens erinnert und so auch immer aufs Neue motiviert ihr Rauchverhalten einzuschränken. Neben den Message-Contests wurden die interaktiven Quiz-

und Schätzfragen von vielen Teilnehmenden als abwechslungsreich empfunden und entsprechend interessant bewertet.

4.9.5 Weniger interessante Programmaspekte

Innerhalb einer offenen Frage konnten Programmteilnehmenden bei der Nachbefragung angeben, welche Inhalte oder Nachrichten innerhalb des Programms sie wenig interessant oder hilfreich fanden. Insgesamt machten 242 Programmteilnehmende (MCT: n=129, MCT+: n=113) eine auswertbare Angabe zu einem oder mehreren negativen Aspekten des Programms. Die gesamthaft 256 verwertbaren Antworten (MCT: n=133, MCT+: n=123) wurden in mehreren Schritten kategorisiert und in Abbildung 13 hinsichtlich deren Anteils an der Gesamtzahl der Nennungen, getrennt für die beiden Programmvarianten dargestellt.

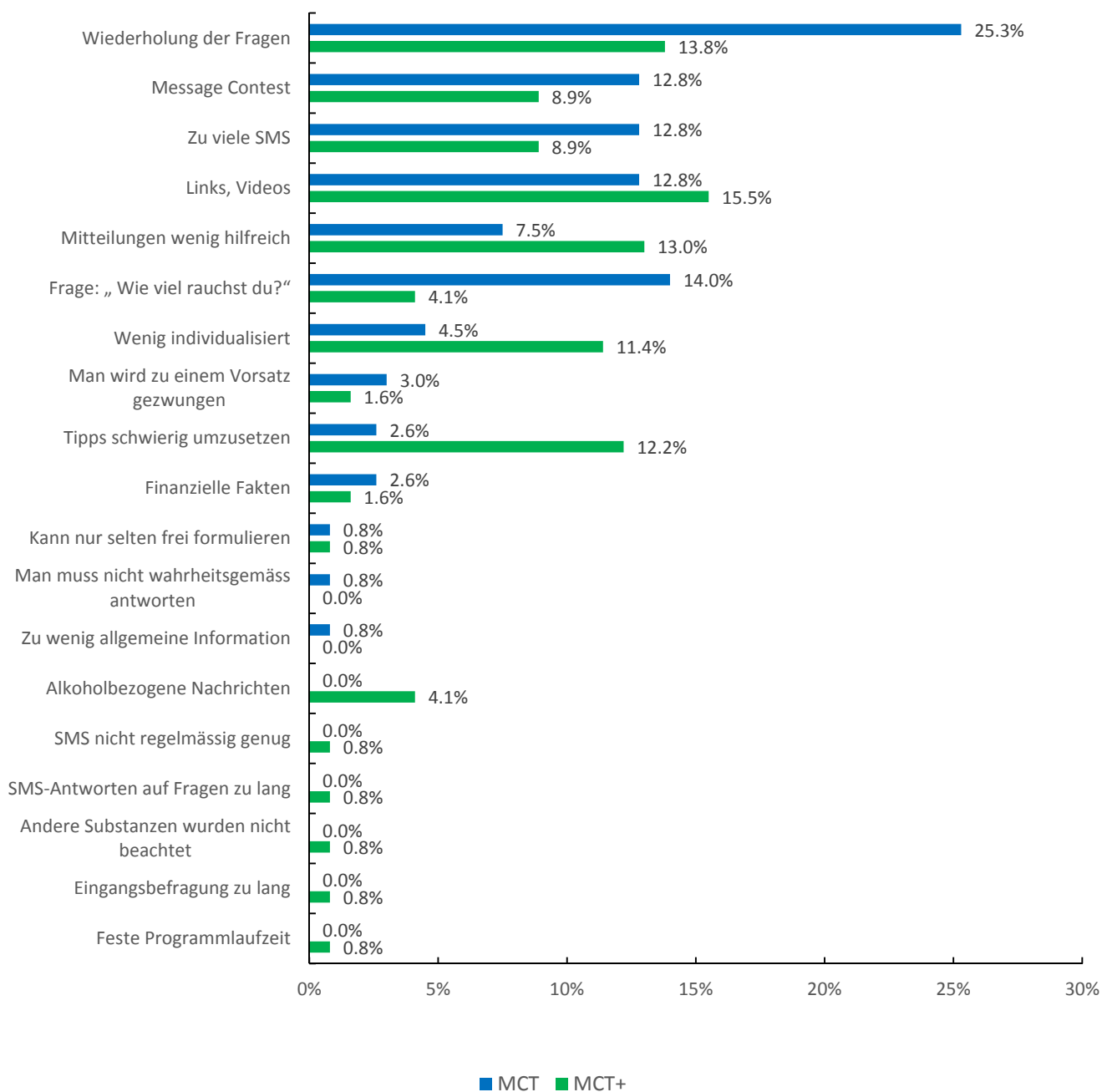


Abbildung 13: Inhalte oder Nachrichten, die Teilnehmende innerhalb des Programms wenig interessant oder hilfreich fanden (MCT: n=129, 133 Nennungen; MCT+: n=113, 123 Nennungen).

Der am häufigsten genannte Aspekt betraf die Wiederholung von SMS-Fragen, insbesondere zur Anzahl gerauchter Zigaretten und dies wiederum insbesondere bei der Programmvariante MCT+. Auch den Message Contest empfanden einzelne Nutzer als wenig hilfreich, ebenso beurteilten manche die Anzahl der versendeten SMS-Nachrichten als zu hoch. Einzelne Teilnehmende empfanden auch die ständige Erinnerung via SMS als nervig

und bemängelten, dass die SMS zu unangebrachten Zeitpunkten eingetroffen wären. Ein weiterer mehrfach genannter Kritikpunkt betraf die Inhalte, die zum Teil schon bekannt waren oder Tipps, die aus Sicht Einzelner nicht umsetzbar waren. Insbesondere von Teilnehmenden des kombinierten Programms MCT+ wurde bemängelt, dass die Tipps teilweise schwer umsetzbar und wenig individualisiert waren.

4.9.6 Verbesserungsvorschläge

Verbesserungsvorschläge zum Programm wurden ebenfalls innerhalb einer offenen Frage bei der telefonischen Nachbefragung erfasst. Insgesamt machten 400 Programmteilnehmende (MCT: n=189, MCT+: n=211) auswertbare Verbesserungsvorschläge. Die gesamthaft 451 verwertbaren Antworten (MCT: n=228, MCT+: n=223) wurden in mehreren Schritten kategorisiert und in Abbildung 14 hinsichtlich deren Anteils an der Gesamtzahl der Nennungen, getrennt für die beiden Programmvarianten dargestellt.

Die drei am häufigsten genannten Verbesserungsvorschläge für beide Programmvarianten betrafen den Wunsch nach mehr Information zu den gesundheitlichen Folgen des Rauchens, nach abschreckenden Bildern oder Videos zum Thema Rauchen und nach Einbindung weiterer Medien. Hinsichtlich der gesundheitlichen Folgen äusserten viele Jugendliche den Wunsch, nach mehr Information zu den konkreten Auswirkungen des Tabakrauchens auf verschiedenen Organe, wie Lunge, Herz oder Haut aber auch zu positiven Auswirkungen des Rauchstopps z.B. auf die sportliche Leistungsfähigkeit und Fitness. Dabei wurde auch der Wunsch nach mehr konkreten Fakten und wissenschaftlichen Ergebnisse innerhalb dieses Themenbereichs deutlich. Darüber hinaus wurde aber auch von vielen der Wunsch nach möglichst schockierenden und abschreckenden Videos oder Bildern zum Thema Tabakrauchen und dessen negativen gesundheitlichen Folgen (z.B. Raucherlunge, Fallgeschichten von Patienten, die an tabak-attributablen Erkrankungen leiden) geäußert.

Obwohl die Medien SMS und Internet von der überwiegenden Anzahl der Teilnehmenden als gut geeignet für die Informationsvermittlung im Rahmen dieses Programms bewertet wurden, schlugen einige Teilnehmende vor auch noch weitere Medien, insbesondere Facebook und WhatsApp für die Informationsvermittlung oder den Austausch von Information zu nutzen. In diesem Zusammenhang wünschten sich auch einige eine Möglichkeit zum Austausch mit anderen Teilnehmenden oder eine zusätzliche Form der persönlichen Unterstützung, insbesondere via Chat, Telefon oder SMS.

Weitere häufig genannte Verbesserungsvorschläge betrafen zusätzliche Information zu den finanziellen Folgen des Zigarettenrauchens und Information zu weiteren Substanzen oder Suchtverhaltensweisen, insbesondere Cannabis, Alkohol und Verhaltenssüchten wie z.B. Gaming. Hinsichtlich der Informationsvermittlung wurde häufig der Wunsch nach konkreten Fallgeschichten, z.B. zu Personen, die erfolgreich mit dem Rauchen aufgehört haben oder zu Personen, die an Raucherkrankheiten leiden, und nach stärkerer Einbindung von Videos

geäußert. Hinsichtlich Anzahl und Zeitpunkt der SMS-Nachrichten äusserten einzelne Teilnehmende den Wunsch nach mehr Nachrichten, andere wünschten sich insbesondere am Wochenende und im Ausgang vermehrt SMS-Nachrichten.

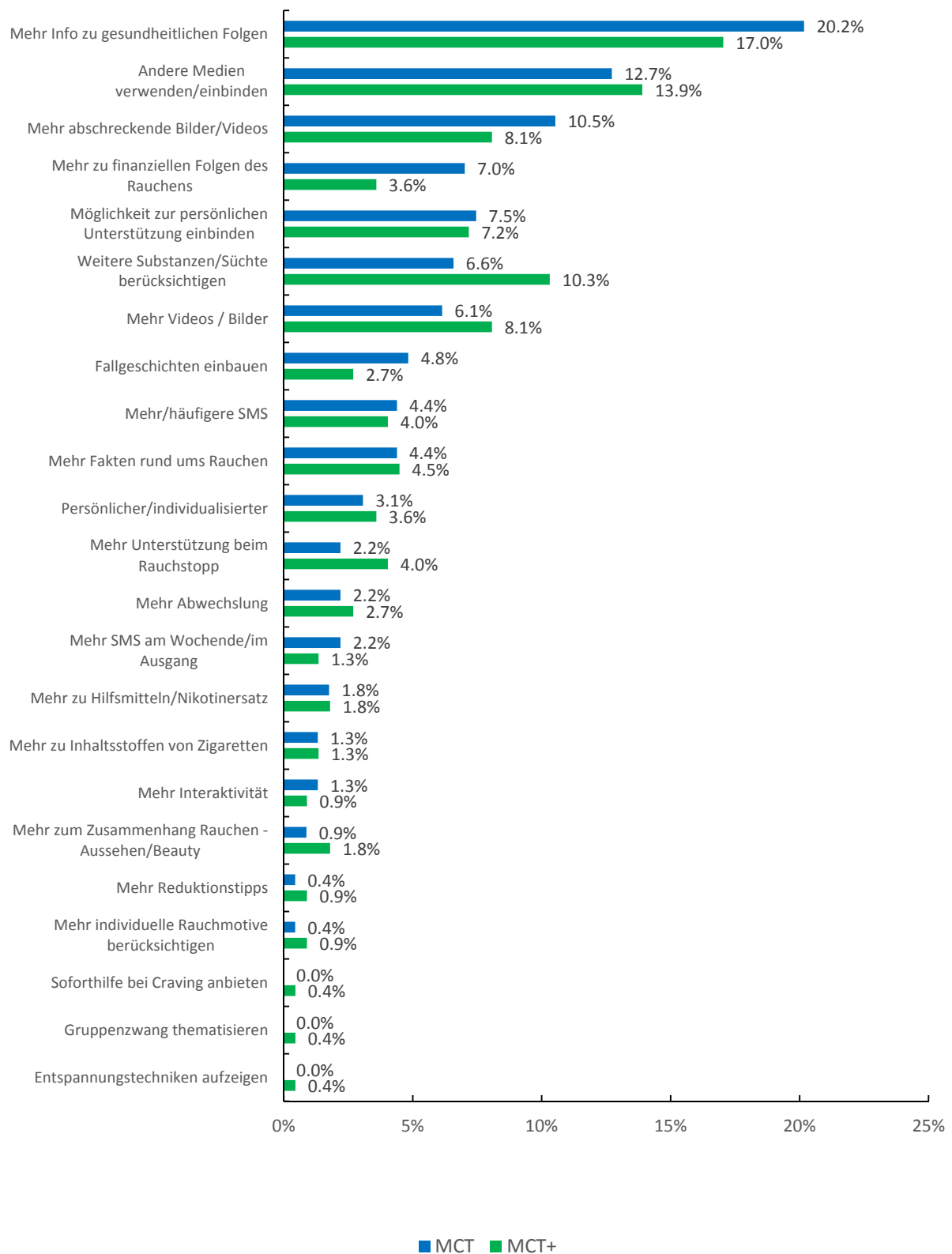


Abbildung 14: Verbesserungsvorschläge der Programmteilnehmenden (MCT: n=189, 228 Nennungen; MCT+: n=211, 223 Nennungen).

5. DISKUSSION UND AUSBLICK

5.1 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Die Evaluation des Programms *MobileCoach Tabak*, das darauf zielte, bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen die Motivation zum Rauchstopp zu fördern und diese beim Rauchstopp zu unterstützen, ergab fünf wesentliche Ergebnisse, die im Folgenden zusammenfassend diskutiert werden: (1) die Teilnahmerate am Programm respektive der Studie war mit 7 von 10 Lernenden sehr hoch. (2) Es zeigte sich eine aktive Programmnutzung mit 98% der Teilnehmenden, die bis zum Programmende für dies angemeldet blieben, einem Anteil von knapp 90% welcher angab, die SMS-Nachrichten gründlich zu lesen und mehr als der Hälfte der Teilnehmenden, welche auch in die Nachrichten integrierte Weblinks und Videos aufgerufen haben. Beide Programmvarianten wurden von Teilnehmenden ähnlich positiv bewertet, wobei 3 von 4 angaben, das Programm hätte sie beim Rauchstopp unterstützt, jeweils etwa die Hälfte gab an, ihr Rauchverhalten und ihre Einstellung zum Rauchen hätten sich durch die Teilnahme verändert und 9 von 10 würden das Programm weiterempfehlen. (3) Über alle Teilnehmenden hinweg resultierte die Programmvariante mit integrierten Inhalten zum Thema Alkohol (MCT+) nicht in einer höheren Rate Rauchabstinenter oder einer stärkeren Reduktion des Zigarettenkonsums als die Programmvariante ohne alkoholspezifische Inhalte (MCT). Für die Subgruppe der Rauchenden mit hohem Alkoholkonsum zeigten sich jedoch stärkere Effekte der kombinierten Intervention hinsichtlich Förderung der Rauchabstinenz und Reduktion des Zigarettenkonsums. (4) Verglichen mit der früheren Programmversion *SMS-COACH* scheinen die beiden Programmvarianten des *MobileCoach Tabak* wirksamer zur Erhöhung der Rate Rauchabstinenter und zur Reduktion des Zigarettenkonsums.

Die Teilnahmerate von 69% am Programm *MobileCoach Tabak* und der damit zusammenhängenden Studie ist im Vergleich zu anderen Rauchstopp-Interventionen bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen sehr hoch, insbesondere wenn man bedenkt, dass 86% der Jugendlichen bei der Eingangsbefragung keine feste Absicht hatten, mit dem Rauchen aufzuhören. Innerhalb des ebenfalls im schulischen Kontext durchgeführten schweizerischen Forschungsprojekts „Rauchstopphilfen für Jugendliche“ (Morgenstern et al., 2009) nahmen trotz intensiver Werbemaßnahmen lediglich ein gutes Drittel der Rauchenden, eine von mehreren angebotenen Interventionen zur Raucherentwöhnung in Anspruch. Die Rekrutierungsraten für Rauchstopp-Interventionen im schulischen Kontext liegen im deutschsprachigen Raum meist weit unter 50% (Bühler & Thrul, 2012), so etwa lag die Teilnahmerate am deutschen Gruppenprogramm „Losgelöst“ bei 19% der an einer Informationsveranstaltung teilnehmenden Schülerinnen und Schüler (Bühler et al., 2012).

Auch internationale Studien (Leatherdale & McDonald, 2005) weisen darauf hin, dass die meisten Jugendlichen alleine, ohne Unterstützung mit dem Rauchen aufhören möchten. In einer schwedischen Studie (Mussener et al., 2016) wurden über 200'000 Studierende via E-

Mail eingeladen, an einem SMS-basierten Rauchstoppprogramm teilzunehmen, allerdings bearbeiteten weniger als 2'000 die Eingangsbefragung und nahmen am Programm und der damit zusammenhängenden Studie teil. In Übereinstimmung mit anderen Studien zur Förderung des Rauchausstiegs Jugendlicher via Telefon oder ärztlicher Kurzintervention (Heffner et al., 2016; Pbert et al., 2015), unterstreichen unsere Ergebnisse die Bedeutung proaktiver Rekrutierungsstrategien und niedrigschwelliger Angebote zur Erreichung hoher Teilnahmeraten.

Wie bereits beim früheren Programm *SMS-COACH* (Haug, M. P. Schaub, et al., 2013a) waren beim *MobileCoach Tabak* neben den oben genannten Gründen vermutlich weitere Faktoren für die hohe Teilnahmerate verantwortlich: (1) die Rekrutierung zur Teilnahme fand im Rahmen des Schulunterrichts statt (kein Verlust von Freizeit, hohe Erreichbarkeit), (2) das Programm wurde von einer schul-externen Institution durchgeführt (Anonymität, keine Weitergabe von Daten an Lehrpersonen), (3) die Vorstellung des Programms erfolgte persönlich durch junge erwachsene Projektmitarbeiterinnen mit Erfahrung im Umgang mit Jugendlichen (soziale Nähe, Vorbildfunktion) (4) das Programm ist zeit- und ortsunabhängig nutzbar und eine Abmeldung vom Programm jederzeit möglich, (5) das Programm verwendet für die Zielgruppe attraktive Kommunikationsmedien (Befragung via Tablet, individualisierte Nachrichten mit Weblinks und Videos via SMS), (6) es wurden Incentives wie die Verlosung von Gutscheinen und Aufwandsentschädigungen für das Beantworten der SMS-Fragen eingesetzt und (7) das Programm wurde, für die Zielgruppe ersichtlich, speziell für Jugendliche und junge Erwachsene entwickelt.

Einige dieser Faktoren (v.a. zeit- und ortsunabhängige Nutzung, attraktives Kommunikationsmedium, Incentives, Zielgruppenspezifität) waren vermutlich auch für die hohe Halterate der Teilnehmenden im Programm verantwortlich. So meldeten sich lediglich 2% während der Laufzeit vom Programm ab und im Mittel wurden mehr als die Hälfte der 11 wöchentlich versendeten SMS-Fragen beantwortet. Zwischen den beiden Programmvarianten (MCT vs. MCT+) ergaben sich keine Unterschiede in der Programmnutzung, wobei 98.2% vs. 97.5% bis zum Ende des dreimonatigen Programms angemeldet blieben, im Mittel 6.4 vs. 6.7 SMS-Fragen beantwortet wurden und 89.3% vs. 89.6% angaben, sie hätten die SMS-Nachrichten gründlich gelesen. Somit ergab sich kein Hinweis, dass die zusätzlichen Interventionsbausteine der kombinierten Version die Programmakzeptanz oder -nutzung beeinflussten. Auch die US-amerikanische Pilotstudie, welche eine Standardbehandlung zur Rauchentwöhnung mit der gleichen Standardbehandlung plus zusätzlicher Intervention zur Reduktion des Rauschtrinkens verglich, fand keine Unterschiede in der Teilnahme an den Beratungssitzungen und deren Bewertung zwischen der einfachen und der integrierten Interventionsform (Ames et al., 2014).

Dagegen stehen die Ergebnisse der vorliegenden Studie zur Wirksamkeit der integrierten Intervention verglichen mit der Einfachen im Widerspruch zu den beiden US-amerikanischen Pilotstudien (Ames et al., 2014; Ames et al., 2010), welche verglichen mit der ausschliesslich tabakspezifischen Intervention bei Rauchenden mit integrierter tabak- und

alkoholspezifischer Intervention in einem höheren Anteil Rauchabstinenter resultierten. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass auch deren Unterschiede nicht statistisch signifikant waren. Ein wichtiger Unterschied zwischen diesen beiden Pilotstudien und dieser Studie betrifft den Einschluss von Rauchenden ohne riskanten Alkoholkonsum, welche in unserer Studie eingeschlossen wurden, in den US-amerikanischen Studien dagegen nicht. Der Einschluss von Rauchenden ohne riskanten Alkoholkonsum in unserer Studie basiert auf Annahmen der Theorie der sozialen Norm und Studien, wonach alkoholspezifische Interventionen auch bei Jugendliche ohne aktuell riskanten Alkoholkonsum einen präventiven Effekt haben können (Doumas & Hannah, 2008; Haug et al., 2017; Perkins, 2002). Allerdings zeigen die Resultate unserer Moderatoranalyse keine bessere, sondern eine tendenziell geringere Wirksamkeit der integrierten Intervention bei Rauchenden ohne oder mit nur geringem Alkoholkonsum. Dagegen scheint die kombinierte Intervention bei Rauchenden mit hohem oder riskantem Alkoholkonsum überlegen. Eine finale Schlussfolgerung ist auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht möglich. Weitere Studien mit grösserem Stichprobenumfang, welche ausschliesslich Rauchende mit hohem oder riskantem Alkoholkonsum berücksichtigen, wären erforderlich, um weitere Erkenntnisse darüber zu erhalten, ob eine kombinierte Intervention bei Rauchenden mit hohem Alkoholkonsum der Einfachen überlegen ist.

Eine Schwäche der vorliegenden Studie ist das Fehlen einer reinen Kontrollgruppe ohne Intervention. Auf diese wurde aufgrund des enormen Stichprobenumfangs, welcher ein dreiarmliges Studiendesign zur Überprüfung der Wirksamkeit einer niedrigschwelligen Massnahme erfordern würde, verzichtet. Dennoch bilden die Ergebnisse der Studie zur Überprüfung der Wirksamkeit des früheren Programms *SMS-COACH*, aufgrund vieler Parallelen in der Methodik der Programme und der zugehörigen Wirksamkeitsstudien eine gute Vergleichsbasis. Während die 7-Tages-Rauchabstinenzrate bei der 6-Monats-Nachbefragung in der reinen Kontrollgruppe bei 9.6% lag, war diese bei Teilnehmenden am Programm *SMS-COACH* 12.5%; bei den neuen Programmversionen des *MobileCoach Tabak* lagen die Abstinenzraten mit 13.9% (MCT) und 15.0% nochmals höher. Ein ähnliches Bild zeigte sich auch für das strengere Kriterium der 30-Tages-Rauchabstinenz mit den besten Ergebnissen für die Programmvariante MCT+ die verglichen mit der Kontrollgruppe in einer um 76% höheren Rate Rauchabstinenter resultierte (9.7% vs. 5.5%).

5.2 Limitierungen der Studie

Neben der im vorigen Abschnitt erwähnten fehlenden Kontrollgruppe ohne Intervention bestehen weitere Limitationen der Studie darin, dass (1) die Ergebnisse zur Rauchabstinenz ausschliesslich auf Selbstaussagen beruhen und nicht durch biologische Parameter validiert wurden und (2) dass nur eine Nachbefragung 6 Monate nach Programmbeginn bzw. 3 Monate nach Programmende durchgeführt wurde. Beide Limitationen sind damit verbunden, dass innerhalb der Studie der Fokus bewusst auf die Praxisnähe gelegt wurde. So hätten weitere Nachbefragungen oder die Erhebung von Speichelproben mittels Kotinin zwar die

Aussagekraft der Ergebnisse erhöht, wären allerdings mit einem erheblichen Mehraufwand für die Teilnehmenden verbunden gewesen und hätten wiederum in einer verzerrten Schätzung der Teilnahmebereitschaft am Programm und zu einer geringeren Studienbeteiligung geführt. Bei den Angaben zum Rauchstatus ist nicht davon auszugehen, dass dieser einer signifikanten Verzerrung unterliegt, da in verschiedenen Studien nachgewiesen werden konnte, dass Selbstaussagen zum Rauchstatus, insbesondere bei telefonischen oder internetbasierten Befragungen überwiegend valide sind (SRNT Subcommittee on Biochemical Validation, 2002; Velicer, Prochaska, Rossi, & Snow, 1992).

5.3 Schlussfolgerungen und Ausblick

Innerhalb der vorliegenden Evaluation wurde erstmals in einer kontrollierten Studie mit adäquatem Stichprobenumfang die Wirksamkeit einer kombinierten, alkohol- und tabakspezifischen Intervention mit einer ausschliesslich Tabakspezifischen zur Förderung des Rauchausstiegs überprüft. Neben der Wirksamkeitsstudie zum Programm *SMS-COACH* (Haug, Schaub, et al., 2013a) handelt es sich nach dem Wissensstand der Autoren um die einzige randomisiert-kontrollierte Studie zur Wirksamkeit eines Programms zur Förderung des Rauchausstiegs bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen im deutschsprachigen Raum. Auch im letzten Cochrane-Review zur Wirksamkeit von Rauchausstiegsinterventionen bei unter 20-Jährigen (Stanton & Grimshaw, 2013) wurde lediglich eine europäische Studie aus England eingeschlossen, dagegen stammten 26 von 28 Studien aus den USA. Insofern leistet die Studie einen wesentlichen Beitrag zum Erkenntnisgewinn auf nationaler und internationaler Ebene.

Die mobiltelefonbasierte Intervention ist bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen gut implementierbar, sofern wie im aktuellen Projekt eine Rekrutierung im schulischen Setting stattfindet. Insbesondere über Berufsfachschulen lässt sich dabei eine Bevölkerungsgruppe mit hohem Anteil an Rauchenden auf ökonomische Art erreichen.

Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Studie verspricht die integrierte alkohol- und tabakspezifische Intervention bei Rauchenden mit höherem oder riskantem Alkoholkonsum eine höhere Wirksamkeit hinsichtlich der Förderung des Rauchausstiegs. Da die Akzeptanz und Nutzung der integrierten Variante durch die Teilnehmenden vergleichbar gut wie die der einfachen Variante ist und deren Implementierung nur einen minimal höheren Personal- und Ressourcenaufwand erfordert (Durchführungszeit in der Schulklasse: + ca. 5 Minuten, SMS-Kosten: + ca. 1 Franken/Teilnehmende Person), wird empfohlen, Rauchenden mit höherem oder riskantem Alkoholkonsum diese integrierte Variante anzubieten.

Eine Schwäche des vorliegenden Programms besteht darin, dass alle Lernenden einer Schulklasse an der Tablet-Befragung teilnehmen, jeweils aber nur Rauchende zur Teilnahme am MobileCoach Programm eingeladen werden. Knapp zwei Drittel der Lernenden können dadurch nicht am Programm teilnehmen. Da viele Jugendliche erst im Laufe der Berufsausbildung, d.h. im mittleren und späteren Jugendalter mit dem regelmässigen Tabakkonsum beginnen (Degenhardt, Stockings, Patton, Hall, & Lynskey, 2016; Gmel et al.,

2016) oder aber andere Substanzen (z.B. Alkohol, Cannabis) konsumieren, erscheint jedoch eine Ausweitung des Programms auf Nichtraucher sinnvoll. So erwies sich z.B. ein dem *MobileCoach Tabak* ähnliches Programm, der *MobileCoach Alkohol*, in Berufsschulen als sehr gut durchführbar und wirksam zur Reduktion riskanten Alkoholkonsums (Haug et al., 2017).

Auch Lebenskompetenzprogramme, die interpersonale Kompetenzen vermitteln und gleichzeitig soziale Einflüsse, z.B. durch die Werbung oder die Peer-Gruppe, thematisieren, stellen für die Zielgruppe der Nichtraucher eine sinnvolle Möglichkeit zur Prävention des Substanzkonsums dar. Diese erwiesen sich als wirksam zur Verhinderung des Einstiegs ins Tabakrauchen (Thomas, McLellan, & Perera, 2013) und vielversprechend zur Verhinderung des Konsums illegaler Substanzen (Faggiano, Minozzi, Versino, & Buscemi, 2014) und riskanten Alkoholkonsums (Foxcroft & Tsertsvadze, 2011). Neue Kommunikationstechnologien, insbesondere Mobiltelefone, eröffnen neue Möglichkeiten, um Jugendliche über einen längeren Zeitraum hinweg in der Ausbildung von Lebenskompetenzen zu unterstützen. Vorteile liegen dabei insbesondere in einer stärkeren Möglichkeit zur Individualisierung der Inhalte und einer weniger personal- und kostenintensiven Durchführung.

Zur Machbarkeit und Inanspruchnahme eines mobiltelefonbasierten Programms zur Prävention problematischen Substanzkonsums durch die Förderung von Lebenskompetenzen liegen mittlerweile erste vielversprechende Erkenntnisse aus dem Programm *ready4life* vor, das von der Lungenliga bei Lernenden in der Schweiz durchgeführt und vom ISGF evaluiert wurde (Haug & Paz Castro, in Begutachtung; Haug et al., submitted).

Insbesondere zur Wirksamkeit mobiltelefonbasierter Programme zur Förderung von Lebenskompetenzen, zum Vergleich der Wirksamkeit dieser substanzunspezifischen Programme mit substanzspezifischen Programmen und zur Vermittlung der Information über verschiedene Kanäle gibt es aber noch erheblichen Forschungsbedarf.

Im Zusammenhang mit dem letzten Punkt scheint insbesondere der Vergleich der Kommunikationskanäle SMS und Smartphone-Applikation interessant, der auch in der internationalen Literatur immer wieder diskutiert wird, zu dem aber bislang kaum Erkenntnisse vorliegen (Buller, Borland, Bettinghaus, Shane, & Zimmerman, 2014; Suffoletto, 2016). Wenngleich Apps deutlich mehr Möglichkeiten zur Erfassung und Verarbeitung von Information (z.B. durch die Einbindung der Smartphone-Sensorik) bieten und eine bessere Einbindung von Videos und anderen Kommunikationskanälen z.B. (Facebook, Chat) erlauben, liegen bislang keine überzeugenden Wirksamkeitsstudien zu App-basierten Programmen zur Förderung des Rauchausstiegs vor, wohingegen die Wirksamkeit SMS-basierter Programme in mehrere Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen belegt ist (Mason, Ola, Zaharakis, & Zhang, 2015; Scott-Sheldon et al., 2016; Spohr et al., 2015; Whittaker, McRobbie, Bullen, Rodgers, & Gu, 2016).

Vor dem Hintergrund der Rekrutierung in Schulklassen wäre insbesondere interessant, ob über eine App, die von den Teilnehmenden auf das Smartphone heruntergeladen und während der Programmlaufzeit installiert bleiben muss, sich ähnliche Teilnahme- und

Nutzungsraten wie z.B. beim SMS-basierten Programm *MobileCoach Tabak* erzielt werden können. Eine erste US-amerikanische Pilotstudie zur Nutzung eines App-basierten Rauchstopppangebots (Bricker et al., 2017) ergab z.B., dass lediglich ein Viertel der Teilnehmenden das Programm vollständig durchlief.

In einer australischen Studie (Buller et al., 2014), welche die Wirksamkeit eines SMS-vs. App-basierten Rauchstoppprogramms verglich, war die SMS-basierte Programmversion der Smartphone-App überlegen. Auch Programmbewertungen durch Nutzende des SMS-Programms fielen positiver aus als durch Nutzende der App. Die Autoren führen dies auf die klarere Programmstruktur und einfachere Nutzung bei SMS zurück. Allerdings wurde die Studie bereits in den Jahren 2010/11 durchgeführt und sowohl das Nutzungsverhalten als auch die mobilen Technologien haben sich in den letzten Jahren deutlich verändert.

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Verbreitung digitaler Interventionen und der zunehmenden Nutzung des Mobiltelefons ist eine vergleichende Überprüfung von SMS und App-basierten Angeboten zur Förderung des Rauchausstiegs dringend erforderlich. Dabei sollte allerdings nicht nur deren Wirksamkeit, sondern insbesondere auch Aspekte der Akzeptanz verglichen werden. In Hinblick auf den MobileCoach Tabak wäre dabei besonders interessant, welcher Anteil Rauchender in einer Schulklasse sich am App-basierten Programm beteiligt, d.h. die App herunterlädt und für die Laufzeit des Programms auf dem Smartphone installiert hat, verglichen mit der Teilnahme und Retention innerhalb der SMS-basierten Variante.

6. ANHANG

6.1 Literaturverzeichnis

ACCESS Konsortium. (2010). ACCESS - Zugangswege für Rauchstopp-Maßnahmen mit jugendlichen RaucherInnen: Prinzipien, Strategien und Aktivitäten: http://www.access-europe.com/en/media/ACCESS-Bericht_Druck_Germany.pdf

Ames, S. C., Pokorny, S. B., Schroeder, D. R., Tan, W., & Werch, C. E. (2014). Integrated smoking cessation and binge drinking intervention for young adults: a pilot efficacy trial. *Addictive Behaviors*, 39, 848-853.

Ames, S. C., Werch, C. E., Ames, G. E., Lange, L. J., Schroeder, D. R., Hanson, A. C., & Patten, C. A. (2010). Integrated smoking cessation and binge drinking intervention for young adults: a pilot investigation. *Annals of Behavioral Medicine*, 40, 343-349.

- Armitage, C. J. (2007). Efficacy of a brief worksite intervention to reduce smoking: the roles of behavioral and implementation intentions. *Journal of Occupational and Health Psychology*, 12, 376-390.
- Armitage, C. J. (2008). A volitional help sheet to encourage smoking cessation: a randomized exploratory trial. *Health Psychology*, 27, 557-566.
- Bates, D., Maechler, M., Bolker, B. M., & Walker, S. (2014). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*: <http://arxiv.org/abs/1406.5823>
- Blot, W. J., McLaughlin, J. K., Winn, D. M., Austin, D. F., Greenberg, R. S., Preston-Martin, S., . . . Fraumeni, J. F., Jr. (1988). Smoking and drinking in relation to oral and pharyngeal cancer. *Cancer Research*, 48, 3282-3287.
- Bricker, J. B., Copeland, W., Mull, K. E., Zeng, E. Y., Watson, N. L., Akioka, K. J., & Heffner, J. L. (2017). Single-arm trial of the second version of an acceptance & commitment therapy smartphone application for smoking cessation. *Drug and Alcohol Dependence*, 170, 37-42.
- Bühler, A., & Thrul, J. (2012). Rauchstopp bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen - Grundlagen und Intervention. *Sucht - Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis*, 58, 297-316.
- Bühler, A., Wegmann, L., Schmidt, A., Thrul, J., Strunk, M., & Lang, P. (2012). Rekrutierung, Implementation und Aufhörrate eines Rauchstopp-Kurses für Jugendliche. *Sucht - Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis*, 58, 12-32.
- Buller, D. B., Borland, R., Bettinghaus, E. P., Shane, J. H., & Zimmerman, D. E. (2014). Randomized trial of a smartphone mobile application compared to text messaging to support smoking cessation. *Telemedicine Journal and E-Health*, 20, 206-214.
- Bundesamt für Statistik. (2017). Schulbesuchsquoten der 16-26-Jährigen 2015/16. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- Buuren, S., & Groothuis-Oudshoorn, K. (2011). mice: Multivariate imputation by chained equations in R. *Journal of Statistical Software*, 45(3).
- Castellsague, X., Munoz, N., De Stefani, E., Vitoria, C. G., Castelletto, R., Rolon, P. A., & Quintana, M. J. (1999). Independent and joint effects of tobacco smoking and alcohol drinking on the risk of esophageal cancer in men and women. *International Journal of Cancer*, 82, 657-664.
- Collins, R. L., Parks, G. A., & Marlatt, G. A. (1985). Social determinants of alcohol consumption: the effects of social interaction and model status on the self-administration of alcohol. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 53, 189-200.
- Degenhardt, L., Stockings, E., Patton, G., Hall, W. D., & Lynskey, M. (2016). The increasing global health priority of substance use in young people. *Lancet Psychiatry*, 3, 251-264.
- Doumas, D. M., & Hannah, E. (2008). Preventing high-risk drinking in youth in the workplace: a web-based normative feedback program. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 34, 263-271.

- Faggiano, F., Minozzi, S., Versino, E., & Buscemi, D. (2014). Universal school-based prevention for illicit drug use. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (12), CD003020.
- Fiedler, K., Schott, M., & Meiser, T. (2011). What mediation analysis can (not) do. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47, 1231-1236.
- Filler, A., Kowatsch, T., Haug, S., Wahle, F., Staake, T., & Fleisch, E. (2015). MobileCoach: A Novel Open Source Platform for the Design of Evidence-based, Scalable and Low-Cost Behavioral Health Interventions - Overview and Preliminary Evaluation in the Public Health Context. *Wireless Telecommunications Symposium 2015*. New York, USA.
- Foxcroft, D. R., Coombes, L., Wood, S., Allen, D., & Almeida Santimano, N. M. (2014). Motivational interviewing for alcohol misuse in young adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8, CD007025.
- Foxcroft, D. R., Moreira, M. T., Almeida Santimano, N. M., & Smith, L. A. (2015). Social norms information for alcohol misuse in university and college students. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, CD006748.
- Foxcroft, D. R., & Tsertsvadze, A. (2011). Universal school-based prevention programs for alcohol misuse in young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(5), CD009113.
- Gmel, G., Kuendig, H., Notari, L., & Gmel, C. (2016). Suchtmonitoring Schweiz: Konsum von Alkohol, Tabak und illegalen Drogen in der Schweiz im Jahr 2015. Lausanne: Sucht Schweiz.
- Gmel, G., Labhart, F., Venzin, V., & Marmet, K. (2010). Kurzinterventionen bei risikoreich Alkohol konsumierenden Berufs- und Mittelschülerinnen und -schülern im Kanton Zürich. Zürich, Suchtprävention MBA Zürich.
- Gollwitzer, P. M., & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: a meta-analysis of effects and processes. *Advances in Experimental Social Psychology*, 38, 69-119.
- Haug, S., Kowatsch, T., Castro, R. P., Filler, A., & Schaub, M. P. (2014). Efficacy of a web- and text messaging-based intervention to reduce problem drinking in young people: study protocol of a cluster-randomised controlled trial. *BMC Public Health*, 14, 809.
- Haug, S., & Paz Castro, R. (in Begutachtung). Mobiltelefonbasierte Förderung von Lebenskompetenzen zur Suchtprävention: Konzept des Programms ready4life und Erreichbarkeit von Teilnehmenden in Berufsfachschulen. *Das Gesundheitswesen*.
- Haug, S., Paz Castro, R., Filler, A., Kowatsch, T., Fleisch, E., & Schaub, M. P. (2014). Efficacy of an internet and SMS-based integrated smoking cessation and alcohol intervention for smoking cessation in young people: study protocol of a two-arm cluster randomised controlled trial. *BMC Public Health*, 14, 1140.
- Haug, S., Paz Castro, R., Kowatsch, T., Filler, A., Dey, M., & Schaub, M. P. (2017). Efficacy of a web- and text messaging-based intervention to reduce problem drinking in adolescents: Results of a cluster-randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 85, 147-159.

- Haug, S., Paz Castro, R., Kowatsch, T., Filler, A., & Schaub, M. P. (under review). Efficacy of a technology-based integrated smoking cessation and alcohol intervention for smoking cessation in adolescents: Results of a cluster-randomised controlled trial *Drug and Alcohol Dependence*.
- Haug, S., Paz Castro, R., Meyer, C., Filler, A., Kowatsch, T., & Schaub, M. P. (submitted). A pre-post study on the appropriateness and effectiveness of a mobile phone-based life-skills training for substance use prevention among adolescents. *Journal of Medical Internet Research*.
- Haug, S., Paz Castro, R., & Schaub, M. P. (2015). Erreichbarkeit Jugendlicher für ein Internet- und SMS-Programm zum Thema Alkohol. *Sucht - Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis*, 61, 357-365.
- Haug, S., Schaub, M., Salis Gross, C., John, U., & Meyer, C. (2013). Predictors of hazardous drinking, tobacco smoking and physical inactivity in apprentices of vocational schools. *BMC Public Health*, 13, 475.
- Haug, S., Schaub, M. P., Venzin, V., Meyer, C., & John, U. (2013a). Efficacy of a text message-based smoking cessation intervention for young people: a cluster randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 15, e171.
- Haug, S., Schaub, M. P., Venzin, V., Meyer, C., & John, U. (2013b). [Moderators of Outcome in a Text Messaging (SMS)-Based Smoking Cessation Intervention for Young People]. *Psychiatrische Praxis*, 40, 339-346.
- Haug, S., Schaub, M. P., Venzin, V., Meyer, C., John, U., & Gmel, G. (2013). A pre-post study on the appropriateness and effectiveness of a web- and text messaging-based intervention to reduce problem drinking in emerging adults. *Journal of Medical Internet Research*, 15, e196.
- Heffner, J. L., Kealey, K. A., Marek, P. M., Bricker, J. B., Ludman, E. J., & Peterson, A. V., Jr. (2016). Proactive telephone counseling for adolescent smokers: Comparing regular smokers with infrequent and occasional smokers on treatment receptivity, engagement, and outcomes. *Drug and Alcohol Dependence*, 165, 229-235.
- John, U., Meyer, C., Ulbricht, S., Rumpf, H.-J., Bischof, G., Freyer-Adam, J., . . . Thyrian, J. R. (2008). Leistungen, mediierende Faktoren und Outcomes der Prävention tabakrauch- oder alkoholbezogener Erkrankungen. *Gesundheitsförderung und Prävention*, 3, 7-11.
- Kahler, C. W., Spillane, N. S., & Metrik, J. (2010). Alcohol use and initial smoking lapses among heavy drinkers in smoking cessation treatment. *Nicotine and Tobacco Research*, 12, 781-785.
- Keller, R., Radtke, T., Krebs, H., & Hornung, R. (2009). Der Tabakkonsum der Schweizer Wohnbevölkerung in den Jahren 2001 bis 2008. *Tabakmonitoring – Schweizerische Umfrage zum Tabakkonsum*. Psychologisches Institut der Universität Zürich.
- Kraemer, H. C., Wilson, G. T., Fairburn, C. G., & Agras, W. S. (2006). Mediators and moderators of treatment effects in randomized clinical trials. *Archives of General Psychiatry*, 59, 877-883.

- Kuntsche, E., & Labhart, F. (2012). Investigating the drinking patterns of young people over the course of the evening at weekends. *Drug and Alcohol Dependence*, 124, 319-324.
- Kuntsche, E., & Labhart, F. (2014). The future is now--using personal cellphones to gather data on substance use and related factors. *Addiction*, 109, 1052-1053.
- Leatherdale, S. T., & McDonald, P. W. (2005). What smoking cessation approaches will young smokers use? *Addictive Behaviors*, 30, 1614-1618.
- Lippke, S., Ziegelmann, J. P., Schwarzer, R., & Velicer, W. F. (2009). Validity of stage assessment in the adoption and maintenance of physical activity and fruit and vegetable consumption. *Health Psychology*, 28, 183-193.
- Mason, M., Ola, B., Zaharakis, N., & Zhang, J. (2015). Text messaging interventions for adolescent and young adult substance use: a meta-analysis. *Prevention Science*, 16, 181-188.
- McAlister, A. L., Perry, C. L., & Parcel, G. S. (2008). How Individuals, Environments, and Health Behaviour Interact: Social Cognitive Theory In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- McClelland, G. H., & Judd, C. M. (1993). Statistical difficulties of detecting interactions and moderator effects. *Psychological Bulletin*, 114, 376-390.
- Miller, J. H., & Moyers, T. (2002). Motivational interviewing in substance abuse: applications for occupational medicine. *Occupational Medicine*, 17, 51-65, iv.
- Morgenstern, M., Herrmann, U., & Hanewinkel, R. (2009). Rauchstopp-Hilfen für Jugendliche: Welche Faktoren beeinflussen Bekanntheit, Akzeptanz und Nutzung? Schlussbericht zum Forschungsprojekt. Kiel, Institut für Therapie- und Gesundheitsforschung.
- Mussener, U., Bendtsen, M., Karlsson, N., White, I. R., McCambridge, J., & Bendtsen, P. (2016). Effectiveness of Short Message Service Text-Based Smoking Cessation Intervention Among University Students: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Internal Medicine*, 176, 321-328.
- Noar, S. M., Benac, C. N., & Harris, M. S. (2007). Does tailoring matter? Meta-analytic review of tailored print health behavior change interventions. *Psychological Bulletin*, 133, 673-693.
- Pbert, L., Farber, H., Horn, K., Lando, H. A., Muramoto, M., O'Loughlin, J., . . . American Academy of Pediatrics, J. B. R. C. o. E. T. C. (2015). State-of-the-art office-based interventions to eliminate youth tobacco use: the past decade. *Pediatrics*, 135, 734-747.
- Perkins, H. W. (2002). Social norms and the prevention of alcohol misuse in collegiate contexts. *Journal of Studies on Alcohol*, 63, 164-172.
- Perkins, H. W. (2003). *The Social Norms Approach to Preventing School and College Age Substance Abuse: A Handbook for Educators, Counselors, and Clinicians*. (First ed.). San Francisco: Jossey-Bass.

- Pocock, S. J. (1994). *Clinical trials: a practical approach*. Chichester: Wiley & Sons.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40, 879-891.
- Sakata, K., Hoshiyama, Y., Morioka, S., Hashimoto, T., Takeshita, T., & Tamakoshi, A. (2005). Smoking, alcohol drinking and esophageal cancer: findings from the JACC Study. *Journal of Epidemiology*, 15 Suppl 2, 212-219.
- Sayette, M. A., Martin, C. S., Wertz, J. M., Perrott, M. A., & Peters, A. R. (2005). The effects of alcohol on cigarette craving in heavy smokers and tobacco chippers. *Psychology of Addictive Behaviors*, 19, 263-270.
- Schwarzer, R. (2008). Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. *Applied Psychology: An International Review*, 57, 1-29.
- Scott-Sheldon, L. A., Lantini, R., Jennings, E. G., Thind, H., Rosen, R. K., Salmoirago-Blotcher, E., & Bock, B. C. (2016). Text Messaging-Based Interventions for Smoking Cessation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JMIR Mhealth and Uhealth*, 4, e49.
- Spohr, S. A., Nandy, R., Gandhiraj, D., Vemulapalli, A., Anne, S., & Walters, S. T. (2015). Efficacy of SMS Text Message Interventions for Smoking Cessation: A Meta-Analysis. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 56, 1-10.
- SRNT Subcommittee on Biochemical Validation. (2002). Biochemical verification of tobacco use and cessation. *Nicotine & Tobacco Research*, 4, 149-159.
- Stanton, A., & Grimshaw, G. (2013). Tobacco cessation interventions for young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8, CD003289.
- Suffoletto, B. (2016). Text Message Behavioral Interventions: From Here to Where? *Current Opinion in Psychology*, 9, 16-21.
- Suppli, C. H., Due, P., Henriksen, P. W., Rayce, S. L., Holstein, B. E., & Rasmussen, M. (2012). Low vigorous physical activity at ages 15, 19 and 27: childhood socio-economic position modifies the tracking pattern. *European Journal of Public Health*.
- Süsstrunk, S., & Rösch, C. (2013). Bericht zur Auswertung des Präventionsprojekts SMS-Coach – Qualitativer Teil „Fokusgruppen“. Olten: Fachhochschule Nordwestschweiz: Hochschule für Soziale Arbeit.
- Thomas, R. E., McLellan, J., & Perera, R. (2013). School-based programmes for preventing smoking. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD001293.
- Thyrian, J. R., & John, U. (2007). Population impact-Definition, calculation and its use in prevention science in the example of tobacco smoking reduction. *Health Policy*, 82, 348-356.
- Van Buuren, S. (2012). *Flexible Imputation of Missing Data*. Boca Raton: CRC Press.

- Van Zundert, R. M., Kuntsche, E., & Engels, R. C. (2012). In the heat of the moment: alcohol consumption and smoking lapse and relapse among adolescents who have quit smoking. *Drug and Alcohol Dependence*, 126, 200-205.
- Velicer, W. F., Prochaska, J. O., Rossi, J. S., & Snow, M. G. (1992). Assessing outcome in smoking cessation studies. *Psychological Bulletin*, 111, 23-41.
- Waller, G., Willemse, I., Genner, S., Suter, L., & Süss, D. (2016). JAMES: Jugend, Aktivitäten, Medien - Erhebung Schweiz. Zürich: Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften.
- Whittaker, R., McRobbie, H., Bullen, C., Rodgers, A., & Gu, Y. (2016). Mobile phone-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD006611.
- Wicki, M., & Gmel, G. (2005). Rauschtrinken in der Schweiz – Eine Schätzung der Prävalenz aufgrund verschiedener Umfragen seit 1997. Lausanne, Schweizerische Fachstelle für Alkohol- und andere Drogenprobleme SFA. Forschungsbericht Nr. 40.