Nachhaltigkeit im Straßenverkehr – Indikatoren zur ganzheitlichen Bewertung

Bachelor‘s Thesis von Henrique Frazão Catarino

Mentor:
M.Sc. Mario Ilic

Externer Mentor:
Dr. Thomas Schönhofer (StMB Bayern)

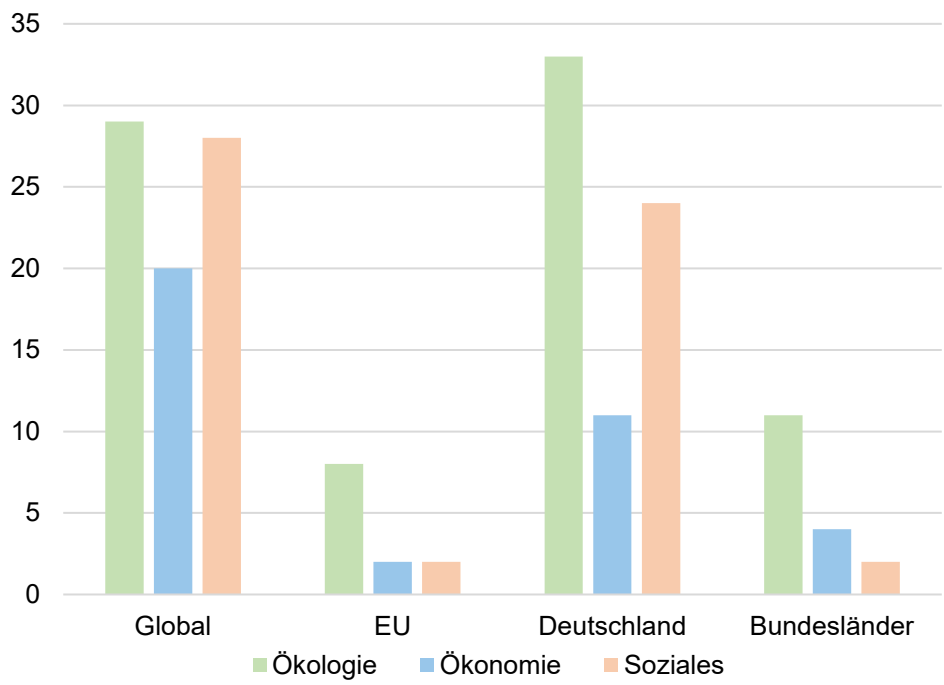

Abb. 1 Anzahl erfasster Kernindikatoren nach räumlicher Ebene und Nachhaltigkeitsdimension

Eine zentrale Voraussetzung für die Umsetzung nachhaltiger Mobilität ist die Entwicklung geeigneter Handlungsziele und Indikatoren, die den Zustand und die Entwicklung des Verkehrssektors messbar machen. Daher wurden in dieser Arbeit bestehende Indikatoren zur Bewertung der Nachhaltigkeit im Straßenverkehr systematisch analysiert und ihre Wechselwirkungen untereinander dargestellt.

Die Grundlage für die zu untersuchenden Indikatoren und Handlungsziele bildete eine systematische Literaturrecherche, in der 37 Publikationen und 16 dazugehörige Indikatorensysteme ausgewertet wurden. Die Indikatoren wurden in einer Matrix festgehalten und zu Kernindikatoren zusammengeführt, wovon die 14 relevantesten einer tiefergehenden Analyse unterzogen wurden.

Anhand von drei Praxisbeispielen wurden die zuvor erarbeiteten Aspekte der untersuchten Indikatoren angewendet. Das Prinzip der externen Kosten wurde diskutiert und verschiedene Antriebstechnologien wurden in einer Lebenszyklusanalyse miteinander verglichen. Außerdem wurden Mobilitätspläne und Nachhaltigkeitsstrategien hinsichtlich der Kriterien der Ziele und Indikatoren untersucht.

Wie auf der **Abb. 1** zu erkennen ist, zeigen die Ergebnisse, dass ökologische Indikatoren in der wissenschaftlichen Literatur überrepräsentiert sind, während ökonomische und soziale Aspekte häufig unzureichend berücksichtigt werden. Dies birgt das Risiko, dass soziale und vor allem ökonomische Zielkonflikte zu wenig beachtet und langfristig nicht nachhaltig gelöst werden.

Im Venn-Diagramm in **Abb. 2** sind die Wechselwirkungen zwischen den Indikatoren im Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit dargestellt. Besonders die sozialen Indikatoren weisen einen hohen Vernetzungsgrad auf. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass die Indikatoren thematisch ähnlich zueinander sind, beispielsweise Zugang zu Mobilität und Erreichbarkeit. Allerdings sind auch Effekte zwischen den Dimensionen erkennbar, denn zum Beispiel sorgt eine Erhöhung der Luftschadstoffe für eine Verringerung der Wohnqualität aufgrund der verschlechterten Luftqualität und gestiegenen Lärmbelastung.

In den Praxisbeispielen wird ersichtlich, dass das Konzept der externen Kosten eine Möglichkeit zur Operationalisierung der Nachhaltigkeitsindikatoren im Straßenverkehr darstellt, indem externe Effekte monetarisiert werden. Gleichzeitig ist die derzeit fehlende Kostenwahrheit ein sehr aussagekräftiger Indikator dafür, dass der Straßenverkehr dem Nachhaltigkeitsgedanken momentan nicht gerecht wird. Die Verkehrswende im MIV und die damit einhergehende Abkehr von fossilen Kraftstoffen verdeutlicht erneut die Notwendigkeit der holistischen Bewertung. Der Umstieg zu batterieelektrischen Fahrzeugen bietet zwar deutliche ökologische Vorteile, die nicht von der Hand zu weisen sind, allerdings gehen damit ökonomische und soziale Hürden einher.

Zudem erfüllen in den Nachhaltigkeitsstrategien einige Indikatoren und Handlungsziele nicht die zuvor geforderten Kriterien, wie beispielsweise die Kriterien der SMART-Methode. Für eine ganzheitliche Bewertung wird ein Indikatorensystem empfohlen, das auf quantitativen, ambitionierten und terminierten Zielen beruht und dabei alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit gleichwertig einbezieht.

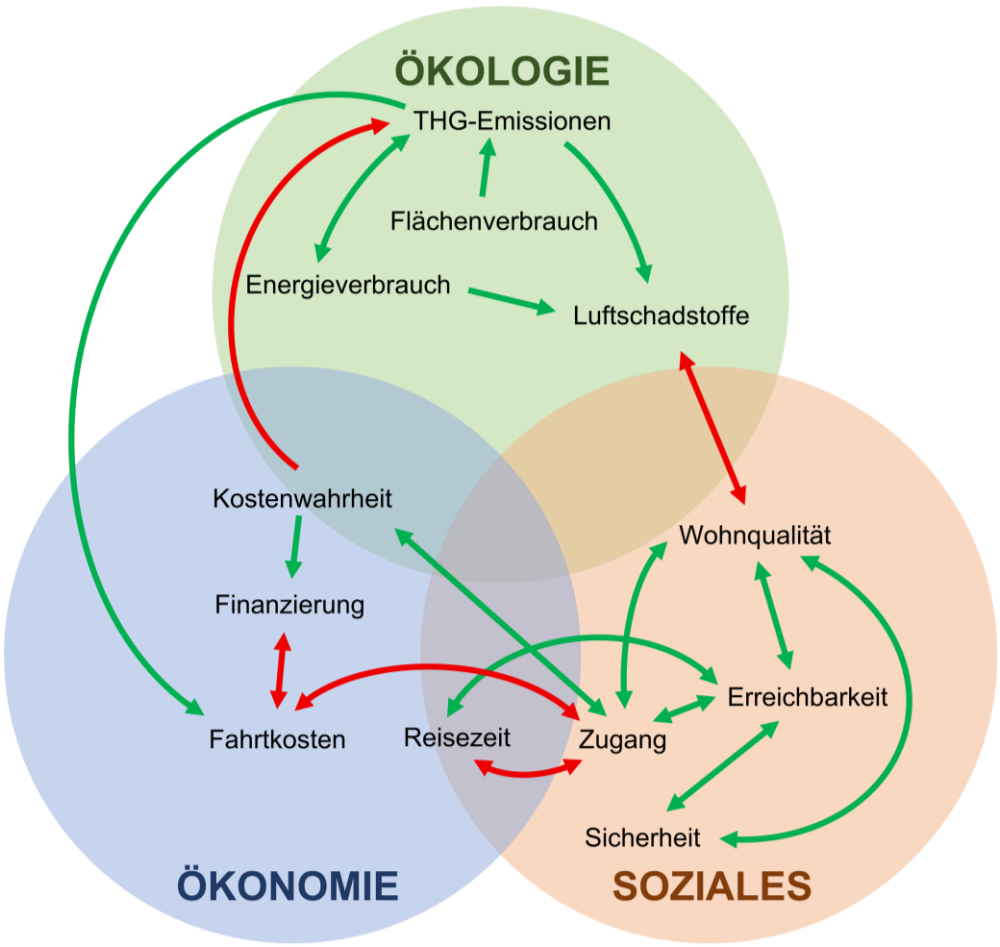

Abb. 2 Wechselwirkungen zwischen Indikatoren und Positionierung im Drei-Säulen-Modell