

Aus der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie  
(Direktor: Prof. Dr. med. Stephan Weidinger)  
im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel  
an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

## Muster und Limitationen der Internet-basierten Selbstdiagnose bei häufigen Dermatosen

Inauguraldissertation  
zur Erlangung  
der Doktorwürde der Medizin  
der Medizinischen Fakultät  
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von  
Anke Alby  
aus Kiel

Kiel 2022

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Stephan Weidinger, Klinik für Dermatologie,  
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie

2. Berichterstatter: Priv.-Doz. Dr. med. Konrad Aden,  
Institut für Klinische Molekularbiologie

Tag der mündlichen Prüfung: 3.4.2023

Zum Druck genehmigt, Kiel, den 20.12.2022

gez. Prof. Dr. med. Michael Weichenthal,  
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie  
(Vorsitzender der Prüfungskommission)

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>1. Einleitung und Fragestellung</b>	<b>1</b>
1.1. Motivation . . . . .	1
1.2. Relevanz der Dermatologie . . . . .	2
1.3. Studienlage . . . . .	3
1.4. Zielsetzung dieser Dissertation . . . . .	5
<b>2. Methoden</b>	<b>6</b>
2.1. Untersuchungsrahmen . . . . .	6
2.2. Literaturrecherche . . . . .	6
2.2.1. Auswahl dermatologischer Erkrankungen . . . . .	6
2.3. Prävalenzen der Dermatosen . . . . .	8
2.4. Datenerhebung . . . . .	10
2.4.1. Übersicht . . . . .	10
2.4.2. Identifikation und Klassifikation von Suchwörtern . . . . .	11
2.4.3. Sammeln der Suchergebnisse . . . . .	14
2.4.4. Einschränkungen der Google-Daten . . . . .	14
2.4.5. Gewichtung der Suchergebnis-Daten . . . . .	16
2.4.6. Fragebögen in der Expertenbefragung . . . . .	17
2.4.7. Beurteilungskriterien der Seiten . . . . .	19
<b>3. Ergebnisse</b>	<b>20</b>
3.1. Prävalenzen und Eigenschaften der Dermatosen . . . . .	20
3.2. Chronisch-entzündliche Dermatosen . . . . .	20
3.2.1. Akne . . . . .	20
3.2.2. Neurodermitis . . . . .	22

## Inhaltsverzeichnis

3.2.3. Psoriasis . . . . .	24
3.3. Neoplastische Dermatosen . . . . .	26
3.3.1. Melanom . . . . .	27
3.3.2. Prävalenz Melanom . . . . .	28
3.3.3. Basaliom . . . . .	30
3.3.4. Spinaliom . . . . .	31
3.3.5. Prävalenz nicht-melanotischer Hautkrebs . . . . .	32
3.4. Absolute Zahlen auf Basis der Prävalenzen . . . . .	33
3.5. Suchanfragen und ihre Muster . . . . .	34
3.5.1. Generierte Suchanfragen und identifizierte Suchvolumina . . . . .	34
3.5.2. Entwicklung von Suchanfragen über den Beobachtungszeitraum . . . . .	36
3.6. Verhältnis Suchvolumina zu absoluten Krankheitsfällen . . . . .	39
3.7. Information der am häufigsten gefundenen Webseiten und deren Beurteilung durch Experten . . . . .	42
3.7.1. Vergleich Symptome, Therapie, Ursachen und Prävention . . . . .	42
3.7.2. Akne . . . . .	43
3.7.3. Neurodermitis . . . . .	47
3.7.4. Psoriasis . . . . .	49
3.7.5. Melanom . . . . .	52
3.7.6. Spinaliom . . . . .	54
3.7.7. Basaliom . . . . .	56
3.7.8. Vergleich der Bewertungen mehrmals begutachteter Seiten . . . . .	58
3.7.9. Ranking von Seiten mit institutionellem Hintergrund . . . . .	61
3.7.10. Weitere Beobachtungen . . . . .	62
<b>4. Diskussion</b>	<b>64</b>
4.1. Vom Suchen, Finden und Bewerten . . . . .	64
4.2. Ausblick . . . . .	76
4.2.1. Kann eine Selbstdiagnose oder Selbsttherapie gelingen . . . . .	77

## *Inhaltsverzeichnis*

<b>5. Zusammenfassung</b>	<b>78</b>
<b>6. Literaturverzeichnis</b>	<b>79</b>
<b>A. Wie funktioniert die Google-Suche?</b>	<b>88</b>
A.1. Werbung/Bezahlte Ergebnisse . . . . .	88
A.2. Organische Ergebnisse . . . . .	89
A.3. Von der Optimierung bis zur Manipulation von Suchergebnissen . . . . .	90
A.4. Beispiel für Suchmaschinenoptimierung bei Suchbegriffen zu Dermatosen: derminax.de . . . . .	91
<b>B. Begriffe aus den Lexika</b>	<b>94</b>
<b>C. Top 10 der Suchanfragen pro Dermatose</b>	<b>97</b>
<b>D. Top 10 der gefundenen Webseiten pro Dermatose</b>	<b>100</b>
D.1. Akne . . . . .	100
D.2. Basaliom . . . . .	102
D.3. Melanom . . . . .	103
D.4. Neurodermitis . . . . .	103
D.5. Psoriasis . . . . .	104
D.6. Spinaliom . . . . .	105
<b>E. Heatmap der Bewertungen im Median</b>	<b>106</b>
<b>F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix</b>	<b>107</b>
<b>G. Danksagung</b>	<b>116</b>

## Abbildungsverzeichnis

1. Welche Gesundheitsprobleme sind in Deutschland mit den meisten Beeinträchtigungen verbunden? (Quelle: healthdata.org) . . . . .	3
2. Ablauf der Untersuchung . . . . .	11
3. Screenshot vom Google Keyword Planner, hier mit einem Bericht über Suchvolumina verschiedener Suchbegriffe in der Vergangenheit . . . . .	13
4. Screenshot des unteren Teils einer Suchergebnisseite nach einer Suche nach Hautarzt bei Google; hervorgehoben ist der Hinweis auf die Ermittlung des Orts auf Basis der Internetadresse . . . . .	15
5. Suchhäufigkeiten der chronisch-entzündlichen Dermatosen im Zeitverlauf . .	37
6. Die Suchanfrage „kardashian psoriasis“ zeigt eine signifikante Steigerung zu dem Zeitpunkt der Nachrichten (Screenshot von Google Trends) . . . . .	38
7. Suchhäufigkeiten der Neoplasien im Zeitverlauf . . . . .	39
8. Plot des Verhältnisses absoluter Krankheitsfälle zu Suchvolumina 2014-2016 inklusive Konfidenzintervall für die Regressionslinie . . . . .	40
9. Wachstum der Anzahl der Internetnutzer und ihrer Suchen im prozentualen Vergleich zum Vorjahr von 2014 bis 2016 . . . . .	41
10. Vergleich der Bewertungen zu Symptomen über alle Webseiten hinweg . . .	43
11. Vergleich der Bewertungen zu Therapie über alle Webseiten hinweg . . . .	44
12. Vergleich der Bewertungen zu Ursachen und Prävention über alle Webseiten hinweg . . . . .	45
13. Vergleich der Bewertungen zu Akne . . . . .	46
14. Vergleich der Bewertungen zu Neurodermitis . . . . .	48
15. Vergleich der Bewertungen zu Psoriasis . . . . .	50
16. Vergleich der Bewertungen zu Melanom . . . . .	52
17. Vergleich der Bewertungen zu Spinaliom . . . . .	54
18. Vergleich der Bewertungen zu Basaliom . . . . .	56
19. Vergleich der Bewertungen von Netdoktor . . . . .	58
20. Vergleich der Bewertungen von Gesundheitsinformation.de . . . . .	59

## *Abbildungsverzeichnis*

21. Vergleich der Bewertungen Onmeda . . . . .	60
22. Vergleich der Bewertungen der Apotheken-Umschau . . . . .	61
23. Bekanntheit und eingeschätzte Vertrauenswürdigkeit von Internetseiten (Bittner 2016a) . . . . .	67
24. Screenshot einer Google Ads-Anzeige über den organischen Ergebnissen . . . . .	88
25. Screenshot der Website derminax.de mit einem Bild einer angeblichen Ärztin	91
26. Das Stock-Foto der Ärztin in Bild-Datenbanken . . . . .	93
27. Bewertungs-Heatmap (Median) für jede Webseite und Dermatose . . . . .	106
28. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für apotheken-umschau.de laut Sistrix	108
29. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für wikipedia.org laut Sistrix . . . . .	108
30. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für gutefrage.net laut Sistrix . . . . .	109
31. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für enzyklopaedie-dermatologie.de laut Sistrix . . . . .	109
32. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für schuppenflechte-info.de laut Sistrix	110
33. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für psoriasis-netz.de laut Sistrix . . . . .	112
34. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für psoriasis-forum-berlin.de laut Sistrix . . . . .	112
35. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für onmeda.de laut Sistrix . . . . .	113
36. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für netdoktor.de laut Sistrix . . . . .	113
37. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für krebsgesellschaft.de laut Sistrix . . . . .	114
38. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für gesundheitsinformation.de laut Sistrix . . . . .	114
39. Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für gesundheit.de laut Sistrix . . . . .	115

## Tabellenverzeichnis

1. Entwicklung des Google-Marktanteils (GlobalStats o. D.), der Internetnutzung (ARD/ZDF 2020) sowie der Bevölkerungsdichte 2013-2017 in Deutschland (Statistisches Bundesamt) . . . . .	7
2. Jährliche Neuerkrankungsraten der neoplastischen Dermatosen aus der 11. und 12. Ausgabe von „Krebs in Deutschland“, deren prozentuale Veränderungen sowie die relative Inzidenzrate berechnet auf Basis der Gesamtbevölkerung von 2013-2016 . . . . .	29
3. Geschätzte Lebenszeit-Prävalenzen der Dermatosen für 2013 bis 2016 in Prozent und absoluten Zahlen auf Basis der Bevölkerungsdichte in Deutschland .	34
4. Suchen pro Jahr laut Google Keyword Planner . . . . .	35
5. Verhältnis Suchanfragen zu absoluten Krankheitsfällen 2014 bis 2016 . . . . .	40
6. Begriffe für Akne . . . . .	94
7. Begriffe für Psoriasis . . . . .	95
8. Begriffe für Neurodermitis . . . . .	96
9. Begriffe für Melanom . . . . .	97
12. Suchanfragen für Akne und ihre Verteilung . . . . .	97
10. Begriffe für Basaliom . . . . .	98
11. Begriffe für Spinaliom . . . . .	99
13. Suchanfragen für Psoriasis und ihre Verteilung . . . . .	99
14. Suchanfragen für Neurodermitis und ihre Verteilung . . . . .	100
15. Suchanfragen für Melanom und ihre Verteilung . . . . .	100
16. Suchanfragen für Basaliom und ihre Verteilung . . . . .	101
17. Suchanfragen für Spinaliom und ihre Verteilung . . . . .	101
18. Suchanfragen für Hautkrebs und ihre Verteilung . . . . .	102

# 1. Einleitung und Fragestellung

## 1.1. Motivation

Im Zeitalter der Digitalisierung ist das Internet für die Suche nach Gesundheitsthemen zu einem der wichtigsten Werkzeuge geworden. Ein Internetzugang ermöglicht es jedem Nutzer, in wenigen Sekunden Informationen zu erhalten und das gilt auch für Gesundheitsthemen. Der EPatient Survey 2016 schätzt, dass 80% der deutschen Internetnutzer nach Gesundheitsthemen im Netz recherchieren (Schachinger 2016). Dieser Trend wird weiter steigen und ist unumkehrbar (Bittner 2016b). Eine besondere Rolle bei der Recherche spielen laut Gesundheitsmonitor 2015 die Suchmaschinen (Baumann und Czerwinski 2015). Jede 20. Suchanfrage<sup>1</sup> bei Google hat mit dem Bereich Gesundheit zu tun (Ramaswami 2015). Dermatosen könnten durch ihre Sichtbarkeit auf der Haut als besonders geeignet für eine Selbstdiagnose angesehen werden, da die Bildersuche der Suchmaschinen einen Vergleich mit dem eigenen Hautbild ermöglicht. Somit können Patienten Informationen erhalten, bevor sie überhaupt einen Arzt konsultiert haben. Mit diesen Informationen gehen sie dann in eine Sprechstunde und können die dort erhaltenen Informationen mit denen aus dem Internet vergleichen. Ebenso könnte „Dr Google“ für eine zweite Meinung oder zur Nachbereitung nach einem Arztbesuch aufgesucht werden. Eventuell konsultieren die Patienten auch gar keinen Arzt mehr, weil sie mit den im Netz erhaltenen Informationen zufrieden sind.

Die Gründe für eine Internetrecherche unabhängig vom Arzt sind vielfältig. Es kann die Unzufriedenheit mit dem Hausarzt sein, die mit der Wahrscheinlichkeit der Online-Recherche korreliert (Baumann und Czerwinski 2015), aber es kann auch der Wunsch des Patienten im Vordergrund stehen, die Notwendigkeit eines Arztbesuchs zu überprüfen und durch gute Vorbereitung die Zeit des Mediziners optimal zu nutzen (Bowes et al. 2012). Bereits 2002 machten Kohler et al. darauf aufmerksam, dass das Internet dazu beitragen könne, einen gut informierten Patienten zu schaffen (Köhler und Eysenbach 2002). Die Compliance und die Erfolge einer

---

<sup>1</sup>Lewandowski 2015 unterscheidet zwischen Suchanfragen, die im Rahmen eines Suchvorgangs bei einer Suchmaschine eingegeben werden, und Suchwörtern beziehungsweise Keywords, aus denen eine Suchanfrage erstellt wird. Die Begriffe „Suchbegriff“ und „Suchwort“ werden in dieser Arbeit synonym verwendet.

## 1. Einleitung und Fragestellung

Therapie sowie die Zufriedenheit mit der medizinischen Versorgung könnten durch gute Informationen verbessert werden. Es könnte sogar eine angstreduzierende Wirkung erzielt werden. Die Beziehung zwischen Patient und Mediziner könnte eine andere Behandlungsebene, die durchweg positiv zu werten sei (Köhler und Eysenbach 2002).

Allerdings betrachten 54% der niedergelassenen Ärzte die informierten Patienten mit gemischten Gefühlen (Bittner 2016b); so sei fast ein Drittel (30 Prozent) der Ärzte der Ansicht, dass die Patienten durch die im Internet gefundenen Informationen meist verwirrt würden und das Vertrauen zum Arzt beeinträchtigt sei. Knapp ein Viertel der Ärzte rate Patienten sogar aktiv von der eigenständigen Suche nach Informationen ab (Bittner 2016b). Insbesondere bei Patienten mit niedrigem Bildungsniveau werde die Selbstinformation von den Ärzten eher als negativ empfunden, so Bittner.

## 1.2. Relevanz der Dermatologie

Die wirtschaftliche Bedeutung von Hauterkrankungen für die öffentliche Gesundheit wird in der Studie zur globalen Krankheitslast von Hay et al. deutlich, bei der dermatologische Erkrankungen weltweit auf Platz 4 der nicht lebensbedrohlichen Krankheiten landeten (Hay et al. 2014). Die Auswirkungen von Hauterkrankungen auf die mentale Gesundheit der Patienten wird unter anderen in den Arbeiten von Balieva et al. 2017 und Dalgard et al. 2014 über die Krankheitslast von Dermatosen in dreizehn europäischen Ländern hervorgehoben. In Abbildung 1 ist zu sehen, dass in Deutschland in den Jahren 2005 bis 2016 Hauterkrankungen kontinuierlich unter den Top 3 Ursachen der sogenannten YLDs<sup>2</sup> liegen (IHME 2017).

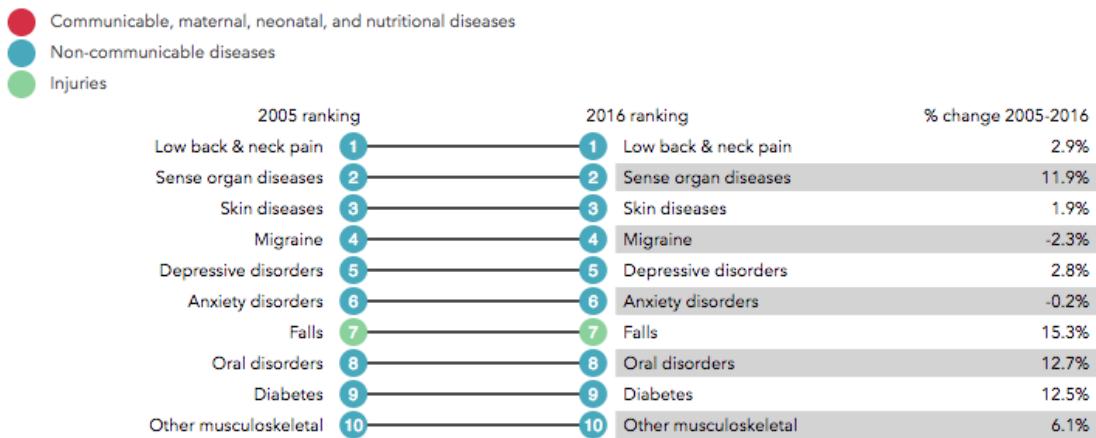
Laut Arztreport der Barmer GEK lag der Bevölkerungsanteil mit Krankheiten der Haut im Zeitraum von 2005-2013 jährlich bei knapp 30% (Grobe, Klingenberg et al. 2015). Da die Haut im Volksmund häufig auch als „Spiegel der Seele“ bezeichnet wird, ist davon auszugehen, dass der Wunsch auf schnelle Abhilfe groß ist. Der Leidensdruck bei einer Hauterkrankung kann relativ hoch sein und starke Auswirkungen auf die psychische Gesundheit haben (Gieler et al. 2020).

---

<sup>2</sup> Years Lived with Disability sind die mit Krankheit oder Behinderung gelebten Lebensjahre.

## 1. Einleitung und Fragestellung

### What health problems cause the most disability?



Top 10 causes of years lived with disability (YLDs) in 2016 and percent change, 2005-2016, all ages, number

Abbildung 1: Welche Gesundheitsprobleme sind in Deutschland mit den meisten Beeinträchtigungen verbunden? (Quelle: healthdata.org)

Patienten mit Neurodermitis und Akne weisen unter anderem ein erhöhtes Risiko auf an Depressionen zu erkranken, 10% der Patienten mit Psoriasis haben Depressionen (Dalgard et al. 2015). Im Vergleich zu einer Kontrollgruppe treten bei Patienten mit Akne, Neurodermitis und Psoriasis vermehrt suizidale Gedanken auf (Dalgard et al. 2015). In der Studie von Balieva et al. wird außerdem deutlich, dass Psoriasis und Neurodermitis zu den Dermatosen gehören, die das höchste Risiko haben (2-10 fach) mit einer deutlich eingeschränkten Lebensqualität einherzugehen. Weiterhin weisen die meisten chronischen Hauterkrankungen verglichen mit anderen Erkrankungen, wie z.B. Diabetes mellitus, COPD und kardiovaskulären Erkrankungen, eine reduzierte Lebensqualität auf (Balieva et al. 2017).

### 1.3. Studienlage

Bisherige Studien beschäftigen sich vor allem damit, Vorhersagen zu Krankheitsgeschehen oder -verläufen treffen zu können. Zum Beispiel konnte anhand von bei Yahoo! eingegebenen Suchanfragen das Grippe-Geschehen ein bis drei Wochen im Voraus erkannt werden (Pol-

## *1. Einleitung und Fragestellung*

green et al. 2008), eine weitere Studie belegte dies anhand von Google Flu Trends (Ginsberg et al. 2009). Allerdings versagte der Google-Service im Frühjahr 2013, schon zuvor wurden die A-H1N1-Epidemie im Jahre 2009 verpasst und auch andere Grippe-Trends nicht richtig abgebildet (Lazer et al. 2014). In einer Untersuchung von Paparrizos, White und Horvitz 2016 wurde bezogen auf einzelne Nutzer gezeigt, dass sich symptombezogene Suchanfragen als Screening-Methode beim Adenokarzinom des Pancreas eignen. Durch diesen Ansatz war eine Früherkennung des Adenokarzinoms in 5% bis 15% der Fälle möglich, nur wenige Fälle wurden falsch positiv erkannt.

Andere Untersuchungen legen den Fokus auf die Suche oder die Suchergebnisse. Zum Beispiel untersuchten Bernstam et al. 2008 auf 343 Webseiten, ob existierende Qualitätskriterien das Vorhandensein von falschen Angaben über Brustkrebs identifizieren können. Die meisten Webseiten enthielten korrekte Informationen, falsche Angaben wurden mit den verwendeten Methoden jedoch nicht identifiziert. Nassiri et al. 2015 fanden bei einer Untersuchung über die Qualität und Zuverlässigkeit der Informationen zu Morbus Perthes heraus, dass die Qualität der gefundenen Informationen sehr variabel war, staatliche Seiten insgesamt besser informierten und das HONcode Gesundheitszertifikat<sup>3</sup> ein zuverlässiger Indikator für gute Informationen ist. Beim HONcode handelt es sich um eine Stiftung, deren Ziel es ist, dass medizinische Webseiten definierte Qualitätsstandards einhalten. Solomon et al. 2015 zeigten anhand einer Untersuchung zur Qualität der Gesundheitsinformationen für Beckenbodensenkung, dass verschiedene Suchbegriffe zu signifikant unterschiedlicher Informationsqualität der Ergebnisse führten. Kakos, Lovejoy und Whiteside 2015 untersuchten die Qualität der Gesundheitsinformationen zum Prolaps der Beckenorgane: konservative Therapieoptionen wurden als unvoll-

---

<sup>3</sup>1996 wurde die Stiftung Health On the Net (HON) in Genf gegründet. Der HONcode umfasst folgende Richtlinien: 1. Sachverständigkeit (die Qualifikation des Autors muss angegeben werden; ist er medizinisch ausgebildet oder Laie?), 2. Komplementarität (die Webseite darf nicht für Diagnose oder Therapie genutzt werden, sie soll nur Informationen vermitteln), 3. der Datenschutz muss berücksichtigt werden, 4. Zuordnung (die Aussagen müssen referenziert und die Artikel mit dem letzten Bearbeitungsdatum versehen werden) und 5. Belegbarkeit (siehe 4.), 6. Transparenz (klare Darstellung der Informationen, Kontaktadresse für weitere Auskünfte), 7. Offenlegung der Finanzierung (Hinweise zu kommerziellen Interessen und Sponsoring), 8. Werbung muss als diese eindeutig angegeben und von redaktionellen Material ersichtlich abgegrenzt werden.

## 1. Einleitung und Fragestellung

ständig angesehen, staatliche Seiten schnitten am besten ab und Zertifikate, wie das HONcode Zertifikat, waren nur bei 9,5% der Seiten vorhanden, gingen aber mit besseren Beurteilungen einher. Die Central Krankenversicherungs AG (heute Generali) untersuchte das Krankheitssuchverhalten zu 50 Krankheiten und die Qualität der Gesundheitsinformationen im Internet in Deutschland (*Praxis Dr. Internet* 2015).

### 1.4. Zielsetzung dieser Dissertation

Im Bereich der Dermatologie existiert bisher keine Studie über die Auswirkungen von Patientenrecherchen nach dermatologischen Krankheitsbildern. So wurde bisher nicht erforscht, wie die Nutzer suchen, ob die Prävalenzen der Dermatosen mit Suchmustern bei Suchmaschinen korrelieren und wie die Qualität der Suchergebnisse für Suchbegriffe zu den häufigsten Dermatosen zu beurteilen ist. Daraus ergeben sich die in dieser Arbeit zu untersuchenden Hypothesen:

- Hypothese 1: Patienten versuchen verstärkt anhand von Internetsuchen medizinischen Rat zu Dermatosen zu erlangen, sei es um Diagnosen selbst zu stellen oder um Hintergrundinformationen zu bereits gestellten Diagnosen zu erhalten.
- Hypothese 2: Es gibt Muster im Suchverhalten nach den untersuchten Dermatosen.
- Hypothese 3: Die Qualität der in Suchmaschinen gefundenen Gesundheitsinformationen zu häufigen Dermatosen ist heterogen und schwer zu beurteilen.
- Hypothese 4: Eine Selbstdiagnose kann anhand der gefundenen Informationen nicht gestellt werden.

Für die Überprüfung der Hypothesen werden zum einen die Suchanfragen der Internetnutzer im Kontext der häufigsten Dermatosen untersucht wie auch die Seiten, die für diese Anfragen am häufigsten in den Suchergebnissen erscheinen.

## 2. Methoden

### 2.1. Untersuchungsrahmen

Inhalt der vorliegenden Studie sind die Analyse des Suchverhaltens nach häufigen dermatologischen Erkrankungen und die Bewertung der entsprechenden Suchergebnisse im Internet. Hier wurde in vier Schritten vorgegangen. Im ersten Schritt wurden mittels einer umfangreichen Literaturrecherche die jeweils drei häufigsten chronisch-entzündlichen und neoplastischen Dermatosen identifiziert und deren Eigenschaften und Epidemiologie herausgearbeitet. Im zweiten Schritt erfolgte für jede Dermatose eine Sammlung von relevanten Suchwörtern, die mit bei Google Deutschland eingegebenen Suchanfragen abgeglichen wurden. Da Google im Studienzeitraum kontinuierlich einen Marktanteil von über 90% hatte, wurden keine anderen Suchmaschinen untersucht (siehe dazu auch Tabelle 1).

Im dritten Schritt schloss sich eine Beschreibung und Darstellung der gesammelten Suchanfragen zu den einzelnen Dermatosen im Untersuchungszeitraum von September 2013 bis einschließlich August 2017 an. Außerdem erfolgte eine Untersuchung der Suchhäufigkeiten über den zeitlichen Verlauf und eine mögliche Korrelation der absoluten Krankheitshäufigkeiten mit den Suchvolumina. Im vierten und letzten Schritt wurden die für die Suchanfragen am häufigsten sichtbaren Top 10 Ergebnisseiten ermittelt und davon die Top 3 Seiten durch Experten hinsichtlich der Symptome, der Therapie sowie der Ursachen und Prävention bewertet, ob diese vollständig, richtig und verständlich sind.

### 2.2. Literaturrecherche

#### 2.2.1. Auswahl dermatologischer Erkrankungen

In der 2017 veröffentlichten Studie zur globalen Krankheitslast von dermatologischen Krankheiten („*Global Burden of Skin Disease*“ Studie) vom Institute of Health Metrics and Evaluation (IHME) wurden die für die globale Krankheitslast weltweit 15 relevantesten Derma-

## 2. Methoden

Jahr	Ø Marktanteil Google	Anzahl deutschsprachiger Internetnutzer in DE ab 14 Jahren	Einwohnerzahl in DE
2013	94,69%	54,2 Mio.	80.77 Mio.
2014	93,42%	55,6 Mio.	81.2 Mio.
2015	93,27%	56,1 Mio.	82.18 Mio.
2016	93,22%	58 Mio.	82.52 Mio.
2017	91,97%	62,4 Mio.	82.6 Mio.

Tabelle 1: Entwicklung des Google-Marktanteils (GlobalStats o. D.), der Internetnutzung (ARD/ZDF 2020) sowie der Bevölkerungsdichte 2013-2017 in Deutschland (Statistisches Bundesamt)

tosen untersucht. Hierzu zählten neben Dermatitis<sup>4</sup>, Akne vulgaris, Psoriasis, Melanom und nicht-melanotischem Hautkrebs verschiedene Infektionen der Haut sowie Pruritus, Urtikaria und Dekubitus. In der vorliegenden Studie soll der Fokus auf den jeweils drei in Deutschland häufigsten chronisch-entzündlichen und neoplastischen Dermatosen liegen. Um diese für Deutschland zu ermitteln, wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, wobei unter anderen die auf der Homepage des Robert Koch-Institutes [www.rki.de](http://www.rki.de) zu findenden Informationen, aktuelle Leitlinien dermatologischer Erkrankungen (siehe Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. 2017) und die Arztreporte der Barmer GEK von 2014 bis 2016 als Informationsquellen dienten. Die Literaturrecherche diente außerdem der Beschreibung der Krankheitsbilder sowie für das Suchverhalten relevant erscheinende Informationen über die einzelnen Dermatosen, wie zum Beispiel über den saisonalen Verlauf. Diese werden im Ergebnisteil (siehe 3.1) mit aufgeführt.

<sup>4</sup>dazu gehören Ekzem, atopische Dermatitis, seborrhoische Dermatitis, Windelermatitis, Kontaktdermatitis und Dermatitis. Entsprechend Kategorie L20-L28 in der ICD-10 Codierung.

### 2.3. Prävalenzen der Dermatosen

Da nicht für alle sechs Dermatosen exakte Prävalenzen (welcher Anteil einer Population zu einem bestimmten Zeitpunkt erkrankt ist) für den Untersuchungszeitraum existieren, wurde überprüft, ob in der Literatur von einer Steigerung der Inzidenz (Neuerkrankungsrate) ausgegangen wird, um eventuelle Schwankungen der Prävalenzen im Untersuchungszeitraum berücksichtigen zu können. Als Basis hierfür dienten die aktuellen Leitlinien, die Daten vom Robert Koch-Institut, die Ergebnisse des zentralen Krebsregisters, Studien und Publikationen, die in Deutschland durchgeführt wurden und die Arztreporte der Barmer GEK von 2014 bis 2016. Zusätzlich existiert auf der Seite der Global Health Data Exchange ein Online-Tool, kurz Ghdx-Tool genannt, mithilfe dessen die Prävalenzen der einzelnen Dermatosen für den Untersuchungszeitraum bis einschließlich 2016 berechnet werden können (Health Metrics und Evaluation 2017). Der Anteil an Diagnosen für die jeweilige Dermatose wurde aus den Arztreporten der Barmer GEK geschätzt, die etwas mehr als 10% der Versicherten in Deutschland erfassen. Die relativen Häufigkeiten stimmten gut mit den Angaben des statistischen Bundesamtes überein (Grobe, Heller und Szecsenyi 2014), so dass man davon ausgehen kann, dass diese Daten repräsentativ für die Bevölkerung sind. Alle vorhandenen Ergebnisse zu den Prävalenzen wurden abschließend noch einmal untereinander verglichen. Um einen einheitlichen Bewertungsmaßstab zu erhalten, wurden zusätzlich absolute Zahlen aus den in Prozent angegebenen Prävalenzen der Krankheiten auf Basis der vom Statistischen Bundesamt vorliegenden Bevölkerungszahl für die Jahre 2013 bis 2016 errechnet (Destatis 2017).

Im Vergleich mit der Literatur, den aktuellen Leitlinien, dem Arztreport der Barmer GEK und den Zahlen vom Robert Koch-Institut erschienen die Ergebnisse zu den Prävalenzen des Ghdx-Tools bei den chronisch-entzündlichen Dermatosen realistisch und wurden für Akne und Psoriasis 1:1 übernommen. Beim atopischen Ekzem hingegen (folgend Neurodermitis genannt) kann im Ghdx-Tool lediglich nach „Dermatitis“ gesucht werden. Da hier keine weitere Eingrenzung möglich ist, wurde die Prävalenz daher aus den Zahlen vom Robert Koch-Institut berechnet und mit denen aus dem Arztreport der Barmer GEK verglichen.

Weder bei Psoriasis noch bei Akne wird in der Literatur von einer Inzidenzsteigerung ausgegangen, was sich auch in den Zahlen widerspiegelt. Bei der Neurodermitis wurde zwischen-

## 2. Methoden

zeitlich von einer weltweit steigenden Inzidenz gesprochen, diese These hat sich bisher jedoch nicht wissenschaftlich bestätigen lassen (siehe Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. 2017 und Riedi et al. 2005), so dass auch bei der Neurodermitis von einer im Untersuchungszeitraum konstanten Inzidenz ausgegangen wird. Da allerdings die Prävalenzen bei der Neurodermitis nicht in jeder Altersklasse gleich hoch sind, wurden teilweise die Werte auf Basis der vom Statistischen Bundesamt vorliegenden Bevölkerungszahl (Destatis 2017) und dem Altersaufbau berechnet und mit den Daten des Ghdx-Tools abgeglichen.

Bei der Prävalenzbestimmung für die Neoplasien müssten eigentlich die Lebenszeitprävalenzen, also die jemals an Hautkrebs erkrankten noch lebenden Patienten, für Deutschland bestimmt werden. Diese Daten liegen für Deutschland allerdings nicht vor, da die Krebsregisterdaten nicht weit genug in die Vergangenheit zurückreichen (Klaus Kraywinkel, „persönliche Korrespondenz“, Robert Koch-Institut, E-Mail vom 12.10.2017). Seit 1997 erscheint alle zwei Jahre der Bericht „Krebs in Deutschland“ zum Krebsgeschehen in Deutschland, wobei die Daten weiterhin in unterschiedlichem Maß vollständig sind (siehe Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. Berlin 2019). Anders sieht es beispielsweise bei den skandinavischen Daten aus. Bei der Krebsdatenbank der nordischen Länder, der so genannten NORDCAN, erfassen die Krebsregister mit Ausnahme von Island und Grönland schon mindestens seit 1960 Daten, so dass die Gesamtprävalenz annähernd als Lebenszeitprävalenz interpretiert werden kann (Engholm et al. 2016). Der Arztreport der Barmer GEK 2014 hatte als Schwerpunktthema Hautkrebs und kam für das Jahr 2012 auf ähnlich hohe Prävalenzen wie die NORDCAN. Da die Werte aus dem Ghdx-Tool weit unter den Werten der Krebsregister liegen, werden sie für die neoplastischen Erkrankungen in der vorliegenden Studie nicht weiter berücksichtigt. Aufgrund der unzureichenden Daten aus den Krebsregistern werden die Prävalenzschätzungen für die einzelnen neoplastischen Dermatosen aus dem Barmer Arztreport 2014 als Referenz für die Suchvolumina dieser Dermatosen verwendet. Diese stimmen mit den vom Robert Koch-Institut geschätzten Lebenszeitprävalenzen überein. Letztere wurden der 10. und 11. Ausgabe der vom Robert Koch-Institut veröffentlichten Berichten „Krebs in Deutschland“ für die Jahre 2013 bis 2016 entnommen.

## 2. Methoden

Unter den nicht-melanotischen Hautkrebsarten sind 80% Basaliome und 20% Spinaliome, die übrigen Hautkrebsformen haben einen Anteil von unter 1% und werden deshalb in der vorliegenden Studie nicht berücksichtigt (siehe Kraywinkel, Wolf und Katalinic 2012 und Eismann, Waldmann et al. 2014). Anhand dieser Häufigkeitsverteilung wurden für das Spinaliom und das Basaliom getrennt absolute Häufigkeiten (auf ganze Zahlen gerundet) berechnet.

### 2.4. Datenerhebung

#### 2.4.1. Übersicht

Anhand des Schaubilds 2 wird der Ablauf der Datenerhebung und der Untersuchung dargestellt. Die Untersuchung erfolgt in mehreren Teilen:

- Identifikation von relevanten Begriffen für jede Dermatose basierend auf Fachquellen
- Identifikation von dazu passenden Suchanfragen, die von den Internetnutzern für die Recherche nach Dermatosen genutzt werden
- Untersuchung von Mustern in den Häufigkeiten der Suchanfragen zu den einzelnen Dermatosen in Bezug auf absolute Krankheitshäufigkeiten
- Ermittlung der Webseiten, die am häufigsten hohe Positionen für diese Suchanfragen bei Google hatten
- Evaluation der gefundenen Webseiten durch Experten
- Auswertung der Experten-Antworten

Durch diese Vorgehensweise wird zum einen ermittelt, wie Nutzer an eine Recherche im Netz herangehen, inwieweit diese den absoluten Krankheitshäufigkeiten und den Eigenschaften der Dermatosen entsprechen, welche Informationen die Nutzer dadurch erhalten und mit welcher Vorwissens-Qualität sie dann in eine Behandlung kommen oder sich nach einer Behandlung weiter informieren.

## 2. Methoden

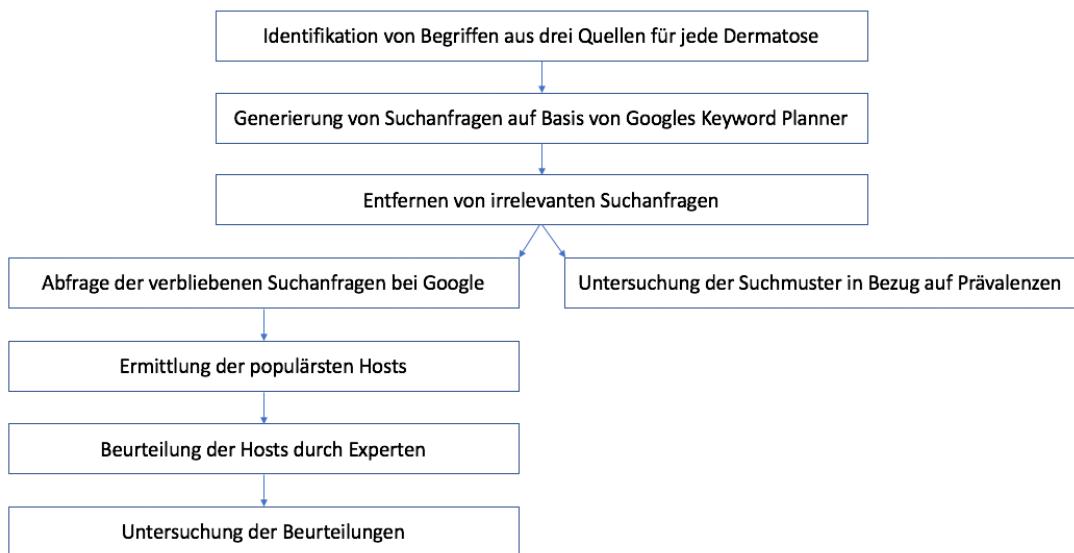


Abbildung 2: Ablauf der Untersuchung

### 2.4.2. Identifikation und Klassifikation von Suchwörtern

Für die ausgewählten Krankheiten wurden zunächst Synonyme der einzelnen Dermatosen aus drei Quellen ermittelt: dem Pschyrembel, dem Brockhaus sowie Wikipedia.

Der Pschyrembel gilt als medizinisches Standardwerk, die aktuelle 266. Ausgabe ist 2014 erschienen und außerdem als kostenpflichtige Online-Version erhältlich. In seiner Rezension des Pschyrembel von 1994 bezeichnet der Bibliothekar Matthias Sonnenschein vom Bibliotheksservice-Zentrum (BSZ) Baden-Württemberg den Psychrembel als Standardwerk, das im Vergleich mit dem Wörterbuch der Medizin von Zetkin und Schaldach und dem Roche-Lexikon Medizin bevorzugt klinik- und praxisbezogene Aspekte der Medizin biete.

Der Brockhaus wird von Hubert Spiegel in der FAZ als der „Rolls-Royce unter den Nachschlagewerken“ bezeichnet (Spiegel 2013). Heute ist der Brockhaus weiterhin als kostenpflichtiger Online-Service verfügbar, der laut Spiegel den „umfassendste[n] redaktionell betreute[n] lexikalische[n] Bestand im deutschsprachigen Raum“ und dabei „100 Prozent verlässliche, zitierfähige und geprüfte Informationen“ bietet.

Wikipedia ist im Gegensatz zum Pschyrembel und zum Brockhaus kein redaktionell betreutes Angebot, sondern verlässt sich auf die „Weisheit der Vielen“ (Blanding 2015). Zwar

## 2. Methoden

werden auch hier mittlerweile Review-Prozesse eingesetzt, aber im Prinzip kann jeder einen Artikel anlegen oder verändern. Dadurch ist Wikipedia zum umfangreichsten Lexikon der Welt geworden und lag 2016 und 2017 auf dem fünften Platz der am häufigsten besuchten Websites (Wikipedia 2017).<sup>5</sup> Die Korrektheit der Informationen wurde bereits in mehreren Studien untersucht, zum Teil im Vergleich zu etablierten Enzyklopädien wie der Encyclopaedia Britannica oder dem Brockhaus. Dabei schnitt Wikipedia manchmal besser, manchmal schlechter als diese Enzyklopädien ab (Patalong 2007). In der Naturwissenschaft sei Wikipedia oft akkurater als zum Beispiel die Encyclopaedia Britannica; allerdings sind die Artikel bei Wikipedia zum Teil sehr kompliziert geschrieben.

Die aus diesen Quellen ermittelten Begriffe (siehe Anhang B) wurden zunächst dedupliziert, da zwischen den einzelnen Nachschlagewerken eine Schnittmenge besteht. Die daraus entstehende Begriffslisten wurden dann in den Google Ads Keyword Planner eingegeben. Dieses Werkzeug steht allen Google Ads-Kunden zur Verfügung und ermöglicht, passende Suchanfragen zu Begriffen zu identifizieren und die dazu gehörigen Suchvolumina pro Monat in Erfahrung zu bringen<sup>6</sup> (siehe Abbildung 3).

So wurde aus jeder Liste von weniger als 100 Begriffen jeweils eine Liste von zum Teil mehreren 1.000 Suchanfragen, die zunächst dedupliziert und dann auf ihre Suchhäufigkeit untersucht wurden. Hierzu wurde wieder der Google Keyword Planner genutzt, der nach Eingabe einer Suchanfrage eine durchschnittliche gerundete monatliche Häufigkeit sowie gerundete Zahlen für die vergangenen Monate ausgab.<sup>7</sup> Die Daten sind nicht auf jede einzelne Suche genau abrufbar, die Volumina wurden zunächst in 10er Schritten und ab 1.000 Suchanfragen pro Monat in 100er Schritten ausgegeben.<sup>8</sup> Abschließend wurden irrelevante Vorschläge, wie

---

<sup>5</sup>Hier ist anzumerken, dass die Messung anhand eines nicht-repräsentativen Panels durchgeführt wurde.

<sup>6</sup><https://adwords.google.de/keywordplanner>

<sup>7</sup>Das durchschnittliche Suchvolumen, das Google in den Keyword Planner-Daten ausgibt, ist nicht das arithmetische Mittel, es konnte auch nicht nachvollzogen werden, wie die jeweilige Zahl zustande kommt. Daher wurde das arithmetische Mittel auf Basis der Monatsdaten neu berechnet.

<sup>8</sup>Während der Arbeit an dieser Dissertation führte Google eine Änderung ein, so dass für AdWords-Kunden mit einem geringen Monatsbudget nur noch Grenzbereiche ausgegeben wurden wie zwischen 0 und 1.000 oder zwischen 1.000 und 10.000 Suchen pro Monat. Die Daten dieser Arbeit basieren aber auf der granularen Zahlengrundlage.

## 2. Methoden

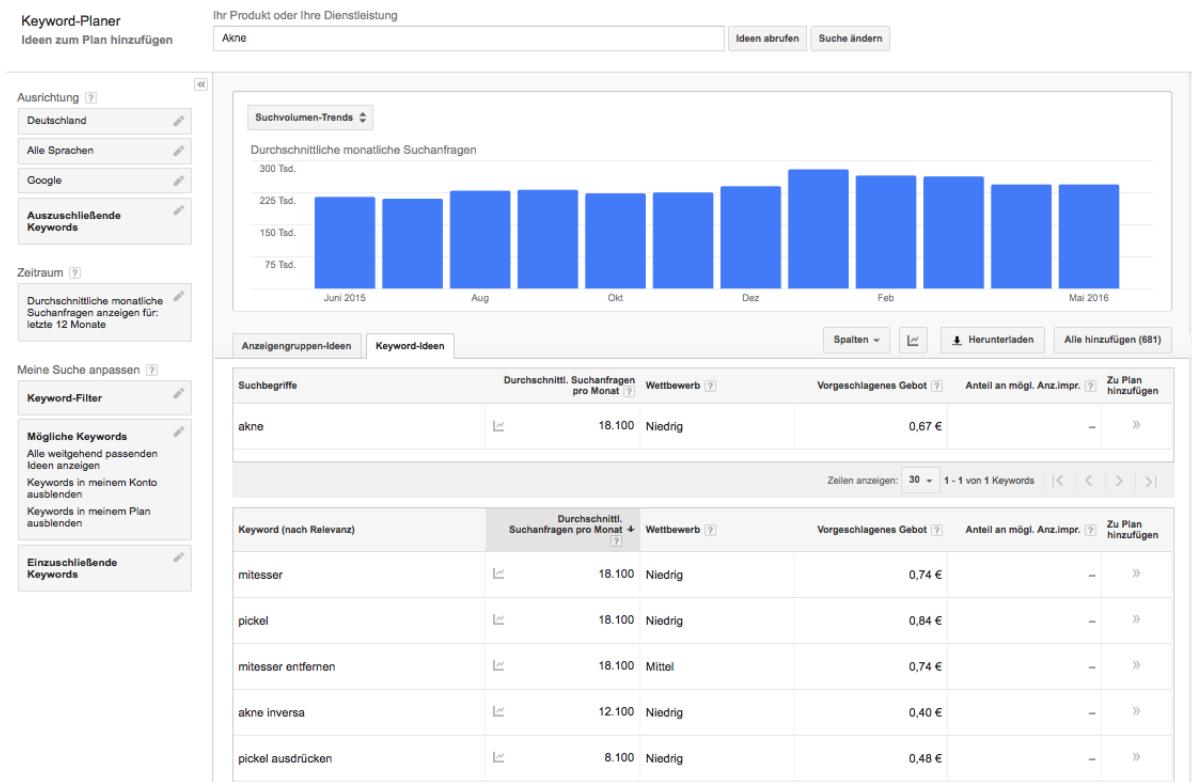


Abbildung 3: Screenshot vom Google Keyword Planner, hier mit einem Bericht über Suchvolumina verschiedener Suchbegriffe in der Vergangenheit

beispielsweise „der Schuppen“ bei den Suchanfragen für Psoriasis, entfernt. Die Listen für die häufigsten Suchanfragen für die chronisch-entzündlichen Dermatosen finden sich im Anhang 12, 13 und 14.

Bei den neoplastischen Dermatosen ergibt sich eine Besonderheit in den Suchbegriffen. Der Suchbegriff „hautkrebs“ und alle Anfragen, die diesen Begriff enthalten, sind für alle drei neoplastischen Erkrankungen der Haut relevant. Suchanfragen können also mehreren Dermatosen zugeordnet sein. Da jedoch nicht zugeordnet werden kann, welchen Hautkrebs der Internetnutzer mit dieser Anfrage finden wollte, wurde dieser Suchbegriff bei allen drei neoplastischen Dermatosen für die Ermittlung der sichtbarsten Top 3 Ergebnisseiten mit gewertet. Lewandowski 2015 weist zudem darauf hin, dass Nutzer zu Beginn einer Recherche zum Teil ein unklares Informationsbedürfnis haben und die Suchanfragen dann über weitere Suchvorgänge konkre-

## 2. Methoden

ter werden. So kann aus einer eher allgemeinen Suchanfrage wie „hautkrebs“ im Verlauf der Recherche eine spezifischere Suchanfrage werden wie zum Beispiel „basaliom“. Ebenso kann der spezifischere Begriff nach einer erfolgten Diagnose erfolgen, wohingegen die unspezifische Suchanfrage „hautkrebs erkennen“ darauf schließen lässt, dass der Nutzer noch keinen Arzt aufgesucht hat.

Da die unspezifischen Suchanfragen ein deutlich höheres Suchvolumen aufweisen als die spezifischen, werden diese Suchanfragen im Anhang 15, 16, 17 und 18 getrennt aufgeführt, damit ein detaillierteres Bild von den Suchanfragen in jeder Kategorie ermöglicht wird. Eine ähnliche Trennung wurde allerdings nicht für die Suchanfrage „weißer hautkrebs“ bei Basaliom und Spinaliom durchgeführt, da diese Suchanfrage schon spezifischer ist als „hautkrebs“ allgemein.

Suchmaschinen-Benutzer verwenden nur äußerst selten Bool'sche Operatoren wie „OR“- oder „AND“ (siehe vor allem Lewandowski 2015), so dass diese auch nicht zur Identifikation von Suchanfragen oder zu einem anderen Zeitpunkt verwendet wurden.

### 2.4.3. Sammeln der Suchergebnisse

Im nächsten Schritt wurden die Suchbegriffe bei Google abgefragt. Zusätzlich wurde ein Screenshot erstellt, um im Nachhinein noch die Originalsuchergebnisseite anschauen zu können. Zwischen den Abfragen und den Screenshots ergeben sich minimale Abweichungen bei den organischen Ergebnissen (siehe Anhang A.2), die durch Fluktuationen im Google-Index zu erklären sind.

### 2.4.4. Einschränkungen der Google-Daten

Die genaue Anzahl der Suchanfragen zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Vergangenheit kann nicht ermittelt werden, der Google Keyword Planner bietet lediglich die Suchvolumina der letzten 48 Monate ausgehend vom Vormonat an. Google Trends ermöglicht zwar einen Rückblick bis zum Januar 2004, aber zum einen wurde die Datenbasis 2011 verändert, zum anderen gibt Google Trends keine absoluten Zahlen, sondern normalisierte und indexierte Werte

## 2. Methoden

aus.<sup>9</sup> Eine absinkende Kurve bedeutet also nicht unbedingt, dass in absoluten Zahlen weniger häufig nach dem Begriff gesucht wird, sondern dass dieser im Vergleich zu der Gesamtpopulation der Suchanfragen einen kleineren Anteil hatte.<sup>10</sup>

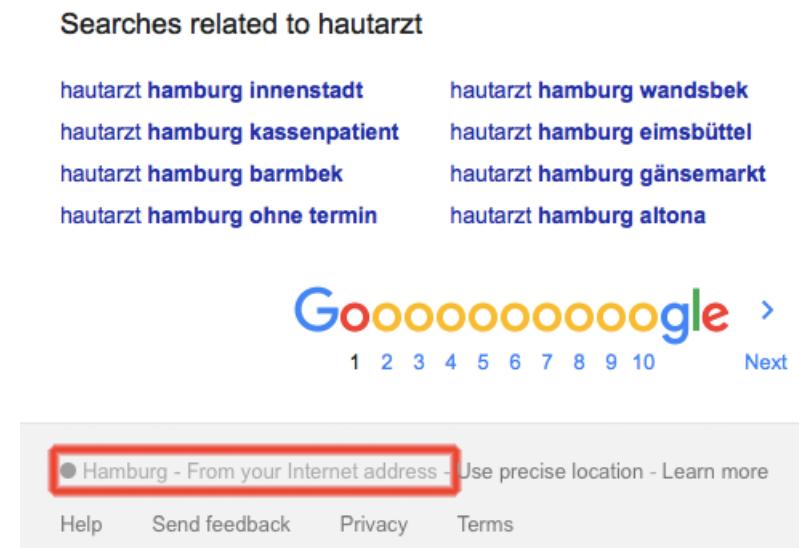


Abbildung 4: Screenshot des unteren Teils einer Suchergebnisseite nach einer Suche nach Hautarzt bei Google; hervorgehoben ist der Hinweis auf die Ermittlung des Orts auf Basis der Internetadresse

Suchergebnisse ändern sich kontinuierlich. Google arbeitet stetig an der Verbesserung der Ergebnisse, so dass die Suchergebnisse zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Arbeit teilweise andere sein können. Frühere Suchergebnisseiten sind nicht allgemein verfügbar. Es existieren kostenpflichtige Tools wie Sistrix, die von Suchmaschinenoptimierern eingesetzt werden und Suchergebnisseiten zu einem bestimmten Zeitpunkt der Vergangenheit anzeigen, aber nicht für die Gesamtheit aller Suchanfragen.<sup>11</sup> Die Sichtbarkeitsverläufe der Seiten über einen

<sup>9</sup>Siehe auch <https://support.google.com/trends>

<sup>10</sup>Siehe hierzu auch <https://alby.link/googletrends>

<sup>11</sup>Zwar wurde durch den Betreiber ein kostenloser Zugang zu Sistrix für diese Arbeit zur Verfügung gestellt, aber nur ein Teil der in dieser Arbeit genutzten Suchanfragen konnte tatsächlich abgefragt werden, da der Rest der Suchanfragen nicht in der Sistrix-Datenbank vorhanden war. Dies liegt vor allem daran, dass diese zu speziell sind oder zu selten gesucht werden. Selbst wenn alle Suchanfragen hätten abgefragt werden können, so kann keine Aussage darüber getroffen werden, wie die gefundenen Seiten zu dem Zeitpunkt ausgesehen

## 2. Methoden

längerer als dem in dieser Arbeit untersuchten Zeitraum hinaus sind in Anhang F mittels des Sistrix Sichtbarkeitsindex dokumentiert.

Die durch den Google Keyword Planner ermittelten Suchvolumina beziehen sich auf die Websuche; es kann nicht ermittelt werden, wie viele Nutzer danach auf die Bildersuche wechseln.

Zu guter Letzt muss Google nicht unbedingt die erste Anlaufstelle für Gesundheitsfragen sein, wenn sich ein Nutzer bereits ein Gesundheitsportal „gebookmarked“<sup>12</sup> hat und dieses direkt ansteuert. Im Gesundheitsmonitor 2015 geben 58% der Vielnutzer und 64% der Gelegenheitsnutzer an, beim Sucheinstieg immer eine Suchmaschine zu benutzen (Baumann und Czerwinski 2015).

### 2.4.5. Gewichtung der Suchergebnis-Daten

Die Position einer Webseite auf einer Suchergebnisseite hat eine Auswirkung auf die Klickrate, dem Verhältnis von der Anzahl der Klicks auf ein Suchergebnis zu der Anzahl der Impressionen des Ergebnisses auf einer Suchergebnisseite, wobei die genaue Klickrate variiert (Petrescu, Ghita und Loiz 2014); so liegt die Klickrate für die erste Position zwischen 28 und 34%, für die zweite Position bei ca. 16% und für die dritte Position bei ca. 10%. Variationen haben unterschiedliche Gründe:

- Die Klickraten unterscheiden sich abhängig von dem Gerät, das genutzt wird; bei einem Mobiltelefon erhält das erste Ergebnis etwas weniger Klicks als auf einem Desktop-Rechner.
- Google blendet in die Suchergebnisliste weitere Ergebnisse aus anderen Suchräumen ein, sei es aus den Nachrichten, aus der Bildersuche, eine Infobox oder ganz einfach Anzeigen (siehe dazu auch Abschnitt A.1). Daher verändert sich die Klickhäufigkeit auf die Ergebnisse von Suchanfrage zu Suchanfrage.

---

hatten. Seiten wie die Wayback Machine des Internet Archive speichern nur einen Bruchteil der Seiten.

<sup>12</sup>Die Webseite, die man in Zukunft wieder besuchen möchte, wird mit einem Lesezeichen markiert

## 2. Methoden

- Bei der gleichen Suchanfrage kann das Ergebnis innerhalb eines Tages variieren. Anzeigen werden nicht mit unbegrenztem Budget geschaltet, Nachrichten verlieren an Nachrichtenwert und werden nur temporär eingeblendet.
- Seiten auf niedrigeren Positionen werden angeklickt, wenn sie als relevant wahrgenommen werden. Dies trifft vor allem für bekannte Seiten zu wie zum Beispiel Wikipedia, aber auch Medienseiten. Ebenso können Seiten als relevant wahrgenommen werden, die den gesuchten Begriff in der URL enthalten.

Um der Position eines Ergebnisses auf der Suchergebnisseite Rechnung zu tragen, wird angesichts der Volatilität der Klickraten ein vereinfachtes Modell gewählt: Von der ersten Position absteigend werden abnehmend Punkte pro URL vergeben. Die erste Position auf der ersten Suchergebnisseite erhält 10 Punkte, die zweite 9 usw. Die zweite und weitere Suchergebnisseiten werden nicht berücksichtigt.

Die URLs werden auf den sogenannten Host<sup>13</sup> reduziert, so dass aus

`http://www.apotheken-umschau.de/Neurodermitis`

der Host

`http://www.apotheken-umschau.de/`

wird. Durch die Begrenzung auf den Host werden die Punkte für den jeweiligen Host zusammengeführt und somit eine Abschätzung der Popularität der Seiten eines Hosts auf den Suchergebnisseiten ermöglicht. Ist der Host `www.apotheken-umschau.de` einmal auf Platz 5 zu finden, erhält er  $11-5=6$  Punkte, ist er für eine andere Suchanfrage auf Platz 1 zu finden, erhält er  $11-1=10$  Punkte und aggregiert somit 16 Punkte.

### 2.4.6. Fragebögen in der Expertenbefragung

Für die zu untersuchenden Dermatosen wurden Online-Fragebögen erstellt, mit deren Hilfe Experten um eine Beurteilung der Top 3 Webseiten gebeten wurden. Es wurden nicht die

---

<sup>13</sup>Es wird unterschieden zwischen einer URL (zum Beispiel <https://www.apotheken-umschau.de/Bronchitis-akut>), einer Domain (in diesem Fall `apotheken-umschau.de`) und einem Host (`www.apotheken-umschau.de`). Host und Domain können gleich sein, es gibt aber auch Fälle, in denen es verschiedene Hosts auf einer Domain gibt (zum Beispiel `journals.sagepub.com` und `uk.sagepub.com`).

## 2. Methoden

Top 10, sondern die Top 3 Seiten ausgewählt, da diese die höchste Wahrscheinlichkeit haben gelesen zu werden (siehe Abschnitt 2.4.5). Als Experten wurden die Autoren der Leitlinien zu den jeweiligen Dermatosen sowie ausgewählte Professoren der Dermatologie angefragt. Die Befragung selbst fand von Mai bis August 2017 mithilfe eines Online-Fragebogens statt. Die Experten sollten die Webseiten hinsichtlich der Informationen zu Symptomen, zur Therapie sowie zu Ursachen und Prävention bezüglich Vollständigkeit, Richtigkeit und Verständlichkeit mittels einer Skala von 1 (trifft gar nicht zu) bis 5 (trifft vollkommen zu) beurteilen. Pro Dermatose haben zwischen drei und vier Experten die Fragen beantwortet, zwei Experten haben alle Webseiten beurteilt. Jeder der Teilnehmer hatte pro Dermatose drei Webseiten mit jeweils neun Fragen pro Webseite, also insgesamt 27 Fragen, zu beantworten: Die Inhalte der Webseite sind bezüglich der Symptome, der Therapie, bzw. der Ursachen und der Prävention vollständig, richtig und verständlich.

Anhand der Fragen sollten die Experten nicht die Webseiten mit den Leitlinien vergleichen, denn nicht alles, was in einer Leitlinie steht, kann auf einer Webseite für Patienten erwartet werden. Die Aufgabe war, den Inhalt einer solchen Webseite zu überprüfen, denn sie sollte zumindest den drei Attributen vollständig, richtig und verständlich genügen.

Die Interrater-Reliabilität wurde anhand anhand von zwei verschiedenen statistischen Verfahren analysiert:

- Die Konkordanzrate bestimmt den Anteil der Bewertungen, die exakt gleich sind, im Vergleich zu der Gesamtheit der Entscheidungen. Dies ist eine sehr einfache Möglichkeit, um die Übereinstimmung der Bewertungen zu messen. Diese Möglichkeit hat aber den Nachteil, dass Übereinstimmungen auch zustande kommen können, wenn die Experten einfach nur Zufallsbewertungen abgeben.
- Fleiss' Kappa gleicht den Nachteil der Konkordanzrate aus, indem der Anteil der Übereinstimmungen und die maximal möglichen gleichen Bewertungen um zufällig gleiche Bewertungen korrigiert werden; der Einsatz wird von Craigie et al. 2002 empfohlen. Es wurde Fleiss' und nicht Cohens Kappa verwendet, da immer mindestens drei Experten die Fragebögen bewertet haben und Cohens Kappa nur paarweise vergleichen kann.

## 2. Methoden

Der höchste Wert liegt hier bei 1 (fast perfekte Übereinstimmung), es kann aber auch negative Werte geben (keine Übereinstimmung).

Es wurden sowohl die genauen Bewertungen als auch Tendenzen („trifft vollkommen zu“ und „trifft eher zu“ als „positiv“ sowie „trifft wenig zu“ und „trifft gar nicht zu“ als „negativ“) analysiert.

### 2.4.7. Beurteilungskriterien der Seiten

Zusätzlich zu den Beurteilungen der Experten wurden die Webseiten auf folgende Kriterien untersucht:

- Gibt es ein Gütesiegel, wie z.B. afgis<sup>14</sup>, HONcode oder andere? Ist dieses Gütesiegel noch gültig?
- Gibt es ein Impressum, wer steckt hinter der Seite?
- Welche Expertise hat der Autor? Ist es ein Dermatologe?
- Hat die Seite einen kommerziellen Hintergrund? Gibt es Werbung? Wie wird die Seite finanziert?

Diese Kriterien wurden für alle Top 3 Webseiten herausgearbeitet und im Ergebnisteil (siehe 3.7) dargestellt.

---

<sup>14</sup>Hinter afgis verbirgt sich das Aktionsforum Gesundheitsinformationssystem (afgis) e.V., welches ein Gütesiegel an Gesundheits-Websites vergibt, die qualitativ hochwertige Gesundheitsinformationen zur Verfügung stellen.

## 3. Ergebnisse

### 3.1. Prävalenzen und Eigenschaften der Dermatosen

In der Querschnittsstudie von Dalgard et al. finden sich als häufigste Hauterkrankungen in absteigender Reihenfolge Psoriasis, nicht-melanotischer Hautkrebs, Hautinfektionen, Ekzeme, Akne, Naevi, das atopische Ekzem sowie Hauttumoren (Dalgard et al. 2015). Ähnliche Ergebnisse finden sich auch im Arztreport 2014 der Barmer GEK, hier werden die Anteile der Bevölkerung häufig kodierter Diagnosen für das Jahr 2012 angegeben. Unter den erwähnten Diagnosen ist mit 7,71% die mit dem ICD-10 Code bezeichnete „L30 Sonstige Dermatitis“ zwar die häufigste dermatologische Diagnose, beinhaltet allerdings auch andere Dermatitiden (B. Krollner und D. M. Krollner 2017). Die nächst häufigste Dermatose ist der Melanozytäus (ICD-10 Code D22) mit 7,55%, dann folgt das atopische Ekzem (ICD-10 Code L20) mit 4,53%, die Dermatophytose (ICD-10 Code B35) mit 3,43% und die Akne (ICD-10 Code L70) mit 3,09% (Grobe, Heller und Szecsenyi 2014). Bei der Akne ist zu beachten, dass im Arztreport nur die Fälle erfasst werden, die tatsächlich auch behandelt wurden. Im Arztreport 2016 zählen außerdem von allen Erkrankungen zumindest im Kindes- und Jugendalter das atopische Ekzem und die Akne zu den Top 20 Diagnosen (Grobe, Steinmann und Szecsenyi 2016).

In der vorliegenden Studie liegt der Fokus auf den drei jeweils häufigsten chronisch-entzündlichen (Akne, Neurodermitis und Psoriasis) und neoplastischen Dermatosen (Basaliom, Spinaliom und Melanom). Biedermann et al. bezeichnen Psoriasis und Neurodermitis sogar als „die beiden dermatologischen Volkskrankheiten“ (T. Biedermann 2015).

### 3.2. Chronisch-entzündliche Dermatosen

#### 3.2.1. Akne

Bei der Akne handelt es sich um eine entzündliche Erkrankung der Talgdrüsenfollikel, die mit Seborrhoe, Komedonen, Papeln, Pusteln, Knoten und möglicher Narbenbildung einhergehen kann (Melnik und T. Jansen 2012). Laut Melnik und Jansen sind vor allem talgdrüsenreiche

### 3. Ergebnisse

Areale wie Gesicht, Brust und Rücken betroffen. Unter anderen können ein westlicher Ernährungsstil, die genetische Disposition und eine erhöhte durch Androgene und insulinartige IGF-1 vermittelte Signaltransduktion für die Entstehung und den Ausprägungsgrad der Akne förderlich sein (Melnik und T. Jansen 2012). Auch Orfanos und Garbe beschreiben, dass hormonelle Faktoren oder die Ernährung einen Effekt auf den Verlauf der Akne haben können, jahreszeitlich abhängige Schwankungen haben sie allerdings nicht beobachtet (Orfanos und Garbe 2001). Durch eine vermehrte Pigmentierung der Haut im Sommer kann eine optische Verbesserung bewirkt werden, allerdings wird auch von einer UVA-induzierten Verschlechterung durch Komedonenbildung berichtet (Orfanos und Garbe 2001).

Neben den häufigsten Formen Acne comedonica, Acne papulopustulosa und Acne conglobata existieren viele weitere Formen. Eine Klassifizierung des Schweregrades von I° bis IV° erfolgte schon 1975 nach Plewig und Kligman (Plewig und Kligman 1975). Die Therapie richtet sich nach dem Schweregrad und der Akneform, sie kann topisch und/oder systemisch sein und adjuvante Maßnahmen wie beispielsweise kosmetische Behandlungen oder spezielle Diäten beinhalten (Melnik und T. Jansen 2012). Gerade bei Jugendlichen ist der Leidensdruck durch die Akne teilweise enorm hoch und geht mit einer reduzierten Lebensqualität und Unzufriedenheit mit dem eigenen Äußeren einher (Sonnenmoser 2009).

Weltweit ist die Akne die häufigste dermatologische Erkrankung und belegt im weltweiten Ranking aller Krankheiten bezüglich ihrer Prävalenz den 8. Platz (Hay et al. 2014). 2011 lag die Gesamtprävalenz der Akne in Deutschland laut Nast und Rzany bei 4,2% (Nast und Rzany 2011a). Unter Jugendlichen sind bis zu 95% betroffen, von denen allerdings nur etwa 15-30% eine medizinische Behandlung benötigen (Melnik und T. Jansen 2012). Wie genau das Jugendalter definiert ist, geht aus der Publikation nicht hervor (Melnik und T. Jansen 2012). Auf der Seite der Statista wird in „Statistiken zu Jugendlichen in Deutschland“ der Übergangszeitraum von Kindheit zum Erwachsenensein als Jugend bezeichnet und erwähnt, dass für das Statistische Bundesamt demnach Personen zwischen 15 bis 25 Jahren offiziell als Jugendliche gelten (Pawlik 2019). Weiterhin wird dort beschrieben, dass es 2016 etwa 8.8 Mio. Jugendliche in Deutschland gab. Bei einer Prävalenz von 95% wären das 8.3 Mio. Patienten ohne Einbeziehung aller älteren Patienten. In der aktuellen Leitlinie finden sich zudem Hinweise darauf,

### 3. Ergebnisse

dass die Akne bei etwa 10% der Patienten noch nach dem 25. Lebensjahr persistiert und 2-7% der Jugendlichen durch erhebliche Narbenbildung auch nach Ausheilung unter den Folgen der Erkrankung leiden (Nast und Rzany 2011b).

Im Update der europäischen S3-Leitlinie für Akne 2016 wird von einem „signifikanten Anteil“ an Individuen gesprochen, die auch nach Abschluss der Adoleszenz unter der Akne oder zumindest an deren Spätfolgen leiden, wie beispielsweise Pigmentstörungen oder Narben (Nast, Dreno et al. 2016). Zum Vergleich dieser Zahlen ist in einer US-amerikanischen Studie von 1999 sogar von einer Prävalenz von knapp 12% bei Frauen mittleren Alters die Rede, für Männer liegt sie etwas niedriger (Goulden, Stables und Cunliffe 1999).

Im Ghdx-Tool wird für 2013 eine Prävalenz von 8,25% angegeben und bleibt in den Folgejahren bis 2016 konstant bei 8,2% (Health Metrics und Evaluation 2017).

Betrachtet man alle vorliegenden Daten, ist davon auszugehen, dass die Zahl von Nast et al. mit 4,2% für Deutschland zu niedrig angesetzt ist. Da in der vorliegenden Studie das Suchverhalten nach Dermatosen im Internet im Fokus steht und der Leidensdruck manchmal auch schon bei nur einem Pickel groß sein kann, soll von den höheren Werten aus dem Ghdx-Tool für Deutschland mit einer konstanten Gesamtprävalenz von 8,2% ausgegangen werden. Das entspricht für den Zeitraum 2013 bis 2016 bei den vom Statistischen Bundesamt erhobenen Bevölkerungszahlen (Destatis 2017) zwischen 6.62 und 6.76 Mio. Patienten.

#### 3.2.2. Neurodermitis

Die Neurodermitis ist eine Erkrankung mit chronisch-rezidivierenden Ekzemen, einer familiären Disposition und einer multifaktoriellen Pathogenese, wie zum Beispiel einer gestörten epidermalen Barrierefunktion und einer komplexen Immundysregulation mit Neigung zu IgE-vermittelten Allergien (Trautmann und Kleine-Tebbe 2013). Die Neurodermitis kann der erste Schritt des sogenannten atopischen Marsches sein, der im Verlauf zu Asthma und allergischer Rhinitis führt (Weidinger und Novak 2016). Wie man bei Trautmann und Kleine-Tebbe im Folgenden lesen kann, ist das Krankheitsbild sehr komplex und variabel in seinem Ausprägungsgrad. Über 85% der Patienten zeigen Hautveränderungen vor dem 5. Lebensjahr und bei etwa 70% ist eine vollständige Abheilung bis zum 20. Lebensjahr zu beobachten.

### 3. Ergebnisse

Typische Symptome sind rezidivierende Ekzeme, die je nach Lebensalter unterschiedliche Prädilektionsstellen (z.B. bei Säuglingen und Kleinkindern: Kopf und Stamm, bei älteren Patienten: Extremitäten-Beugeseiten) befallen können. Die Diagnose beruht auf einer Symptomkonstellation, ein objektiver Test existiert nicht. Akute und chronische Ekzeme, trockene Haut, Juckreiz und Kratzeffloreszenzen sowie eine atopische Diathese gehören unter anderen zu den Diagnosekriterien. Eine Verschlechterung durch Umwelt- und Triggerfaktoren wird beobachtet.

Jahreszeitliche Schwankungen sind häufig. Schnyder und Borelli fassten 1966 diesbezüglich im Ergänzungswerk zum Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten zusammen, dass die Neurodermitis saisonalen Schwankungen unterliegt (Borelli und Schnyder 1966), diese interindividuell aber sehr unterschiedlich stark ausgeprägt sind. Insgesamt ist die Morbidität in den wärmeren Monaten geringer als in den kälteren, da die Witterungsbedingungen (wie z.B. nasskalte Außentemperaturen und trockene Heizungsluft) in der kälteren Jahreszeit mehr zu einer Schädigung der Hautbarriere führen und damit das Entstehen von Ekzemen begünstigen können. Schnyder und Borelli beobachteten Verschlechterungen in Frühjahr, Herbst und Winter bzw. in den feucht-kalten Jahreszeiten sowie bei Wetterumschwüngen, teilweise wird in der Zeit von Januar bis März von einem Exazerbationszeitraum gesprochen (Borelli und Schnyder 1966). Dies wird im Spezialbericht Allergien Teil 4 bestätigt und zusätzlich ergänzt, dass bei nur etwa 10% der Patienten keine saisonale Abhängigkeit der Symptomatik vorliegt (gbe-Bund 2000).

Die Therapie der Neurodermitis richtet sich nach dem Schweregrad und beinhaltet neben der Patientenaufklärung eine Basistherapie mit Wiederherstellung der Barrierefunktion der Haut durch hydratisierende und/oder rückfettende Externa sowie eine antientzündliche Therapie (topisch, beispielsweise mit Corticosteroiden oder Calcineurinhibitoren, oder systemisch, beispielsweise mit Ciclosporin oder Biologika) und weitere Maßnahmen, wie u.a. die Vermeidung von Triggerfaktoren/ irritativer Noxen, antiallergische Therapien und Diäten (Trautmann und Kleine-Tebbe 2013).

Wieviele Menschen insgesamt in Deutschland an Neurodermitis erkrankt sind, geht nicht eindeutig aus der Literatur hervor. Weidinger und Novak berichten, dass die Neurodermitis

### 3. Ergebnisse

in den Industrienationen heutzutage zu den häufigsten chronischen Erkrankungen zählt und bis zu einem Fünftel der Bevölkerung betrifft (Weidinger und Novak 2016). Des weiteren beschreiben sie, dass die Prävalenz bei Erwachsenen aktuelleren Schätzungen nach bei etwa 10% liegt und die Lebenszeitprävalenz ein Plateau von 10-20% erreicht zu haben scheint.

Im Faktenblatt zur Neurodermitis wird bei Kindern und Jugendlichen von 0-17 Jahren eine Lebenszeitprävalenz von 14,3% angegeben (Robert-Koch-Institut 2014). Die Prävalenz bei Erwachsenen nimmt mit zunehmenden Lebensalter ab und lag laut der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland zwischen 2008 und 2011 bei den 18-79 Jährigen bei 3,5% (Langen, Schmitz und Steppuhn 2013). Zahlen zu den über 80-Jährigen werden dort nicht angegeben. Auf Basis der Bevölkerungspyramide für 2011 zusammengerechnet entsprechen die vom Robert Koch-Institut genannten Prävalenzen einer Gesamtprävalenz der 0-79 Jährigen für Deutschland von 5,1% (Destatis 2017). Auf ähnliche Werte kommt auch das Ghdx-Tool, bei dem die Prävalenz für Deutschland 2013 bis 2016 konstant bei bei 4,79% liegt- hier muss allerdings berücksichtigt werden, dass das Tool wie in Abschnitt 2.2.1 erwähnt lediglich nach „Dermatitis“ sucht. Ähnlich hoch ist die Prävalenz im Arztreport 2015 der Barmer GEK, dort wird unter häufig kodierten dreistelligen Diagnosen das atopische Ekzem mit einer Gesamtprävalenz von 4,57% als dritthäufigste Dermatose (hinter Melanozytennaevus und sonstiger Dermatitis) aufgeführt. Da ein Inzidenzanstieg des atopischen Ekzems bisher noch nicht belegt ist, wird in der vorliegenden Studie von einer konstanten Prävalenz ausgegangen.

Da die Zahlen aus dem Ghdx-Tool noch andere Dermatitiden enthalten und bei den Zahlen vom Robert Koch-Institut die über 80-Jährigen nicht erfasst werden, soll in der vorliegenden Arbeit mit der Prävalenz von 4,57% aus dem Arztreport von 2015 der Barmer GEK gearbeitet werden, was für den Studienzeitraum (Destatis 2017) zwischen 3.69 und 3.77 Mio. Patienten entspricht.

#### 3.2.3. Psoriasis

Bei der Psoriasis handelt es sich um eine akut-exanthematische oder chronisch-stationär verlaufende entzündliche Hauterkrankung, die familiär gehäuft auftritt (Mrowietz und Prinz 2012). Mrowietz und Prinz beschreiben sie in Braun Falco's Dermatologie, Venerologie und Aller-

### 3. Ergebnisse

gologie (Mrowietz und Prinz 2012) wie folgt: Charakteristisch sind scharf begrenzte, silbrig-weiß schuppende erythematosquamöse Plaques mit einem typischen Verteilungsmuster, die große Bereiche der Haut bedecken können. Pathogenetisch ist vornehmlich eine T-Zell-vermittelte Immunreaktion. Klassisch ist die sogenannte Plaque-Psoriasis, es existieren allerdings verschiedene generalisierte oder lokalisierte Sonderformen. Die Psoriasis wird in zwei Typen unterteilt. Typ-1-Psoriasis hat einen Gipfel der Erstmanifestation in der 2. Lebensdekade, bei der Typ-2-Psoriasis liegt der Gipfel der Erstmanifestation in der 5.-6. Lebensdekade. Etwa 20% der Patienten entwickeln zusätzlich eine seronegative Polyarthritis (Mrowietz und Prinz 2012). Außerdem ist bei Psoriasispatienten das Risiko für Begleiterkrankungen wie Adipositas, kardiovaskuläre Erkrankungen und das metabolische Syndrom erhöht (Mrowietz und Prinz 2012).

Die Therapie des sehr heterogenen Krankheitsbildes zielt im Idealfall auf eine vollständige Erscheinungsfreiheit ab, richtet sich aber vor allem nach dem Schweregrad, der klinischen Form und den individuellen Faktoren. Topisch werden verschiedene Externa wie beispielsweise Corticosteroide, Salicylate und UV- Licht angewendet. Systemisch kommen unter anderen Fumarsäureester, Methotrexat, Ciclosporin und Biologika zum Einsatz. Die Psoriasis wird von den Betroffenen wegen der optischen und diverser anderer Beeinträchtigungen als sehr belastend empfunden (Traupe und Robra 2002). Zudem äußerten die Psoriasispatienten, die gleichzeitig zusätzlich Diabetes, Asthma bronchiale oder Bronchitis hatten, dass sie diese Erkrankungen deutlich weniger gravierend empfinden als die Psoriasis (Traupe und Robra 2002). Erkrankungsschübe werden gehäuft im Frühling und im Herbst festgestellt (Traupe und Robra 2002).

Laut Mrowietz und Prinz liegt die Prävalenz in Europa und den USA einheitlich bei etwa 2% (Mrowietz und Prinz 2012). Das Robert Koch-Institut gibt in der Gesundheitsberichterstattung des Bundes eine Prävalenz zwischen 2-3% der Bevölkerung (Traupe und Robra 2002) an. Ähnliche Zahlen werden auch in den Pharmafacts 2008 des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf beschrieben, wo die Prävalenzen nach Postleitzahlgebieten ermittelt wurden und in den verschiedenen Gebieten zwischen 2,17% und 2,78% liegen (Schaefer et al. 2008). Im Ghdx-Tool wurde eine Prävalenz für Deutschland im Jahr 2013 von 2,18%, 2014 von 2,19%,

### 3. Ergebnisse

2015 von 2,20% und 2016 von 2,21% ermittelt. Da sich auch bei der Psoriasis keine Hinweise auf eine Steigerung der Inzidenz finden und die Zahlen des Ghdx-Tools am aktuellsten sind, soll in dieser Studie mit dem Mittelwert der Prävalenzen aus dem Ghdx-Tool von 2,2% gearbeitet werden, was 1.78 bis 1.82 Mio. Patienten entspricht.

### 3.3. Neoplastische Dermatosen

Die neoplastischen Erkrankungen der Haut werden in das Maligne Melanom (auch „schwarzer Hautkrebs“) und in nicht-melanotische Hautkrebsformen (NMSC)<sup>15</sup> unterteilt. Nicht-melanotischer Hautkrebs wird auch als „weißer Hautkrebs“ bezeichnet und beinhaltet Basaliome, Spinaliome und die übrigen sehr seltenen Formen von Hautkrebs, wie z.B. das Fibrosarkom oder das Merkel-Zellkarzinom (Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. Berlin 2015). Unter den nicht-melanotischen Hautkrebsformen variiert der Anteil für das Basaliom in der Literatur zwischen 70-85%, für das Spinaliom zwischen 15-30% und für die übrigen Formen bis zu 2% (siehe Katalinic, Kunze und Schafer 2003, Sekulic et al. 2012, Eisemann, Waldmann et al. 2014 und Eisemann, L. Jansen et al. 2016). In der vorliegenden Studie wird die Anteilsschätzung von Kraywinkel et al. von 80:20 von Basaliom zu Spinaliom verwendet. Sonstige Formen liegen unter 1% (Kraywinkel, Wolf und Katalinic 2012) und werden daher in dieser Studie nicht berücksichtigt.

Allen in dieser Studie untersuchten Neoplasien der Haut ist gemein, dass das UV-Licht eine nicht unerhebliche Rolle bei ihrer Ätiologie spielt (Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. Berlin 2017). Beim Melanom und Basaliom zählen eine familiäre Disposition sowie ein heller Hauttyp zu den Risikofaktoren (Gumpp und Müller 2014). Bei Basaliomen und Spinaliomen spielen unter anderen auch chronische Hautschädigungen, chemische Kanzerogene und eine längerfristige medikamentöse Immunsuppression sowie eine regional unterschiedlich schützende Ozonschicht eine Rolle (Gumpp und Müller 2014). In den letzten 20 Jahren wurde ein deutlicher Anstieg der Inzidenzen (Neuerkrankungsrate) beobachtet. Die Ursachen dafür sind einerseits die erhöhte Lebenserwartung, aber auch das veränderte Freizeitverhalten der Deutschen und nicht zuletzt auch verbesserte Screeningme-

---

<sup>15</sup>NMSC= non-melanoma skin cancer

### 3. Ergebnisse

thoden sowie für das Melanom veränderte Bewertungsmaßstäbe (Frangos et al. 2012). Die Melanominzidenz hat sich seit 1970 mehr als verfünfacht, die Sterblichkeit ist gleichzeitig nur bei Männern leicht angestiegen (Barnes et al. 2016). Laut Barnes et al. habe die Inzidenz zwar auch aufgrund des 2008 eingeführten Hautkrebs-Screenings zugenommen, allerdings erkläre das nicht die ebenso international gestiegene Sterblichkeit.

Die häufigste Krebsart des Menschen bilden maligne Tumoren der Haut (Plewig, Landthaler et al. 2012). In den Krebsregisterdaten finden sich zum Zeitpunkt dieser Erhebung Zahlen bis einschließlich 2016, allerdings lässt sich die Prävalenz der neoplastischen Dermatosen in Deutschland anhand dieser Daten nicht gut schätzen, da die Daten der Krebsregister bis einschließlich heute immer noch unvollständig sind. Im Barmer Arztreport 2014 wurden im Jahr 2012 durch Hochrechnungen 318.000 an einem malignen Melanom erkrankte, in Deutschland noch lebende Personen und 1.304.000 an nicht-melanotischem Hautkrebs erkrankte Patienten ermittelt. Bei einer Bevölkerungszahl für das Jahr 2012 von 80.520.000 (Destatis 2017) und der o.g. Gewichtung von 80:20 entspricht das 1.043.200 Basaliom- und 260.800 Spinaliom-patienten und dementsprechend einer Prävalenz von 1,27% für das Basaliom, 0,32% für das Spinaliom sowie 0,39% für das maligne Melanom.

#### 3.3.1. Melanom

Das Melanom ist ein von den pigmentbildenden Zellen ausgehender, bösartiger Tumor (Barnes et al. 2016). Begünstigende Faktoren für die Entstehung sind ein heller Hauttyp und andere genetische Faktoren. Der wichtigste Risikofaktor ist eine intensive intermittierende Sonnenexposition, vor allem schwere Sonnenbrände in Kindheit und Jugend, aber auch künstliche UV-Strahlung (Barnes et al. 2016). Melanome treten überwiegend an der Haut auf, allerdings gibt es auch seltener Formen, die unter anderen am Auge, an den Hirnhäuten oder Schleimhäuten zu finden sind (Keillholz et al. 2014).

In der WHO Klassifikation der kutanen Melanome unterscheidet man vier verschiedene Formen: das superfiziell spreitende, das noduläre und das akral lentiginöse Melanom sowie das Lentigo maligna Melanom. Zudem gibt es Mischformen aus diesen Subtypen. Für die Tumorklassifikation und die Stadieneinteilung gilt die mittlerweile 8. Fassung der AJCC-

### 3. Ergebnisse

Klassifikation als Standard, die die Tumordicke, den Befall von Lymphknoten und das Vorliegen von Fernmetastasen beinhaltet (Deutsche Krebsgesellschaft 2018).

Im Leitlinienprogramm Onkologie Version 3.1 vom Juli 2018 sind im Folgenden die aktuellen Empfehlungen zur Therapie und Nachsorge festgehalten (Deutsche Krebsgesellschaft 2018). Die Therapie richtet sich nach der Stadieneinteilung und beinhaltet eine histographisch kontrollierte vollständige Entfernung des Primärtumors mit einem definierten Sicherheitsabstand. Die Entnahme eines Schildwächterlymphknotens und eine Lymphadenektomie können erforderlich sein. Bei zu großen oder inoperablen Primärtumoren kann eine Radiotherapie indiziert sein. Adjuvante medikamentöse Verfahren sollen nach Nutzenbewertung für das Gesamtüberleben eingesetzt werden und können unter anderen Poly-Chemo-Immuntherapien, Vakzinationstherapien und Antikörpertherapien, zum Beispiel mit sogenannten Checkpoint-Inhibitoren, sein. Letztere modifizieren die immunologische Eigentoleranz, indem sie entzündungshemmende Immuncheckpoints blockieren. Je nach Stadium des Tumors sind Untersuchungen zur Ausbreitungsdiagnostik, wie z.B. MRT Kopf, Schnittbildgebung (Ganzkörper ohne Kopf), Röntgen-Thorax, Abdomen- und Lymphknotensonographie, Skelettszintigraphie sowie Tumormarker im Blut erforderlich. Diese und regelmäßige Nachuntersuchungen der Haut sollen in vorgegebenen Abständen als Nachsorge und Rezidivprophylaxe wiederholt werden.

#### 3.3.2. Prävalenz Melanom

Die Zahl der am Melanom neuerkrankten Patienten wird laut Leiter et al. von den Krebsregistern in Deutschland schätzungsweise zu über 90% erfasst (Leiter et al. 2017). Sie beobachteten in Schleswig-Holstein von 1999 bis 2012 für das Melanom einen jährlichen Inzidenzanstieg für Männer von 2,3% und für Frauen sogar von 3,3%. Apalla et al. gehen von einer Gesamtprävalenz von 1,4% in Europa aus (Apalla et al. 2017). In Tabelle 2 wird die Häufigkeitsentwicklung der neoplastischen Dermatosen deutlich. Die dort aufgeführten Neuerkrankungsraten wurden aus den Publikationen des Robert Koch-Institutes zu „Krebs in Deutschland“ aus den Jahren 2013/2014 und 2015/2016 entnommen. Auf den Webseiten der Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. stehen ebenfalls

### 3. Ergebnisse

Tabelle 2: Jährliche Neuerkrankungsraten der neoplastischen Dermatosen aus der 11. und 12. Ausgabe von „Krebs in Deutschland“, deren prozentuale Veränderungen sowie die relative Inzidenzrate berechnet auf Basis der Gesamtbevölkerung von 2013-2016

	2013	2013-2014	2014	2014-2015	2015	2015-2016	2016
Melanom Männer	11.300	-3,45%	10.910	+2,38%	11.170	+8,24%	12.090
relative Inzidenzrate	0,0001		0,0001		0,0001		0,0001
Melanom Frauen	10.810	-4,62%	10.310	+5,24%	10.850	+2,76%	11.150
relative Inzidenzrate	0,0001		0,0001		0,0001		0,0001
Melanom	22.110	-4,03%	21.220	+3,77%	22.020	+5,54%	23.240
relative Inzidenzrate	0,0003		0,0003		0,0003		0,0003
NMSC Männer	111.000	+4,95%	116.500	+1,82%	118.620	+3,46%	122.730
relative Inzidenzrate	0,0014		0,0014		0,0014		0,0015
NMSC Frauen	100.600	+4,67%	105.300	-0,15%	105.140	+1,79%	107.020
relative Inzidenzrate	0,0012		0,0013		0,0013		0,0013
NMSC	211.600	+4,82%	221.800	+0,93%	223.860	+2,63%	229.750
relative Inzidenzrate	0,0026		0,0027		0,0027		0,0028

differenzierte Fallzahlen für die Jahre 2013 bis 2015 zur Verfügung (GEKID 2017). Diese liegen verglichen mit den geschätzten Zahlen aus der 11. und 12. Ausgabe von „Krebs in Deutschland“ bei den Melanomneuerkrankungsraten leicht und beim nicht-melanotischen Hautkrebs so deutlich darunter (Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. Berlin 2017 und Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. Berlin 2019), dass diese nicht genutzt werden konnten.

Die Neuerkrankungsrate schwankt zwischen 2013 und 2016 jährlich zwischen -4,62% und +8,24% (siehe Tabelle 2). Hierfür wurden die jährliche Veränderung für Männer und Frauen sowie über beide Geschlechter hinweg basierend auf den Neuerkrankungsfällen berechnet.

Auf der Seite der NORDCAN (Krebsdatenbank der nordischen Länder: Dänemark, Finnland, Island, Norwegen, Schweden, Faröer Inseln und Grönland) findet man für das Melanom eine Lebenszeitprävalenz für das Jahr 2014 in allen nordischen Ländern von 0,39%, in Dänemark sogar von 0,45% (Engholm et al. 2016). Da auch die Barmer Ersatzkasse für

### 3. Ergebnisse

Deutschland eine Prävalenz von 0,39% angibt und die Inzidenzraten relativ konstant sind, wird in der vorliegenden Studie mit einer für den Studienzeitraum (Destatis 2017) konstanten Prävalenz von 0,39% gearbeitet, dementsprechend also zwischen 315.000 und 321.000 Patienten.

#### 3.3.3. Basaliom

Beim Basaliom handelt es sich um einen semi-malignen Tumor der behaarten Haut, der langsam, aber lokal infiltrierend wächst. Nur in sehr seltenen Fällen (0,003% bis 0,1% aller Basaliome) finden sich Metastasierungen (Reifenberger 2012). Typischerweise finden sich Basaliome im Gesicht, seltener an Rumpf, Kapillitium oder anderen Hautarealen und entstehen normalerweise auf zuvor gesunder Haut. Bei einer nicht abheilenden Stelle im Gesichtsbereich sollte daher immer auch an ein initiales Basaliom gedacht werden. Das Basaliom kann unterschiedliche Formen haben, unter anderen nodulär, zystisch, ulzerierend, pigmentiert, sklerodermiform oder superfiziell. Eine Sonderform stellt das Gorlin-Goltz-Syndrom dar, bei dem unter anderem bereits im frühen Erwachsenenalter multiple Basaliome auftreten (Reifenberger 2012).

Als Standardtherapie des Basalioms gilt die komplette Exzision mit histologisch kontrollierten Schnitträndern. Kleinere oder oberflächliche Basaliome können allerdings auch z.B. mittels Kürretage, Kryotherapie, CO2-Lasertherapie oder Photodynamischer Therapie behandelt werden. Außerdem werden in einigen Fällen, z.B. bei multiplen und/oder inoperablen Tumoren oder bei älteren Patienten weitere Therapieoptionen, wie beispielsweise Immuntherapien, Strahlentherapien, systemische Retinoidgaben oder die seit 2012 zugelassene pharmakologische Inhibition des Hedgehog-Signalwegs mit Vismodegib, eingesetzt (Reifenberger 2012).

Risikofaktoren für die Entstehung von Basaliomen sind vor allem DNS-Schäden und Mutationen durch chronische UV-Exposition, aber auch genetische Faktoren, ionisierende Strahlen, chemische Kanzerogene, wie z.B. Arsen, chronische Hautschädigungen und ein höheres Lebensalter (Gumpp und Müller 2014).

### 3. Ergebnisse

#### 3.3.4. Spinaliom

Spinozelluläre Karzinome/Plattenepithelkarzinome sind maligne epitheliale Tumoren, die verschiedene Ursachen und unterschiedliche Erscheinungsformen haben können. Der wichtigste Risikofaktor für ihre Entstehung ist eine chronische Hautschädigung, die vor allem durch UV-Exposition<sup>16</sup>, aber auch durch Entzündungen, Virusinfektionen (vor allem durch humane Papillomaviren), Verbrennungen und andere erfolgen kann (Gumpp und Müller 2014). Außerdem können genetische Faktoren, die Hautfarbe, chemische Kanzerogene, ionisierende Strahlen, Immunsuppression und weitere Faktoren eine Rolle spielen (Sterry und Stockfleth 2012).

Man unterscheidet zwei Formen: die in-situ Formen und die invasiven Karzinome, wobei alle invasiven Spinaliome aus den präinvasiven Frühformen entstehen, die meisten aus aktinischen Keratosen. Zu den sogenannten in-situ-spinozellulären Karzinomen zählen neben den am häufigsten auftretenden aktinischen Keratosen unter anderen auch die Röntgen- oder Strahlenkeratosen, Arsenkeratosen, Teer-Keratosen, das Cornu cutaneum, der Morbus Bowen, die Erythroplasie Queyrat und verschiedene verruköse Karzinome (Sterry und Stockfleth 2012).

Wie erwähnt können sich aus all diesen Formen früher oder später invasive Karzinome entwickeln, daher sind auch schon bei den präinvasiven Formen therapeutische Maßnahmen notwendig.<sup>17</sup> Diese richten sich unter anderen nach der Anzahl bzw. Größe der Hautveränderung(en), der Lokalisation, dem Hautzustand und anderen individuellen Faktoren. Neben der Exzision kann eine Therapie auch medikamentös, z.B. mit lokaler Applikation von Fluorouracil, Imiquimod oder Diclofenac, oder abtragend mittels Laser oder Kryotherapie erfolgen. Verruköse Karzinome sollten ebenso wie die invasiven Karzinome bevorzugt mit mikroskopischer Schnittrandkontrolle komplett exzidiert werden. Bei Hochrisikotumoren wird zusätzlich die Entnahme und Untersuchung des Schildwächterlymphknoten empfohlen. Bei den invasiven Tumoren stehen neben der Exzision weitere Therapieoptionen wie eine Strahlentherapie und verschiedene Systemtherapien zur Verfügung (Sterry und Stockfleth 2012).

---

<sup>16</sup>Zu ca. 90% befinden sich spinozelluläre Karzinome an UV-exponierten Stellen (Gumpp und Müller 2014).

<sup>17</sup>Aus bis zu 10% aller aktinischen Keratosen entwickeln sich später spinozelluläre Karzinome (Gumpp und Müller 2014).

### 3. Ergebnisse

Die invasiven Karzinome können nach Tumordicke und Infiltration tiefer gelegener Strukturen eingeteilt werden, allerdings gibt es derzeit keine allgemein anerkannten Systeme zur Klassifikation. Zur Ausbreitungsdiagnostik kann eine Sonografie der regionalen Lymphknoten und des Operationsfeldes sinnvoll sein. Die Prognose der invasiven Karzinome ist insgesamt relativ günstig, so liegt die Heilungsrate bei Läsionen unter 1cm Durchmesser bei über 99%. Metastasen treten insgesamt nur selten auf. Ausnahmen bilden ulzerierte Karzinome der Kopfhaut bei älteren Männern sowie die Tumoren, die aus Narben, chronischen Entzündungen oder aus einem Morbus Bowen entstehen. Zur Rezidivprophylaxe werden regelmäßige Nachsorgen der Haut empfohlen (Sterry und Stockfleth 2012).

#### 3.3.5. Prävalenz nicht-melanotischer Hautkrebs

Reifenberger bezeichnet das Basaliom als den „häufigsten Tumor des Menschen“ und berichtet von einem Inzidenzanstieg seit den 60er Jahren um 3-8% pro Jahr. Berechnungen haben ergeben, dass ein 1994 geborener Kaukasier mit einer Wahrscheinlichkeit von 28-33% an einem Basaliom erkranken wird (Reifenberger 2012). Da die Daten für nicht-melanotischen Hautkrebs immer noch nicht vollständig dokumentiert werden, ist man weiterhin auf Schätzungen angewiesen (Kraywinkel, Wolf und Katalinic 2012). In Tabelle 2 wird deutlich, dass die Neuerkrankungsrate am nicht-melanotischen Hautkrebs (NMSC) stetig ansteigt.

Laut Leiter et al. stieg die Inzidenz des nicht-melanotischen Hautkrebses in den Jahren 1999 bis 2012 um 6,7% pro Jahr (Leiter et al. 2017). Berechnet man den Inzidenzanstieg aus den Zahlen vom Robert Koch-Institut für die Jahre 2013 bis 2016, so lässt sich außerdem in Tabelle 2 erkennen, dass die Inzidenz von 2013 auf 2014 um 4,82%, von 2014 auf 2015 um 0,93% und von 2015 auf 2016 um 2,63% ansteigt. Die Zahlen aus unterschiedlichen Quellen lassen vermuten, dass die Anzahl der nicht-melanotischen Hautkrebserkrankungen weiterhin leicht ansteigen wird, sich dieser Anstieg allerdings nicht wesentlich auf die Gesamtprävalenz auswirken wird, da die Häufigkeitszunahme auf die Gesamtbevölkerung hochgerechnet im Promillebereich liegt (siehe ebenfalls in Tabelle 2).

Auf der Basis von sechs Krebsregistern (Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen, Saarland, Rheinland-Pfalz sowie Neue Bundesländer/Berlin) schätzt das Robert Koch-Institut,

### 3. Ergebnisse

dass jährlich etwa 213.000 (0,26%) Menschen an nicht-melanotischen Hautkrebsformen erkranken, von denen nur etwa 750 Menschen pro Jahr daran versterben (Barnes et al. 2016). Laut persönlicher Korrespondenz mit Dr. Kraywinkel vom Robert Koch-Institut liegt die „ausgezählte“ 5- Jahresprävalenz in den sechs Bundesländern, in denen sie die Erfassung als zumindest einigermaßen vollzählig ansehen (und daraus auch die Schätzung der Inzidenz ableiten) bei 0,9% für das Basaliom und 0,2% für das Spinaliom, die 10-Jahres-Prävalenz bei 1,4% bzw. 0,3% (Quelle: Email vom 10.11.2017). Die starken Abweichungen der Neuerkrankungszahlen des nicht-melanotischen Hautkrebses im GEKID Atlas 2017 und auf der Seite des Robert Koch-Institutes lassen sich dadurch erklären, dass im GEKID Atlas die Zahlen aus allen Referenzregionen (insgesamt elf Krebsregister) für Deutschland hochgerechnet werden, das Robert Koch-Institut nur die oben genannten sechs annähernd vollständigen Krebsregister verwendet.

In der vorliegenden Studie wird mit den Zahlen vom Robert Koch-Institut gearbeitet, da diese realistischer erscheinen. Dementsprechend wird mit einer Prävalenz von 1,4% beim Basaliom und 0,3% beim Spinaliom gearbeitet, was im Studienzeitraum 1.13 Mio. bis 1.15 Mio. Basaliompatienten und 242.000 bis 248.000 Spinaliompatienten entspricht.

#### 3.4. Absolute Zahlen auf Basis der Prävalenzen

Da es sich bei den Prävalenzen um relative Häufigkeiten handelt, können sie nicht einfach mit den absoluten Zahlen der im nächsten Abschnitt vorgestellten Suchvolumina in Beziehung gebracht werden. Auf Basis der Bevölkerungsdaten von 2013 bis 2016 vom Statistischen Bundesamt werden die Prävalenzen daher auf absolute Zahlen modelliert (siehe Tabelle 3). Wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben, wird für den Beobachtungszeitraum nicht von einer Steigerung der Prävalenzen ausgegangen.

### 3. Ergebnisse

Tabelle 3: Geschätzte Lebenszeit-Prävalenzen der Dermatosen für 2013 bis 2016 in Prozent und absoluten Zahlen auf Basis der Bevölkerungsdichte in Deutschland

		2013	2014	2015	2016
Gesamtbevölkerung		80.77 Mio.	81.2 Mio.	82.18 Mio.	82.52 Mio.
Akne	8,2%	6.62 Mio.	6.66 Mio.	6.74 Mio.	6.76 Mio.
Neurodermitis	4,57%	3.69 Mio.	3.71 Mio.	3.75 Mio.	3.77 Mio.
Psoriasis	2,2%	1.78 Mio.	1.79 Mio.	1.81 Mio.	1.82 Mio.
Basaliom	1,4%	1.130 Mio.	1.136 Mio.	1.150 Mio.	1.155 Mio.
Spinaliom	0,3%	0.242 Mio.	0.243 Mio.	0.246 Mio.	0.248 Mio.
Melanom	0,39%	0.315 Mio.	0.316 Mio.	0.321 Mio.	0.322 Mio.

## 3.5. Suchanfragen und ihre Muster

### 3.5.1. Generierte Suchanfragen und identifizierte Suchvolumina

Die aus den Nachschlagewerken entnommenen Suchbegriffen (siehe Anhang B) wurden wie beschrieben bearbeitet (siehe hierzu auch 2.4.2) und so entstanden Listen für die einzelnen Dermatosen mit folgender Anzahl von Suchbegriffen:

- Akne: 576 Begriffe
- Psoriasis: 248 Begriffe
- Neurodermitis: 377 Begriffe
- Melanom: 308 Begriffe
- Basaliom: 529 Begriffe
- Spinaliom: 359 Begriffe
- Hautkrebs: 119 Begriffe

Insgesamt wurden also 2.397 verwendbare Suchbegriffe generiert, inklusive derer aus den Nachschlagewerken. Wie ebenfalls in Abschnitt 2.4.2 beschrieben, wurden die Suchanfragen

### 3. Ergebnisse

Tabelle 4: Suchen pro Jahr laut Google Keyword Planner

Dermatose	2014	2015	2016	Steigerung 2014-2015	Steigerung 2015-2016
Akne	2.561.510	2.766.940	2.911.350	8.02%	5.22%
Neurodermitis	2.215.830	2.476.190	2.681.120	11.75%	8.28%
Psoriasis	1.608.610	1.806.640	2.077.810	12.31%	15.01%
Hautkrebs	1.038.090	1.081.790	1.124.490	4.21%	3.95%
Basaliom	1.149.080	1.207.480	1.364.280	5.08%	12.99%
Spinaliom	1.193.310	1.274.310	1.404.130	6.79%	10.19%
Melanom	748.210	809.330	873.350	8.17%	7.91%

für Hautkrebs (siehe Anhang 18) separat dargestellt. Die Größen der Suchvolumina basierend auf diesen Begriffen für die Jahre 2014 bis 2016 sind in Tabelle 4 angegeben.

Deutlich wird, dass die Suchvolumina zu jeder Dermatose, wie in Hypothese 1 angenommen, von Jahr zu Jahr steigen. Das Interesse, im Internet nach allen untersuchten Dermatosen zu recherchieren, steigt kontinuierlich an. Die größte Steigerung ist bei Psoriasis zu sehen. Bei der Suche nach dem Oberbegriff Hautkrebs ist zwar die geringste Steigerung zu beobachten, dahingegen gibt es eine deutliche Steigerung der Suchvolumina von Basaliom und Spinaliom, eine Differenzierung der beiden weißen Hautkrebsarten wird deutlich. Betrachtet man die einzelnen Suchbegriffe zu den jeweiligen Dermatosen, so sieht man, dass nicht alle Begriffe gleich häufig gesucht werden. So wird die Suchanfrage „neurodermitis“ am häufigsten von allen Begriffen aller Dermatosen gesucht, bereits der zweite Begriff „ekzem“ wird sehr viel seltener gesucht als der erste, die Suchvolumina fallen nicht-linear ab (siehe Anhang C). Dies gilt für jede Dermatose, aber am Beispiel Akne wird deutlich, dass die Suchvolumina nicht so schnell abflachen wie bei Neurodermitis (siehe Anhang Tabelle 12 und 14). Gleichzeitig machen die Top 10 der Suchanfragen bei jeder Dermatose mehr als die Hälfte des gesamten Suchvolumens aus, zum Teil sogar fast dreiviertel (Spinaliom 73,82%, Psoriasis 73,26% und Basaliom 75,37%; siehe hierzu auch die Tabellen 13, 15, 16 und 17 im Anhang). Unter den TOP 10 der Suchanfragen wird vor allem (ca. 70% der Anfragen) nach den Bezeichnungen

### 3. Ergebnisse

beziehungsweise Diagnosen der Dermatosen gesucht. Bei den chronisch-entzündlichen Dermatosen wird auch nach Symptomen und Therapie gesucht, bei den Neoplasien taucht bei etwa 20% der häufigsten Suchbegriffe die Bildersuche mit auf.

Für einige der Begriffe aus den Nachschlagewerken konnten keine Suchvolumina abgerufen werden. Sehr spezifische und fachterminologische Begriffe werden kaum gesucht. Dies kann bedeuten, dass es weniger als 10 Suchanfragen zu diesem Suchbegriff pro Monat gab beziehungsweise gar keine. Die Ursache dafür könnte sein, dass diese Begriffe zum Teil sehr fachspezifisch und daher den meisten Internetnutzern nicht bekannt sind. Eine Korrelation zwischen der Anzahl der Suchanfragen und den Suchvolumina besteht nicht ( $cor = 0.297$ ,  $p$ -value = 0.5671), das heißt auch wenn mehr verschiedene Suchanfragen für eine Dermatose genutzt wurden, dies nicht zu höheren Suchvolumina für diese Dermatose geführt hat.

#### **3.5.2. Entwicklung von Suchanfragen über den Beobachtungszeitraum**

Die bisherigen Daten stellen das durchschnittliche Suchvolumen pro Jahr innerhalb des Beobachtungszeitraumes von September 2013 bis August 2017 dar. Allerdings suchen die Nutzer nicht in jedem Monat gleich häufig nach bestimmten Krankheiten, wie in den Abbildungen 5 und 7 zu sehen ist.

Insgesamt fällt auf, dass die Suchvolumina bei allen drei chronisch-entzündlichen Dermatosen (Neurodermitis, Psoriasis und Akne) über den Beobachtungszeitraum von Jahr zu Jahr tendenziell ansteigen. Außerdem ist bei allen drei Dermatosen nach einem kleinen Einbruch jeweils im Dezember stets im Januar, bei Neurodermitis und Akne auch im Oktober/November, ein Anstieg der Suchvolumina zu beobachten, sowie ein Reduktion der Suchvolumina in den Sommermonaten. Die Suchvolumina für Akne sind in den Wintermonaten von Januar bis März hoch und niedrig in den Sommermonaten von Mai bis August/September. Für Neurodermitis sind die Suchvolumina von Januar bis Juni/Juli hoch und niedrig im August und September. Die Suchvolumina für Psoriasis sind über das Jahr relativ gleich verteilt, wobei sie in der zweiten Jahreshälfte etwas niedriger liegen. Ungewöhnliche Spitzen sind für Psoriasis im September 2016 und Februar 2017 zu sehen.

### 3. Ergebnisse

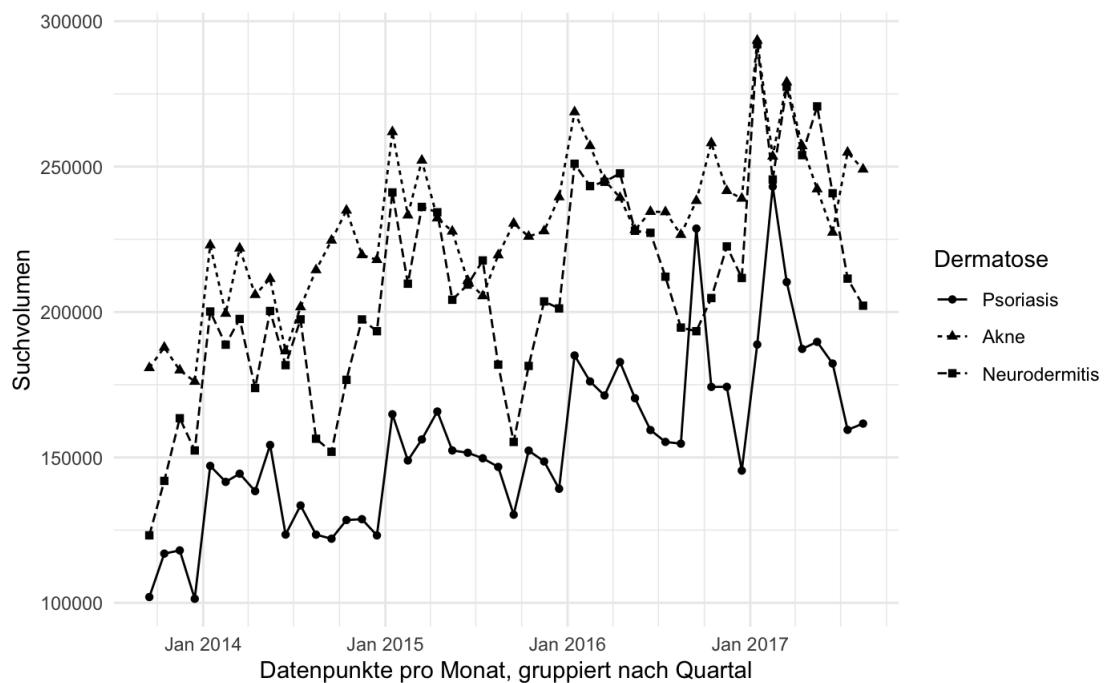


Abbildung 5: Suchhäufigkeiten der chronisch-entzündlichen Dermatosen im Zeitverlauf

Die in Abschnitt 2.2.1 erwähnten gehäuften Erkrankungsschübe bei der Psoriasis im Frühjahr und Herbst sind in dem Verlauf nicht eindeutig durch eine Veränderung der Suchanfragerovolumina zu erkennen. Ein leichter Anstieg ist im April 2016 zu sehen, ein viel höherer ist aber im September 2016 zu beobachten. Die Suchanfragen fallen wieder ab und steigen erst wieder zum Jahresbeginn 2017. Eine Überprüfung vergangener Schlagzeilen ergab, dass Kim Kardashian im September 2016 von ihrer Schuppenflechte berichtete.<sup>18</sup> Die mediale Berichterstattung könnte also einen signifikanten Einfluss auf die Suchvolumina haben<sup>19</sup>. Google Trends bestätigt diese These wie in Abbildung 6 zu sehen ist. Ein weiteres Hoch war im Februar 2017 zu beobachten. Bei der Überprüfung der Schlagzeilen fiel in diesem Zeitraum die Berichterstattung über eine neue ab 1. März 2017 erhältliche Therapie-Option der Psoriasis

<sup>18</sup> „Mein großer Makel“: Kim Kardashian spricht über ihre Schuppenflechte, siehe auch [www.stern.de](http://www.stern.de) 01.09.2016 Stern 2016.

<sup>19</sup> Nachzulesen auf [www.forbes.com](http://www.forbes.com) vom 16. November 2016 „Inside The Business Of Kardashian- Jenner Instagram Endorsements“ hatte Kim Kardashian 2016 auf Instagram, Facebook und Twitter weltweit insgesamt 165.5 Mio. Follower.

### 3. Ergebnisse

mit einem Interleukin-17A- Blocker auf.

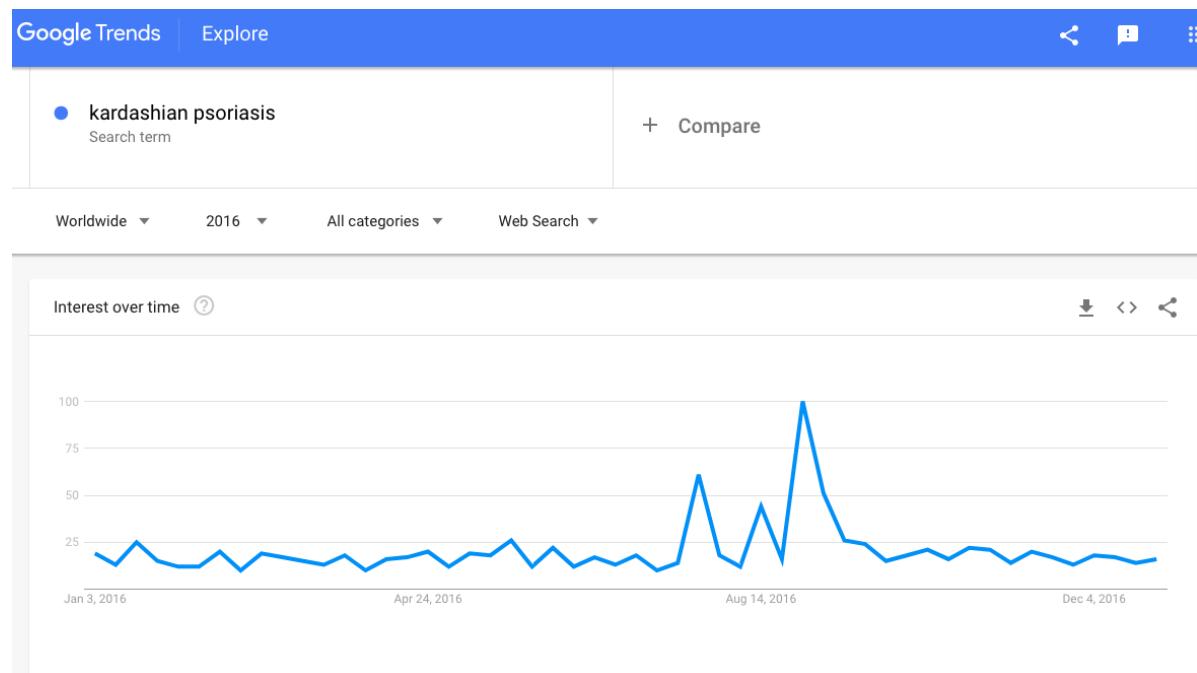


Abbildung 6: Die Suchanfrage „kardashian psoriasis“ zeigt eine signifikante Steigerung zu dem Zeitpunkt der Nachrichten (Screenshot von Google Trends)

Die Suchanfragen nach neoplastischen Erkrankungen der Haut zeigen im zeitlichen Verlauf ein eher einheitliches Muster. Insgesamt ist bei allen drei untersuchten Neoplasien ein tendenzieller Anstieg der Suchvolumina über die Jahre zu beobachten. Eine Häufung findet sich in den Sommermonaten von Mai bis August mit einer Spitze im Juli.

Die allgemeinen Hautkrebs-Suchanfragen, die sowohl in den Melanom- als auch in den Basaliom- und Spinaliom-Suchanfragen enthalten sind, machen ein beachtliches Suchvolumen aus. Um zu vermeiden, dass diese einen zu starken Einfluß auf die Suchvolumina der jeweiligen Neoplasie haben, wurden diese für die Suchvolumina nicht berücksichtigt und separat dargestellt (Abbildung 7).

Die Frage, welche Suchanfragen von den Internetnutzern gesucht werden und ob es Muster gibt, wie in Hypothese 2 angenommen, lässt sich zusammengefasst wie folgt beantworten. Wenige Begriffe werden häufig gesucht, hauptsächlich handelt es um die Bezeichnung der

### 3. Ergebnisse

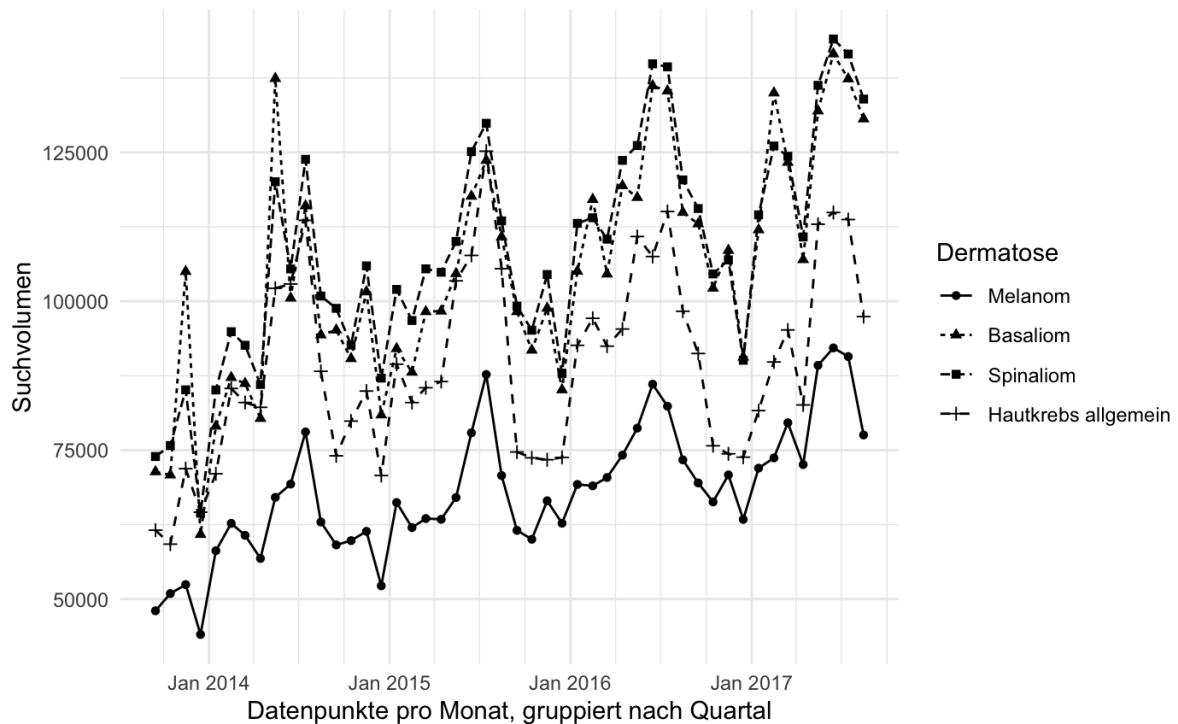


Abbildung 7: Suchhäufigkeiten der Neoplasien im Zeitverlauf

Erkrankung, bei den chronisch-entzündlichen Dermatosen aber auch um die verschiedenen Manifestationsorte sowie die Therapie, bei den Neoplasien zusätzlich über die Bildersuche um das Aussehen, bzw. das Erkennen. Die Suchvolumina nach allen Dermatosen steigen über die Jahre an, für chronisch-entzündliche Dermatosen sind diese in den Sommermonaten am niedrigsten jedoch für neoplastische Erkrankungen am höchsten. Auffallend ist, dass für alle Dermatosen im Dezember die Suchvolumina zurückgehen und im Januar wieder steigen.

#### 3.6. Verhältnis Suchvolumina zu absoluten Krankheitsfällen

Von 2014 ( $r=0.944$ , 95%-Konfidenzintervall = [0.568-0.994],  $p =0.004$ ) nimmt die Korrelation zwischen den absoluten Krankheitshäufigkeiten und den Suchvolumina über 2015 ( $r=0.931$  [0.494-0.993],  $p=0.007$ ) zu 2016 ( $r=0.91$  [0.377-0.99],  $p =0.012$ ) sukzessive ab. Das bedeutet, dass die Suchvolumina ansteigen, obwohl die Krankheitshäufigkeiten gleich bleiben. Insgesamt ist die Korrelation zwischen den absoluten Krankheitshäufigkeiten und den Suchvolumina über die gesamte Periode von 2014 bis 2016 sehr hoch ( $r=0.944$  bis  $r=0.91$ ).

### 3. Ergebnisse

Tabelle 5: Verhältnis Suchanfragen zu absoluten Krankheitsfällen 2014 bis 2016

Dermatose	2014	2015	2016
Akne	0.4319685	0.4616528	0.4876553
Psoriasis	0.8986648	0.9981436	1.1416538
Neurodermitis	0.5972588	0.6603173	0.7111724
Melanom	2.2492722	2.3842679	2.5603416
Basaliom	1.0133099	1.0522435	1.1857316
Spinaliom	4.7638683	5.0167480	5.5040726

samt lässt sich erkennen, dass das Interesse an gesundheitsbezogenen Suchen im Internet auch für die Dermatologie steigt.

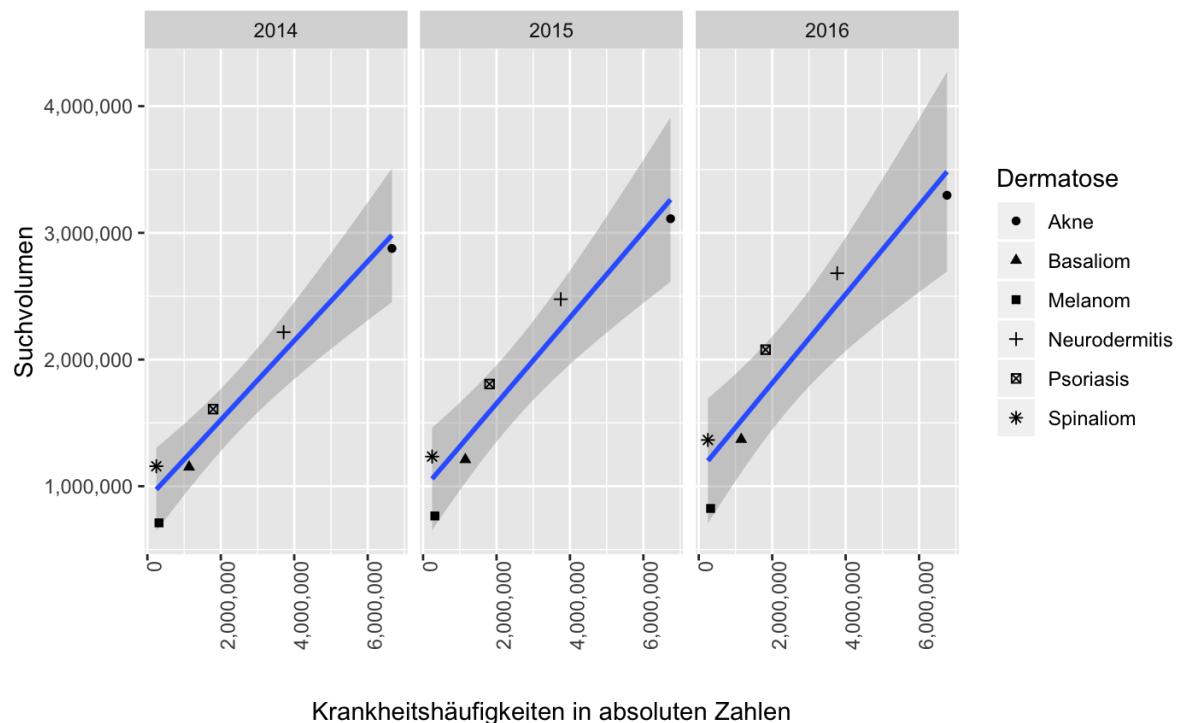


Abbildung 8: Plot des Verhältnisses absoluter Krankheitsfälle zu Suchvolumina 2014-2016 inklusive Konfidenzintervall für die Regressionslinie

### 3. Ergebnisse

Abbildung 8 zeigt die Korrelationsgeraden mit einem Konfidenzintervall von 0.95 für die absoluten Krankheitsfälle in Bezug auf die jeweiligen Suchvolumina für die Untersuchungsjahre.

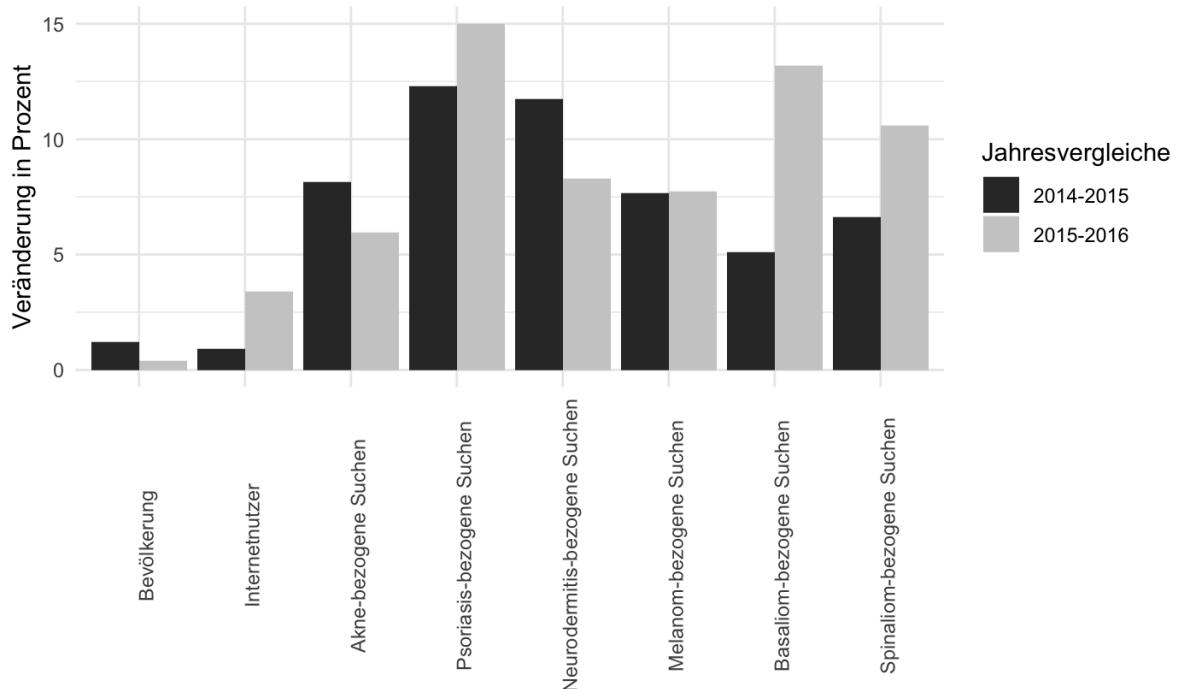


Abbildung 9: Wachstum der Anzahl der Internetnutzer und ihrer Suchen im prozentualen Vergleich zum Vorjahr von 2014 bis 2016

Bis auf Akne und Neurodermitis wird nach allen Dermatosen häufiger gesucht als tatsächlich Erkrankte vorhanden sind (siehe Tabelle 5). Wie in Abschnitt 2.4.2 beschrieben, trifft die Suchanfrage „Hautkrebs“ bei allen drei Neoplasien zu, „weißer Hautkrebs“ ist sowohl beim Spinaliom als auch beim Basaliom enthalten.

Die Steigerung der Suchvolumina ist nicht allein auf Basis des Bevölkerungswachstums und dem damit einhergehenden Wachstum von absoluten Krankheitsfällen erklärbar. Abbildung 9 zeigt das Wachstum der Bevölkerung und der Internetnutzer im Vergleich zum Wachstum der Suchen nach den verschiedenen Dermatosen von 2014 bis 2015 und von 2015 bis 2016.

### 3. Ergebnisse

## 3.7. Information der am häufigsten gefundenen Webseiten und deren Beurteilung durch Experten

Der folgende Abschnitt befasst sich damit, welche Informationen die Internetnutzer finden, welche Qualität diese Informationen haben und ob dabei Gesundheitszertifikate eine übergeordnete Rolle spielen.

Aus allen Suchbegriffen für die einzelnen Dermatosen wurden die Top 10 Webseiten ermittelt, die von allen gefundenen Webseiten am sichtbarsten in Bezug auf Häufigkeit und Position für die oben beschriebenen Suchanfragen waren (siehe Anhang D). Diese Listung darf nicht mit dem Ranking verwechselt werden, da die Gewichtung über mehrere Suchanfragen erfolgte. Anschließend wurden von diesen zehn Webseiten die ersten drei Seiten von jeweils drei (bei Akne, Neurodermitis und den drei Neoplasien), bzw. vier (bei Psoriasis) Experten beurteilt.

### 3.7.1. Vergleich Symptome, Therapie, Ursachen und Prävention

Mit Hilfe eines für die Studie erstellten Fragebogens (siehe 2.4.6) wurden die Top 3 Webseiten von den Experten auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Verständlichkeit bezüglich der Symptome, Therapie sowie Ursachen und Prävention untersucht.

In Hinblick auf Symptome wird in Abbildung 10 deutlich, dass die Antworten der Experten, wie in Hypothese 3 vermutet, sehr heterogen ausgefallen sind, wobei Unterschiede bei den einzelnen Dermatosen deutlich werden. So ist insbesondere bei der Akne zu beobachten, dass die Experten nicht einheitlicher Meinung sind. Sowohl bei der Vollständigkeit, der Richtigkeit als auch der Verständlichkeit sind alle Kategorien von 1 (trifft gar nicht zu) bis 5 (trifft vollkommen zu) vertreten. Lediglich beim Basaliom wird nicht die ganze Bandbreite der Bewertungen ausgenutzt, sondern vor allem Bewertungen zwischen 3 und 4, also neutral bis trifft eher zu, vergeben. Das gleiche Muster ist bei dem Vergleich über alle Webseiten hinweg in Bezug auf die Therapie zu beobachten (siehe Abbildung 11) und noch deutlicher in Bezug auf Ursachen und Prävention (siehe Abbildung 12).

Die Experten sind bei der Beurteilung der Webseiten sehr unterschiedlicher Meinung. Die häufigsten drei Seiten, die zu den Neoplasien gefunden wurden, wurden hinsichtlich der beur-

### 3. Ergebnisse

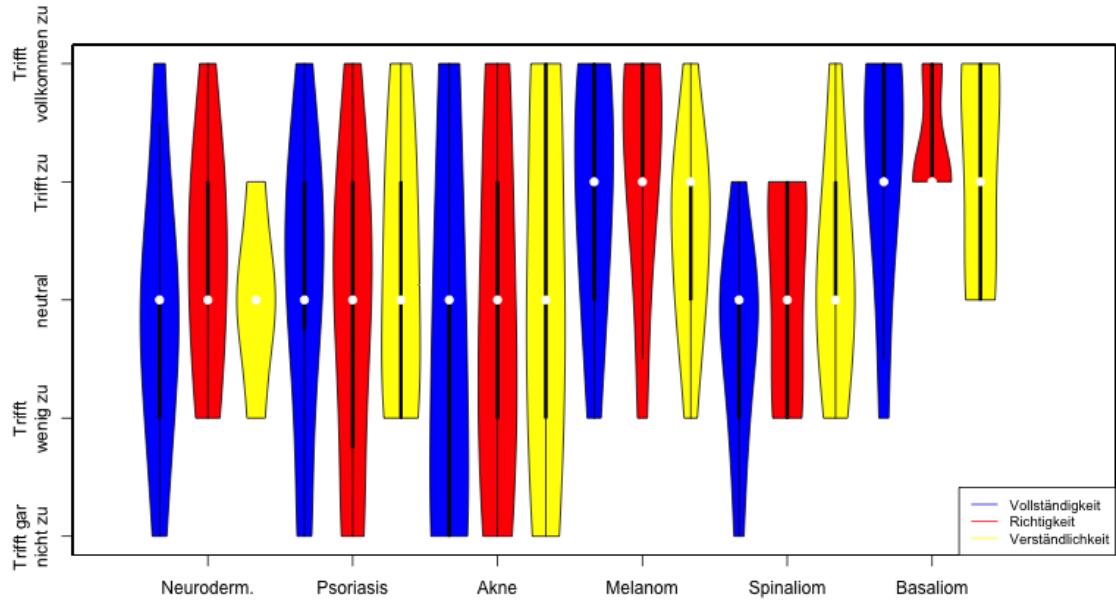


Abbildung 10: Vergleich der Bewertungen zu Symptomen über alle Webseiten hinweg

teilten Kategorien tendenziell besser bewertet als die Ergebnisseiten zu den chronisch-entzündlichen Dermatosen. Am besten schnitten die Seiten ab, die für die Suche nach Basaliom gefunden wurden, am schlechtesten die Seiten, die am häufigsten für Akne gefunden wurden (siehe Heatmap im Anhang E).

Eine Aussage, wie gut die Nutzer zu den einzelnen Dermatosen informiert werden, kann somit nicht allgemein über alle Dermatosen hinweg getroffen werden. Für keine Dermatose ist in Bezug auf die Verständlichkeit, die Richtigkeit und die Vollständigkeit bei Symptomen, Therapie sowie Ursachen und Prävention ein homogenes Bild zu finden. Daher soll im nächsten Schritt untersucht werden, ob bei genauerer Betrachtung Unterschiede in den Bewertungen der einzelnen Webseiten auffallen.

#### 3.7.2. Akne

Für die Suchbegriffe zur Dermatose Akne wurden die folgenden Hosts gewichtet nach ihrer Position in der Suchergebnisliste ermittelt; die Anzahl der Punkte ist in Klammern angegeben:

### 3. Ergebnisse

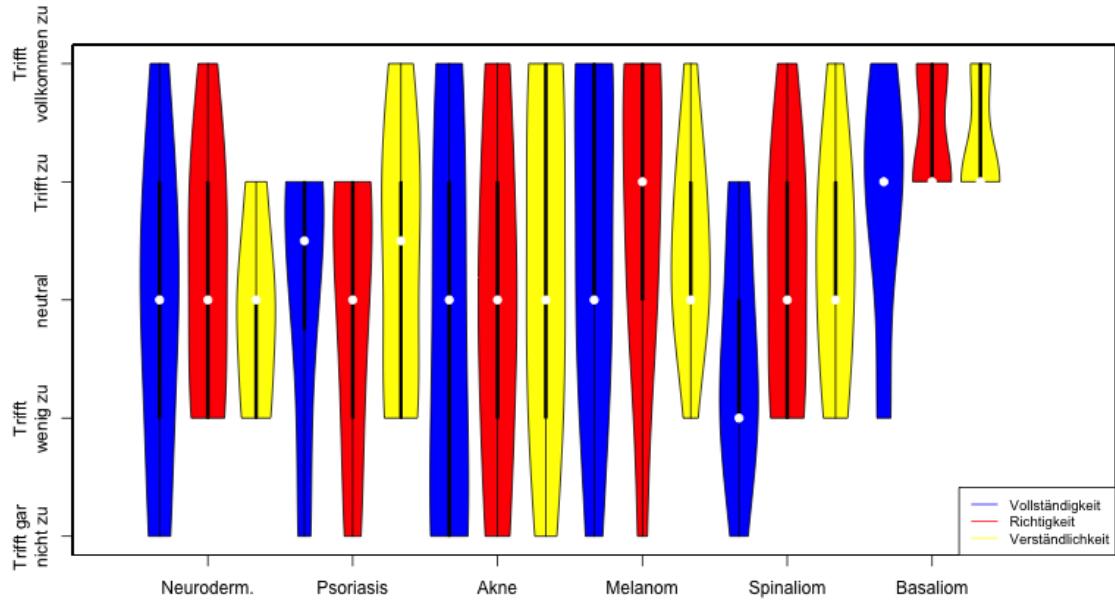


Abbildung 11: Vergleich der Bewertungen zu Therapie über alle Webseiten hinweg

1. [www.apotheken-umschau.de](http://www.apotheken-umschau.de) (1875)(im folgenden Apotheken-Umschau): Hierbei handelt es sich um ein werbefinanziertes Pendant der Zeitschrift des Wort- und Bildverlags. Auf dieser Seite finden sich neben Informationen über den aktuellen Apothekennotdienst oder eine Suchoption für Seniorenheime oder Pflegedienste zahlreiche Artikel über verschiedene Krankheiten. Bei der Beantwortung von dermatologischen Fragen zu Akne steht Professor Dr. med. Gollnick aus Magdeburg zur Verfügung. Beim Spinaliom ist die beratende Expertin die Dermatologin Dr. med Kerstin Strom. Verschiedene Gütesiegel sind vorhanden. Das afgis-Logo ist bis Juni 2020 gültig, das Zertifikat der Stiftung Gesundheit bis Januar 2020. Außerdem wurde beim Publikumspreis Onlinestar‘16 der erste Platz in der Kategorie Beste Gesundheitsseite belegt.<sup>20</sup>

<sup>20</sup>Die Internetnutzer haben mit Hilfe der Toolbar die beliebtesten Websites in verschiedenen Kategorien bewertet. Eine Aussage über die medizinische Qualität der Informationen kann durch diese Auszeichnung jedoch nicht gemacht werden.

### 3. Ergebnisse

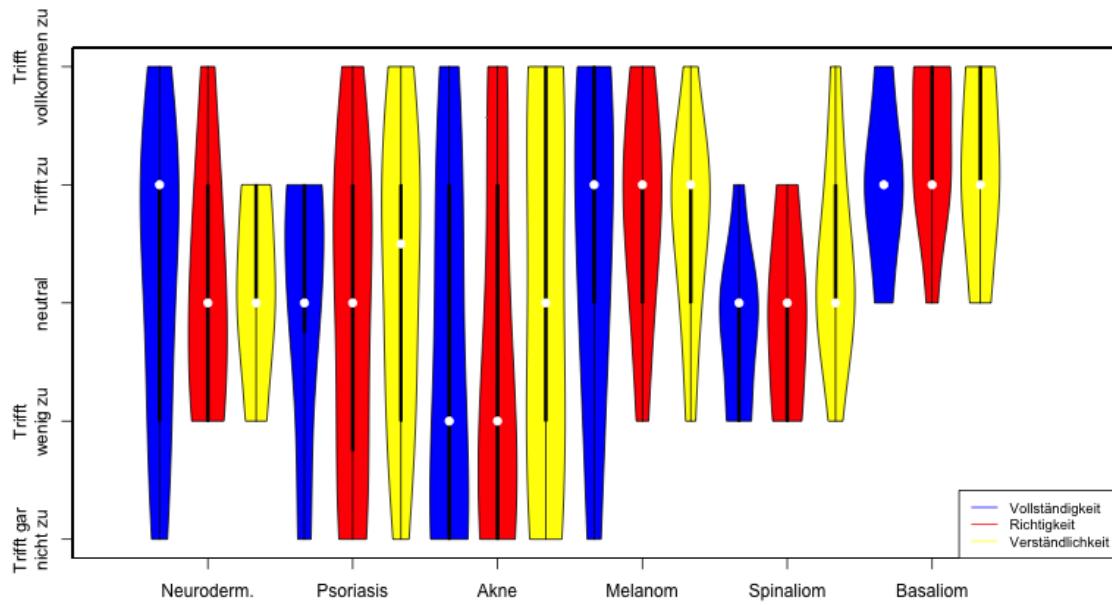


Abbildung 12: Vergleich der Bewertungen zu Ursachen und Prävention über alle Webseiten hinweg

2. www.dred.com (1493) (im folgenden Dr. Ed): Die in Großbritannien ansässige Firma ist ein Anbieter kommerzieller telemedizinischer Leistungen, der Patienten die Kommunikation mit Ärzten mittels einer Selbstzahler-Sprechstunde via Video, Telefon oder Fragebogen ermöglicht.<sup>21</sup>
3. www.gutefrage.net (978) (im folgenden Gute-Frage): Die werbefinanzierte Plattform wird von der gutefrage.net GmbH betrieben und ermöglicht Nutzern Fragen zu stellen, die von anderen Nutzern beantwortet werden. Werbung ist gekennzeichnet, allerdings teilweise in einer Aufmachung, die der einer Frage oder Antwort sehr ähnelt. Fragen werden zu allen Themen gestellt, die Antwortenden sind dabei nicht unbedingt Experten.

Die Bewertungen für die Apotheken-Umschau liegen im Median bei 4 (1x trifft eher zu) und 5 (8x trifft vollkommen zu), also deutlich im positiven Bereich (siehe Abbildung 13). Al-

<sup>21</sup>Die Seite wird seit Juli 2019 auf die Domain <https://www.zavamed.comweitergeleitet>.

### 3. Ergebnisse

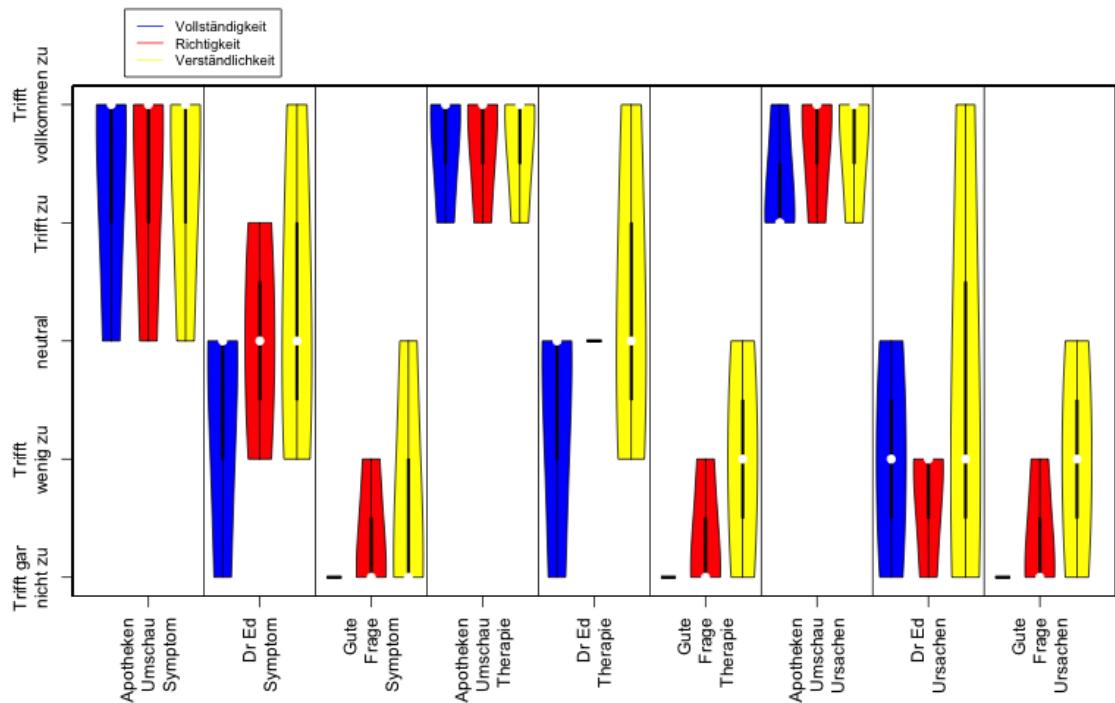


Abbildung 13: Vergleich der Bewertungen zu Akne

lerdings gibt es keine messbare Übereinstimmung bei den Urteilen der Experten, was sich bei einer Konkordanzrate von 0% sowie einem negativen Fleiss Kappa von -0.272 zeigt. Werden nur die Tendenzen positiv, neutral und negativ analysiert, so ergibt sich zwar eine Konkordanzrate von 66,7%, aber immer noch ein negativer Kappa von -0.125, was weiterhin keine Übereinstimmung bedeutet. Insgesamt herrscht zwischen den Expertenmeinungen zwar wenig Übereinstimmung, die Beurteilungen liegen für Therapie und Ursachen/Prävention jedoch einheitlich im positiven Bereich. Die Symptome werden heterogener von neutral bis trifft vollkommen zu beurteilt.

Ähnlich uneinig zeigen sich die Experten bei der Seite Dr. Ed. Hier liegt die Konkordanzrate bei 11.1%, Kappa bei -0.0821. Dabei liegt der Median der Bewertungen hier bei 2 (3x trifft wenig zu) und 3 (6x neutral). Besondere Uneinigkeit herrscht hier bei der Beurteilung der Vollständigkeit, bei der ein Experte eine 5 vergab, die anderen beiden eine 1. Bei den Tendenzen ergibt sich ein ähnliches Bild mit einer Konkordanzrate von 22,2% und einem Kappa von -0.0246.

### 3. Ergebnisse

Bei Gute-Frage waren sich die Experten bei einem Drittel der Beurteilungen einig, also mit einer Konkordanzrate von 33,3%, allerdings wieder mit einem negativen Kappa von -0.132. Die Bewertungen liegen hier bei einem Median von 1 (7x trifft gar nicht zu) und 2 (2x trifft wenig zu). So waren sich die Experten einig, dass die Vollständigkeit in allen drei Kategorien Symptome, Therapie und Ursachen/Prävention bei 1 (trifft gar nicht zu) liegt. Bei den Symptomen wurden auch die Richtigkeit und Verständlichkeit mit 1 bewertet. Bei der Sicht auf die Tendenzen liegt die Konkordanzrate bei 66,7%, Fleiss' Kappa ist aber immer noch bei einem negativen Wert von -0.125. Bei den eher schlechten Bewertungen ist im Vergleich zu den anderen beiden Webseiten etwas mehr Einigkeit zu sehen.

Von diesen drei Seiten hat die Apotheken-Umschau als einzige ein Gütesiegel (afgis-Logo) und erhielt zudem die besten Bewertungen, gefolgt von Dr. Ed. Die schletesten Bewertungen erhielt Gute-Frage. Während die Informationen der Apotheken-Umschau mit neutral bis positiv in allen Kategorien bewertet wurden, haben die anderen beiden Webseiten vom Informationsgehalt deutlich schlechter abgeschnitten. Insbesondere Gute-Frage lässt bei Vollständigkeit und Richtigkeit in allen drei Kategorien sehr zu wünschen übrig. Insgesamt kann man sehen, dass die in der Gewichtung mit der höchsten Punktzahl bewertete Seite Apotheken-Umschau besser abschneidet als Dr. Ed (Platz 2 der Gewichtung) und Dr. Ed wiederum besser als Gute-Frage.

#### 3.7.3. Neurodermitis

Für die Dermatose Neurodermitis wurden die folgenden Hosts ermittelt, gewichtet nach Position:

1. [www.gesundheit.de](http://www.gesundheit.de) (1610) (im folgenden Gesundheit.de): Das Portal wird von der Allianz Healthcare Deutschland AG betrieben und durch Werbung finanziert. Die Autoren der Artikel zu Neurodermitis sind Redakteure, keine Mediziner. Auf dieser Seite findet man neben Kategorien wie Krankheiten und Medizin auch Informationen zu den Themen Ernährung, Fitness oder das Biowetter.

### 3. Ergebnisse

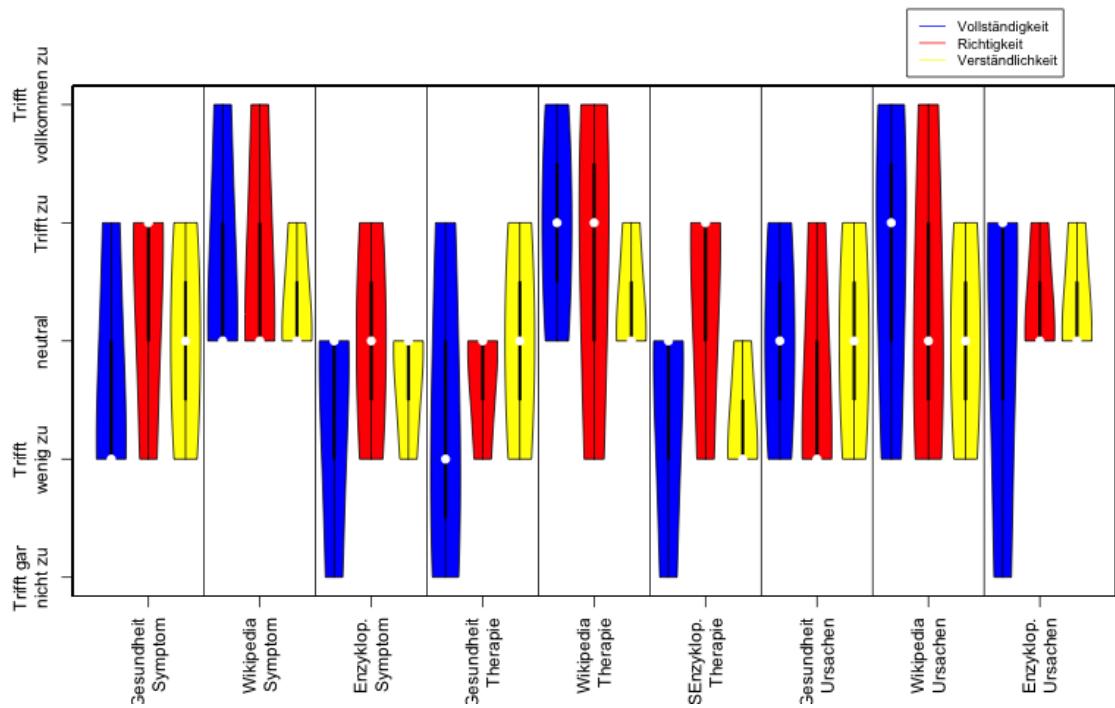


Abbildung 14: Vergleich der Bewertungen zu Neurodermitis

2. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) (1269) (im folgenden Wikipedia): Nicht redaktionell betreutes Online-Lexikon. Siehe hierfür auch Abschnitt 2.4.2.
3. [www.enzyklopaedie-dermatologie.de](http://www.enzyklopaedie-dermatologie.de) (1116) (im folgenden Enzyklopaedie Dermatologie): Dies ist eine Tochterseite von Altmeyers Enzyklopädie, die laut Eigenaussage von Dermatologen aktualisiert und erweitert wird. Altmeyers Enzyklopädie ist ein Produkt von SpringerMedizin. Die Finanzierung ist hier unklar.

Gesundheit.de erhält im Median eher neutrale und tendenziell schlechtere Bewertungen (3x trifft wenig zu, 5x neutral und 1x trifft eher zu). Dabei beweisen auch hier die Experten Uneinigkeit mit einer Konkordanzrate von 0% und einem Fleiss' Kappa von -0.267. Das Bild ändert sich nicht bei der Analyse der Tendenz-Sicht.

Wikipedia erhält Bewertungen, die im Median bei 3 (6x neutral) und 4 (3x trifft eher zu) liegen; auch hier ist keine Einstimmigkeit der Experten zu identifizieren mit einer Konkordanzrate von 0% und einem Fleiss' Kappa von -0.194. Auch hier ergibt sich kein anderes Bild in den Tendenz-Daten.

### 3. Ergebnisse

Ebenso wenig sind sich die Experten bei der Beurteilung der Enzyklopädie Dermatologie einig mit einer Konkordanzrate von 0% und einem Fleiss' Kappa von -0.0219; auch hier liegen die Bewertungen bei einem Median von 2 (1x trifft wenig zu) 3 (6x neutral) und 4 (2x trifft eher zu).

Sind die Zahlen auf den ersten Blick ähnlich, so zeigt das Violinendiagramm in Abbildung 14, dass Wikipedia zumindest von einem Experten besser bewertet wird und hier auch bei Vollständigkeit und Richtigkeit der Symptome, Vollständigkeit der Informationen über die Therapie sowie Richtigkeit der Ursachen und Prävention die Bestnote erhalten hat. Bei der Richtigkeit der Therapie sowie der Vollständigkeit der Ursachen haben sogar zwei Experten Wikipedia die Höchstnote gegeben. Kein einziges Mal erhält Wikipedia die schlechteste Bewertung, die Enzyklopädie Dermatologie hingegen zwei Mal.

Im Vergleich zum Angebot der Allianz: Gesundheit.de und der Enzyklopädie Dermatologie von Springer erhält Wikipedia somit bessere Bewertungen. Allerdings waren sich die Experten bei keinem Portal und keiner Dimension einig in ihren Urteilen. Keine dieser Seiten hat in irgendeiner Kategorie einheitliche Bewertungen von zutreffend bis voll zutreffend erreicht. Bei der Analyse aller Bewertungen ergab sich weder bei dem ursprünglichen Bewertungen noch bei den Tendenz-Daten eine Veränderung der Konkordanzrate (da sie durchgehend bei 0% lag), ebenso blieb Fleiss' Kappa negativ.

Bei der Beurteilung der Seiten für Neurodermitis fällt auf, dass die Bewertungen sehr heterogen ausfallen und die in der Gewichtung an Platz 2 stehende Webseite Wikipedia bessere Bewertungen erhalten hat als die Enzyklopädie Dermatologie (in der Gewichtung Platz 3) und diese wiederum besser abgeschnitten hat als die am häufigsten sichtbare Webseite Gesundheit.de.

#### 3.7.4. Psoriasis

Für Psoriasis wurden die folgenden Hosts nach Position gewichtet ermittelt:

1. [www.psoriasis-netz.de](http://www.psoriasis-netz.de) (1442) (im folgenden Psoriasis-Netz): Dies ist eine Informationsseite eines nicht rechtsfähigen Vereins, welcher dem bundesweit tätigen Dachverband Psoriasis Selbsthilfe Arbeitsgemeinschaft e.V. angeschlossen ist und seine Ar-

### 3. Ergebnisse

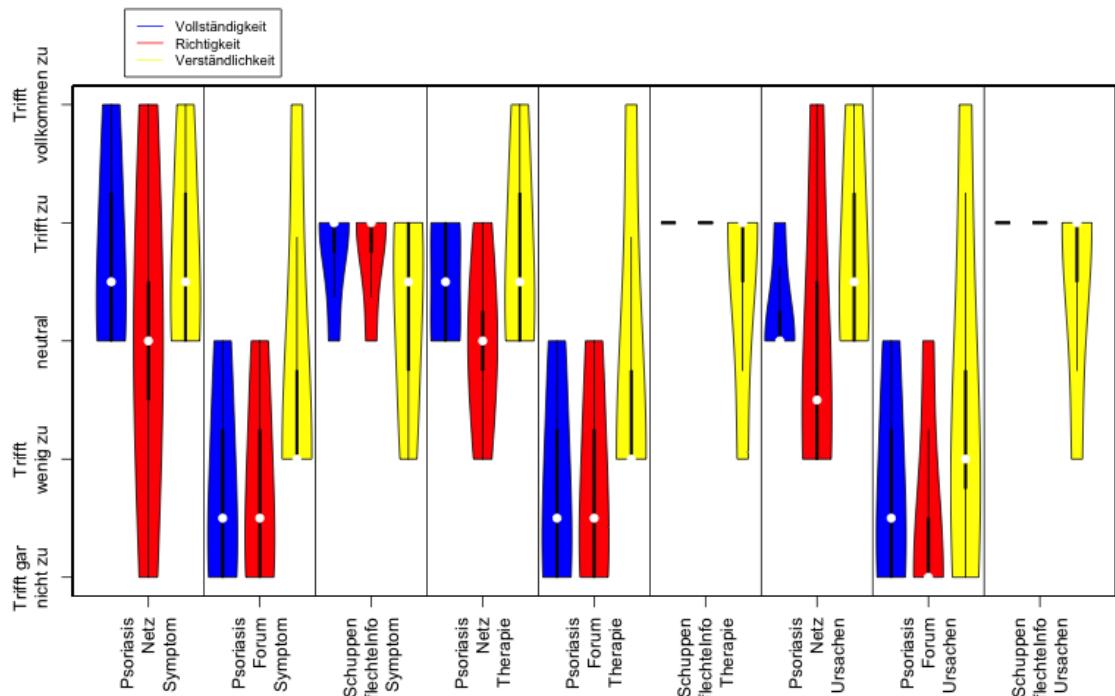


Abbildung 15: Vergleich der Bewertungen zu Psoriasis

beit mit Werbung finanziert. In Expertenforen beantworten Dermatologen die Fragen der Nutzer, ansonsten werden die Artikel von Redakteuren geschrieben. Das Zertifikat HONcode ist gültig bis 4/2020, zusätzlich auch das Medisuch- Zertifikat 2017 (lückenlos seit 2010) für „Gute Gesundheitsinformation“. Die Inhalte sind nach eigenen Angaben industriefrei.

2. [www.psoriasis-forum-berlin.de](http://www.psoriasis-forum-berlin.de) (1178) (im folgenden Psoriasis-Forum): Es handelt sich um eine Informationsseite einer lokalen Psoriasis- Selbsthilfegruppe, die überregional Informationen zur Verfügung stellt. Die Artikel werden von den Betreibern selbst und keinen Medizinern verfasst. Der Verein ist wie [psoriasis-netz.de](http://psoriasis-netz.de) Mitglied des Dachverbandes Psoriasis Selbsthilfe Arbeitsgemeinschaft, finanziert sich aber allein aus Spenden und der Selbsthilfeförderung der Krankenkassen. Sponsorengelder von Firmen, die mit der Psoriasis Geld verdienen, werden abgelehnt.
3. [www.schuppenflechte-info.de](http://www.schuppenflechte-info.de) (1046) (im folgenden Schuppenflechte-Info): Die Informationsseite über Psoriasis wird von der Novartis Pharma GmbH zur Verfügung gestellt.

### 3. Ergebnisse

Die Heterogenität der Beurteilungen innerhalb einer Seite und auch im Vergleich der Seiten zueinander wird auch bei der Beurteilung der zu Psoriasis gefundenen Webseiten deutlich (siehe Abbildung 15). Die Bewertungen für das Psoriasis-Netz bewegen sich im Median bei 2,5 (1x), 3 (3x neutral) und 3,5 (5x).<sup>22</sup> Die Konkordanzrate liegt bei 0%, Fleiss' Kappa bei -0.169. Bei den Tendenz-Daten liegt die Konkordanzrate ebenso bei 0%, Fleiss' Kappa bei -0.2.

Das Psoriasis-Forum erhält eher negative Experten-Bewertungen von 1 (1x trifft gar nicht zu), 1,5 (5x) und 2 (3x trifft weniger zu), auch hier liegt die Konkordanzrate bei 0%, Fleiss' Kappa bei -0.0564. In den Tendenz-Daten liegt Fleiss' Kappa bei -0.241, die Konkordanzrate bleibt bei 0%.

Das Novartis-Angebot Schuppenflechte-Info schneidet noch am besten ab mit Bewertungen im Median von 4 (8x trifft eher zu) und 3,5 (1x), hier herrscht sogar etwas mehr Einigkeit mit einer Konkordanzrate von 44,4%; Fleiss' Kappa liegt bei -0.0794. In den Tendenz-Daten ändert sich daran nichts.

Die Mediane der Bewertungen täuschen allerdings darüber hinweg, dass das Psoriasis-Netz zum Beispiel bei der Vollständigkeit, Richtigkeit und Verständlichkeit der Symptome zumindest von einem Experten die Bestnote bekam. Selbst das Psoriasis-Forum erhielt zwei Mal die Bestnote, sowohl für die Verständlichkeit der Informationen zu Therapie, als auch die Verständlichkeit der Informationen zu Ursachen und Prävention. Hier ist einschränkend zu sagen, dass bei den Bestnoten für das Psoriasis-Netz für die Richtigkeit der Informationen zu den Symptomen und für das Psoriasis-Forum für die Verständlichkeit der Informationen zu Ursachen und Prävention jeweils auch eine schlechteste Note entgegen steht. Schuppenflechte-Info hingegen bekam kein einziges Mal die Bestnote.

Das Informationsangebot der Pharmaindustrie erhält insgesamt bessere Bewertungen als die Selbsthilfvereine, obwohl kein einziges Mal die Bestnote vergeben wurde. Die Seite, die von den drei Seiten die niedrigste Punktzahl in der Gewichtung hat, schneidet bei den Beurteilungen am besten ab. Darauf folgt Psoriasis-Netz, die mit der in der Gewichtung höchsten Punktzahl, welche von diesen drei Seiten die einzige Seite mit Zertifikaten ist. Als schlechteste

---

<sup>22</sup>Da vier Experten diesen Fragebogen ausgefüllt hatten, kommt es zu einem ungeraden Median.

### 3. Ergebnisse

Seite schneidet das Psoriasis-Forum ab. Die Gewichtung und die Bewertungen sind vollkommen unabhängig voneinander.

Bei der Beurteilung der zu den chronisch-entzündlichen Dermatosen gefundenen Webseiten lässt sich abschließend zusammenfassen, dass die Experten sehr heterogener Meinung sind und eine Beurteilung schwer fällt, wie in Hypothese 3 angenommen. Die Punktzahl nach der Gewichtung einer Seite bei Google lässt keine Rückschlüsse über die Qualität der darauf zu findenden Informationen zu. Ebenso ist auch das Vorhandensein eines Zertifikates nicht zwangsläufig mit guten Gesundheitsinformationen verbunden.

#### 3.7.5. Melanom

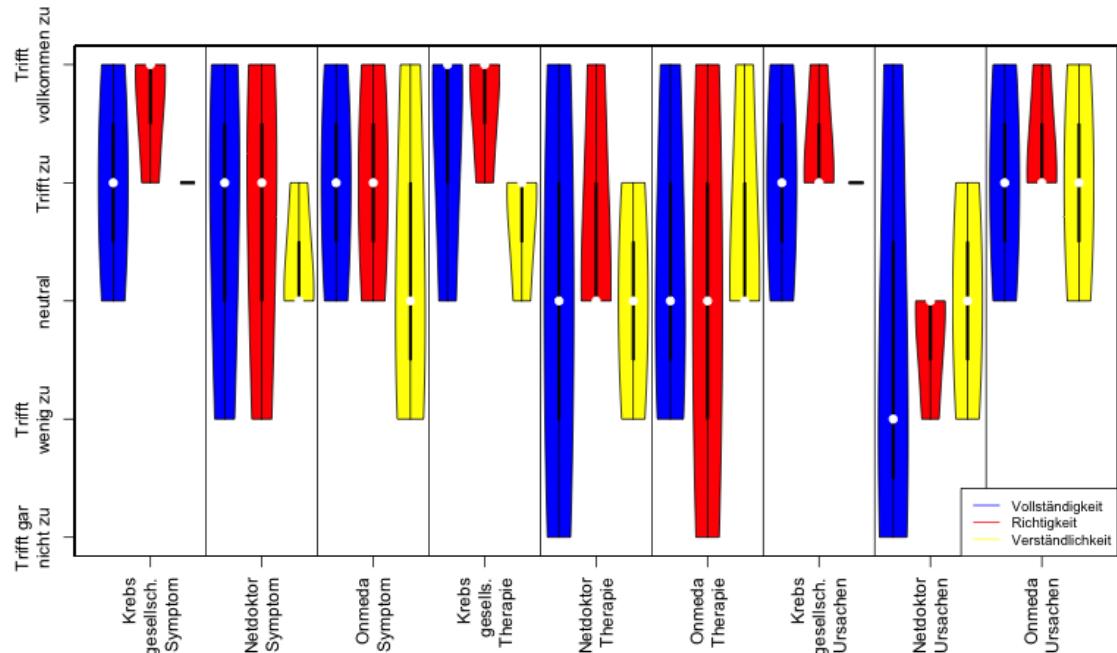


Abbildung 16: Vergleich der Bewertungen zu Melanom

Für das maligne Melanom wurden die folgenden Hosts gewichtet nach Position ermittelt:

1. [www.krebsgesellschaft.de](http://www.krebsgesellschaft.de) (1721) (im folgenden Krebsgesellschaft.de): Die Webseite der Deutschen Krebsgesellschaft e. V., nach eigenen Angaben die größte wissenschaftlich-onkologische Fachgesellschaft in Deutschland, ist eine der wenigen Seiten mit ei-

### 3. Ergebnisse

nem institutionellem Hintergrund. Die fachliche Beratung erfolgt durch den Dermatologen Dr. med. Peter Mohr. Auf dieser Seite findet sich keine Werbung Dritter, der Verein hat auf seiner Webseite kein Logo von einer Zertifizierungsstelle.

2. [www.netdoktor.de](http://www.netdoktor.de) (1301) (im folgenden Netdoktor): Dabei handelt es sich um ein werbefinanziertes Gesundheitsportal, das Teil der Verlagsgruppe Georg von Holtzbrinck ist. Die Artikel werden von Redakteuren und Medizinern geschrieben. Das afgis- Logo ist bis November 2020 gültig.
3. [www.onmeda.de](http://www.onmeda.de) (990) (im folgenden Onmeda): Bei diesem mit Werbung finanziertem Gesundheitsportal der gofeminin.de GmbH, einem Teil der Axel Springer-Gruppe, überprüfen Dermatologen die Artikel. Der HONcode ist bis März 2020 und das afgis- Logo sind bis Februar 2020 gültig.

Krebsgesellschaft.de erhält tendenziell positive Bewertungen im Median von 4 (6x trifft eher zu) und 5 (3x trifft vollkommen zu), auch wenn sich hier die Experten kaum einig sind. Zumindest wurden aber zwei der neun Bewertungen einstimmig abgegeben, was zu einer Konkordanzrate von 22,2% führt. Fleiss' Kappa liegt bei 0.009. Bei den Tendenz-Daten liegt die Konkordanzrate bei 55,6%, Fleiss' Kappa ist im positiven Bereich.

Netdoktor erhält Bewertungen im Median von 2 (1x trifft weniger zu), 3 (6x neutral) und 4 (2x trifft eher zu), hier besteht weniger Einigkeit bei einer Konkordanzrate von 0%; Fleiss' Kappa liegt bei -0.16. Bei den Tendenz-Daten ändert sich die Konkordanzrate nicht, Fleiss' Kappa nur geringfügig.

Onmeda erhält leicht bessere Bewertungen als Netdoktor mit Beurteilungen im Median von 3 (4x neutral) und 4 (5x trifft eher zu), eine Einigkeit unter den Experten besteht jedoch nicht bei einer Konkordanzrate von 0% sowie einem Fleiss' Kappa von -0.283. Bei den Tendenz-Daten steigt die Konkordanzrate geringfügig auf 11,1%, Fleiss' Kappa bleibt negativ.

In Abbildung 16 wird deutlich, dass auch hier die Experten sehr unterschiedliche Meinungen haben. So sind sowohl bei der Vollständigkeit der Informationen zu der Therapie bei Netdoktor wie auch bei der Richtigkeit der Informationen zur Therapie bei Onmeda jeweils Bestnoten und die schlechteste Note gleichzeitig vergeben worden. Über alle Seiten hinweg

### 3. Ergebnisse

liegt die Konkordanzrate bei 7,41%, Fleiss' Kappa bei -0,0856. Bei den Tendenz-Daten steigt die Konkordanzrate auf 22,2%, Fleiss' Kappa bleibt negativ.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass das Angebot Krebsgesellschaft.de besser abschneidet als das der kommerziellen Angebote von Netdoktor und Onmeda und bei der Beurteilung von Krebsgesellschaft.de zumindest eine geringe Übereinstimmung der Experten zu sehen ist. Die Informationen, die der Nutzer auf den beurteilten Seiten erhält, werden auch hier insgesamt sehr heterogen beurteilt, wobei im Vergleich untereinander die besten Informationen bei der höchsten Gewichtung und die von diesen drei Seiten am schlechtesten beurteilten Informationen an zweiter Stelle zu finden sind. Die Seiten mit Zertifikaten wurden schlechter als die einzige Seite ohne Zertifikat bewertet.

#### 3.7.6. Spinaliom

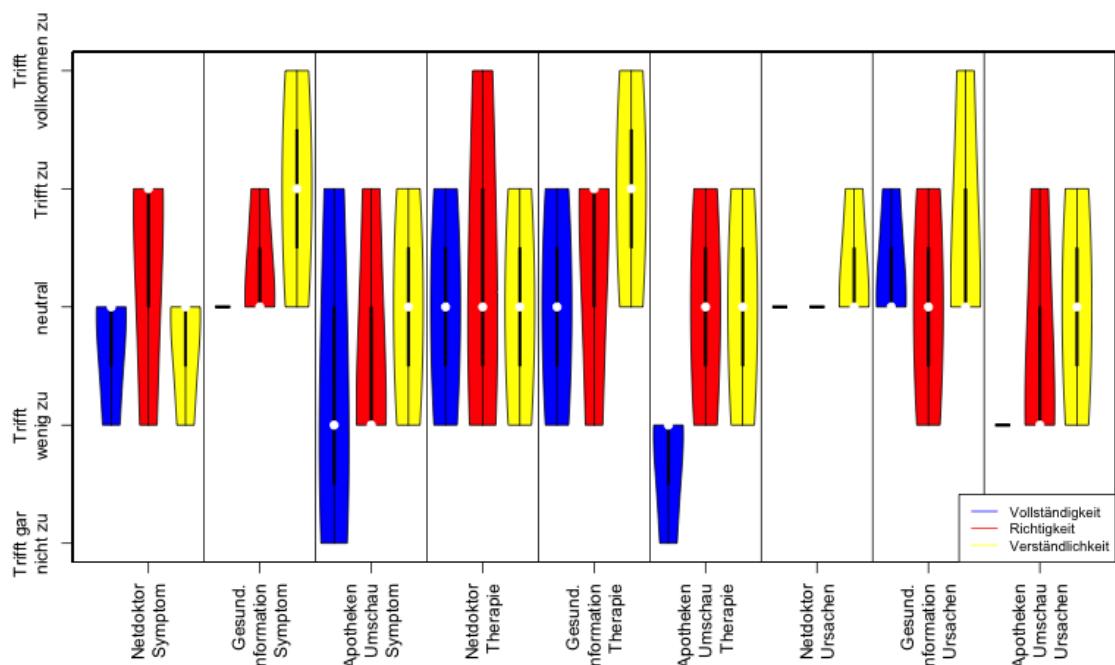


Abbildung 17: Vergleich der Bewertungen zu Spinaliom

Für die Dermatose Spinaliom wurden die folgenden Hosts gewichtet nach Position ermittelt:

1. [www.netdoktor.de](http://www.netdoktor.de) (1819): s.o.

### 3. Ergebnisse

#### 2. [www.gesundheitsinformation.de](http://www.gesundheitsinformation.de) (1555) (im folgenden Gesundheitsinformation.de):

Dies ist eine Webseite der rechtsfähigen Stiftung für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen, die das Ziel verfolgt, evidenzbasierte Entscheidungen in Gesundheitsfragen zu unterstützen. Aufträge darf das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), welches seit 1.9.2010 von Prof. Dr. Windeler geleitet wird, nur vom Gemeinsamen Bundesausschuss oder vom Bundesministerium für Gesundheit annehmen. Die Finanzierung erfolgt über die Mitgliedsbeiträge aller gesetzlich Krankenversicherten. Die Autoren der einzelnen Inhalte werden zwar nicht einzeln benannt, allerdings werden die Inhalte nach Angaben der Betreiber eingehend durch Experten geprüft. Dies ist eine der wenigen Seiten mit einem institutionellem Hintergrund. Der HONcode ist bis Dezember 2020 gültig.

#### 3. [www.apotheken-umschau.de](http://www.apotheken-umschau.de) (1103): s.o.

Aus der Abbildung 17 wird deutlich, dass sich die meisten Bewertungen im mittleren Bereich bewegen mit wenigen Ausschlägen nach oben und unten. Dabei erhält Netdoktor fast alle Bewertungen im Median von 3 (neutral), bei der Richtigkeit der Informationen zu den Symptomen liegen die Bewertungen im Median bei 4 (trifft eher zu). Eine zumindest geringe Einigkeit in den Bewertungen der Experten ist nur in der Konkordanzrate von 22,2% zu finden. Fleiss' Kappa liegt bei -0.0385. Die Werte ändern sich geringfügig bei den Tendenz-Daten.

Die Webseite Gesundheitsinformation.de bewegt sich mit den Bewertungen im Median bei 3 (6x neutral) und 4 (3x trifft eher zu), eine Einigkeit besteht hier nur äußerst gering in der Konkordanzrate 11,1%; Fleiss' Kappa liegt bei -0.13. Die Tendenz-Daten machen nur einen geringfügigen Unterschied.

Die Apotheken-Umschau bewegt sich in den Expertenbeurteilungen im Median bei 2 (5x trifft weniger zu) und 3 (4x neutral), auch hier besteht nur eine geringfügige Übereinstimmung mit einer Konkordanzrate von 11,1%; Fleiss' Kappa liegt bei -0.222. In den Tendenzdaten steigt die Konkordanzrate auf 22,2%, Fleiss' Kappa ändert sich nur geringfügig.

Über alle Seiten hinweg liegt die Konkordanzrate bei 14,8%, Fleiss' Kappa bei -0.024. In den Tendenz-Daten liegt die Konkordanzrate bei 18,5%, Fleiss' Kappa bei 0.009.

### 3. Ergebnisse

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass alle bewerteten Seiten für alle drei Kategorien Mängel aufweisen. Die Seite mit institutionellem Hintergrund (Gesundheitsinformation.de) landet in der Gewichtung an zweiter Stelle und wird zwar leicht besser bewertet als die anderen beiden Seiten, ist aber im Median vor allem in der Mitte (neutral) anzutreffen. Alle drei Seiten haben ein Zertifikat, die Seite mit dem HONcode wurde besser als die beiden Seiten mit dem afgis-Logo bewertet.

#### 3.7.7. Basaliom

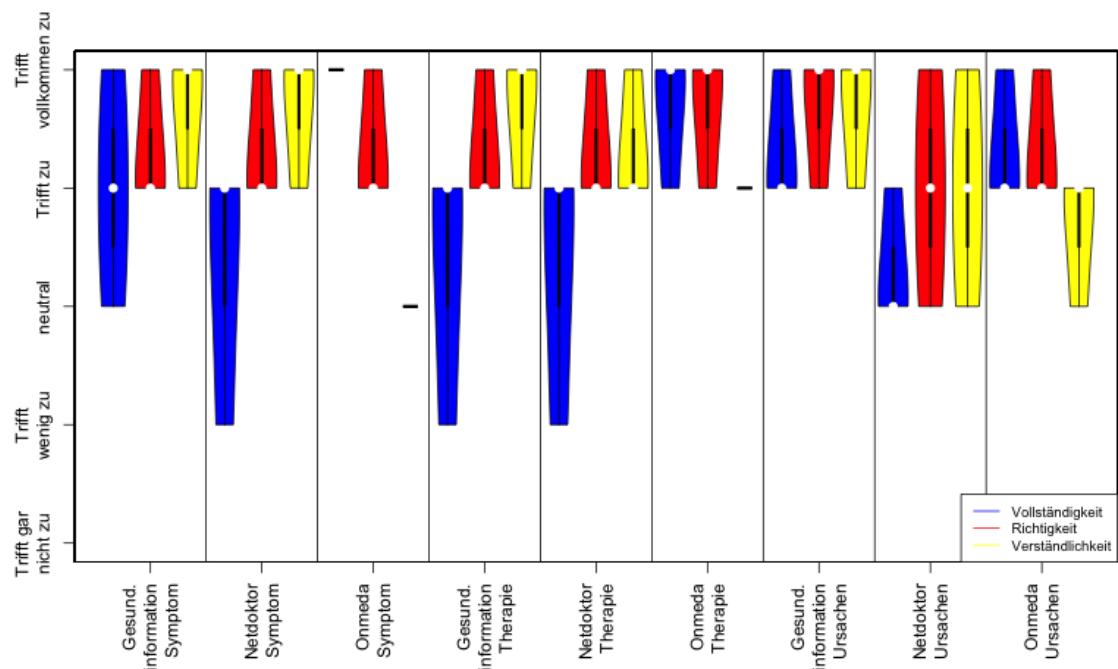


Abbildung 18: Vergleich der Bewertungen zu Basaliom

Die nach Position gewichteten Seiten für das Basaliom sind:

1. [www.gesundheitsinformation.de](http://www.gesundheitsinformation.de) (2347): s.o.
2. [www.netdoktor.de](http://www.netdoktor.de) (2084): s.o.
3. [www.onmeda.de](http://www.onmeda.de) (2069): s.o.

### 3. Ergebnisse

Die Bewertungen der Ergebnisse zur Dermatose Basaliom waren schon, wie in Abschnitt 3.7.1 zu sehen, leicht besser ausgefallen als die Bewertung der Ergebnisse zu anderen Dermatosen. Dies ist deutlich in Abbildung 18 zu erkennen. Nur drei Bewertungen sind unterhalb der 3 zu finden, der Median der meisten Bewertungen bewegen sich im positiven Bereich zwischen 5 und 4.

Gesundheitsinformation.de wird wie schon zuvor besser bewertet als die anderen Seiten mit Bewertungen im Median von 4 (5x) und 5 (4x); eine Einigkeit zwischen den Experten besteht jedoch nicht mit einer Konkordanzrate 0%; Fleiss' Kappa liegt bei -0.239. In den Tendenz-Daten liegt die Konkordanzrate bei 77,8%, Fleiss' Kappa liegt bei -0.0588.

Netdoktor wird schlechter bewertet mit Bewertungen im Median von 3 (1x), 4 (7x) und 5 (1x); auch hier besteht keine Einigkeit mit einer Konkordanzrate von 0%, Fleiss' Kappa liegt bei -0.164. In den Tendenz-Daten liegt die Konkordanzrate bei 44,4%, Fleiss' Kappa bei -0.007.

Onmeda wird leicht besser bewertet als Netdoktor mit Bewertungen im Median von 3 (1x), 4 (5x) und 5 (3x). Eine Einigkeit bei zumindest drei Bewertungen kann durch die Konkordanzrate gemessen werden (33,3%), Fleiss' Kappa liegt bei 0.27.

Über alle Seiten hinweg liegt die Konkordanzrate bei 11,1%, Fleiss' Kappa bei -0.025. Bei den Tendenz-Daten liegt die Konkordanzrate bei 70,4%, Fleiss' Kappa bei 0.242. Die Konkordanzrate ist hier zwar am höchsten, Fleiss' Kappa weist dennoch auf eine nur geringe Übereinstimmung hin.

Onmeda ist die einzige Seite, bei der sich alle Experten einig waren, die Höchstnote für die Vollständigkeit der Informationen zum Thema Symptome zu geben, allerdings ist die Verständlichkeit für Symptome und Ursachen/Prävention verbesserungswürdig. Gleichzeitig schneidet Onmeda schlechter ab als Gesundheitsinformation.de bei Ursachen und Prävention.

Die Position in der Gewichtung und das bei allen Vorliegen eines Zertifikates lässt auch hier keine Rückschlüsse auf die Qualität der Informationen zu. Zusammenfassend kann auch bei der Beurteilung der Neoplasien Hypothese 3 bestätigt werden.

### 3. Ergebnisse

#### 3.7.8. Vergleich der Bewertungen mehrmals begutachteter Seiten

Einige der Webangebote wurden durch die Gewichtung der Suchergebnisseiten auf den am häufigsten sichtbaren drei Seiten mehrfach gefunden. Insgesamt wurden also nur 13 verschiedene Webseiten von den Experten untersucht, so dass sich die Frage stellt, ob diese Angebote auch über mehrere Dermatosen hinweg ähnlich oder sogar gleich bewertet wurden.

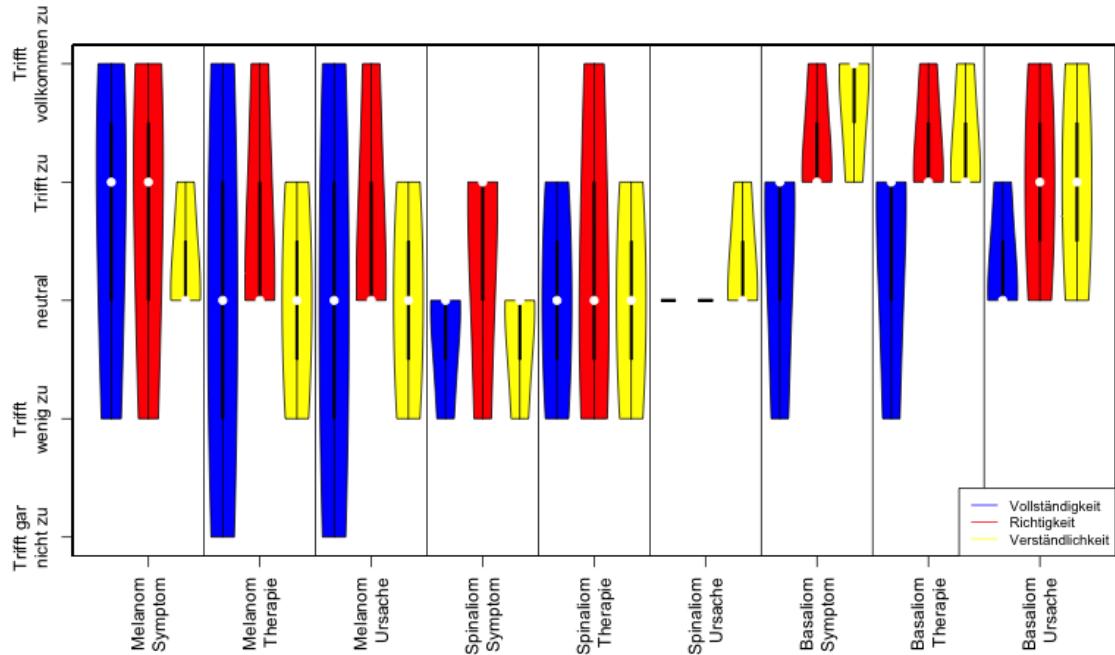


Abbildung 19: Vergleich der Bewertungen von Netdoktor

Netdoktor wurde als einzige Seite für alle neoplastischen Dermatosen gefunden. Die Qualität der Informationen zum Basaliom schneiden hier zwar insgesamt am besten ab, werden jedoch nicht immer als vollständig beurteilt, die Bewertungen bei der Vollständigkeit liegen beim Spinaliom größtenteils zwischen 2 bis 4 mit einem Median von 3 (mit nur einmal 4, siehe Abbildung 19). Bei der Beurteilung der Informationen zum Melanom ist die Uneinigkeit der Experten am ausgeprägtesten. Die Bewertungen fallen demnach je nach Dermatose unterschiedlich aus. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Qualität der Gesundheitsinformationen zu verschiedenen Krankheitsbildern auch innerhalb einer Webseite variieren kann.

### 3. Ergebnisse

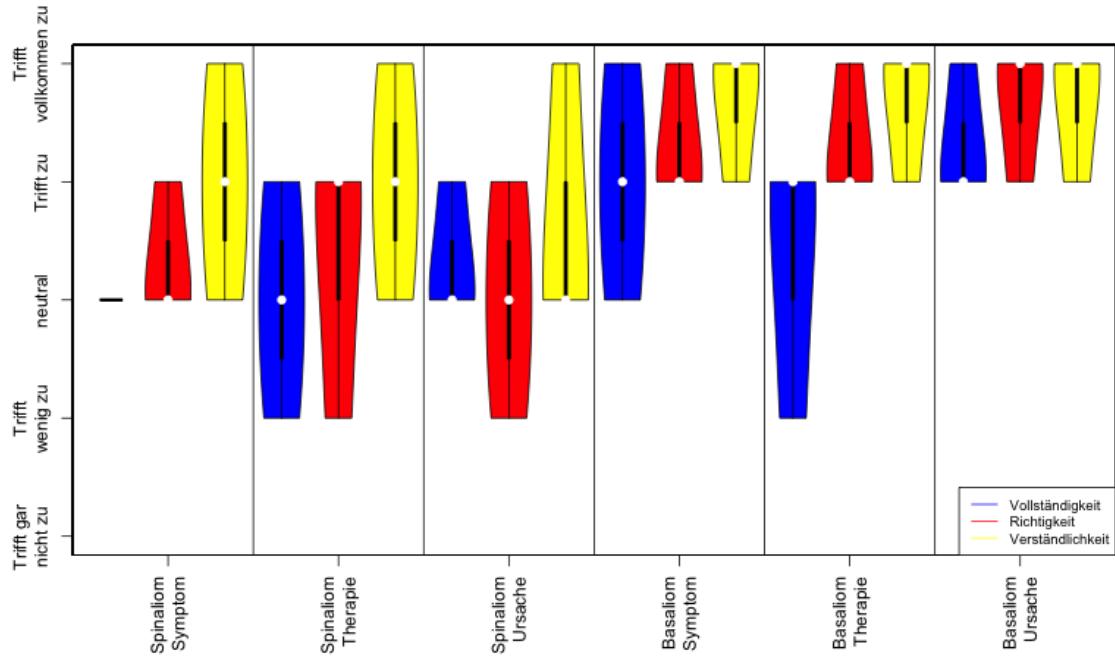


Abbildung 20: Vergleich der Bewertungen von Gesundheitsinformation.de

Gesundheitsinformation.de ist eine der beiden Seiten mit institutionellem Hintergrund und wurde als einziges Webangebot in keiner Kategorie mit 1 (trifft gar nicht zu) beurteilt (siehe Abbildung 20). Beim Spinaliom bewegt sich der Median zwischen 3 und 4, beim Basaliom zwischen 4 und 5. Das heißt die Informationen über das Basaliom werden insgesamt besser bewertet als die Informationen zum Spinaliom. Unter den Bewertungen gab es aber auch mehrere schlechtere Bewertungen mit 2, je zwei Mal für Vollständigkeit und Richtigkeit. Die Unterschiede in den Expertenbeurteilungen sind insgesamt geringer.

Onmeda erhält ein einziges Mal die Bewertung 1 in Bezug auf die Richtigkeit beim Melanom, erhält aber beim gleichen Punkt die Bestwertung (eine 5) von einem anderen Experten (siehe Abbildung 21). Der Median bewegt sich beim Melanom zwischen 3 und 4, beim Basaliom zwischen 4 und 5 mit einem einzigen Fall von 3, bei dem sich alle Experten einig waren. Das zeigt, dass die Informationen über das Basaliom auf dieser Seite am besten abschneiden, beim Melanom hingegen jedoch sehr heterogen.

### 3. Ergebnisse

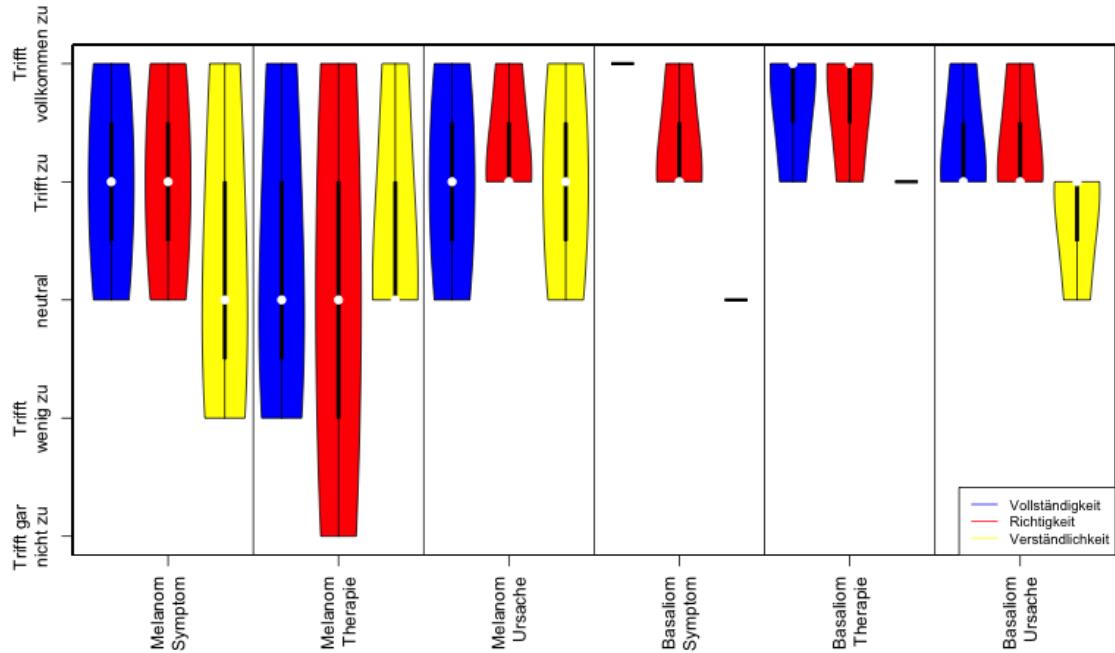


Abbildung 21: Vergleich der Bewertungen Onmeda

Bei den Bewertungen für die Apotheken-Umschau sind die Unterschiede bei den Dermatologen noch deutlicher zu sehen (siehe Abbildung 22). Sind sich die Experten bei der Beurteilung der Akne weitestgehend einig und geben vor allem positive Bewertungen mit einem Median bei 5 (bis auf eine Ausnahme), wendet sich das Bild bei der Beurteilung beim Spinaliom mit einem Median zwischen 3 und 4.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass kein Webangebot ausschließlich positive Bewertungen erhalten hat. Die kommerzielle Seite Onmeda schneidet dabei ähnlich gut wie das institutionelle Angebot Gesundheitsinformation.de ab. Beide Seiten haben ein gültiges HONcode Zertifikat, Onmeda hat außerdem das afgis Zertifikat. Bei allen Angeboten sind Unterschiede je nach Dermatose zu beobachten. Die Höhe der Punktzahl durch die Gewichtung und die damit verbundene relative Position der am häufigsten sichtbaren Seiten zueinander lässt bei keiner der beurteilten neoplastischen Dermatosen Rückschlüsse auf die Qualität der Informationen zu.

### 3. Ergebnisse

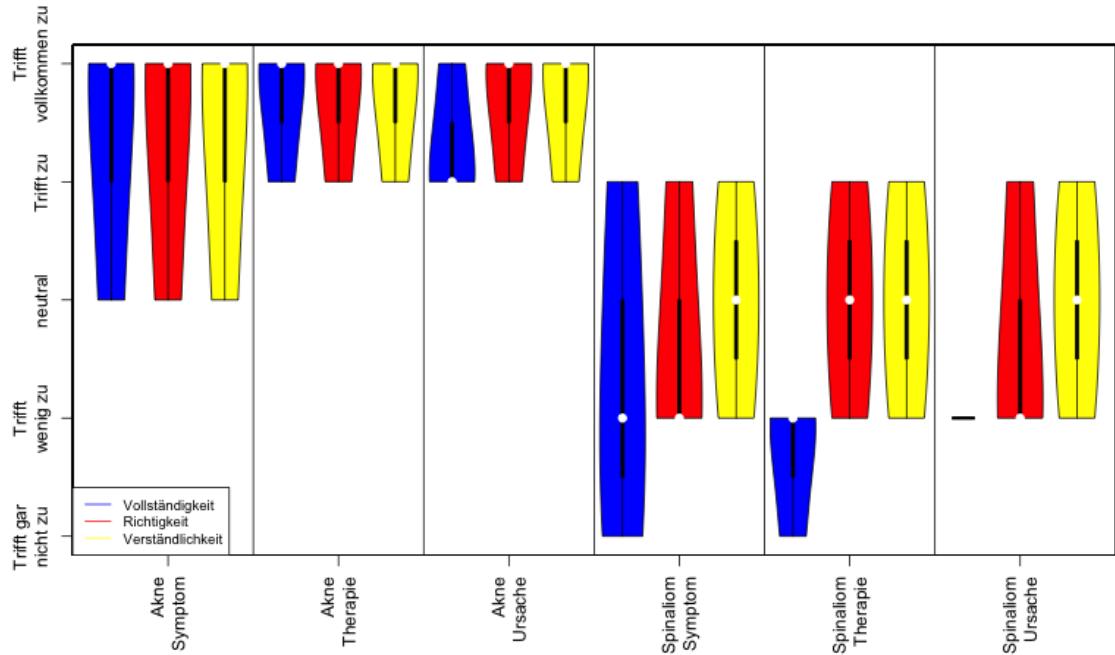


Abbildung 22: Vergleich der Bewertungen der Apotheken-Umschau

#### 3.7.9. Ranking von Seiten mit institutionellem Hintergrund

Als Seiten mit institutionellem Hintergrund werden die von Institutionen im Sinne einer gesellschaftlichen oder staatlichen Einrichtung zur Verfügung gestellten Angebote bezeichnet (siehe dazu auch Abbildung 23). Von den in dieser Studie untersuchten Seiten haben zwei Seiten einen institutionellen Hintergrund: Krebsgesellschaft.de wurde für das Melanom und Gesundheitsinformation.de für die Suche nach Basaliom und Spinaliom gefunden. Das in der Einführung erwähnte Portal patienten-information.de der Bundesärztekammer und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung wurde für keine in dieser Studie durchgeführten Suchanfragen gefunden.

Die Seite krebsinformationsdienst.de kam für die Suchanfragen zum Thema Basaliom auf den 55. Platz, beim Melanom auf den 42. Platz und beim Spinaliom auf den 50. Platz. Der vermeintlich hohe Platz bedeutet aber nicht, dass die Seiten häufig gefunden werden. So taucht die Seite nur 14 Mal unter 529 Suchanfragen zum Thema Basaliom auf.

### 3. Ergebnisse

Die im Gesundheitsmonitor 2016 (Bittner 2016b) erwähnte Seite [weisse-liste.de](http://weisse-liste.de) wurde kein einziges Mal gefunden, das gleiche gilt für die Seite [patientenberatung.de](http://patientenberatung.de). Lediglich das von Bittner erwähnte Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) rankt mit der Seite [Gesundheitsinformation.de](http://Gesundheitsinformation.de) in den Top 10. Auch unabhängige Portale wie die Seite [washabich.de](http://washabich.de), ein Angebot, das von Medizinern und unter anderem von einer Autorin des Gesundheitsmonitors, Anja Bittner, ins Leben gerufen wurde, wurde kein einziges Mal gefunden.

Das schlechte Abschneiden dieser Seiten liegt nicht an falsch gewählten „Keywords“. Wie in Abschnitt A.2 dargestellt, sind Googles Relevanz-Algorithmen heute um einiges komplexer und erschweren dadurch das Auffinden dieser institutionellen Seiten.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass wenige Seiten häufig und manche Seiten sogar für mehrere Dermatosen gefunden werden. Die Beurteilung durch die Experten ist sehr heterogen, keine Seite bietet ausschließlich gute und richtige Gesundheitsinformationen. Das Vorhandensein von Gütesiegeln führt zwar insgesamt zu besseren Ergebnissen, ist jedoch kein Garant für uneingeschränkt gute Informationen. Die Hypothese 3 wird anhand dieser Ergebnisse bestätigt: die gefundenen Webseiten bieten eine heterogene Qualität, deren Beurteilung durch Laien allein nicht zu empfehlen ist.

#### 3.7.10. Weitere Beobachtungen

Neben den untersuchten Seiten finden sich in den Top 10 der Webseiten auch Angebote, deren Inhalte als „fragwürdig“ eingestuft werden müssen. So wird auf einer Seite (siehe Anhang A.4) ein Bild einer Ärztin gezeigt, die Nahrungsergänzungsmittel zur Verbesserung des Hautzustandes anpreist; tatsächlich handelt es sich bei dem Foto um ein Katalogbild und die Ärztin existiert nicht.

Wie man in Abbildung E sehen kann, geht die Existenz eines oder mehrerer Zertifikate, wie Afgis oder HONcode, nicht zwangsläufig mit einer positiven Beurteilung durch die Experten einher. Ebenso wird in der Abbildung deutlich, dass Webseiten ohne ein Zertifikat durchaus positive Bewertungen erhalten können. Wichtige institutionelle Seiten wie [Krebsgesellschaft.de](http://Krebsgesellschaft.de) verfügen nicht einmal über ein solches Zertifikat, ebensowenig [Wikipedia](http://Wikipedia.de).

### *3. Ergebnisse*

Auffallend ist, dass Google nur in einem Bruchteil der Fälle Bilder angezeigt hat, selbst wenn die Suchanfrage den Begriff „Bilder“ enthielt. Der in Abschnitt 1.4 erwähnte Vorteil der Bildersuche wird somit kaum genutzt. Leider ist nicht ermittelbar, wie oft Benutzer nach einer Websuche auf die Bildersuche wechseln oder wie das Suchverhältnis von Web-Suchanfragen zu Bilder-Suchanfragen ist.

## 4. Diskussion

### 4.1. Vom Suchen, Finden und Bewerten

Bei der Untersuchung der je drei häufigsten chronisch-entzündlichen und neoplastischen Dermatosen wird deutlich, dass der steigende Trend nach Gesundheitsinformationen zu suchen (siehe hierzu u.a. Baumann und Czerwinski 2015, Bittner 2016b und Köhler und Eysenbach 2002), sich auch auf die Dermatologie übertragen lässt. Die Zahl der aktiven Internetnutzer in Deutschland stieg zwischen 1997 und 2016 von 6,5% auf 83,8% an (siehe Eimeren und Frees 2014) und ist auch bei der Suche nach den untersuchten Dermatosen zu beobachten. 92% der Internet-Nutzer stimmen zu, dass sie bei der Nutzung von Suchmaschinen das finden, wonach sie suchen (Communication 2016), und 72,3% der Nutzer trauen den Suchergebnissen von Google (Phillipson 2017). Das bedeutet aber nicht, dass die obersten Ergebnisse auch die besten sind (Bittner 2016a). Eine Einführung in die Mechanismen der Google-Suche und der Industrie, die sich um die Verbesserung von Rankingpositionen kümmert, findet sich im Anhang A.

Laut der Bertelsmann Stiftung lassen sich die im Internet nach Gesundheitsthemen Suchenden anhand demographischer Merkmale unterscheiden, zum Beispiel recherchieren Patienten, die dem Bildungsbürgertum angehören, und jüngere Internetnutzer häufiger nach Gesundheitsthemen im Netz (Baumann und Czerwinski 2015). Der Altersdurchschnitt der sogenannten Gesundheits-Onliner lag laut dem Gesundheitsmonitor 2015 mit 45 Jahren fast zehn Jahre unter denjenigen, die das Internet nicht für Gesundheitsfragen nutzten. Schachinger 2016 geht von einem Durchschnittsalter von 59 Jahren mit einer Streuung von 17 Jahren aus und stimmt außerdem mit der Aussage überein, dass der Gesundheits-Onliner tendenziell höher gebildet ist.

Darüber hinaus spielen Faktoren wie eigene Gesundheitsprobleme, ein generell höheres Gesundheitsinteresse und -bewusstsein sowie der Anspruch an die eigene Kompetenz als Patient eine Rolle (Baumann und Czerwinski 2015). Laut EPatient Survey 2016 sind 43% der Suchenden selbst Patienten bzw. chronisch erkrankt, 29% der Patienten haben akute Beschwerden, 15% suchen aus allgemeinem Interesse und 13% für Angehörige. 51% der Patienten wünschen

#### 4. Diskussion

sich von ihrem Arzt eine Empfehlung für einen Webdienst zu Krankheit/Gesundheit, 34% geben als Wunschquelle ihre Krankenversicherung an und nur 27% möchten alleine im Internet suchen (Schachinger 2016).

Für alle Patienten, egal welcher sozialen Schicht sie angehören oder wie alt sie sind, ist es eine Herausforderung, verlässliche und qualitativ hochwertige Angebote zu identifizieren (Baumann und Czerwinski 2015). So „konkurrieren gute und schlechte Informationsanbieter bei Google um eine hohe Rankingposition“ (Bittner 2016b).<sup>23</sup> Ebenso ist das Suchen und Finden von Informationen im Netz „nicht nur eine Frage des Könnens, sondern auch des Wollens [..., worauf] nicht alle Informationssuchenden gleichermaßen Wert legen (möchten).“ Hinzu kommt, dass selbst erfahrenen Internetnutzern anerkannte Zertifikate für Gesundheitsseiten wie zum Beispiel das der afgis oder der HONcode nicht bekannt sind (Bittner 2016a).

Mehrere Studien beschrieben, dass das Finden guter Gesundheitsinformationen unterschiedliche Schwierigkeiten bereiten kann. Die Krankenkasse Central, heute Generali, führte 2015 eine Studie zum Krankheitssuchverhalten in Deutschland sowie zur Qualität von Gesundheitsinformationen im Internet durch, die auf einer Analyse von mehr als 41,2 Millionen Sucheinträgen basiert (*Praxis Dr. Internet* 2015). Untersucht wurde das Suchverhalten zu insgesamt 50 Krankheiten, darunter die 36 häufigsten Diagnosen Deutschlands. Mehr als 30% der untersuchten Webseiten schnitten mit „mangelhaft“ oder „ungenügend“ ab, die Durchschnittsnote lag bei „ausreichend“. Auch Eysenbach und Köhler 2002 beschrieben die Qualität der Gesundheitsinformationen als häufig mangelhaft. Bernstam et al. 2008 fanden heraus, dass existierende Qualitätskriterien nicht immer bei der Identifikation von falschen Angaben auf Webseiten über Brustkrebs helfen. Auf 5,2% der Webseiten waren falsche Angaben über Brustkrebs zu finden, insbesondere bei Seiten, die alternative Heilmethoden und Mesotherapien behandelten. Bei Gesundheitsinformationen zum Prolaps der Beckenorgane wurden nur unvollständige Informationen über konservative Therapieoptionen gefunden (Kakos, Lovejoy und Whiteside 2015), staatliche Seiten schnitten in dieser Studie am besten ab. Das Vorhandensein eines HONcode Zertifikates ging mit besseren Beurteilungen einher. Bei Internetsuchen nach Mor-

<sup>23</sup> „Ranking“ wird von Lewandowski 2015 wie folgt definiert: „Zu jeder Suchanfrage wird eine Ergebnisseite angezeigt, auf der die Ergebnisse in einer bestimmten Reihung angezeigt werden.“

#### 4. Diskussion

bus Perthes überwogen staatliche und NPO- (*Nonprofit Organizations*) Webseiten, die insgesamt eine höhere Qualität der Gesundheitsinformationen aufwiesen (Nassiri et al. 2015). Die Qualität der Informationen insgesamt war jedoch sehr variabel. Das Vorhandensein des HONcode Zertifikates sei laut der Autoren ein zuverlässiger Indikator für gute Gesundheitsinformationen. Außerdem empfahlen Nassiri et al. 2015, dass die Ärzte den Eltern Webseiten nennen sollten, wo sie gute Gesundheitsinformationen finden können, um schlechte Webseiten als Quelle von Fehlinformationen zu umgehen. Dementgegen macht Bittner 2016b darauf aufmerksam, dass die weniger gut über Patientenangebote informierten Ärzte, die Auswirkungen des wachsenden Informationsangebots und der zunehmenden Eigenrecherche der Patienten negativ bewerten. Hinzu komme, so Bittner, dass Ärzte selbst die Qualität eines Ergebnisses nicht unbedingt einschätzen können; so wurde die Vertrauenswürdigkeit von Wikipedia von Ärzten doppelt so hoch eingeschätzt wie die von patienten-information.de, einer Seite, die von der Interessenvertretung der Ärzte sowohl beauftragt als auch umgesetzt worden ist. Die untersuchten Seiten beinhalteten „einige aus Sicht der Autoren relevante beziehungsweise bekannte Anbieter von Gesundheitsinformationen“ (S. 143); nach welchen Maßstäben diese Seiten relevant oder bekannt waren, ist nicht transparent dargelegt. So fanden sich neben den bekannten Webangeboten Wikipedia, Jameda und Apotheken-Umschau mehrere Seiten mit institutionellem Hintergrund<sup>24</sup>, die in der Regel weniger bekannt waren, und darüber hinaus die in Bezug auf die Sichtbarkeit für Suchmaschinen kaum auffindbare Seite gesundheitsregister.de<sup>25</sup>. Als Seiten mit institutionellem Hintergrund werden die Angebote bezeichnet, die von Institutionen

---

<sup>24</sup>krebsinformationsdienst.de: Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ), Stiftung des Öffentlichen Rechts. gesundheitsinformation.de: siehe oben. weisse-liste.de: Weisse Liste gemeinnützige GmbH, zum Teil finanziert von der Bertelsmann Stiftung, die Bevollmächtigte der Bundesregierung für Patienten und Pflege ist die Schirmherrin der Weissen Liste. patienten-information.de: Ein Angebot des Ärztlichen Zentrums für Qualität in der Medizin, eine gemeinsame Einrichtung der Bundesärztekammer und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung. patientenberatung.de: Ein Angebot der UPD Patientenberatung Deutschland GmbH, die im gesetzlichen Auftrag handelt und von den gesetzlichen und privaten Krankenversicherungen finanziert wird.

<sup>25</sup>Die mit Werbung angereicherte Seite gesundheitsregister.de gehört der Firma ConSerT Internet- und Online-Services und ist nach eigenen Angaben eine Kooperation mit MEDIZIN ASPEKTE, ein Angebot der MCP Wolff GmbH, eine Gesundheitskommunikations-Agentur, die unter anderem Novartis, Merz und Roche zu ihren Kunden zählt. Seit Juli 2019 wird die Seite auf medizin-aspekte.de weitergeleitet.

#### 4. Diskussion

im Sinne einer gesellschaftlichen oder staatlichen Einrichtung zur Verfügung gestellt werden. Die vollständige Auswahl sowie die Ergebnisse sind in Abbildung 23 zu sehen.

Bis auf krebsinformationsdienst.de fand die Mehrheit der Ärzte die Angebote mit institutionellem Hintergrund nicht vertrauenswürdig. Eine Begründung für die mangelnde Vertrauenswürdigkeit wurde nicht angegeben.

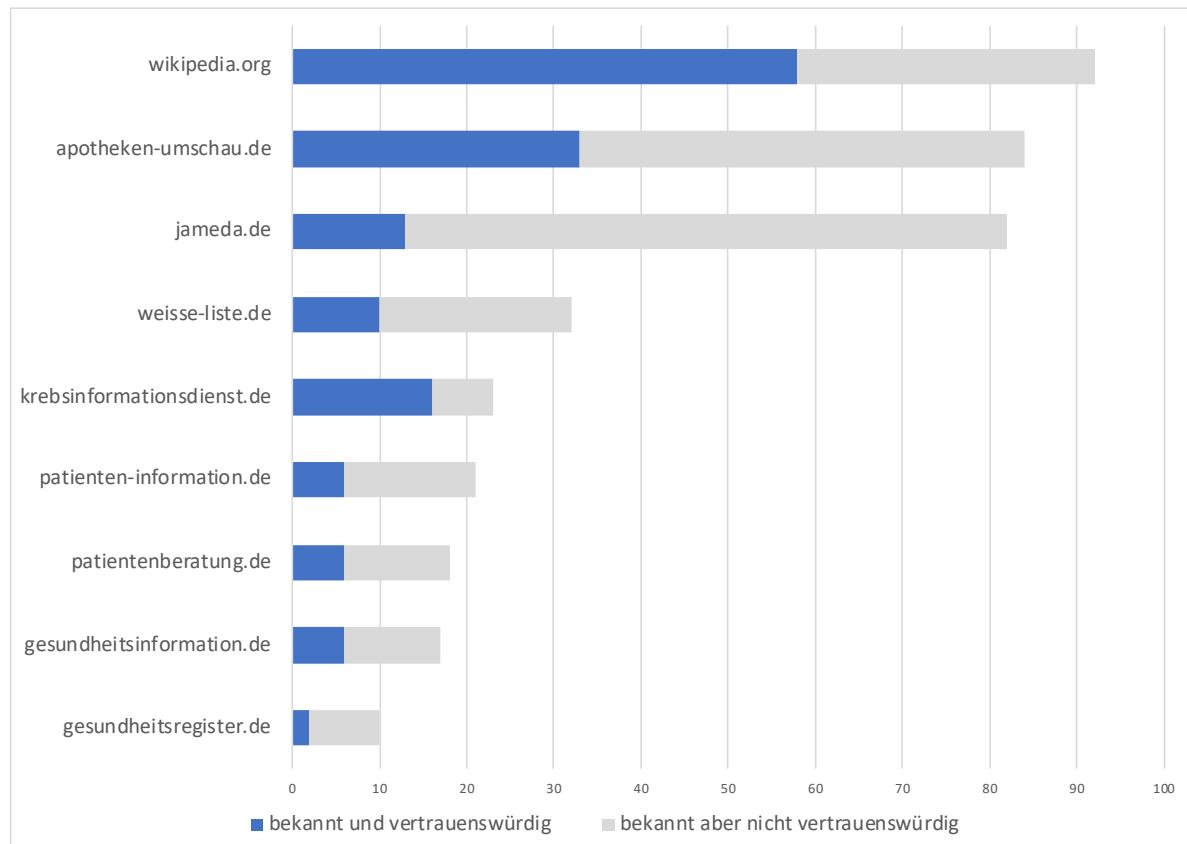


Abbildung 23: Bekanntheit und eingeschätzte Vertrauenswürdigkeit von Internetseiten (Bittner 2016a)

Bei der Untersuchung wie nach Dermatosen gesucht wird, lassen sich Muster erkennen. Bildet man Suchcluster für die einzelnen Dermatosen, entstehen Listen von Suchbegriffen unterschiedlicher Größe. Aus der Anzahl der generierten Suchbegriffe kann jedoch nicht auf die Popularität einer Dermatose geschlossen werden. Bei allen Dermatosen gibt es wenige Suchbegriffe, die häufig von den Nutzern genutzt werden, und viele, die wenig genutzt wer-

#### 4. Diskussion

den. Es fällt auf, dass die Suchbegriffe, die aus den Lexika gewonnen wurden, zum größten Teil sehr fachspezifisch sind und daher kaum in den Suchanfragen auftauchten. Die häufigsten Suchanfragen zu den einzelnen Dermatosen waren vollkommen unabhängig von den Fachbegriffen. Mediziner, die etwas suchen, benutzen wahrscheinlich andere Medien, die evtl. Laien gar nicht zugänglich sind, dies wäre eine Erklärung dafür, dass Fachmedien kaum ranken. Zu erwähnen ist aber, dass die Wahl der Suchbegriffe einen erheblichen Einfluß auf die Qualität der Ergebnisse haben kann, so wie in der Studie von Solomon et al. 2015 gezeigt wurde. So können unterschiedliche Suchbegriffe zu einem Thema zu Webseiten unterschiedlicher Qualität führen. In dieser Studie wurden die Google-Ergebnisse für vier verschiedene Suchbegriffe zum Thema Beckenbodensenkung von Experten auf Basis des DISCERN-Fragebogens<sup>26</sup> und JAMA Benchmarks<sup>27</sup> auf ihre medizinische Korrektheit untersucht und dadurch unterschiedliche Webseiten mit signifikant besserer bzw. schlechterer Informationsqualität gefunden.

Bei den TOP 10 Suchbegriffen zu den einzelnen Dermatosen fällt auf, dass häufig nach Synonymen, Bezeichnungen und den Diagnosennamen gesucht wird, was ein Bekanntsein der Diagnose voraussetzt. Lediglich bei den chronisch-entzündlichen Dermatosen wird auch nach Symptomen gesucht und bei den Neoplasien bei etwa 20% nach dem Erscheinungsbild, was für den Versuch einer Selbstdiagnosestellung sprechen könnte. Nur bei wenigen Suchanfragen wurden Bilder von Google gleich mitangezeigt. Der Vorteil der Bildersuche wird also zumindest nicht primär von Google automatisch genutzt.

Nach allen sechs Dermatosen wird ganzjährig gesucht, wobei jeweils saisonale Schwankungen in der Höhe der einzelnen Suchvolumina zu beobachten sind. Während nach den neoplastischen Dermatosen zum Sommer hin mehr gesucht wird, werden chronisch-entzündliche Dermatosen vor allem im Frühjahr, Herbst und Winter stärker angefragt.

---

<sup>26</sup><http://www.discern.de/>, Das DISCERN Instrument ist ein kurzer Fragebogen, der dem Internetnutzer kostenlos zum Download zur Verfügung steht. Er soll dem Internetnutzer helfen, die Qualität der Gesundheitsinformationen auf den Webseiten beurteilen zu können.

<sup>27</sup> Die JAMA Benchmarks bestehen aus vier Kriterien: *authorship* (wer sind die Autoren?), *attribution* (was sind die Quellen?), *disclosure* (wem gehört die Seite und wie wird sie finanziert?) und *currency* (wann wurden die Inhalte veröffentlicht und aktualisiert?)

#### 4. Diskussion

Obwohl das Auftreten neoplastischer Erkrankungen überhaupt keinem jahreszeitlichen Muster unterliegt, ist das Suchverhalten nach den Neoplasien aufgrund ihrer Ätiologie und den Präventionsmaßnahmen nicht verwunderlich. Das UV- Licht spielt eine große Rolle bei der Entstehung von Hautkrebs. Daher kann vermutet werden, dass in den sonnenreichen Jahreszeiten ein erhöhter Informationsbedarf vorliegt. So kann zum Beispiel ein Sonnenbrand als akutes Ereignis die Angst vergrößern an Hautkrebs zu erkranken und dadurch ein erhöhtes Interesse wecken.

Bei Neurodermitis ist belegt, dass die Morbidität in den wärmeren Monaten geringer ist, damit ließe sich der Rückgang der Suchvolumina im Sommer erklären. Bei Akne ist, wie in Abschnitt 2.2.1 beschrieben, zwar keine jahreszeitlich abhängige Schwankung zu erkennen, allerdings könnte der Rückgang der Suchanfragen in den Sommermonaten mit einer scheinbaren Besserung durch einen abdeckenden Effekt der UV-Licht bedingten vermehrten Pigmentierung zusammenhängen. Da das UV-Licht eine heilende Wirkung bei der Psoriasis besitzt und Krankheitsschübe vermehrt im Frühjahr und Herbst beobachtet werden, lässt sich auch hier ein leichtes Sinken der Suchvolumina zum Sommer hin erklären.

Alle Dermatosen haben gemeinsam, dass sie im Dezember weniger gesucht werden, was damit zusammenhängen könnte, dass sich die Nutzer in der Vorweihnachtszeit weniger mit Krankheiten beschäftigen möchten oder können. Nach Weihnachten und Silvester ist dann wieder ein Anstieg der Suchanfragen bezüglich der entzündlichen, nicht aber der neoplastischen Dermatosen zu beobachten. Die Datengrundlage lässt jedoch keinen kausalen Schluss dieser Beobachtungen zu, da nicht eindeutig zu belegen ist, dass die Suchvolumina-Schwankungen durch diese genannten Ereignisse zustande kommen.

Die Erkrankung eines Prominenten und die mediale Berichterstattung darüber können einen erheblichen Einfluss auf die Suchvolumina haben, wie an dem Beispiel von Kim Kardashian im Abschnitt 3.5.2 deutlich wird.

Im Untersuchungszeitraum war ein jährliches Ansteigen der Suchvolumina zu allen Dermatosen zu beobachten, so wie es schon Bittner et. al und auch Köhler und Eysenbach 2002 für Gesundheitsthemen im Allgemeinen vorausgesagt haben.

#### 4. Diskussion

Die Suchhäufigkeiten korrelieren zwar stark mit den Krankheitshäufigkeiten, die Krankheitshäufigkeiten stehen jedoch in keinem gleichen Verhältnis zu den Suchvolumina. So wird bei Akne und Neurodermitis im Verhältnis zu ihrer Krankheitshäufigkeit etwas weniger gesucht, bei Psoriasis und dem Basaliom etwas mehr. Erklärung hierfür könnte sein, dass es bei Akne viele nicht-therapiepflichtige Patienten und leichte Verläufe gibt. Laut Plewig, Landthaler et al. 2012 benötigen nur 15-30% der heranwachsenden Akne-Patienten eine medizinische Therapie.

Die Neurodermitis wird oft schon in der Kindheit festgestellt, die Mehrheit der Patienten entwickelt dann einen leichteren Verlauf, der immer wieder mit Schüben einhergehen kann (siehe Plewig, Landthaler et al. 2012), wobei man davon ausgehen kann, dass Patienten mit einer Neurodermitis früh ein Bewusstsein für ihre Erkrankung entwickeln und eine für sie passende Herangehensweise bei rezidivierenden Schüben erlernen und nicht bei jedem Schub das Internet konsultieren. Es gibt aber auch schwere Verläufe, bei denen hingegen ein gesteigertes Interesse an neueren Therapieoptionen denkbar wäre. Bei der Psoriasis handelt es sich um eine Erkrankung, die mit einem außergewöhnlich hohen Leidensdruck einhergeht, was ein generell größeres Interesse erklären könnte, und für die es seit 2017 neuere Therapieoptionen existieren, die den Erkrankten Hoffnung geben.

Das Spinaliom und das Melanom stechen etwas heraus; hier wird um ein Vielfaches mehr gesucht im Vergleich zur Häufigkeit. Eine mögliche Erklärung dafür wäre die Entität dieser beiden Erkrankungen, denn sie gehören zu den malignen Neoplasien, das Basaliom hingegen wird lediglich als semi-maligne eingestuft.

Eine Besonderheit gibt es für die Suche nach „Hautkrebs“, da dieser Suchbegriff für alle drei untersuchten Neoplasien relevant ist, „weißer Hautkrebs“ für Basaliom und Spinaliom, „schwarzer Hautkrebs“ für das Melanom. Welchen Hautkrebs die Suchanfrage meinte, lässt sich aufgrund der Daten jedoch nicht eindeutig belegen. In Abschnitt 3.5.1 und Tabelle3 wird deutlich, dass bei der Suche nach Hautkrebs im Verlauf der Jahre mehr zwischen Basaliom, Spinaliom und Melanom differenziert wird. Das könnte zum einen daran liegen, dass die Patienten eine erhöhte Motivation nach Diagnosestellung haben und das Internet zur vertiefenden Informationsbeschaffung nutzen oder aber auch, dass das Bewusstsein in der Bevölkerung

#### 4. Diskussion

wächst, dass Hautkrebs nicht gleich Hautkrebs ist und eine Unterscheidung zwischen schwarzem und weißen Hautkrebs besser möglich ist.

Proportional zur Häufigkeit scheint das Interesse an bösartigen Erkrankungen deutlich höher zu sein. Ein Erklärungsansatz dafür wäre, dass sich auch nicht betroffene Internetnutzer prophylaktisch oder aus Angst und Sorge über die Gefahren informieren wollen. Ebenso ist vorstellbar, dass nach einer Diagnosestellung ein erhöhter Informationsbedarf befriedigt werden muss, sei es von den Patienten selbst oder deren Angehörigen. Außerdem kann ein erhöhtes Gesundheitsbewußtsein dazu führen, dass Patienten zunehmend nach möglichen Todesursachen und deren Präventionsmaßnahmen suchen.

Die wachsende Anzahl von Suchanfragen kann weder durch eine Steigerung der Prävalenzen noch durch einen Anstieg der Internetnutzer erklärt werden. Zu betonen ist, dass ein Anstieg der Suchanfragen nicht zwangsläufig bedeutet, dass es mehr Suchende gibt, da eine Person mehrere Suchanfragen stellen kann. Der Marktanteil von Google ist während des Untersuchungszeitraumes leicht gesunken (siehe Tabelle 1), so dass sich daraus schließen lässt, dass die verbliebenen Nutzer eher mehr nach Dermatosen suchen als zuvor. Die Suchmaschinen werden also zunehmend zur Konsultation bei dermatologischen Problemen verwendet.

Ein weiterer Grund für die Informationssuche über Gesundheitsfragen könnten die subjektiv lang empfundenen Wartezeiten auf Facharzttermine sein. Tille et al. zeigen in ihrer Studie über den Zugang zu haus- und fachärztlicher Versorgung, dass Wartezeiten von über einem Monat vor allem bei Facharzt-, aber auch bei Hausarztterminen seit 2008 zunehmend auftraten. Allerdings warteten 2016 nur 2% der Patienten tatsächlich länger als einen Monat auf einen Hausarzttermin und 17,8% auf einen Facharzttermin (Tille et al. 2017). Erst 2017 wurde für dringende Fälle ein Terminservice der KV<sup>28</sup> eingerichtet, der innerhalb von vier Wochen eine Behandlung ermöglichen soll (Bundesverband 2017).

Zusätzlich könnten die gestiegenen Suchvolumina so interpretiert werden, dass die Betroffenen mehr Wert auf eine zweite Meinung legen (oder sogar eine erste Meinung, wenn die Wartezeit auf einen Termin unbefriedigend lang ist). Laut Schachinger 2017 zeigen Online-Zweitmeinungen neben Coaching-Anwendungen das stärkste Wachstum.

---

<sup>28</sup>KV=Kassenärztliche Vereinigung

#### 4. Diskussion

Für die sechs Dermatosen wurden insgesamt 13 verschiedene Webangebote unter den Top 3 Ergebnisseiten identifiziert. Einige Angebote informieren also über mehrere Dermatosen. Acht dieser Angebote haben einen kommerziellen Hintergrund, vier basieren auf benutzergenerierten Inhalten (Gute-Frage wird somit zweimal gezählt, einmal bei den kommerziellen Seiten und einmal bei den Seiten mit benutzergenerierten Inhalten) und zwei haben einen institutionellen Hintergrund.

Die gefundenen Ergebnisse zeigen Ähnlichkeiten mit den im Gesundheitsmonitor 2015 gefundenen Seiten: Die häufigsten Online-Angebote im Gesundheitsbezug waren in absteigender Reihenfolge unter anderen Wikipedia und andere Online-Lexika, die Internetseiten von Krankenkassen und Gesundheitsportale wie zum Beispiel Netdoktor (Baumann und Czerwinski 2015). Seiten mit institutionellem Hintergrund waren laut Gesundheitsmonitor 2016 in der Regel weniger bekannt.

Bei der Beurteilung der Top 3 Seiten durch die Experten schnitten die Seiten mit institutionellem Hintergrund etwas besser ab als die anderen Seiten, so wie es Kakos, Lovejoy und Whiteside 2015 und Nassiri et al. 2015 ebenfalls beobachtet haben; allerdings fanden sich auch nur zwei solcher Seiten in den häufigsten Suchergebnisseiten von Google. Benutzergenerierte Inhalte wie in den Selbsthilfe-Foren oder bei Gute-Frage wurden in der Regel schlechter bewertet, Wikipedia wurde als Ausnahme dagegen besser bewertet, vermutlich aufgrund der dort eingeführten Peer-Review-Prozesse. Das Informationsangebot eines Pharma-Unternehmens erzielte bessere Beurteilungen als eine Enzyklopädie eines Fachverlags von Dermatologen. Die kommerziellen Angebote unterschieden sich je nach Anbieter. Ein und dasselbe Webangebot, egal ob kommerziell oder mit institutionellem Hintergrund, wurde für verschiedene Dermatosen unterschiedlich beurteilt. Bei den kommerziellen Angeboten von Verlagshäusern schnitt Onmeda etwas besser ab als Netdoktor. Keine Seite schien jedoch eine durchgehend hohe Qualität bieten zu können, und auch eine offizielle Institution als Betreiber der Seite war kein Garant für qualitativ hochwertige Informationen aus der Sicht der Experten. Diese Beobachtung deckt sich mit den Ergebnissen anderer Studien: Bernstam et al. 2008 beschrieben, dass schlechte Informationen durch gängige Qualitätskriterien nicht eindeutig identifiziert werden konnten, Nassiri et al. 2015 beschrieben die Qualität der Gesundheits-

#### 4. Diskussion

informationen ebenfalls als sehr variabel und Kakos, Lovejoy und Whiteside 2015 fanden heraus, dass die Gesundheitsinformationen als unvollständig angesehen werden müssten. Insgesamt war die Qualität der Inhalte der identifizierten Hosts beim Basaliom deutlich besser als bei allen anderen Dermatosen, sonst konnte kein Muster in Bezug darauf gefunden werden, dass die Qualität der Informationen von der Dermatose abhängt.

Nur bei Psoriasis landet im Vergleich zu allen anderen Webseiten eine Selbsthilfeseite unter den Top 3. Bei der Beurteilung fällt auf, dass das Informationsangebot der Pharmaindustrie jedoch bessere Bewertungen als das der Selbsthilfvereine erhält.<sup>29</sup> Da bei der Beurteilung der Selbsthilfeseite jedoch kein einziges Mal die Bestnote vergeben wurde und die Beurteilung in den wichtigen Kategorien Vollständigkeit und Richtigkeit eher neutral bis schlecht ausfielen, kann davon ausgegangen werden, dass die Informationen auf diesen Seiten nicht ausreichend sind.

Insgesamt waren sich die Experten bei allen Webseiten und den dazu verschiedenen abgefragten Dimensionen bemerkenswert uneinig. Nur bei 17 von 324 Bewertungen gab es übereinstimmende Meinungen (5,25%). Es stellt sich die Frage, wie Laien die Qualität von Informationen im Netz einschätzen können sollen, wenn sich nicht einmal die Experten einig sind. Auch für die Human Quality Rater von Google dürfte es schwierig sein, die Qualität der medizinischen Fachinformationen einer Webseite einzuschätzen, wenn Experten die Webseiten anderer Experten unterschiedlich beurteilen. Dies hat wiederum Einfluss auf das Training der Algorithmen, die das Ranking beeinflussen.

Wie in der Einleitung beschrieben ist die Ausgangssituation sowohl für Patienten als auch Mediziner unbefriedigend. Die gemischten Gefühle, die Mediziner der Eigenrecherche der Patienten im Netz entgegenbringen, sind angesichts der Untersuchungsergebnisse berechtigt. Keine einzige der Top 3 Seiten wurde von den Experten ausnahmslos gut beurteilt. Seiten mit institutionellem Hintergrund sind den Ärzten kaum bekannt und werden von ihnen bezüglich deren Vertrauenswürdigkeit nicht höher eingeschätzt. Außerdem haben diese Seiten nicht ausnahmslos sehr gute Bewertungen erhalten, falls sie überhaupt zu finden waren. Den kaum

---

<sup>29</sup>Es kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass eine aus ärztlicher Sicht bereits vorhandene negative Einstellung gegenüber Selbsthilfeforen hier Einfluss hatte.

#### 4. Diskussion

aufzufindenden Webseiten anerkannter Organisationen stehen zum Teil Seiten gegenüber, die eine medizinische Kompetenz vortäuschen und vor allem dadurch in den Suchergebnisseiten aufgelistet werden, weil ihre Betreiber über Kenntnisse der Ranking-Optimierung der eigenen Webseite bei Google verfügen.

Da gleichzeitig der Anteil der Suchen unabhängig von der Entwicklung der Dermatosen und dem Wachstum der Internetnutzergemeinschaft gestiegen ist, kann davon ausgegangen werden, dass mehr und mehr Suchende auf qualitativ sehr heterogene Webangebote treffen werden. Gute Webangebote nützen ohne Zweifel sowohl den Patienten als auch den Ärzten. Das Überwiegen von Webangeboten mit qualitativ schlechten Informationen unter den Top 3 Suchergebnissen hingegen kann unter anderem dazu führen, dass noch mehr Nutzer ihre Ärzte mit unzureichenden oder sogar falschen Informationen aus der Eigenrecherche konfrontieren werden. Die Ärzte sollten die Eigenrecherche aber nicht diskreditieren, da dies einen negativen Einfluss auf das Patienten-Arzt-Verhältnis haben kann (siehe hierzu auch Köhler und Eysenbach 2002). Zum andern kann es aber auch bedeuten, dass Suchende die Informationen aus dem Internet für eine Diagnosestellung oder gar als Therapieanleitung nutzen und eventuell sogar gar nicht mehr in die Praxis kommen und sich damit im schlechtesten Fall selbst schaden und/oder zusätzliche Kosten für das Gesundheitssystem verursachen.

Da die Qualität der Informationen jedoch oft als mangelhaft beschrieben und nur selten von den Patienten beachtet werde, werden von Köhler und Eysenbach 2002 Handlungsempfehlungen für die Ärzte gegeben. Die Reaktion auf die Recherche sollte positiv sein und zu einer Zusammenarbeit führen, die den Patienten aktiv in seine Behandlung einbezieht. Auf Risiken bei der Suche sind die Patienten aufmerksam zu machen.

Eine Forderung, dass Google die Suchergebnisse besser überprüfen sollte, ist unrealistisch. Zwar arbeitet Google ständig an der Qualität der Suchergebnisse, eine Überprüfung der fachlichen Qualität findet aber nicht statt bis auf die kleinen Stichproben der Human Quality Rater für das Training der Algorithmen. Auf der anderen Seite behauptet Google allerdings auch nicht, dass fachlich mangelfreie Suchergebnisse zu dermatologischen Themen präsentiert werden. Es ist allein der Glaube, dass Google schon die richtigen Ergebnisse ausgeben wird, der gefährlich und wahrscheinlich nicht so schnell aus den Köpfen der Nutzer zu verbannen ist.

#### 4. Diskussion

„Dr. Google“ hat keine Wartezeiten, ist rund um die Uhr verfügbar, und dem Fragesteller muss nichts peinlich sein. Google verspricht jedoch nicht, dass medizinische Fragestellungen korrekt beantwortet werden. Seit Februar 2015 werden in den Vereinigten Staaten zusätzliche Informationen aus dem so genannten Knowledge Graph in die Suchergebnisse eingespeist (McCorry 2015). Jedoch gibt es diese Zusatzinformationen bis auf kleine Infoboxen bis heute nicht in Deutschland. Die in den USA zur Verfügung gestellten Informationen wurden von einem Ärzte-Team zusammengestellt, sollen aber auch keine medizinische Konsultation ersetzen. Seit Juni 2016 bietet Google in den USA zusätzlich eine Suche nach Symptomen an (Whitney 2016). Die Ergebnisse werden oberhalb der normalen Suchergebnisse angezeigt und verweisen auf die Webseiten von WebMD, den Mayo Kliniken und Medline Plus. Die übrigen Suchergebnisse werden automatisch gerankt, es findet keine manuelle Sichtung der Seiten bezüglich ihrer Eignung oder Qualität statt. Die Ranking-Algorithmen werden fortlaufend optimiert, auch in Bezug auf die Qualitätsverbesserung im Hinblick auf medizinische Themen.<sup>30</sup> Eine Einführung in die Ranking-Algorithmen wird in Abschnitt A.2 behandelt. Erste Versuche bessere medizinische Informationen zu bieten unternimmt Google bereits seit 2016 in den USA. Allerdings sind gleichwertige Bemühungen in Deutschland bisher noch nicht zu erkennen.

Ebenso unrealistisch scheint zu sein, dass die Dermatologen eigene Portale so aufbauen, mit denen sie sich gegen die kommerziellen Nutzer-generierten Angebote behaupten können. Hierzu müssten sich die Experten erst einmal einig sein, was die richtigen Informationen sind, zum andern diese Informationen in einer Sprache verfassen, die auch die Nutzer verstehen, und zusätzlich die Optimierung der Angebote für das Ranking im Auge behalten. Ein Team von erfahrenen und anerkannten Experten auf dem Gebiet der Dermatologie hat bereits mit der Seite Derma-plus einen ersten Schritt gemacht. Ein fachlich einwandfreies Portal aufzusetzen, ohne sich um die Positionierung bei Google zu kümmern, wird jedoch nicht reichen, solange Google für die meisten Nutzer die Einstiegsseite ins Netz ist.

Eysenbach und Köhler 2002 zeigten anhand einer sehr kleinen Stichprobe, dass für Suchmaschinennutzer mehrere Kriterien zur Beurteilung der Glaubwürdigkeit einer Gesundheits-

---

<sup>30</sup>Siehe hierzu vor allem <https://alby.link/medic>

#### 4. Diskussion

Webseite entscheidend seien: die Quelle, ein professionelles Design, eine wissenschaftliche Sprache und die Einfachheit der Seitennutzbarkeit. Das Vorhandensein von Werbung wurde negativ bewertet. Auffällig war, dass kein Teilnehmer das Impressum (Rubrik „about us“) anschaut und die Echtheit eines HONcode-Zertifikats, sofern es vorhanden war, nicht überprüft wurde.

### 4.2. Ausblick

Der Versuch eine medizinisch korrekte Selbstdiagnose anhand des Internets zu stellen, scheint anhand der Datenlage dieser Studie zu scheitern und somit kann die Hypothese 4 bestätigt werden. Ebenso wenig sicher ist die Selbsttherapie auf Basis der im Internet gefundenen Informationen. Zu betonen ist, dass auf qualitativ guten Webseiten genau davon dringend abgeraten wird. Das Internet soll lediglich der Informationsbeschaffung dienen und nicht die Konsultation eines Arztes ersetzen. Die Diagnosestellung sollte also weiterhin allein den behandelnden Ärzten vorbehalten sein, aber für die Aufklärung und Informationsbeschaffung als Unterstützung für Ärzte und Patienten dienen. Manchmal können nicht alle Fragen von Patienten während einer Konsultation ausreichend beantwortet werden. Um die knappe Ressource Arzt-Patienten-Zeit noch besser zu nutzen, ist es daher unverzichtbar für Mediziner gute Webseiten zu kennen.

Es scheint sinnvoll den Patienten qualitativ gute Webangebote zu empfehlen, so wie Nassiri et al. 2015 und Köhler und Eysenbach 2002 empfohlen. Leider sind nicht allen Ärzten qualitativ gute Webangebote bekannt, hier gibt es Optimierungsbedarf. Anhand dieser Studie wurde gezeigt, dass es nicht zwingend notwendig ist, den Patienten die Gesundheits-Zertifikate bekannt zu machen. Denn das Vorhandensein des afgis-Logos oder HONcode Zertifikates könnte zwar als Gütesiegel, ähnlich dem TÜV Abzeichen, betrachtet werden. Wie beim TÜV, ist jedoch auch hier unbedingt zu beachten, dass ein Siegel nicht zwangsläufig auch gute Qualität der Informationen bedeutet.

Wenn ein Arzt allerdings prüfen möchte, welche Webseiten- Empfehlungen er seinen Patienten aussprechen kann, könnte zumindest das Kennen dieser Zertifikate hilfreich sein. Wie bei den o.g. Zertifikaten scheint auch das DISCERN Instrument ein nur eingeschränkt hilfreiches Instrument zu sein.

#### 4. Diskussion

ches Werkzeug zu sein, mit dem die Patienten die Qualität der Webseiten etwas besser beurteilen können sollten. Die Aufklärung der Patienten, auch im Umgang mit dem Internet, scheint eine Aufgabe zu sein, die weiterhin im großen Maße in der Verantwortung der (behandelnden) Ärzte liegt. Der Versuch, Gesundheits-Onlinern die Eigenrecherche auszureden, könnte sich als kontraproduktiv erweisen, da hier eher Misstrauen gegenüber dem Arzt geweckt wird als gegenüber dem Internet, wie Bowes et al. 2012 belegten. Da Bowes auf die gute Absicht des vorab recherchierenden Patienten verweist, um die Zeit des Mediziners so effizient wie möglich zu nutzen, wird die Beziehung durch negatives Feedback belastet. Die Motivation des Patienten, im Internet zu recherchieren, spielt keine Rolle für die Arzt-Patienten-Beziehung, dafür umso mehr die Reaktion des Mediziners.

Zuletzt ist an dieser Stelle noch einmal zu betonen, dass das Web nicht statisch ist. Diese Arbeit bietet eine Momentaufnahme, denn sowohl die Seiten als auch das Ranking von Google ändern sich kontinuierlich. Mit jedem Algorithmus-Update von Google kann es zu einem neuen Ranking der Ergebnisse kommen. So sind auch die in dieser Arbeit besprochenen Seiten seit ihrer Evaluierung Schwankungen unterlegen, für die einen Seiten besser, für die anderen schlechter. Ein Muster, dass nur qualitativ bessere Seiten an Sichtbarkeit gewonnen hätten, ergibt sich allerdings nicht.

##### **4.2.1. Kann eine Selbstdiagnose oder Selbsttherapie gelingen**

Diese Frage lässt sich aufgrund der oben dargestellten Ergebnissen nur mit Nein beantworten, da das Auffinden guter und richtiger Gesundheitsinformationen ein großes Hintergrundwissen voraussetzt, was die meisten Laien nicht mitbringen und damit die Risiken für eine Fehldiagnose zu hoch sind. Die Diagnose sollte weiterhin der Arzt stellen, Empfehlungen für Webseiten mit guten Gesundheitsinformationen durch die Ärzte wären wünschenswert.

## 5. Zusammenfassung

Die Anzahl der Suchanfragen bei Google zu den ausgewählten Dermatosen hat stärker zugenommen als die Anzahl der Internetnutzer bei gleichzeitigem geringfügig kleiner werdenden Marktanteil von Google. Die absoluten Krankheitshäufigkeiten korrelieren stark mit den Suchanfragen. Es ist daher davon auszugehen, dass Patienten Google verstärkt zur Informationsbeschaffung verwenden, sei es beispielsweise um sich insgesamt besser über Krankheiten zu informieren, sich selbst zu diagnostizieren, zu therapieren oder nach einer Arztkonsultation eine zweite Meinung einzuholen. Beim Suchverhalten wird deutlich, dass nach neoplastischen Dermatosen häufiger im Sommer, nach chronisch-entzündlichen Dermatosen vermehrt von Herbst bis Frühjahr gesucht wird.

Die drei bei Google am häufigsten gelisteten Suchergebnisse werden von Experten unterschiedlich beurteilt. Dabei spielt es keine Rolle, ob eine Webseite von einer offiziellen Institution, einem Pharma-Unternehmen, einem Medienunternehmen, einem Fachbuchverlag oder einer Selbsthilfegruppe angeboten wird. Kein Angebot konnte durchweg überzeugen. Die Uneinigkeit der Experten zeigt auf, wie schwer es für Laien ist, ein adäquates Informationsangebot zu identifizieren. Darüber hinaus können auf den Suchergebnisseiten auch zweifelhafte Inhalte gelistet sein, die für Laien nicht immer als solche zu erkennen sind.

Da Google und die Suchergebnisse nicht reguliert werden können und der Aufbau eigener Portale als erste Anlaufstelle unrealistisch erscheint, ist die Situation für Patienten wie auch für Dermatologen nicht zufriedenstellend: Patienten informieren sich aus verschiedenen Gründen im Netz und stoßen dabei auf zum Teil unzureichende Informationen. Daher sollten die Dermatologen ihren Patienten Webangebote empfehlen, denen sie vertrauen und auf denen gute Informationen zu finden sind.

## 6. Literaturverzeichnis

### Literatur

- Apalla, Z., A. Lallas, E. Sotiriou, E. Lazaridou und D. Ioannidis (Apr. 2017). „Epidemiological trends in skin cancer“. In: *Dermatology Practical & Conceptual* 7.2, S. 1–5. URL: <https://doi.org/10.5826/dpc.0702a01>.
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (2017). *AWMF online Das Portal der wissenschaftlichen Medizin*. URL: <http://www.awmf.org> (besucht am 2017).
- ARD/ZDF (2020). *Entwicklung der Onlinenutzung in Deutschland 1997 bis 2017*. URL: [http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/files/2017/Artikel/917\\_Koch\\_Frees.pdf](http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/files/2017/Artikel/917_Koch_Frees.pdf) (besucht am 06.01.2020).
- Balieva, F., J. Kupfer, L. Lien, U. Gieler, A. Finlay, L. Tomás-Aragonés, F. Poost, L. Misery, F. Sampogna, H. van Middendorp, J. Halvorsen, J. Szepietowski, A. Lvov, S. Marrón, M. Salek und F. Dalgard (2017). „The burden of common skin diseases assessed with the EQ5D(TM): a European multicentre study in 13 countries“. In: *British Journal of Dermatology* 176, S. 1170–1178.
- Barnes, B., J. Bertz, N. Buttmann-Schweiger, J. Fiebig, S. Jordan, K. Kraywinkel, H. Niemann, E. Nowossadeck, C. Poethko-Müller, F. P. F. P. Rattay, I. Schönfeld, A. Starker, A. Wienecke und U. Wolf (Nov. 2016). *Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016, Kapitel 2 Epidemiologie von Krebserkrankungen*. Berlin. URL: [www.krebsdaten.de](http://www.krebsdaten.de).
- Baumann, E. und F. Czerwinski (2015). *Gesundheitsmonitor 2015. Bürgerorientierung im Gesundheitswesen Erst mal Doktor Google fragen? Nutzung neuer Medien zur Information und zum Austausch über Gesundheitsthemen. Gesundheitsmonitor*. Hrsg. von K. der Bertelsmann Stiftung und der BARMER GEK. Gütersloh: Jan Böcken, Bernard Braun, Rüdiger MeierJürgen, S. 57–79.

## Literatur

- Bernstam, E. V., M. F. Walji, S. Sagaram, D. Sagaram, C. W. Johnson und F. Meric-Bernstam (März 2008). „Commonly Cited Website Quality Criteria Are Not Effective at Identifying Inaccurate Online Information About Breast Cancer“. In: *CANCER* 112.6, S. 1206–1213.
- Bittner, A. (2016a). *Gesundheitsmonitor 2016. Bürgerorientierung im Gesundheitswesen. Erfahrungen, Einstellungen und Umgang von Ärzten mit informierten Patienten*. Verlag BertelsmannStiftung, S. 141–159.
- (2016b). *Informierte Patienten und unzureichend vorbereitete Ärzte?* Ein Newsletter der Bertelsmann Stiftung und der Barmer GEK.
- Blanding, M. (2015). *Wikipedia or Encyclopædia Britannica: which has more bias?* URL: <https://alby.link/9> (besucht am 20.01.2015).
- Borelli, S. und U. W. Schnyder (1966). *Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten Erg.-Werk II/1: Neurodermitis constitutionalis sive atopica*. Hrsg. von S. Verlag. J Jadassohn.
- Bowes, P., F. Stevenson, S. Ahluwalia und E. Murray (Nov. 2012). „’I need her to be a doctor’: Patients’ experiences of presenting health information from the internet in GP consultations“. In: *British Journal of general practice* 62.604, e732–8. URL: <https://alby.link/ineedhertobedoctor>.
- Bundesverband, V. (März 2017). *Facharzttermin: Höchstens vier Wochen warten*. URL: <https://alby.link/f> (besucht am 31.03.2017).
- Communication, D.-G. for (2016). *Special Eurobarometer 447: Online platforms*. URL: [http://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2126\\_85\\_1\\_447\\_ENG](http://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2126_85_1_447_ENG) (besucht am 06.07.2016).
- Craigie, M., B. Loader, R. Burrows und S. Muncer (2002). „Reliability of Health Information on the Internet: An Examination of Expert’s Ratings“. In: *Journal of Medical Internet Research* 4. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1761929/>.
- Dalgard, F. J., U. Gieler, L. Tomas-Aragones, L. Lien, F. Poot, G. B. Jemec, L. Misery, C. Szabo, D. Linder, F. Sampogna, A. W. Evers, J. A. Halvorsen, F. Balieva, J. Szepietowski, D. Romanov, S. E. Marron, I. K. Altunay, A. Y. Finlay, S. S. Salek und J. Kupfer (2015). „The Psychological Burden of Skin Diseases: A Cross-Sectional Multicenter among Dermato-

## Literatur

- logical Out-Patients in 13 European Countries“. In: *Journal of Investigative Dermatology* 135, S. 984–991.
- Destatis (2017). *Statistisches Bundesamt Wiesbaden "Bevölkerung in Deutschland"*. URL: <https://alby.link/g> (besucht am 2017).
- Deutsche Krebsgesellschaft Deutsche Krebshilfe, A. (2018). *Leitlinienprogramm Onkologie: Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Melanoms, Langversion 3.1, 2018, AWMF Registernummer: 032/024OL*. URL: <https://alby.link/leitliniemelanom> (besucht am 24. 11. 2018).
- Eimeren, B. van und B. Frees (2014). „Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2014. 79 Prozent der Deutschen online – Zuwachs bei mobiler Internetnutzung und Bewegtbild“. In: *Media Perspektiven* 7-8, S. 378–396.
- Eisemann, N., L. Jansen, F. Castro, A. Eberle, A. Nennecke, S. Zeissig, H. Brenner und A. Katalinic (2016). „Survival with nonmelanoma skin cancer in Germany“. In: *British Journal of Dermatology* 174, S. 778–785.
- Eisemann, N., A. Waldmann, A. C. Geller, A. Weinstock, B. Volkmer, R. Greinert, E. W. Breitbart und A. Katalinic (2014). „Non-melanoma skin cancer incidence and impact of skin cancer screening in incidence“. In: *Journal of Investigative Dermatology* 134, S. 43–50.
- Engholm, G., J. Ferlay, N. Christensen, A. Kejs, R. Hertzum-Larsen, T. Johannessen, S. Khan, M. Leinonen, E. Ólafsdóttir, T. Petersen, L. Schmidt, H. Trykker und H. Storm (2016). *NORDCAN: Cancer Incidence, Mortality, Prevalence and Survival in the Nordic Countries, Version 7.3 (08.07.2016)*. URL: <http://www-dep.iarc.fr/NORDCAN/english/frame.asp> (besucht am 08. 07. 2016).
- Eysenbach, G. und C. Köhler (März 2002). „How do consumers search for and appraise health information on the world wide web? Qualitative study using focus groups, usability tests, and in-depth interviews.“ eng. In: *BMJ* 324.7337, S. 573–577. ISSN: 1756-1833 (Electronic); 0959-8138 (Print); 0959-8138 (Linking). DOI: [10.1136/bmj.324.7337.573](https://doi.org/10.1136/bmj.324.7337.573).
- Frangos, J. E., L. M. Duncan, A. Piris, R. M. Nazarian, M. C. Mihm, M. P. Hoang, B. Gleason, T. J. Flotte, H. R. Byers, R. L. Barnhill und A. B. Kimball (Sep. 2012). „Increased dia-

## Literatur

- gnosis of thin superficial spreading melanomas: A20-year study“. In: *Journal of American Acad Dermatol* 67, S. 387–394.
- gbe-Bund (2000). *Gesundheitsberichterstattung des Bundes Spezialbericht Allergien Teil 4 Epidemiologie*. URL: <http://www.gbe-bund.de/>.
- GEKID (Juli 2017). *Atlas der Krebsinzidenz und –mortalität in Deutschland (GEKID-Atlas)*. URL: <http://www.gekid.de> (besucht am 10.03.2017).
- Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. Berlin, R. K.-I. und die (2015). *Krebs in Deutschland 2011/2012*, 62: Melanom, 134: NMSC (non melanoma skin cancer). URL: <https://www.gekid.de>.
- (Okt. 2017). *Krebs in Deutschland 2013/2014*.
- (2019). *Krebs in Deutschland 2015/2016*.
- Gieler, U., T. Gieler, E. M. J. Peters und D. Lindner (2020). „Haut und Psychosomatik- Psychodermatologie heute“. In: *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* 18, S. 1280–1300.
- Ginsberg, J., M. H. Mohebbi, R. S. Patel, L. Brammer, M. S. Smolinski und L. Brilliant (Feb. 2009). „Detecting influenza epidemics using search engine query data“. In: *Nature* 457, S. 1012–1014.
- GlobalStats (o. D.). *Search Engine Market Share Germany Suchmaschinenmarktanteile Deutschland monatlich Januar 2014 bis Dezember 2016*. URL: [http://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/germany/#monthly-201401-201612 \(suchmaschinenmarktanteile\)](http://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/germany/#monthly-201401-201612).
- Goulden, V., G. Stables und W. Cunliffe (1999). „Prevalence of facial acne in adults“. In: *Journal of American Acad Dermatol* 41, S. 577–580.
- Grobe, T. G., G. Heller und J. Szecsenyi (2014). „Barmer GEK Arztreport 2014“. In: *Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse* Band 24.
- Grobe, T. G., A. Klingenberg, S. Steinmann und J. Szecsenyi (2015). „Barmer GEK Arztreport 2015“. In: *Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse* Band 30.
- Grobe, T. G., S. Steinmann und J. Szecsenyi (2016). „Barmer GEK Arztreport 2016“. In: *Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse* Band 37.

## Literatur

- Gumpp, V. und M. Müller (Aug. 2014). *Klinisches Krebsregister Kodierhilfe*. Universitätsklinikum Freiburg.
- Hay, R. J., N. E. Johns, H. C. W. HC, I. W. Bolliger, R. P. Dellavalle, D. J. Margolis, R. Marks, L. Naldi, M. A. Weinstock, S. K. Wulf, C. Michaud, J. L. Murray und M. Naghavi (Juni 2014). „The global burden of skin disease in 2010: an analysis of the prevalence and impact of skin conditions.“ In: *J Invest Dermatol* 134.6, S. 1527–34.
- Health Metrics, I. for und Evaluation (2017). *Health Data*. URL: <https://alby.link/ghdx>.
- IHME (Okt. 2017). *What health problems cause the most disability?* URL: <https://alby.link/e>.
- Kakos, A. B., D. A. Lovejoy und J. L. Whiteside (2015). „Quality of information on pelvic organ prolapse on the Internet“. In: *Int Urogynecol J* 26, S. 551–555.
- Katalinic, A., U. Kunze und T. Schafer (2003). „Epidemiology of cutaneous melanoma and non-melanoma skin cancer in Schleswig-Holstein, Germany: incidence, clinical subtypes, tumor stages and localization (epidemiology of skin cancer)“. In: *British Journal of Dermatology* 149, S. 1200–1206.
- Keillholz, U., P. Brossart, A. Mackensen, C. Peschel, R. Pritzkuleit, D. Schadendorf, M. Schlaeppi, B. J. Wörmann und A. Gerger (Okt. 2014). *Melanom Leitlinie Empfehlungen der Fachgesellschaft zur Diagnostik und Therapie hämatologischer und onkologischer Erkrankungen*. Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und medizinische Onkologie. URL: [www.onkopedia.com](http://www.onkopedia.com).
- Köhler, C. und G. Eysenbach (2002). „Das Internet Chancen, Risiken und Perspektiven für den chirurgischen Patienten“. In: *Der Chirurg* 73.5, S. 410–416. DOI: 10.1007/s00104-002-0440-6. URL: <https://doi.org/10.1007/s00104-002-0440-6>.
- Kraywinkel, K., U. Wolf und A. Katalinic (2012). „Hautkrebs- Epidemiologie und Früherkennung. Malignant neoplasms oft (sic!) the skin- epidemiology and screening programme“. In: *Umwelt und Mensch Informationsdienst (Themenheft UV-Strahlung)* 2, S. 30–34.
- Krollner, B. und D. M. Krollner (2017). *ICD Code 2017*. URL: <http://www.icd-code.de/suche/icd/code/L30.-.html?sp=Sona> (besucht am 2017).

## Literatur

- Langen, U., R. Schmitz und H. Steppuhn (2013). „Häufigkeit allergischer Erkrankungen in Deutschland Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)“. In: *Bundesgesundheitsblatt* 56, S. 698–706.
- Lazer, D., R. Kennedy, G. King und A. Vespiagnani (März 2014). „Big data. The parable of Google flu: traps in big data analysis“. In: *Science* 343.6176, S. 1203–5.
- Leiter, U., U. Keim, T. Eigentler, A. Katalinic, B. Holleczek, P. Martus und K. Garbe (2017). „Incidence, mortality, and trends of nonmelanoma skin cancer in Germany“. In: *Journal of Investigative Dermatology* 137, S. 1860–1867.
- Lewandowski, D. (2015). *Suchmaschinen verstehen*. Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- McCorry, O. (2015). *When Google Knowledge Graph Meets Healthcare*. URL: <https://techcrunch.com/2015/03/11/google-knowledge-graph-meets-healthcare/> (besucht am 11.03.2015).
- Melnik, B. und T. Jansen (2012). *Kapitel 72 Akne und Rosazea aus Braun-Falco's Dermatologie, Venerologie und Allergologie*. Bd. 6. Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Mrowietz, U. und J. C. Prinz (2012). *Kapitel 39 Psoriasis aus Braun-Falco's Dermatologie, Venerologie und Allergologie*. Bd. 6. Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Nassiri, M., R. A. Bruce-Brand, F. O'Neill, S. Chenouri und P. Curtin (Juli 2015). „Perthes Disease: The Quality and Reliability of Information on the Internet“. In: *J Pediatr Orthop* 35.5.
- Nast, A., B. Dreno, V. Ferrara, Z. B. Mokos, K. Degitz, C. Dressler, A. Finlay, M. Haedersdal und J. Lambert (2016). *S3-Guideline for the treatment of acne (Update 2016)*. URL: <http://euroderm.org/edf/index.php/edf-guidelines/category/4-guidelines-acne> (besucht am 2016).
- Nast, A. und B. Rzany (Okt. 2011a). *Akne Leitlinie korrigierte Fassung 10/2011*.
- (Okt. 2011b). *Einführung Akne Leitlinie Versorgungsanalyse von Akne Patienten in Deutschland/ Bedarfsanalyse*. AWMF online Registernr. 013/17. URL: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/013-0171\\_S2k\\_Behandlung\\_der\\_Akne\\_2011-abgelaufen.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/013-0171_S2k_Behandlung_der_Akne_2011-abgelaufen.pdf).

## Literatur

- Orfanos, C. E. und C. Garbe (2001). *Therapie der Hautkrankheiten*. Bd. 2. Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Paparrizos, J., R. W. White und E. Horvitz (Aug. 2016). „Screening for pancreatic adenocarcinoma using signals from web search logs: Feasibility Study and Results“. In: *J Oncol Pract* 12.8, S. 737–44.
- Patalong, F. (2007). *Vergleichstest Wikipedia schlägt die Profis*. URL: <https://alby.link/8> (besucht am 05.12.2017).
- Pawlik, V. (Aug. 2019). *Statistiken zu Jugendlichen in Deutschland*. URL: <https://de.statista.com/themen/163/jugendliche/> (besucht am 27.08.2019).
- Petrescu, P., M. Ghita und D. Loiz (2014). „Google Organic CTR Study“. URL: <https://www.advancedwebranking.com/google-ctr-study-2014.html> (besucht am 2014).
- Phillipson, C. (2017). *Google Consumer Confidence Report 2017*. URL: <https://alby.link/googleconsumerconfidencereport> (besucht am 28.07.2017).
- Plewig, G., M. Landthaler, W. H. C. Burgdorf, M. Hertl und T. Ruzicka (2012). *Braun-Falco's Dermatologie, Venerologie und Allergologie*. Bd. 6. Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Plewig, G. und A. M. Kligman (1975). *Acne: Morphogenesis and Treatment*. Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Polgreen, P. M., Y. Chen, D. M. Pennock und F. D. Nelson (Dez. 2008). „Using internet searches for influenza surveillance“. In: *Clin Infect Dis* 47.11, S. 1443–1448.
- Praxis Dr. Internet* (2015). URL: <https://alby.link/praxisdrinternet>.
- Ramaswami, P. (2015). *A remedy for your health-related questions: health info in the knowledge graph*. URL: <https://alby.link/healthknowledgegraph> (besucht am 10.02.2015).
- Reifenberger, J. (2012). *Kapitel 101 Basalzellkarzinom aus Braun-Falco's Dermatologie, Venerologie und Allergologie*. Bd. 6. Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Riedi, C. A., N. A. Rosario, L. F. de Oliveira Ribas, A. Backes, G. Kleiniibing, M. Popija und S. Reisdörfer (2005). „Increase in prevalence of rhinoconjunctivitis but not asthma

## Literatur

- and atopic eczema in teenagers“. In: *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology* 15, S. 183–188.
- Robert-Koch-Institut (2014). *Neurodermitis. Faktenblatt zu KiGGS Welle 1: Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland- Erste Folgebefragung 2009-2012*. Berlin. URL: <https://alby.link/rki>.
- Schachinger, A. (Mai 2016). „Die jährliche Online-Befragung unter 50 Mio. Gesundheits-Surfern und Patienten im Internet“. In: *5. EPatient Survey*. EPatient RSD GmbH. Berlin, S. 1–33. URL: <https://alby.link/epatient>.
- (2017). „Die jährliche Online-Befragung unter 50 Mio. Gesundheits-Surfern und Patienten im Internet“. In: *6. EPatient Survey*. EPatient RSD GmbH. Berlin.
- Schaefer, I., S. Rustenbach, L. Zimmer und M. Augustin (2008). „Prevalence of skin diseases in a cohort of 48,665 employees in Germany.“ In: *Dermatology* 217, S. 169–172.
- Search-Quality-Evaluator-Guidelines (2019). *General Guidelines*. URL: <https://static.googleusercontent.com/media/guidelines.raterhub.com/en/searchqualityevaluatorguidelines.pdf> (besucht am 12.05.2019).
- Sekulic, A., M. R. Migden, A. E. Oro, L. Dirix, K. D. Lewis, J. D. Hainsworth, J. A. Solomon, S. Yoo, S. T. Arron, P. A. Friedlander, E. Marmur, C. M. Rudin, A. L. S. Chang, J. A. Low, H. M. Mackey, R. L. Yauch, R. A. Graham, J. C. Reddy und A. Hauschild (Juni 2012). „Efficacy and Safety of Vismodegib in Advanced Basal-Cell Carcinoma“. In: *The New England Journal of Medicine* 366, S. 2171–2179.
- Solomon, E. R., K. Janssen, C. M. Krajewski und M. D. Barber (2015). „The quality of health information available on the Internet for patients with pelvic organ prolapse“. In: *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 21.4, S. 225–30.
- Sonnenmoser, M. (Dez. 2009). „Akne: Erheblicher Leidensdruck“. In: *Deutsches Ärzteblatt* 12, S. 563.
- Spiegel, H. (Juni 2013). „Brockhaus- Da geht er dahin, Der Brockhaus, Statussymbol bundesrepublikanischer Bildungsbürgerwelten“. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. URL: <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/einstellung-der-gedruckten-auflage-brockhaus-12219141.html>.

## Literatur

- Stern (2016). *Mein großer Makel": Kim Kardashian spricht über ihre Schuppenflechte*. URL: <https://www.stern.de/lifestyle/leute/kim-kardashian-spricht-ueber-die-schuppenflechte-7036886.html> (besucht am 01.09.2016).
- Sterry, W. und E. Stockfleth (2012). *Kapitel 102 Maligne epitheliale Tumoren aus Braun-Falco's Dermatologie, Venerologie und Allergologie*. Bd. 6. Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- T. Biedermann J. Schmitt, T. W. (Feb. 2015). „Atopische Dermatitis Es mangelt nicht an Neuigkeiten“. In: *Der Hautarzt* 66.2, S. 82.
- Tille, F., B. Gibis, K. Balke, A. Kuhlmeier und S. Schnitzler (2017). „Soziodemografische und gesundheitsbezogene Merkmale der Inanspruchnahme und des Zugangs zu haus- und fachärztlicher Versorgung- Ergebnisse einer deutschlandweiten Bevölkerungsbefragung von 2006 bis 2016“. In: *Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundh. wesen (ZEFQ)* 126, S. 52–65.
- Traupe, H. und B.-P. Robra (2002). *Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 11 Schuppenflechte*. Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt. URL: <https://alby.link/a>.
- Trautmann, A. und J. Kleine-Tebbe (2013). *Allergologie in Klinik und Praxis*. Bd. 2., vollständige überarbeitet und erweiterte Auflage. Georg Thieme Verlag KG.
- Weidinger, S. und N. Novak (2016). „Atopic dermatitis“. In: *Lancet* 387, S. 1109–22.
- Whitney, L. (2016). *Google plays doctor by identifying your medical symptoms*. URL: <https://www.cnet.com/news/google-plays-doctor-by-identifying-your-medical-symptoms/> (besucht am 20.06.2016).
- Wikipedia (2017). *List of most popular websites*. URL: <https://alby.link/b> (besucht am 02.09.2017).

## A. Wie funktioniert die Google-Suche?

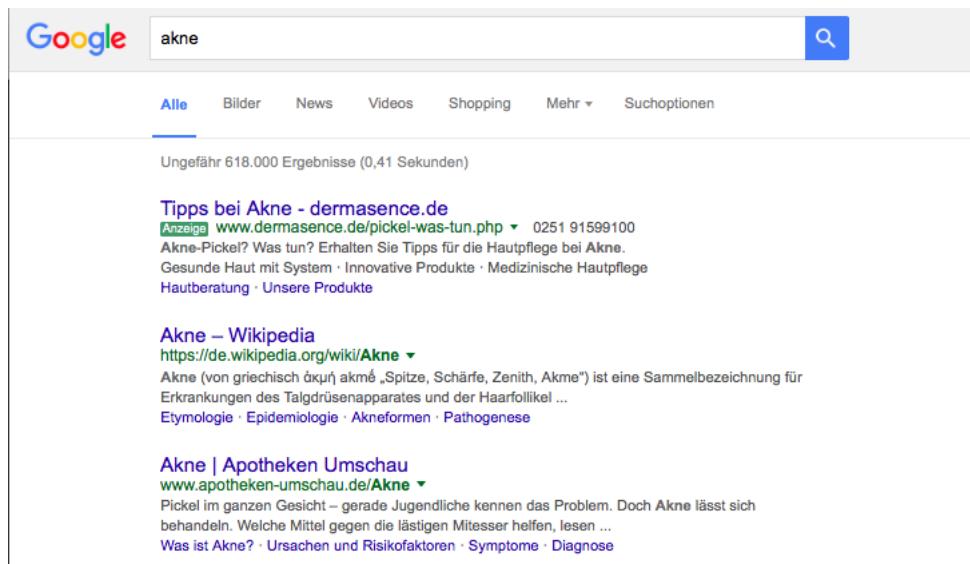


Abbildung 24: Screenshot einer Google Ads-Anzeige über den organischen Ergebnissen

## A. Wie funktioniert die Google-Suche?

### A.1. Werbung/Bezahlte Ergebnisse

Bei den Google-Suchergebnissen wird unterschieden zwischen bezahlten und organischen Einträgen. Bezahlte Einträge sind entweder über oder unter den organischen Ergebnissen zu finden und als Werbung gekennzeichnet (siehe Abbildung 24, hier ist das erste Ergebnis eine Anzeige). Werbetreibende bieten in einem Auktionsverfahren pro Klick auf eine Anzeige; das zur Verfügung stehende Budget bestimmt, wie oft eine Anzeige zu sehen ist.

Werbung für Medikamente, die verschreibungspflichtig sind, ist nicht erlaubt.<sup>31</sup> Allerdings kann auch für manche OTC-Medikamente<sup>32</sup> zum Teil nicht geworben werden, wenn zum Beispiel ein Wirkstoff in einer anderen Dosis verschreibungspflichtig wäre.<sup>33</sup>

<sup>31</sup> <https://support.google.com/adwordspolicy/answer/176031?hl=en>

<sup>32</sup> „Over the counter“, d.h. nicht-verschreibungspflichtige Medikamente

<sup>33</sup> Dies ist das Ergebnis einer Strafzahlung von 500 Millionen US-Dollar, die Google für die unerlaubte Werbung für Medikamente durch kanadische Apotheken in den USA zu zahlen hatte, siehe <https://alby.link/c>. Somit bleibt Werbetreibenden nur die „Werbung“ in den organischen Ergebnissen.

## A.2. Organische Ergebnisse

Der organische Teil der Suchergebnisse wird durch Algorithmen zusammengestellt. War früher die Häufigkeit eines Begriffs ausschlaggebend für die Relevanz, begründet sich Googles Popularität auf dem Prinzip, die Verweise auf ein Dokument einzubeziehen, ähnlich wie wissenschaftliche Arbeiten durch Zitate von anderen Autoren an Bedeutung gewinnen (Lewandowski 2015). Dieser als PageRank bezeichnete Mechanismus ist einer von über 200 Faktoren, die Google für das Ranking einer Seite verwendet. Dabei sind diese Faktoren nicht statisch gewichtet, sondern dynamisch und werden regelmäßig aktualisiert (so genannte „Google Updates“).

Google beschäftigt so genannte „Human Quality Rater“, die Webseiten nach einem definierten Schema bewerten.<sup>34</sup> Diese Bewertungen fließen aber nicht direkt in das Ranking ein, sondern werden dazu genutzt, Algorithmen zu trainieren („supervised learning“). Für Google fallen medizinische Themen unter das Label „Your Money or Your Life“ (YMLY), für das besonders Seitenqualität-Standards gelten, da Seiten mit geringer Qualität einen negativen Einfluss auf den Nutzer haben können. Die Rater werden bei medizinischen Themen dazu angehalten nach E-A-T-Signalen zu suchen (Expertise, Authoritiveness, Trustworthiness):

High E-A-T medical advice should be written or produced by people or organizations with appropriate medical expertise or accreditation. High E-A-T medical advice or information should be written or produced in a professional style and should be edited, reviewed, and updated on a regular basis. [...] It's even possible to have everyday expertise in YMLY topics. For example, there are forums and support pages for people with specific diseases. Sharing personal experience is a form of everyday expertise. [In this example], forum participants are telling how long their loved ones lived with liver cancer. This is an example of sharing personal experiences (in which they are experts), not medical advice. Specific medical information and advice (rather than descriptions of life experiences) should come

---

<sup>34</sup>Siehe <https://static.googleusercontent.com/media/guidelines.raterhub.com/en/searchqualityevaluatorguidelines.pdf>

## A. Wie funktioniert die Google-Suche?

from doctors or other health professionals (Search-Quality-Evaluator-Guidelines 2019).

Dadurch, dass die Rankingalgorithmen mit diesen von den Human Quality Ratern erstellten Beispieleseiten trainiert werden, soll die Suchmaschine auch für andere medizinische Suchanfragen hochwertige Inhalte ausgeben.

### A.3. Von der Optimierung bis zur Manipulation von Suchergebnissen

Als Suchmaschinenoptimierung wird die Optimierung der Inhalte von Webseitenbetreiber für eine bestmögliche Platzierung in der organischen Suchergebnisliste der Suchmaschinen bezeichnet.<sup>35</sup> Da Nutzer vorrangig die ersten Ergebnisse anklicken, sind diese Positionen kommerziell interessant, da mehr Benutzer gleichzeitig mehr Gewinneinnahmen bedeuten können. So können Website-Betreiber zum Beispiel dadurch Geld verdienen, dass sie Käufer an andere Webseiten vermitteln, sogenannte Affiliate-Links. Für den Produktanbieter existiert theoretisch kein Risiko, da er nur im Falle eines Verkaufs eine Provision zahlen muss. In der Realität fallen Affiliates zum Teil aber auch negativ auf, wie zum Beispiel der Spiegel aufdeckte.<sup>36</sup>

Suchmaschinenoptimierung bedeutet nicht Manipulation. Zunächst geht es darum, technische Fallstricke zu entfernen. Diese Fallstricke können zum Beispiel darin bestehen, dass die Webseiten auf einem Server liegen, der langsam ist und deswegen die Seiten nicht schnell genug ausspielt. Allerdings gilt diese Einschränkung nicht für alle Dokumente im Netz:

Es handelt sich meist um Dokumente werblicher Natur, die keine relevanten Inhalte enthalten und nur zu dem Zweck erstellt wurden, Nutzer auf eine Seite zu locken, auf der dann Werbung geschaltet oder ein vom Nutzer nicht gesuchtes Produkt verkauft wird. Spam ist ein Massenphänomen und macht einen großen Anteil der Inhalte im Web aus. (Lewandowski 2015)

---

<sup>35</sup>Es wird also nicht die Suchmaschine optimiert, wie der Begriff suggeriert, sondern Inhalte für die Suchmaschine.

<sup>36</sup><https://alby.link/d>

## A. Wie funktioniert die Google-Suche?

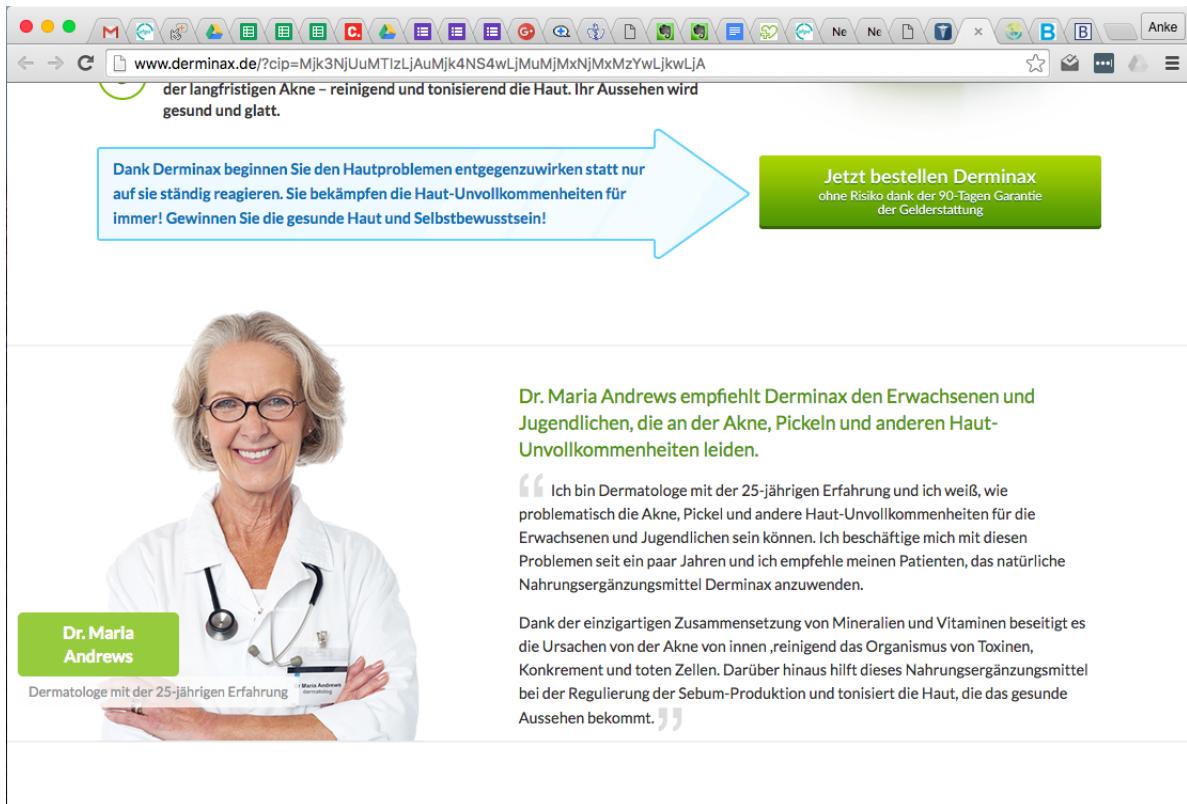


Abbildung 25: Screenshot der Website derminax.de mit einem Bild einer angeblichen Ärztin

Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass für jede Suchanfrage ein inhaltlich korrektes Ergebnis an oberster Stelle steht, ganz abgesehen davon, dass auch nicht immer ein „bestes Ergebnis“ existieren muss, da unterschiedliche Meinungen zu einem Thema bestehen können. Für den Laien, der sich über Symptome, Diagnosen oder Therapien informieren möchte, ist dies kaum unterscheidbar.

### A.4. Beispiel für Suchmaschinenoptimierung bei Suchbegriffen zu Dermatosen: derminax.de

Ein Beispiel für eine Seite mit fragwürdigen Inhalten ist derminax.de. Unter der URL sind heute andere Inhalte zu finden, aber mit der Internet Wayback Machine können die früheren Inhalte nachvollzogen werden (siehe <https://alby.link/derminax>). Auf der Seite wurden Nahrungsergänzungsmittel verkauft, die Akne verhindern sollen. Die Seite wurde

#### A. Wie funktioniert die Google-Suche?

von mehreren anderen gefundenen Seiten verlinkt, möglicherweise wurde für jedes verkaufte Präparat an verweisende Seiten eine Provision gezahlt. Angepriesen wird das Präparat mit vollmundigen Versprechen in einem schlecht übersetzten Deutsch:

Sind Sie mit ärztlichen Besuchen und unwirksamen Präparaten gelangweilt?

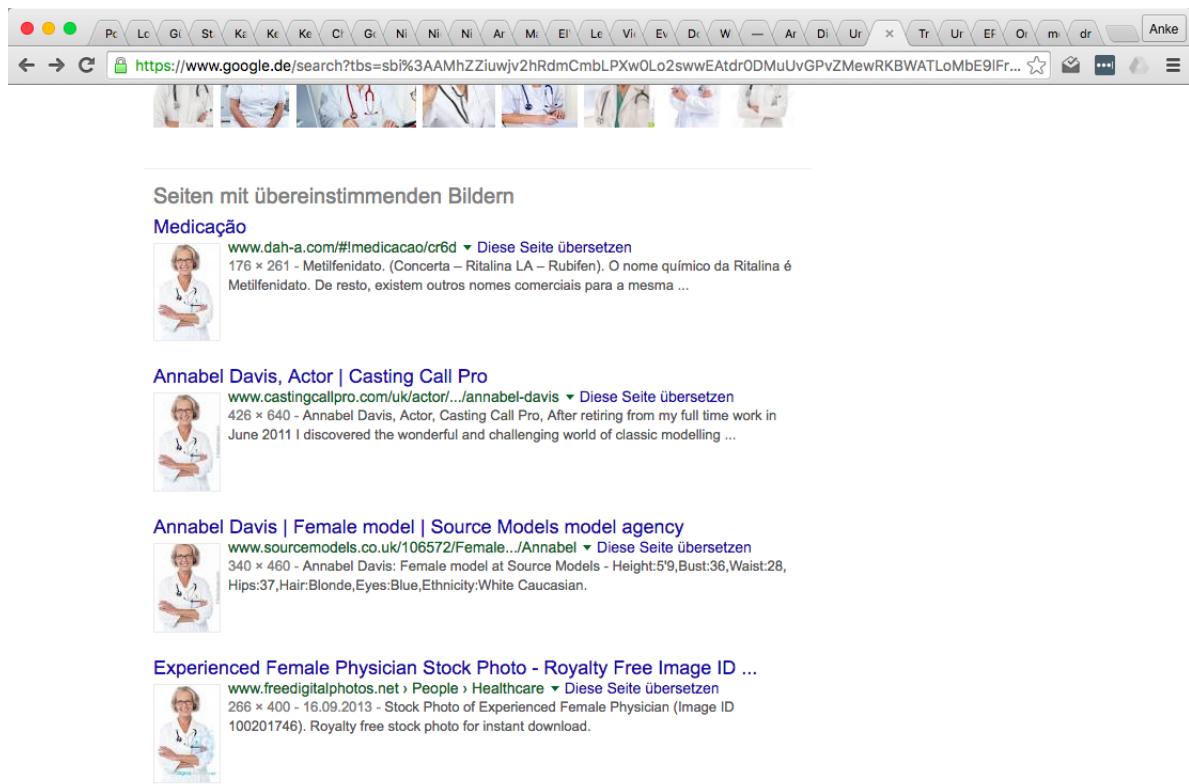
Wir haben eine geprüfte Lösung für Sie, die die Resultate versichert.

Schon bald werden Sie Sich über Selbstbewusstsein freuen, die durch gesunde und saubere Haut versichert wird.

Denken Sie nach, wie Ihr Leben aussehen wird, wenn Sie dieses lang bekämpfte Problem beseitigen. Die Personen von Ihrem Kreis werden angenehmer gegenüber Ihnen und Sie erfahren, dass andere Sie akzeptieren. Leute beurteilen Sie nach Aussehen – das stimmt. Die gepflegte Haut wird Ihr Trumpf, um den andere Ihnen beneiden werden. Sie werden Ihnen als eine attraktivere und mehr vertrauenswürdige Person betrachten. Das bildet für Sie die neuen beruflichen und sozialen Möglichkeiten. .

Eine Empfehlung kommt auch von einer Dermatologin (siehe Abbildung 25). Sucht man nach dem Bild im Internet, so wird offensichtlich, dass das Bild aus einer Bild-Datenbank stammt (Stockfotografie, siehe Abbildung 26). Zwar ist es nicht ungewöhnlich, dass Schauspieler in der Werbung eingesetzt werden, aber da Nutzer zum Teil Schwierigkeiten haben, gute von schlechten Ergebnissen zu unterscheiden, stellt die fehlende Kennzeichnung von Werbung und werblichen Inhalten ein Problem dar.

## A. Wie funktioniert die Google-Suche?



Seiten mit übereinstimmenden Bildern

**Medicação**  
 [www.dah-a.com/#/medicacao/cr6d](https://www.dah-a.com/#/medicacao/cr6d) ▾ [Diese Seite übersetzen](#)  
176 × 261 - Metilfenidato. (Concerta – Ritalina LA – Rubifen). O nome químico da Ritalina é Metilfenidato. De resto, existem outros nomes comerciais para a mesma ...

**Annabel Davis, Actor | Casting Call Pro**  
 [www.castingcallpro.com/uk/actor/.../annabel-davis](https://www.castingcallpro.com/uk/actor/.../annabel-davis) ▾ [Diese Seite übersetzen](#)  
426 × 640 - Annabel Davis, Actor, Casting Call Pro, After retiring from my full time work in June 2011 I discovered the wonderful and challenging world of classic modelling ...

**Annabel Davis | Female model | Source Models model agency**  
 [www.sourcemodels.co.uk/106572/Female.../Annabel](https://www.sourcemodels.co.uk/106572/Female.../Annabel) ▾ [Diese Seite übersetzen](#)  
340 × 460 - Annabel Davis: Female model at Source Models - Height:5'9,Bust:36,Waist:28, Hips:37,Hair:Blonde,Eyes:Blue,Ethnicity:White Caucasian.

**Experienced Female Physician Stock Photo - Royalty Free Image ID ...**  
 [www.freedigitalphotos.net](https://www.freedigitalphotos.net/people/people-healthcare/100201746) ▾ [People](#) ▾ [Healthcare](#) ▾ [Diese Seite übersetzen](#)  
266 × 400 - 16.09.2013 - Stock Photo of Experienced Female Physician (Image ID 100201746). Royalty free stock photo for instant download.

Abbildung 26: Das Stock-Foto der Ärztin in Bild-Datenbanken

## B. Begriffe aus den Lexika

Tabelle 6: Begriffe für Akne

Pschyrembel	Brockhaus	Wikipedia
Akne	Akne	Akne
Acne vulgaris	Acne vulgaris	Acne vulgaris
Acne	Finnenausschlag	gewöhnliche Akne
Acne conglobata	Acne comedonica	Acne simplex
Acne comedonica	Acne papulopustulosa	Acne neonatorum
Acne papulopustulosa	Acne conglobata	Acne infantum
Acne fulminans	Acne fulminans	Acne tarda
Acne neonatorum	Acne neonatorum	Acne aestivialis
Acne infantum	Acne excoriée des jeunes filles	Mallorca-Akne
Acne excorinee des jeunes filles	Acne artificialis	Acne cosmetica
Acne tarda	Acne venenata	Acne medicamentosa
Acne aestivialis	Kontaktakne	Ölakne
Acne cosmetica	Chlorakne	Teerakne
Acne medicamentosa	Teerakne	Chlorakne
Acne necroticans	Ölakne	Acne venenata
Acne venenata	Acne medicamentosa	Kontaktakne
Acne papulosa	Jodakne	Acne inversa
Acne nodosa	Bromakne	Acne comedonica
Acne conglobata infantum	Pickel	Acne papulo-pustulosa
Kontaktakne	Pustel	Acne conglobata
Chlorakne	Eiterbläschen	
Teerakne	Furunkel	
Ölakne	Papel	
Pomadenakne	Vesikel	

## B. Begriffe aus den Lexika

Tabelle 7: Begriffe für Psoriasis

<b>Pschyrembel</b>	<b>Brockhaus</b>	<b>Wikipedia</b>
Psoriasis	Psoriasis	Psoriasis
Schuppenflechte	Schuppenflechte	Schuppenflechte
Psoriasis- Arthritis	Psoriasis vulgaris	Psoriasis vulgaris
Psoriasis vulgaris	Psoriasis- Arthritis	generalisierte Psoriasis pustulosa
Psoriasis palmaris et plantaris	Arthritis psoriatica	Akrodermatitis continua suppurativa
Psoriasis intertriginosa	Psoriasisarthropathie	Psoriasis pustulosa palmoplantaris
Psoriasis erythrodermica	Psoriasis inversa	Psoriasis guttata
Psoriasis inversa	Psoriasis pustulosa	Psoriasis arthropatica
Psoriasis intertriginosa		Kopfhaut-Psoriasis
Psoriasis pustulosa		Psoriasis capillitii
Psoriasis- Arthritis		Psoriasis inversa
Erythema- anulare- centrifugum- artige Psoriasis		Psoriasis palmarum et plantarum
Psoriasis pustulosa Typ Zumbusch		Nagelpsoriasis
Pustulöse Psoriasis		Psoriasisarthritis
generaliserte Psoriasis pustulosa		Typ Zumbusch
Akrodermatitis continua suppurativa Typ Hallopeau		Psoriasis pustulosa generalisata
Psoriasis pustulosa palmaris et plantaris		Psoriasis pustulosa palmaris et plantaris
Psoriasis pustulosa Typ Köngsbeck- Barber		Typ Barber
Arthritis psoriatica		Typ Hallopeau
Psoriasis- Arthropathie		Morbus Hallopeau
Psoriasis arthropatica		Psoriasis arthropatica
Arthropathia psoriatica		
Spondylitis psoriatica		
Juvenile Psoriasis- Arthritis		
Erythrodermia psoriatica		
Psoriasis pustulosa generalisata		
Impetigo herpetiformis		
Psoriasis punctata		
Psoriasis guttata		
Psoriasis nummularis		
Psoriasis anularis		
Psoriasis gyrata		
Psoriasis geographica		
lineare Psoriasis		
Windelpsoriasis		
zirzinäre, generalisierte Psoriasis pustulosa	95	
Plaque- Psoriasis		
Psoriasis palmoplantaris		

## B. Begriffe aus den Lexika

Tabelle 8: Begriffe für Neurodermitis

<b>Pschyrembel</b>	<b>Brockhaus</b>	<b>Wikipedia</b>
Neurodermitis Neurodermitis	Neurodermitis	Neurodermitis
atopisches Ekzem	Juckflechte	atopisches Ekzem
atopische Dermatitis	atopisches Ekzem	chronisch konstitutionelles Ekzem
endogenes Ekzem	Atopie	endogenes Ekzem
Prurigo Besnier	endogenes Ekzem	Prurigo Besnier
Lichen- planus Variante	atopische Dermatitis	Asthmaekzem
nummuläre Variante	Milchschorf	Ekzema herpeticum
atopische Prurigo	Dyshidrose	Head-and-neck-Variante
Pityriasis alba		Brustwarzenekzem
atopisches Handekzem		Dyshidrotisches Ekzem
juvenile palmare und plantare atopische Dermatitis		Pityriasis alba
atopisches Lidekzem		Cheilitis sicca
Cheilitis		Pulpitis sicca
Lippenleckekzem		Fingerkuppenekzem
Mamillenekzem		Zehenkuppenekzem
periorfizielle atopische Dermatitis		
Skrotalekzem		
Perianalekzem		
Vulvaekzem		
Ekzema herpeticum		
Ekzema molluscatum		
Ekzema verrucatum		
Neurodermitis circumscripta		
Lichen simplex chronicus circumscriptus		
Dermatitis palmoplantaris sicca		
Dermatitis plantaris sicca		
Dermatosis palmoplantaris juvenilis		
Dermatitis hiemalis		
Dermatitis juvenilis plantaris		

### C. Top 10 der Suchanfragen pro Dermatose

Tabelle 9: Begriffe für Melanom

Pschyrembel	Brockhaus	Wikipedia
Melanom Melanom	Melanom	Melanom
juveniles Melanom	bösartiger Hautkrebs	Malignes Melanom
Spitz- Tumor	malignes Melanom	Melanoblastom
malignes Melanom	Lentigo maligna	Melanozytoblastom
Melanoma in situ	oberflächlich spreitendes Melanom	schwarzer Hautkrebs
bösartiges Melanom	Lentigo-maligna-Melanom	kutanes Melanom
Hautkrebs	noduläres Melanom	Melanom der Schleimhäute
Melanoblastom	akral-lentiginöses Melanom	Bindehautmelanom
Lentigo maligna	schwarzer Hautkrebs	Aderhautmelanom
oberflächlich spreitendes Melanom	Pigmenttumor	anorektales Melanom
pagetoides MM		mukosales Melanom
nävogenes MM		superfiziell spreitendes Melanom
noduläres Melanom		noduläres malignes Melanom
Lentigo-maligna-Melanom		Lentigo-maligna Melanom
akral-lentiginöses Melanom		akrolentiginöses Melanom
Melanom der Schleimhäute		Amelanotisches Melanom
Melanom der Aderhaut		akral-lentiginöses Melanom
Melanom der Hirnhäute		Lentigo maligna
Aderhautmelanom		Polypoides Melanom
Nävus Spitz		
Spindelzellnävus		

### C. Top 10 der Suchanfragen pro Dermatose

Tabelle 12: Suchanfragen für Akne und ihre Verteilung

Suchanfrage	Häufigkeit	Anteil an allen 576 Suchanfragen
akne	903.900	8.39%
pickel	863.700	8.02%
mitesser	817.200	7.58%
mitesser entfernen	808.100	7.5%
acne	670.000	6.22%
akne inversa	513.600	4.77%
was hilft gegen pickel	309.700	2.87%
hausmittel gegen pickel	299.500	2.78%
unreine haut	264.900 <sup>97</sup>	2.46%
was tun gegen pickel	219.300	2.04%
<b>Kumuliert</b>		52.64%

### C. Top 10 der Suchanfragen pro Dermatose

Tabelle 10: Begriffe für Basaliom

Pschyrembel	Brockhaus	Wikipedia
Basaliom	Basaliom	Basaliom
Basalzellkarzinom	Basalzellenkarzinom	Basalzellenkrebs
Pinkus- Tumor	Epithelioma basocellulare	Basalzellkarzinom
Rumpfhautbasalzellkarzinom	Rumpfhautbasaliom	Epithelioma basocellulare
pigmentiertes Basalzellkarzinom		heller Hautkrebs
knotiges, solides Basalzellkarzinom		weißer Hautkrebs
oberflächliches Basalzellkarzinom		Gorlin-Goltz-Syndrom
Rumpfhautbasaliom		Rombo-Syndrom
Basalioma cicatricans		Bazex-Dupre-Christol-Syndrom
sklerosierend wachsendes Basalzellkarzinom		knotiges solides Basaliom
exulzerierend wachsendes Basalzellkarzinom		exulzerierend wachsendes Basaliom
destruierend wachsendes Basalzellkarzinom		destruierend wachsendes Basaliom
Ulcus rodens		superfizielles-multizentrisches Basaliom
Ulcus terebrans		Ulcus rodens
		Ulcus terebrans
		Rumpfhautbasaliom
		pigmentiertes Basaliom
		infiltrierendes nicht
		sklerodermiformes Basaliom
		Keratotisches Basalzellkarzinom
		Adenoides Basalzellkarzinom
		Basalzellkarzinom mit
		seboglandulärer Differenzierung
		noduläres Basaliom
		sklerodermiformes Basaliom
		Morphea-Basaliom
		verwildertes Basaliom
		Basosquamöses Basalzellkarzinom
		metatypisches Basalzellkarzinom
		intermdeiäres Basalzellkarzinom
		noduläres Basalzellkarzinom
		Infundibulozystisches Basalzellkarzinom
		Basalioma terebrans
		Basalioma exulcerans

### C. Top 10 der Suchanfragen pro Dermatose

Tabelle 11: Begriffe für Spinaliom

Pschyrembel	Brockhaus	Wikipedia
Spinaliom	Spinaliom	Spinaliom
Plattenepithelkarzinom	Spindelzellkrebs	Plattenepithelkarzinom
spinozelluläres Karzinom	Plattenepithelkarzinom	Epithelioma spinocellulare
Stachelzellenkrebs	Stachelzellkrebs	spinozelluläres Karzinom
Epithelioma spinocellulare Hautkarzinom	Stachelzellkrebs	Knotiges Spinaliom
Keratosis actinica	Hautkrebs	verhorner Plattenepithelkrebs
verhornerndes Plattenepithelkarzinom	Cheilitis actinica	aktinische Keratose
Strahlenkrebs	Strahlenkrebs	Sari-Hautkrebs
Bowen- Krankheit		Plattenepithelkarzinom der Haut
verrukös Karzinom		Ulzerierendes Spinaliom
bowenoide Papulose		entdifferenziertes Plattenepithelkarzinom
Lupus- Karzinom		anaplastisches Plattenepithelkarzinom

Tabelle 13: Suchanfragen für Psoriasis und ihre Verteilung

Suchanfrage	Häufigkeit	Anteil an allen 248 Suchanfragen
schuppenflechte	2.483.200	34.05%
psoriasis	1.876.300	25.73%
schuppenflechte kopfhaut	220.200	3.02%
psoriasis vulgaris	211.700	2.90%
schuppenflechte behandlung	165.400	2.27%
schuppenflechte kopf	149.510	2.05%
psoriasis pustulosa	73.460	1.01%
nagelpsoriasis	57.410	0.79%
schuppenflechte ursache	53.710	0.74%
schuppenflechte ansteckend	51.460	0.71%
<b>Kumuliert</b>		73.26%

Bei den drei neoplastischen Suchanfragelisten sind die Suchanfragen für „hautkrebs“ nicht enthalten, auch wenn sie für die Ermittlung der am häufigsten gefundenen Webseiten mit berücksichtigt worden sind. Die Suchanfragenliste für „hautkrebs“ wird separat dargestellt.

## D. Top 10 der gefundenen Webseiten pro Dermatose

Tabelle 14: Suchanfragen für Neurodermitis und ihre Verteilung

Suchanfrage	Häufigkeit	Anteil an allen 377 Suchanfragen
neurodermitis	3.408.000	34.97%
ekzem	1.015.300	10.42%
milchschorf	654.000	6.71%
atopisches ekzem	219.900	2.26%
neurodermitis baby	210.400	2.16%
mundwinkelrhagaden	159.300	1.63%
analekzem	147.100	1.51%
neurodermitis creme	142.480	1.46%
atopische dermatitis	140.300	1.44%
dyshidrotisches ekzem	137.800	1.41%
<b>Kumuliert</b>		63.97%

Tabelle 15: Suchanfragen für Melanom und ihre Verteilung

Suchanfrage	Häufigkeit	Anteil an allen 250 Suchanfragen
melanom	694.900	21.74%
schwarzer hautkrebs	623.000	19.49%
malignes melanom	329.100	10.3%
melanoma	81.580	2.55%
aderhautmelanom	73.100	2.29%
lentigo maligna	66.080	2.06%
schwarzer hautkrebs bilder	63.290	1.98%
melanom bilder	48.580	1.52%
schwarzes muttermal	37.580	1.18%
melanoma in situ	31.240	0.98%
<b>Kumuliert</b>		64.09%

## D. Top 10 der gefundenen Webseiten pro Dermatose

### D.1. Akne

1. apotheken-umschau.de

#### D. Top 10 der gefundenen Webseiten pro Dermatose

Tabelle 16: Suchanfragen für Basaliom und ihre Verteilung

Suchanfrage	Häufigkeit	Anteil an allen 412 Suchanfragen
weißer hautkrebs	1.951.600	39.69%
basaliom	882.300	17.94%
basalzellkarzinom	283.500	5.77%
weißer hautkrebs bilder	231.700	4.71%
heller hautkrebs	131.800	2.68%
basaliom bilder	58.210	1.19%
weißer hautkrebs symptome	58.210	0.89%
weißer hautkrebs fotos	43.570	0.89 %
hautkrebs weiß	40.860	0.83%
weißer krebs	38.610	0.78%
<b>Kumuliert</b>		75.37%

Tabelle 17: Suchanfragen für Spinaliom und ihre Verteilung

Suchanfrage	Häufigkeit	Anteil an allen 273 Suchanfragen
weißer hautkrebs	1.951.600	38.50%
aktinische keratose	465.300	9.18%
plattenepithelkarzinom	416.800	8.23%
weißer hautkrebs bilder	231.700	4.57%
morbus bowen	182.100	3.59%
spinaliom	153.900	3.04%
heller hautkrebs	131.800	2.60%
photodynamische pdt	88.500	1.74%
actinica	71.060	1.41%
bowen therapie	48.920	0.96%
<b>Kumuliert</b>		73.82%

2. dred.com

3. gutefrage.net

4. pixil.info

5. stern.de

#### D. Top 10 der gefundenen Webseiten pro Dermatose

Tabelle 18: Suchanfragen für Hautkrebs und ihre Verteilung

Suchanfrage	Häufigkeit	Anteil an allen 119 Suchanfragen
hautkrebs	2.324.200	55.44%
hautkrebs bilder	360.400	8.06%
hautkrebs symptome	207.500	4.95%
hautkrebs erkennen	150.280	3.59%
hautkrebs anzeichen	144.080	3.44%
hautkrebsscreening	139.000	3.31%
hautkrebsvorsorge	100.700	2.4%
wie sieht hautkrebs aus	62.020	1.48%
hautkrebsarten	46.260	1.11%
symptome hautkrebs	44.400	1.05%
<b>Kumuliert</b>		85.36%

6. zentrum-der-gesundheit.de

7. welt.de

8. netdoktor.de

9. aknewelt.de

10. dokteronline.com

#### D.2. Basaliom

1. gesundheitsinformation.de

2. netdoktor.de

3. onmeda.de

4. weisserhautkrebs.de

5. de.wikipedia.org

6. krebsgesellschaft.de

#### *D. Top 10 der gefundenen Webseiten pro Dermatose*

7. lifeline.de
8. dr-gumpert.de
9. apotheken-umschau.de
10. drbresser.de

### **D.3. Melanom**

1. krebsgesellschaft.de
2. netdoktor.de
3. onmeda.de
4. de.wikipedia.org
5. apotheken-umschau.de
6. gesundheitsinformation.de
7. enzyklopaedie-dermatologie.de
8. aimatmelanoma.net
9. gesundheit.de
10. focus.de

### **D.4. Neurodermitis**

1. gesundheit.de
2. de.wikipedia.org
3. enzyklopaedie-dermatologie.de
4. praxisvita.de

*D. Top 10 der gefundenen Webseiten pro Dermatose*

5. dr-gumpert.de
6. dha-allergien.de
7. onmeda.de
8. netdoktor.de
9. drbresser.de
10. apotheken-umschau.de

**D.5. Psoriasis**

1. psoriasis-netz.de
2. psoriasis-forum-berlin.de
3. schuppenflechte-info.de
4. netdoktor.de
5. apotheken-umschau.de
6. onmeda.de
7. enzyklopaedie-dermatologie.de
8. hautinfo.at
9. psorinfo.de
10. ratgeber-hautgesundheit.de

*D. Top 10 der gefundenen Webseiten pro Dermatose*

## **D.6. Spinaliom**

1. netdoktor.de
2. gesundheitsinformation.de
3. apotheken-umschau.de
4. krebsgesellschaft.de
5. onmeda.de
6. weisserhautkrebs.de
7. de.wikipedia.org
8. lifeline.de
9. drbresser.de
10. stern.de

## E. Heatmap der Bewertungen im Median

### E. Heatmap der Bewertungen im Median

tal: Hier müssten eigentlich noch Verweise auf alle Bilder in den Text eingebaut werden

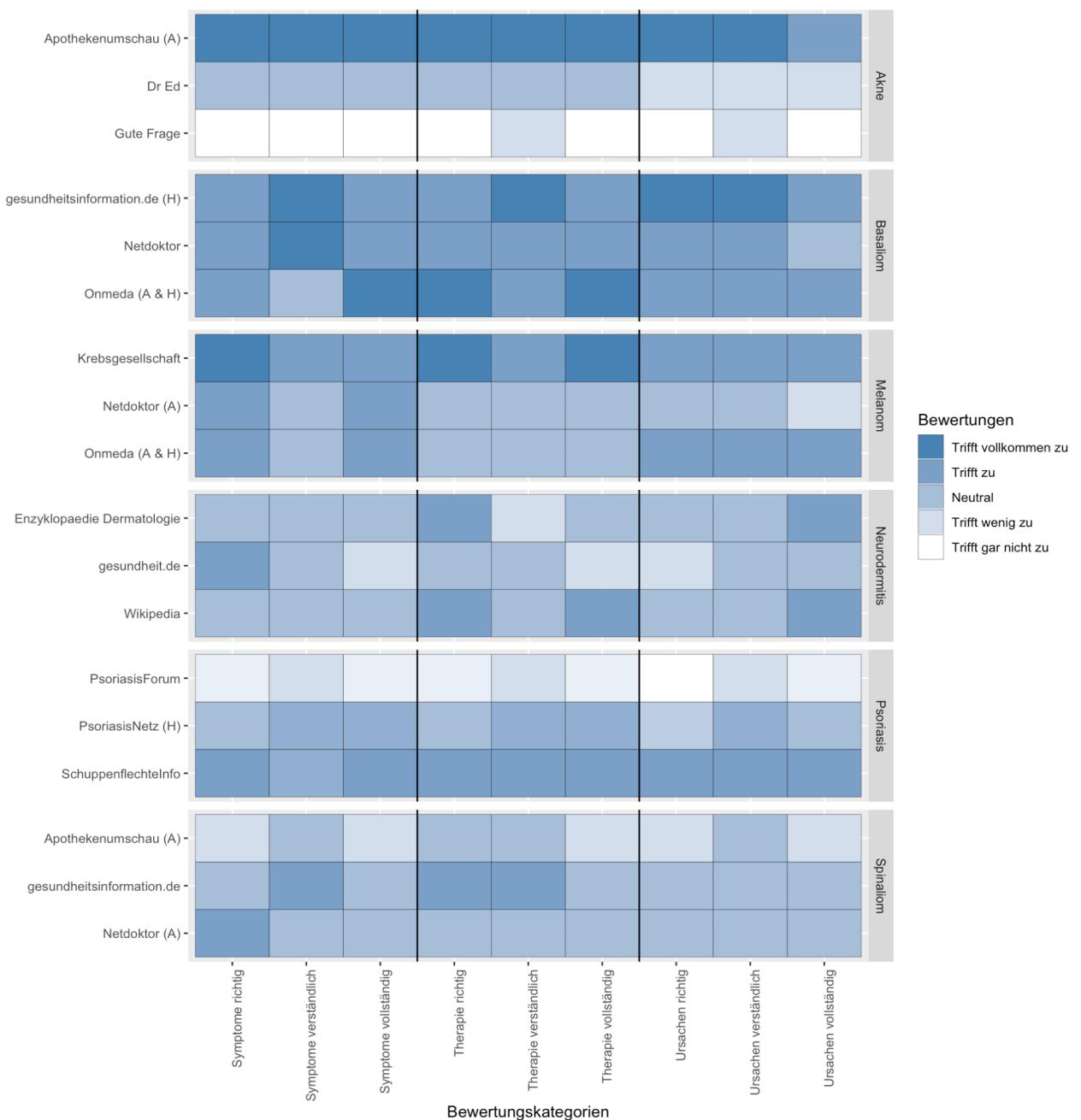


Abbildung 27: Bewertungs-Heatmap (Median) für jede Webseite und Dermatose  
Für die Darstellung der Bewertungen wurde der Median gewählt, da dieser auch in den

## *F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix*

vorherigen Violinendiagrammen angezeigt wurde und weniger empfindlich gegenüber Ausreißern in den Bewertungen ist. Neben den Namen der Seiten ist die jeweilige Zertifizierung zu sehen, wenn vorhanden, wobei A für afgis und H für HONcode steht.

## **F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix**

In diesem Abschnitt wird die Sichtbarkeit von den untersuchten Seiten über einen längeren Zeitraum dokumentiert, auf Basis der Sistrix Sichtbarkeitsindex.

Laut Betreiber wird der Sistrix Sichtbarkeitsindex wie folgt definiert:

Der Sichtbarkeitsindex kombiniert die Anzahl der Keywords, für die deine Seite rankt mit dem Suchvolumen auf diesen Keywords sowie der Klickrate der Position.<sup>37</sup>

Die Mechanik des Sichtbarkeitsindex ähnelt also der dieser Arbeit, wobei sich die verwendeten Suchanfragen zwar überschneiden, aber nicht komplett gleich sind. Die vorliegenden Daten können also nur als Anhaltspunkt gesehen werden, wie sich die jeweilige Seite für die in dieser Arbeit untersuchten Suchanfragen entwickelt hat. Der genaue Algorithmus, wie der Sichtbarkeitsindex berechnet wird, ist nicht öffentlich dokumentiert. Es ist aber davon auszugehen, dass Sistrix hier elaborierte Algorithmen verwendet, da sehr viel mehr Datenpunkte zur Verfügung stehen.

Da es sich bei dem Sistrix Sichtbarkeitsindex um einen Index handelt, ist die Einheit auf der Y-Achse im Hinblick auf die oben zitierte Beschreibung zu interpretieren. Ein hoher Indexwert bedeutet somit, dass eine Seite für Suchanfragen mit hohem Suchvolumen auf den oberen Plätzen bei Google zu finden war. Die Skala kann sich dementsprechend für jede Seite stark unterscheiden.

---

<sup>37</sup><https://app.sistrix.com/de/visibility-index>

## F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix

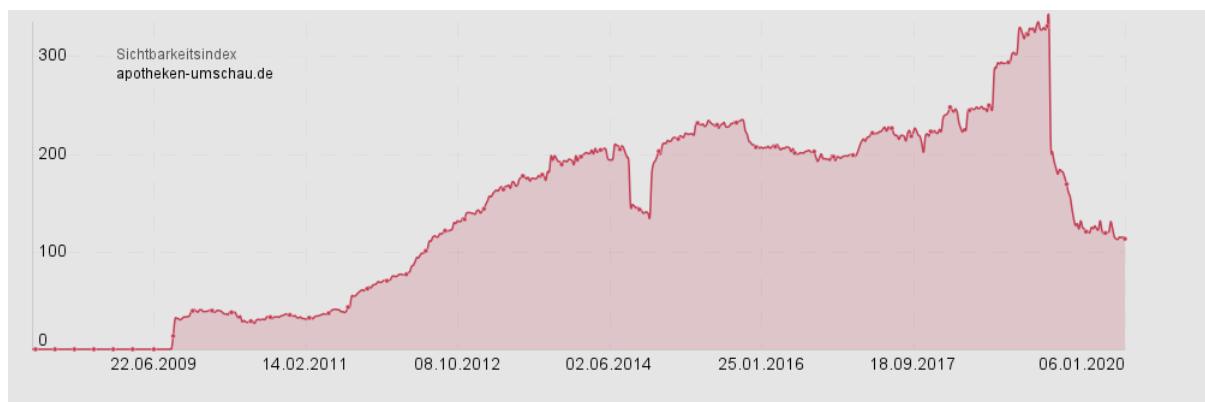


Abbildung 28: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für apotheken-umschau.de laut Sistrix



Abbildung 29: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für wikipedia.org laut Sistrix

Die Apotheken-Umschau hat nach einem Zuwachs an Sichtbarkeit im Jahr 2018 seit einem Google Algorithmus-Update Anfang 2019 massiv an Sichtbarkeit verloren (siehe Abbildung 28).<sup>38</sup>.

Wikipedia ist stabil geblieben und war von keinem Google-Algorithmus-Update betroffen (siehe Abbildung 29). Da Wikipedia für fast jedes Thema einen Artikel zu bieten hat, ist der bei weitem höhere Indexwert im Vergleich zu allen anderen Seiten dadurch zu erklären, dass Google Wikipedia anscheinend für viele Themen auf den oberen Suchergebnisseiten rankt.

<sup>38</sup> Siehe auch den Blogeintrag von Sistrix unter <https://alby.link/sistrixcore>

## F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix



Abbildung 30: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für gutefrage.net laut Sistrix



Abbildung 31: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für enzyklopaedie-dermatologie.de laut Sistrix

Gute-Frage hat massiv an Sichtbarkeit verloren (siehe Abbildung 30), allerdings ist zu beachten, dass die Sichtbarkeit vorher deutlich höher war als zum Beispiel bei Apotheken-Umschau; die Werte auf der Y-Skala variieren je nach Seite. Dies ist dadurch zu erklären, dass Gute-Frage auch andere Themen als Medizin im Angebot hat.

#### *F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix*

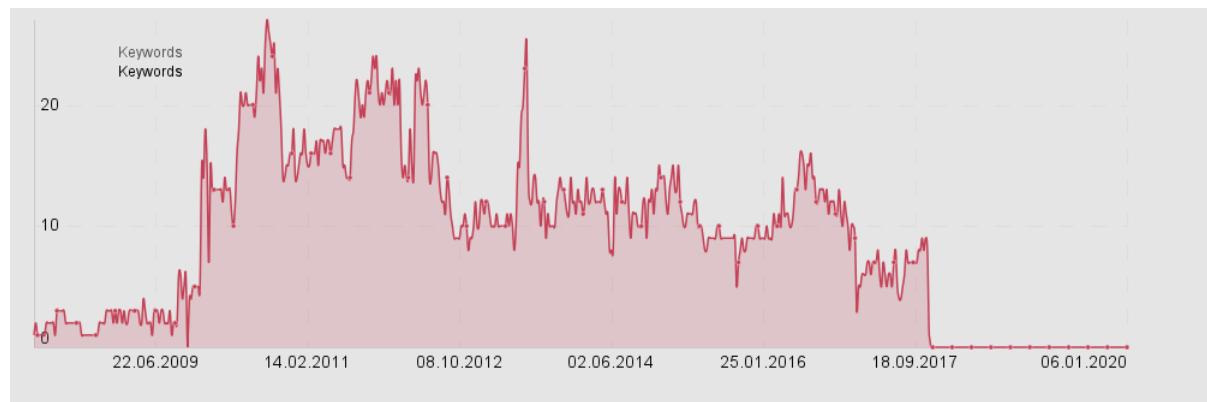


Abbildung 32: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für schuppenflechte-info.de laut Sistrix

Der Sichtbarkeitsindex für die Enzyklopädie-Dermatologie liegt in einem niedrigen Bereich zwischen 1 und 3 (siehe Abbildung 31). Dass diese Seite überhaupt in die Liste der zu untersuchenden Seiten gekommen ist, liegt vor allem daran, dass sie für dermatologische Suchanfragen zu finden war.

#### *F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix*

Für Schuppenflechte-Info bietet Sistrix keinen Sichtbarkeitsindex an, sondern lediglich die Anzahl der Keywords (siehe Abbildung 32). Dies passiert vor allem dann, wenn der Sichtbarkeitsindex so klein ist, dass eine sinnvolle Abbildung nicht generiert werden kann. Seit Ende 2017 wird die Seite auf Psoriasis.Info umgeleitet.

## F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix



Abbildung 33: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für psoriasis-netz.de laut Sistrix

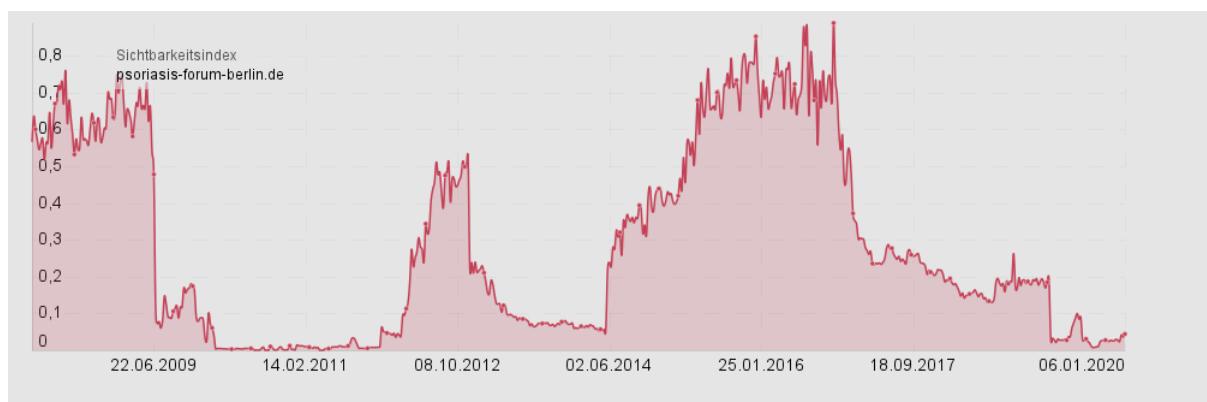


Abbildung 34: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für psoriasis-forum-berlin.de laut Sistrix

Bei Psoriasis-Netz liegt der Sichtbarkeitsindex zwischen 0 und 4, also im niedrigen Bereich und hat seit 2017 deutlich an Sichtbarkeit verloren.

Die Sichtbarkeit für Psoriasis-Forum liegt in einem noch niedrigerem Bereich zwischen 0 und 1 und hat seit 2017 ebenfalls an Sichtbarkeit verloren.

## F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix



Abbildung 35: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für onmeda.de laut Sistrix



Abbildung 36: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für netdoktor.de laut Sistrix

Onmeda hat im Vergleich zu den für Schuppenflechte gefundenen Seiten einen deutlich höheren Sichtbarkeitsindex zwischen 200 und 300, was daran liegt, dass nicht nur über Schuppenflechte, sondern auch über andere medizinische Themen informiert wird. Ab 2018/2019 (seit dem Google Algorithmus-Update Anfang 2019) fiel der Sichtbarkeitsindex jedoch deutlich auf ca. 30 ab.

Netdoktor liegt ähnlich wie Onmeda in einem Bereich zwischen 100 und 300 und hat seit dem Google Algorithmus-Update Anfang 2019 an Sichtbarkeit gewonnen.

## F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix

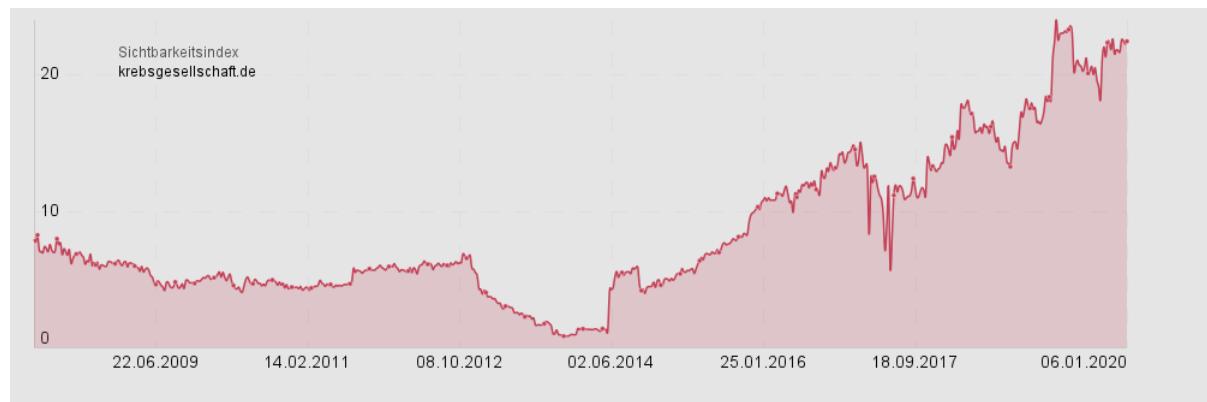


Abbildung 37: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für krebsgesellschaft.de laut Sistrix

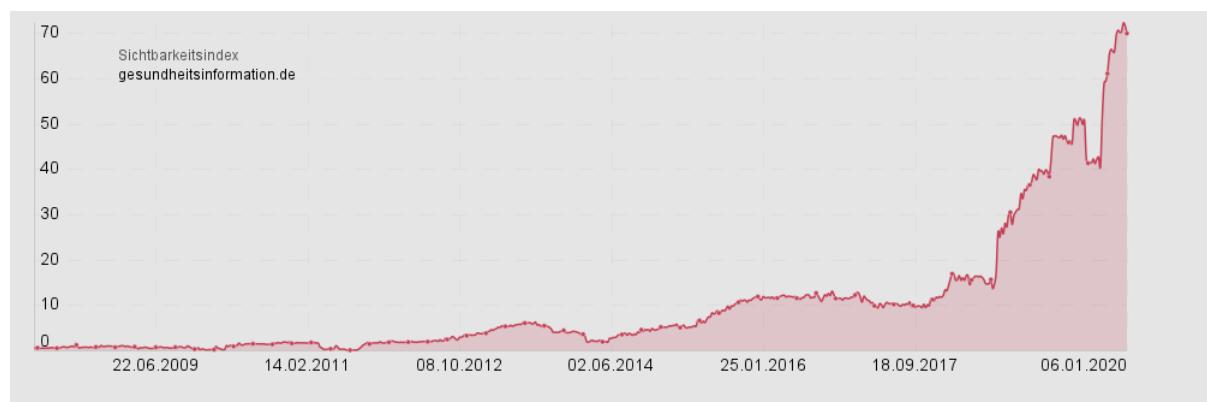


Abbildung 38: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für gesundheitsinformation.de laut Sistrix

Bei Krebsgesellschaft.de liegt die Sichtbarkeit in einem niedrigen Bereich zwischen 0 und 25, seit 2014 ist der Sichtbarkeitsindex von ca. 3 auf ca. 23 angestiegen.

Ähnliches ist bei Gesundheitsinformation.de zu beobachten. So lag der Sichtbarkeitsindex 2014 noch bei 3 und ist im Verlauf bis zum Jahr 2020 auf 70 gestiegen.

## *F. Sichtbarkeitsverlauf nach Sistrix*



Abbildung 39: Screenshot des Verlaufs der Sichtbarkeit für gesundheit.de laut Sistrix

Gesundheit.de hingegen hat 2014 deutlich zugenommen (von 20 auf 120), ist aber seit dem letzten Update von Google 2019 auf 40 zurückgefallen.

## **G. Danksagung**

Sehr herzlich möchte ich meinem Doktorvater Prof. Weidinger und meinem Betreuer Dr. Bau-recht für ihre hervorragende Betreuung während der Entstehung dieser Arbeit danken.

Meinem Kollegen Prof. Mempel danke ich herzlich für die Unterstützung von Anfang bis Ende.

Weiterhin möchte ich Johannes Beus für den kostenlosen Sistrix-Zugang sowie Brockhaus und Pschyrembel für die kostenfreien Test-Zugänge zu ihren Online-Angeboten danken.

Mein großer Dank gilt den Experten, die bereit waren, meine Fragebögen zu beantworten: Den Professorinnen und Professoren Martin Mempel, Ulrich Mrowietz, Sandra Philipp, Rolf-Markus Szeimies, Stephan Weidinger, Michael Weichenthal, Thomas Werfel, bzw. Annice Heratizadeh und Christos Zouboulis.

Von ganzem Herzen danke ich meiner Familie und meinen Freunden für die stetige Un-terstützung, nicht nur bei der Entstehung dieser Dissertation.

Ganz zum Schluss möchte ich meinem Mann danken, ohne den ich diese Arbeit nie ge-schafft hätte!