

## Abstract

The first part of the thesis "Evaluation of the data collection of the H EBRA 2019 in comparison to alternative methods of data collection for the quality of cycling facilities" provides an overview of the cycling situation in Germany, the advantages of cycling compared to other modes of transportation and presents relevant regulations of the Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) for cycling planning.

The existing survey methods for the quality of cycling facilities are presented to the "ADFC-Qualitätsradrouten" procedure designed for cycle tourism and the index number method, before the draft from the year 2019 to the "Hinweisen zur einheitlichen Bewertung von Radverkehrsanlagen" (H EBRA 2019) is summarized. The H EBRA 2019 are a method which evaluates the quality of cycling facilities objectively and basend on the route section. The assessment requires a lot of input data, unlike what is assumed by the H EBRA 2019. Sources for obtaining freely available data are presented that can be used to reduce the required time for the on-site survey. The „Hinweisen zur einheitlichen Bewertung von Radverkehrsanlagen“ are compared to the „Kennziffermethode“. For this purpose, the H EBRA 2019 method is used in the cycle path network of the city of Essen in combination with a close investigation of the surface of the path and the „Kennziffermethode“ is used in the cycle path network of the district of Mettmann with the help of a survey app. In the following, approx. 165 kilometers of the cycle path network of the city of Essen are compared with approx. 173 kilometers of the cycle path network of the district of Mettmann. It is determined that a survey of the input data with the method of the „Kennziffermethode“ combined with a programmed app saves some time compared to the method of the H EBRA 2019 with the help of a close investigation, but the post-processing effort can be reduced with the help of the app by about 75 percent. In an additional survey in the district of Mettmann with the procedure of the “Kennziffermethode“ it is found that the survey causes only eight percent less time for post-processing than the post-processing of the data of the H EBRA 2019. An analysis of the costs of such an app is made and the applicability and an applicability to the procedure of the H EBRA 2019 is discussed.

Problems arose during the collection of the input data for the H EBRA 2019 procedure, which are first enlisted and then smaller solutions are offered. Finally, optimization approaches for the collection with the H EBRA 2019 procedure are described, which can reduce the time required for data collection and post-processing.

A conclusion summarizes the experience gained in data collection for the H EBRA 2019 procedure.

## Zusammenfassung

Die Thesis „Bewertung der Datenerfassung der H EBRA 2019 im Vergleich zu alternativen Erfassungsmethoden der Qualität von Radverkehrsanlagen“ verschafft im ersten Teil einen Überblick über die Radverkehrssituation in Deutschland, über die Vorteile des Radfahrens gegenüber anderen Verkehrsmitteln und stellt für die Radverkehrsplanung relevante Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) dar.

Es werden die bereits bestehenden Erhebungsmethoden für die Qualität von Radverkehrsanlagen dem für den Radtourismus konzipierten Verfahren der ADFC-Qualitätsradrouten und die Kennziffermethode vorgestellt, bevor der aus dem Jahr 2019 stammende Entwurf zu den „Hinweisen zur einheitlichen Bewertung von Radverkehrsanlagen“ (H EBRA 2019) zusammengefasst wird. Die H EBRA 2019 sind ein Verfahren welches die Qualität von Radverkehrsanlagen objektiv und streckenbezogen bewertet. Für die Bewertung werden, anders als von den H EBRA 2019 angenommen, viele Eingangsdaten benötigt. Es werden Quellen für die Beschaffung von frei zugänglichen Daten vorgestellt, mit denen sich der Zeitaufwand der Erhebung vor Ort reduzieren lassen. Der Erhebungs- und Nachbearbeitungsaufwand der Daten wird mit dem Verfahren der Kennziffermethode verglichen. Dafür wird das Verfahren der H EBRA im Radwegenetz der Stadt Essen mit einem Erhebungsbogen und das der Kennziffermethode im Radwegenetz des Kreises Mettmann unter Hilfenahme einer Erhebungs-App angewendet. Nachfolgend werden ca. 165 Kilometer des Radwegenetzes der Stadt Essen mit ca. 173 Kilometern des Radwegenetzes des Kreises Mettmann miteinander verglichen. Es wird festgestellt, dass eine Erhebung der Eingangsdaten mit dem Verfahren der Kennziffermethode unter Hilfenahme einer dafür programmierten App bei der Erhebung eine geringe Zeitersparnis bietet gegenüber dem Verfahren der H EBRA 2019 unter Hilfenahme eines Erhebungsbogens, jedoch der Nachbearbeitungsaufwand mithilfe der App um ca. 75 Prozent reduziert werden kann. Bei einer zusätzlichen Befahrung im Kreis Mettmann mit dem Verfahren der Kennziffermethode, unter der Verwendung eines Erhebungsbogens, wird festgestellt, dass die Erhebung einen nur um acht Prozent niedrigeren Zeitaufwand bei der Nachbearbeitung verursacht, als die Nachbearbeitung der Daten der H EBRA 2019. Es wird eine Kostenanalyse der Erhebungs-App erstellt und eine Anwendbarkeit bei dem Verfahren der H EBRA 2019 diskutiert.

Bei der Erhebung der Eingangsdaten für das Verfahren der H EBRA 2019 entstanden Probleme, welche zunächst beschrieben werden und anschließend kleinere Lösungsansätze angeboten werden. Zuletzt werden Optimierungsansätze für die Erhebung mit dem Verfahren der H EBRA 2019 beschrieben, welche den Zeitaufwand der Datenerhebung und Nachbearbeitung reduzieren können.

Ein Fazit fasst die gewonnenen Erfahrungen bei der Datenerfassung für das Verfahren der H EBRA 2019 zusammen.