

Vergleich der fahrzeugbezogenen Kosten von Hybrid- und konventionellen Fahrzeugen im Schienenpersonennahverkehr

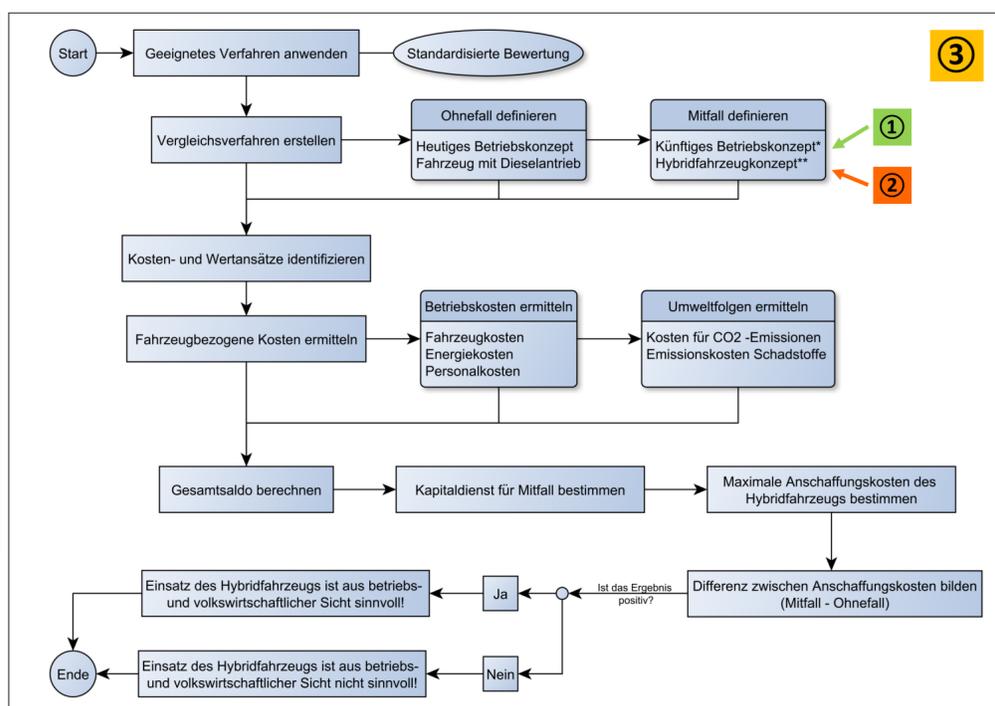
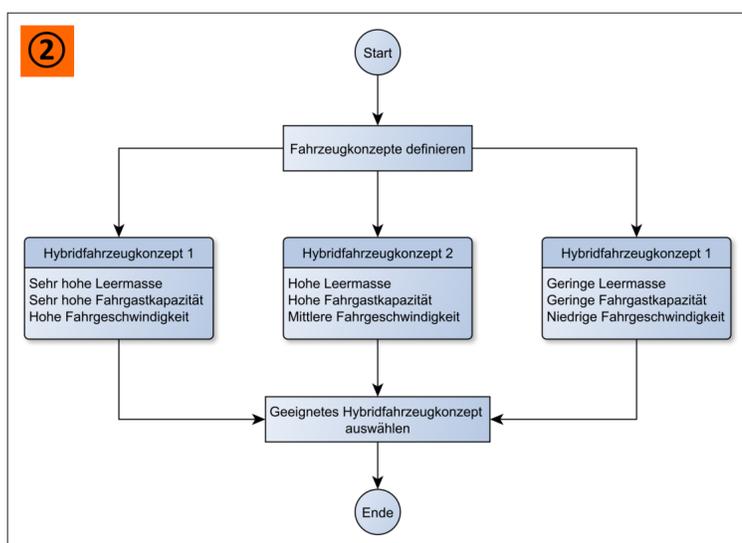
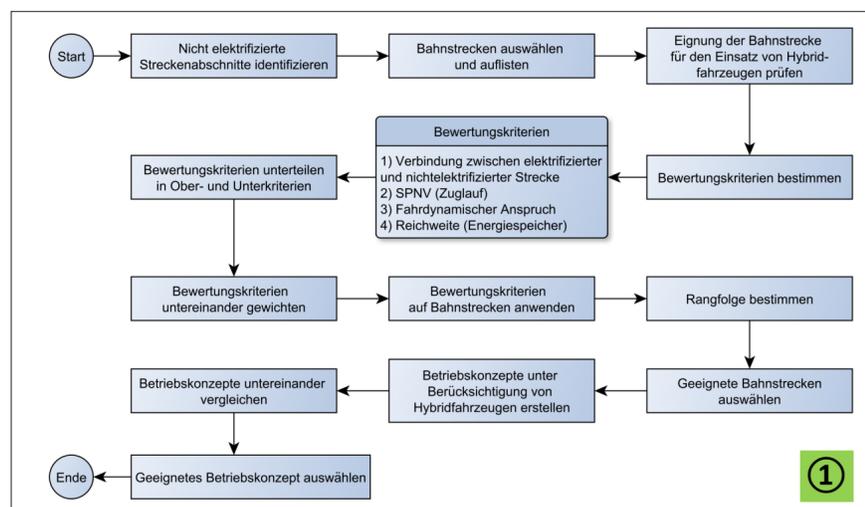
Das Erreichen der Zielstellung mehr Personenverkehr auf die öffentlichen Verkehrsträger zu verlagern erfordert auch angemessene Lösungen für ein attraktives Verkehrsangebot im unmittelbaren Umfeld der Ballungsräume, z.B. um eine signifikante Veränderung des Modal Split bei den Pendlerströmen zu bewirken. Während in den Ballungsräumen selbst oftmals bereits ein sehr hoher Elektrifizierungsgrad der Strecken erreicht ist, sind in der weiteren Peripherie vor allem nichtelektrifizierte dieselbetriebene Strecken vorhanden. Auf diesen Strecken erscheint eine Elektrifizierung aufgrund der geringen Fahrendichte eher nicht gerechtfertigt. Andererseits soll vermieden werden, dass dieselbetriebene Fahrzeuge in die Ballungsräume fahren. Seit der einsatzreifen Entwicklung von hybriden Antriebsformen für Schienenfahrzeuge wird es nun möglich, die Verkehre unter den gegebenen Randbedingungen ungebrochen zwischen den Ballungsräumen und der Peripherie zu gestalten. Dabei müssen jedoch die mit dem Einsatz dieser Fahrzeuge einhergehenden Kosten berücksichtigt werden.



Foto: Jageeban Thurairajah

Das Ziel dieser Masterarbeit besteht darin, die fahrzeugbezogenen Kosten von Hybridfahrzeugen zu ermitteln und diese mit den Kosten konventioneller Fahrzeuge, sowohl hinsichtlich der Investitionskosten als auch der Betriebskosten, zu vergleichen. Letztlich sollen allgemeine Empfehlungen für einen sinnvollen Einsatz von Hybridfahrzeugen abgegeben werden.

Für das Vergleichsverfahren sind geeignete Bahnstrecken und ein entsprechendes Betriebskonzept notwendig. Hierbei wurden auf die Bahnstrecken aus Baden-Württemberg eingegangen. Die fahrzeugbezogenen Kosten wurden unter der Anwendung der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen für den Ohne- und Mitfall ermittelt. Im Mitfall wurde ein rein elektrisches Hybridfahrzeug betrachtet. Die fahrzeugbezogenen Kosten im Mitfall haben einen Kostenaufschlag erhalten, weil aus heutiger Sicht noch keine konkreten Entscheidungen diesbezüglich getroffen werden können. Auf dieser Grundlage wurde der Gesamtsaldo zwischen Ohne- und Mitfall berechnet, der letztlich Aufschluss über die maximalen Anschaffungskosten eines Hybridfahrzeugs gibt. Aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Sicht ist es empfehlenswert Hybridfahrzeuge einzusetzen, die ihre Antriebsenergie aus zwei verschiedenen elektrischen Energiequellen erhalten.



Methodik:

1. Betriebskonzept bestimmen
2. Hybridfahrzeugkonzept bestimmen
3. Vergleichsverfahren durchführen

Masterarbeit von Jageeban Thurairajah
 Betreut von Prof. Dr.-Ing. Ullrich Martin
 Bearbeitungszeitraum 02 - 08 2019