

## Zielstellung

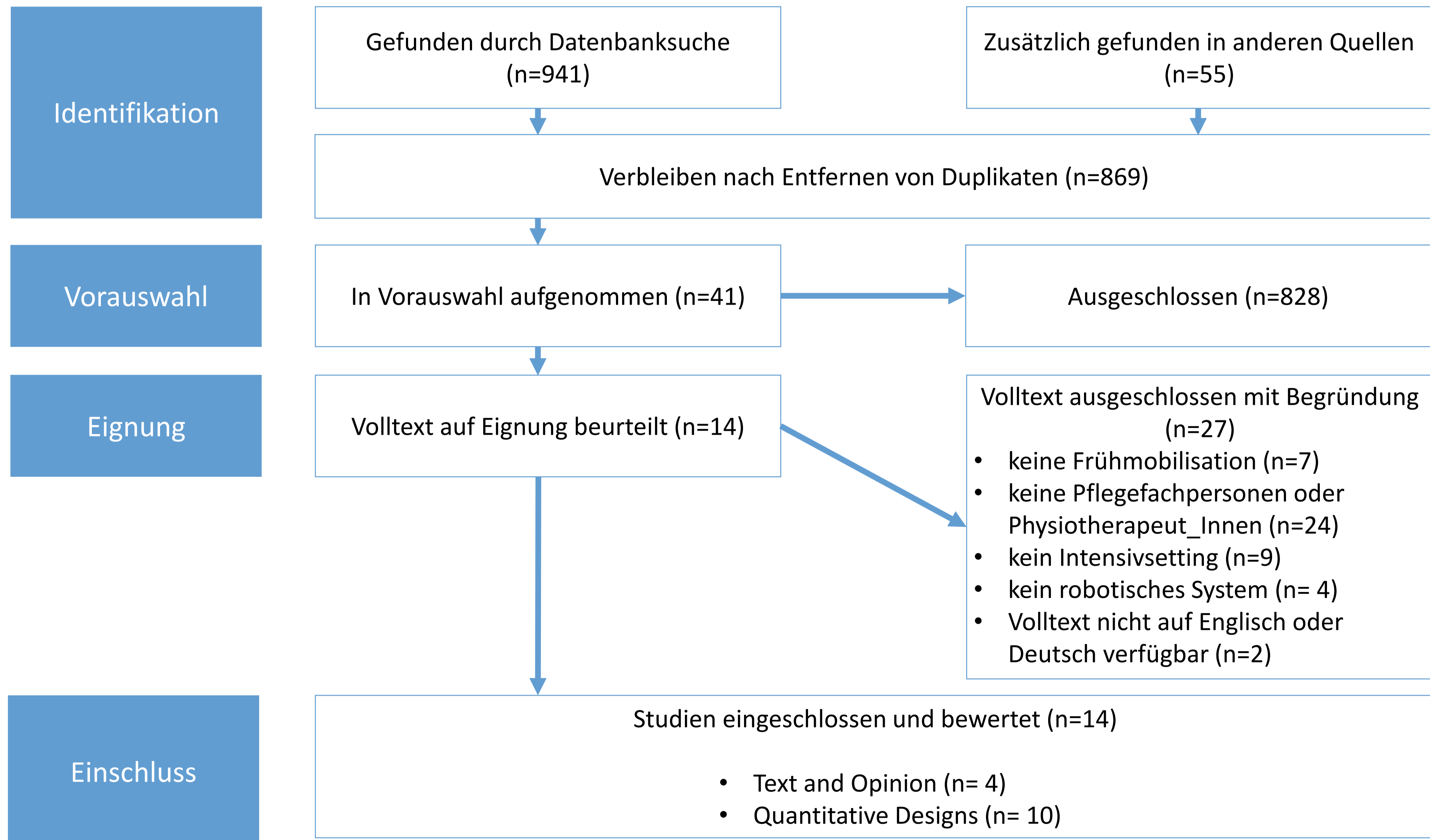
Die Mobilisation von Intensivpatient\_Innen wird aufgrund von verschiedenen Faktoren oft sehr spät durchgeführt [1]. Studien zeigen aber, dass sie, insbesondere wenn sie früh beginnt, einen positiven Effekt auf Heilungsprozess und Rehabilitation von Schwerstkranken haben kann [2]. Robotische Systeme können dabei helfen, die Frühmobilisation im Intensivstationsalltag zu realisieren. Dieses Scoping Review gibt einen Überblick über bisherige Forschungsaktivitäten zur robotischen Frühmobilisation von Intensivpatient\_Innen.

## Fragestellungen

1. Wie wird Frühmobilisation mittels robotischem System auf Intensivstationen durchgeführt?
2. Welchen Effekt hat die Frühmobilisation mittels robotischem System auf das Patient\_Innenoutcome?

## Methode

Es wurde eine systematische Literaturrecherche gemäß PRISMA Extension for Scoping Reviews [3] und der Empfehlung des JBI-Manuals [4] durchgeführt. Mittels definierter Suchstrings erfolgte zwischen Mai und Juli 2020 eine Recherche in den Datenbanken MEDLINE (via PubMed und Web of Science), CINAHL, Cochrane Library, Embase, IEEE Xplore, Scopus und WTI sowie eine Randsuche über ResearchGate und GoogleScholar. Eingeschlossen wurden Artikel die Rehabilitations-, (Früh)Mobilisations- und Transferrobotik mit dem Ziel einer Aktivierung beinhalteten.



PRISMA-Flow Diagramm (eigene Darstellung nach Moher et al. 2009) [5]

## Ergebnisse

Es wurden 14 Artikel in das Review eingeschlossen:

Randomisiert kontrollierte Studie (RCT)	5
Fall-Kontroll Studie	2
Text and Opinion	4
Klinische Einzelfallstudie	1
Quantitative Querschnittbefragung	1
Interventionsstudie im Prä-Post Design	1

## Inhaltliche Ergebnisse

1. Robotische Frühmobilisation von Intensivpatient\_Innen erfolgt mit
  - elektronischen Bettfahrrädern (mit oder ohne neuromuskuläre Stimulation)
  - elektronischen Laufbändern
  - Kipptischen [6] [7] [8]

Bisher ist aber immer Transfer der Intensivpatient\_Innen auf das Therapiegerät erforderlich. Das birgt ein Sicherheitsrisiko für alle Beteiligten

2. Robotische Frühmobilisation hat einen positiven Effekt auf das Patient\_Innenoutcome
  - Verringerung von Dauer und Inzidenz des Auftretens eines Deliriums
  - Stabilität von Hämodynamik und Respiration
  - Stärkung von Kraft
  - Verbesserung der körperlichen Funktion [6] [7] [8]

## Schlussfolgerung

Die Ergebnisse zeigen, dass weitere Analysen zum Einsatz von robotischen Frühmobilisationssystemen nötig sind. Vor allem der Personalaufwand ist mit den aktuell eingesetzten Systemen noch sehr hoch. Klar wird auch, dass konventionelle Frühmobilisation durch robotische Systeme sinnvoll ergänzt werden kann.

### Literatur

- [1] Rai S, Anthony L, Needham DM, Georgousopoulou EN, Sudheer B, Brown R, Mitchell I, van Haren F. Barriers to rehabilitation after critical illness: a survey of multidisciplinary healthcare professionals caring for ICU survivors in an acute care hospital. Australian Critical Care. 2020;33(3):264–71. doi:10.1016/j.aucc.2019.05.006
- [2] Waldauf P, Jiroutková K, Krajčová A, Puthuchear Z, Duška F. Effects of Rehabilitation Interventions on Clinical Outcomes in Critically Ill Patients: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. CRIT CARE MED. 2020;48(7):1055–65. doi:10.1097/CCM.0000000000004382 Cited in: PubMed; PMID 32345834.
- [3] Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, Moher D, Peters MDJ, Horsley T, Weeks L, Hempel S, Akl EA, Chang C, McGowan J, Stewart L, Hartling L, Aldcroft A, Wilson MG, Garritty C, Lewin S, Godfrey CM, Macdonald MT, Langlois EV, Soares-Weiser K, Moriarty J, Clifford T, Tunçalp Ö, Straus SE. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. Ann Intern Med. 2018 Oct 2;169(7):467-473. doi: 10.7326/M18-0850. Epub 2018 Sep 4. PMID: 30178033.
- [4] The Joanna Briggs Institute (JBI). Methodology for JBI Scoping Reviews [Internet]. 2015 [updated 2015; cited 2020 Dec 16]. Available from: [https://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual\\_Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews\\_2015\\_v2.pdf](https://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual_Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews_2015_v2.pdf).
- [5] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLOS Medicine. 2009;6(7):e1000097. doi:10.1371/journal.pmed.1000097
- [6] Frazzitta G, Zivi I, Valsecchi R, Bonini S, Maffia S, Molatore K, Sebastianelli L, Zarucchi A, Matteri D, Ercoli G, Maestri R, Saltuari L. Effectiveness of a Very Early Stepping Verticalization Protocol in Severe Acquired Brain Injured Patients: A Randomized Pilot Study in ICU. PLoS ONE. 2016;11(7). doi:10.1371/journal.pone.0158030.
- [7] Parry SM, Berney S, Warrillow S, El-Ansary D, Bryant AL, Hart N, Puthuchear Z, Koopman R, Denehy L. Functional electrical stimulation with cycling in the critically ill: a pilot case-matched control study. J Crit Care. 2014;29(4):695-e1.
- [8] Parry SM, Berney S, Koopman R, Bryant A, El-Ansary D, Puthuchear Z, Hart N, Warrillow S, Denehy L. Early rehabilitation in critical care (eRiCC): functional electrical stimulation with cycling protocol for a randomised controlled trial. BMJ Open. 2012;2(5).