

MANUAL

SYSTEMATISCHE RECHERCHE FÜR EVIDENZSYNTHESEN UND LEITLINIEN

Version 2.0 vom 01.04.2019



Die erste Version dieses Manuals mit dem Titel „Manual systematische Literaturrecherche für die Erstellung von Leitlinien“ wurde im Rahmen des vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) geförderten Projekts „Acting on Knowledge“ (IIA5-2512MQS006) in Zusammenarbeit von Cochrane Deutschland mit dem Institut für medizinisches Wissensmanagement der AWMF (AMWF-IMWi) sowie dem Ärztlichen Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ) erstellt. Das Manual war zunächst gültig bis 30.04.2015. Die vorliegende Version „Manual Systematische Recherche für Evidenzsynthesen und Leitlinien“ ist die aktualisierte Version 2.0 (01.04.2019).

Da heute nicht nur nach Publikationen („Literatur“) mit Studienergebnissen gesucht wird, sondern auch nach unpublizierten Studienberichten und nach Ergebnissen in Studienregistern, ist der Ausdruck ‚Literaturrecherche‘ nicht mehr zutreffend. Er wurde in dieser aktualisierten Version in ‚Recherche‘ geändert.

An einigen Stellen wird auf das Cochrane Handbuch verwiesen, das sich zum Zeitpunkt der Aktualisierung des Manuals in Überarbeitung befand. Die anstehenden Aktualisierungen wurden nach bestem Wissen aufgenommen und das Draft der neuen Version 6.0 an den entsprechenden Stellen zitiert. Ein Abgleich mit der neuen Version kann nach deren Erscheinen ggf. sinnvoll sein.

Kommentare zu diesem Manual sind ausdrücklich erwünscht und können gerichtet werden an: litteraturrecherche@cochrane.de.

KONTAKTE:

Institut für Evidenz in der Medizin (für Cochrane Deutschland Stiftung)
Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
 Breisacher Straße 153
 79110 Freiburg i. Br.
www.uniklinik-freiburg.de/institut-fuer-evidenz-in-der-medicin.html

**Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften -
 Institut für Medizinisches Wissensmanagement (AWMF-IMWi)**
 Karl von Frisch Str. 1
 Philipps Universität
 35043 Marburg
www.awmf.org/leitlinien/awmf-imwi.html

Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
 Tiergarten Tower
 Straße des 17. Juni 106-108
 10623 Berlin
www.aezq.de

Institut für Medizinische Biometrie und Statistik
Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
 Stefan-Meier-Straße 26
 79104 Freiburg i. Br.
www.imbi.uni-freiburg.de

Cochrane Deutschland Stiftung
 Breisacher Straße 153
 79110 Freiburg i. Br.
www.cochrane.de

Bitte wie folgt zitieren:

Cochrane Deutschland Stiftung, Institut für Evidenz in der Medizin, Institut für Medizinische Biometrie und Statistik, Freiburg, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement, Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin. *Manual Systematische Recherche für Evidenzsynthesen und Leitlinien*. 2. Auflage (01.04.2019). Verfügbar: Cochrane Deutschland: <https://www.cochrane.de/de/literaturrecherche>; AWMF: <https://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/ll-entwicklung.html>; ÄZQ: <https://www.aeqz.de/aeqz/publikationen/azq-partner#literaturrecherche>. DOI: 10.6094/UNIFR/149324, <https://freidok.uni-freiburg.de/data/149324>.

Urheberrecht:

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Die vorliegenden Texte dürfen für den persönlichen Gebrauch (gemäß § 53 UrhG) in einer EDV-Anlage gespeichert und (in inhaltlich unveränderter Form) ausgedruckt werden. Bitte beachten Sie, dass nur die unter

<https://www.cochrane.de/de/literaturrecherche>; <https://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/ll-entwicklung.html>; <https://www.aeqz.de/aeqz/publikationen/azq-partner#literaturrecherche>; <https://freidok.uni-freiburg.de/data/149324> verfügbaren Dokumente gültig sind. Verweise ("links") aus anderen Dokumenten des World Wide Web auf das Manual unter den vorstehenden Adressen sind ohne weiteres zulässig und erwünscht, für eine entsprechende Mitteilung sind wir jedoch dankbar. Jede darüber hinaus gehende, insbesondere kommerzielle, Verwertung bedarf der schriftlichen Zustimmung der angegebenen Urheber und/oder Inhabern von Verwertungsrechten.

AUTOREN:

Anette Blümle¹, Dorothea Sow², Monika Nothacker³, Corinna Schaefer⁴, Edith Motschall⁵, Martin Boeker⁵, Britta Lang⁶, Ina Kopp³, Joerg J. Meerpohl^{1/7}

**¹ Institut für Evidenz in der Medizin (für Cochrane Deutschland Stiftung)
Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg**
Breisacher Straße 153
79110 Freiburg

² Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
Im Mediapark 8
50670 Köln

³ Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement (AWMF-IMWi)
Karl von Frisch Straße 1
Philipps Universität
35043 Marburg

⁴ Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
Tiergarten Tower
Straße des 17. Juni 106-108
10623 Berlin

**⁵ Institut für Medizinische Biometrie und Statistik
Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg**
Stefan-Meier-Straße 26
79104 Freiburg

**⁶ Zentrum Klinische Studien
Universitätsklinikum Freiburg**
Elsässer Straße 2
79110 Freiburg

⁷ Cochrane Deutschland Stiftung
Breisacher Straße 153
79110 Freiburg

LAYOUT:

Conny Wegner⁷

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	9
1.1 Warum ist eine systematische Recherche für evidenzbasierte Leitlinien und Evidenzsynthesen notwendig?	9
1.2 Rolle des Informationsspezialisten	11
1.3 Ziele und Struktur des Manuals	12
2. QUELLEN FÜR DIE RECHERCHE	13
2.1 Quellen für die Leitlinien-Suche	13
2.1.1 Leitlinien-Datenbanken	13
2.1.2 Internetseiten ausgewählter Leitlinien-Ersteller	15
2.2 Quellen für die systematische Recherche	16
2.2.1 Datenbanken für die Suche nach systematischen Übersichtsarbeiten	16
2.2.2 Nutzenbewertungen und Beschlüsse des G-BA	17
2.2.3 Bibliografische Datenbanken	18
2.2.3.1 MEDLINE	18
2.2.3.2 The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)	19
2.2.3.3 Embase	19
2.2.3.4 Regionale und thematische Datenbanken	20
2.2.3.5 Zugänge zu Datenbanken über LIVIVO und Ovid	20
2.2.4 Studienregister	21
2.2.5 Weitere Quellen und Datenbanktypen	23
2.2.5.1 Tagungsberichte (conference proceedings)	23
2.2.5.2 Datenbanken für graue Literatur	24
2.2.5.3 Open-Access-Zeitschriften	24
2.2.5.4 Anfragen bei Autoren und Herstellern	25
2.2.5.5 Referenzlisten	25
2.2.5.6 Citation Indexes/ Zitationsdatenbanken	25
2.3 Copyright	25
3. METHODEN DER RECHERCHE	26
3.1 Planung der Suche	26
3.1.1 Formulierung von Schlüsselfragen (PICOS-Schema)	26
3.1.2 Hierarchie der Suche	27
3.1.3 Vorabrecherche	29
3.1.4 Spezifische Aspekte für die Suche nach Leitlinien	29
3.1.4.1 Suchfilter für Leitlinien	29

3.1.5 Spezifische Aspekte für die Suche nach systematischen Übersichtsarbeiten/ Metaanalysen...	29
3.1.5.1 Suchfilter für systematische Übersichtsarbeiten/Metaanalysen	30
3.1.6 Spezifische Aspekte für die Suche nach Primärliteratur.....	30
3.2 Entwicklung der Suchstrategie.....	32
3.2.1 Genauigkeit versus Vollständigkeit	33
3.2.2 Schlagwort- und Textwortsuche	35
3.2.3 Operatoren und weitere Hilfsmittel	37
3.2.4 Suchfilter	41
3.2.5 Peer Review von Suchstrategien	43
3.3 Durchführung der Suche	44
3.4 Update der Suche	45
4. VERWALTUNG DER LITERATUR	46
4.1 Software	46
4.2 Felder für den Datenimport.....	47
4.3 Aufbereitung für das Screening.....	48
4.4 Literaturbeschaffung.....	48
5. DOKUMENTATION UND BERICHTEN (REPORTING) DER SUCHE	50
5.1 Dokumentation	50
5.2 Berichten (Reporting)	53
6. APPENDIZES.....	54
Appendix 1: PRISMA 2009 Flow Diagram (Moher et al., 2011)	54
Appendix 2: Weitere Quellen.....	55
Appendix 3: Checkliste für die Bewertung von Suchstrategien	58
7. QUELLEN	61

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V.
AWMF-IMWi	AWMF-Institut für Medizinisches Wissensmanagement
ÄZQ	Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
BASE	Bielefeld Academic Search Engine
CCMed	Current Contents Medizin
CCT (Pl. CCTs)	Kontrollierte klinische Studie (engl. controlled clinical trial)
CENTRAL	The Cochrane Central Register of Controlled Trials
CDSR	Cochrane Database of Systematic Reviews
CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health
EbM	Evidenzbasierte Medizin
EMA	European Medicines Agency
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
EZB	Elektronische Zeitschriftenbibliothek
FDA	Food and Drug Administration
DELBI	Deutsches Leitlinien-Bewertungs-Instrument
DRKS	Deutsches Register Klinischer Studien
ICTRP	International Clinical Trials Search Portal
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
G-I-N	Guideline International Network
GMS	German Medical Science
HTA	Health Technology Assessment
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Literatur der Gesundheitswissenschaften in Lateinamerika und der Karibik
MA	Metaanalyse
MeSH	Medical Subject Headings
NGC	National Guidelines Clearinghouse
NICE	National Institute for Health and Care Excellence, Großbritannien
NLM	National Library of Medicine
NVL	Nationale Versorgungsleitlinie

PICOS	Population (Patient), Intervention, Comparison (Control), Outcome, Studientyp/Setting
PMC	PubMed Central
PRISMA	Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses
RCT (Pl. RCTs)	Randomisierte kontrollierte Studie (engl. randomized controlled trial)
SR	Systematische Übersichtsarbeit (engl. systematic review)
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
TRIP	Turning Research Into Practice
WHO	World Health Organization (dt. Weltgesundheitsorganisation)
ZB MED	Deutsche Zentralbibliothek für Medizin – Informationszentrum Lebenswissenschaften, Köln

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung geschlechtsspezifischer Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

1. EINLEITUNG

1.1 Warum ist eine systematische Recherche für evidenzbasierte Leitlinien und Evidenzsynthesen notwendig?

Leitlinien befassen sich mit der Zusammenfassung und der Wiedergabe des momentanen Standes der klinischen Forschung und ihrer Anwendbarkeit in der Patientenversorgung. Dabei werden „systematisch entwickelte medizinische Leitlinien von bester Qualität, das heißt evidenzbasierte Leitlinien“ als der Goldstandard für die Implementierung verlässlicher Forschungsergebnisse in die Patientenversorgung angesehen (Petrie J, 2002, European Science Foundation, 2011, Muche-Borowski et al., 2012). Die in Leitlinien ausgesprochenen Empfehlungen sollten so weit wie möglich auf den Ergebnissen bester klinischer Studien basieren. Dies ist eine Kernbedingung der Evidenzbasierten Medizin (EbM): „EbM ist der gewissenhafte, ausdrückliche und vernünftige Gebrauch der gegenwärtig besten externen, wissenschaftlichen Evidenz für Entscheidungen in der medizinischen Versorgung individueller Patienten. Die Praxis der EbM bedeutet die Integration individueller klinischer Expertise mit der bestverfügbaren externen Evidenz aus systematischer Forschung.“ (Sackett et al., 1997). Diese Ergebnisse können dabei nicht nur als Primärstudien sondern auch in Form von systematischen Übersichtsarbeiten (engl. systematic review) und Metaanalysen (MA) vorliegen.

Die systematische Recherche ist der notwendige erste Schritt zur Identifikation der bestverfügbaren Evidenz. Sie gehört nach internationaler Übereinkunft zu den Schlüsselkomponenten des Entwicklungsprozesses vertrauenswürdiger Leitlinien von hoher Qualität (Quaseem et al., 2012, IOM (Institute of Medicine). 2011).

Die systematische Recherche ist ein wichtiges Werkzeug, um systematische Verzerrungen (Bias) zu erkennen und bei der Erstellung von systematischen Übersichtsarbeiten, Leitlinien und Health Technology Assessment (HTA)-Berichten zu minimieren. Beispiele für systematische Verzerrungen sind z. B. der *Publikationsbias* oder der *Sprach- bzw. geografische Bias*. Publikationsbias entsteht durch systematisches, ergebnisabhängiges Nicht-Berichten von Studienresultaten (Antes et al., 2009), Sprach- bzw. geografischer Bias z. B. durch die bevorzugte Indexierung von Publikationen aus bestimmten Sprachräumen in Datenbanken (Blümle and Antes, 2008) oder durch fehlende Mittel zur Indizierung nationaler Publikationen in Entwicklungs- und Schwellenländern.

SCHRITTWEISES VORGEHEN BEI EINER SYSTEMATISCHEN RECHERCHE

Eine systematische Suche sollte immer folgende Schritte umfassen (siehe auch **Kapitel 3.3**):

- Konkretisierung der Fragestellung und der erwarteten Ergebnisse (**Kapitel 2** und **Kapitel 3.1**)
- Auswahl geeigneter Recherchequellen (**Kapitel 2**)
- Festlegung des Suchvokabulars und Entwicklung der Recherchestrategie (**Kapitel 3**)
- Durchführung der Suche in den ausgewählten Quellen
- Sichtung der Ergebnisse und Anpassung der Recherchestrategie
- Erneute Durchführung der Suche
- Sichtung der Treffer auf Relevanz und Dubletten (**Kapitel 3**)
- Dokumentation der Recherche (**Kapitel 4**).

Eine systematische Suche erfolgt in der Regel in mehreren Datenbanken, um gegebenenfalls weitere relevante, in der primären Datenbank nicht erfasste Literatur zu identifizieren (siehe auch **Kapitel 2**). Fester Bestandteil jeder systematischen Suche sollte außerdem die Dokumentation und das Berichten (Reporting) der Suche mit all ihren Komponenten sein (**Kapitel 4**). Eine Suche sollte immer gründlich, objektiv und reproduzierbar sein („*thorough, objective and reproducible*“) (Higgins and Green, 2011).

Im Unterschied zu einer systematischen Übersichtsarbeit oder einem HTA-Bericht, für die jeweils eine eng umschriebene Fragestellung mit Hilfe einer systematischen Recherche beantwortet werden, enthalten Leitlinien in der Regel - basierend auf klinisch relevanten Problemen - eine Reihe von Empfehlungen zu Diagnostik und Behandlung eines Krankheitsbildes. Deshalb umfasst die Recherche für Leitlinien in der Regel die Suche nach bereits *aggregierter Evidenz* in Form von systematischen Übersichtsarbeiten mit und ohne Metaanalysen bzw. von schon bestehenden Leitlinien, die auf systematischen Recherchen beruhen, sowie die Suche nach *Primärstudien*. Um die Fülle der Themen einer Leitlinie in einer angemessenen Zeit bearbeiten zu können, ist es sinnvoll, vor Beginn der Recherche soweit wie möglich zu prüfen, für jeweils welche Fragestellungen (1) aggregierte Evidenz bzw. (2) Primärliteratur herangezogen werden sollte (siehe auch (Muche-Borowski et al., 2012), <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/ll-entwicklung.html>).

1.2 Rolle des Informationsspezialisten

Im internationalen Sprachraum hat sich in den vergangenen Jahren die professionelle Rolle des Informationsspezialisten (engl. Information Specialist) mit eigenen Ausbildungs- und Studiengängen herausgebildet. Informationsspezialisten sammeln, speichern, organisieren, archivieren, suchen und verteilen gedruckte und digitale Informationen. Damit ist eine der Aufgaben von Informationsspezialisten auch die kooperative Durchführung von wissenschaftlichen Recherchen, wie in diesem Manual beschrieben.

In Deutschland hat sich die Bezeichnung „Informationsspezialist“ und das Bewusstsein für die Bedeutung dieses eigenen Berufsbildes in einer von - zunehmend digitalisierter - Information bestimmten Welt noch nicht weitgehend durchsetzen können. Die Aufgaben von Informationsspezialisten werden hier von unterschiedlichen Berufsgruppen mit Kompetenzen in den beschriebenen Bereichen wahrgenommen z. B. Bibliothekaren und Informatikern. Es bleibt zu hoffen, dass in den kommenden Jahren auch in Deutschland das Bewusstsein für die wichtigen Aufgaben von Informationsspezialisten wächst und diese vermehrt und gezielt ausgebildet werden.

Dieses Manual richtet sich ausdrücklich auch an Personen, die eine Leitlinie verfassen möchten, aber keinen technischen Hintergrund im Sinne eines Informationsspezialisten haben. Die Autoren dieses Manuals empfehlen aber in jedem Fall die Zusammenarbeit mit einem Informationsspezialisten (bzw. eines Retrieval-Spezialisten) bei der Ausarbeitung einer Leitlinie.

1.3 Ziele und Struktur des Manuals

Das „Manual Systematische Recherche für Evidenzsynthesen und Leitlinien“ richtet sich vor allem an Leitlinien-Ersteller und Leitlinien-Berater mit dem Ziel, sie über eine qualifizierte Recherche zu informieren und zusätzlich zu praktischer Anleitung (z. B. im Rahmen eines Leitlinien-Seminars) zu einer eigenständigen Recherche zu befähigen.

Die Grundlagen dieses Manuals bilden international anerkannte Standards für die Durchführung von Recherchen.

Das Manual besteht aus 4 Kernkapiteln (Kapitel 2-5) zu den wesentlichen Aspekten einer systematischen Recherche sowie Appendizes mit weiterführenden Informationen und Praxishilfen.

Die folgenden Kapitel ergänzen und vertiefen dabei das AWMF-Regelwerk zur Erstellung von Leitlinien (Muche-Borowski et al., 2012): „Planung und Organisation“ und „Leitlinien-Entwicklung“ mit den Abschnitten „Formulierung von klinisch relevanten Fragestellungen“, „Systematische Evidenzbasierung“, „Recherche, Auswahl und methodische Bewertung bereits vorhandener Leitlinien und deren Aufbereitung“ sowie „Recherche, Auswahl und methodische Bewertung von Literatur und deren Aufbereitung“.

Das Manual soll kontinuierlich fortgeschrieben werden. Kommentare sind daher ausdrücklich erwünscht und können gerichtet werden an:

litteraturrecherche@cochrane.de.

QUELLEN FÜR DIE RECHERCHE

- 2.1 Quellen für die Leitlinien-Suche
- 2.2 Quellen für die systematische Recherche
- 2.3 Copyright

METHODEN DER RECHERCHE

- 3.1 Planung der Suche
- 3.2 Entwicklung der Suchstrategie
- 3.3 Durchführung der Suche
- 3.4 Update der Suche

VERWALTUNG DER LITERATUR

- 4.1 Software
- 4.2 Felder für den Datenimport
- 4.3 Aufbereitung für das Screening
- 4.4 Literaturbeschaffung

DOKUMENTATION UND BERICHTEN (REPORTING) DER SUCHE

- 5.1 Dokumentation
- 5.2 Berichten (Reporting)

APPENDIZES

- Appendix 1: PRISMA 2009 Flow Diagramm
- Appendix 2: Weitere Quellen
- Appendix 3: Checkliste für die Bewertung von Suchstrategien

2. QUELLEN FÜR DIE RECHERCHE

2.1 Quellen für die Leitlinien-Suche

Bei der Entwicklung von Leitlinien spielt die Suche nach bereits existierenden Leitlinien eine wichtige Rolle. Sie hilft nicht nur bei der Abgrenzung zu thematisch verwandten Leitlinien, sondern vor allem bei der Entscheidung, ob eine Leitlinie komplett neu erarbeitet werden muss oder ob Empfehlungen aus einer bestehenden Leitlinie adaptiert werden können. Leitlinien werden oft nicht in Zeitschriften veröffentlicht. Daher findet sich auch nur ein Bruchteil der Leitlinien in den bibliografischen Datenbanken (MEDLINE, Embase usw.) wieder, auch wenn sie hier oft als eigener, spezifisch ansteuerbarer Artikel-Typ indexiert sind. Hilfreicher sind spezifische Datenbanken wie z. B. das Leitlinien-Register der AWMF, die Datenbank des Guidelines International Network (G-I-N) oder die Seiten von (internationalen) Fachgesellschaften, die Leitlinien erstellen. Für Leitlinien-Entwickler in Deutschland wird die Suche im Leitlinien-Register der AWMF im Rahmen des Anmeldeverfahrens regelhaft empfohlen, um themenverwandte Leitlinien zu identifizieren oder Widersprüche zu bereits bestehenden Leitlinien zu vermeiden. Für die Suche nach Leitlinien sind die folgenden Leitlinien-Datenbanken oder Internetseiten einzelner Anbieter hilfreich.

2.1.1 Leitlinien-Datenbanken

AWMF <http://www.awmf.org/leitlinien/leitlinien-suche.html>

- Leitlinien-Datenbank für deutsche Leitlinien: Komplettes Angebot der Leitlinien der Mitglieds-gesellschaften der AMWF und im Kontext erstellter Dokumente wie Patienteninformationen, Kurz- und Kitteltaschenversionen und Methodendokumente.
- Suche über Stichworte, Fachgesellschaften, Fächer und Registernummer; verschiedene Filter-funktionen, z. B. nach Entwicklungsstufe und Status.
- Links auf zusätzliche Dokumente zur konkreten Leitlinie, thematisch verwandten Leitlinien, Informationen zu Erstellern und Zielgruppen und weiteren Inhalten in der Ergebnisanzeige.

G-I-N <http://www.g-i-n.net>

- Angebot an internationalen Leitlinien der Mitgliedsorganisationen des Guidelines International Network (G-I-N) und im Kontext erstellter Dokumente wie Patienten-informationen, Kurz- und Kitteltaschenversionen und Methodendokumente.
- Suche über Stichworte und MeSH-Begriffe; verschiedene Filterfunktionen z. B. nach Land, Sprache und Status; bei Verwendung deutscher Suchbegriffe werden nur deutschsprachige

Leitlinien gefunden, umgekehrt werden aber mit englischen Begriffen auch deutschsprachige Leitlinien gefunden.

- Links zu den Volltexten der Leitlinien sind nur für Mitglieder zugänglich.

TRIP <https://www.tripdatabase.com>

- TRIP (Turning Research into Practice) ist eine Suchmaschine, die in meist englischsprachigen Webressourcen nach Zitationen von qualitativ hochwertiger Evidenz aus verschiedenen Quellen wie Leitlinien, Evidenzsynthesen, Primärforschung, Patienteninformationen und Blogbeiträge sucht.
- Die Datenbank enthält 29.000 Links zu Artikeln aus fast 70 Quellen und wird monatlich aktualisiert und erweitert (Fox, 2018).
- Für die Recherche stehen ein Basic-Suchfeld, eine PICO-Suchmaske oder eine Advanced Search zu Verfügung.
- TRIP beinhaltet außerdem webspezifische Filter (z. B. Bilder, Videos) sowie eine Übersetzungssoftware, die eine Suche und die Anzeige der Ergebnisse auf Deutsch ermöglicht.
- Die Basic- und PICO-Suchfunktionen werden kostenlos bereitgestellt, Zusatzfunktionen wie die Advanced Search und die Exportfunktion sind kostenpflichtig (Trip Pro).

Weitere Datenbanken

Zwei Leitliniendatenbanken aus den USA haben deutliche Limitationen (Stand 2/19) und sollen deshalb nur kurz erwähnt werden:

GuidelineCentral <https://www.guidelinecentral.com>

Guideline Central ist laut Webseite eine Datenbank mit über 2.600 aktuellen Zusammenfassungen von Leitlinien verschiedener Fachgebiete. Über 35 medizinische Fachgesellschaften und Regierungsbehörden arbeiten mit Guideline Central zusammen. Allerdings führen viele Treffer ins Leere, so z. B. die Leitlinien des National Guidelines Clearinghouse (NGC), welches im Juli 2018 stillgelegt wurde. Ein Ersatz für das NGC existiert bisher nicht.

ECRI Guidelines Trust <https://guidelines.ecri.org>

Diese Leitliniendatenbank ist am US-amerikanischen ECRI Institut angesiedelt und wird von einer unabhängigen, gemeinnützigen Organisation erstellt, die nach Schließung des NGC im November 2018 bekannt gegeben hat, die entstandene Lücke zu füllen und den Zugriff auf seine Leitliniendatenbank frei gegeben hat. Allerdings haben bisher nur wenige Organisationen der Publikation ihrer Leitlinien bei ECRI zugestimmt.

2.1.2 Internetseiten ausgewählter Leitlinien-Ersteller

Zusätzlich zu der Suche in den Leitlinien-Datenbanken kann eine Suche auf den Internetseiten von leitlinienerstellenden Organisationen nützlich sein. Hier kann direkt auf die Leitlinien zugegriffen werden. Anbieter sind zum Beispiel:

Leitlinien.de (Portal des ÄZQ) <http://www.leitlinien.de>

Offizielles Portal des Programms für Nationale Versorgungsleitlinien (NVL), das von der Bundesärztekammer (BÄK), der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) und der AWMF gemeinsam getragen und durch das ÄZQ administriert wird. Hier werden ausschließlich NVL und alle zugehörigen Dokumente publiziert. Die NVL stehen auch über die Datenbank der AWMF zur Verfügung. Aktuell und gültig sind nur die über www.leitlinien.de abrufbaren NVL-Dokumente.

Leitlinienprogramm Onkologie <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/home/>

Portal des Leitlinienprogramms Onkologie, das von der (AWMF), der Deutschen Krebsgesellschaft e. V. (DKG) und der Deutschen Krebshilfe getragen wird. Hier werden ausschließlich onkologische Leitlinien des Leitlinienprogramms und alle zugehörigen Dokumente publiziert. Die Leitlinien des Leitlinienprogramms Onkologie stehen auch über die Datenbank der AWMF zur Verfügung.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) <http://www.sign.ac.uk>

Zentrale Datenbank der von SIGN entwickelten Leitlinien. Wegen sehr eingeschränkter Suchfunktion ist es sinnvoller, die Liste der Leitlinien von Hand durchzugehen. Zusätzlich sind eine umfangreiche Methodensammlung, z. B. Suchfilter (<http://www.sign.ac.uk/search-filters.html>) und weitere Informationen vorhanden.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE)

<https://www.nice.org.uk/guidance/published>

Zentrale Datenbank der von NICE entwickelten Leitlinien sowie weiterer Ressourcen (HTAs, Patienteninformationen, u. a.). Direkter Sucheinstieg über die Hauptseite mit vielen Filtermöglichkeiten in der Trefferliste. Zusätzlich lässt sich auch nach noch in Arbeit befindlichen Leitlinien suchen.

Weitere Leitlinien-Quellen sind die KCE reports des Belgian Health Care Knowledge Centre <https://kce.fgov.be> und die Oncoline Cancer Clinical Practice Guidelines der Niederlande <http://www.oncoline.nl/index.php?language=en>.

Die **Leitliniensynopsen** des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) enthalten in der Regel eine umfangreiche Auflistung und Bewertung von Leitlinien nationaler und internationaler Herausgeber und basieren auf einer systematischen Recherche. Diese Liste kann als erste Orientierung verwendet werden.

<https://www.iqwig.de/de/projekte-ergebnisse/projekte.1057.html>.

2.2 Quellen für die systematische Recherche

Um möglichst alle relevanten, auch noch nicht erfassten oder nicht publizierten Studien zu identifizieren, ist eine umfassende, systematische Suche in einer Vielzahl von Quellen notwendig. Im Folgenden werden zunächst Quellen für systematische Übersichtsarbeiten genannt. Daran anschließend werden die wichtigsten bibliografischen Datenbanken zur Literatursuche nach Publikationen von klinischen Studien beschrieben und weitere wichtige Quellen vorgestellt. Ausführliche Listen finden sich im **Appendix 2** dieses Manuals.

2.2.1 Datenbanken für die Suche nach systematischen Übersichtsarbeiten

Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR) <http://www.cochranelibrary.com>

Die systematischen Übersichtsarbeiten von Cochrane (Cochrane Reviews) werden in der *Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)*, einer Datenbank der *Cochrane Library*, veröffentlicht. Die Cochrane Library wird von Cochrane (www.cochrane.org) erstellt und gepflegt und vom Verlag Wiley veröffentlicht. Die CDSR wird monatlich aktualisiert und enthält neben den Cochrane Reviews auch *Protocols*, d. h. die Protokolle der noch in der Erstellung befindlichen Reviews.

Für die Suche nach Cochrane Reviews stehen eine Basic- sowie eine Advanced-Suchfunktion zur Verfügung. Außerdem besteht die Möglichkeit, sich mit *Browse* die Reviews nach Themen (*Browse by Topic*) oder nach Cochrane Review Gruppe (*Browse by Cochrane Review Group*) anzeigen zu lassen. Die wissenschaftlichen Abstracts sowie die laienverständlichen Zusammenfassungen der Cochrane Reviews sind frei zugänglich, die Volltexte sind kostenpflichtig. Seit Februar 2013 werden die Volltexte aller Cochrane Reviews 12 Monate nach ihrer Erstveröffentlichung freigeschaltet. Einige der laienverständlichen Zusammenfassungen sind in deutscher Sprache unter Cochrane Kompakt (<https://www.cochrane.org/de/evidence>) kostenlos zugänglich.

Epistemonikos <http://www.epistemonikos.org>

Epistemonikos ist eine kollaborative, multilinguale Datenbank mit Evidenz zu Gesundheitsfragen. Es ist die größte Quelle für systematische Übersichtsarbeiten, die für die Entscheidungsfindung im

Gesundheitswesen relevant sind. Sie enthält außerdem Zitationen von weiteren Arten von Evidenzsynthesen sowie von Primärstudien. Das Hauptziel von Epistemonikos ist es, alle systematischen Übersichtsarbeiten zu identifizieren, die für die Entscheidungsfindung im Gesundheitswesen relevant sind. Für die Suche stehen eine Basic- sowie eine Advanced-Suchfunktion zur Verfügung.

TRIP Siehe **Kapitel 2.1.2**

KSR Evidence <http://www.systematic-reviews.com>

KSR Evidence ist eine Datenbank mit über 93.000 systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen (Stand 04.01.19), die seit 2015 veröffentlicht wurden. Viele Reviews enthalten eine kritische Bewertung zur Vertrauenswürdigkeit der Ergebnisse (Risk of Bias) mit dem ROBIS-Instrument (Whiting et al., 2016) sowie ein kurzes Fazit über die wichtigsten klinisch relevanten Auswirkungen der im Artikel berichteten Ergebnisse. Benutzer können die Datenbank mit einfachen oder erweiterten Suchoptionen durchsuchen und die Ergebnisse nach *Risk of Bias*, Jahr, Fachgebiet, Autor oder Zeitschrift filtern. Dies ist ein kostenpflichtiges Angebot.

PubMed Clinical Queries <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/clinical>

PubMed Clinical Queries ist eine Suchfunktion zum Auffinden von 1) Zitaten klinischer Studien, die einer bestimmten Kategorie entsprechen, 2) systematischer Übersichtsarbeiten sowie 3) Medizinischer Genetik. Systematische Übersichtsarbeiten können via PubMed mit dem Clinical Query *Systematic Reviews* gefunden werden (siehe auch **Kapitel 2.2.3.1**). Die systematischen Übersichtsarbeiten der **CDSR** sind auch in **MEDLINE** erfasst (siehe **Kapitel 2.2.3.2**).

2.2.2 Nutzenbewertungen und Beschlüsse des G-BA

In Deutschland können Beschlüsse des G-BA z. B. auf der Seite des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) recherchiert werden: <https://www.g-ba.de/beschluesse/>.

Ergebnisse aus der aktuellen Arzneimittelbewertung mit umfangreichen Informationen zu einzelnen Studien können hier eingesehen werden:

<https://www.g-ba.de/bewertungsverfahren/nutzenbewertung/>.

Die Nutzenbewertungen des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) können an dieser Stelle recherchiert werden:

<https://www.iqwig.de/de/projekte-ergebnisse/projekte.1057.html>.

2.2.3 Bibliografische Datenbanken

Bibliografische Datenbanken bieten Informationen zu den in der Datenbank indexierten Artikeln (bibliografische Daten, Abstract, inhaltsabbildende Schlagwörter). In manchen Fällen gibt es hier auch einen Link zum Volltext, der aber meist gesondert recherchiert werden muss. Im Unterschied dazu liefern Volltextdatenbanken in der Regel bei der Recherche einen direkten Zugriff auf den Volltext und sind daher meistens kostenpflichtig.

MEDLINE ist ein typisches Beispiel für eine bibliografische Datenbank. Alle enthaltenen bibliografischen Daten lassen sich über die Suchoberfläche PubMed kostenlos recherchieren, wobei in vielen Fällen Links zum Volltext vorhanden sind. Die Links führen zu den Verlagswebseiten der Zeitschriften oder Wissenschaftsportalen der Verleger, die allerdings die Volltexte oft nur kostenpflichtig bereitstellen. In diesen Fällen ist zu recherchieren, ob der Volltext über einen Zugriff über die eigene Institution (z. B. Universitätsbibliothek) oder über die Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB) kostenfrei beschafft werden kann (siehe hierzu auch [Kapitel 4.3](#)). Andere bibliografische Datenbanken, wie etwa Embase, sind prinzipiell kostenpflichtig.

2.2.3.1 MEDLINE

MEDLINE ist eine der beiden größten Datenbanken für biomedizinische Literatur und kann als die wichtigste Datenbank in diesem Bereich angesehen werden. Thematisch ist sie schwerpunktmäßig auf die Bereiche Human-, Zahn- und Veterinärmedizin, Krankenpflege, Gesundheitswesen und vorklinische Studien ausgerichtet. Sprachlich und regional liegt der Fokus auf englischsprachigen Quellen mit einem hohen Anteil amerikanischer Literatur. MEDLINE wird von der U.S. National Library of Medicine (NLM) erstellt und gepflegt. Sie ist über die ebenfalls von der NLM unterhaltene Oberfläche PubMed (<https://www.nlm.nih.gov/bsd/pubmed.html>) kostenfrei zugänglich. Alle Zitate in MEDLINE werden von Experten mit Schlagwörtern (Medical Subject Headings bzw. MeSH Terms) aus dem Schlagwortkatalog der NLM versehen. Die Datenbank MEDLINE selbst beinhaltet deshalb nur verschlagwortete Artikel. Über PubMed sind außerdem auch die neu eingetroffenen und noch nicht verschlagworteten bzw. teilweise verschlagworteten Zitate auffindbar. Unter <https://www.nlm.nih.gov/bsd/difference.html> finden sich hierzu nähere Informationen.

Die Nutzeroberfläche PubMed ist über <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> erreichbar. Die Datenbank MEDLINE ist außer über die Oberfläche PubMed auch über eine Reihe von

kommerziellen Datenbankanbietern wie z. B. Ovid von Wolters Kluwer zugänglich, die MEDLINE lizenzieren und über die eigenen Suchoberflächen anbieten.

2.2.3.2 *The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)*

CENTRAL ist mit über 1 Million Einträgen die umfassendste bibliografische Datenbank zur Identifizierung von Publikationen zu randomisierten kontrollierten Studien (engl. randomized controlled trials; RCTs) und quasi-randomisierten kontrollierten klinischen Studien (engl. controlled clinical trials; CCTs). CENTRAL wird als Teil der Cochrane Library (www.cochranelibrary.com) veröffentlicht und monatlich aktualisiert. Die Einträge in CENTRAL enthalten den Titel des Artikels, Angaben darüber, wo er veröffentlicht wurde und für einen Großteil der Einträge auch eine inhaltliche Zusammenfassung. Die Volltexte sind nicht enthalten. CENTRAL setzt sich zusammen aus Zitaten anderer Datenbanken (im wesentlichen MEDLINE und Embase), den Einträgen der *Specialized Register* der Cochrane Review Groups, sowie den durch *Handsuche* gefundenen Artikeln. Durch manuelle Suche in gedruckten Fachzeitschriften wird dabei ein Großteil nationalsprachig publizierter Literatur identifiziert, der nicht in MEDLINE indexiert wurde bzw. wird (Blümlé und Antes 2008). Seit August 2017 werden außerdem relevante Einträge in ClinicalTrials.gov (CT.gov) identifiziert und CENTRAL hinzugefügt. Nähere Informationen finden sich hierzu unter <https://www.cochranelibrary.com/central/central-creation>.

2.2.3.3 *Embase*

Embase ist die zweite große Datenbank für biomedizinische Literatur, die von Reed Elsevier mit Sitz in Amsterdam hergestellt wird. Embase ist im Vergleich zu MEDLINE deutlich stärker auf den europäischen Publikationsraum ausgerichtet. Die Suchsprache ist hier ebenfalls Englisch. Embase indexiert mehr als 2.900 Zeitschriften, die nicht von der NLM bearbeitet werden und enthält über 6 Millionen Zitate, die nicht in MEDLINE indexiert sind (<https://www.elsevier.com/de-de/solutions/embase-biomedical-research>). Aus diesem Grund, sowie der Fokussierung auf Europa, kann Embase trotz der anfallenden Kosten als ggf. wichtige Ergänzung zu MEDLINE gesehen werden (Sampson et al., 2003, Obst, 2000). Dabei ist zu beachten, dass Embase die von der NLM für MEDLINE erstellten bibliografischen Einträge als eine Teilmenge der eigenen Datenbank enthält. Bei einer separaten Suche in den beiden Datenbanken Embase und MEDLINE können somit viele Dubletten anfallen, da MEDLINE doppelt durchsucht wird. Daher sollte der MEDLINE-Teil bei der Suche in Embase ausgeschlossen werden, um den Aufwand der Prüfung auf Dubletten zu minimieren.

Alle Zitate in Embase werden mit Schlagwörtern aus dem hauseigenen Schlagwortkatalog Emtree katalogisiert. Die Schlagwörter aus MEDLINE (MeSH) wurden in den Emtree-Thesaurus integriert, eine komplette eindeutige Übertragung der Verschlagwortung ist wegen der unterschiedlichen hierarchischen Strukturen und der Indexierungsregeln nicht in jedem Fall gegeben. Eine getrennte Suche mit den jeweiligen Schlagwörtern von MEDLINE und Embase ist daher zu empfehlen. Auch Embase enthält neue, noch nicht verschlagwortete Zitate.

Der Zugang zu Embase ist kostenpflichtig (<https://www.embase.com>). Es sollte geprüft werden, ob eine mit dem Autoren-Team affilierte Universitätsbibliothek oder vergleichbare Einrichtung ein Abonnement hat, z. B. via Ovid.

2.2.3.4 Regionale und thematische Datenbanken

Viele Länder publizieren bibliografische Datenbanken, die sich auf die im eigenen Land publizierte Literatur konzentrieren. Diese beinhalten oft Zeitschriften, die nicht in MEDLINE und Embase indexiert werden.

Eine für deutschsprachige Literatur relevante Datenbank ist *CCMed – Current Contents Medizin*, hergestellt von der Deutschen Zentralbibliothek für Medizin (ZB MED) - Informationszentrum Lebenswissenschaften. CCMed wertet u. a. die deutschen und deutschsprachigen Zeitschriften aus, die in MEDLINE und Embase nicht oder nicht vollständig erfasst sind. Da wichtige Ergebnisse in der Regel in der englischsprachigen Fachliteratur erscheinen, kann CCMed allenfalls als Ergänzung gesehen werden. Die Recherche in CCMed ist über das Suchportal LIVIVO (<https://www.livivo.de>) der ZB MED kostenlos durchführbar (siehe auch **Kapitel 2.2.3.5**).

Welche thematischen Datenbanken zusätzlich durchsucht werden sollen, hängt vom Thema der Leitlinie oder der Evidenzsynthese, den Adressaten und den Fragestellungen ab. Spezielle Datenbanken existieren z. B. zu Themen der Pharmakologie, Gesundheitsförderung, Gesundheitsökonomie, Psychologie, Pflege und Physiotherapie. Zusätzlich sind die gegebenen Zugangsmöglichkeiten zu bedenken, da viele dieser Datenbanken kostenpflichtig sind. Box 1 im **Appendix 2** bietet eine Übersicht der wichtigsten thematischen und regionalen Datenbanken.

2.2.3.5 Zugänge zu Datenbanken über LIVIVO und Ovid

Eine deutschsprachige einheitliche Suchoberfläche und Zugang zu Zitaten aus MEDLINE, CCMed und weiteren Datenbanken bietet das Suchportal LIVIVO (<https://www.livivo.de>) an. LIVIVO ist vor allem ein Angebot für Endnutzer (Ärzte, Studenten, Patienten) und aufgrund seiner

Suchtechnologie nur bedingt für die systematische Suche geeignet (siehe auch <https://www.zbmed.de/forschung-entwicklung/abgeschlossene-projekte/morphosaurus/>).

Die bekannteste Datenbankoberfläche für die systematische Recherche ist Ovid vom niederländischen Verlag Wolters Kluwer. Über Ovid können die großen medizinischen Datenbanken MEDLINE und Embase sowie weitere Datenbanken gesucht und elektronische Zeitschriften bezogen werden. Die Nutzung von Ovid ist kostenpflichtig, bietet aber bzgl. der Suche und ihrer Dokumentation auch einige Vorteile (Boeker et al., 2012).

Um in jeder einzelnen Datenbank effektiv suchen zu können, muss die Suchstrategie an die jeweilige Datenbankstruktur und Suchsyntax angepasst werden. Eine datenbankübergreifende Suche wird daher nicht empfohlen. Suchergebnisse separater Einzelsuchen, die in Embase, in MEDLINE via PubMed und in CENTRAL über die Cochrane Library durchgeführt wurden, werden vielmehr in einem Literaturverwaltungsprogramm zusammengeführt, um dort dann eine Prüfung auf Dubletten durchzuführen (siehe [Kapitel 4.1](#)).

2.2.4 Studienregister

Ein wesentlicher Teil aller Studien und Studienergebnisse wird nicht oder mit großer zeitlicher Verzögerung veröffentlicht (Hopewell et al., 2007, Schmucker et al., 2014). Eine Suche in Studienregistern kann daher eine wertvolle Ergänzung bei der systematischen Suche darstellen. Sie dient dazu, nicht-publizierte Studien, zusätzliche Daten zu publizierten Studien und Studienergebnisse zu finden, sowie Kenntnis über geplante, laufende und abgebrochene Studien zu erhalten. Es gibt zwar noch keine allgemein verbindliche Registrierungspflicht für alle klinischen Studien, die Zahl der registrierten Studien steigt dennoch kontinuierlich an (Trinquart et al., 2018). Eine prospektive Studienregistrierung wird von verschiedenen Organisationen unterstützt, u. a. von den führenden Zeitschriften in der Medizin durch deren Entschluss, nicht-registrierte Studien nicht zu veröffentlichen (DeAngelis et al., 2005, DeAngelis et al., 2004). Auch das Bewusstsein dafür, die Ergebnisse von Studien verbindlich bereit zu stellen, steigt. Sowohl in den USA (FDAAA 801, 2007) als auch in der EU (EMA, 2014) gibt es inzwischen verbindliche Regelungen zur Veröffentlichung von Ergebnissen von Arzneimittelstudien. Die führenden Zeitschriften in der Medizin verpflichten ihre Autoren zudem zur Bereitstellung einer Erklärung zum sog. *data sharing*, d. h. zum Zugang zu den individuellen Teilnehmerdaten (Taichman et al., 2017).

Ausführliche Hinweise zur Suche in Studienregistern mit Anleitung an einem konkreten Beispiel finden sich in der EUnetHTA Guideline Information Retrieval (EUnetHTA, 2017). Suchen in Studienregistern müssen deutlich einfacher gefasst werden als die Recherche in bibliografischen Datenbanken. In ClinicalTrials.gov findet man inzwischen nahezu alle zulassungsrelevanten Studien zu neuen Medikamenten (Knelangen et al., 2018).

Nachfolgend sind die wichtigsten Register für klinische Studien aufgelistet. Die Suchoberflächen von Studienregistern verfügen oft nur über limitierte Funktionen, so dass sich eine einfache Suche mit einzelnen Suchwörtern empfiehlt.

ClinicalTrials.gov <https://www.clinicaltrials.gov>

- Das US-amerikanische nationale Studienregister bietet eine komfortable Suchoberfläche sowie viele Hintergrundinformationen zu den Studien (Veröffentlichungshinweise, Studiendaten, Weblinks), wobei die Qualität und Menge der Informationen stark variieren kann.
- Ergebnisse bestimmter Studien müssen innerhalb von 12 Monaten nach Beendigung der Studie hinterlegt werden.
- Enthält seit 2016 auch Studienprotokolle sowie Ergebnisse von nicht zugelassenen Produkten.

International Clinical Trials Search Portal (ICTRP) apps.who.int/trialsearch

- Meta-Register der Weltgesundheitsorganisation (WHO), bietet Zugang zu den Daten von momentan 15 nationalen Primär- und Partnerregistern (u. a. auch ClinicalTrials.gov oder dem Deutschen Register Klinischer Studien (DRKS)). Hinweise zur Aktualität der Daten finden sich direkt auf der Startseite.
- Enthält die wichtigsten Informationen zu den Studien sowie den Link auf die Ursprungsquelle.
- Links zu Studienergebnissen sind ebenfalls enthalten.

EU Clinical Trials Register <https://www.clinicaltrialsregister.eu>

- Studienregister der European Medicines Agency (EMA), es enthält alle Arzneimittelstudien der Europäischen Union sowie des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR).
- Seit 2014 besteht auch Verpflichtung, Studienergebnisse innerhalb von 12 Monaten zu veröffentlichen.
- Unter <https://clinicaldata.ema.europa.eu> sind zudem komplette Studienberichte hinterlegt, allerdings nur für ab 2015 zugelassene Produkte.

Deutsches Register Klinischer Studien (DRKS) https://www.drks.de/drks_web/

- Das DRKS besteht seit 2007 und ist das von der WHO anerkannte deutsche Primärregister.
- Es verfügt über eine umfangreiche Suchfunktionalität, allerdings ist die Registrierung hier freiwillig, so dass keine Vollständigkeit gewährleistet werden kann.

ISRCTN registry <http://www.isrctn.com>

- Primärregister der WHO, wird von BioMed Central Ltd., Teil von Springer Nature, herausgegeben.
- Es hat folgende Vorteile: Kostenloser Zugang, komfortable Suchoberfläche, Browsen nach verschiedenen Krankheiten möglich.
- Enthält Links zu den Ergebnispublikationen in PubMed.

2.2.5 Weitere Quellen und Datenbanktypen

Die in den **Kapiteln 2.2.1** und **2.2.2** vorgestellten Quellen bilden das Rückgrat einer systematischen Suche. Eine solche Suche kann mit weiteren Quellen und Datenbanktypen ergänzt bzw. erweitert werden. Diese sind im Folgenden aufgeführt. Weitere Angaben finden sich in **Appendix 2**.

2.2.5.1 Tagungsberichte (*conference proceedings*)

Tagungsberichte werden im Allgemeinen nicht in MEDLINE indexiert. Hinzu kommt, dass etwa die Hälfte der in Tagungsberichten vorgestellten Studien nie vollständig publiziert wird (Scherer et al., 2018). Eine separate Suche nach Studien in den Abstracts von Tagungsbänden kann daher, ähnlich wie die Suche in Studienregistern dazu dienen, den möglichst aktuellen Wissensstand zu einem Thema zu erfassen. Beim Einschluss von Tagungsberichten ist aber große Vorsicht geboten, da die vorgestellten Ergebnisse oft nicht das Endergebnis einer Studie darstellen. Zusätzlich ist eine Bewertung der methodischen Qualität der Studien anhand der verkürzten Darstellungen nicht adäquat möglich. Es wird daher empfohlen, Abstracts als solche kenntlich zu machen, sofern diese in die Literaturliste für eine Leitlinie eingeschlossen werden (z. B. durch Stern/Fußnote) und auf die Limitation ihrer Aussagekraft hinzuweisen. Als alleinige Grundlage für die Formulierung von Empfehlungen sollen sie nicht herangezogen werden. Angaben zu Suchmaschinen für Tagungsberichte finden sich in **Appendix 2**, Box 2.

2.2.5.2 Datenbanken für graue Literatur

Unter ‚grauer Literatur‘ wird im Allgemeinen Literatur verstanden, die nicht in formal publizierten Quellen, wie z. B. Büchern und Zeitschriften, veröffentlicht ist (siehe **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1** Chapter 6.2.1.8 sowie **Draft Version 6.0 Chapter 4 (Lefebvre et al.)**). Hierbei kann es sich um Tagungsbände handeln, Forschungs- und Technologie-Berichte, Dissertationen, Diplomarbeiten, Masterarbeiten, Habilitationsschriften, Beschlüsse des G-BA, u. Ä. (Paez, 2017). Bei etwa 10 % der Studien, die in Cochrane Reviews zitiert werden, stammen die Daten aus Konferenz-Abstracts und anderer grauer Literatur (Mallett et al., 2002); zu Tagungsberichten siehe **Kapitel 2.2.5.1**. Die Suche in Quellen für graue Literatur ist eine sinnvolle Ergänzung bzw. Erweiterung, sofern die zur Verfügung stehenden Ressourcen dies erlauben. Analog zu Tagungsberichten wird empfohlen, graue Literatur als solche kenntlich zu machen, sofern diese in die Literaturliste für eine Leitlinie oder Evidenzsynthese eingeschlossen wird (z. B. durch Stern/Fußnote). Als alleinige Grundlage soll sie für die Formulierung von Empfehlungen nicht herangezogen werden.

2.2.5.3 Open-Access-Zeitschriften

Studienpublikationen können auch in *Open-Access-Zeitschriften* gefunden werden. Viele dieser Zeitschriften sind nicht in den bibliografischen Datenbanken erfasst, aus diesem Grund kann eine Handsuche hier ebenfalls wertvolle zusätzliche Informationen zur herkömmlichen Suche liefern.

Die folgenden Herausgeber von Open-Access-Zeitschriften bieten kostenlosen Zugang zu den Volltexten ihrer Zeitschriften und sind in PubMed erfasst:

BioMed Central: <https://www.biomedcentral.com/journals>

PLOS Journals: <https://www.plos.org/publications>

Free Medical Journals: <http://freemedicaljournals.com/>

HighWire Press: <http://highwire.stanford.edu/lists/freeart.dtl>

Die NLM bietet weiterhin kostenlosen Zugang zu den Volltexten eines Teiles ihrer Zeitschriftenbestände via **PubMed Central (PMC):** <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>.

Deutsche medizinische Open-Access-Zeitschriften werden über das Portal **German Medical Science (GMS)** zugänglich gemacht: <https://www.egms.de/dynamic/en/index.htm>.

2.2.5.4 Anfragen bei Autoren und Herstellern

Zur Erlangung weiterer Informationen z. B. zu nicht publizierten methodischen Details oder Ergebnissen von Studien kann es nützlich sein, die Autoren von wichtigen Veröffentlichungen zum Thema mit der Bitte nach Hinweisen persönlich anzuschreiben; ebenso können Pharmafirmen oder Hersteller von medizinischen Geräten kontaktiert werden (siehe EUnetHTA Guideline Kapitel 2.5: (EUnetHTA, 2017)).

2.2.5.5 Referenzlisten

Weitere Quellen zur Identifizierung potentiell relevanter Studien und Veröffentlichungen sind die Literaturverzeichnisse bereits existierender Übersichtsarbeiten oder Leitlinien.

2.2.5.6 Citation Indexes/ Zitationsdatenbanken

In Zitationsdatenbanken sind Literaturzitate mit den Artikeln verlinkt, in denen sie zitiert werden, z. B. im Science Citation Index Expanded (siehe [Appendix 2](#), Box 4).

2.3 Copyright

Bei jeder Suche in Datenbanken und Print-Veröffentlichungen müssen die Datenbank-Lizenzbestimmungen (*terms and conditions of use*) und Copyright-Bedingungen (vor allem bei der Artikelbeschaffung) der jeweiligen Ressource eingehalten werden.

3. METHODEN DER RECHERCHE

3.1 Planung der Suche

Eine Leitlinie besteht in der Regel aus mehreren Themenkomplexen, insbesondere zur Diagnostik und Therapie der betreffenden Erkrankung. Um diese Themen bearbeitbar zu machen, ist es erforderlich, klinisch relevante Fragestellungen zu formulieren und diese in suchtaugliche Fragen zu übertragen (siehe auch AWMF-Regelwerk: Formulierung von klinisch relevanten Fragestellungen, <https://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/ll-entwicklung/awmf-regelwerk-01-planung-und-organisation/po-formulierung-fragestellungen.html>).

Anhand dieser strukturierten Fragen kann dann die Suchstrategie entwickelt werden.

3.1.1 Formulierung von Schlüsselfragen (PICOS-Schema)

Das PICOS-Schema im Kontext von Interventionen im weiteren Sinne ist das bekannteste Schema zur Formulierung suchtauglicher Fragestellungen:

- **Population, Patient**
- **Intervention**
- **Comparison, Control**
- **Outcome**
- **Studientyp, Setting (Umgebung, Zeit)**

Wenn zum Beispiel die klinisch relevante Fragestellung lautet *Wirkt Johanniskraut gegen Depressionen?* könnte das Schema wie folgt aussehen:

Population, Patient:	Patienten mit Depressionen (ggf. Festlegung des Schweregrads)
Intervention:	Johanniskraut
Comparison, Control:	Herkömmliches Medikament (Standard) oder Placebo
Outcome:	Wirksamkeit: Besserung der Depression (definiert als klinisch relevante Symptombesserung, erfasst anhand einer validierten Skala)
Studientyp:	Randomisierte kontrollierte Studie

Die Ergebnisqualität der Suche hängt in hohem Maß von der Entwicklung der Suchstrategie ab. Zu Beginn jeder Suche ist es hierbei grundlegend wichtig, sich im Team (klinische Experten aus der Leitlinien-Gruppe und Methodiker bzw. Informationsspezialisten) mit dem Thema auseinanderzusetzen.

3.1.2 Hierarchie der Suche

Da es sich bei Leitlinien in der Regel um komplexe Themen handelt, empfiehlt sich ein iterativer hierarchischer Rechercheprozess (siehe auch AWMF-Regelwerk Leitlinien, Abschnitt Systematische Evidenzbasierung, (AWMF, 2012)). Hierbei erfolgt zunächst eine Suche nach aktuellen, methodisch hochwertigen, systematischen, evidenzbasierten Leitlinien, im nächsten Schritt eine Suche in Datenbanken mit aggregierter Evidenz nach systematischen Übersichtsarbeiten, ggf. mit Metaanalysen, HTA-Berichten, und IQWiG Nutzenbewertungen (siehe hierzu [Kapitel 2.2](#)) und ggf. ergänzt um eine Update-Recherche nach Primärstudien, wenn der Suchzeitraum der Übersichtsarbeiten schon einige Zeit zurückliegt. Für Fragen, die anhand dieser Quellen nicht oder nicht ausreichend beantwortet werden können, erfolgt eine systematische Suche nach Publikationen über klinische Studien (siehe Abb. 1).

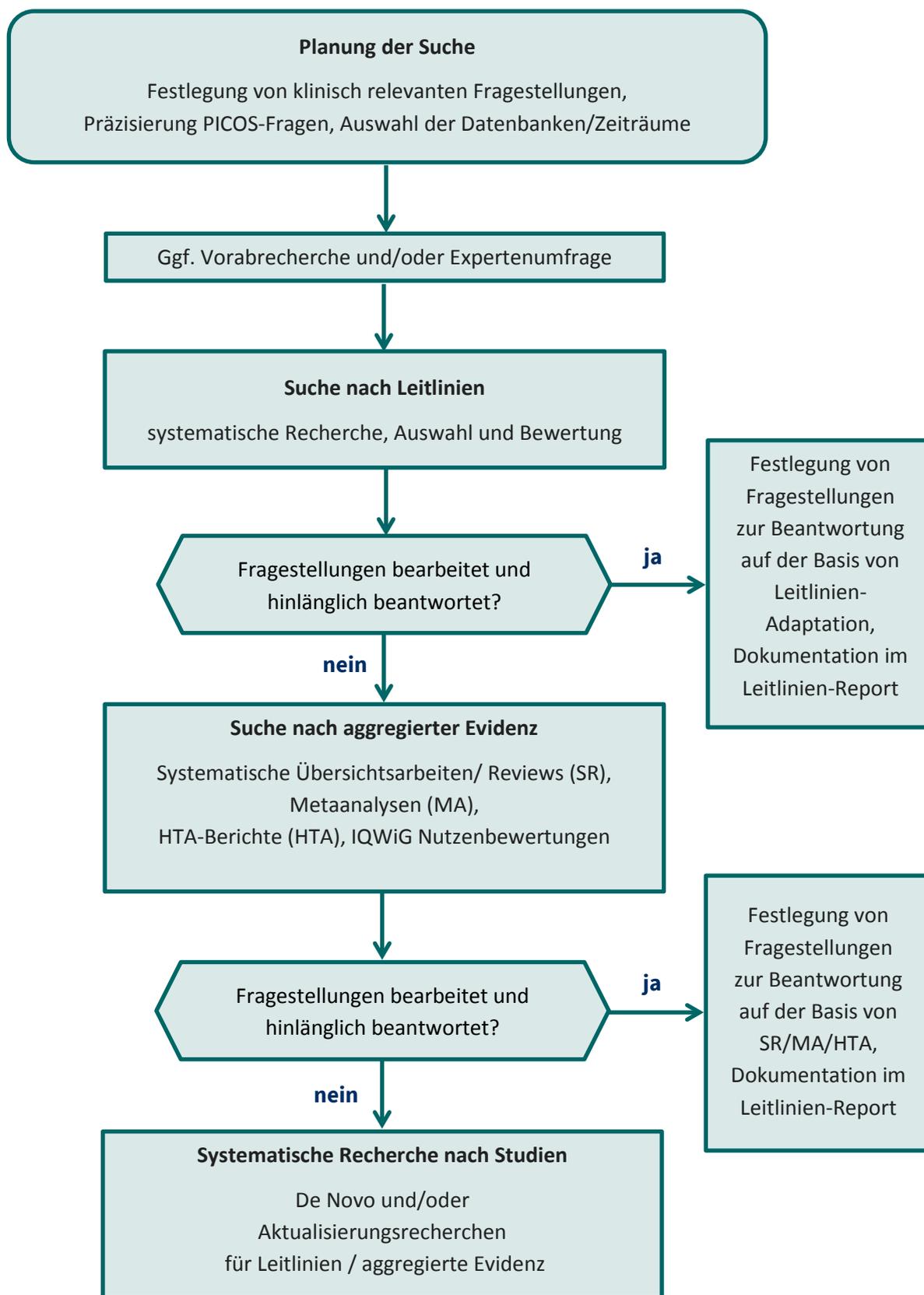


Abb. 1 Algorithmus zum Rechercheablauf für die Erstellung von Leitlinien. Erstellt durch das AWMF-IMWi.

3.1.3 Vorabrecherche

Um einen ersten Überblick zu erhalten und die Planung der systematischen Recherche – einschließlich der dafür erforderlichen Ressourcen – zu erleichtern, kann es hilfreich sein, eine allgemeine oder themenbezogene Vorabrecherche durchzuführen. Die Vorabrecherche gibt eine Übersicht über die wichtigsten Publikationen zum Thema, bestimmt den Wissenstand für das zu bearbeitende Thema und verschafft Klarheit darüber, ob das anvisierte Thema nicht bereits schon bearbeitet ist. So kann unnötige Doppelarbeit vermieden werden.

3.1.4 Spezifische Aspekte für die Suche nach Leitlinien

Um den Aufwand der Recherchen nach klinischen Studien und systematischen Übersichtsarbeiten zu reduzieren, ist es sinnvoll, zunächst nach aktuellen Leitlinien zu den relevanten Themen zu suchen. Die Suche sollte hierbei möglichst national (im AWMF-Register) und international erfolgen (zu den Quellen für Leitlinien siehe **2.1 Quellen für die Leitlinien-Suche**). Wie für andere Publikations- oder Studientypen können für die Suche nach Leitlinien in bibliographischen Datenbanken Filter eingesetzt werden (siehe auch **Kapitel 3.2.4** Suchfilter). Im Folgenden sind einige Beispiele aufgeführt.

3.1.4.1 Suchfilter für Leitlinien

Suchfilter für Leitlinien finden sich z. B. auf der Seite der InterTASC Information Specialists' Sub-Group (ISSG) Search Filter Resource: <https://sites.google.com/a/york.ac.uk/issg-search-filters-resource/home>.

Die Filter zur Identifizierung von Leitlinien (<https://sites.google.com/a/york.ac.uk/issg-search-filters-resource/filters-to-identify-guidelines>) sind vor allem erfahrungserprobt, eine systematische Validierung steht noch aus. Zum Begriff Validierung siehe auch **Kapitel 3.2.4** Suchfilter.

3.1.5 Spezifische Aspekte für die Suche nach systematischen Übersichtsarbeiten/ Metaanalysen

Es ist im Rahmen der Leitlinien-Erstellung, insbesondere bei Bearbeitung vieler z. T. sehr komplexer Fragestellungen sinnvoll, nach der Leitlinien-Suche zunächst nach Ergebnissen von systematischen Übersichtsarbeiten (mit oder ohne Metaanalysen) oder HTA-Berichten zu suchen

(zu den Quellen siehe **Kapitel 2.2.1.**). Zur Suche in PubMed ist die Anwendung von Suchfiltern sinnvoll (siehe **Kapitel 3.2.4.**).

3.1.5.1 Suchfilter für systematische Übersichtsarbeiten/Metaanalysen

Eine Übersicht über Suchfilter zur Identifikation von systematischen Übersichtsarbeiten findet sich auf der Seite der InterTASC Information Specialists' Sub-Group (ISSG) Search Filter Resource: <https://sites.google.com/a/york.ac.uk/issg-search-filters-resource/filters-to-identify-systematic-reviews>. Ein Teil der Filter wurde von der ISSG anhand eines Kriterienkatalogs bewertet:

<https://sites.google.com/a/york.ac.uk/issg-search-filters-resource/critical-appraisal-of-search-filters>.

Bei der Suche nach systematischen Übersichtsarbeiten kann der Filter von PubMed verwendet werden. Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten: 1. Den entsprechenden Suchschritt mit dem Befehl „AND systematic [sb]“ eingrenzen oder 2. auf der Clinical Queries-Seite (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/clinical>) in *Systematic Reviews* suchen. Die in den beiden aufgezeigten Möglichkeiten angewendete PubMed-interne Strategie für Systematic Reviews ist unter https://www.nlm.nih.gov/bsd/pubmed_subsets/sysreviews_strategy.html einsehbar. Seit 2019 gibt es überdies eine (Nach-)Verschlagwortung mit dem publication type *systematic review*, nach dem gesucht werden kann (zur Qualität der Ergebnisse kann zum jetzigen Zeitpunkt aber noch keine Aussage gemacht werden).

Die Suchoberfläche Ovid hat für MEDLINE-Recherchen unter *Additional Limits* → *Clinical Queries* einige Suchfilter hinterlegt, z. B. für Systematische Übersichtsarbeiten bzw. Metaanalysen: meta analysis.mp,pt. OR review.pt. OR search*.tw. Diese Suchstrategie wird intern von Ovid ausgeführt bei der Filterauswahl *Reviews, Best balance of sensitivity and specificity*. Die intern ablaufenden Strategien weiterer Filter sind unter http://hiru.mcmaster.ca/hiru/HIRU_Hedges_MEDLINE_Strategies.aspx zu finden.

3.1.6 Spezifische Aspekte für die Suche nach Primärliteratur

Für Fragen, die aufgrund der bereits vorhandenen aggregierten Evidenz nicht oder nicht ausreichend aktuell beantwortet werden können, muss im nächsten Schritt eine (ergänzende) Suche nach Primärliteratur erfolgen. Für die systematische Recherche im Rahmen der Leitlinien-Erstellung wird eine Suche in MEDLINE und der CENTRAL Datenbank der Cochrane Library

empfohlen, sowie wenn möglich in Embase, da sich gerade hier viele europäische Quellen finden lassen, die nicht in MEDLINE enthalten sind (Sampson et al., 2003).

Eine Suche in MEDLINE alleine ist in der Regel nicht ausreichend (siehe Abb. 1). Die Suche in den oben genannten drei Datenbanken kann in bestimmten Fällen noch auf weitere z. B. kontextspezifische Datenbanken oder Quellen ausgedehnt werden. Zum Beispiel bietet sich für pflegespezifische Themen eine Suche in der Datenbank CINAHL (siehe auch [Appendix 1](#), Box 1) an. Bei anderen inhaltlichen Schwerpunkten können weitere Datenbanken herangezogen werden (siehe [Appendix 1](#), Box 1). Zur umfassenden Identifizierung von Medikamentenstudien wird eine Suche in Studienregistern (siehe [Kapitel 2.2.3](#)) empfohlen.

Empfehlenswert für die systematische Suche ist eine Teamarbeit von Domänenexperten aus verschiedenen beteiligten gesundheitsbezogenen Berufen und Informationsspezialisten (Bibliothekare, Dokumentare oder methodisch entsprechend Ausgebildete). Erst durch die Kooperation von Domänenexperten mit Informationsspezialisten kann eine komplexe Suche gelingen. Zur Projektplanung gehören die Auswahl und Einarbeitung in die zu durchsuchenden Datenbanken, die Auswahl anderer relevanter Ressourcen (siehe [Kapitel 2](#)), eine Einschätzung von zeitlichem Aufwand und Kosten (Arbeitszeit, kostenpflichtige Datenbankzugänge, Artikelbeschaffung, usw.) und schließlich die Entwicklung der Suchstrategie.

Nachdem die Fragen für die primär zu recherchierenden Leitlinien-Themen und das Ziel der Suche feststehen, muss über den Aufwand entschieden werden: Wird nur in den großen Datenbanken (MEDLINE, CENTRAL, wenn möglich Embase) oder auch in weiteren Datenbanken bzw. speziellen Quellen gesucht, welche Zugänge sind vor Ort vorhanden, was ist evtl. kostenpflichtig? Wie viel Zeit ist für die Suche und Beschaffung der Literatur eingeplant und welches Budget steht dafür zur Verfügung (siehe [Kapitel 4](#))? Auch im Hinblick auf die Budgeterstellung für eine Suche empfiehlt es sich, eng mit dem gewählten Informationsspezialisten zusammenzuarbeiten. Darüber hinaus sind für die Planung auch die folgenden Fragen relevant:

- Welche Arten von Studien sollen eingeschlossen werden? Nur randomisierte kontrollierte Studien oder auch andere?
- Welche Beschränkungen können bei der Suche gemacht werden, zum Beispiel hinsichtlich Sprache oder Publikationszeitraum? Bei der Sprache müssen die beiden Faktoren Kosten für Übersetzung und angestrebte Vollständigkeit gegeneinander abgewogen werden.
- Wer führt die Studienbewertung wie durch (Experten in den Arbeitsgruppen, ein ausgewählter Expertenkreis oder ein externes Auftragsinstitut oder eine Kombination von allen)?

- Wie viel Zeit sollte zur Evaluation des Suchprozesses bleiben? Evaluation meint hier die eigene Qualitätsüberprüfung der Suchstrategie nach einer ersten Sichtung der Ergebnisse; zum Beispiel kann überprüft werden, ob bekannte relevante Publikationen mit der entwickelten Suchstrategie auch gefunden werden. Der Effektivitätsprüfung der Suchstrategie und der damit eventuell einhergehenden Überarbeitung sollten eine gewisse Zeit eingeräumt werden (siehe **Kapitel 3.3**). Ist die Suche nicht effektiv, werden im schlechtesten Fall im Folgenden einerseits Ressourcen für die Bewertung nicht relevanter Literatur sinnlos eingesetzt und andererseits der Leitlinien-Gruppe relevante Informationen zur Beantwortung ihrer Fragestellungen und Formulierung von Empfehlungen nicht bereitgestellt.

3.2 Entwicklung der Suchstrategie

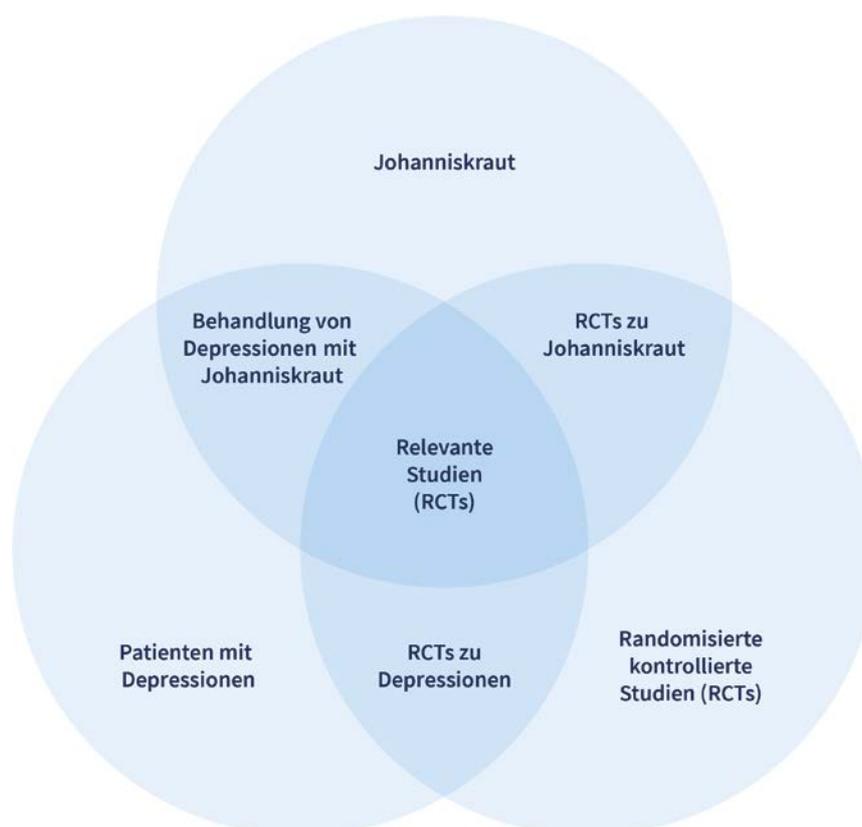


Abb. 2 Schematische Darstellung der verschiedenen Aspekte einer Suche und deren Schnittmengen.

Erstellt von PD Dr. Martin Boeker und Edith Motschall.

Eine gute Suche ist einerseits vollständig bzw. sensitiv, d. h. möglichst alle relevanten Studien werden identifiziert, andererseits ist sie auch so genau wie möglich, d. h. irrelevante Arbeiten werden sinnvollerweise nicht gefunden. Wesentlich dabei sind die Identifizierung relevanter Suchbegriffe (Schlagwörter und Textworte, ausgehend vom PICO-Schema), deren sinnvolle

Kombination (mittels Operatoren und weiterer Hilfsmittel) sowie der sinnvolle Einsatz von Filtern (z. B. für randomisierte kontrollierte Studien¹).

Abbildung 2 veranschaulicht die einzelnen Aspekte einer auf RCTs beschränkten Suche zur Wirksamkeit von Johanniskraut zur Behandlung von Menschen mit Depressionen. Es handelt sich um eine stark vereinfachte Darstellung, es können auch weitere Aspekte eine Rolle spielen. Wichtig ist vor allem, die richtigen Suchbegriffe für die einzelnen Aspekte zu finden und möglichst vollständige Listen zu erstellen. Es gilt besonders die sprachliche Vielfalt zu berücksichtigen. Ergebnisse zu *Johanniskraut* sind eher unter der botanischen Bezeichnung ‚Hypericum‘ und den verschiedenen Schreibweisen der englischen Bezeichnung ‚St John's wort‘ zu finden.

3.2.1 Genauigkeit versus Vollständigkeit

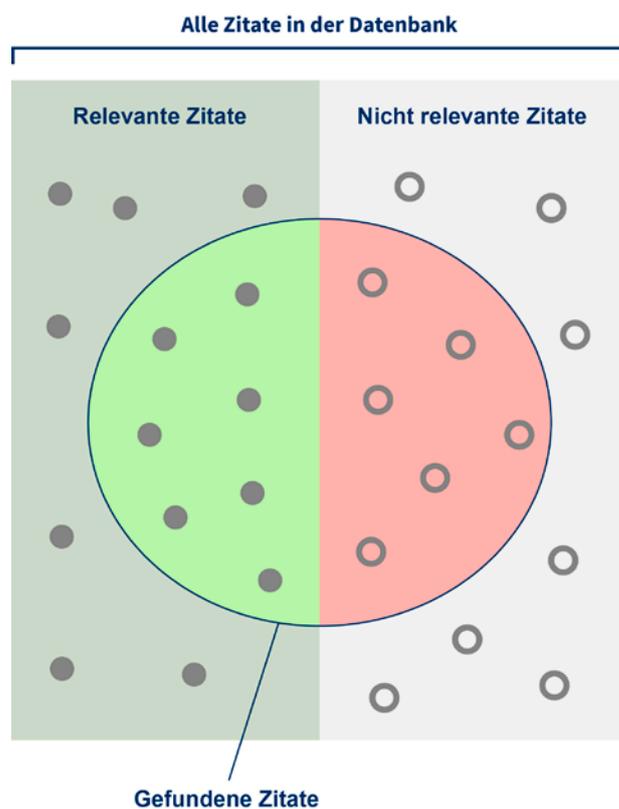
Bei der Entwicklung einer Suchstrategie muss entschieden werden, ob eher auf die Genauigkeit oder auf die Vollständigkeit Wert gelegt werden soll. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass nicht alle relevanten Zitate gefunden werden können.

Die Vollständigkeit (Recall) ermisst sich hierbei aus dem Anteil der gefundenen relevanten an allen relevanten Zitaten in der Datenbank, wobei die Anzahl relevanter Zitate einer Datenbank meist eine theoretische (unbekannte) Größe ist. Die Genauigkeit (Precision) einer Suche ergibt sich aus dem Anteil der relevanten gefundenen an allen gefundenen Zitaten (siehe Abb. 3). Die Qualitätsparameter Vollständigkeit und Genauigkeit einer Suche stehen in wechselseitiger Abhängigkeit: erhöht man die eine Größe durch Änderung der Suchstrategie, sinkt (meist) die andere. Bei einer Suche mit einer hohen Genauigkeit ist der Anteil der nichtrelevanten Zitate somit gering, während er bei einer Suche mit hoher Vollständigkeit hoch sein kann. Dafür werden im Idealfall aber am Ende auch mehr relevante Zitate gefunden.

Die Precision lässt sich gut berechnen. Der Recall oder die Spezifität lassen sich meist nur schätzen, z. B. anhand eines Goldstandards. Die tatsächlich relevanten Zitate in einer Datenbank sind in der Regel nicht bekannt. In der Praxis kann man anhand eines Test-Sets aus bekannten relevanten Zitaten prüfen, wieviel davon mit der Suchstrategie gefunden wurden und Rückschlüsse auf den Recall ziehen.

¹ Eine experimentelle *Studie*, bei der die Patienten nach einem Zufallsverfahren (mit *verdeckter Zuordnung*) auf die Therapie- bzw. die *Kontrollgruppe* verteilt (*Randomisierung*) und auf das Auftreten der festgelegten *Endpunkte* in den einzelnen Gruppen nachbeobachtet werden. GLOSSAR EBM. 2011. Glossar zur Evidenzbasierten Medizin. Available: <https://www.ebm-netzwerk.de/was-ist-ebm/images/dnebm-glossar-2011.pdf>.

Das Abwägen zwischen Genauigkeit und Vollständigkeit (Precision und Recall) ist immer auch zweckgebunden und abhängig von den zur Verfügung stehenden Ressourcen. Für eine kurzfristige Recherche ist die Genauigkeit sicherlich wichtiger, bei einer systematischen Suche für Cochrane Reviews, Leitlinien und HTA Berichte sollte die Vollständigkeit im Vordergrund stehen.



$$\text{Vollständigkeit (Sensitivität, Recall)} = \frac{\text{gefundene relevante Zitate}}{\text{in Datenbank vorhandene relevante Zitate}} = \frac{\text{grüner Kreis}}{\text{grüner Balken}}$$

$$\text{Genauigkeit (Precision)} = \frac{\text{gefundene relevante Zitate}}{\text{alle gefundenen Zitate}} = \frac{\text{grüner Kreis}}{\text{rot-grüner Kreis}}$$

$$\text{Spezifität} = \frac{\text{nicht gefundene nicht relevante Zitate}}{\text{alle nicht relevanten Zitate in der Datenbank}} = \frac{\text{grauer Kreis}}{\text{rot-grauer Balken}}$$

Abb. 3 Genauigkeit versus Vollständigkeit; Abbildungsquelle (adaptiert): By Walber - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=36926283>, Freiburg, 01. Januar 2019.

3.2.2 Schlagwort- und Textwortsuche

Die Schlagwort- und Textwortsuche folgt dem im **Kapitel 3.2** vorgestellten PICO Schema. Wie schon am Anfang dieses Kapitels beschrieben, kann die Identifizierung von geeigneten Suchwörtern sehr aufwändig sein. Für die Textwortsuche ist darüber hinaus nicht garantiert, dass alle Synonyme und mögliche Schreibweisen identifiziert werden können, insbesondere wenn wie in der Medizin üblich multilingual gesucht wird.

Daher empfiehlt es sich, in Datenbanken zusätzlich zu Textworten mit Schlagworten zu suchen, sofern die Datenbank einen Schlagwortkatalog anbietet. Bei einer guten Suchstrategie werden möglichst für alle Aspekte sowohl Schlag- als auch Textworte angewendet. Passende Schlagworte lassen sich am besten finden, indem die Verschlagwortung für bereits bekannte, relevante Artikel herangezogen wird.

Für jeden Eintrag (bzw. Artikel) wird von Experten eine Reihe von Schlagwörtern nach festen Regeln vergeben, die den Inhalt desselbigen widerspiegeln. Zum Beispiel lassen sich mit dem Schlagwort *Hypericum* in MEDLINE sowohl Artikel finden, die ausschließlich den Begriff ‚Hypericum‘ verwenden, als auch Artikel, die eine der vielen Schreibweisen des Synonyms ‚St John's wort‘ benutzen. Die Verwendung des Schlagwortvokabulars bietet für den Suchenden damit folgende Vorteile: (1) die Artikel sind inhaltlich-semantic dem Themengebiet der Verschlagwortung zugeordnet, und (2) wird meist über den gekoppelten Thesaurus die sprachliche Varianz (Homonyme, Synonyme und verwandte Begriffe) kontrolliert.

Viele Datenbanken verfügen über ein sehr umfangreiches kontrolliertes Schlagwort-Vokabular, für MEDLINE ist das MeSH (siehe auch Kasten unten) und für Embase der Emtree. Diese Vokabulare sind aber in der Regel nicht identisch. Bei einer Recherche sollte daher für jede Datenbank einzeln nach den passenden Schlagwörtern gesucht werden. Siehe auch **Kapitel 2.2.1** und **2.2.3**.

Medical Subject Headings (MeSH)

Der MeSH ist ein polyhierarchisches, kontrolliertes Schlagwortvokabular, das von der amerikanischen National Library of Medicine entwickelt und kontinuierlich gepflegt wird. Er dient der Beschreibung und Dokumentation medizinischer Literatur und wird weltweit verwendet. Einzelne bibliografische Einträge in MEDLINE werden in der Regel mit mehreren MeSH-Terms versehen, inhaltliche Hauptaspekte des Dokumentes werden damit gekennzeichnet. Die Deskriptoren (main headings) können mit Hilfe von Qualifiern (subheadings) näher beschrieben werden, für die meisten MeSH-Terms werden zudem „Entry-Terms“ (zugeordnete Synonyme) definiert.

Für eine systematische Suche empfiehlt es sich aber *in jedem Fall* auch eine Textwortsuche durchzuführen, da die Qualität der Verschlagwortung für unterschiedliche Themengebiete sehr variieren kann und aktuelle Artikel in den Datenbanken in der Regel noch nicht verschlagwortet sind (bei MEDLINE kommen täglich etwa 2.000-4.000 neue Einträge hinzu). Auch kann die Vergabe der Schlagworte inkonsistent oder gelegentlich fehlerhaft sein. Für ganz neue Themen existiert mitunter noch gar kein Schlagwort bzw. erst seit kurzem. Dieser Aspekt ist insofern wichtig, da bereits indexierte Einträge meist nicht mehr nachindexiert werden. Schlagwörter können darüber hinaus mit der Zeit veralten und durch neue ersetzt oder zusammengefasst werden. Dies wird in der Regel dokumentiert und sollte bei der Suche beachtet werden.

Elsevier Life Science Thesaurus (EMTREE)

Der EMTREE ist ebenso wie der MeSH ein polyhierarchisches, kontrolliertes Schlagwortvokabular, das vom Verlag Elsevier für dessen Datenbank Embase verwendet wird. EMTREE umfasst mehr Schlagwörter als der MeSH Schlagwortkatalog. Diese Schlagwörter werden nochmal in 15 Hauptgruppen eingeteilt, von denen die größte *Chemicals and Drugs* ist. Hierin liegt auch der Vorteil von Embase bei der Suche nach Medikamentenstudien.

Ebenso wie bei MEDLINE wird auch bei Embase die Verschlagwortung von Experten übernommen. Der Aufbau von EMTREE ist ähnlich wie der MeSH, auch hier besteht das Vokabular aus Deskriptoren, Qualifiern und Entry-Terms. Die MEDLINE-Datenbank wurde mit dem MeSH-Vokabular in Embase integriert, eine 1:1 Zuordnung des Schlagwortvokabulars EMTREE versus MeSH ist aber nicht gegeben. Siehe auch [Kapitel 2.2.3.3](#).

Es gibt darüber hinaus die Möglichkeit, mithilfe von Text-Mining die Identifikation passender Text- und Schlagwörter zu vereinfachen. Hierfür wird mit spezifischen Programmen (z. B. WordStat, Antconc, aber auch Literaturverwaltungsprogrammen wie Endnote oder CITAVI) eine Auswertung bereits bekannter Artikel bezüglich der dort verwendeten Begriffe (Textworte sowie Schlagwörter) vorgenommen (Hausner et al., 2015, Hausner et al., 2016, Hausner et al., 2012).

3.2.3 Operatoren und weitere Hilfsmittel

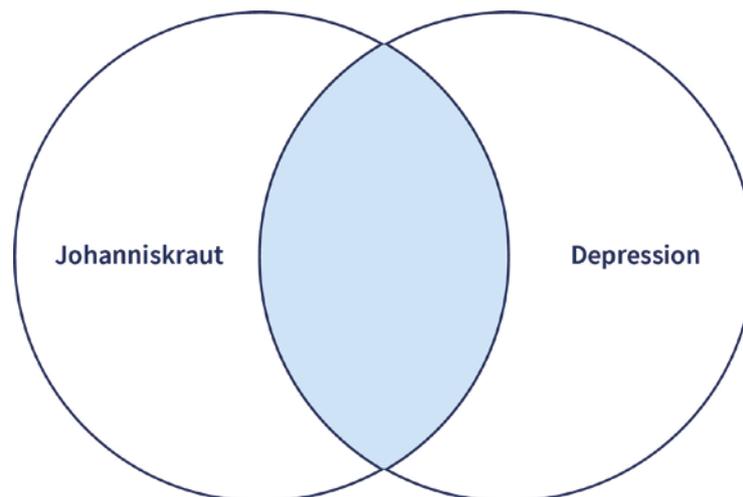


Abb. 4 Beispiel für die Ergebnismenge bei einer UND Verknüpfung

Ein wichtiges Hilfsmittel bei jeder Suche sind die logischen Operatoren, mit denen einzelne Suchwörter bzw. zusammengesetzte Ausdrücke kombiniert werden können. Der Operator AND bedeutet, dass bei zwei Suchwörtern **beide** in den durchsuchten Informationen vorkommen müssen (Schnittmenge der Einzelsuchen). Bei vielen Datenbanken und Internetsuchmaschinen ist dieser Operator voreingestellt und muss nicht extra eingegeben werden. Abb. 4 illustriert die Schnittmengenbildung bei Verwendung einer AND-Verknüpfung beider Aspekte (Johanniskraut und Depression). In diesem Beispiel sind dies alle Publikationen, die sich mit der Behandlung von Depressionen mit Johanniskraut beschäftigen.

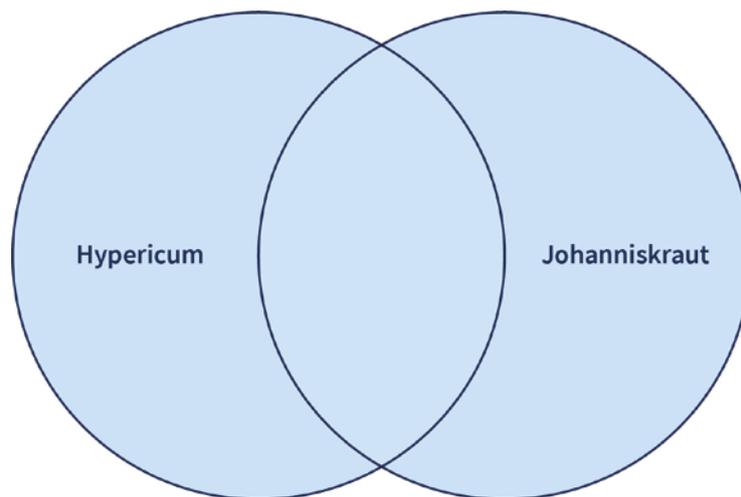


Abb. 5 Beispiel für die Ergebnismenge bei einer ODER Verknüpfung

Der Operatoren OR bedeutet, dass zumindest einer der gesuchten Begriffe in den durchsuchten Feldern des Zitats vorkommen muss (Vereinigungsmenge). Für das Beispiel in Abb. 5 heißt das, dass für die Suche nach Johanniskraut *Hypericum* oder *Johanniskraut* als Textwort vorkommen muss, wobei OR hier nicht ausschließend verwendet wird und das Vorkommen eines Wortes reicht. Es werden also auch Artikel gefunden, die nur einen der beiden Begriffe verwenden. Generell wird empfohlen, alle Suchworte **eines** Aspektes (z. B. Synonyme, unterschiedliche Schreibweisen, usw. zum Aspekt Erkrankung) untereinander mit OR zu verknüpfen und die Ergebnisse dieser Suchen zu unterschiedlichen Aspekten am Ende mit AND (z. B. Erkrankung AND Intervention) zu verbinden.

Es können zudem noch weitere Operatoren verwendet werden. Der Operator NOT schließt Suchwörter von der Suche aus. Dieser Operator sollte aber nur mit großer Vorsicht verwendet werden, weil damit auch schnell Relevantes ausgeschlossen werden kann.

Die Kontextoperatoren NEAR, NEXT und ADJ legen je nach Suchoberfläche fest, dass die Suchwörter in einer gewissen Nähe zueinander im Text vorkommen müssen. Die Anzahl der Wörter kann bei manchen Datenbanken und Suchmaschinen spezifiziert werden, z. B. NEAR/3 (Cochrane Library via Wiley, Web of Science) oder ADJ3 (Ovid). Die Kontext-Operatoren können als spezifische Varianten der globalen AND Verknüpfung aufgefasst werden. Sie sollten, wo verfügbar und auf die Fragestellung anwendbar, der AND-Verknüpfung vorgezogen werden, weil sie sehr viel genauere Suchen zulassen.

Darüber hinaus kann die Suchsyntax noch mit Trunkierungszeichen oder Wildcards ergänzt werden. Bei der Trunkierung wird am Ende des Wortes eine beliebige Anzahl von Buchstaben weggelassen und durch das Trunkierungszeichen (oft ein *) ersetzt. Dadurch können mit einer Suchanfrage mehrere Schreibweisen abgedeckt werden. So findet `varic*` zum Beispiel `varices`, `variceal`, usw. Manche Suchoberflächen erlauben die Trunkierung auch am Anfang oder innerhalb eines Wortes. Wildcards funktionieren im Prinzip genauso, nur stehen diese für eine bestimmte Anzahl an Zeichen, sofern die jeweilige Suchoberfläche diese Option erlaubt, z. B. bei Ovid: # für genau 1 Zeichen, ? für ein oder kein Zeichen.

Die Auswahl an Operatoren und Wildcards ist für jede Datenbank bzw. Oberfläche unterschiedlich. Es empfiehlt sich, im Vorfeld der Suche auf den Hilfeseiten der Suchoberflächen die jeweiligen Möglichkeiten nachzulesen.

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle Operatoren und Hilfsmittel.

Boolsche Operatoren		
AND	Schnittmenge der Einzelsuchen: nur Zitate, die beide Begriffe enthalten	Johanniskraut AND Depression
OR	Vereinigungsmenge der Einzelsuchen: alle Zitate, die mindestens einen der gesuchten Begriffe enthalten	Johanniskraut OR Hypericum
NOT	Differenzmenge der Einzelsuchen: Zitate, die nur den ersten Begriff, nicht aber den zweiten enthalten	Johanniskraut NOT Depression
Klammerung	Verknüpfung mehrerer Suchanfragen mit expliziter Operatorbindung; AND bindet stärker als OR: deshalb muss in diesem Ausdruck die Klammer gesetzt werden: Klammersetzung möglichst vermeiden, indem immer nur EIN Operator in jedem Ausdruck genutzt wird.	(Johanniskraut OR Hypericum) AND Depression
Kontextoperatoren (unterschiedlich nach Anbieter/ Suchoberfläche)		
NEXT	Legt fest, dass die Begriffe nebeneinander in der angegebenen Reihenfolge stehen müssen	Randomisierte NEXT Studie
„“	Phrasensuche, findet genau diese Begriffskombination	„Randomisierte Studie“
NEAR/n, ADJn	Beide Begriffe dürfen nur maximal n Wörter (z. B. n=5) voneinander entfernt in beliebiger Reihenfolge vorkommen. In vielen Fällen der einfachen Verknüpfung mit AND oder der Suche mit Phrasen vorzuziehen.	Randomisierte NEAR/5 Studie
Trunkierung, Wildcards (unterschiedlich nach Anbieter/ Suchoberfläche)		
Trunkierung: *	Kann am Ende eines Wortes stehen, findet alle Varianten	varic* findet varices, variceal, ...
Wildcard: ?	Kann in der Mitte oder sogar am Anfang stehen. Nicht in allen Suchoberflächen verfügbar.	h?emorrhage findet haemorrhage und hemorrhage

Hilfreich bei der Textwortsuche sind außerdem die Feldkürzel, die angeben, in welchen Feldern der Datenbank gesucht werden soll. Operatoren und Feldkürzel zusammen bilden eine satzähnliche Struktur, die auch Suchsyntax genannt wird und mit der aus einzelnen Suchbegriffen zusammengesetzte *Suchausdrücke* gebildet werden können. Die Suchsyntax folgt gewissen Regeln: einzelne Suchwörter werden mittels Operatoren verbunden und für jedes Suchwort kann ein Feldkürzel gesetzt werden, z. B. `migrain*[tw] AND acupunct*[tw]`. Die Abkürzungen, Inhalte und Schreibkonventionen der Feldkürzel sind in jeder Datenbank individuell. Das Kürzel `tw` für Textwort z. B. wird bei PubMed als `[tw]`² und bei Ovid als `.tw.`³ geschrieben. Inhaltlich entspricht dem PubMed Kürzel `[tw]` aber das Ovid Kürzel `.mp.`⁴. Das Kürzel `tw` umfasst also unterschiedliche Felder mit voneinander abweichender Bedeutung zwischen PubMed und Ovid.

3.2.4 Suchfilter

Als Unterstützung für eine Suche können Suchfilter eingesetzt werden. Suchfilter sind festgelegte Suchstrategien, die idealerweise mit wissenschaftlicher Methodik validiert wurden oder zumindest praxiserprobt sind und sich auf einen bestimmten Aspekt konzentrieren. Validiert werden Filter, indem eine im Vorfeld festgelegte Menge relevanter Zitate definiert und dann überprüft wird, wie viele dieser Treffer mit Hilfe des Filters gefunden werden. Die Anwendung von Suchfiltern empfiehlt sich besonders, wenn eine Suche nach bestimmten Aspekten eingegrenzt werden soll, z. B. nach Studientypen wie RCTs, oder Leitlinien. Suchfilter für Leitlinien sind in **Kapitel 3.1.4.1** aufgeführt, für systematische Übersichtsarbeiten bzw. Metaanalysen in **Kapitel 3.1.5.1**.

Im Folgenden werden Suchfilter für Primärstudien dargestellt. Das Cochrane-Handbook stellt u. a. einen Suchfilter für RCTs (siehe Beispiel Abb. 6) vor. Für die Suche nach einem geeigneten Suchfilter sind die Webseiten der InterTASC Information Specialists' Sub-Group (ISSG) gut geeignet (<https://sites.google.com/a/york.ac.uk/issg-search-filters-resource/>).

² PubMed: `[tw]` Kürzel für die Textwortsuche im Titel, Abstract, MeSH-Term und weiteren inhaltsrelevanten Feldern. Siehe PubMed Help > Search Field Descriptions and Tags.

³ Ovid: `.tw.` Kürzel für Suche im Titel und Abstract.

⁴ Ovid: `.mp.` Kürzel für Suche im Titel, Abstract, Originaltitel und weiteren inhaltsrelevanten Feldern.

#1	randomized controlled trial [pt]
#2	controlled clinical trial [pt]
#3	randomized [tiab]
#4	placebo [tiab]
#5	drug therapy [sh]
#6	randomly [tiab]
#7	trial [tiab]
#8	groups [tiab]
#9	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8
#10	animals [mh] NOT humans [mh]
#11	#9 NOT #10

Abb. 6 Cochrane Highly Sensitive Search Strategy for identifying randomized trials in MEDLINE. PubMed Format⁵ (Lefebvre et al., 2011)

Unterschiedliche Studiendesigns erfordern unterschiedliche Filter: Für Kohortenstudien kann zum Beispiel der Filter aus Abb. 7 verwendet werden.

#1	exp cohort studies/
#2	cohort\$.tw.
#3	controlled clinical trial.pt.
#4	epidemiologic methods/
#5	limit 4 to yr=1971-1988
#6	or/1-3,5

Abb. 7 BMJ Clinical Evidence: Medline cohort study strategy. Ovid Format⁶. (<https://bestpractice.bmj.com/info/evidence-information/>)

⁵ [pt] Kürzel für Publikationstyp; [tiab] Kürzel für die Suche im Titel oder Abstract; [sh] Kürzel für subheading (siehe MeSH Box); [mh] Kürzel für MeSH Term (siehe MeSH Box).

⁶ / Kürzel für MeSH Term; \$ Endtrunkierungszeichen; .tw. Kürzel die Suche im Titel oder Abstract.

3.2.5 Peer Review von Suchstrategien

Suchstrategien für Evidenzsynthesen und Leitlinien entsprechen häufig nicht den erforderlichen hohen Standards. Viele enthalten Fehler oder sind unzureichend berichtet, um die Qualität der Suchstrategie einschätzen zu können (Koffel and Rethlefsen, 2016, Layton, 2017, Sampson and McGowan, 2006). Ein Peer Review der verwendeten Suchstrategien ist notwendig, um sicherzustellen, dass mit ihr auch möglichst alle zur Fragestellung relevanten Studien identifiziert werden können. Die PRESS Guideline (Peer Review of Electronic Search Strategies) kann beim Peer Review Verfahren unterstützen. In einer **Checkliste** werden Kriterien aufgezeigt, anhand derer die Qualität der Suchstrategie erhoben werden kann. Sie enthält methodische Kriterien, wie z. B. korrekte Kombination der Zeilennummern, Schreibweise, aber auch inhaltliche Aspekte, wie z. B. ob in der Suchstrategie alle relevanten Aspekte der wissenschaftlichen Fragestellung enthalten und korrekt umgesetzt sind (McGowan et al., 2016). Name, Referenzen und Institutionen der Peer Reviewer der Suchstrategie sollten im Acknowledgement der Evidenzsynthese / Leitlinie berichtet sein.

3.3 Durchführung der Suche

Nach der Entwicklung der Suchstrategie (siehe [Kapitel 3.2](#) und Abb. 8⁷) wird die eigentliche Suche durchgeführt.

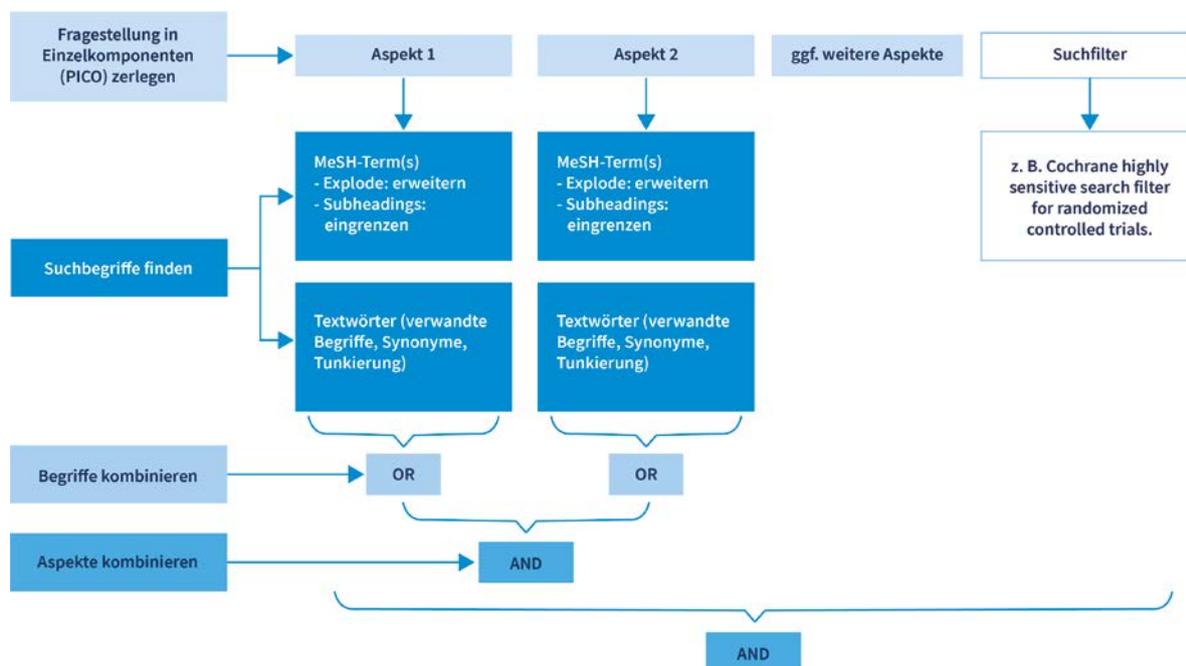


Abb. 8 Aufbau einer Suchstrategie. Erstellt von PD Dr. Martin Boeker & Edith Motschall.

Wird die Suche in mehreren Datenbanken durchgeführt, sollte die Strategie für die einzelnen Datenbanken entsprechend angepasst werden. Dabei sind die unterschiedlichen datenbank-spezifischen Suchmöglichkeiten zu beachten, wie z. B. Auswahl der Operatoren, Trunkierungszeichen, Schlagwortkataloge.

Die Literatursuche ist ein iterativer Prozess (siehe Abb. 9): Am Anfang steht die Analyse bzw. Auseinandersetzung mit der Fragestellung (siehe [Kapitel 3.1.1](#)), wobei die Suchbegriffe festgelegt und zu einer Suchstrategie verknüpft werden (siehe [Kapitel 3.2](#)). Damit steht die Suchanfrage fest, mit der die Suche durchgeführt werden kann. Am Ende der einzelnen Iteration steht die Bewertung der Treffermenge hinsichtlich der zu erreichenden Zielsetzung, die evtl. zu einer Überarbeitung der Fragestellung bzw. des Suchprozesses führt. Diese Evaluation sollte immer im Team (Klinische Experten der Leitlinien-Gruppe, Bibliothekar bzw. Informationsspezialist) erfolgen. Um gute Suchergebnisse zu erreichen, sollte Zeit zur Überarbeitung und für Rücksprache

⁷ Der Begriff Aspekt meint in diesem Schema die einzelnen Komponenten nach dem PICO-Schema, also Patienten, Intervention, Kontrollgruppe und Outcome.

mit der Expertengruppe eingeplant werden. Hierfür ist die „Checkliste für die Bewertung von Suchstrategien“ hilfreich (siehe [Appendix 3](#)).



Abb. 9 Der Prozess der Literatursuche. Erstellt von PD Dr. Martin Boeker.

Ergänzend zur Suche in Datenbanken können themenspezifische Zeitschriften oder Kongressbände von Hand nach relevanten Artikeln durchsucht werden. Dies empfiehlt sich bei einer Suche, bei der eine besonders hohe Sensitivität bzw. Vollständigkeit (Recall) angestrebt wird (siehe hierzu auch [Kapitel 3.2.1.](#)).

3.4 Update der Suche

Abschließend sei noch angemerkt, dass zwischen der Suche nach Studienberichten und der Veröffentlichung der Leitlinie bzw. der systematischen Übersichtsarbeit kein zu großer Zeitabstand liegen sollte. Die Suche muss ansonsten kurz vor der Veröffentlichung wiederholt bzw. aktualisiert werden (Update der Suche). Die meisten Suchoberflächen erlauben das Abspeichern der Suchstrategie für einen erneuten Suchlauf zu einem späteren Zeitpunkt, z. B. in PubMed über Anlegen eines kostenlosen persönlichen Nutzerkontos unter ‚Sign in to NCBI‘ (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/account/>).

4. VERWALTUNG DER LITERATUR

Die systematische Erfassung, Speicherung und Verarbeitung der in den verschiedenen Quellen gefundenen Literatur mit einem Programm für die Literaturverwaltung ist für eine professionelle Leitlinienerstellung unabdingbar. Mit einem Literaturverwaltungsprogramm können die Suchergebnisse einfach sortiert und gruppiert werden, sind transparent einsichtig und können per Dublettencheck um mehrfach gefundene Zitate bereinigt werden. Gerade der Dublettencheck ist für die systematische Suche sehr wichtig, da durch die Suche in mehreren Datenbanken Zitate mehrfach gefunden werden. Es sollte daher darauf geachtet werden, dass das ausgewählte Programm einen Dublettencheck anbietet (Bramer et al., 2016). Allerdings werden aufgrund der unterschiedlichen Feldformate in den einzelnen Datenbanken nicht alle Mehrfachnennungen korrekt vom Programm erkannt. Eine abschließende manuelle Prüfung ist ratsam. Auch das Erstellen und Verlinken der Bibliografie wird durch ein Literaturverwaltungsprogramm erheblich erleichtert. Eine solche Software kann auch für das Screening der Zitate, die Dokumentation der Screening-Ergebnisse sowie für die Verwaltung der PDF Dateien der eingeschlossenen Volltexte verwendet werden.

4.1 Software

Die bekanntesten kommerziellen Produkte für die Literaturverwaltung sind EndNote, RefWorks und Citavi. Zusätzlich existiert auch eine Vielzahl von kostenlosen Lösungen, wie z. B. das webbasierte Zotero, das aber für die Arbeit an Leitlinien und systematischen Übersichtsarbeiten aus verschiedenen Gründen wenig geeignet ist. Wir beschreiben hier die wichtigsten Besonderheiten dieser Programme. Eine detaillierte Übersicht und Vergleich bietet der von Mitarbeitern der HSU Hamburg, LMU München und TUB München erstellte Softwarevergleich „Literaturverwaltungsprogramme im Vergleich“ (<http://mediatum.ub.tum.de/1316333>).

Beispiele:

Citavi (<https://www.citavi.com>): kostenpflichtig; Einzel-, Campus- und Studienlizenzen; gemeinsame Bearbeitung möglich; bietet Tools zur Wissensorganisation und Aufgabenplanung; nur für Windows; deutsch, englisch und polnisch.

Citavi Free (<https://www.citavi.com/en/download.html>): kostenlose Web-Version mit Beschränkung auf 100 Titel pro Projekt.

EndNote (<https://www.endnote.com>): kostenpflichtig; Einzel-, Campus-, Studien- und anderen Lizenzen; konfigurierbarer Dublettencheck; Oberfläche auf Englisch.

EndNote Web (<https://www.myendnoteweb.com>): kostenlose Web-Version für Abonnenten des Web of Science und Besitzer einer Endnote Lizenz; wird auch als App angeboten; Englisch.

RefWorks (<https://www.proquest.com/products-services/refworks.html>): kostenpflichtig; webbasiert; gemeinsame Bearbeitung möglich; englisch, deutsch und viele weitere Sprachen.

Zotero (<https://www.zotero.org>): kostenlos; erhältlich als Web-Version (open-source), Browser add-on oder stand-alone Version; gemeinsame Bearbeitung möglich; nicht-kommerziell; englisch, mehrsprachige (auch deutsche) Dokumentation. Für die Erstellung von Leitlinien und systematischen Übersichtsarbeiten nicht gut geeignet, da u. a. alle Quellen in einer einzelnen Datenbank gespeichert werden.

Die Wahl des passenden Programmes hängt von den Möglichkeiten und Anforderungen der Gruppe ab. Sind mehrere Personen in den Verwaltungs- und Screening-Prozess involviert, empfiehlt es sich ein Programm zu wählen, das eine gemeinsame Bearbeitung ermöglicht. Bei einer Suche in verschiedenen Datenbanken lässt sich dagegen viel Zeit sparen, wenn das Programm eine gute Funktionalität beim Dublettencheck aufweist.

4.2 Felder für den Datenimport

Neben der vollständigen bibliographischen Angabe empfiehlt es sich, weitere Daten-Felder aus der jeweiligen Quelle in das Literaturverwaltungsprogramm zu importieren. Diese zusätzlichen Informationen können die weiteren Arbeitsschritte bei der Erstellung der Evidenzsynthese bzw. Leitlinie, wie z. B. das Screening, erheblich erleichtern:

- Abstract
- Zugangsnummer (accession number oder unique identifier)
- Affiliation/Adresse
- Digital Object Identifier (DOI) oder anderer Artikel-Bezeichner (article identifier)
- Registrierungsnummer der klinischen Studie (clinical trial number)
- Schlagwörter (z. B. MeSH), Stichwörter, Synonyme
- Sprache
- Kommentare, Korrekturen, Errata, Widerrufe und Aktualisierungen
- Name der Datenbank oder anderen Quellen, in der eine Studie identifiziert wurde
- Wann und wo ein Artikel bestellt wurde und wann er erhalten wurde
- Ob eine Studie aus einem Artikel in die Leitlinie eingeschlossen wurde oder nicht; und wenn nicht, die Gründe für den Ausschluss.

4.3 Aufbereitung für das Screening

Das Ergebnis der Literatursuche kann entweder direkt im verwendeten Literaturverwaltungsprogramm gescreent werden oder es kann ein spezifisches Screeningtool verwendet werden. Das Cochrane Handbook (siehe Draft Version 6.0 Chapter 4, 4.6.6.1, (Lefebvre et al.)) bietet hierzu eine Übersicht der gängigsten Tools an, wie Covidence (<https://www.covidence.org>) oder EPPi Reviewer (<http://eppi.ioe.ac.uk>). Falls ein solches Tool verwendet wird, muss bedacht werden, dass die Datenexportmöglichkeiten des verwendeten Literaturverwaltungsprogrammes zu dem verwendeten Screening Tool passen.

4.4 Literaturbeschaffung

Für die Literaturbeschaffung sollte ausreichend Zeit eingeplant werden. Auch wenn viele Universitätsbibliotheken die wichtigsten Zeitschriften elektronisch lizenziert haben, muss die Verfügbarkeit für jeden einzelnen Artikel gesondert geprüft werden. Hilfreich können dabei Linkresolver⁸ sein, die das Literaturverwaltungsprogramm mit den Onlinezugängen der jeweiligen Universität verknüpfen und einen komfortablen Import aller Artikel ermöglichen. Die meisten gängigen Literaturverwaltungsprogramme erlauben auch eine Verwaltung der Volltexte (z. B. als PDF). Es wird aber empfohlen, auch in diesem Fall für den Rest der Artikel eine individuelle Prüfung vorzunehmen, da auch die Linkresolver nicht immer fehlerfrei arbeiten, weil sich Lizenzierungsbedingungen regelmäßig ändern. Gruppenmitglieder aus verschiedenen Einrichtungen mit verschiedenen Rechten benötigen möglicherweise unterschiedliche Zugangsmöglichkeiten. Durch eine vorherige Prüfung verschiedener Zugangsmöglichkeiten lassen sich Kosten sparen. Hierbei sollten aber die rechtlichen Rahmenbedingungen zum Austausch von Literatur beachtet werden, im Zweifel ist es hilfreich, einen Bibliothekar mit Kenntnissen des Urheberrechts heranzuziehen.

Eine Prüfung der vorhandenen Zugangsmöglichkeiten kann mit Hilfe der Elektronischen Zeitschriftenbibliothek (EZB) <http://ezb.uni-regensburg.de/ezb.phtml> vorgenommen werden, in der sehr viele Zeitschriften, sowie deren Zugänge verzeichnet sind. Einige Universitätsbibliotheken bieten inzwischen integrierte Kataloge an, in denen auch ein Großteil der elektronisch verfügbaren

⁸ Linkresolver sind Schnittstellen die die Verfügbarkeit digitaler Zeitschriftenzugänge nachweisen. Bei EndNote kann zum Beispiel unter URLs&Links (findet sich unter Edit/Preferences) die OpenUrl für die entsprechende Einrichtung hinterlegt werden. Die Volltexte lassen sich dann direkt mit der Funktion ‚Find Full Text‘ in das Programm importieren.

Zeitschriftenartikel nachgewiesen ist, z. B. der Katalog plus der Universitätsbibliothek Freiburg (<https://katalog.ub.uni-freiburg.de/opac/>).

Eine weitere Möglichkeit bietet die Suchmaschine Google Scholar, die nach im Netz hinterlegten PDFs sucht.

Sind alle kostenfreien Möglichkeiten ausgeschöpft, bietet es sich an, die restlichen Artikel über den Lieferdienst der Bibliotheken (Subito) zu bestellen (<https://www.subito-doc.de/index.php>), bzw. direkt bei der ZB MED via LIVIVO. Hierbei wird von der Lieferbibliothek ein Scan bzw. eine Kopie der Printausgabe angefertigt und gegen eine Gebühr an den Besteller per E-Mail oder Post verschickt. Die auf diese Weise zur Verfügung gestellte Literatur darf nicht auf schriftlichem oder elektronischem Wege an Dritte weitergereicht werden. In jeweiliger Absprache mit Subito darf die Literatur ausschließlich projektbezogen im Rahmen des jeweiligen wissenschaftlichen Projektes innerhalb der Arbeitsgruppen verwendet werden.

In den seltenen Fällen, in denen ein Artikel auch auf diesem Wege nicht erhältlich ist, kann entweder der Autor direkt angefragt werden oder der Artikel beim Verlag der Zeitschrift gekauft werden. Hierbei können die Kosten für einen einzelnen Artikel aber sehr hoch ausfallen.

5. DOKUMENTATION UND BERICHTEN (REPORTING) DER SUCHE

Ein fester Bestandteil jeder systematischen Übersichtsarbeit, Leitlinie und jedes HTA-Berichtes ist die Dokumentation und das Berichten (Reporting) der Suche mit all ihren Komponenten, denn eine Suche sollte immer gründlich, objektiv und wiederholbar („*thorough, objective and reproducible*“) sein (Lefebvre et al.). Dieses Ziel ist auch im 2009 erschienenen PRISMA-Statement (Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement, <http://www.prisma-statement.org/>) verankert (Moher et al., 2009). Darüber hinaus ist die Dokumentation auch Bestandteil der Qualitätsbewertung einer Leitlinie nach DELBI. Eine systematische Übersicht sollte daher immer veröffentlicht werden, auch wenn sie nur im Rahmen der Leitlinienerstellung angefertigt wird. Dafür können ‚supplementary documents‘ (auf die in der Leitlinie verwiesen wird) verwendet werden oder die Übersicht wird als Zeitschriftenartikel publiziert.

5.1 Dokumentation

Die Dokumentation einer Suche sollte fortlaufend während der Suche geschehen. Zur Dokumentation einer Datenbanksuche gehört deren volle Abbildung mit allen Suchzeilen und dem Datum der Suche bzw. den Daten verschiedener Bearbeitungsschritte (Liberati et al., 2009). Nach Ablauf einer Suche wird dafür idealerweise die Strategie (optional: mit den Suchresultaten) durch Kopieren und Einfügen (copy & paste) in eine Textdatei überführt. Eine solche Dokumentation muss für alle Datenbanksuchen individuell erstellt werden. Ein Beispiel für eine solche Dokumentation findet sich in Abb.10.

Die Aspekte der Suche, die nicht in Datenbanken ablaufen (Handsuche, Internetsuche, usw.), müssen ebenfalls dokumentiert werden. Dazu gehören das Festhalten von Quelle oder URL und Datum sowie den gefundenen Zitaten. Gefundene Artikel sollten fortlaufend lokal gesichert werden (gedruckt oder lokal gespeichert), um Zitate, URLs und Dokumente zu sichern, die womöglich später nicht mehr auffindbar sind. Eine Einbindung des PRISMA-Fluss-Diagramms wird dringend empfohlen (siehe [Appendix 1](#)).

S13-04 BIBLIOGRAFISCHE DATENBANKEN ERSTRECHERCHE			
DATENBANK (HOST)	ZEITSEGMENT	DATUM DER SUCHE	TREFFER
PubMed	PubMed - as supplied by publisher, PubMed - in process, PubMed - OLDMEDLINE, PubMed - pubmednotMEDLINE	06.01.2014	21
Medline (Ovid)	Ovid MEDLINE(R)1946 to November Week 3 2013, Ovid MEDLINE(R) Daily, Update November 20, 2013, Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, January 03, 2014	06.01.2014	491
Embase (Ovid)	Embase 1974 to 2014 January 03	06.01.2014	326
CDSR (Wiley)	Cochrane Database of Systematic Reviews: Issue 1 of 12, January 2014	06.01.2014	3
DARE (Wiley)	Database of Abstracts of Reviews of Effect: Issue 4 of 4, October 2013	06.01.2014	10
HTA (Wiley)	Health Technology Assessment Database: Issue 4 of 4, October 2013	06.01.2014	12
Central (Wiley)	Cochrane Central Register of Controlled Trials: Issue 12 of 12, December 2013	06.01.2014	88
Gesamt			951
Dubletten			249
Gesamt ohne Dubletten			702

Abb. 10 Beispiel für die interne Dokumentation der Recherche. Erstellt von Dorothea Sow.

Abb. 11 bietet ein Beispiel einer korrekt dokumentierten und berichteten Recherche.

MEDLINE, Suchoberfläche: Ovid

- Ovid MEDLINE(R) 1946 to November Week 3 2014
- Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations November 26, 2014
- Ovid MEDLINE(R) Daily Update November 19, 2014

Es wurden folgende Filter übernommen:
 Systematische Übersicht: Wong (Wong et al., 2006) Strategy minimizing difference between sensitivity and specificity
 RCTs: Lefebvre (Lefebvre et al., 2008) – Cochrane Highly Sensitive Search Strategy for identifying randomized trials in MEDLINE: sensitivity-maximizing version (2008 revision)

#	Searches
1	Aortic Aneurysm, Abdominal/
2	(abdominal* adj1 aort* adj3 aneurysm*).ti,ab.
3	or/1-2
4	Mass Screening/
5	ultrasonography.fs.
6	screening*.ti,ab.
7	(ultraso* adj3 scan*).ti,ab.
8	or/4-7
9	and/3,8
10	randomized controlled trial.pt.
11	controlled clinical trial.pt.
12	(randomized or placebo or randomly or trial or groups).ab.
13	drug therapy.fs.
14	or/10-13
15	(animals not (humans and animals)).sh.
16	14 not 15
17	meta analysis.mp,pt
18	search*.tw.
19	review.pt.
20	or/17-19
21	or/16,20
22	and/9,21

Abb. 11 Beispiel für die Dokumentation der Recherche (Quelle: Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) Abschlussbericht: Ultraschall-Screening auf Bauchortenaneurysmen, S13-04, Version 1.1, 02.04.2015: https://www.iqwig.de/download/S13-04_Abschlussbericht_Version1-1_Ultraschall-Screening-auf-Bauchortenaneurysmen.pdf)

5.2 Berichten (Reporting)

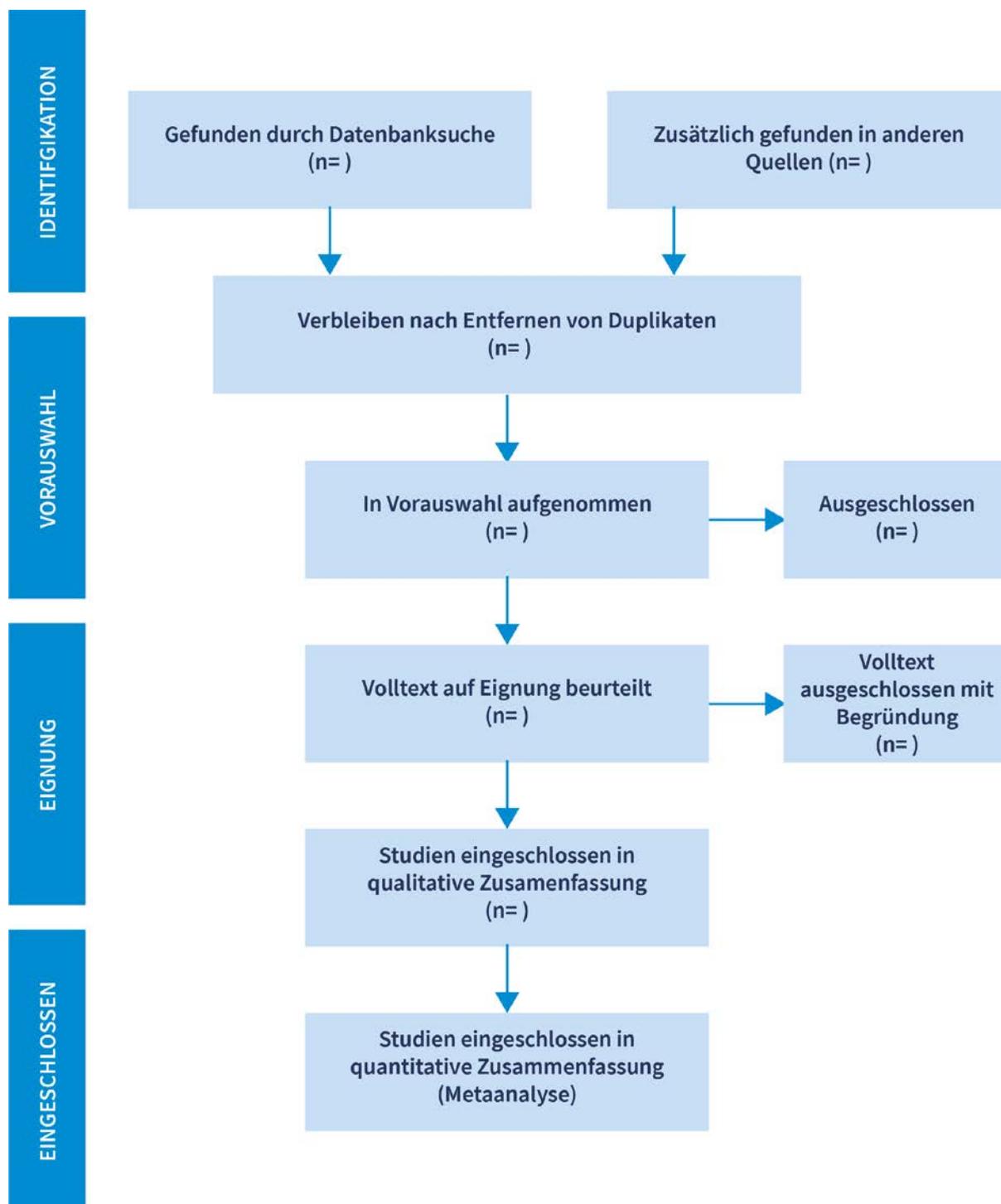
Die folgenden Aspekte der Suche sollen als Teil jeder systematischen Übersichtsarbeit, Leitlinie oder HTA berichtet werden:

Liste aller durchsuchten Datenbanken mit abgedecktem Suchzeitraum

- verwendete Suchbegriffe und Trefferzahlen
- explizite Benennung der Einschränkungen der Suche
- das jeweilige Datum der letzten Suche oder der Zeitraum der Suche
- sprachliche Beschränkungen bei der Datenbanksuche
- die kompletten Suchstrategien der Datenbanksuchen, z. B. im Anhang
- Liste aller anderen durchsuchten Quellen (Zeitschriften, Proceedings, Handsuche, usw.) mit den oben genannten Details
- Liste aller kontaktierten Personen oder Organisationen mit den o.g. Details

6. APPENDIZES

Appendix 1: PRISMA 2009 Flow Diagram (Moher et al., 2011)



Appendix 2: Weitere Quellen

Box 1 Beispiele für thematische und regionale Datenbanken

Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)

[http://bases.bireme.br/cgi-](http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS&lang=i)

[bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS&lang=i](http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=LILACS&lang=i)

- Betreiber: Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information (Brasilien)
- Datenbank, die Literatur aus den Gesundheitswissenschaften in Lateinamerika und der Karibik enthält.
- Auch auf Englisch durchsuchbar, obwohl viele Originaltexte auf Spanisch oder Portugiesisch sind; enthält zudem viele Volltexte.

BIOSIS Previews/Biological Abstracts

<https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>

- Betreiber: Clarivate Analytics (Canada, Hong Kong)
- Umfassende Datenbank mit dem Schwerpunkt auf den Biowissenschaften.
- Über Web of Science via Clarivate Analytics zugänglich.

Global Health

<https://www.cabi.org/publishing-products/online-information-resources/global-health/>

- Betreiber: CABI (United Kingdom)
- Literaturdatenbank zu übertragbaren und infektiösen Erkrankungen sowie zu den Themen Epidemiologie und Gesundheitswesen.
- Geografischer Fokus auf Europa sowie Entwicklungsländern.

Cumulative Index to Nursing and Allied Health (CINAHL)

<https://www.ebscohost.com/nursing/products/cinahl-databases>

- Betreiber: EBSCO (United States)
- Enthält einen großen Anteil englischsprachiger Pflegezeitschriften, sowie Dissertationen und graue Literatur.
- Ist nur über den Datenbankanbieter EBSCO verfügbar.

Campbell Collaboration Library <https://www.campbellcollaboration.org/library.html>

- Betreiber: Campbell Collaboration
- Datenbank mit systematischen Übersichtsarbeiten zu sozialen Interventionen.
- Grundlage für diese Übersichtsarbeiten sind ebenso wie bei den Cochrane Reviews randomisierte Studien.

PsycINFO <http://www.apa.org/pubs/databases/psycinfo/index.aspx>

- Betreiber: American Psychological Association (APA)
- Bibliographische Datenbank zur Psychologie.
- Enthält auch Buchkapitel bzw. Bücher.

PSYINDEX <https://www.psyindex.de/>

- Betreiber: Leibniz-Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID).
- Referenzdatenbank mit Hinweisen auf gedruckte und elektronische Publikationen des Fachs Psychologie und verwandter Gebiete aus den deutschsprachigen Ländern.
- Kostenpflichtig, steht aber an vielen Universitäten für Mitarbeiter kostenfrei zur Verfügung

Box 2 Quellen für Tagungsberichte

Web of Science <https://clarivate.com/products/web-of-science/>

- Betreiber: Clarivate Analytics (United States)
- Enthält verschiedene Datenbanken, auch einzelne Konferenzbeiträge (Biological Abstracts, CAB Abstracts, Food Science, Technology Abstracts).
- Kostenpflichtig, Zugänge können unterschiedlich sein.

Box 3 Datenbanken für graue Literatur und Dissertationen (Diplom-, Master- und Doktorarbeiten, Habilitationsschriften)

OpenGrey <http://www.opengrey.eu/>

- Betreiber: European Association for Grey Literature Exploitation (EAGLE)
- Bietet Zugang zu über 700,000 Zitaten grauer Literatur aus den Datenbanken der größten europäischen Dokumentlieferanten.

BASE (Bielefeld Academic Search Engine) <https://www.base-search.net>

- Betreiber: Universitätsbibliothek Bielefeld
- Suchmaschine für wissenschaftliche webbasierte Dokumente.
- Durchsucht über 120 Millionen Dokumente aus über 6.000 Quellen.
- Greift vor allem auf deutsche und internationale Dissertationsdatenbanken und Hochschulschriften zu.

Box 4 Zitationsdatenbanken

Zitationsdatenbanken sind Datenbanken, in denen Literaturzitate mit den Artikeln, in denen sie zitiert werden, verlinkt werden, z. B. Science Citation Index Expanded. Mithilfe einer Cited Reference Search eines bekannten relevanten Artikels kann so mittels der ‚Vorwärtssuche‘ festgestellt werden, welche Artikel in der Datenbank diesen Artikel zitieren.

Web of Science <https://clarivate.com/products/web-of-science/>

Betreiber: Clarivate Analytics (United States)

Interdisziplinär, enthält mehrere Datenbanken (u. a. Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index, Konferenzbeiträge).

Kostenpflichtig, Zugänge können unterschiedlich sein.

Google Scholar <https://scholar.google.de>

Betreiber: Google LCC

Größte verfügbare Suchmaschine für wissenschaftliche Literatur (Januar 2018 ca. 390 Millionen Zitierungen).

Indexiert die Volltext-Bestände wissenschaftlicher Verlage und Dienste; die Filter für „wissenschaftliche Literatur“ und die Abdeckung der Verlage sind nicht ganz transparent. Insgesamt muss aber von einem hohen Grad der Erschließung der gesamten elektronisch verfügbaren wissenschaftlichen Literatur ausgegangen werden.

Kostenlos; aufgrund (künstlich) eingeschränkter Funktionalität des Suchinterfaces aber nicht für strukturierte Suchen geeignet (Boeker et al., 2013).

Eignet sich auch für die Suche nach grauer Literatur.

Die Suche mit Hilfe der Cited Reference Search kann als Ergänzung oder Kontrolle zur systematischen Suche verwendet werden, diese aber nicht ersetzen.

Appendix 3: Checkliste für die Bewertung von Suchstrategien

Basiert auf der Checkliste des PRESS (Peer Review of Electronic Search Strategies) Guideline Statements (McGowan et al., 2016).

Übersetzt und adaptiert von Dorothea Sow (née Gechter), Caroline Mavergames, Edith Motschall und Anette Blümle.

Recherche nach Leitlinien

Spezifisch für die Suche nach Leitlinien	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wurde eine Datenbank-spezifische Einschränkung (z. B. Filter Practice Guideline in PubMed) verwendet? ✓ Wurde ein Datenbank-unabhängiger Suchfilter für Leitlinien verwendet? ✓ Wenn ja, ist dieser Filter validiert (siehe hierzu Manual Kapitel 3.2.4)?
--	--

Systematische Recherche für Leitlinien

Umsetzung der Fragestellung in die Suchstrategie	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wurde die Fragestellung korrekt in die einzelnen Teilkonzepte übertragen (z. B. nach PICO) bzw. gibt die Suchstrategie die Fragestellung wieder? ✓ Sind die verschiedenen Aspekte der Suchstrategie nachvollziehbar? ✓ Sind ‚zu viele‘ oder ‚zu wenige‘ Suchaspekte enthalten? ✓ Ist die Suchstrategie insgesamt oder sind Aspekte der Suchstrategie so angelegt, dass sie zu breit bzw. zu eng sucht/suchen? ✓ Werden bei der Suche vermutlich zu viele oder zu wenige Treffer gefunden? (Bitte Anzahl und Treffer pro Zeile angeben.) ✓ Sind unkonventionelle oder komplexe Suchstrategien erklärt?
Boolesche- und Kontext-Operatoren	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sind die Booleschen Operatoren und Kontext-Operatoren (near, next, adj) korrekt angewendet? ✓ Sind die Klammern in der Suchstrategie richtig gesetzt? ✓ Wenn der Operator NOT verwendet wird, werden damit unbeabsichtigt mögliche relevante Treffer ausgeschlossen? Ist die Verwendung des Operators gerechtfertigt? ✓ Könnte die Genauigkeit (Precision) durch die Verwendung von Kontext-Operatoren anstelle der Operators AND verbessert werden? ✓ Könnte die Vollständigkeit (Recall) durch die Verwendung von Kontext-Operatoren anstelle der Suche mit Phrasen („...“) verbessert werden? ✓ Ist bei der Verwendung von Abstandsoperatoren die festgelegte Abstandsweite (z. B. 10 Wörter) angemessen?
Schlagwörter	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Passen die Schlagwörter zur Fragestellung?

(datenbankspezifisch)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fehlen relevante Schlagwörter, wie z. B. Schlagwörter, die vor dem aktuellen, spezifischen Schlagwort verwendet wurden? ✓ Sind einige Schlagwörter zu spezifisch oder zu unspezifisch gewählt? ✓ Sind einige Schlagwörter zu breit oder zu eng gefasst? ✓ Ist es angebracht, untergeordnete Schlagwörter bei der Suche einzuschließen (Explode-Funktion) bzw. auszuschließen? ✓ Wird eine Fokussierung verwendet? Wenn ja, gibt es eine ausreichende Rechtfertigung? ✓ Fehlen Qualifier (Subheadings)? ✓ Werden für einzelne Schlagwörter Qualifier (Subheadings) ausgewählt, um diese zu präzisieren? (Hier kann die Auswahl gerne großzügig sein). Oder wird gezielt nach einzelnen Qualifiern gesucht („floating subheadings“)? ✓ Sind die floating subheadings relevant und sind sie angemessen angewendet? ✓ Wird für jeden Aspekt der Fragestellung sowohl mit Schlagwörtern als auch mit Textwörtern (siehe nächste Spalte) gesucht?
Textwortsuche	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enthält die Suchstrategie alle Schreibvarianten eines Textwortes? ✓ Enthält die Suchstrategie alle Synonyme oder (falls notwendig) Antonyme (Gegenteil) eines Textworts? ✓ Fehlen Trunkierungen an passender Stelle oder wird eine Trunkierung zu früh im Wort gesetzt? ✓ Ist die Trunkierung zu breit oder zu eng? ✓ Werden Akronyme und Abkürzungen angemessen angewendet? Erfassen sie auch irrelevante Zitate? Werden die voll ausgeschriebenen Begriffe ebenfalls gesucht? ✓ Sind die Textwörter spezifisch genug oder zu breit gefasst? Werden zu viele oder zu wenige Textwörter verwendet? Werden Stop-Wörter verwendet? ✓ Wurden in den korrekten Feldern gesucht, z. B. ist die Wahl der Textwort-Felder (.tw.) oder alle Felder (all fields; .af.) angemessen? Gibt es andere Felder, die eingeschlossen oder ausgeschlossen werden sollten (datenbankspezifisch)? ✓ Sollten zu lange Such-Strings in kürzere unterteilt werden?
Schreibweise, Syntax und Nummerierung der Suchschritte (Zeilen)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sind Schreibfehler in den Suchwörtern (insbesondere bei Textwörtern) enthalten? ✓ Sind Fehler in der Suchsyntax enthalten, z. B. die Verwendung des Trunkierungssymbol aus einer anderen Suchoberfläche? ✓ Sind Suchschritte falsch kombiniert oder gibt es „verwaiste“ Zeilen, d. h. Zeilen, die nicht in die Endkombination der Suchschritte mit einfließen, und damit auf einen Fehler in der AND- oder OR-Anwendung hinweisen könnten?
Anwendung von	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wenn Einschränkungen (meist Filter genannt) einer Datenbank

<p>Filtern und Datenbankspezifischen Einschränkungen</p>	<p>verwendet werden (z. B. Eingrenzung auf einen bestimmten Zeitraum), ist die Verwendung gerechtfertigt? Sind sie relevant für die Fragestellung?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Werden Datenbank-unabhängige Suchfilter für bestimmte Studiendesigns (z. B. RCTs) oder Publikationstypen (z. B. Leitlinien) angemessen verwendet? ✓ Fehlen potentiell hilfreiche Filter und/oder Einschränkungen? Sind die Einschränkungen oder Filter zu breit oder zu eng? Können Einschränkungen und Filter hinzugefügt oder weggelassen werden? ✓ Werden die Quellen für die Filter angegeben?
<p>Adaption der Suchstrategie*</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wird offengelegt, ob die Suchstrategie für zusätzliche Datenbanken und/oder Oberflächen angepasst wurde? ✓ Sind diese Anpassungen transparent dokumentiert und korrekt?

* Dieses Item wird in der neuen PRESS Version (McGowan, et al., 2016) als nicht mehr zwingend relevant angesehen.

7. QUELLEN

- IOM (Institute of Medicine). 2011. Clinical practice guidelines we can trust, Washington, DC: The National Academies Press.
- ANTES, G., DREIER, G., HASSELBLATT, H., BLÜMLE, A. & SCHUMACHER, M. 2009. Register für klinische Studien - Einführung in das Thema und Hintergründe. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 52, S. 459-62.
- AWMF. 2012. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) – Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk „Leitlinien“. 1. Auflage 2012. Verfügbar: <https://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html> (Zugriff am 27.03.19).
- BLÜMLE, A. & ANTES, G. 2008. Handsuche nach randomisierten kontrollierten Studien in deutschen medizinischen Zeitschriften. Deutsche medizinische Wochenschrift, 133, 230–234.
- BOEKER, M., VACH, W. & MOTSCHALL, E. 2012. Semantically equivalent PubMed and Ovid-MEDLINE queries: different retrieval results because of database subset inclusion. J Clin Epidemiol, 65, 915-6.
- BOEKER, M., VACH, W. & MOTSCHALL, E. 2013. Google Scholar as replacement for systematic literature searches: good relative recall and precision are not enough. BMC Med Res Methodol, 13, 131.
- BRAMER, W. M., GIUSTINI, D., DE JONGE, G. B., HOLLAND, L. & BEKHUIS, T. 2016. De-duplication of database search results for systematic reviews in EndNote. J Med Libr Assoc, 104, 240-3.
- DEANGELIS, C. D., DRAZEN, J. M., FRIZELLE, F. A., HAUG, C., HOEY, J., HORTON, R., KOTZIN, S., LAINE, C., MARUSIC, A., OVERBEKE, A. J. P. M., SCHROEDER, T. V., SOX, H. C., VAN DER WEYDEN, M. B. & INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL, E. 2004. Clinical trial registration: a statement from the International Committee of Medical Journal Editors. JAMA, 292, 1363-4.
- DEANGELIS, C. D., DRAZEN, J. M., FRIZELLE, F. A., HAUG, C., HOEY, J., HORTON, R., KOTZIN, S., LAINE, C., MARUSIC, A., OVERBEKE, A. J. P. M., SCHROEDER, T. V., SOX, H. C., VAN DER WEYDEN, M. B. & INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL, E. 2005. Is this clinical trial fully registered? A statement from the International Committee of Medical Journal Editors. JAMA, 293, 2927-9.
- EMA. 2014. European Medicines Agency. Available: https://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/news_and_events/news/2014/06/news_detail_002127.jsp&mid=WC0b01ac058004d5c1. (Zugriff am 27.03.2019).
- EUNETHTA 2017. European network for Health Technology Assessment. Guideline: Process of information retrieval for systematic reviews and health technology assessments on clinical effectiveness.
- EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION, E. 2011. Implementation of Medical Research in Clinical Practice. ESF-Forward Look und deutsche Zusammenfassung. Available: https://www.leitlinien.de/archiv/leitlinienanwendung/implementierung/implementierung_projekte/implementation-research-clinical-practice.
- FOX, L. M. 2018. Trip and Trip Pro. Journal of the Medical Library Association : JMLA, 106, 276-279.
- GLOSSAR EBM. 2011. Glossar zur Evidenzbasierten Medizin. Verfügbar: <https://www.ebm-netzwerk.de/was-ist-ebm/images/dnebm-glossar-2011.pdf>.

- HAUSNER, E., GUDDAT, C., HERMANN, T., LAMPERT, U. & WAFFENSCHMIDT, S. 2015. Development of search strategies for systematic reviews: validation showed the noninferiority of the objective approach. *J Clin Epidemiol*, 68, 191-9.
- HAUSNER, E., GUDDAT, C., HERMANN, T., LAMPERT, U. & WAFFENSCHMIDT, S. 2016. Prospective comparison of search strategies for systematic reviews: an objective approach yielded higher sensitivity than a conceptual one. *J Clin Epidemiol*, 77, 118-124.
- HAUSNER, E., WAFFENSCHMIDT, S., KAISER, T. & SIMON, M. 2012. Routine development of objectively derived search strategies. *Syst Rev*, 1, 19.
- HIGGINS, J. P. & GREEN, S. 2011. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Available: <https://www.handbook-5-1.cochrane.org/>.
- HOPEWELL, S., CLARKE MIKE, J., STEWART, L. & TIERNEY, J. 2007. Time to publication for results of clinical trials. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Online]. Available: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.MR000011.pub2/abstract>.
- KNELANGEN, M., HAUSNER, E., METZENDORF, M. I., STURTZ, S. & WAFFENSCHMIDT, S. 2018. Trial registry searches for randomized controlled trials of new drugs required registry-specific adaptation to achieve adequate sensitivity. *J Clin Epidemiol*, 94, 69-75.
- KOFFEL, J. B. & RETHLEFSEN, M. L. 2016. Reproducibility of Search Strategies Is Poor in Systematic Reviews Published in High-Impact Pediatrics, Cardiology and Surgery Journals: A Cross-Sectional Study. *PLoS One*, 11, e0163309.
- LAYTON, D. 2017. A Critical Review of Search Strategies Used in Recent Systematic Reviews Published in Selected Prosthodontic and Implant-Related Journals: Are Systematic Reviews Actually Systematic? *Int J Prosthodont*, 30, 13-21.
- LEFEBVRE, C., GLANVILLE, J., BRISCOE, S., LITTLEWOOD, A., MARSCHALL, C., METZENDORF, M.-I., NOEL-STORR, A., RADER, T., SHOKRANEH, F., THOMAS, J. & WIELAND, L. S. Chapter 4: Searching for and selecting studies. Draft version (13 September 2018) for inclusion in: Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston MS, Li T, Page MJ, Welch V (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. London: Cochrane.
- LEFEBVRE, C., MANHEIMER, E. & GLANVILLE, J. 2008. Searching for studies. In: Higgins JPT, Green S (Ed). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, New York, Wiley; 2008.
- LEFEBVRE, C., MANHEIMER, E. & GLANVILLE, J. 2011. Searching for Studies. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* [Online], Version 5.1.0 Available: <https://www.handbook-5-1.cochrane.org/>.
- LIBERATI, A., ALTMAN, D. G., TETZLAFF, J., MULROW, C., GØTZSCHE, P. C., IOANNIDIS, J. P. A., CLARKE, M., DEVEREAUX, P. J., KLEIJNEN, J. & MOHER, D. 2009. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLOS Medicine*, 6, e1000100.
- MALLET, S., HOPEWELL, S. & CLARKE, M. 2002. Grey literature in systematic reviews: The first 1000 Cochrane systematic reviews. Fourth Symposium on Systematic Reviews: Pushing the Boundaries. Oxford (UK).
- MCGOWAN, J., SAMPSON, M., SALZWEDEL, D. M., COGO, E., FOERSTER, V. & LEFEBVRE, C. 2016. PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Statement. *J Clin Epidemiol*, 75, 40-6.
- MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J. & ALTMAN, D. G. 2011. Bevorzugte Report Items für systematische Übersichten und Meta-Analysen: Das PRISMA-Statement. *Dtsch med Wochenschr*, 136, e9-e15.

- MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., ALTMAN, D. G. & GROUP, P. 2009. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 339, b2535.
- MUCHE-BOROWSKI, C., SELBMANN, H., NOTHACKER, M., MÜLLER, W. & KOPP, I. 2012. Das AWMF-Regelwerk "Leitlinien". Available: www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html.
- OBST, O. 2000. Datenbanken auf dem Prüfstand. Ist MEDLINE eine Luftnummer? *AGMB Aktuell* [Online], 7. Verfügbar: https://medbib.uni-muenster.de/obsto/text/mbi/medline_luftnummer-mbi7.pdf.
- PAEZ, A. 2017. Grey literature: An important resource in systematic reviews. *J Evid Based Med*.
- PETRIE J, M. M., MIERZEWSKI P, HAUKE E, GOLDBERG J, DOSQUET P, OLLENSCHLÄGER G, GEVERS JKM, FORLAND F, VLADESCU C, SLANY J, ARNEZ Z, MEBIUS C, CRANOVSKY R 2002. Entwicklung einer Methodik für die Ausarbeitung von Leitlinien für optimale medizinische Praxis. Empfehlung Rec(2001)13 des Europarates. *Z ärztl Fortb Qual sich*, 96, Suppl. III: 1-60.
- QUASEEM, A., FORLAND, F., MACBETH, F., OLLENSCHLÄGER, G., PHILLIPS S, VAN DER WEES, P. & NETWORK., F. T. B. O. T. O. T. G. I. 2012. Guidelines International Network: Towards International Standards for Clinical Practice Guidelines. *Ann Intern Med* [Online], 156. Available: <https://www.annals.org/content/156/7/525.short>.
- SACKETT, D. L., ROSENBERG, W. M. C., GRAY, J. A. M., HAYNES, R. B. & RICHARDSON, W. S. 1997. Was ist Evidenz-basierte Medizin und was nicht? [Übersetzung ins Deutsche von Matthias Perleth]. *MMW - Münchener Medizinische Wochenschrift*, 139, 644-645.
- SAMPSON, M., BARROWMAN, N. J., MOHER, D., KLASSEN, T. P., PHAM, B., PLATT, R., ST JOHN, P. D., VIOLA, R. & RAINA, P. 2003. Should meta-analysts search Embase in addition to Medline? *J Clin Epidemiol*, 56, 943-55.
- SAMPSON, M. & MCGOWAN, J. 2006. Errors in search strategies were identified by type and frequency. *J Clin Epidemiol*, 59, 1057-63.
- SCHERER, R. W., MEERPOHL, J. J., PFEIFER, N., SCHMUCKER, C., SCHWARZER, G. & VON ELM, E. 2018. Full publication of results initially presented in abstracts. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- SCHMUCKER, C., SCHELL, L. K., PORTALUPI, S., OELLER, P., CABRERA, L., BASSLER, D., SCHWARZER, G., SCHERER, R. W., ANTES, G., VON ELM, E., MEERPOHL, J. J. & ON BEHALF OF THE, O. C. 2014. Extent of Non-Publication in Cohorts of Studies Approved by Research Ethics Committees or Included in Trial Registries. *PLoS ONE*, 9, e114023.
- TAICHMAN, D. B., SAHNI, P., PINBORG, A., PEIPERL, L., LAINE, C., JAMES, A., HONG, S.-T., HAILEAMLAK, A., GOLLOGLY, L., GODLEE, F., FRIZELLE, F. A., FLORENZANO, F., DRAZEN, J. M., BAUCHNER, H., BAETHGE, C. & BACKUS, J. 2017. Data sharing statements for clinical trials. *BMJ*, 357, j2372.
- TRINQUART, L., DUNN, A. G. & BOURGEOIS, F. T. 2018. Registration of published randomized trials: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*, 16, 173.
- WHITING, P., SAVOVIC, J., HIGGINS, J. P., CALDWELL, D. M., REEVES, B. C., SHEA, B., DAVIES, P., KLEIJNEN, J. & CHURCHILL, R. 2016. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *J Clin Epidemiol*, 69, 225-34.
- WONG, S. S., WILCZYNSKI, N. L. & HAYNES, R. B. 2006. Comparison of top-performing search strategies for detecting clinically sound treatment studies and systematic reviews in MEDLINE and EMBASE. *J Med Libr Assoc*, 94, 451-5.