

Kurzfassung

Im Jahre 2031 wird Wuppertal die Bundesgartenschau (BUGA) austragen, die viele Besucher:innen in die Stadt locken wird. Das ist eine Herausforderung für Infrastruktur und Verkehrssysteme. Stattfinden soll die BUGA in drei Kernarealen: Tesche, Grüner Zoo und Wuppertal. Vor dem Hintergrund der Verkehrswende und der Nachhaltigkeit ist es erstrebenswert, das Fahrrad als Verkehrsmittel zu fördern, damit die Besucher:innen sowohl umweltfreundlich zu den Arealen gelangen, als auch zwischen den Arealen wechseln können. Um dies zu erleichtern, kann anlässlich der BUGA ein Fahrradverleihsystem eingeführt werden. Ein Konzept für ein solches Fahrradverleihsystem zu entwickeln ist Inhalt dieser Arbeit.

Zunächst werden der aktuelle Planungsstand beschrieben, Daten vergangener BUGAs zusammengetragen sowie ein Überblick über die bestehende Infrastruktur für Radverkehr und ÖPNV gegeben. Der Literatur werden Vorteile für free-floating und stationsbasierte Fahrradverleihsysteme entnommen, aufgrund derer ein stationsbasiertes Fahrradverleihsystem als vorteilhaft bewertet wird. Darüber hinaus werden Empfehlungen für stationsbasierte Fahrradverleihsysteme gesammelt, die sich sowohl auf die Infrastruktur als auch auf die Nutzer:innen- und Akteursebene beziehen. Schließlich werden Regelwerke zu Radabstellanlagen gesichtet.

Im Anschluss findet eine Prognose des Verkehrsaufkommens für das Fahrradverleihsystem statt. Als Grundlage dafür dienen eine Besuchsprognose und ein Modal Split, welche aus der zweiten Machbarkeitsstudie für die BUGA 2031 und aus Daten vergangener BUGAs errechnet werden. Darüber hinaus werden Kategorien für verschieden stark besuchte Tage und Tagesganglinien für den An- und Abreiseverkehr erstellt. Es werden Berechnungen zur voraussichtlichen Anzahl an Arealwechseln durchgeführt. Es kann festgestellt werden, dass für das Fahrradverleihsystem im An- und Abreiseverkehr vor allem die Strecken Varresbeck ↔ Tesche, Elberfeld ↔ Grüner Zoo und Elberfeld ↔ Tesche relevant sind. Der Arealwechselverkehr findet zwischen dem Grünen Zoo und dem Kernareal Tesche statt. Auf Grundlage aller dieser Informationen werden für jede Relation Tagesganglinien für verschiedene Szenarien berechnet, die unterscheiden, wie viele Besucher:innen in welchem Areal ihren Besuch starten.

Anhand dieser Prognose wird die Größe der Stationen bemessen. Schließlich werden mögliche Flächen für die Stationen gesucht. Eine Station könnte im Industriegebiet Varresbeck an der Nordbahntrasse platziert werden. In Elberfeld sind drei Stationen denkbar: am Hauptbahnhof, am Neumarkt und in der Nordstadt. Für das Kernareal Tesche ist eine große Station am Ein-/Ausgang zur Nordbahntrasse möglich. Für das Kernareal Grüner Zoo kann ein Parkplatz nahe des Haupteingangs und eine Fläche in der Nähe des Stadions am Zoo gefunden werden.

Darüber hinaus werden Empfehlungen für die Einrichtung eines Fahrradverleihsystems ausgesprochen, unter anderem Anforderungen an den Betreiber, der Einsatz von E-Bikes, die ersten 30 Minuten der Nutzung kostenfrei für BUGA-Besucher:innen und der Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur, v.a. in Vohwinkel-Mitte und Sonnborn. Schließlich wird erläutert, wie das Fahrradverleihsystem auch nach der BUGA fortbestehen kann. Die Stationen und Fahrräder können neu in der Stadt verteilt werden, entweder um ein neues Fahrradverleihsystem für die Bürger:innen zu schaffen oder ein vorhandenes Fahrradverleihsystem zu erweitern.

Abstract

In 2031, Wuppertal will host the German Federal Garden Show (BUGA, short for „Bundesgartenschau“), which will attract many visitors to the city and therefore be a challenge for infrastructure and transport systems. The BUGA will take place in three main areas: Tesche, Grüner Zoo and Wupperpforte. Sustainability and the mobility transition are to gain more and more importance. Hence, it is desirable to promote bicycles as a mean of transportation by enabling visitors to use bicycles to get to the areas as well as change between them in an environmentally friendly way. To facilitate this, a bike-sharing system can be put in place. This bachelor's thesis aims to develop a concept for such a bike-sharing system.

First, the current status of the planning process is described, information on past BUGAs is compiled and an overview of the existing infrastructure for bicycle traffic and public transport is given. Advantages of free-floating as well as station-based bike-sharing systems are gathered from the literature. On the basis of these advantages, a decision is made in favour of a station-based system. Moreover, recommendations for station-based systems are gathered which refer to the infrastructure as well as the users' and the stakeholders' view. Finally, rules and standards for bicycle parking systems are described.

This is followed by a forecast of the bike-sharing system's traffic volume. The basis for this are primarily a forecast of the expected number of visitors and a modal split which are both calculated from the second feasibility study for the BUGA 2031 and the data from past BUGAs. Moreover, categories for different types of days with a varying amount of visitors are put in place. Daily traffic distribution curves are created for the arrival and departure traffic and the number of visits which include a change of areas is calculated. It can be determined that the following routes are particularly relevant for the bike-sharing system in terms of arrival and departure traffic: Varresbeck ↔ Tesche, Elberfeld ↔ Grüner Zoo and Elberfeld ↔ Tesche. The traffic that stems from the area changes will occur between the areas Grüner Zoo and Tesche. Based on this information, daily traffic distribution curves are calculated for each route for several scenarios that differentiate between how many visitors start their visit in which area.

This forecast is used to calculate the required size of the stations. A search for possible zones for the stations is carried out. One station could be located in the industrial park in Varresbeck directly next to the Nordbahntrasse. In Elberfeld, three stations are feasible: at the central station, at the Neumarkt and in the Nordstadt quarter. A large station at the entrance/exit to the Nordbahntrasse is imaginable for the Tesche area. For the area Grüner Zoo two zones can be found: a parking ground close to its main entrance and a zone near the Stadion am Zoo.

Further recommendations for the establishment of a bike-sharing system are expressed, including but not limited to requirements for the operator, the use of e-bikes, the first 30 minutes of use being free of charge for BUGA visitors and the expansion of the bicycle infrastructure, especially in Vohwinkel-Mitte and Sonnborn. Finally, it is illustrated how the bike-sharing system can continue to benefit the city after the BUGA. The stations and bikes can be redistributed throughout the city, either to create a new bike-sharing system for citizens or to expand an existing bike-sharing system.