

Bundesamt für Gesundheit (BAG)

Auswirkungen der Aufnahme von Podologinnen und Podologen als Leistungserbringer zulasten der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP)

Schlussbericht

Zürich, 30. November 2018

Anna Vettori, Thomas von Stokar, Vanessa Angst (INFRAS) in Zusammenarbeit mit
Prof. em. Dr. Peter Diem, Facharzt für Endokrinologie / Diabetologie, Bern

Impressum

Auswirkungen der Aufnahme von Podologinnen und Podologen als Leistungserbringer zulasten der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP)

Schlussbericht

Zürich, 30. November 2018

Auftraggeber

Bundesamt für Gesundheit (BAG)

Autorinnen und Autoren

Anna Vettori, Thomas von Stokar, Vanessa Angst (INFRAS) in Zusammenarbeit mit Prof. em. Dr. Peter Diem, Facharzt für Endokrinologie / Diabetologie, Bern

INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich

Tel. +41 44 205 95 95

Inhalt

Zusammenfassung	5
Ausgangslage, Ziel und Methode	5
Ergebnisse	5
1. Einleitung	8
1.1. Ausgangslage	8
1.2. Ziel und Fragestellungen	8
1.3. Methodisches Vorgehen	8
1.4. Aufbau des Berichts	9
2. Medizinische Fusspflege im Schweizer Gesundheitswesen	10
3. Epidemiologie, Bedarfsschätzung	15
3.1. Epidemiologie	15
3.2. Bedarfsschätzung	17
3.3. Fazit	21
4. Mehrwert für die Versorgung	22
4.1. Wirksamkeit	22
4.2. Fazit	25
5. Kosten	26
5.1. Kosten von podologischen Leistungen	26
5.2. Kosten von Folgeschäden	26
5.3. Fazit	27
6. Kostenfolgen einer Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP	28
6.1. Szenarien	28
6.2. Berechnungsmethodik	30
6.3. Ergebnisse	33
6.4. Sensitivitätsanalyse	37
6.5. Volkswirtschaftliche Sicht	38
6.6. Fazit	39

7. Würdigung	40
Annex	42
Ergebnisse der Literaturrecherche	42
Befragte ExpertInnen	43
Abkürzungen	44
Literatur	45

Zusammenfassung

Ausgangslage, Ziel und Methode

In der Schweiz sind rund 500'000 Personen von Diabetes mellitus betroffen. Davon weisen rund 200-250'000 Personen ein erhöhtes Risiko für einen diabetischen Fuss auf. Bei diesen Personen ist gemäss ExpertInnen eine medizinische Fusspflege indiziert.

Unter dem geltenden Recht wird eine von Podologinnen oder Podologen erbrachte medizinische Fusspflege nicht durch die obligatorische Krankenpflegeversicherung (OKP) vergütet. Politische Vorstösse fordern deshalb die Aufnahme dieser Berufskategorie in die OKP. Vor diesem Hintergrund hat das Bundesamt für Gesundheit das Beratungsunternehmen INFRAS beauftragt, Wissensgrundlagen über den Bedarf und die Wirksamkeit medizinischer Fusspflege zusammenzustellen und die Folgekosten einer allfälligen Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP abzuschätzen.

Die Arbeiten basieren auf einer Literaturlauswertung, auf Expertengesprächen und einfachen Szenariorechnungen.

Ergebnisse

Bedarf für medizinische Fusspflege vorhanden

Die Zahl der Diabetes-Betroffenen, die heute medizinische Fusspflege in Anspruch nimmt, liegt bei knapp 20'000. Angesichts der rund 200-250'000 Diabetes-Betroffenen mit erhöhtem Risiko für einen diabetischen Fuss, müssten deutlich mehr Personen medizinische Fusspflege in Anspruch nehmen.

Medizinische Fusspflege reduziert Folgekomplikationen

Aus der Literaturlauswertung geht hervor, dass eine medizinische Fusspflege das Risiko für Ulcera um durchschnittlich 70% und für Amputationen um 30% reduzieren kann.

Gemäss den befragten ExpertInnen benötigen Patienten mit einem diabetischen Fuss eine ganzheitliche Behandlung durch multidisziplinäre Teams. Eine sorgfältige medizinische Fusspflege gehöre dabei zum Standard. Die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Behandlung von diabetischen Füüssen findet sich auch in der Literatur: Bei den meisten Studien zur Wirksamkeit ist die medizinische Fusspflege Teil einer Behandlung durch multidisziplinäre Teams.

Aufnahme von Podologinnen und Podologen ist längerfristig kostenneutral

Basierend auf den Ergebnissen zum Bedarf und zur Wirksamkeit von medizinischer Fusspflege haben wir die Kostenfolgen einer Aufnahme von Podologinnen und Podologen in die OKP abgeschätzt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrkosten für die medizinische Fusspflege im zehnten Jahr knapp durch die Einsparungen bei den Folgekomplikationen kompensiert werden können. Dieses Ergebnis ist unabhängig davon, wie viele Personen mit ausgewiesenem Bedarf tatsächlich eine Fusspflege durchführen lassen.

Kumuliert ergeben sich mit einer Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP nach 10 Jahren Mehrkosten im Vergleich zu einem business as usual-Szenario von 25-65 Mio. CHF.

Die Ergebnisse der Schätzung spiegeln die OKP-Sicht wieder. Aus volkswirtschaftlicher Sicht müssten neben den direkten medizinischen Kosten auch die indirekten Kosten wie Arbeitsausfall, Produktivitätsverluste und die intangiblen Kosten infolge von Einbussen bei der Lebensqualität in die Berechnung miteinbezogen werden. Aus einer solchen breiteren, volkswirtschaftlichen Perspektive dürften die Kosteneinsparungen die Mehrkosten deutlich übersteigen.

Zusammenfassend halten wir fest: Die Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP bzw. die Behandlung von Diabetes-Betroffenen mit medizinischer Fusspflege ist aufgrund der wissenschaftlichen Literatur als wirksam und zweckmässig einzustufen.

Gemäss Szenariorechnung dürfte die Aufnahme der Podologinnen und Podologen für die OKP längerfristig kostenneutral ausfallen.

Nachfrage nach Podologinnen und Podologen dürfte steigen

Erbracht werden medizinische Fusspflegebehandlungen heute vor allem von Podologinnen und Podologen, in geringerem Ausmass auch von Pflegefachpersonen in Spitälern, Alters- und Pflegeheimen, in der Spitex und in Diabetesberatungsstellen.

In der Praxis dürfte die Inanspruchnahme durch die Verfügbarkeit beschränkt sein. Zurzeit gibt es 500 Podologinnen und Podologen, die einigermaßen gut ausgelastet sind. Möchten deutlich mehr Personen medizinische Fusspflege in Anspruch nehmen, müssten entsprechend mehr Podologinnen und Podologen ausgebildet werden.

Grenzen der Studie

In Bezug auf die Aussagekraft der Ergebnisse sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Aus der Schweiz gibt es nur wenig Literatur zur Wirksamkeit von medizinischer Fusspflege. Wir haben uns deshalb vor allem auch auf ausländische Studien abgestützt und deren Ergebnisse auf die Schweiz übertragen. Die Vergleichbarkeit erachten wir nach Rücksprache mit Experten als gegeben.

- Die für die Schätzung der Kostenfolgen verwendeten Angaben sind teilweise mit Unsicherheiten verbunden, beispielsweise bei der Inanspruchnahme oder der Anzahl Behandlungen zur medizinischen Fusspflege. Diese Unsicherheiten sind durch die Szenarien und Sensitivitäten abgedeckt.

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Banale Verletzungen oder Infektionen an den Füßen können bei Diabetikerinnen und Diabetikern schwerwiegende Folgen haben. Im schlimmsten Fall kann eine Amputation nötig werden. Eine sorgfältige Fusspflege ist für Diabetikerinnen und Diabetiker deshalb unumgänglich. Unter dem geltenden Recht wird eine medizinische Fusspflege aber nur dann durch die obligatorische Krankenpflegeversicherung (OKP) vergütet, wenn die Fusspflege durch Pflegefachpersonal erbracht wird.

Die Motion 12.3111 von Pierre-Alain Fridez verlangt deshalb, die Übernahme der Kosten für Fusspflege-Leistungen, die aufgrund einer ärztlichen Anordnung bei Diabetikerinnen und Diabetikern durch Podologinnen oder Podologen erbracht werden, in den Leistungskatalog gemäss Bundesgesetz über die Krankenversicherung (KVG) aufzunehmen. Um die Aufnahme prüfen zu können, benötigt das EDI genauere Informationen.¹

1.2. Ziel und Fragestellungen

Ziel der Studie ist es, Informationen zu verschiedenen Aspekten der Fusspflege bei Diabetikerinnen und Diabetikern zusammenzutragen. Die Hauptfragestellungen sind:

- Wie viele Diabetes Betroffene gibt es in der Schweiz und wie viele Betroffene von weiteren Erkrankungen haben Bedarf nach medizinischer Fusspflege?
- Wie sieht die wissenschaftliche Evidenz bzgl. der Wirksamkeit von podologischen Leistungen aus? Welchen Mehrwert bringen podologische Leistungen für die Versorgungsqualität und in welchem Umfang könnten Folgekomplikationen vermieden werden, wenn medizinische Fusspflege eine Pflichtleistung der OKP wäre?
- Wie wird die Kosten-Wirksamkeit von medizinischer Fusspflege beurteilt und welche Kostenfolgen hätte eine Aufnahme von Podologinnen und Podologen in die OKP?
- Wie hoch ist die Inanspruchnahme von podologischen Leistungen?
- Wie sehen die Versorgung und das Angebot von medizinischer Fusspflege aus?

1.3. Methodisches Vorgehen

Für die Bearbeitung der Fragestellungen haben wir folgende Methoden eingesetzt:

- Literaturanalyse,
- Interviews,

¹ Das Parlament hat die Motion angenommen. Die Motion 14.4013 «KVG. Kostenübernahme für die Fusspflege durch Podologinnen und Podologen bei ärztlicher Anordnung», eingereicht von Pierre-Alain Fridez, verlangte, dass auch andere Patientenkategorien Anrecht auf eine Kostenübernahme haben sollen. Das Parlament hat diese Motion abgelehnt.

- Datenanalysen und Schätzungen.

Literaturanalyse

Die Literaturanalyse diente dazu, Studien zur Wirksamkeit und zur Kostenwirksamkeit zusammenzutragen. Zu diesem Zweck haben wir mit verschiedenen Suchbegriffen und Kombinationen davon eine Recherche in der Pubmed-Datenbank durchgeführt. Die Suchergebnisse sind im Anhang dargestellt. Hinzu kamen Studien aufgrund von Hinweisen der ExpertInnen und referenzierte Studien aus bereits analysierten wichtigen Studien. Ausgewertet haben wir schliesslich rund 40 Studien.

Interviews

Die Interviews dienten dazu, Einschätzungen bei involvierten Akteuren und Experten abzuholen. Zu diesem Zweck haben wir insgesamt 16 Gespräche mit Leistungserbringern, Behörden, Versicherern und Gesundheitsorganisationen geführt (siehe Liste im Anhang).

Die Interviews erfolgten anhand eines akteurspezifischen Gesprächsleitfadens. Mit fünf Personen haben wir gezielt nur Kurzinterviews geführt, weil es vor allem noch darum ging, Lücken in den gesuchten Angaben zu decken.

Datenanalysen und Schätzungen

Die in der Literaturanalyse und in den Gesprächen erhobenen Angaben wurden in einem Mengen- und Kostengerüst eingetragen (siehe Kapitel 3-5). Daraus haben wir mit einfachen Berechnungen die Kostenfolgen einer Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP ermittelt (siehe Kapitel 6).

1.4. Aufbau des Berichts

Der Bericht gibt als erstes einen kurzen Überblick über die Versorgung und die aktuelle Vergütung der medizinischen Fusspflege in der Schweiz (Kapitel 2). Im Kapitel 3 gehen wir den Fragen nach, wie viele Menschen von Diabetes bzw. von einem diabetischen Fuss betroffen sind, wie viele heute medizinische Fusspflege in Anspruch nehmen und wie viele sie aus medizinischen Gesichtspunkten in Anspruch nehmen sollten. Die Wirksamkeit und die Kosten von medizinischer Fusspflege sowie die Kosten von Folgeschäden wie Ulcera und Amputationen sind in den Kapiteln 4 und 5 beschrieben. Basierend auf den Ergebnissen der vorangehenden Kapitel haben wir in Kapitel 6 die Kostenfolgen einer Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP modelliert. Der Bericht schliesst mit einer Würdigung der Ergebnisse im Hinblick auf die Fragestellungen des Auftrags (Kapitel 7).

2. Medizinische Fusspflege im Schweizer Gesundheitswesen

Dieses Kapitel beleuchtet die im Rahmen der medizinischen Fusspflege erbrachten Leistungen, ihre Vergütung und die Versorgungsstrukturen in der Schweiz. Grundlagen dazu bieten die vorhandene Literatur und die geführten Interviews.

Medizinische Fusspflege

Die medizinische Fusspflege (Podologie) umfasst im Wesentlichen die Haut- und Nagelpflege der Füsse und beinhaltet folgende Leistungen:

- Nagelbehandlungen: richtiges Schneiden der Nägel, Behandlungen von Onychokryptose (eingewachsene Nägel), Nagelmykosen (Nagelpilze) oder Onychia (Verdickte Nägel),
- Hyperkeratosenbehandlungen: Abtragen von übermässiger Hornhaut oder Schwielen,
- Entfernen von Clavi: Fachgerechtes Abtragen von Hühneraugen,
- Kontrolle der Füsse (Form, Haut, Nägel) und der Schuhe (Passform, Fussbett, Eignung) und
- allgemeine und individuelle Beratung bzgl. Schuhe, orthopädische Hilfsmittel, etc.

In seltenen Fällen erbringen Podologinnen und Podologen bei Diabetes-Betroffenen auch folgende Leistungen:

- Orthonyxie: Spezielle Spangentechnik bei eingewachsenen Nägeln,
- Verbandstechnik: Anbringen von Entlastungs- und Schutzverbänden,
- Orthesentechnik: Zehenkorrektur und Druckschutzentlastung aus Silikon oder
- Nagelprothetik: Künstlicher Nagelersatz.

Indikation

Eine medizinische Fusspflege ist insbesondere bei Diabetes-Betroffenen mit einer Neuropathie angezeigt². Durch diese Sensibilitätsstörung ergeben sich u.a. folgende Risikosituationen bei Diabetes-Betroffenen:

- Ältere Personen leiden oft an deformierten Füssen. Unpassendes Schuhwerk führt dann zu Druckstellen. Diabetes-Betroffene mit Neuropathien spüren diese Druckstellen nicht.
- Diabetes-Betroffene können zudem Retinopathien (Erkrankung der Netzhaut der Augen) entwickeln, durch welche ihre Sehkraft beeinträchtigt ist. Eine eingeschränkte Sehkraft oder Arthrose erschwert die alltägliche Fusspflege für Diabetes-Betroffene («Badzimmer-Chirurgie») und es kommt häufiger zu Verletzungen.

² Siehe Fragebogen betr. Fusspflege-Leistungen, ausgefüllt von QualiCCare vom 4.2.2015. Für alle Patientinnen und Patienten mit Diabetes-Diagnose ist eine jährliche ärztliche Untersuchung der Füsse vorzunehmen, um die genannten Risikofaktoren auszuschliessen.

Diese Verletzungen reichen aus, um einen sogenannten «diabetischen Fuss» auszulösen. Sie sind bei Diabetes-Betroffenen insbesondere problematisch, weil sie eine schlechte Wundheilung haben. Dies kann sich durch eine Angiopathie (Durchblutungsstörung) zusätzlich verschlechtern. Bei vorhandener Neuropathie und Angiopathie schliessen sich offene Wunden (auch Fuss-Ulcera) nur sehr schwer wieder. Ohne Behandlung können Ulcera zu Nekrosen und damit zur Amputation von Fuss, Zehe oder des gesamten Beins führen – oder auch zum Tod des Patienten. Deshalb ist es wichtig, offene Wunden möglichst zu vermeiden. Die medizinische Fusspflege von Podologinnen und Podologen ist eine tertiär-präventive Massnahme zur Vermeidung von Fuss-Ulcera und Amputationen.

Diabetes-Betroffene mit einem erhöhten Infektionsrisiko und einer eingeschränkten Wundheilung benötigen eine medizinische Fusspflege (QualiCCare 2015, SGED 2015). Als Ursache dafür gelten neben Neuropathien auch folgende Erkrankungen:

- Niereninsuffizienz,
- starke kognitive oder körperliche Einschränkung,
- Nieren-, Pankreas- oder Inselzelltransplantation oder
- immunsuppressive Behandlung.

Neben Diabetes gibt es weitere Erkrankungen, bei welchen eine medizinische Fusspflege indiziert ist. Der Schweizerische Podologen-Verband SPV (2005) definiert verschiedene Risikogruppen, bei welchen podologischen Behandlungen angezeigt sind. Dazu zählen grundsätzlich Personen mit einem erhöhten Risiko in Bezug auf eine verzögerte Wundheilung und/oder Infektionen. Eine medizinische Fusspflege ist insbesondere angezeigt bei Patienten mit:

- Stoffwechselerkrankungen (z.B. Sklerodermie),
- Erkrankungen mit rheumatoiden Formenkreis (z.B. chronische Polyarthritis),
- Durchblutungsstörungen,
- Geriatrische Patienten,
- Patienten mit neurologischen Faktoren (z.B. Lähmungen, multiple Sklerose, Poliomyelitis),
- Einnahme von Medikamenten (z.B. immunsuppressive Medikamente, Antikoagulantien, Cortison),
- Bluterkrankheit (Hämophilie) und Blutungsneigung (Hämorrhagische Diathese) oder
- Infektionskrankheiten (z.B. Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus MRSA).

In den folgenden Analysen berücksichtigen wir Personen mit diesen Erkrankungen nicht weiter. Wir konzentrieren uns auf Diabetes-Betroffene, weil gemäss den ExpertInnen insbesondere bei diesen Personen eine medizinische Fusspflege notwendig ist.

Versorgungsstruktur

Medizinische Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen wird heute von Podologinnen und Podologen, aber auch von Pflegefachpersonen in Spitälern, Alters- und Pflegeheimen, in der Spitex und in Diabetesberatungsstellen erbracht.

Podologinnen und Podologen arbeiten am häufigsten in einer eigenen Praxis oder Gemeinschaftspraxen. In dieser Funktion leisten sie teilweise auch medizinische Fusspflege in Spitälern oder Alters- und Pflegeheimen. Podologinnen und Podologen sind nur sehr selten bei der Spitex tätig.

Welche Berufsperson die Leistung bei Diabetes-Betroffenen erbringt, hängt u.a. vom Netzwerk des Hausarztes und der regionalen Verfügbarkeit von Anbietern ab. Podologinnen und Podologen sind in der Schweiz unterschiedlich gut verfügbar. Von den rund 500 Podologinnen und Podologen HF in der Schweiz sind rund 100 im Kanton Waadt tätig. Weshalb sich derart viele Podologinnen und Podologen im Kanton Waadt niedergelassen haben, konnte die befragte Person der Gesundheitsdirektion im Kanton Waadt nicht begründen.

Auch die Ausbildung zur Podologin oder zum Podologen ist schweizweit unterschiedlich. In der Westschweiz gibt es nur die Ausbildung zur Podologin oder Podologe HF, welche an einer höheren Fachschule absolviert wird. In der Deutschschweiz existiert zusätzlich auch die Lehre zur Podologin oder zum Podologen mit einem eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ). Die Podologin oder der Podologe EFZ kann jedoch nur Leistungen bei gesunden Diabetes-Betroffenen (ohne Neuropathien und Angiopathien) ausführen. Risikopatienten werden von einer Podologin HF oder einem Podologen HF behandelt.

Gemäss Aussagen in den Interviews sind die meisten Podologinnen und Podologen heute einigermassen gut ausgelastet. Möchten deutlich mehr Personen medizinische Fusspflege in Anspruch nehmen, müssten entsprechend mehr Podologinnen und Podologen ausgebildet werden.

Behandlung

Die Behandlung eines diabetischen Fusses erfolgt heute in der Regel im Rahmen einer interdisziplinären Behandlung. Darin involviert sind Diabetes-FachberaterInnen, Diabetologen, Angiologen, Infektiologen, Hausärzte, Orthopäden, Wundspezialisten und weitere. Die medizinische Fusspflege der Podologinnen und Podologen ist in diesem Team als präventive Massnahme bzw. als Früherkennungssystem zu sehen. Die podologischen Leistungen sollen die Entstehung

eines Fuss-Ulcus möglichst verhindern. Entstehen Komplikationen oder kann die Entstehung eines Fuss-Ulcus nicht mehr verhindert werden, leiten sie die Betroffenen an Wundambulato-rien, in die Wundsprechstunde oder an andere zuständige Fachspezialisten weiter. Diese Früh-erkennung ist essentiell, um spätere Komplikationen möglichst zu vermeiden. Denn je früher ein Fuss-Ulcus erkannt wird, desto höher sind die Heilungschancen und desto weniger Kosten fallen an.

Leistungserbringung, Kosten und Vergütung

Eine Behandlung durch Podologinnen und Podologen wird unter der heutigen Regelung nicht von der OKP übernommen. Der Grund liegt darin, dass Podologinnen und Podologen nicht Teil der Personen sind, die auf ärztliche Anordnung hin Leistungen zu Lasten der Grundversiche- rung erbringen dürfen.³ Die Behandlung durch Podologinnen und Podologen muss von den Pa- tientinnen und Patienten selber bezahlt werden. Gewisse Zusatzversicherungen beteiligen sich an von diplomierten Podologen der höheren Fachschule (HF) auf ärztliche Verordnung erbrach- ten Leistungen. So z.B. eine Zusatzversicherung der Helsana, welche 75% (bis max. 3'000 CHF oder 4'500 CHF pro Kalenderjahr) der podologischen Leistungen bei Diabetes-Betroffenen ver- gütet. Allerdings seien diese Fälle eher selten. Für die Schätzung der Kostenfolgen werden diese Leistungen nicht explizit berücksichtigt. Wir gehen aber davon aus, dass diese Personen die Kosten für die medizinische Fusspflege neu über die OKP abrechnen lassen würden.

Unter der heute geltenden Regelung wird die medizinische Fusspflege bei Diabetes-Er- krankten von der OKP übernommen, sofern die Behandlung durch Pflegefachpersonen in Dia- betesberatungsstellen⁴, durch selbständige Pflegefachkräfte, Spitex-Pflegefachkräfte oder Pfl- egefachkräfte im Pflegeheim vorgenommen wird. Die medizinische Fusspflege ist in diesem Fall Teil der Massnahmen der Untersuchung und der Behandlung (Art. 7 Abs. 2 Bst. b Ziff. 10 KLV)⁵.

Von der OKP bezahlt wird auch die Fusspflege, die als Teil der Grundpflege für Patientinnen und Patienten erbracht wird (Art. 7 Abs. 2 Bst. c Ziff. 1 KLV), die diese Tätigkeiten nicht mehr selber ausführen können. Die Fusspflege im Rahmen der Grundpflege beschränkt sich aller- dings auf das Schneiden der Nägel und allenfalls auf das Einsalben der Füsse.

Die heutige Situation ist aus Sicht der Fachleute insofern problematisch, weil Pflegefach- kräfte zum Teil Fusspflege-Leistungen bei Risikopatienten aus Sicherheits- und Qualitätsgrün- den ablehnen.⁶ Gründe seien die fehlende professionelle Einrichtung, mangelnde praktische

³ Siehe Art. 46 Abs. 1 der Verordnung über die Krankenversicherung (KVV)

⁴ Gemäss einer befragten Person haben alle DiabetesfachberaterInnen, die eine medizinische Fusspflege bei Diabetes-Betroffe- nen durchführen, eine Ausbildung als Pflegefachperson.

⁵ Art. 7 Abs. 2 Bst. b Ziff. 10 KLV: Spülen, Reinigen und Versorgen von Wunden (inkl. Dekubitus- und Ulcus-cruis-Pflege) und von Körperhöhlen (inkl. Stoma- und Tracheostomiepflege) sowie Fusspflege bei Diabetikern.

⁶ Siehe Stellungnahme des SGED zu BAG-Umfrage 2015.

Erfahrung, fehlende spezifische Ausbildung und ungenügende Möglichkeiten Hygienevorschriften einzuhalten.

3. Epidemiologie, Bedarfsschätzung

Dieses Kapitel beleuchtet die Anzahl Diabetes-Betroffenen in der Schweiz, das Auftreten von Komplikationen und die Inanspruchnahme von medizinischer Fusspflege.

3.1. Epidemiologie

Die Angaben zur Epidemiologie basieren auf Literatur-/Dokumentenanalysen sowie den Gesprächen mit den Akteuren. Die Angaben lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 1: Grundlaged Epidemiologie

	Diabetes	Quellen
Prävalenz		
Anzahl Betroffene	500'000 ⁷	IDF (2017), diabetesschweiz (2018a)
Anteil mit Neuropathie	20 bis 30%	PcD (2015), SwissDiab (2017), Schmitt-Koopmann (2004)
Anteil mit Angiopathie	10 bis 15%	PcD (2015), SwissDiab (2017)
Anteil mit Neuropathie und Angiopathie	20%	PcD (2015)
Anteil mit erhöhtem Risiko diabetischer Fuss	gut 30%	irene (2012) und ExpertInnen
Inzidenz		
Anteil mit Fuss-Ulcera	20%	Schimke et al. (2016)
Anzahl Amputationen pro Jahr	1'600	BFS (2016)

IDF = International Diabetes Federation, PcD = Programme cantonal Diabète.

Tabelle INFRAS.

Die Datenquellen sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Anzahl Diabetes-Betroffene

Die aktuellsten Angaben zu den Diabetes-Betroffenen in der Schweiz stammen von diabetesschweiz (2018a) und der International Diabetes Federation (IDF 2017). Beide gehen davon aus, dass es in der Schweiz ca. 500'000 Diabetes-Betroffene⁸ gibt. Weitere ältere Quellen sind die Schweizerischen Gesundheitsbefragung (SGB) (BFS 2012)⁹, Kaiser et al. (2012) und Bopp et al. (2011). Diese Zahlen sind in der Tendenz etwas tiefer (zwischen 300'000 und 500'000 Diabetes-Betroffene). Für die Kostenschätzungen verwenden wir die etwas höhere, aber aktuellere

⁷ Die Angaben von IDF beziehen sich auf die Alterskohorten von 20-79 Jahre. diabetesschweiz macht keine Angaben zu Alterskohorten.

⁸ Diese Zahl umfasst auch Diabetes-Betroffene in Alters- und Pflegeheimen.

⁹ Neuere Angaben aus der Gesundheitsbefragung 2017 sind noch nicht verfügbar.

Zahl von 500'000 Diabetes-Betroffenen. Dies lässt sich damit begründen, dass diverse Studien belegen, dass die Prävalenz von Diabetes stetig zunimmt (vgl. Kapitel 3.2).

Einzelne Akteure haben uns zudem auf zwei weitere Datenbanken verwiesen: SwissDiab¹⁰ und FIRE Datenbank¹¹. Die Daten waren aber entweder noch nicht verfügbar oder enthielten keine relevanten Informationen für die vorliegende Studie.

Anteil mit Neuropathie und Angiopathie

Es gibt keine wissenschaftlichen Studien zum Anteil Diabetes-Betroffene mit Neuropathien und/oder Angiopathien in der Schweiz. Auch die ExpertInnen konnten dazu nur wenige Angaben machen. Die Anteile in Tabelle 1 stammen entweder von beobachteten Stichproben (z.B. im Kanton Waadt) oder eben von Einschätzungen der ExpertInnen. Gemäss diesen Einschätzungen sind für die Anteile folgende Zahlen anzunehmen:

- Neuropathie: Der Anteil von Diabetes-Betroffenen mit Neuropathien liegt in der Schweiz zwischen 20% und 30% (PcD 2015: 22%, SwissDiab 2017¹²: 27%, Schmitt-Koopmann et al. 2004 für Diabetes Typ 2: 23%). Ausreisser sind die Angaben von irene (2012) mit 48% und Sommer (2017) mit 67%.
- Angiopathie: 10% bis 15% der Diabetes-Betroffenen in der Schweiz erleiden an einer Angiopathie (PcD 2015: 13%, SwissDiab 2017: 14%). Ausreisser sind die Angaben von irene (2012) mit 36% und Sommer (2017) mit 50%.
- Neuropathie und Angiopathie: 20% der Diabetes-Betroffenen leiden an einer Angiopathie und Neuropathie. Dies ist die einzige existierende Einschätzung für die Schweiz vom PcD (2015).

Anteil mit erhöhtem Risiko diabetischer Fuss

Gemäss Aussage mehrerer ExpertInnen und irene (2012) hat ein Drittel der Diabetes-Betroffenen ein erhöhtes Risiko für einen diabetischen Fuss. Einzelne ExpertInnen führen aus, dass der diabetische Fuss sowohl bei Typ 1 als auch bei Typ 2 DiabetikerInnen ein Risiko darstelle. Das Risiko sei aber höher bei Typ 2 DiabetikerInnen.

¹⁰ SwissDiab ist das Swiss Diabetes Registry, welches Daten zu Patienten mit Diabetes sammelt (Prävalenz von Risikofaktoren, Komplikationen, etc.). Seit 2010 werden die Daten in St. Gallen systematisch erfasst. Seit kurzem werden Daten auch in Bern und Zürich und bald auch in Genf erhoben. Die Daten wurden für eine Stichprobe von 174 PatientInnen 2017/2018 provisorisch ausgewertet. Die Mehrheit der Daten liegt momentan nur in Papierform vor. Valide Zahlen sind noch nicht verfügbar, da erst wenige Auswertungen vorgenommen wurden.

¹¹ Die FIRE (Family medicine ICPC Research using Electronic medical records) Datenbank ist eine Sammlung von Daten der Hausarztmedizin. Für die vorliegende Studie sind daraus keine relevanten Daten verfügbar.

¹² SwissDiab kann nichts zur Schnittmenge von Personen mit Neuropathien und Angiopathien aussagen. In dieser Zahl können also auch Personen mit Angiopathien und Neuropathien enthalten sein.

Anteil mit Fuss-Ulcera

In der Literatur finden sich nur wenige Angaben zum Anteil Diabetes-Betroffene, die in ihrem Leben ein Fuss-Ulcus entwickeln. Sommer (2017) nimmt an, dass ein Viertel aller Diabetes-Betroffenen ein Fuss-Ulcus entwickeln. Schimke et al. (2016) gehen davon aus, dass 20% aller Diabetes-Betroffenen einmal im Leben ein Ulcus entwickeln. Für die Kostenschätzung verwenden wir letztere Zahl, da Schimke et al. (2016) auf Quellen aus der Schweiz abstützt. Bezogen auf ein Jahr ergeben sich 3'000¹³ Diabetes-Betroffene, die ein Ulcus entwickeln. Da für die Entwicklung der Anzahl Ulcera keine Zahlen vorhanden sind, verwenden wir für die Analyse die Wachstumsrate der Anzahl Amputationen (vgl. nächster Abschnitt).

Anzahl Amputationen

Die medizinische Statistik der Krankenhäuser (BFS 2016) erfasst alle Amputationen bei Diabetes-Betroffenen. Im Jahr 2016 waren dies 1'600 Amputationen in Schweizer Krankenhäuser. Da Amputationen ausschliesslich in Krankenhäusern durchgeführt werden, verwenden wir diese Zahl für unsere Analyse. Die Zahl der Amputationen ist seit 2012 um jährlich 5% gestiegen. Wir nehmen an, dass ohne zusätzliche Massnahmen die Anzahl Amputationen auch in den nächsten 10 Jahren um jährlich 5% zunehmen wird.

Diabetes-Betroffene müssen sich im Lauf ihrer Krankheit oft mehreren Amputationen unterziehen. Dabei wird Schritt für Schritt festgelegt, wie viel vom Fuss noch zu retten ist. Wir gehen in unserer Analyse von der konservativen Annahme aus, dass sich eine Person in einem Jahr in der Regel nur einer Amputation unterziehen muss. Daraus folgt, dass die 1'600 Amputationen alles unterschiedliche Personen betreffen.

3.2. Bedarfsschätzung

Entwicklung der Anzahl Diabetes-Betroffenen

Die meisten befragten ExpertInnen beziehen sich auf die International Diabetes Federation (IDF)¹⁴ und gehen davon aus, dass auch in der Schweiz die Anzahl Diabetes-Betroffene in den nächsten 5 bis 10 Jahren zunehmen wird. Wie stark die Anzahl Diabetes-Betroffenen in der Schweiz ansteigen wird, dazu will keiner der interviewten ExpertInnen eine Einschätzung abge-

¹³ Dies wurde wie folgt hergeleitet: 20% aller Diabetes-Betroffenen entwickeln einmal in ihrem Leben ein Ulcus. Das sind 100'000 Diabetes-Betroffene. Gemäss diabetesschweiz (2018b) sind die meisten Menschen mit Diabetes im Alter zwischen 40 und 59 Jahren (also im Durchschnitt 50 Jahre alt). Die Lebenserwartung einer 50-jährigen Person in der Schweiz sind im Durchschnitt noch weitere 35 Jahre (BFS 2017). 100'000 Diabetes-Betroffene mit einer Ulcus-Entwicklung über 35 Jahre macht dann im Durchschnitt 3'000 Ulcera pro Jahr.

¹⁴ Momentan gibt es 425 Millionen Menschen auf der Welt mit Diabetes (IDF 2017). Wenn keine zusätzlichen Massnahmen eingeführt werden, wird diese Zahl bis 2045 auf 629 Millionen steigen.

ben. Gründe für die Zunahme sind u.a. das Bevölkerungswachstum und die demografische Alterung. Anstieg Kaiser et al. (2012) nennen auch das zunehmende Übergewicht und die Veränderung des Lifestyles (Bewegung und Essverhalten) als Gründe für die stetige Zunahme von Diabetes-Betroffenen in der Schweiz. Im Gegensatz dazu weisen einzelne ExpertInnen darauf hin, dass die Zunahme zukünftig auch abflachen könnte. Die Generation, welche jetzt in für Diabetes kritische Alter kommt, bewegt sich mehr und hat weniger Übergewicht.

Für Europa prognostiziert die IDF (2017) eine Zunahme von 58 Millionen Diabetes-Betroffenen im Jahr 2017 auf 67 Millionen Diabetes-Betroffene im Jahr 2045 (Zunahme um 16%). Nehmen wir ein lineares Wachstum über die 28 Jahre (2017 bis 2045) an, dann nimmt die Anzahl Diabetes-Betroffene in 5 Jahren jeweils um 3% zu.

Risikokategorien und Inanspruchnahme

Zur Häufigkeit der Inanspruchnahme von medizinischer Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen orientieren wir uns an den Leitlinien der Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie (SGED) (2014).¹⁵ Die Häufigkeit der medizinischen Fusspflege unterscheidet sich je nach Risikogruppe. Die Risikogruppen werden danach unterschieden, ob der/die Diabetes-Betroffene Neuropathien, Angiopathien oder Fussdeformitäten entwickelt und bereits einmal einen Fuss-Ulcus oder eine Amputation hatte. Die Empfehlungen zur Häufigkeit der Inanspruchnahme der SGED sind als ein Mindestmass zu sehen und lauten wie folgt:

Tabelle 2: Empfehlungen zur Häufigkeit der Inanspruchnahme von medizinischer Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen

Risiko-kategorie	Definition	Anteil/Anzahl Diabetes-Betroffene	Häufigkeit der Fusspflege pro Jahr
0	DM ohne PNP, ohne PAVK, ohne Fussdeformität	nicht relevant	Keine
1	DM mit PNP, ohne PAVK, ohne Fussdeformität	20 bis 30%	min. 2 Mal
2a	DM mit PNP, ohne PAVK, mit Fussdeformität		min. 2 Mal
2b	DM mit PNP, mit PAVK, mit oder ohne Fussdeformität	20%	min. 4 Mal
3a	Zustand nach Ulcus	3'000 Ulcera p.a.	min. 4 Mal
3b	Zustand nach Amputation	1'600 Amputationen p.a.	min. 4 Mal

DM = Diabetes Mellitus, PAVK = Periphere arterielle Verschlusskrankheit, PNP = Polyneuropathie

Tabelle INFRAS. Quelle: SGED (2014) und Zahlen aus Tabelle 1.

Für die Schätzung der Kostenfolgen verwenden wir die Anzahl Diabetes-Betroffene der Kategorien 1, 2a und 2b. Die Anzahl Diabetes-Betroffene der Risikokategorie 0 sind für die vorliegende

¹⁵ Diese Leitlinien gelten für Betroffene mit Typ 2-Diabetes.

Studie nicht relevant, weil sie gemäss den Leitlinien der SGED und den Aussagen verschiedener ExpertInnen keine regelmässige medizinische Fusspflege benötigen. Die Diabetes-Betroffenen mit Ulcus und/oder Amputationen (Risikokategorie 3a und 3b) sind Hinweisen aus den Interviews zufolge bereits in den Kategorien 1, 2a und 2b enthalten

Einige ExpertInnen haben ausserdem darauf hingewiesen, dass sich Diabetes-Betroffene stark in ihrem Risikoprofil unterscheiden. Sie können zwar anhand vorhandener Neuropathie und Angiopathie in verschiedene Risikokategorien eingeteilt werden, jedoch spielt es für die Entwicklung eines diabetischen Fusses eine grosse Rolle, wie gut Betroffene eingestellt sind (Medikamente, Ernährung, Bewegung). Dies ist auch relevant für die Ausgestaltung der medizinischen Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen. Diese umfasst grundsätzlich die Leistungen, welche in Kapitel 2 beschrieben sind. Welche Leistungen wie viel Zeit in Anspruch nehmen, hängt jedoch vom gesundheitlichen Zustand der Diabetes-Betroffenen ab. Für die Schätzung der Kostenfolgen haben wir diese Heterogenität innerhalb der Risikokategorien nicht weiter berücksichtigt.

Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, dass gemäss Leitlinien zwischen 40% und 50% (Risikogruppen 1, 2a und 2b)¹⁶ regelmässige medizinische Fusspflege in Anspruch nehmen sollten. Von den insgesamt 500'000 Diabetes-Betroffenen in der Schweiz ist demnach bei 200'000 bis 250'000 Diabetes-Betroffenen eine medizinische Fusspflege indiziert. Dies stimmt auch in etwa mit der groben Einschätzung einzelner befragter ExpertInnen überein. Sie sind der Meinung, dass heute bei 150'000 Diabetes-Betroffenen eine medizinische Fusspflege angezeigt ist.

Die heutige tatsächliche Inanspruchnahme von medizinischer Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen ist jedoch um einiges geringer. Zur Inanspruchnahme von medizinischer Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen liegen mit Ausnahme einer Pilot-Studie aus dem Kanton Waadt (PcD 2015) keine Studien vor. Die Zahlen zur Inanspruchnahme (vgl. Tabelle 3) basieren deshalb mehrheitlich auf dieser Pilot-Studie und Einschätzungen der befragten ExpertInnen (siehe Tabelle 3).

¹⁶ Die Diabetes-Betroffenen der Risikokategorien 3a und 3b werden nicht zusätzlich addiert, weil Personen mit Ulcus oder Amputation mit einer hohen Wahrscheinlichkeit an einer Neuropathie oder Angiopathie leiden und deshalb bereits in den Anteilen der Risikokategorien 1, 2a und 2b enthalten sind.

Tabelle 3: Inanspruchnahme (heute)

	Anzahl Diabetes-Betroffene	Anzahl Behandlungen
Empfohlene Inanspruchnahme	200'000 bis 250'000	-
Tatsächliche Inanspruchnahme ¹⁷	20'000 ¹⁸	115'000 Behandlungen pro Jahr
Differenz	180'000 bis 230'000	-

Die Differenz zeigt die Anzahl Diabetes-Betroffene, bei welchen heute eine medizinische Fusspflege indiziert wäre, die aber keine medizinische Fusspflege in Anspruch nehmen.

Tabelle INFRAS. Quelle: Interviews mit ExpertInnen, PcD (2015).

Die empfohlene Inanspruchnahme von medizinischer Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen haben wir im Abschnitt Risikokategorien und Inanspruchnahme beschrieben. Die tatsächliche Inanspruchnahme haben wir aus Aussagen von ExpertInnen abgeleitet: Gemäss einzelnen ExpertInnen führen verschiedene Berufspersonen folgende Behandlungen bei Diabetes-Betroffenen durch:

- Podologinnen und Podologen HF: 105'000 Behandlungen¹⁹ (ca. 90% aller Behandlungen),
- Regionale Diabetesberatungsstellen: 10'000 Behandlungen (ca. 10% aller Behandlungen),
- Pflegefachpersonen in Heimen oder selbständig: keine Angaben verfügbar²⁰,
- Spitex: praktisch keine Behandlungen.

In der Summe ergeben sich damit pro Jahr 115'000 medizinische Fusspflege-Behandlungen bei Diabetes-Betroffenen in der Schweiz. Die Pilot-Studie im Kanton Waadt (PcD 2015) zeigt, dass 59% der Diabetes-Betroffenen, bei welchen eine medizinische Fusspflege indiziert ist, diese auch in Anspruch nehmen. Diese Zahl sei jedoch überschätzt, weil an der Pilot-Studie vor allem Diabetes-Betroffene teilgenommen haben, die engagiert sind und sich mit dem Thema auseinandersetzen.

Vergleichen wir die Zahl der empfohlenen Inanspruchnahme (200'000 bis 250'000 Diabetes-Betroffene) mit der tatsächlichen Inanspruchnahme (20'000 Diabetes-Betroffene) ergibt sich eine Differenz von 180'000 bis 230'000 Diabetes-Betroffenen. Das sind jene Personen, bei

¹⁷ Es liegen keine Angaben zur Anzahl Behandlungen in Alters- und Pflegeheimen vor. Es existieren keine offiziellen Zahlen und auch die befragten ExpertInnen konnten keine Einschätzung abgeben. Die Leistungen von Pflegefachpersonen sind deshalb wahrscheinlich nicht vollständig abgebildet.

¹⁸ Der Wert von 20'000 ergibt sich aus der Anzahl Behandlungen pro Jahr (115'000) und der Annahme der ExpertInnen, dass durchschnittlich 7 Behandlungen in Anspruch genommen wird.

¹⁹ Gemäss Experte sind es in der Schweiz 15'000 Diabetes-Betroffene mit 6 bis 8 Behandlungen pro Jahr. Bei 15'000 Personen mit durchschnittlich 7 Behandlungen macht das 105'000 Behandlungen pro Jahr.

²⁰ Zu den von Pflegefachpersonen durchgeführten Behandlungen haben wir keine Angaben erhalten. Eine befragte Person führt aus, dass wahrscheinlich jedes Heim einen Pflegefachperson mit einer Zusatzausbildung eingestellt hat, welche die medizinische Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen ausüben kann. Bei selbständig tätigen Pflegefachpersonen gehört die medizinische Fusspflege zum Leistungskatalog und somit kann jede selbständig tätige Pflegefachperson die medizinische Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen erbringen. Eine Einschätzung wie viele das in etwa sind, ist aber nicht vorhanden.

welchen heute eine medizinische Fusspflege indiziert wäre, die sich aber nicht behandeln lassen.

Zur Inanspruchnahme bei einer Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP haben die ExpertInnen nur vereinzelte Aussagen gemacht. Die Mehrheit findet eine Abschätzung schwierig. Einzelne ExpertInnen gehen davon aus, dass auch wenn die Leistungen durch die OKP gedeckt seien, nicht alle Risikopatienten die Fusspflege in Anspruch nehmen würden. Eine befragte Person fügt an, dass neben der Finanzierung auch noch folgende Faktoren eine Rolle spielen (v.a. bei älteren Personen):

- Behandlungen im Rahmen von Hausbesuchen,
- Verfügbarkeit im Ort,
- Zugänglichkeit der Praxis (z.B. Lift, falls die Praxis nicht im Erdgeschoss liegt).

Eine befragte Person weist darauf hin, dass Podologinnen und Podologen heute schon sehr gut beschäftigt seien. Eine höhere Inanspruchnahme sei nur möglich, wenn auch mehr Podologinnen und Podologen ausgebildet werden bzw. Leistungen anbieten.

3.3. Fazit

Aus den obigen Einschätzungen ergibt sich als Basis für die Kostenschätzung folgendes Mengengerüst:

Tabelle 4: Mengengerüst Epidemiologie

Diabetes	Anzahl Betroffene			Häufigkeit der Fusspflege	Heutige Inanspruchnahme
	heute	in 5 Jahren	in 10 Jahren		
Prävalenz					
Total	500'000	515'000	530'000	je nach Risikogruppe	20'000
Risikokategorie 1 und 2a	100'000 – 150'000	105'000 – 155'000	110'000 – 160'000	min. 2 Mal jährlich	-
Risikokategorie 2b	100'000	103'000	106'000	min. 4 Mal jährlich	-
Inzidenz					
Anzahl Ulcera (p.a.)	3'000	3'800	4'700	-	-
Anzahl Amputationen (p.a.)	1'600	2'000	2'500	-	-

Tabelle INFRAS. Quelle: eigene Zusammenstellung der obigen Tabellen.

4. Mehrwert für die Versorgung

Dieses Kapitel fasst die Ergebnisse zur Wirksamkeit der medizinischen Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen zusammen.

4.1. Wirksamkeit

Praktisch alle interviewten ExpertInnen sind der Überzeugung, dass die medizinische Fusspflege von Podologinnen und Podologen bei Diabetes-Betroffenen wirksam ist und eine wichtige Massnahme sei, um Folgekomplikationen wie Amputationen und Ulcera zu verhindern. Auch internationale Leitlinien zum diabetischen Fuss würden die Einführung von multidisziplinären Teams mit Podologinnen und Podologen zur Behandlung des diabetischen Fusses empfehlen (Ragnarson und Apelqvist 2001).

Schweizer Studien zur Wirksamkeit der medizinischen Fusspflege gibt es praktisch keine. International existieren gewisse Studien, aber auch nur wenige, die spezifisch die Wirksamkeit von medizinischer Fusspflege untersuchen. Die Mehrheit der Studien analysiert den Mehrwert von ganzheitlichen Behandlungen durch multidisziplinäre Teams. Ragnarson und Apelqvist (2001) sehen v.a. einen Grund für diese Lücke in der Literatur: Die Wirksamkeit sei schwierig aufzuzeigen, weil die Wirkungen der Massnahmen erst in einem Jahr oder später ersichtlich seien (ökonomische Ressourcen heute vs. Nutzen morgen).

Die Empfehlungen der ausgewerteten Literatur sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.²¹

Tabelle 5: Grundlagen Wirksamkeit

Ergebnisse Literatur-/Dokumentenanalyse für Diabetes-Betroffene			Vermeidbare Behandlungen	
Studie	Land	Ergebnis CH	Ulceras	Amputationen
PcD (n.a.)	Schweiz	Durch das Programm ²² im Kanton Waadt konnten Amputationen bei Diabetes-Betroffenen pro Jahr um einen Drittel gesenkt werden.	-	1/3
IDF (2017)	International	Ein multidisziplinärer Ansatz kann Fusskomplikationen und Amputationen bis zu 85% reduzieren.		85%
Plank et al. (2003)	Österreich	Bei Diabetes-Betroffenen mit geheiltem Fuss-Ulcus kann podologische Pflege jeden zweiten Fuss-Ulcus	«50%»	

²¹ Angaben zur ausgewerteten Literatur finden sich im Anhang.

²² Das umfassende Programm für Diabetes-Betroffene im Kanton Waadt enthält u.a. folgende Projekte/Massnahmen: Empfehlungen für die Berufspersonen und Diabetes-Betroffenen zum diabetischen Fuss, die Förderung multidisziplinärer Behandlung des diabetischen Fusses, Formalisierung eines Verfahrens zur Erstattung der von Podologinnen und Podologen erbrachten Leistungen oder eine gratis Fusskontrolle von Diabetes-Betroffenen während einer Woche im November 2015. Auf welche dieser Massnahmen die niedrigere Amputationsrate zurückzuführen ist, bleibt laut Aussage von Programmverantwortlichen ungewiss.

Ergebnisse Literatur-/Dokumentenanalyse für Diabetes-Betroffene			Vermeidbare Behandlungen	
Studie	Land	Ergebnis CH	Ulcer	Amputationen
		(Wiederauftreten) verhindern.		
Lavery et al. (2013)	USA	Grundlegende Massnahmen wie Fusskontrolle, regelmässige Fusspflege oder Aufklärung/Information können das Vorkommen von Fuss-Ulcera um 50% reduzieren.	50%	
Schmidt et al. (2017)	USA	Podologische Leistungen ²³ führen zu einer Reduktion von grösseren Amputationen unterer Extremitäten (40 Amputationen weniger pro Jahr) bei Diabetes-Betroffenen. Die Anzahl kleinerer Amputationen (z.B. Zehen) veränderte sich nicht.		1/3
Rubio et al. (2014)	Spanien	Ein Spital in Madrid hat ein multidisziplinäres Team eingeführt (Endokrinologen und Podologen) für die Behandlung des diabetischen Fusses. Nach der Einführung ist die Anzahl grösserer Amputationen unterer Extremitäten um ca. ein Drittel pro Jahr gesunken. Keine Unterschiede konnte bei kleineren Amputationen unterer Extremitäten erkannt werden.		1/3
Rogers und Bevilacqua (2010)	USA	Ein Spital in Iowa hat ein multidisziplinäres Präventionsprogramm ²⁴ eingeführt. Die Amputationen stiegen ²⁵ im ersten Jahr nach Einführung des Programms an.	-	-

Die aufgeführten Studien haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Tabelle INFRAS. Quelle: PcD (n.a.), IDF (2017), Plank et al. (2003), Lavery et al. (2013), Schmidt et al. (2017), Rubio et al. (2014), Rogers und Bevilacqua (2010).

Für die Schweiz gibt es nur die Studie aus dem Programm im Kanton Waadt (diabètevaud und PcD). Dieses Programm umfasst verschiedene Massnahmen, u.a. Empfehlungen für die Berufspersonen und Diabetes-Betroffenen zum diabetischen Fuss oder die Förderung einer multidisziplinären Behandlung des diabetischen Fusses. Seit der Kanton Waadt das Programm eingeführt hat, sank die Anzahl Amputationen bei Diabetes-Betroffenen um einen Drittel. Die Abnahme der Amputationsrate kann aber nicht auf eine spezifische Massnahme zurückgeführt werden und basiert nicht auf einer randomisierten und kontrollierten Studie.

Da für die Schweiz keine weiteren Studien vorhanden sind, stützen wir uns auf Literatur aus dem Ausland. Auch international analysieren die meisten Studien die Wirksamkeit eines

²³ Podologische Leistungen sind in dieser Studie weiter gefasst als in unserer Studie. Neben der medizinischen Fusspflege enthalten sie Leistungen wie Aufklärung/Information und kleinere operative Eingriffe.

²⁴ Das Präventionsprogramm enthält verschiedene Leistungen, die über die medizinische Fusspflege durch Podologinnen und Podologen hinausgehen.

²⁵ Ein Anstieg kurz nach der Einführung ist nicht unüblich, weil betroffene Personen erst durch das Programm identifiziert werden. Zudem führen moderne interdisziplinäre Teams oft mehrere kleinere Amputationen (z.B. Zehenamputationen) durch anstelle einer "major" Amputation (z.B. Unterschenkelamputation). Dies führt auch zu einer höheren Anzahl an Amputationen.

multidisziplinären Massnahmenpakets und nicht spezifisch von podologischen Leistungen (vgl. IDF 2017, Lavery et al. 2013, Rubio et al. 2014, Rogers und Bevilacqua 2010). Die Bandbreite der Resultate für die Wirksamkeit bei Ulcera und Amputationen ist wie folgt:

- Amputationen: Die Einführung multidisziplinärer Teams kann Amputationen bei Diabetes-Betroffenen um einen Drittel reduzieren. Eine Übersichtsstudie spricht sogar von 85% (ohne eine genaue Quelle für diese Zahl aufzuführen).
- Ulcera: Die Zahlen zur Reduktion von Ulcera durch die Einführung von medizinischer Fusspflege reichen von 50% bis 85%.

Neben diesen allgemeineren Studien sind in Tabelle 5 zwei spezifischere Studien aufgeführt, welche die Wirksamkeit von podologischen Leistungen untersuchen:

- Schmidt et al. (2017) kommen zum Schluss, dass podologische Leistungen grössere Amputationen von unteren Extremitäten pro Jahr um ein Drittel reduzieren. Die podologischen Leistungen sind in dieser Studie etwas weitergefasst als jene von Podologinnen und Podologen in der Schweiz.
- Plank et al. (2003) zeigen, dass eine medizinische Fusspflege bei 50% von Diabetes-Betroffenen mit geheiltem Fuss-Ulcus das Wiederauftreten eines Fuss-Ulcus verhindern kann.

Insgesamt zeigen die Studien auf, dass eine regelmässige medizinische Fusspflege Folgekomplikationen wie Ulcera oder Amputationen mindern kann. Gemäss den ExpertInnen sind die Ergebnisse auf die Schweiz übertragbar, auch wenn die Podologinnen und Podologen im Ausland oft einen akademischen Hintergrund haben, was in der Schweiz nicht der Fall ist. Die Leistungen seien vergleichbar.

Die medizinische Fusspflege senkt gemäss den befragten Akteuren nicht nur das Risiko von Fuss-Ulcera und Amputationen, sondern bringt auch noch folgenden Mehrwert (nach Häufigkeit der Nennung):

- Sensibilisierung: Die regelmässige Fusspflege führt dazu, dass die Diabetes-Betroffenen besser auf ihre Füsse achten und auf das Thema sensibilisiert sind.
- Bewegung: Diabetes-Betroffene mit gesunden Füssen, können sie sich mehr bewegen und sind mobiler.
- Infektionen: Durch die medizinische Fusspflege kann Infektionen vorgebeugt werden.
- Fusspilz: Diabetes-Betroffene sind anfälliger auf Fusspilz. Die Entfernung von Hyperkeratose führt zu einer Druckentlastung und deshalb zu weniger Fusspilz.

- **Höhere Lebensqualität:** Die Vermeidung von Fuss-Ulcera und Amputationen führt zu einer höheren Lebensqualität der Diabetes-Betroffenen. Soziale Folgen, z.B. Arbeitslosigkeit durch Amputation, können vermieden werden.

4.2. Fazit

Als Zusammenfassung aus den oben aufgeführten Studien ergibt sich folgendes Mengengerüst zur Wirksamkeit für die Abschätzung der Kostenfolgen:

Tabelle 6: Mengengerüst Wirksamkeit

	Vermeidbare Behandlungen (jährlich)
Amputationen	30%
Ulcera	50% bis 85%

Tabelle INFRAS. Quelle: eigene Zusammenstellung der Informationen in Tabelle 5.

5. Kosten

Dieses Kapitel beleuchtet die Kosten der medizinischen Fusspflege und von Folgeschäden bei Diabetes-Betroffenen.

5.1. Kosten von podologischen Leistungen

Medizinische Fusspflege Podologinnen und Podologen HF

Gemäss dem Schweizerischen Podologen-Verband (SPV) belaufen sich die Kosten für Behandlungen von Podologinnen und Podologen HF auf 90 bis 120 CHF. Wenn eine Person mit Diabetes regelmässig zur Podologin oder zum Podologen geht, kostet eine Behandlung meistens 90 CHF. Wenn Diabetes-Betroffene länger nicht mehr in der Fusspflege waren und der Aufwand grösser ist, kostet die Behandlung 120 CHF. Diese Angaben gelten für Behandlungen von Diabetes-PatientInnen ohne offene Wunden. Bei Diabetes-Betroffene mit Ulcus erfolgt die Behandlung hauptsächlich durch ÄrztInnen (z.B. in einem Wundambulatorium). Podologinnen und Podologen übernehmen in diesen Fällen Teilbehandlungen, sie sind bspw. für das Abtragen von Hornhaut an einer speziellen Stelle zuständig. Das dauert meistens um die 20 Minuten und kostet jeweils 45 CHF.

Medizinische Fusspflege in Diabetesberatungsstellen

Gemäss Aussagen von befragten ExpertInnen variiert der Tarif von Pflegefachkräften in Diabetesberatungsstellen regional. Die Preise liegen zwischen 60 bis 113 Franken pro Behandlung.

5.2. Kosten von Folgeschäden

Ulcera

Die Kosten von Ulcera variieren von Fall zu Fall stark. Gemäss IDF (2017) haben Diabetes-Betroffene mit Ulcera 5-mal höhere Kosten, als solche ohne Ulcera. Personen mit dem tiefsten Grad von Ulcera haben 8-mal tiefere Kosten als die mit dem höchsten Grad²⁶. Aus der Schweiz sind keine Studien oder Statistiken zu Kosten von Ulcera verfügbar.

Die Kostenschätzung für Ulcera geht von der Annahme aus, dass der Fuss-Ulcus entweder innerhalb von drei bis sechs Monaten abheilt. Die Wahrscheinlichkeit einer Heilung liege bei

²⁶ Es gibt eine Klassifikation von Wagner (1981), welche Fussulcerationen anhand deren Tiefenschädigung in sechs Grade unterteilt.

50%. Bleibt der Fuss-Ulcus bestehen, führt dies meistens zu einer Amputation. Für die Schätzung der Kostenfolgen nehmen wir an, dass die Kosten für Ulcera für die nächsten 5 bis 10 Jahren konstant bleiben.

Amputationen

Zu den Kosten von Amputationen haben wir verschiedene Angaben erhalten, die die Kosten auf 13'000 bis 40'000 CHF beziffern²⁷. Die Kosten stammen aus folgenden Quellen:

- Der Kanton Waadt rechnet mit durchschnittlich 40'000 CHF pro Amputation (Interview mit Expertin).
- Gemäss Aussage eines Experten gruppieren Amputationen bei Diabetes-Betroffenen in die Fallpauschale (DRG) F28B (Amputation bei Kreislauferkrankungen ausser an oberer Extremität und Zehen, ohne Gefässeingriff, ohne Hauttransplantation, mit äusserst schweren oder schweren CC). Dafür weist das BFS (2014) 30'000 CHF pro Fall (Medianwert) aus.
- Brändle et al. 2011 beziffern die Kosten einer Amputation bei Diabetes-Betroffenen mit einer Angiopathie auf 11'000 und 36'000 CHF. Diese Zahlen basieren jedoch noch auf älteren Fallpauschalen (APDRG) und werden deshalb nicht weiter berücksichtigt.

5.3. Fazit

Zusammenfassend aus der Analyse der Literatur und den Einschätzungen der interviewten ExpertInnen ergibt sich folgendes Wertegerüst für die Schätzung der Kostenfolgen. Für die Berechnungen nehmen wir an, dass diese Kosten für die nächsten 5 bis 10 Jahren konstant bleiben.

Tabelle 7: Wertegerüst Kosten

	Kosten pro Behandlung
Medizinische Fusspflege Podologinnen und Podologen HF	90 bis 120 CHF
Medizinische Fusspflege Pflegefachpersonen	keine Angaben
Medizinische Fusspflege Pflegefachpersonen in Diabetesberatungsstellen	60 bis 113 CHF
Ulcera	12'000 bis 14'000 CHF
Amputation	30'000 bis 40'000 CHF

Tabelle INFRAS. Quelle: Interviews mit ExpertInnen, BFS (2014).

²⁷ Diese Kosten sind nur die Kosten für die Amputation. Es sind darin also keine Kosten für Ulcera enthalten, obwohl die betroffene Person sehr wahrscheinlich vor der Amputation an einem Fuss-Ulceus litt.

6. Kostenfolgen einer Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP

In diesem Kapitel ermitteln wir die Kostenfolgen einer Aufnahme von Podologinnen und Podologen in die OKP. Zu diesem Zweck haben wir drei Szenarien entwickelt.

6.1. Szenarien

Grundlage für die Szenarien bilden die in den vorangehenden Kapiteln ermittelten Mengen und Werte (vgl. Kapitel 3.3, 4.2 und 5.3). Wir haben daraus folgende drei Szenarien entwickelt:

- **Szenario BAU (business as usual):** Im Szenario BAU schreiben wir die bisherige Regelung weiter. Es erfolgt weiterhin keine Vergütung der medizinischen Fusspflege von Podologinnen und Podologen zulasten der OKP.
- **Szenario «Mit Podologie tief»:** Im Szenario «Mit Podologie tief» werden Podologinnen und Podologen als Leistungserbringer in die OKP aufgenommen. Wir unterstellen dabei eine tiefe Inanspruchnahme. Konkret gehen wir davon, dass 30% der Diabetes-Betroffenen, bei denen medizinische Fusspflege indiziert ist, diese in Anspruch nehmen.
- **Szenario «Mit Podologie hoch»:** Im Szenario «Mit Podologie hoch» gehen wir von einer 60%-Inanspruchnahme aus.

Die Annahmen bezüglich zukünftiger Inanspruchnahme basieren darauf, dass eine 100%-ige Inanspruchnahme unrealistisch ist. Heute beträgt die Inanspruchnahme 1-2%, die Pilot-Studie im Kanton Waadt (PcD 2015) weist eine Inanspruchnahme von knapp 60% aus. Für die Schätzung haben wir deshalb Werte zwischen 1-2% und 60% gewählt.²⁸ Mehrere Experten haben noch darauf hingewiesen, dass die medizinische Fusspflege auf ärztliche Verschreibung hin erfolgen sollte. Der Hausarzt sei die Drehscheibe einer interdisziplinären Behandlung und könne Diabetes-Betroffene, die eine medizinische Fusspflege benötigen, identifizieren.

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Szenarien haben wir die Sensitivität für die Anzahl Behandlungen pro Jahr berechnet. Dazu haben wir angenommen, dass die Diabetes-Betroffenen zusätzlich zu der als minimal empfohlenen Anzahl noch zwei weitere Behandlungen mit medizinischer Fusspflege in Anspruch nehmen (vgl. Tabelle 8).

Die Kosten der Szenarien und der Sensitivitätsanalyse werden für den Zeitpunkt in 5 Jahren und in 10 Jahren berechnet. Ergänzend haben wir die kumulierten Kosten nach 5 und nach 10 Jahren berechnet.

²⁸ Die Annahmen liessen sich allenfalls plausibilisieren mit Erfahrungswerten bei Leistungen, die ebenfalls neu in die OKP aufgenommen wurden oder mit Angaben von Diabetes-Betroffenen, die regelmässig eine Diabetes-Kontrolle besuchen. Letztere Zahl kann ein Indiz dafür sein, wie «pflichtbewusst» Diabetes-Betroffene in der Inanspruchnahme von Leistungen sind und könnte als Indikator für die Inanspruchnahme der medizinischen Fusspflege dienen.

Die folgende Tabelle fasst die Szenarien nochmals zusammen:

Tabelle 8: Szenarien

	Inanspruchnahme	Wie bisher	Tief (30%)	Hoch (60%)
Häufigkeit Fusspflege				
Minimal		Szenario BAU (business as usual)	Szenario «Mit Podologie tief»	Szenario «Mit Podologie hoch»
Minimal plus 2 Behandlungen			Sensitivitätsanalysen	

Tabelle INFRAS.

6.2. Berechnungsmethodik

6.2.1. Datengrundlagen

Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Daten für die Szenarioschätzungen zusammen (für detailliertere Angaben vgl. Kapitel 3, 4 und 5).

Tabelle 9: Mengengerüst Epidemiologie

Szenario	Anzahl Betroffene						
	heute	BAU		Mit Podologie tief		Mit Podologie hoch	
		in 5 a	in 10 a	in 5 a	in 10 a	in 5 a	in 10 a
Prävalenz							
Total	500'000	515'000	530'000	515'000	530'000	515'000	530'000
Risikokategorie 1 und 2a*	125'000	129'000	132'000	129'000	132'000	129'000	132'000
Risikokategorie 2b	100'000	103'000	106'000	103'000	106'000	103'000	106'000
Inanspruchnahme							
Total	16'000	17'000	18'000	70'000	72'000	139'000	144'000
Risikokategorie 1 und 2a*	9'000	9'000	10'000	39'000	40'000	77'000	80'000
Risikokategorie 2b	7'000	8'000	8'000	31'000	32'000	62'000	64'000
Inzidenz							
Anzahl Ulcera (p.a.)	3'000	3'800	4'700	3'000	3'700	2'200	2'800
Anzahl Amputationen (p.a.)	1'600	2'000	2'500	1'800	2'300	1'600	2'000
Inzidenz mit zusätzlichen Behandlungen (Sensitivität)							
Anzahl Ulcera (p.a.)	3'000	3'800	4'700	3'000	3'700	2'100	2'800
Anzahl Amputationen (p.a.)	1'600	2'000	2'500	1'800	2'200	1'600	2'000

* = Durchschnittswerte.

Bei der Inzidenz in den Szenarien «Mit Podologie tief» und «hoch» ist berücksichtigt, dass die medizinische Fusspflege die Zahl der Ulcera und die der Amputationen senkt.

Die Anzahl Ulcera und Amputationen nehmen mit zusätzlichen Behandlungen in allen Szenarien ab. Die Abnahme ist aber immer kleiner oder gleich 100 Amputationen oder Ulcera, weshalb die gerundeten Zahlen in der Tabelle nicht immer eine Abnahme ausweisen.

Tabelle INFRAS. Quelle: eigene Zusammenstellung der Tabellen in Kapitel 3.

In Ergänzung zu den Zahlen in Tabelle 9 haben wir für die Kostenschätzung folgende Annahmen getroffen:

- Die Zunahme der Anzahl Diabetes-Betroffener, der Anteil der Inanspruchnahme und die Anzahl Amputationen und Ulcera sind über alle Risikokategorien gleich.
- Die Risikokategorien 1 und 2a nehmen zweimal jährlich eine medizinische Fusspflege-Behandlung in Anspruch, die Risikokategorie 2b viermal jährlich. Für die Sensitivitätsanalyse nehmen wir an, dass die Risikokategorien 1 und 2a viermal jährlich und die Risikokategorie 2b sechsmal jährlich die Fusspflege besuchen.
- Die medizinische Fusspflege bei Diabetes-Betroffenen wird zu 80% von Podologinnen und Podologen und zu 20% von anderen Berufspersonen ausgeübt. Gemäss Kapitel 3.2 werden 10% der medizinischen Fusspflege von Pflegefachpersonen in den Diabetesberatungsstellen erbracht. Darin nicht enthalten sind die Pflegefachpersonen in Spitälern und Heimen. Da wir hierfür keine Angaben erhalten haben, haben wir den Anteil im Sinne einer pragmatischen Annahme von 10% auf 20% erhöht.
- Bei einer Aufnahme von Podologinnen und Podologen in die OKP nimmt der Bedarf an medizinischer Fusspflege zu. Die befragten ExpertInnen können nicht abschätzen, ob auch das Angebot an Podologinnen und Podologen gleichermassen zunehmen wird. Wir nehmen deshalb an, dass die zusätzlichen Fusspflege-Leistungen zu 80% von Podologinnen und Podologen und zu 20% von anderen Berufspersonen ausgeführt werden.

Tabelle 10 zeigt das finale Mengengerüst der Wirksamkeit. Die Wirksamkeit bleibt konstant über die Zeit und unterscheidet sich nicht zwischen den Risikokategorien.

Tabelle 10: Wirksamkeit

Vermeidbare Behandlungen	Szenario «BAU», Szenarien «Mit Podologie tief/hoch»	Sensitivitätsanalyse
Ulcera	68%*	73%
Amputationen	30%	35%

* = Durchschnittswert.

Tabelle INFRAS. Quelle: eigene Zusammenstellung der Informationen in Tabelle 5.

Für die Berechnung der Komplikationen benötigen wir die Anzahl Amputationen und Ulcera bei Diabetes-Betroffenen pro Jahr. Bei Diabetes-Betroffenen, die medizinische Fusspflege in Anspruch nehmen, haben wir – basierend auf den vermeidbaren Behandlungen – ein tieferes Risiko eingesetzt.

Für die Sensitivitätsanalyse haben wir die Wirksamkeit zusätzlich um 5% erhöht. Dies mit der Überlegung, dass die Wirksamkeit der medizinischen Fusspflege höher sein sollte, wenn Diabetes-Betroffene häufiger in die Fusspflege gehen.

In Tabelle 11 ist das finale Wertegerüst aufgelistet. Diese Zahlen verwenden wir für die Abschätzung der beiden Szenarien «Mit Podologie tief/hoch». Die Kosten für die medizinische Fusspflege und die Komplikationen werden als konstant über die Zeit angenommen.

Tabelle 11: Wertegerüst

	Kosten pro Behandlung (Durchschnittswerte)
Medizinische Fusspflege Podologinnen und Podologen HF	105 CHF
Medizinische Fusspflege Pflegefachpersonen in Diabetesberatungsstellen ²⁹	87 CHF
Ulcera	13'000 CHF
Amputation	35'000 CHF

Tabelle INFRAS.

6.2.2. Berechnungsformel

Die Kostenfolgen resultieren aus den angenommenen Mengen (Anzahl Betroffene, Inanspruchnahme, Anzahl Komplikationen) multipliziert mit den Kosten (medizinische Fusspflege, Komplikationen). Die Formel für die Berechnung ist in der folgenden Box dargestellt.

Abbildung 1: Jährliche Mehrkosten und Einsparungen

Totale Kosten diabetischer Fuss = Kosten med. Fusspflege + Kosten Komplikationen

Kosten med. Fusspf.

$$= \text{Anz. Betroffene} \times \text{Inanspruchnahme} \\ \times \text{Anz. Fusspflege} \left(\sum_j \text{Anteil}_j \times \text{Tarif}_j \right)$$

$$\text{Kosten Komplikationen} = \sum_i \text{Anzahl}_i \times \text{Kosten}_i$$

j = {Podologinnen und Podologen, andere Berufspersonen}

i = {Amputationen, Ulcera}

Grafik INFRAS.

²⁹ Da wir von Pflegefachpersonen keine Angaben zum Tarif haben, verwenden wir für diese Berufsgruppe den Tarif der Pflegefachpersonen in Diabetesberatungsstellen (vgl. auch Kapitel 3.2).

6.3. Ergebnisse

6.3.1. Kostenfolgen in 5 bzw. in 10 Jahren

Die Ergebnisse der Kostenschätzungen sind in den folgenden Tabellen dargestellt. Die Kosten werden separat ausgewiesen für die medizinische Fusspflege und die Komplikationen:

- Bei der Fusspflege unterscheiden wir nach Kosten für Podologinnen und Podologen und andere Berufspersonen³⁰.
- Die Kosten für Komplikationen setzen sich zusammen aus den Kosten für Ulcera und den Kosten für Amputationen.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse des Szenarios «Mit Podologie tief» im Vergleich zum Szenario «BAU» zusammen:

Tabelle 12: Jährliche Kostenfolgen für die Szenarien «BAU» und «Mit Podologie tief» in 5 bzw. 10 Jahren

	In 5 Jahren				In 10 Jahren		
	Heute	BAU	Mit Podologie tief	Differenz	BAU	Mit Podologie tief	Differenz
Fusspflege	1	1	20	19	1	21	20
PodologInnen	-	-	17	17	-	17	17
Andere	1	1	3	2	1	4	3
Komplikationen	95	119	103	-16	148	128	-20
Ulcera	40	49	39	-10	61	48	-12
Amputationen	55	70	64	-6	87	80	-8
Total	96	120	123	3	149	149	0

Alle Angaben in Millionen Schweizer Franken pro Jahr. Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Rundungen.

Eine **positive** Differenz bedeutet **Mehrkosten** des Szenarios «Mit Podologie» im Vergleich zum Szenario «BAU», d.h. die Kosten mit Fusspflege sind höher als die Kosten ohne Fusspflege.

Eine **negative** Differenz stellt **Einsparungen** des Szenarios «Mit Podologie» gegenüber dem Szenario «BAU» dar, d.h. die Kosten ohne Fusspflege sind höher als die Kosten mit Fusspflege.

Tabelle INFRAS. Quelle: Abschätzung INFRAS.

³⁰ Andere Berufspersonen sind Pflegefachpersonen in Spitälern, Heimen, Diabetesberatungsstellen, Spitex.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse des Szenarios «Mit Podologie hoch» im Vergleich zum Szenario «BAU» zusammen:

Tabelle 13: Jährliche Kostenfolgen für die Szenarien «BAU» und «Mit Podologie hoch» in 5 bzw. 10 Jahren

	In 5 Jahren				In 10 Jahren		
	Heute	BAU	Mit Podologie hoch	Differenz	BAU	Mit Podologie hoch	Differenz
Fusspflege	1	1	41	40	1	42	41
PodologInnen	-	-	34	34	-	35	35
Andere	1	1	7	6	1	7	6
Komplikationen	95	119	86	-32	148	108	-40
Ulcera	40	49	29	-20	61	36	-24
Amputationen	55	70	57	-12	87	72	-16
Total	96	120	127	7	149	150	1

Alle Angaben in Millionen Schweizer Franken pro Jahr. Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Rundungen.

Eine **positive** Differenz bedeutet **Mehrkosten** des Szenarios «Mit Podologie» im Vergleich zum Szenario «BAU», d.h. die Kosten mit Fusspflege sind höher als die Kosten ohne Fusspflege.

Eine **negative** Differenz stellt **Einsparungen** des Szenarios «Mit Podologie» gegenüber dem Szenario «BAU» dar, d.h. die Kosten ohne Fusspflege sind höher als die Kosten mit Fusspflege.

Tabelle INFRAS. Quelle: Abschätzung INFRAS.

Die totalen Kosten für Diabetes betragen in der Schweiz jährlich 750 Mio. CHF (irene 2012), davon entfallen heute ca. 96 Mio. CHF pro Jahr auf Kosten infolge eines diabetischen Fusses.

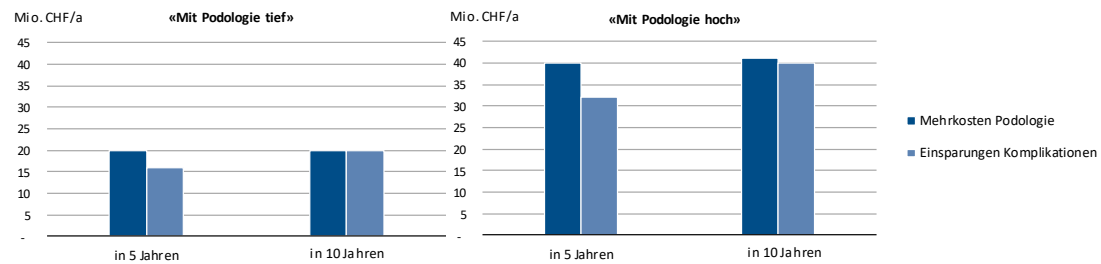
Werden Podologinnen und Podologen weiterhin nicht in OKP aufgenommen, steigen die Kosten auf jährlich 120 Mio. CHF in 5 Jahren bzw. auf 150 Mio. CHF in 10 Jahren. Im Durchschnitt ergibt dies knapp 630 CHF pro Person.

Die Aufnahme der Podologinnen und Podologen erhöht einerseits die Kosten der medizinischen Fusspflege, sie reduziert andererseits die Kosten infolge von Komplikationen:

- Beim Szenario «Mit Podologie tief» belaufen sich die Gesamtkosten im fünften Jahr auf 123 Mio. CHF bzw. rund 625 CHF pro Person. Gegenüber dem Szenario «BAU» fallen Mehrkosten in der Höhe von 3 Mio. CHF an.
- Im Szenario «Mit Podologie hoch» belaufen sich die Mehrkosten im fünften Jahr gegenüber dem Szenario «BAU» auf 7 Mio. CHF.
- In 10 Jahren decken die Einsparungen bei den Komplikationen in etwa die Mehrkosten bei der medizinischen Fusspflege, sowohl im Szenario mit einer tiefen als auch bei einer hohen Inanspruchnahme.

Die Ergebnisse der beiden Szenarien sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung 2: Jährliche Mehrkosten und Einsparungen



Grafik INFRAS.

Aus Abbildung 2 ist ersichtlich, dass die Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP sowohl bei einer tiefen (30%) als auch bei einer höheren Inanspruchnahme (60%) im zehnten Jahr kostenneutral sein wird. Der Grund dafür ist, dass die Einsparungen stärker steigen als die Mehrkosten. Diese Entwicklung lässt sich damit begründen, dass die Zahl der Diabetes-Betroffenen in den Risikokategorien nur leicht ansteigt (proportional zur Zunahme aller Diabetes-Betroffenen). Die Einsparungen bei den Komplikationen hingegen steigen über die Zeit stärker an, weil wir da aufgrund der Entwicklung in den vergangenen Jahren ein grösseres Wachstum als bei der Zahl der Diabetes-Betroffenen unterstellen.

Ein analoges Bild ergäbe sich auch, wenn die Inanspruchnahme im Vergleich zu heute statt auf 30% oder 60% nur leicht steigen würde. Zurzeit gibt es in der Schweiz ca. 500 Podologinnen und Podologen. Gemäss Aussagen in den Interviews sind diese einigermaßen gut ausgelastet.

6.3.2. Kumulierte Kosten über 5 bzw. 10 Jahre

Die Berechnung der kumulierten Kosten erfolgt unter der Annahme, dass die Inanspruchnahme gleich im ersten Jahr nach der Aufnahme von Podologinnen und Podologen in die OKP auf 30% bzw. 60% ansteigt und die Zahl der Amputationen und Ulcera entsprechend sinkt. Damit ergeben sich über 5 bzw. 10 Jahre kumuliert folgende Kosten:

Tabelle 14: Kumulierte Kosten für die Szenarien BAU und «Mit Podologie tief» nach 5 bzw. 10 Jahren

	In 5 Jahren			In 10 Jahren		
	BAU	Mit Podologie tief	Differenz	BAU	Mit Podologie tief	Differenz
Fusspflege	5	100	95	10	205	195
PodologInnen	-	85	85	-	170	170
Andere	5	15	10	10	35	25
Komplikationen	550	475	-75	1'235	1'065	-170
Ulcera	225	180	-45	505	405	-105
Amputationen	325	295	-30	730	660	-65
Total	555	575	20	1'245	1'270	25

Alle Angaben in Millionen Schweizer Franken. Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Rundungen.

Eine **positive** Differenz bedeutet **Mehrkosten** des Szenarios «Mit Podologie» im Vergleich zum Szenario «BAU», d.h. die Kosten mit Fusspflege sind höher als die Kosten ohne Fusspflege.

Eine **negative** Differenz stellt **Einsparungen** des Szenarios «Mit Podologie» gegenüber dem Szenario «BAU» dar, d.h. die Kosten ohne Fusspflege sind höher als die Kosten mit Fusspflege.

Tabelle INFRAS. Quelle: Abschätzung INFRAS.

Im Szenario «Mit Podologie tief» belaufen sich die kumulierten Kosten nach 10 Jahren auf rund 1.27 Mrd. CHF. Die kumulierten Kosten im Szenario «BAU» liegen mit 1.25 Mrd. CHF etwas tiefer. Dies bedeutet, dass die Einsparungen bei den Komplikationen die Mehrkosten für die Fusspflege nicht vollständig kompensieren können. Ein analoges Bild zeigt sich beim Szenario «Mit Podologie hoch» im Vergleich zum Szenario «BAU» (siehe Tabelle 15).

Tabelle 15: Kumulierte Kosten für die Szenarien «BAU» und «Mit Podologie hoch» nach 5 bzw. 10 Jahren

	In 5 Jahren			In 10 Jahren		
	BAU	Mit Podologie hoch	Differenz	BAU	Mit Podologie hoch	Differenz
Fusspflege	5	200	195	10	410	400
PodologInnen	-	165	165	-	340	340
Andere	5	35	30	10	70	60
Komplikationen	550	400	-150	1'235	900	-335
Ulcera	225	135	-90	505	300	-205
Amputationen	325	265	-60	730	600	-130
Total	555	600	45	1'245	1'310	65

Alle Angaben in Millionen Schweizer Franken. Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Rundungen.

Eine **positive** Differenz bedeutet **Mehrkosten** des Szenarios «Mit Podologie» im Vergleich zum Szenario «BAU», d.h. die Kosten mit Fusspflege sind höher als die Kosten ohne Fusspflege.

Eine **negative** Differenz stellt **Einsparungen** des Szenarios «Mit Podologie» gegenüber dem Szenario «BAU» dar, d.h. die Kosten ohne Fusspflege sind höher als die Kosten mit Fusspflege.

Tabelle INFRAS. Quelle: Abschätzung INFRAS.

6.4. Sensitivitätsanalyse

Zur Überprüfung der Resultate haben wir eine Sensitivitätsanalyse für die Anzahl Behandlungen gerechnet (siehe Tabelle 16 Tabelle 17). Die Sensitivitätsanalyse zeigt, welche Kostenfolgen entstehen, wenn Diabetes-Betroffene **pro Jahr zwei zusätzliche Fusspflege-Behandlungen in Anspruch nehmen**.

Tabelle 16: Sensitivitätsanalyse zum Szenario «Mit Podologie tief»

	In 5 Jahren			In 10 Jahren		
	BAU	Sensitivität Mit Podologie tief	Differenz	BAU	Sensitivität Mit Podologie tief	Differenz
Fusspflege	1	34	33	1	35	34
PodologInnen	-	28	28	-	29	29
Andere	1	6	5	1	6	5
Komplikationen	119	101	-18	148	126	-22
Ulcera	49	38	-11	61	48	-13
Amputationen	70	63	-7	87	78	-9
Total	120	135	15	149	161	12

Alle Angaben in Millionen Schweizer Franken pro Jahr. Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Rundungen.

Eine **positive** Differenz bedeutet **Mehrkosten** des Szenarios «Mit Podologie» im Vergleich zum Szenario «BAU», d.h. die Kosten mit Fusspflege sind höher als die Kosten ohne Fusspflege.

Eine **negative** Differenz stellt **Einsparungen** des Szenarios «Mit Podologie» gegenüber dem Szenario «BAU» dar, d.h. die Kosten ohne Fusspflege sind höher als die Kosten mit Fusspflege.

Tabelle INFRAS. Quelle: Abschätzung INFRAS.

Tabelle 17: Sensitivitätsanalyse zum Szenario «Mit Podologie hoch»

	In 5 Jahren			In 10 Jahren		
	BAU	Sensitivität Mit Podologie hoch	Differenz	BAU	Sensitivität Mit Podologie hoch	Differenz
Fusspflege	1	69	68	1	71	70
PodologInnen	-	57	57	-	59	59
Andere	1	12	11	1	12	11
Komplikationen	119	83	-36	148	105	-43
Ulcera	49	28	-21	61	36	-25
Amputationen	70	55	-15	87	69	-18
Total	120	152	32	149	176	27

Alle Angaben in Millionen Schweizer Franken pro Jahr. Abweichungen in den Summen ergeben sich durch Rundungen. Eine **positive** Differenz bedeutet **Mehrkosten** des Szenarios «Mit Podologie» im Vergleich zum Szenario «BAU», d.h. die Kosten mit Fusspflege sind höher als die Kosten ohne Fusspflege. Eine **negative** Differenz stellt **Einsparungen** des Szenarios «Mit Podologie» gegenüber dem Szenario «BAU» dar, d.h. die Kosten ohne Fusspflege sind höher als die Kosten mit Fusspflege.

Tabelle INFRAS. Quelle: Abschätzung INFRAS.

Aus Tabelle 16 und Tabelle 17 ist ersichtlich, dass die Einsparungen bei den Komplikationen die Mehrkosten einer medizinischen Fusspflege im fünften bzw. im zehnten Jahr noch nicht zu kompensieren vermögen.

Damit die Szenarien kostenneutral werden nach 10 Jahren, wäre eine Wirksamkeit sowohl bei Ulcera als auch bei Amputationen von mehr als 85% notwendig. Eine solche Wirksamkeit ist jedoch unrealistisch.

6.5. Volkswirtschaftliche Sicht

Die in Kapitel 6.3 und 6.4 dargestellten Kosten umfassen nur die direkten medizinischen Kosten und geben damit die Sicht der OKP wider. In einer volkswirtschaftlichen Gesamtsicht müssten zum einen auch indirekte Kosten, z.B. durch Arbeitsausfall oder Produktivitätsverluste berücksichtigt werden. Ein Experte schätzt die indirekten Kosten gleich hoch wie die direkten Kosten infolge von Komplikationen. Wieser et al. (2014) stützen diese Aussage mit einer Studie für nichtübertragbare Krankheiten (u.a. Diabetes). Unter der Annahme, dass die indirekten Kosten infolge von Komplikationen gleich hoch sind wie die direkten Kosten, erweisen sich fast alle Szenarien als kostensparend (mit Ausnahme der Sensitivität im Szenario «Mit Podologie hoch»). Zum ändern wären aus einer volkswirtschaftlichen Gesamtsicht auch die intangiblen Kosten miteinzubeziehen, z.B. durch Einbussen in der Lebensqualität. Die indirekten und intangiblen Kosten haben wir im Rahmen der vorliegenden Studie nicht vertieft.

6.6. Fazit

Die Aufnahme der Podologinnen und Podologen verursacht im fünften Jahr noch Mehrkosten, im zehnten Jahr ist sie kostenneutral. Dies zeigen zwei Standardszenarien mit einer tiefen und hohen Inanspruchnahme und der minimal empfohlenen Anzahl medizinischer Fusspflege-Behandlungen pro Jahr. Kumuliert ergeben sich damit nach 10 Jahren Mehrkosten im Vergleich zu einem business as usual-Szenario von 25-65 Mio. CHF.

Die Resultate ändern sich, wenn die Diabetes-Betroffenen häufiger eine medizinische Fusspflege in Anspruch nehmen. Dann verursacht die Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP auch im zehnten Jahr Mehrkosten im Vergleich zum Referenzszenario ohne Aufnahme.

Aus einer volkswirtschaftlichen Perspektive dürfte die Aufnahme im zehnten Jahr eindeutig kostensparend sein, weil neben den direkten OKP-relevanten Kosten auch indirekte und intangible Kosten in Form von geringeren Arbeitsausfällen und Produktivitätsverlusten eingespart werden können.

7. Würdigung

Gestützt auf die Literaturanalyse, die Befragung der ExpertInnen sowie unseren Kostenschätzungen können wir die Fragestellungen gemäss Kapitel 1.2 wie folgt beantworten:

Bedarf nach medizinischer Fusspflege vorhanden

In der Schweiz sind rund 500'000 Personen von Diabetes betroffen. Davon weisen rund 200-250'000 Personen ein erhöhtes Risiko für einen diabetischen Fuss auf. Bei diesen Personen ist gemäss ExpertInnen eine medizinische Fusspflege indiziert.

Unter dem geltenden Recht wird eine von Podologinnen oder Podologen erbrachte medizinische Fusspflege nicht durch die obligatorische Krankenpflegeversicherung (OKP) vergütet. Entsprechend nehmen heute nur ca. 20'000 Personen medizinische Fusspflege in Anspruch.

Medizinische Fusspflege reduziert Folgekomplikationen

Aus der Literaturanalyse geht hervor, dass eine medizinische Fusspflege das Risiko für Ulcera um durchschnittlich 70% und für Amputationen um 30% reduzieren kann.

Gemäss den befragten ExpertInnen benötigen Patienten mit einem diabetischen Fuss eine ganzheitliche Behandlung durch multidisziplinäre Teams. Eine sorgfältige medizinische Fusspflege gehöre dabei zum Standard. Die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Behandlung von diabetischen Füßen findet sich auch in der Literatur: Bei den meisten Studien zur Wirksamkeit ist die medizinische Fusspflege Teil einer Behandlung durch multidisziplinäre Teams.

Aufnahme von Podologinnen und Podologen ist längerfristig kostenneutral

Basierend auf den Ergebnissen zum Bedarf und zur Wirksamkeit von medizinischer Fusspflege haben wir die Kostenfolgen einer Aufnahme von Podologinnen und Podologen in die OKP abgeschätzt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrkosten für die medizinische Fusspflege im zehnten Jahr knapp durch die Einsparungen bei den Folgekomplikationen kompensiert werden können. Dieses Ergebnis ist unabhängig davon, wie viele Personen mit ausgewiesenem Bedarf tatsächlich eine Fusspflege durchführen lassen.

Kumuliert ergeben sich mit einer Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP nach 10 Jahren Mehrkosten im Vergleich zu einem business as usual-Szenario von 25-65 Mio. CHF.

Die Ergebnisse der Schätzung spiegeln die OKP-Sicht wieder. Aus volkswirtschaftlicher Sicht müssten neben den direkten medizinischen Kosten auch die indirekten Kosten wie Arbeitsaus-

fall, Produktivitätsverluste und die intangiblen Kosten infolge von Einbussen bei der Lebensqualität in die Berechnung miteinbezogen werden. Aus einer solchen breiteren, volkswirtschaftlichen Perspektive dürften die Kosteneinsparungen die Mehrkosten deutlich übersteigen.

Zusammenfassend halten wir fest: Die Aufnahme der Podologinnen und Podologen in die OKP bzw. die Behandlung von Diabetes-Betroffenen mit medizinischer Fusspflege ist aufgrund der wissenschaftlichen Literatur als wirksam und zweckmässig einzustufen.

Gemäss Szenariorechnung dürfte die Aufnahme der Podologinnen und Podologen für die OKP längerfristig kostenneutral ausfallen.

Nachfrage nach Podologinnen und Podologen dürfte steigen

Erbracht werden medizinische Fusspflegebehandlungen heute vor allem von Podologinnen und Podologen, in geringerem Ausmass auch von Pflegefachpersonen in Spitälern, Alters- und Pflegeheimen, in der Spitex und in Diabetesberatungsstellen.

In der Praxis dürfte die Inanspruchnahme durch die Verfügbarkeit beschränkt sein. Zurzeit gibt es 500 Podologinnen und Podologen, die einigermaßen gut ausgelastet sind. Möchten deutlich mehr Personen medizinische Fusspflege in Anspruch nehmen, müssten entsprechend mehr Podologinnen und Podologen ausgebildet werden.

Grenzen der Studie

In Bezug auf die Aussagekraft der Ergebnisse sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Aus der Schweiz gibt es nur wenig Literatur zur Wirksamkeit von medizinischer Fusspflege. Wir haben uns deshalb vor allem auch auf ausländische Studien abgestützt und deren Ergebnisse auf die Schweiz übertragen. Die Vergleichbarkeit erachten wir nach Rücksprache mit Experten als gegeben.
- Die für die Schätzung der Kostenfolgen verwendeten Angaben sind teilweise mit Unsicherheiten verbunden, beispielsweise bei der Inanspruchnahme oder der Anzahl Behandlungen zur medizinischen Fusspflege. Diese Unsicherheiten sind durch die Szenarien und Sensitivitäten abgedeckt.

Annex

Ergebnisse der Literaturrecherche

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Literaturrecherche dargestellt. Aufgelistet sind die gesuchten Begriffe, die Datenbank und die erzielten Treffer mit der Suchabfrage. Wir haben v.a. in der Datenbank PubMed nach Literatur gesucht. Sie ist die weltweit grösste und wichtigste medizinische bibliographische Datenbank und enthält viele gesundheitsökonomische Studien. Die Suche in Google Scholar hat oft viele Resultate geliefert, die unbrauchbar waren für die vorliegende Studie. Zusammen mit den Hinweisen von den ExpertInnen kamen rund 80 Studien zusammen. Für den vorliegenden Bericht haben wir rund die Hälfte dieser Studien ausgewertet. Für die Auswertung haben wir vor allem folgende Studien ausgewählt: von den ExpertInnen empfohlene Studien, referenzierte Studien aus bereits analysierten wichtigen Studien und Studien, die wir basierend auf dem Abstract als relevant erachteten.

Tabelle 18: Ergebnisse Literaturrecherche

Gesuchte Begriffe	Datenbank	Anzahl Treffer
"podiatry treatment" "diabetes"	Google Scholar	147
"podiatry treatment" "diabetes" "effectiveness"	Google Scholar	97
"podiatry treatment" "diabetes" "effectiveness" "Switzerland"	Google Scholar	2
"podiatry treatment" "diabetes" "effectiveness" "Germany"	Google Scholar	12
"podiatry treatment" "diabetes" "effectiveness" "systematic review"	Google Scholar	52
(podiatry treatment) AND cost-effectiveness	PubMed	37
(podiatry treatment) AND cost-effectiveness AND (systematic review)	PubMed	8
(podiatry treatment) AND cost-effectiveness AND (HTA)	PubMed	3
(podiatry treatment) AND diabetes AND cost-effectiveness AND (HTA)	PubMed	1
(podiatry treatment) AND diabetes AND cost-effectiveness	PubMed	10
(chiroprody treatment) AND diabetes AND effectiveness	PubMed	24
(chiroprody treatment) AND diabetes AND cost-effectiveness	PubMed	10
(chiroprody treatment) AND diabetes AND cost-effectiveness AND (systematic review)	PubMed	4
(chiroprody treatment) AND diabetes AND cost-effectiveness AND (HTA)	PubMed	1
(chiroprody treatment) AND diabetes AND "incremental cost-effectiveness ratio"	PubMed	0
(chiroprody treatment) AND diabetes AND cost-benefit AND (systematic review)	PubMed	2
(chiroprody treatment) AND diabetes AND cost-utility AND (systematic review)	PubMed	0
(chiroprody treatment) AND diabetes AND cost-effectiveness AND (meta-analysis)	PubMed	1
(chiroprody treatment) AND diabetes AND cost-effectiveness AND Switzerland	PubMed	0
(chiroprody treatment) AND diabetes AND cost-effectiveness AND Germany	PubMed	0

Tabelle INFRAS.

Befragte ExpertInnen

Wir haben 22 ExpertInnen für ein Gespräch angefragt. Mit 16 Personen konnten wir schliesslich ein Gespräch führen (siehe folgende Tabelle).

Angefragt wurde u.a. auch diabetesschweiz (Frau Christine Leimgruber). Gemäss ihrer Rückmeldung sind die Einschätzungen von Diabetesschweiz mit den Gesprächen mit QualiCCare und der Schweizerischen Diabetes-Stiftung abgedeckt.

Tabelle 19: Befragte ExpertInnen

Nachname	Vorname	Organisation
Brunner	Hans	Praxis Dr. med. Hans Brunner
Czock	Astrid	QualiCCare
Fischer-Taeschler	Doris	Schweizerische Diabetes-Stiftung SDS
Geiser	Marianne	CURAVIVA Schweiz
Hafner	Jürg	UniversitätsSpital Zürich / Schweizerische Gesellschaft für Dermatologie und Venerologie SGdV SSDV
Hagon-Traub	Isabelle	Hôpital de Morges / Schweizerischen Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie SGED
Huber	Claudia	Schweizerische Interessengruppe für Diabetesfachberatung SIDB-GICID / Schweizer Berufsverband der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner SBK - ASI
Huber	Carola	Helsana
Jaggi	Adrian	Santésuisse
Ledermann Bulti	Ursula	Spitex Schweiz
Luchsinger	Philippe	mfe Haus- und Kinderärzte Schweiz
Malgaroli	Mario	Schweizerischer Podologen-Verband SPV
Murray-Gétain	Nathalie	Canton de Vaud / Service de la santé publique
Neuner-Jehle	Stefan	Institut für Hausarztmedizin Universitätsspital Zürich
Schimke	Katrin	Kantonsspital St. Gallen / Klinik für Endokrinologie, Diabetologie, Osteologie und Stoffwechselerkrankungen
Villiger	Lukas	Ärztzentrum Täfernhof

Tabelle INFRAS.

Abkürzungen

BAG	Bundesamt für Gesundheit
BFS	Bundesamt für Statistik
CHF	Schweizer Franken
DM	Diabetes Mellitus
EFZ	Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis
HF	Höhere Fachschule
IDF	International Diabetes Federation
PAVK	Periphere arterielle Verschlusskrankheit
PcD	Programme cantonal Diabète
PNP	Polyneuropathie

Literatur

- Bopp, M., Zellweger, U. und D. Faeh 2011:** Routine Data Sources Challenge International Diabetes Federation Extrapolations of National Diabetes Prevalence in Switzerland, *Diabetes Care*, 34, S. 2387-2389, 2011.
- Bundesamt für Statistik BFS 2012:** Schweizerische Gesundheitsbefragung, Neuchâtel, 2012.
- Bundesamt für Statistik BFS 2014:** Fallkostenstatistik 2014, Neuchâtel, 2014.
- Bundesamt für Statistik BFS 2016:** Medizinische Statistik der Krankenhäuser, Neuchâtel, 2016.
- Bundesamt für Statistik BFS 2017:** Bevölkerung: Lebenserwartung, Neuchâtel, 2017.
- diabetesschweiz 2018a:** Diabetes mellitus, <https://www.diabetesschweiz.ch/diabetes/> [abgerufen im August 2018].
- diabetesschweiz 2018b:** Facts + Figures, <https://www.diabetesschweiz.ch/diabetes/facts-figures/> [abgerufen im September 2018].
- Institut de recherches économique Université de Neuchâtel irene 2012 :** Les coûts directs médicaux du diabète. Une estimation pour le canton de Vaud, Neuchâtel, 2012.
- International Diabetes Federation IDF 2017:** Diabetes Atlas 2018, 8th edition, 2017.
- Kaiser, A., Vollenweider, P., Waeber, G. und P. Marques-Vidal 2012:** Prevalence, awareness and treatment of type 2 diabetes mellitus in Switzerland: the CoLaus study, *Diabetic Medicine*, 29, S. 190-197, 2012.
- Lavery, L.A., La Fontaine, J. und P.J. Kim 2013:** Preventing the first and recurrent ulcers, *Medical Clinics of North America*, 97, S. 807-820, 2013.
- Plank, J., Haas, W., Rakovac, I., Görzer, E., Sommer, R., Siebenhofer, A. und T.R. Pieber 2003 :** Evaluation of the impact of chiropodist care in the secondary prevention of foot ulcerations in diabetic subjects, *Diabetes Care*, 26 (6), 2003.
- Programme cantonal Diabète PcD 2015 :** Campagne de dépistage du risque de complication du pied diabétique dans le canton de Vaud, projet pilot, Vaud, 2015.
- Programme cantonal Diabète PcD n.a. :** Incidence des amputations chez les diabétiques 2008-2015, Vaud.
- QualiCCare 2015:** Fragebogen betreffend Fusspflege-Leistungen, insbesondere bei Diabetikerinnen und Diabetikern, Umfrage des Bundesamtes für Gesundheit, 2015.
- Rogers, L.C. und N.J. Bevilacqua 2010:** Organized programs to prevent lower-extremity amputations, *Journal of American Podiatric Medical Association*, 100 (2), S. 101-104, 2010.
- Rubio, J.A. et al. 2014:** Reducing major lower extremity amputations after the introduction of a multidisciplinary team for the diabetic foot, *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 13(1), s. 22-26, 2014.

- Schimke, K., Chappuis, B., Egli, M., Hagon-Traub, I., Malacarne, S., Schönenweid, C. und B. Peter-Riesch 2016:** Prévention et prise en charge des problèmes de pieds chez les patients diabétiques, *Swiss Medical Forum*, 16, S. 578-583, 2016.
- Schmidt, B.M., Wrobel, J.S., Munson, M., Rothenberg, G. und C.M. Holmes 2017:** Podiatry impact on high-low amputation ratio characteristics: A 16-year retrospective study, *Diabetes Research and Clinical Practice*, 126, S. 272-277, 2017.
- Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie SGED 2014:** Eckwerte des Fuss-Managements bei Typ 2-Diabetes mellitus in der Grundversorgung, erarbeitet im Rahmen des QualiCCare Projekts, verabschiedet von der AG DMD der SGED am 10. Juni 2013.
- Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie SGED 2015:** Fragebogen betreffend Fusspflege-Leistungen, insbesondere bei Diabetikerinnen und Diabetikern, Umfrage des Bundesamtes für Gesundheit, 2015.
- Schweizerischer Podologen-Verband SPV 2005:** Risikogruppen, Luzern, 2005.
- Sommer, J. und B. Peter-Riesch 2017:** Der diabetische Fuss in der Hausarztpraxis, Primary and hospital care – allgemeine innere Medizin, 17, S. 14-18, 2017.
- SwissDiab 2017:** Swiss Diabetes Registry, St. Gallen, 2017/2018.
- Wagner, F. W. 1981:** The Dysvascular Foot: A System for Diagnosis and Treatment, *Foot and Ankle*, 2(2), S. 64-122, 1981.
- Wieser, S. et al. 2014:** Die Kosten der nichtübertragbaren Krankheiten in der Schweiz, im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit, Winterthur, 2014.