Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain

Hochschule RheinMain
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

DEINE SCHULE PER RAD

DEINE SCHULE
PER RAD

Teilbericht 3: Auswertung Wettbewerb Schulradeln Hessen

Analyse der Wettbewerbsteilnahmen von Schulen in den Jahren 2018 bis 2023

Forschungszentrum RITMO der Hochschule RheinMain in Zusammenarbeit mit dem ivm GmbH (Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt Rhein-Main)

Jörg Planner M. Eng. (Hochschule RheinMain / ivm GmbH)
Prof. Dr.-Ing. Volker Blees (Hochschule RheinMain)
Dipl.-Ing. Heike Mühlhans (ivm GmbH)
Elias Kändler M. Sc. (ivm GmbH)

Stand: 30.05.2025

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Verkehr (BMV) aus Mitteln zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans gefördert (Förderkennzeichen VB 2019A, VB2019B).

Gefördert durch:

Bundesministerium für Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Modellvorhaben
NICHT-INVESTIV
Radverkehrsförderung des Bundes

Die Arbeiten und Ergebnisse des Projekts Deine Schule per Rad (DSPR) sind in folgenden Veröffentlichungen dokumentiert:

Deine Schule per Rad Instrumentarium mit

1. Anwendungsleitfaden für Schulen
2. Deine Schule per Rad Analysetool (Excelbasiert)
3. Deine Schule per Rad – Maßnahmensteckbriefe

Deine Schule per Rad - Gesamtprojektbericht

Teilberichte zum Projekt:

- TB 1: Entwicklung Einflussfaktoren und Wirkungsmodell: Theoretische Fundierung und Strukturierung zentraler Einflussgrößen.
- TB 2: Auswertung hessenweite Schulbefragung: Erhebung zum Stand der schulischen Radverkehrsförderung in Hessen.
- TB 3: Auswertung Wettbewerb Schulradeln Hessen: Analyse der Wettbewerbsteilnahmen von Schulen in den Jahren 2018 bis 2023.
- TB 4: Querauswertung hessische Schulmobilitätspläne: Untersuchung von Schulmobilitätsplänen zur Ableitung struktureller Handlungsbedarfe.
- TB 5: Entwicklung DSPR-Prozess: Entwicklung des „Deine Schule per Rad"-Prozesses aus dem Prozess zur SMP-Erarbeitung („Besser zur Schule").
- TB 6: Entwicklung Instrumentarium: Entwicklung, Erprobung und Weiterentwicklung des DSPR-Instrumentariums sowie des zugehörigen Anwendungsprozesses

Die **Webseite Deine Schule per Rad** als Unterseite von BesserZurSchule.de über www.DeineSchulePerRad.de erreichbar.

Herausgeber

ivm GmbH (Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain)
Bessie-Coleman-Straße 7
60549 Frankfurt am Main

Forschungszentrum RITMO
Hochschule RheinMain
Kurt-Schumacher-Ring 18
65197 Wiesbaden

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz

Zusammenfassung

Dieser Bericht analysiert die Daten des Wettbewerbs „Schulradeln“ in Hessen im Zeitraum von 2018 bis 2023. Ziel der Untersuchung ist es, Erkenntnisse über die Teilnahmebereitschaft von Schulen und die Entwicklung des Wettbewerbs zu gewinnen, um darauf aufbauend Maßnahmen für das Projekt „Deine Schule per Rad“ zu entwickeln.

Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Anstieg der Anzahle teilnehmender Schulen von 127 im Jahr 2018 auf 337 im Jahr 2023 sowie eine Zunahme der gefahrenen Radkilometer absolut und pro teilnehmender Person. Besonders Gymnasien und Gesamtschulen in Ballungsräumen weisen eine hohe Teilnahmebereitschaft auf, während Grundschulen, Berufsschulen und Schulen in ländlichen Regionen unterrepräsentiert sind. Zudem bleibt die Teilnahme der Schülerinnen und Schüler im Verhältnis zur Gesamtschülerzahl in Hessen gering. Die Analyse zeigt, dass strukturelle Merkmale wie Schulform und regionale Lage maßgeblich die Teilnahme beeinflussen.

Auf Basis der Ergebnisse werden Empfehlungen zur Stärkung der langfristigen Teilnahme, zur besseren Einbindung unterrepräsentierter Schulformen und Regionen sowie zur Verbesserung der Datenerhebung formuliert. Darüber hinaus identifiziert der Bericht Forschungslücken, darunter die langfristige Wirkung des Wettbewerbs auf das Mobilitätsverhalten von Schülerinnen und Schülern und die spezifischen Herausforderungen in ländlichen Regionen.

Der Bericht unterstreicht die Relevanz des Schulradelns als Instrument zur Radverkehrsförderung und zeigt Potenziale für die Weiterentwicklung des Projekts „Deine Schule per Rad“, um die nachhaltige Nutzung des Fahrrads bei Kindern und Jugendlichen zu steigern.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis ii
Tabellenverzeichnis iii
1 Einführung und Kontext des Projekts 1
2 Einordnung Projekt „Deine Schule per Rad“ 3
3 Grundlage: der Wettbewerb „Schulradeln“ 4
4 Ergebnisse der „Schulradeln“-Analysen 6
4.1 Anzahl und Struktur der teilnehmenden Schulen 6
4.2 Zeitliche Entwicklung der Teilnahme 9
4.3 Entwicklung der „Schulradel“-Ergebnisse nach Kategorien 15
4.3.1 Kategorie Teamgröße 16
4.3.2 Kategorie Radkilometer 19
4.3.3 Kategorie Radkilometer pro Person 22
4.4 Räumliche Verteilung der am Schulradeln teilnehmenden Schulen 25
4.4.1 Verteilung der Schulen in Hessen 26
4.4.2 Verteilung nach Kreistypen 28
4.4.3 Verteilung der Schulen nach Raumtypologie (RegioStar7) 33
4.4.4 Verteilung der Schulen nach Gebietskörperschaften 40
5 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse und Formulierung von Empfehlungen 42
6 Fazit - Auswertung der „Schulradeln“-Daten 44
Quellen 45
Anhang 47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehen "Deine Schule per Rad" (eigene Darstellung) 3
Abbildung 2: Überblick Wettbewerb Schulradeln (eigene Darstellung) 4
Abbildung 3: Verteilung der teilnehmenden Schulen nach Schulformen über den gesamten Zeitraum 2018-2023 (eigene Darstellung) 6
Abbildung 4: Verteilung der am Schulradeln teilgenommenen Schulen nach Schulformen über den gesamten Zeitraum 2018-2023 in Prozent (eigene Darstellung) 7
Abbildung 5: Anzahl der Schulen in Hessen nach Schulform für das Schuljahr 2022/23 in Prozent (eigene Darstellung) 8
Abbildung 6: Anzahl der Schüler*innen an Hessischen Schulen nach Schulfom für das Schuljahr 2022/23 in Prozent Prozent (eigene Darstellung) 8
Abbildung 7: Entwicklung der teilnehmenden Schulen (eigene Darstellung) 9
Abbildung 8: Entwicklung der Berufsschulen 2018-2023 (eigene Darstellung) 10
Abbildung 9: Entwicklung der Gesamtschulen 2018-2023 (eigene Darstellung) 11
Abbildung 10: Entwicklung der Gymnasien 2018-2023 (eigene Darstellung) 11
Abbildung 11: Entwicklung der Grundschulen 2018-2023 (eigene Darstellung) 12
Abbildung 12: Entwicklung der restlichen Schulen 2018-2023 (eigene Darstellung) 13
Abbildung 13: Anteil der Schulen die im Zeitraum 2018 bis 2023 jedes Jahr teilgenommen haben (eigene Darstellung) 14
Abbildung 14: Entwicklung der teilnehmenden Personen zwischen 2018 und 2023 (eigene Darstellung) 16
Abbildung 15: Boxplot Teamgröße alle Schulformen (2018-2023) (eigene Darstellung) 17
Abbildung 16: Boxplot Teamgröße im Jahr 2023 (eigene Darstellung) 18
Abbildung 17: Prozentuale Darstellung der Teamgrößen im Verhältnis zur Gesamtzahl der Schüler:innen je Schulform (eigene Darstellung) 19
Abbildung 18: Entwicklung der gefahrenen Radkilometer zwischen 2018 und 2023 (eigene Darstellung) 20
Abbildung 19: Boxplot Rad-km alle Schulformen (eigene Darstellung) 21
Abbildung 20: Rad-km im Jahr 2023 nach Schulformen (eigene Darstellung) 22
Abbildung 21: Entwicklung Radkilometer pro Person (eigene Darstellung) 23
Abbildung 22: Rad-km pro Person zwischen den Jahren 2018 bis 2023 alle Schulformen (eigene Darstellung) 24
Abbildung 23: Rad-km nach Schulformen für das Jahr 2023 (eigene Darstellung) 25
Abbildung 24: Räumlicher Verteilung aller Hessischen Schulen nach Landkreisen [2024] (eigene Darstellung) 26
Abbildung 25: Verteilung der Schulen in den Jahren 2018 und 2019 (eigene Darstellung) 27
Abbildung 26:Verteilung der Schulen in den Jahre 2020 und 2021 (eigene Darstellung) 27
Abbildung 27: Verteilung der Schulen in den Jahre 2022 und 2023 (eigene Darstellung) 27

Abbildung 28: Anzahl der hessischen Schulen nach Kreistyp [2024] (eigene Darstellung) 28
Abbildung 29: Anzahl der hessischen Schülerinnen und Schüler nach Kreistyp [2024] (eigene Darstellung) 29
Abbildung 30: Teilnehmenden Schulen nach Kreistypen [2023] (eigene Darstellung) ... 30
Abbildung 31: Teamgrößen nach Kreistypen [2023] (eigene Darstellung) 31
Abbildung 32: Summe der Radkm nach Kreistypen [2023] (eigene Darstellung) 32
Abbildung 33: Kilometer pro Person nach Kreistypen [2023] (eigene Darstellung) 33
Abbildung 34: Anzahl der hessischen Schulen nach RegioStar7 [2024] (eigene Darstellung) 34
Abbildung 35: Anzahl der hessichen Schülerinnen und Schüler nach RegioStar7 [2024] (eigene Darstellung) 35
Abbildung 36: Anzahl teilnehmender Schulen nach RegioStar7 [2023] (eigene Darstellung) 36
Abbildung 37: Teamgröße nach RegioStar7 [2023] (eigene Darstellung) 37
Abbildung 38: Radkm nach RegioStar7 [2023] (eigene Darstellung) 38
Abbildung 39: Kilmoeter pro Person nach RegioStar7 [2023] (eigene Darstellung) 39
Abbildung 40: Anzahl der am Schulradeln teilgenommen Schulen in den Jahren 2018-2023 nach Gebietskörperschaften (eigene Darstellung) 41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Inhalte, Daten und Attribute des vorliegenden Datensatzes zum Wettbewerb „Schulradeln“ der ivm GmbH 47

1 Einführung und Kontext des Projekts

Das Mobilitätsverhalten von Kindern und Jugendlichen unterscheidet sich deutlich von dem der Erwachsenen. Ihnen stehen in der Regel keine eigenen motorisierten Fahrzeuge zur Verfügung, und sie legen einen Großteil ihrer Wege im Nahbereich ihres Zuhauses zurück. Ihre Unterwegszeiten sind stark abhängig von ihrer schulischen Ausbildung. Mobilität hat jedoch eine erhebliche Bedeutung für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen, da die Art und das Maß der Mobilität ihre Selbstständigkeit, motorische Entwicklung und körperliche Fitness wesentlich beeinflussen (Blees/Vogel/Wieskotten, 2018, S. 9).

Das Fahrrad als Fortbewegungsmittel kombiniert diese drei Faktoren auf besonders positive Weise. Daher sind Maßnahmen zur Förderung des Radfahrens zur Schule von zentraler Bedeutung für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen und bilden zugleich einen essenziellen Baustein eines umfassenden schulischen Mobilitätsmanagements. Vor diesem Hintergrund verfolgt das Forschungsprojekt „Deine Schule per Rad“ (DSPR) das Ziel, Schulen gezielt bei der Förderung des Radverkehrs zu unterstützen – angepasst an ihre spezifischen Rahmenbedingungen und Bedürfnisse.

Das Fachzentrum Schulisches Mobilitätsmanagement der ivm GmbH (Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain) verfolgt das Ziel, die Mobilität von Kindern und Jugendlichen auf ihrem Schulweg in Hessen zu verbessern. Hierfür wurde das Beratungsprogramm „Besser zur Schule“ ins Leben gerufen, das die schulische Mobilität systematisch fördern soll. Eine der zentralen Maßnahmen in diesem Kontext ist der Wettbewerb „Schulradeln“, der seit 2015 jährlich durchgeführt wird. Ziel des Wettbewerbs ist es, Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte und Eltern zu motivieren, für einen Zeitraum von drei Wochen möglichst viele Fahrradkilometer zu sammeln. Der Wettbewerb umfasst die Kategorien „fahrradaktivste Schule“ und „beste Schulaktion zum Fahrradfahren“. So soll das Schulradeln nicht nur die eigenständige Mobilität von Kindern und Jugendlichen fördern, sondern sie auch für den Alltag und die Freizeit fit für das Radfahren machen.

Die seit 2018 erhobenen Daten des Schulradelns bieten die Möglichkeit, das Engagement der Schulen als Indikator für deren allgemeine Radverkehrsaffinität im Kontext struktureller Merkmale zu analysieren. Diese Merkmale umfassen Schulformen, Raumtypen (Stadt, Land, Topografien) und weitere Einflussfaktoren. Der vorliegende Bericht wertet diese Daten systematisch aus, um Erkenntnisse für das vom Bundesministerium für Verkehr (BMV) geförderte Projekt „Deine Schule per Rad“ (DSPR) zu gewinnen.

Die zentrale Forschungsfrage dieses Berichts lautet: „Inwiefern unterscheidet sich, anhand der strukturellen Merkmale, die Bereitschaft der Schulen, am Schulradeln teilzunehmen?“ Im Rahmen dieser Fragestellung sollen auch Potenziale für die Weiterentwicklung von DSPR identifiziert werden, insbesondere in Bezug auf die Bereitschaft von Schulen, Maßnahmen zur Erhöhung der Fahrradnutzung zu ergreifen.

Der Bericht beginnt in Kapitel 2 mit der Vorstellung des Projekts „Deine Schule per Rad“ sowie dessen Zielsetzung und Methodik. Darauf aufbauend wird in Kapitel 3 der Wettbewerb „Schulradeln“ näher erläutert, wobei die Erhebungsmethodik und die zugrundeliegenden Daten vorgestellt werden. Kapitel 4 enthält die Ergebnisse der Datenanalyse, die wesentliche Trends aufzeigen: Kapitel 5 widmet sich einer kritischen Bewertung dieser Ergebnisse und

leitet daraus praxisorientierte Empfehlungen für die Weiterentwicklung von Projekten wie „Deine Schule per Rad“ ab. Abschließend fasst Kapitel 6 die zentralen Erkenntnisse zusammen, identifiziert Forschungslücken und bietet einen Ausblick auf weitere Entwicklungsperspektiven.

2 Einordnung Projekt „Deine Schule per Rad“

Das Vorhaben „Deine Schule per Rad“ verfolgt das übergeordnete Ziel, den Anteil der Radverkehrsnutzung auf dem Schulweg nachhaltig zu steigern und die Kompetenz von Kindern und Jugendlichen, Wege eigenständig mit dem Rad zurückzulegen, auch über den Schulweg hinaus zu stärken.

Ausgangspunkt des Projekts ist die Erkenntnis der ivm GmbH bei deren umfassenden Aktivitäten im Schulischen Mobilitätsmanagement, dass im Vergleich verschiedener Schulen die Radnutzung von Schülerinnen und Schülern (SuS) trotz ähnlicher verkehrlicher Rahmenbedingungen deutlich variiert. Kenntnisse über die Einflussfaktoren auf die Radnutzung von Kindern und Jugendlichen sowie zu den Möglichkeiten zur Einflussnahme im Sinne einer Förderung der Radnutzung liegen bislang erst in einer Vielzahl einzelner, häufig isolierter projektbezogener Forschungen und Erkenntnisse vor. Es gibt jedoch kaum umfassende Erklärungsansätze.

Daraus folgen die forschungsleitenden Fragen, welche Faktoren die Radnutzung beeinflussen und wie die Kenntnis der Faktoren genutzt werden kann, um schulspezifische, zielgenauere Empfehlungen zur Radverkehrsförderung zu formulieren. Das Projekt geht dabei dem Oberziel nach, den Radverkehr bei Kindern und Jugendlichen zu steigern.

In der nachfolgenden Abbildung 1 ist die beschriebene Ausgangslage und die daraus resultierende Fragenstellung sowie das Oberziel und das angestrebte Ergebnis des Projektes dargestellt.

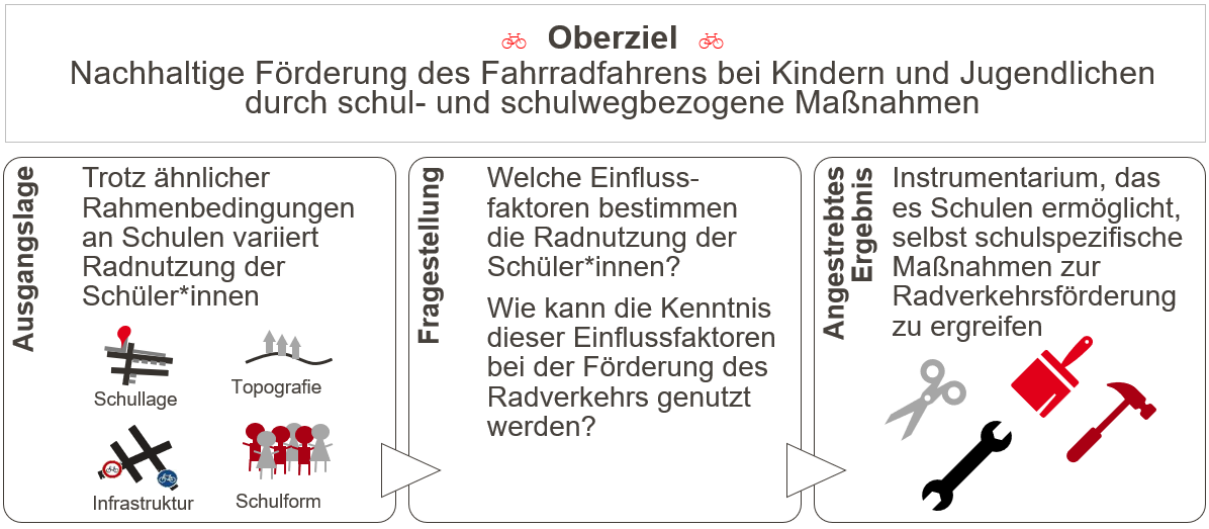

Abbildung 1: Vorgehen "Deine Schule per Rad" (eigene Darstellung)

3 Grundlage: der Wettbewerb „Schulradeln“

Die ivm GmbH führt den Wettbewerb „Schulradeln“ in Anknüpfung an das „Stadtradeln“ gemeinsam mit dem Klima-Bündnis im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen durch. Ziel des Wettbewerbs ist es, Schülerinnen und Schüler in einem spielerisch-kompetitiven Ansatz zu motivieren, mit dem Fahrrad zu fahren. Dafür soll klassen- bzw. schulweise in einem Zeitraum von drei Wochen jedes Jahr zwischen Mai und Oktober möglichst viel Fahrrad gefahren und dementsprechend möglichst viele Fahrradkilometer gesammelt werden.

In den vergangenen Jahren wurden jeweils die fahrradaktivste Schule ausgewählt sowie die beste Schulaktion zum Fahrradfahren prämiert (ivm GmbH 2022 a). Die Auszeichnung als fahrradaktivste Schule wird dabei an drei Schulen in den Kategorien gefahrene Fahrradkilometer nach drei Wochen, meiste Fahrradkilometer je Teilnehmenden und größtes Team einer Schule vergeben. Neben dieser Auszeichnung setzt die beste Schulaktion den Fokus auf eine kreative Fahrradaktion, die beispielsweise über Fotos, Videos, Berichte oder Blogs festgehalten wird (ivm GmbH 2022 a). Abbildung 2 gibt einen Überblick über die wesentlichen Elemente des Wettbewerbs.

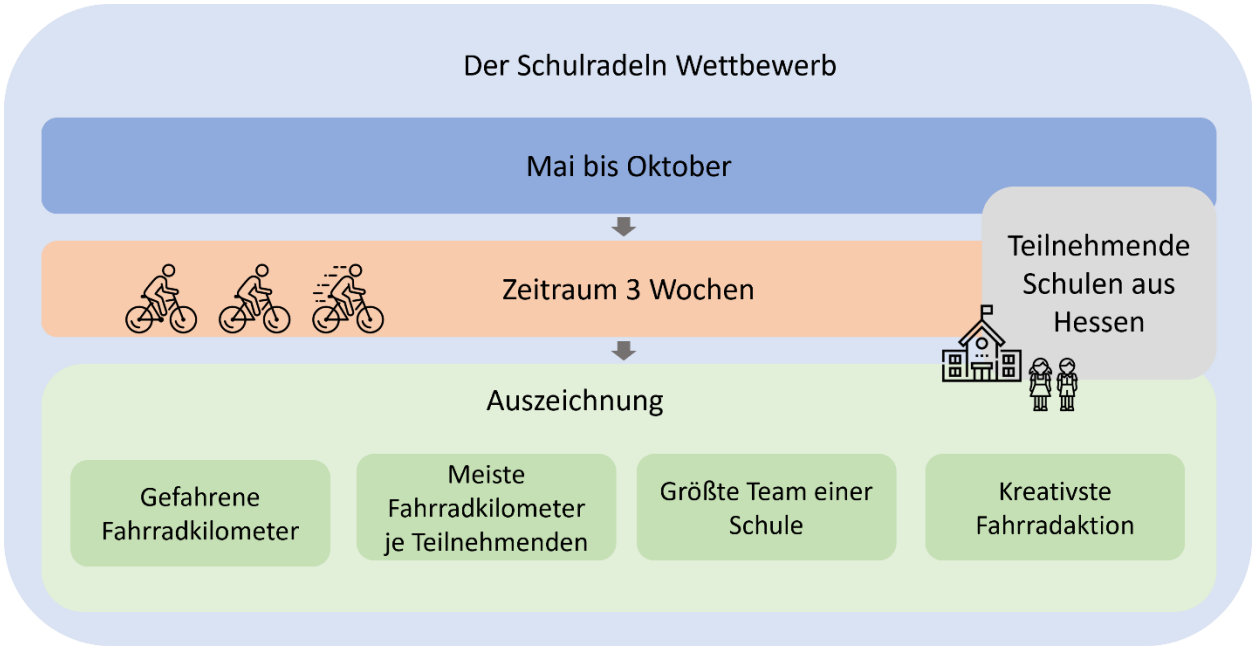

Abbildung 2: Überblick Wettbewerb Schulradeln (eigene Darstellung)

Die vorliegende Datengrundlage zum „Schulradeln“ in Hessen wurde von der ivm GmbH zur Verfügung gestellt und über die vergangenen Jahre seit 2018 erhoben. In der Tabelle 1 im Anhang des Dokuments sind die Attribute und Informationen des vorliegenden Datensatzes aufgelistet, die in dem nachfolgenden Dokument ausgewertet werden. Inhaltlich finden sich Daten zu den Schulen, Gesamtergebnissen des Wettbewerbes „Schulradelns“ von 2018 bis 2023 sowie detailliertere Angaben zu den gefahrenen Radkilometern absolut der Schulen, den Radkilometern pro Person der Schulen sowie der Teamgrößen der Schulen im genannten Zeitraum.

Die Erhebung der Daten wurde mit Hilfe der Schulen durchgeführt, die sich auf der Seite „Stadtradeln“ registrieren und gefahrene Radkilometer auf der Internetseite eintragen. Zum Vorgehen der Erhebung wird auf der Seite „Stadtradeln“ folgende Vorgehensweise beschrieben: zunächst muss ein Schulteam mit passendem Schulnamen gegründet werden. Dann oder wenn ein Schulteam bereits auf der Seite angelegt ist, wird die entsprechende Schule ausgewählt und die eigenen gefahrenen Kilometer pro Person in ein km-Buch eingetragen. Daneben gibt es die Möglichkeit bspw. durch das Klassensprecherteam stellvertretend die Kilometer eintragen zu lassen, hierfür kann ein händisch auszufüllender Erhebungsbogen genutzt werden. Aufgrund der eigenständigen Eintragung der gefahrenen Kilometer kann von den Teilnehmenden selbst entschieden werden, wie häufig und detailliert die Radkilometer eingetragen werden. In dem Zusammenhang wird darauf verwiesen, dass bis spätestens sieben Tage nach Ende des gefahrenen Zeitraums die Kilometer eingetragen werden müssen (Stadtradeln o.J.).

Der Fokus der Auswertung der Daten des „Schulradeln“-Wettbewerbs bezieht sich auf die Entwicklung der teilnehmenden Schulen in den vergangenen Jahren sowie Verknüpfungen zu den vorhandenen Gemeindetypen, auf die Verbreitung innerhalb des Bundeslands Hessen, auf die räumlichen Gegebenheiten, in denen die Schulen verankert sind, sowie auf die Anzahl der teilnehmenden Schulen, Schülerinnen und Schüler im Vergleich zur Gesamtzahl an Schulen und Schüler:innen in Hessen. Um diese Vergleiche umfassend zu gestalten, wurden zusätzlich Daten vom Hessischen Statistischen Landesamt bezogen und aufbereitet (Hessisches Statistisches Landesamt (2024 h & i)). Diese ergänzenden Daten dienen zentral dazu, die Schulradeln-Schulen mit allen hessischen Schulen zu vergleichen.

Aus der Auswertung der Daten soll ersichtlich werden, ob es Zusammenhänge zwischen einzelnen erhobenen Daten gibt, wie diese ausgebildet sind und wie sich diese in den vergangenen Jahren, seit Durchführung des Wettbewerbs in Hessen, entwickelt haben. Unter den teilnehmenden Schulen sind sowohl allgemeinbildende Schulen als auch berufsbildende Schulen vertreten.

4 Ergebnisse der „Schulradeln“-Analysen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse des Schulradelns umfassend mit Hilfe deskriptiver Statistiken analysiert und präsentiert. Die Daten wurden im Zeitraum von 2018 bis 2023 von der ivm GmbH gesammelt und bilden die Grundlage für die folgenden Auswertungen. Im Unterkapitel 4.1 erfolgt eine Darstellung der Schularten der teilnehmenden Schulen, ergänzt durch eine Begründung, warum bestimmte Schulformen besonders im Fokus stehen. Kapitel 4.2 widmet sich der Entwicklung der teilnehmenden Schulen über die Jahre und identifiziert Trends sowie Veränderungen. Anschließend werden in Kapitel 4.3 die Daten detailliert nach den drei Kategorien „Teamgröße“, „Radkilometer absolut pro Schule“ und „Radkilometer pro Person“ ausgewertet. Abschließend analysiert Kapitel 4.4 die räumliche Verteilung der Schulen in Hessen nach den Raumtypologien: Kreistypen, RegioStaR7 und Gebietskörperschaft.

4.1 Anzahl und Struktur der teilnehmenden Schulen

Mit Stand September 2024 sind insgesamt 514 Schulen erfasst, die im Zeitraum von 2018 bis 2023 am Schulradeln teilgenommen haben. Abbildung 3 zeigt die Verteilung dieser Schulen nach Schulformen über den gesamten Zeitraum. Hierbei wurden Mehrfachnennungen entfernt, sodass jede Schule unabhängig von der Anzahl der Teilnahmen nur einmal berücksichtigt wird. Diese Darstellung dient als Grundlage für die Analyse der Schulformen, die besonders häufig am Wettbewerb teilnehmen.

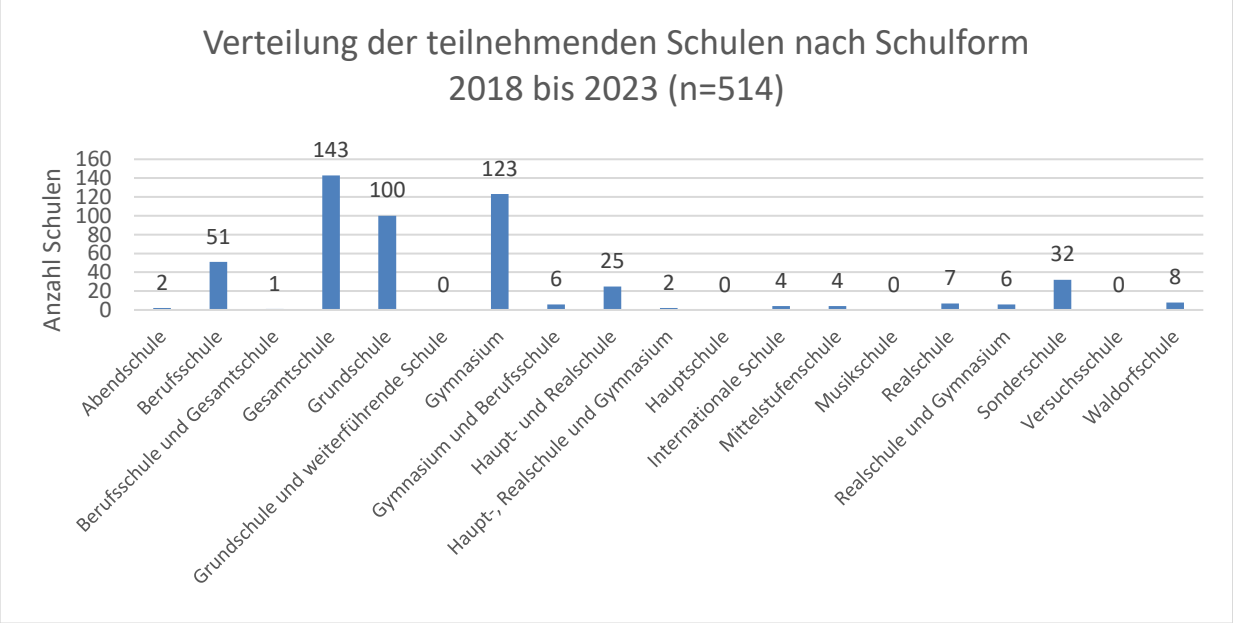

Abbildung 3: Verteilung der teilnehmenden Schulen nach Schulformen über den gesamten Zeitraum 2018-2023 (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse aus Abbildung 3 zeigen, dass die Gesamtschulen die größte Gruppe unter den teilnehmenden Schulen darstellen. An zweiter Stelle folgen die Gymnasien, während Grundschulen den dritten Platz belegen. Berufsschulen weisen die geringste Teilnehmerzahl unter den vier Hauptkategorien auf.

Zur Verdeutlichung der Verteilung werden in Abbildung 4 die Anteile der Schulformen prozentual dargestellt. Dabei wurden die vier häufigsten Schulformen einzeln ausgewiesen, während weniger häufig vertretene Schulformen unter der Kategorie "restliche Schulen" zusammengefasst wurden.

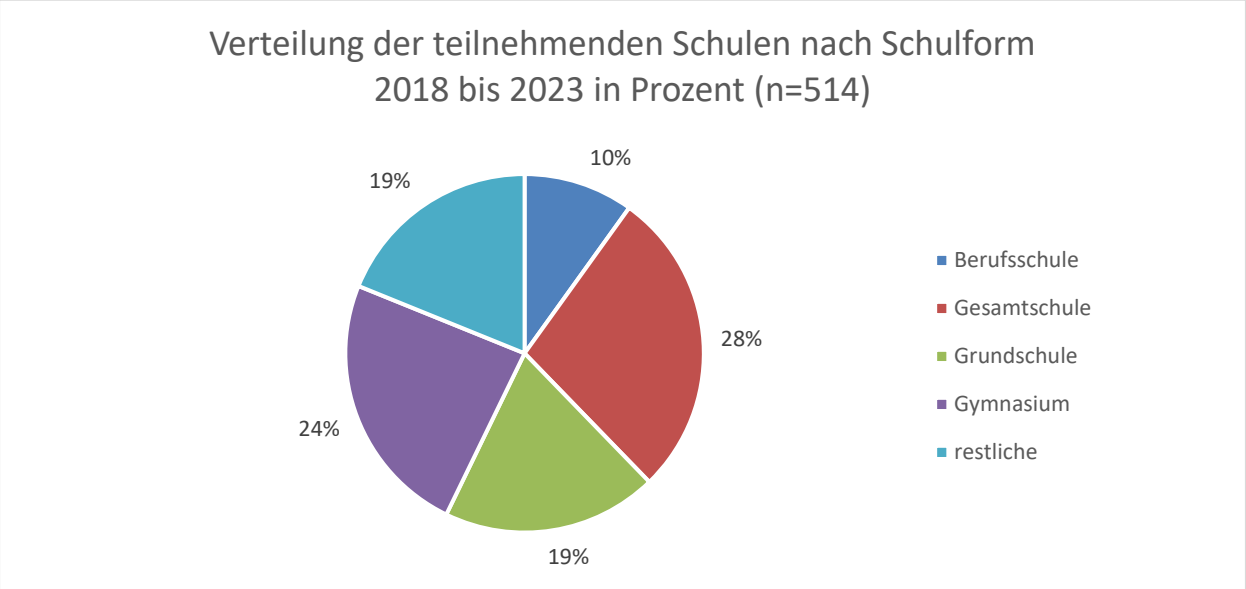

Abbildung 4: Verteilung der am Schulradeln teilgenommenen Schulen nach Schulformen über den gesamten Zeitraum 2018-2023 in Prozent (eigene Darstellung)

Abbildung 4 ergänzt die absolute Darstellung aus Abbildung 3 durch die prozentuale Verteilung der teilnehmenden Schulen nach Schulformen. Deutlich wird hierbei die hohe Dominanz von Gesamtschulen (28 %) und Gymnasien (24 %), gefolgt von Berufsschulen (10 %). Grundschulen und die Kategorie „restliche Schulformen“, welche alle weiteren Schularten zusammenfasst, stellen mit 19 % den drittgrößten Anteil. Die Daten verdeutlichen, dass diese vier Schulformen (Gesamtschulen, Gymnasien, Berufsschulen, Grundschulen) die Hauptakteure des Wettbewerbs darstellen und daher besonders im Fokus der weiteren Analysen stehen.

Ein Vergleich mit der allgemeinen Verteilung der Schulformen in Hessen, basierend auf den Daten des Schuljahres 2022/23, wird in den Abbildungen 5 und 6 dargestellt. Abbildung 5 zeigt die Anzahl der Schulen in Hessen nach Schulform, während Abbildung 6 die Anzahl der Schülerinnen und Schüler nach Schulform visualisiert.

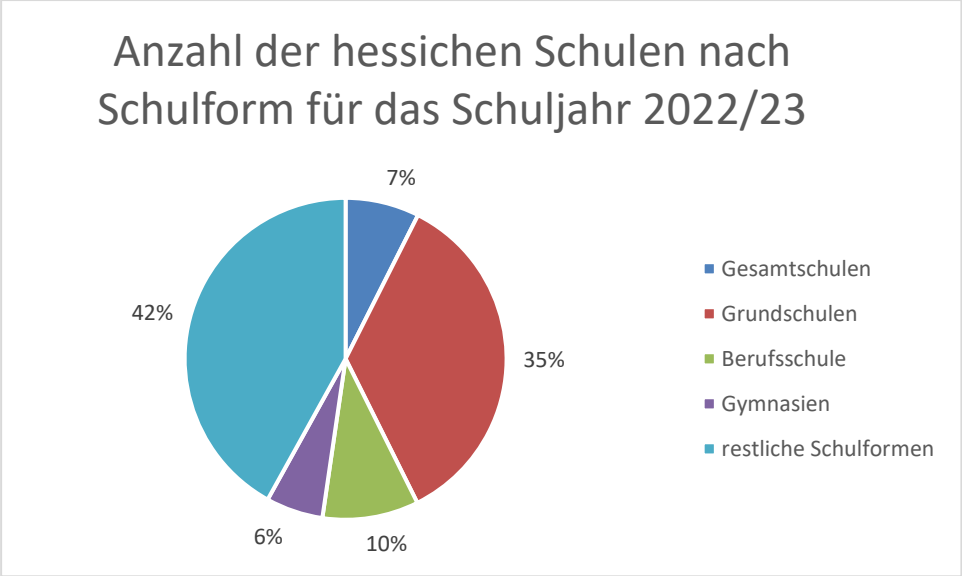

Abbildung 5: Anzahl der Schulen in Hessen nach Schulform für das Schuljahr 2022/23 in Prozent (eigene Darstellung)

Die in Abbildung 5 dargestellten Werte zeigen die prozentuale Verteilung der Schulformen in Hessen im Schuljahr 2022/2023. Dabei wird deutlich, dass Grundschulen und restliche Schulformen im Projekt unterrepräsentiert sind, während Gesamtschulen und Gymnasien im Vergleich zu ihrem Anteil an allen Schulen überproportional häufig teilnehmen.

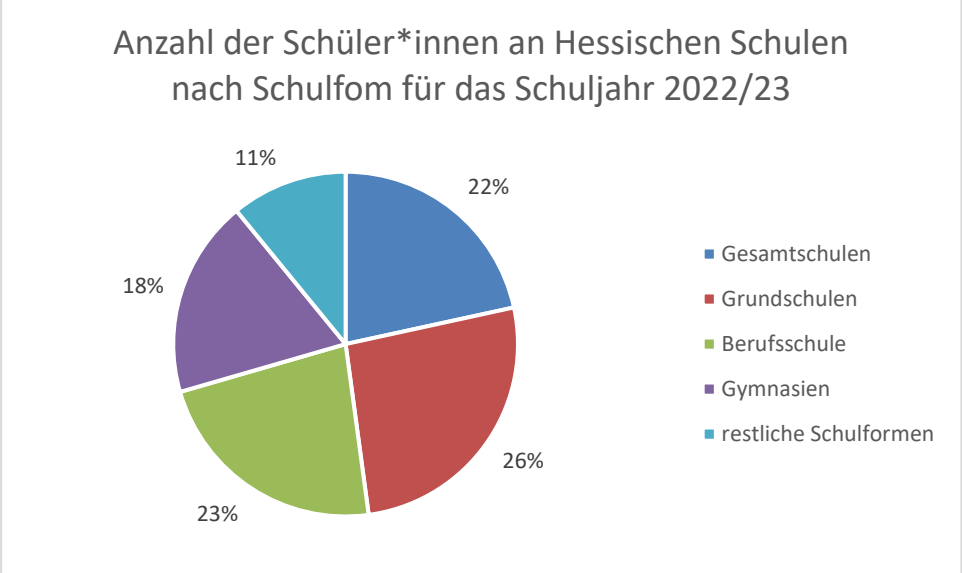

Abbildung 6: Anzahl der Schüler*innen an Hessischen Schulen nach Schulform für das Schuljahr 2022/23 in Prozent (eigene Darstellung)

In Abbildung 6 fällt auf, dass Grundschulen und restliche Schulformen zwar die höchste Anzahl an Schulen ausmachen (vergleich Abbildung 5), jedoch eine deutlich geringere Anzahl an Schülerinnen und Schülern vertreten, da diese Schulformen tendenziell kleiner sind. Im Vergleich dazu nehmen Gesamtschulen und Gymnasien eine größere Schülerzahl auf, was die hohe Repräsentation dieser Schulformen im Projekt erklärt.

Die Abbildungen 5 und 6 verdeutlichen, dass Gymnasien und Gesamtschulen zwar einen hohen Anteil an den teilnehmenden Schulen ausmachen, ihr relativer Anteil an allen Schulen in Hessen jedoch geringer ist. Berufsschulen und Grundschulen hingegen sind sowohl unter den teilnehmenden Schulen als auch insgesamt in Hessen stark vertreten.

Die Fokussierung auf diese vier Schulformen plus die Kategorie „restliche Schulformen" ermöglicht eine differenzierte Analyse der Teilnahme am Schulradeln. Sie berücksichtigt sowohl die tatsächliche Teilnahmehäufigkeit als auch die Verteilung der Schulformen und Schülerinnen und Schüler in Hessen insgesamt. Der Vergleich mit den Abbildungen 5 und 6 unterstreicht zudem, dass die Teilnahme am Schulradeln nicht nur durch die Anzahl der Schulen, sondern auch durch strukturelle Merkmale wie Schulform und Schüleranzahl beeinflusst wird.

4.2 Zeitliche Entwicklung der Teilnahme

In diesem Kapitel wird die Entwicklung der Teilnahme von Schulen am Schulradeln über den Zeitraum von 2018 bis 2023 analysiert. Es wird betrachtet, wie sich die Beteiligung der verschiedenen Schularten über die Jahre hinweg gestaltet hat, insbesondere welche Schulen ihre Teilnahme kontinuierlich aufrechterhalten haben und welche Schulen zwischenzeitlich abgesprungen sind.

Abbildung 7 zeigt die allgemeine Entwicklung der teilnehmenden Schulen in den Jahren 2018 bis 2023.

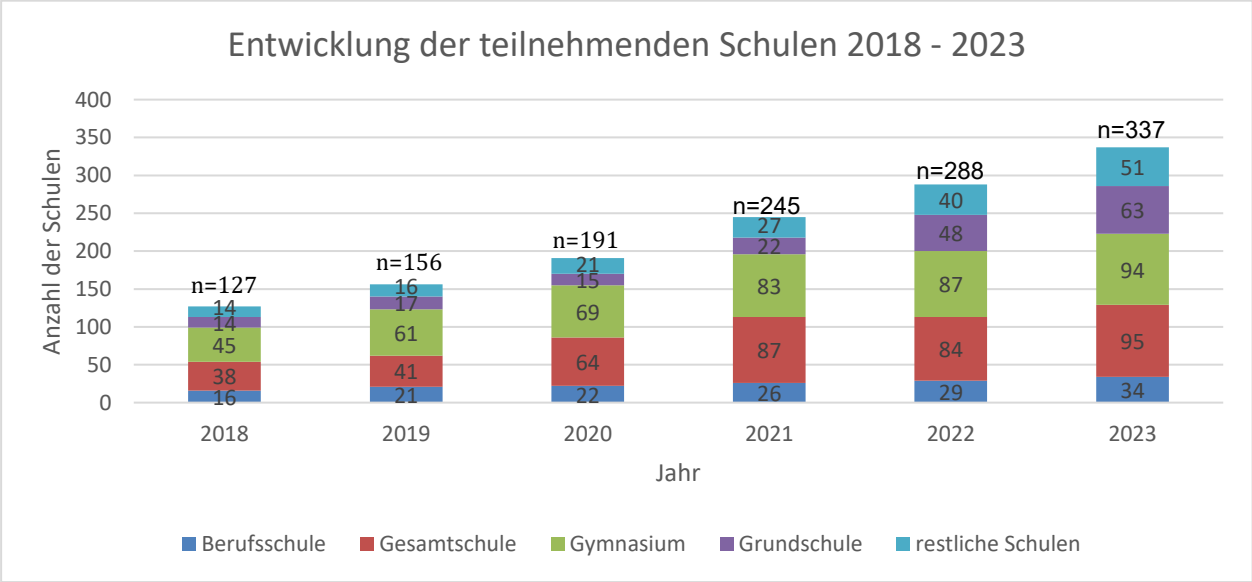

Abbildung 7: Entwicklung der teilnehmenden Schulen (eigene Darstellung)

Im Jahr 2018 beteiligten sich 127 Schulen am Schulradeln, eine Anzahl, die im Jahr 2023 auf insgesamt 337 Schulen anwuchs. Besonders hervorzuheben sind dabei die Gesamtschulen, die die größte Zunahme verzeichneten: ihre Zahl stieg von 38 auf 95 Schulen, was einem Anstieg um 57 Einrichtungen entspricht. Trotz dieser positiven Entwicklung war zwischen 2021 und 2022 ein leichter Rückgang zu beobachten, wobei die Teilnehmerzahl von 87 auf 84 sank. Dieser Rückgang wurde jedoch bis 2023 wieder ausgeglichen, als die

Teilnehmerzahl erneut auf 95 stieg. Gymnasien und Grundschulen wiesen jeweils einen Zuwachs von 49 Schulen auf: die Anzahl der Gymnasien erhöhte sich von 45 auf 94, während die Grundschulen von 14 auf 63 anwuchsen. Beide Schulformen zeigen somit ebenfalls einen signifikanten Anstieg der Teilnehmerzahlen über den betrachteten Zeitraum. Die Berufsschulen erfuhren hingegen den geringsten Zuwachs, mit einer Steigerung um lediglich 18 Schulen von 2018 bis 2023.

Um ein tieferes Verständnis der Entwicklung der Teilnahmezahlen bei den verschiedenen Schulformen zu gewinnen, folgen nun fünf Abbildungen, die den Verlauf der Teilnahme über die Jahre hinweg für jeweils eine Schulform sowie die restlichen Schulen veranschaulichen. Jede Abbildung zeigt nicht nur die kontinuierlichen Zuwächse, sondern auch die Zahl der Schulen, die im jeweiligen Jahr nicht mehr am Schulradeln teilgenommen haben.

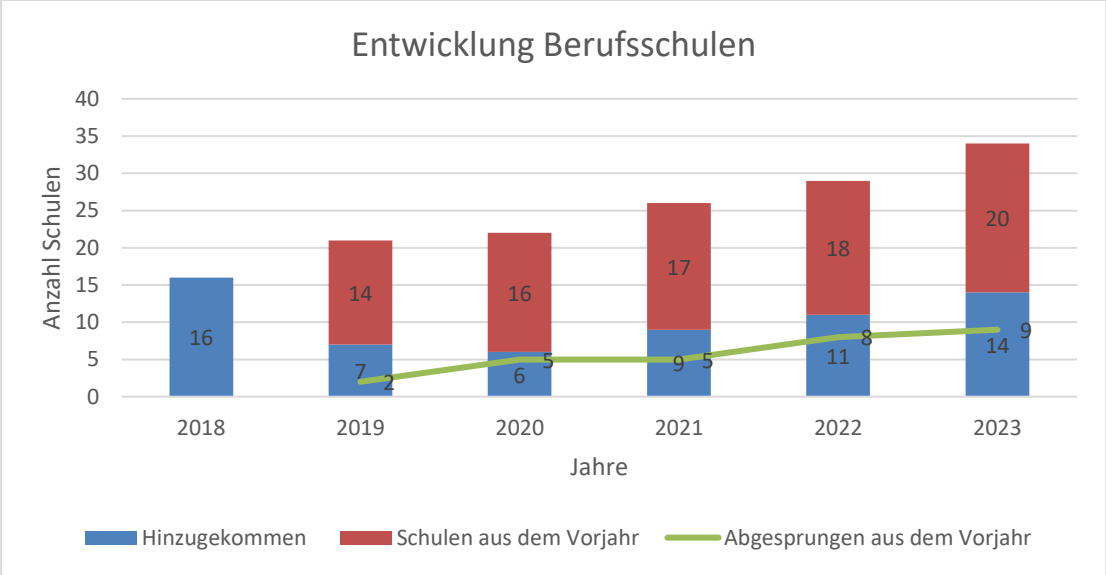

Abbildung 8: Entwicklung der Berufsschulen 2018-2023 (eigene Darstellung)

Abbildung 8 zeigt die Entwicklung der Berufsschulen. Es wird deutlich, dass die Anzahl der Schulen, die aus dem Vorjahr weiterhin teilnehmen, stetig größer ist als die der neu hinzugekommenen Schulen. Gleichwohl gibt es jedes Jahr auch einen Anteil von Schulen, die ihre Teilnahme aus dem Vorjahr nicht fortsetzen.

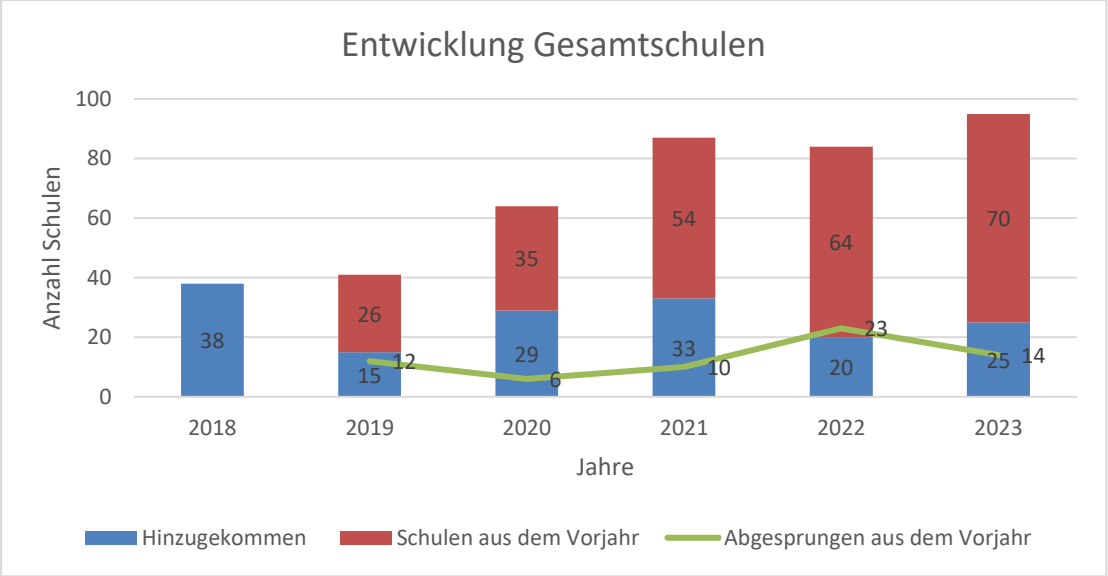

Abbildung 9: Entwicklung der Gesamtschulen 2018-2023 (eigene Darstellung)

Abbildung 9 verdeutlicht die Entwicklung der Teilnahme von Gesamtschulen über die Jahre. Es zeigt sich ein deutlicher Zuwachs in der Anzahl der teilnehmenden Schulen, insbesondere zwischen 2019 und 2021, in denen signifikante Zahlen von hinzugekommenen Schulen verzeichnet werden. Trotz dieses Wachstums ist ebenfalls ein kontinuierlicher Anteil von Schulen zu beobachten, die ihre Teilnahme aus dem Vorjahr nicht fortsetzen. Besonders auffällig ist das Jahr 2022, in dem zwar 20 neue Schulen hinzugekommen sind, jedoch auch 23 Schulen aus dem Vorjahr ihre Teilnahme beendet haben.

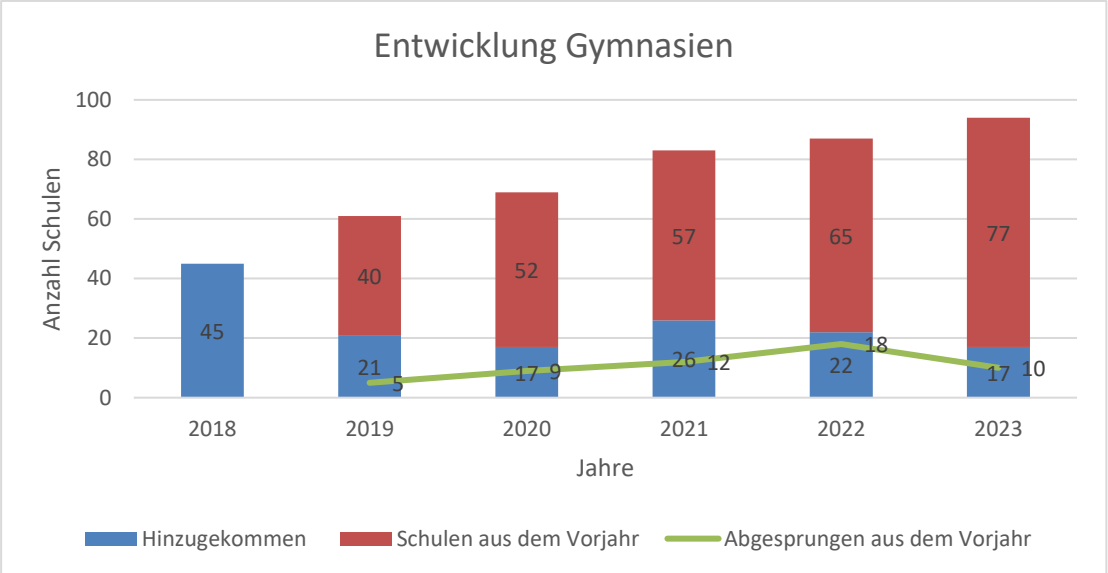

Abbildung 10: Entwicklung der Gymnasien 2018-2023 (eigene Darstellung)

Abbildung 10 illustriert die Entwicklung der Teilnahme von Gymnasien. Die Daten zeigen einen kontinuierlichen Anstieg der teilnehmenden Gymnasien, besonders zwischen den Jahren 2019 und 2021, in denen die Anzahl der hinzugekommenen Schulen mit 21 bzw. 26 pro Jahr besonders hoch ist. Trotz des allgemeinen positiven Trends ist regelmäßig eine Anzahl

von Schulen zu erkennen, die aus dem Vorjahr nicht mehr teilnehmen. Ähnlich wie bei den Gesamtschulen in Abbildung 10 markiert das Jahr 2022 auch bei den Gymnasien die höchste Anzahl an abgesprungenen Schulen innerhalb des betrachteten Zeitraums.

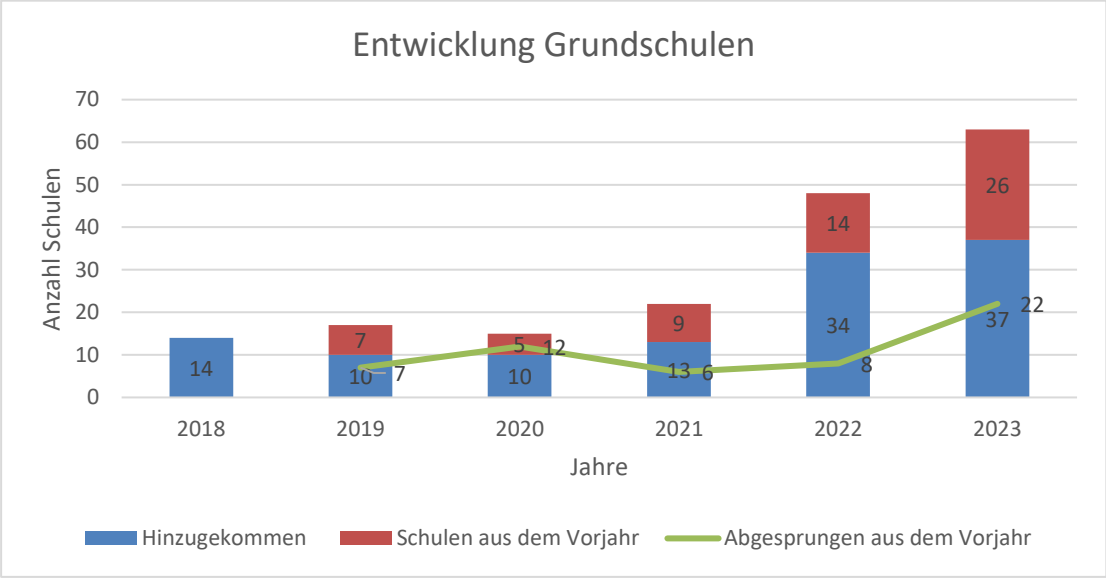

Abbildung 11: Entwicklung der Grundschulen 2018-2023 (eigene Darstellung)

Abbildung 11 veranschaulicht die Entwicklung der Grundschulen im Hinblick auf ihre Teilnahme am Schulradeln. Wie bei den anderen Schulformen zeigt sich auch hier ein deutlicher Anstieg der Teilnehmerzahlen von 2018 bis 2023. Im Jahr 2020 lässt sich ein Rückgang beobachten, bei dem mehr Schulen ihre Teilnahme beendeten, als neue hinzukamen. Im Jahr 2022 stieg die Teilnehmerzahl auf 48, mit 34 neu hinzugekommenen Schulen, was fast eine Verdoppelung im Vergleich zum Vorjahr darstellt. 2023 folgten weitere 37 Grundschulen, was den positiven Trend untermauert. Dennoch ist, ähnlich wie in den Abbildungen 8 bis 10, ein kontinuierlicher Anteil an Schulen festzustellen, die ihre Teilnahme nicht fortsetzen. Besonders im Jahr 2023 ist mit 22 abgesprungenen Schulen ein erheblicher Rückgang zu verzeichnen.

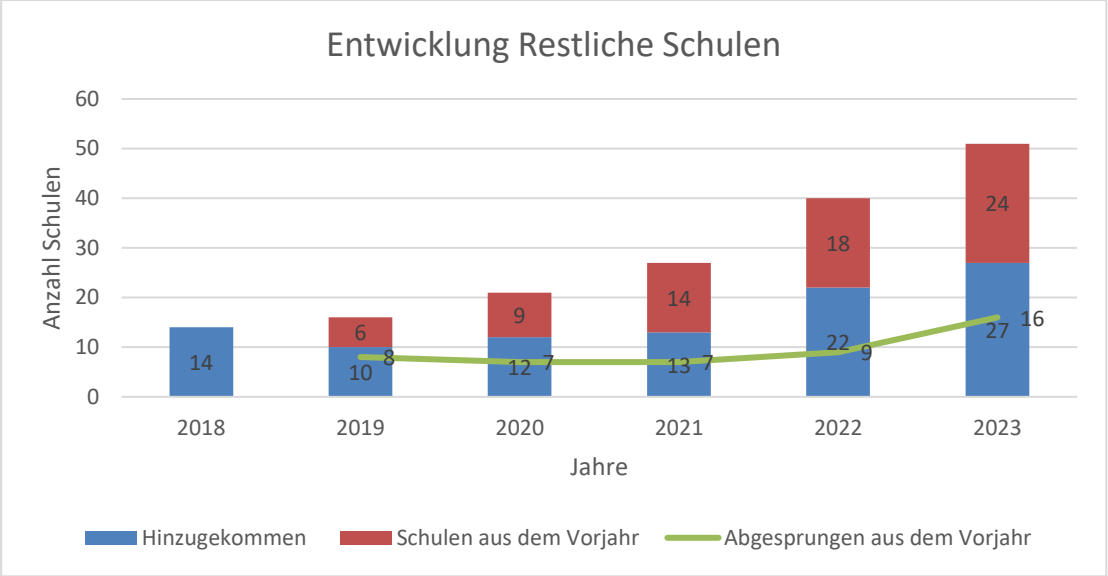

Abbildung 12: Entwicklung der restlichen Schulen 2018-2023 (eigene Darstellung)

Ein Blick auf die restlichen Schulformen offenbart ein ähnliches Muster wie bei den zuvor analysierten Kategorien. Die Daten in Abbildung 12 heben ein konstantes Wachstum hervor, das sich besonders ab dem Jahr 2020 zeigt. Seitdem nimmt die Zahl der teilnehmenden Schulen stetig zu, mit einem beachtlichen Neuzugang von 27 Schulen im Jahr 2023. Trotz des generellen Aufwärtstrends bleibt das Phänomen des jährlichen Absprungs bestehen, mit dem höchsten Wert von 16 Schulen im Jahr 2023. Diese Aspekte unterstreichen die Notwendigkeit fortdauernder Bemühungen, Schulen langfristig an das Programm zu binden und ihr Engagement zu fördern.

Im Folgenden wird der Fokus auf die Schulen gerichtet, die sich durch eine beständige Teilnahme ausgezeichnet haben. Abbildung 13 veranschaulicht den prozentualen Anteil der Schulen, die in jedem Jahr von 2018 bis 2023 durchgängig am Schulradeln teilgenommen haben.

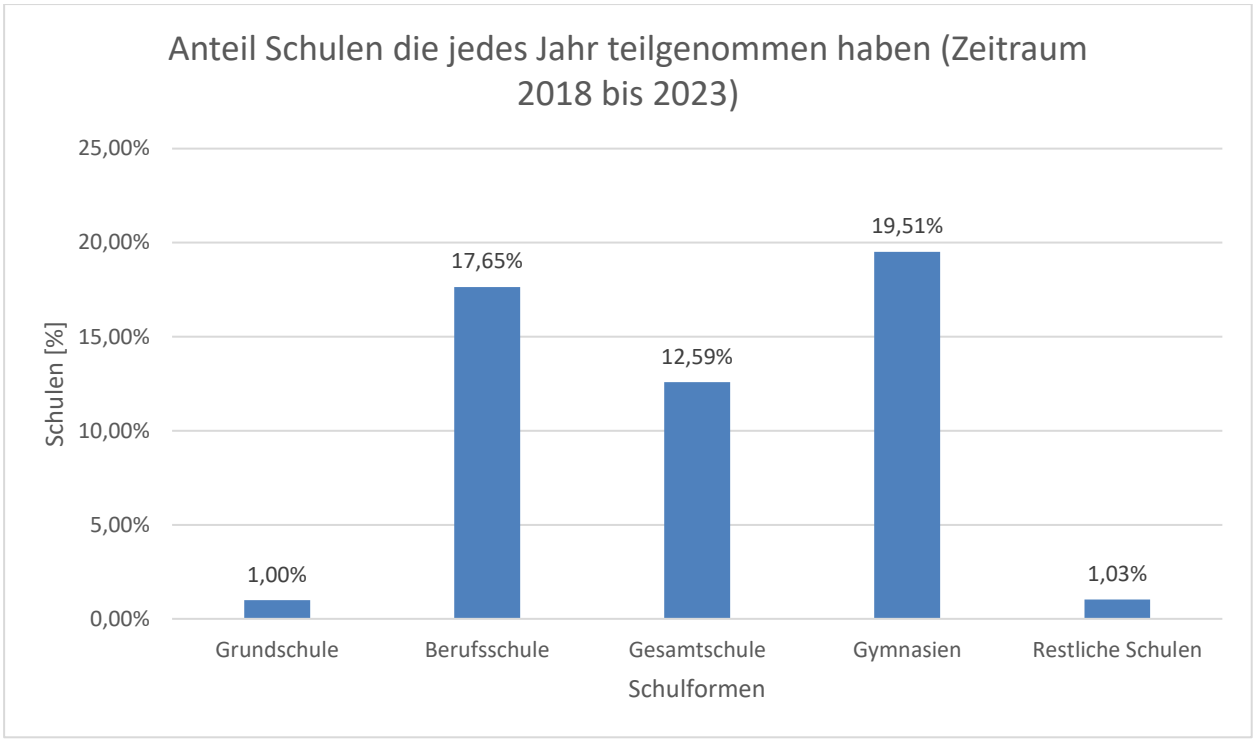

Abbildung 13: Anteil der Schulen die im Zeitraum 2018 bis 2023 jedes Jahr teilgenommen haben (eigene Darstellung)

Erkennbar ist, dass Gymnasien mit einem Anteil von 19,51% die Spitzenposition einnehmen, was auf ein besonders starkes und anhaltendes Engagement dieser Schulform hinweist. Berufsschulen folgen mit 17,65%, was ebenfalls auf eine substanzielle und kontinuierliche Beteiligung schließen lässt. Gesamtschulen liegen mit 12,59% dahinter, zeigen jedoch trotzdem eine respektable Beständigkeit in ihrer Teilnahme.

Diese drei Schulformen – Gesamtschulen, Gymnasien und Berufsschulen – zeichnen sich oftmals durch eine größere Anzahl von Schüler:innen aus und bestehen aus größeren Einrichtungen mit entsprechend mehr Lehrpersonal (siehe Vergleich 4.1).

Im Gegensatz dazu sind die prozentualen Anteile bei Grundschulen und den restlichen Schulen mit jeweils 1,00% bzw. 1,03% vergleichsweise gering. Diese niedrigen Werte deuten darauf hin, dass viele Schulen dieser Kategorien tendenziell weniger beständig in ihrer Teilnahme sind. Dies könnte auf eine Reihe von Faktoren zurückzuführen sein, wie etwa spezifische strukturelle Herausforderungen oder wechselnde Prioritäten dieser Einrichtungen.

Die Analyse der Teilnehmerentwicklung beim Schulradeln während der Jahre 2018 bis 2023 zeigt deutliche Trends und Unterschiede zwischen den verschiedenen Schulformen:

- **Teilnehmerwachstum:** Insgesamt ist eine positive Entwicklung der Teilnehmerzahlen zu verzeichnen. Besonders Gesamtschulen, Gymnasien und Grundschulen haben signifikante Zuwächse erlebt, während die Berufsschulen und restlichen Schulformen ebenfalls Wachstum zeigen, wenn auch in moderaterem Umfang.
- **Fluktuation:** Trotz des allgemeinen Wachstums ist in allen Schulformen eine gewisse Fluktuation zu beobachten. Schulen, die ihre Teilnahme aus dem Vorjahr nicht

fortsetzen, sind jährlich vorhanden, wobei das Jahr 2022 mit besonders hohen Abgangszahlen auffällt.

- **Kontinuität und Engagement:** Der Anteil der Schulen, die jedes Jahr zwischen 2018 und 2023 am Programm teilgenommen haben, variiert erheblich zwischen den Schularten. Gymnasien und Berufsschulen zeigen den höchsten Anteil kontinuierlicher Teilnahme, was auf starkes Engagement und stabile Teilnahmebedingungen schließen lässt.
- **Potenzial zur Verbesserung:** Grundschulen und restliche Schulen weisen vergleichsweise geringe Anteile an kontinuierlicher Teilnahme auf. Dies deutet darauf hin, dass es in diesen Kategorien Herausforderungen gibt, die adressiert werden sollten, um ihre langfristige Beteiligung zu fördern.

Diese Ergebnisse unterstreichen, dass neben der Schaffung von Anreizen für neue Teilnehmer:innen auch Maßnahmen zur Unterstützung nachhaltiger Teilnahme erforderlich sind. Es zeigt sich zudem eine Tendenz, dass größere Schulen mit mehr Schüler:innen und Lehrpersonal häufiger und regelmäßiger am Schulradeln teilnehmen. Ein tiefgehendes Verständnis der spezifischen Bedürfnisse und Herausforderungen jeder Schulart kann helfen, maßgeschneiderte Strategien zur Verbesserung der Teilnahmebereitschaft zu entwickeln.

4.3 Entwicklung der „Schulradel"-Ergebnisse nach Kategorien

Der folgende Abschnitt widmet sich der Auswertung der Daten, die in drei Kategorien unterteilt wurden: „Teamgröße", „Radkilometer absolut pro Schule" und „Radkilometer pro Person".

- Die Kategorie **„Teamgröße"** umfasst die Anzahl der teilnehmenden Personen pro Schule.
- Die Kategorie **„Radkilometer absolut pro Schule"** bezieht sich auf die insgesamt gefahrenen Kilometer.
- In der Kategorie **„Radkilometer pro Person"** werden die gefahrenen Kilometer pro Teilnehmenden dargestellt, indem die Gesamtkilometer durch die Anzahl der teilnehmenden Personen dividiert wurden.

In den nachfolgenden Unterkapiteln wird jede dieser Kategorien systematisch analysiert. Dabei folgt jedes Unterkapitel einer einheitlichen Struktur:

1. Darstellung der Kategorie – Zunächst wird die Entwicklung der jeweiligen Kategorie über den Zeitraum von 2018 bis 2023 beschrieben.
2. Visualisierung mit einem Boxplot – Im Anschluss wird die Entwicklung der Daten über die Jahre hinweg mithilfe einer Boxplot-Darstellung veranschaulicht.
3. Detaillierte Analyse des Jahres 2023 – Abschließend erfolgt eine detaillierte Analyse der Daten für das Jahr 2023, bei der die Werte nach den vier Schulformen (Gesamtschulen, Gymnasien, Berufsschulen, Grundschulen) aufgeschlüsselt werden.
4. Zusätzliche Visualisierung – In Kapitel 4.3.1 ist eine zusätzliche Abbildung, die die prozentuale Darstellung der Teamgrößen im Verhältnis zur Gesamtzahl der Schülerinnen und Schüler je Schulform zeigt. Diese ergänzende Visualisierung erlaubt einen Vergleich der Teamgrößen mit der relativen Schüleranzahl und liefert zusätzliche Hinweise auf Unterschiede zwischen den Schulformen.

Durch diese Struktur wird eine differenzierte Betrachtung der drei Kategorien ermöglicht, die sowohl zeitliche Trends als auch schulspezifische Unterschiede verdeutlicht.

4.3.1 Kategorie Teamgröße

Es folgt die Entwicklung der Teamgrößen zwischen den Jahren 2018 und 2023 (siehe Abbildung 14).

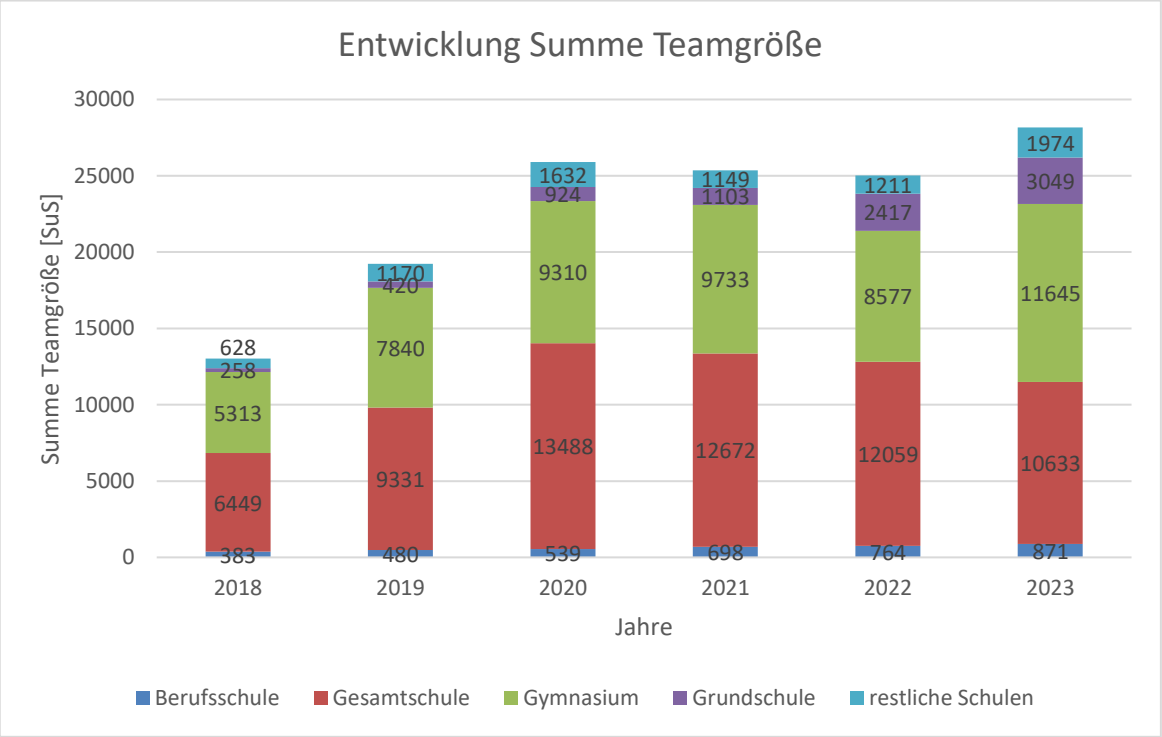

Abbildung 14: Entwicklung der teilnehmenden Personen zwischen 2018 und 2023 (eigene Darstellung)

Obwohl die Anzahl der teilnehmenden Schulen im betrachteten Zeitraum stetig gewachsen ist, ist ein Rückgang der Teamgrößen in den Jahren 2021 und 2022 zu verzeichnen. Dieser Rückgang könnte auf die Auswirkungen der Coronapandemie zurückzuführen sein, da viele Schüler*innen während dieser Zeit aufgrund von Home-Schooling und Lockdowns zu Hause blieben. Im Jahr 2023 zeigt sich jedoch eine Erholung: Die Teamgröße übersteigt nun wieder die Werte, die vor der Pandemie erreicht wurden.

Besonders auffällig ist, dass die Grundschulen auch während der Corona-Pandemie einen Zuwachs an Teammitgliedern verzeichnen konnten. Im Gegensatz dazu ist die Anzahl der Schüler*innen aus den Gesamtschulen in den Jahren 2021 bis 2023 deutlich zurückgegangen. Alle anderen Schulformen konnten hingegen im Jahr 2023 einen Anstieg der Teamgrößen verzeichnen.

Um die Entwicklung der Teamgrößen zwischen den Jahren 2018 und 2023 genauer zu bewerten, wird in folgender Abbildung 15 ein Boxplot der Kategorie Teamgröße dargestellt.

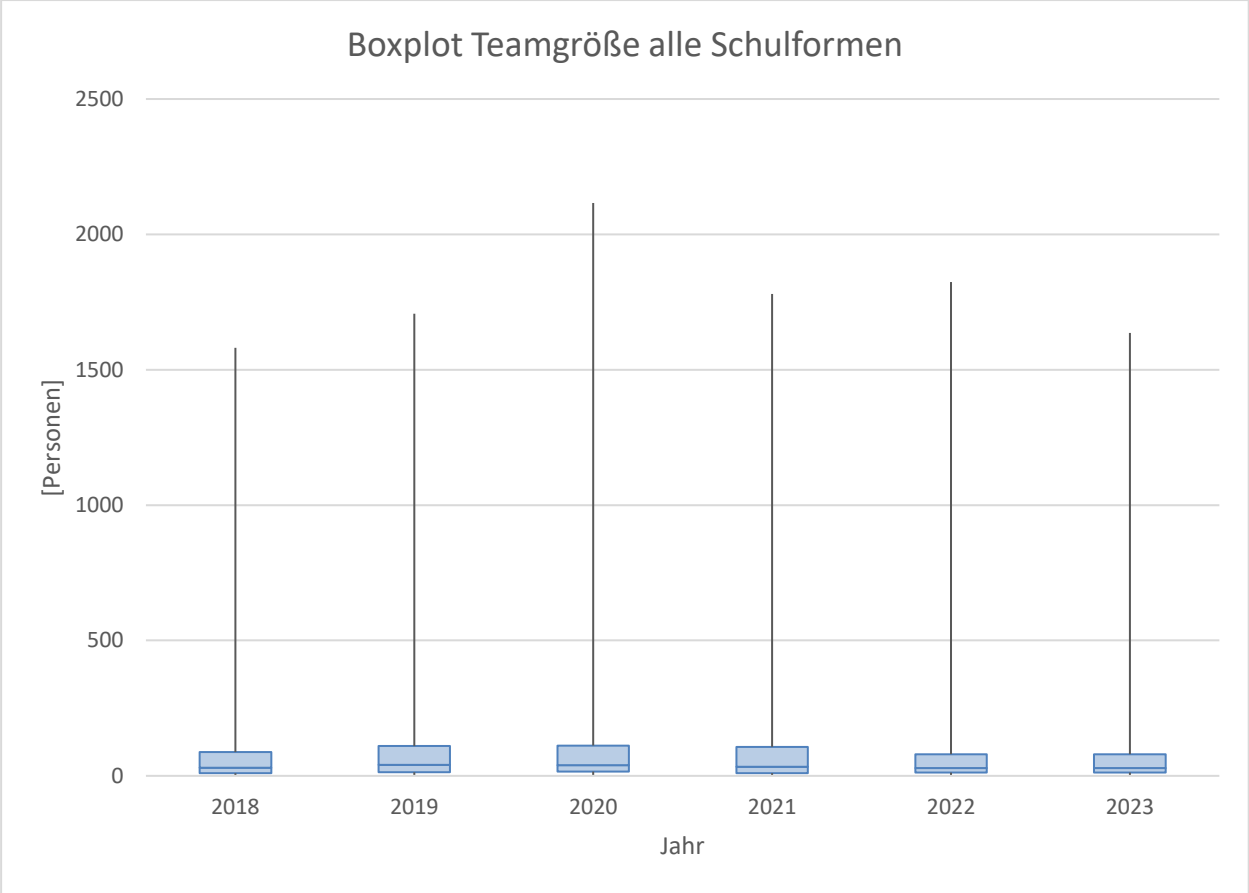

Abbildung 15: Boxplot Teamgröße alle Schulformen (2018-2023) (eigene Darstellung)

Die Boxplot-Daten zur Teamgröße zwischen 2018 und 2023 verdeutlichen signifikante Schwankungen in der Teilnehmeranzahl. Über die Jahre hinweg blieb der Minimalwert konstant bei zwei Personen, was auf eine geringe Mindestteilnahme hindeutet.

Im ersten Quartil zeigt sich eine moderate Steigerung zwischen 2018 und 2020, gefolgt von einem leichten Rückgang in den Jahren 2021 und 2023. Die Werte liegen in diesem Bereich zwischen 7,5 (2018) und 13,75 (2020). Besonders auffällig ist der Median, der 2020 mit 23,75 Personen seinen höchsten Wert erreicht, danach aber bis 2023 auf 17 absinkt. Diese Tendenz zeigt, dass in den letzten Jahren die Anzahl der teilnehmenden Personen pro Team insgesamt zurückging.

Das dritte Quartil und der Maximalwert verdeutlichen hingegen große Unterschiede zwischen den Teams. Die größten Schwankungen sind im Maximalbereich zu beobachten, wo 2020 der höchste Wert mit 2004 Personen erreicht wurde. In den anderen Jahren variiert der Maximalwert zwischen 1493 (2018) und 1744 (2022).

Insgesamt deuten diese Daten darauf hin, dass die Teamgrößen über die Jahre hinweg sehr heterogen waren, wobei einige Teams sehr groß, die Mehrheit jedoch eher klein bis mittelgroß war.

Es folgt eine genauere Betrachtung nach Schulformen für das Jahr 2023 in Abbildung 16.

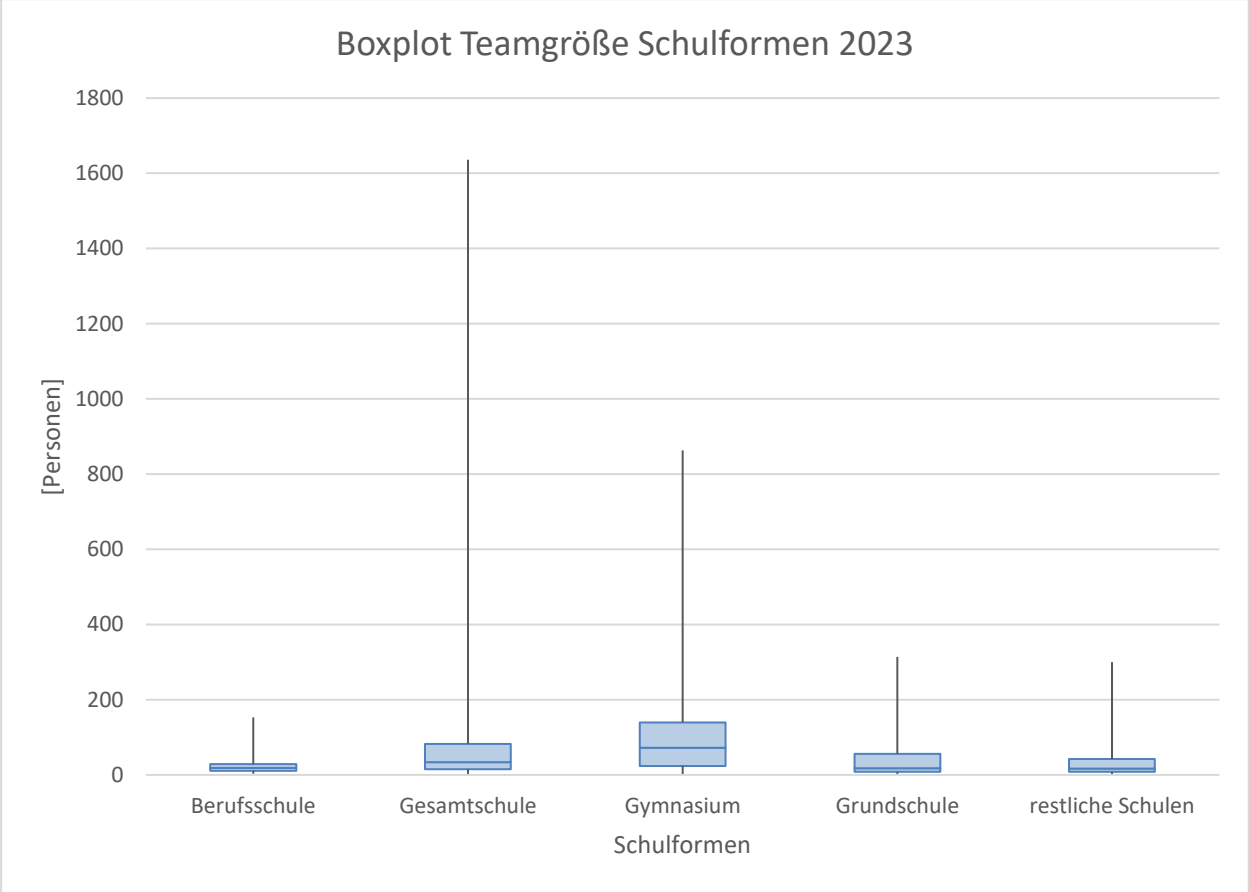

Abbildung 16: Boxplot Teamgröße im Jahr 2023 (eigene Darstellung)

Die Auswertung der Teamgrößen im Jahr 2023 zeigt deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Schulformen, sowohl im Hinblick auf die Verteilung der Teamgrößen als auch in den Extremwerten.

Die Daten verdeutlichen, dass vor allem Gesamtschulen und Gymnasien die größten Teams aufweisen, während Berufsschulen und Grundschulen deutlich kleinere Teams haben. Die große Streuung bei den Gesamtschulen zeigt zudem, dass es hier erhebliche Unterschiede in der Teamgröße geben kann.

Abbildung 17 veranschaulicht, wie viele Schüler:innen im Jahr 2023 am Schulradeln teilnehmen, dargestellt im Verhältnis zur Gesamtzahl der Schüler:innen in jeder Schulform.

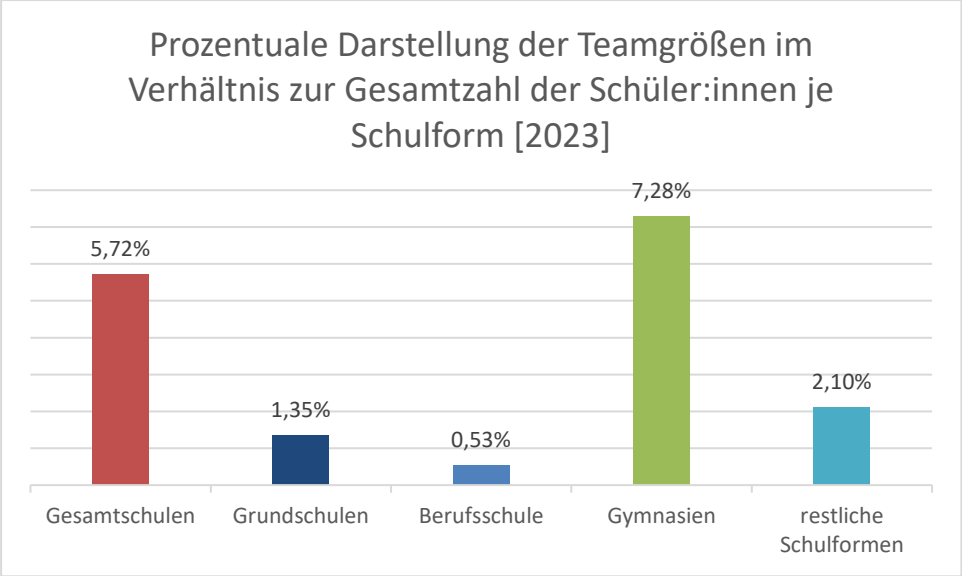

Abbildung 17: Prozentuale Darstellung der Teamgrößen im Verhältnis zur Gesamtzahl der Schüler:innen je Schulform (eigene Darstellung)

Gymnasien und Gesamtschulen verzeichnen mit 7,28% bzw. 5,72% die höchsten Teilnahmeraten. Dies bestätigt die in den vorherigen Kapiteln 4.1 und 4.2 aufgezeigte Tendenz, dass größere Schulen mit einer größeren Anzahl von Schüler:innen und mehr Lehrpersonal eine höhere Beteiligung erreichen.

Insbesondere Gymnasien und Gesamtschulen, die sich bereits durch eine hohe Anzahl kontinuierlich teilnehmender Schulen hervorgetan haben, spiegeln diesen Trend auch auf Schüler:innenebene wieder. Im Gegensatz dazu zeigt sich bei Grundschulen und Berufsschulen eine geringere Beteiligung von 1,35% bzw. 0,53%.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die Daten die Analysen aus den vorherigen Kapiteln unterstützen und die Notwendigkeit unterstreichen, effektive Strategien zur Steigerung der Beteiligung auch in den kleineren Schulformen zu entwickeln.

4.3.2 Kategorie Radkilometer

In Abbildung 18 wird die Entwicklung der Radkilometer nach Schulformen dargestellt.

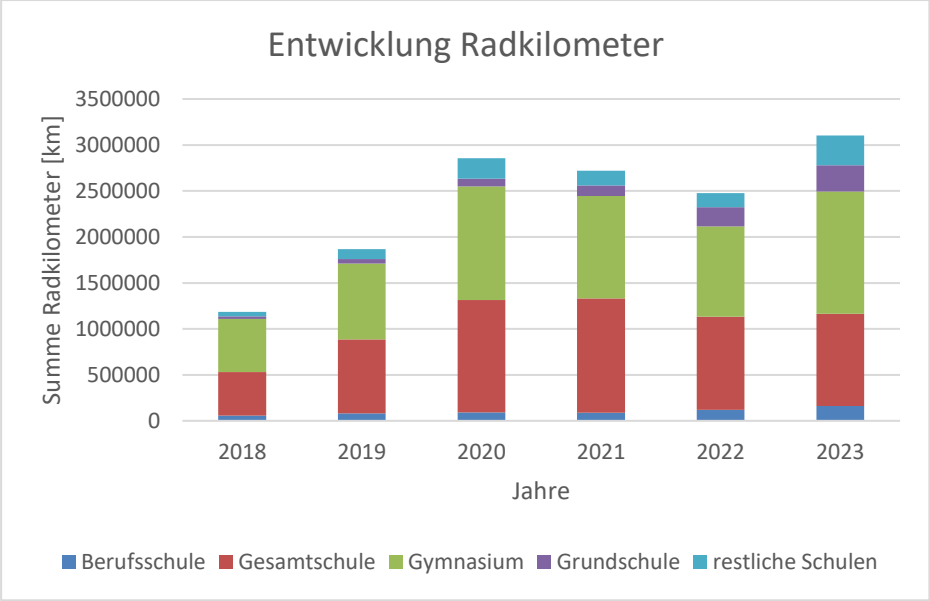

Abbildung 18: Entwicklung der gefahrenen Radkilometer zwischen 2018 und 2023 (eigene Darstellung)

Zwischen 2018 und 2023 ist ein deutlicher Anstieg der insgesamt gefahrenen Radkilometer zu beobachten. Im Jahr 2018 wurden 1.184.157 Kilometer zurückgelegt, während diese Zahl bis 2023 auf 3.103.698 Kilometer angestiegen ist. In den Jahren 2021 und 2022 zeigt sich jedoch ein merklicher Rückgang der gefahrenen Kilometer, der im Zusammenhang mit dem zuvor in Kapitel 4.3.1 beschriebenen Rückgang der Teilnehmerzahlen steht. Dieser Zusammenhang zeigt sich auch in den Kilometern nach Schulform.

Im folgender Abbildung 19 werden die gefahrenen Radkilometer aller Schulformen in einem Boxplot Diagramm dargestellt.

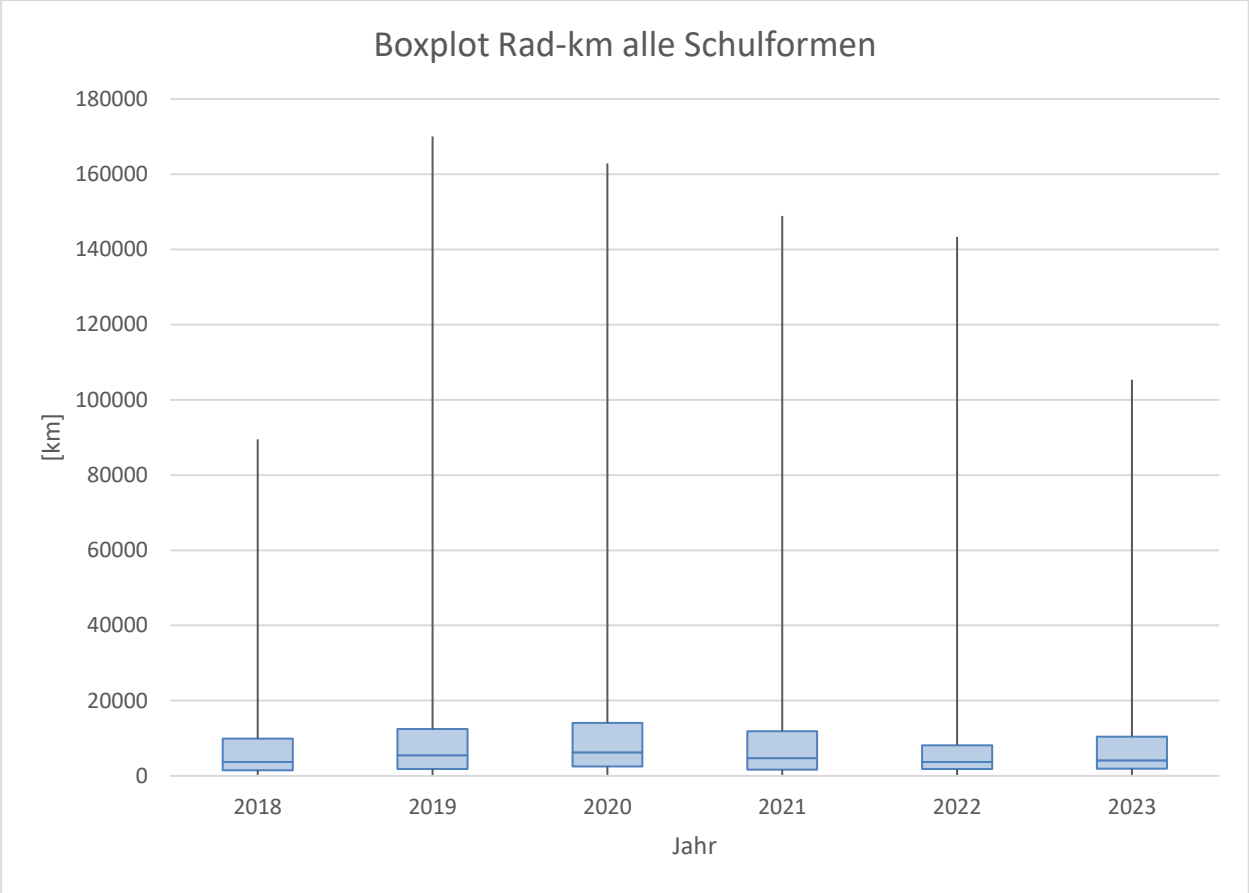

Abbildung 19: Boxplot Rad-km alle Schulformen (eigene Darstellung)

Die Boxplot-Daten verdeutlichen signifikante Schwankungen in den gefahrenen Kilometern über die Jahre hinweg, wobei der Median in jedem Jahr Veränderungen aufweist. Besonders auffällig sind die großen Unterschiede in den Leistungen der teilnehmenden Schulen, da einige Schulen deutlich mehr Kilometer zurückgelegt haben als der Durchschnitt. Dies zeigt sich insbesondere in den ausgeprägten Abständen zwischen dem dritten Quartil und dem Maximalwert.

Um einen detaillierten Überblick über die Leistung der einzelnen Schulformen zu gewinnen, zeigt Abbildung 20 eine Aufschlüsselung der im Jahr 2023 gefahrenen Kilometer nach den vier verschiedenen Schulformen.

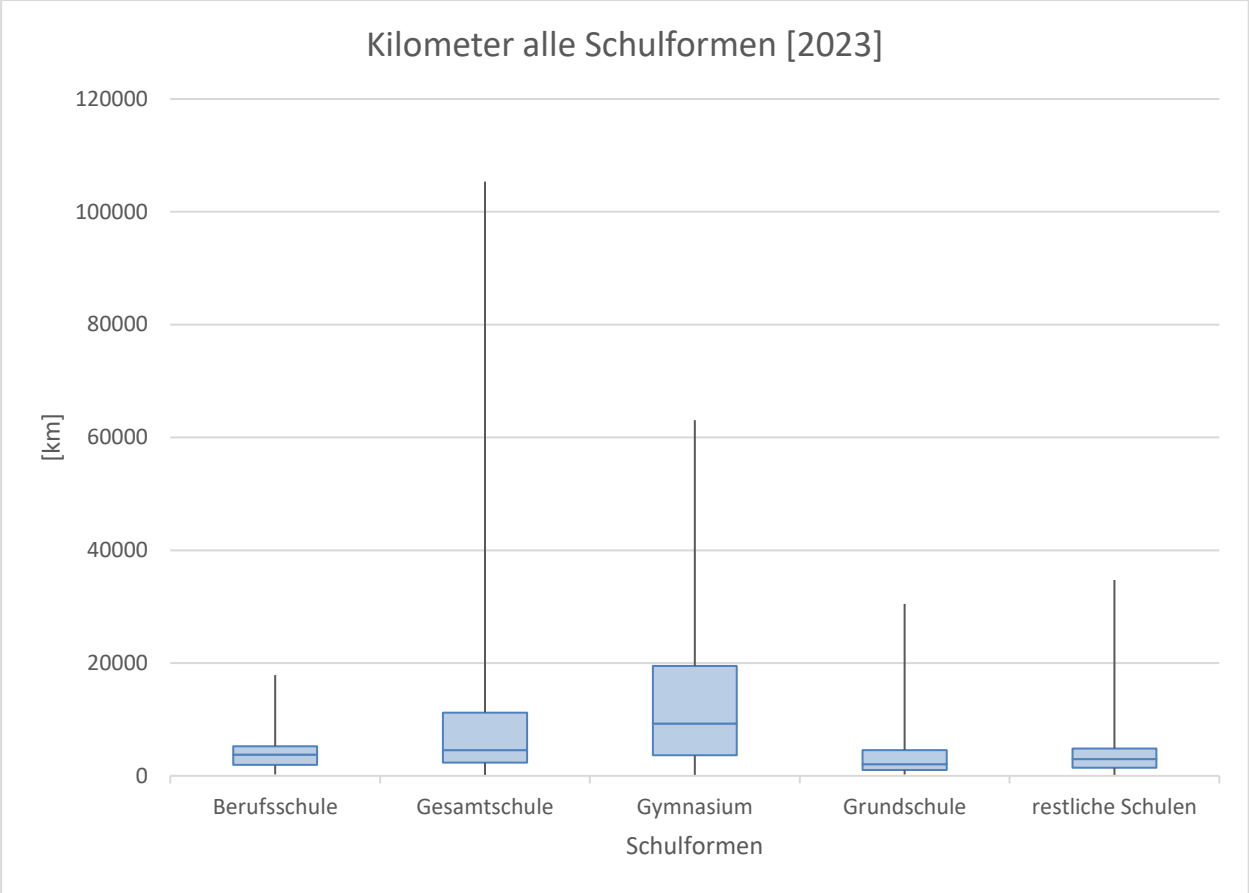

Abbildung 20: Rad-km im Jahr 2023 nach Schulformen (eigene Darstellung)

Die Boxplot-Daten veranschaulichen die gefahrenen Kilometer der verschiedenen Schulformen im Jahr 2023. Es wird deutlich, dass die Gymnasien im Durchschnitt die höchsten Kilometerwerte aufweisen, mit einem Median von 5.640,9 Kilometern und einem maximalen Wert von 43.601,4 Kilometern.

Auffällig ist auch, dass die Gesamtschulen eine große Spannweite zwischen den Quartilen und dem Maximalwert haben, wobei der Maximalwert bei 94.145,95 Kilometern liegt, was auf eine Schule mit außergewöhnlich vielen gefahrenen Kilometern hindeutet. Auch die Grundschulen zeigen eine relativ hohe Leistung, mit einem Maximum von 25.907,8 Kilometern.

Die Berufsschulen und die "restlichen Schulen" weisen hingegen geringere Werte auf. Der Median bei den Berufsschulen liegt bei 1.790,8 Kilometern und der Maximalwert bei 12.633,5 Kilometern. Die „restlichen Schulen“ zeigen eine ähnliche Verteilung, wobei der Median bei 1.531,9 Kilometern liegt.

Insgesamt zeigen die Daten signifikante Unterschiede in den Leistungen der verschiedenen Schulformen, wobei einige Schulformen deutlich höhere Leistungen aufweisen als andere.

4.3.3 Kategorie Radkilometer pro Person

Zunächst erfolgt eine Darstellung der Entwicklung der Radkilometer zwischen den Jahren 2018 und 2023 für die vier verschiedenen Schulformen in Abbildung 21.

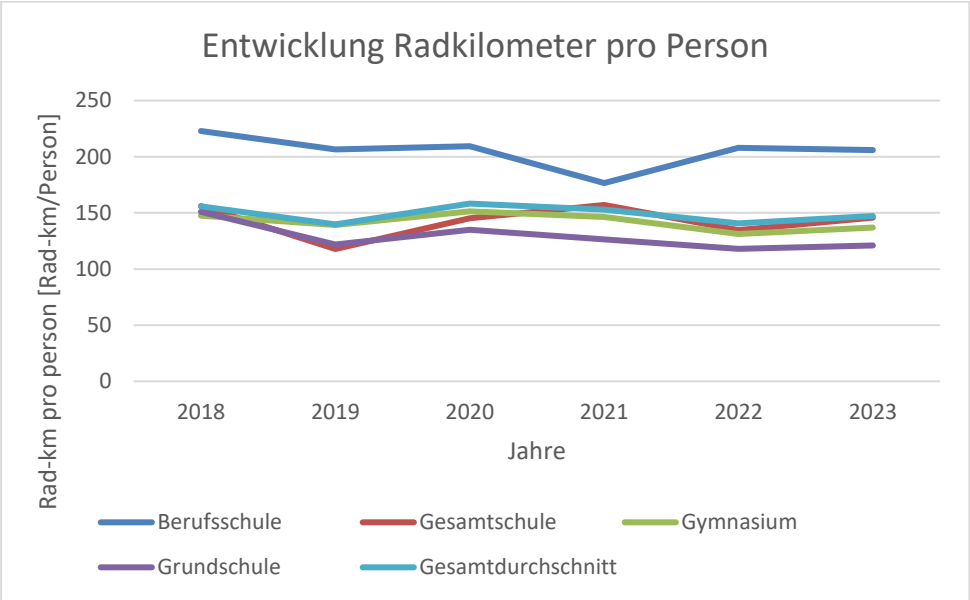

Abbildung 21: Entwicklung Radkilometer pro Person (eigene Darstellung)

Abbildung 21 zeigt, dass die verschiedenen Schulformen unterschiedliche Trends in der Nutzung des Fahrrads aufweisen. Besonders auffällig ist der Rückgang der Radkilometer pro Person in den Gesamtschulen und Grundschulen im Jahr 2019. Die Berufsschulen heben sich deutlich ab, da sie im Vergleich zu den anderen Schulformen signifikant höhere Radkilometer pro Person verzeichnen. Dieser Unterschied könnte auf Faktoren wie das höhere Alter der Schüler*innen und den größeren Einzugsbereich dieser Schulform zurückzuführen sein.

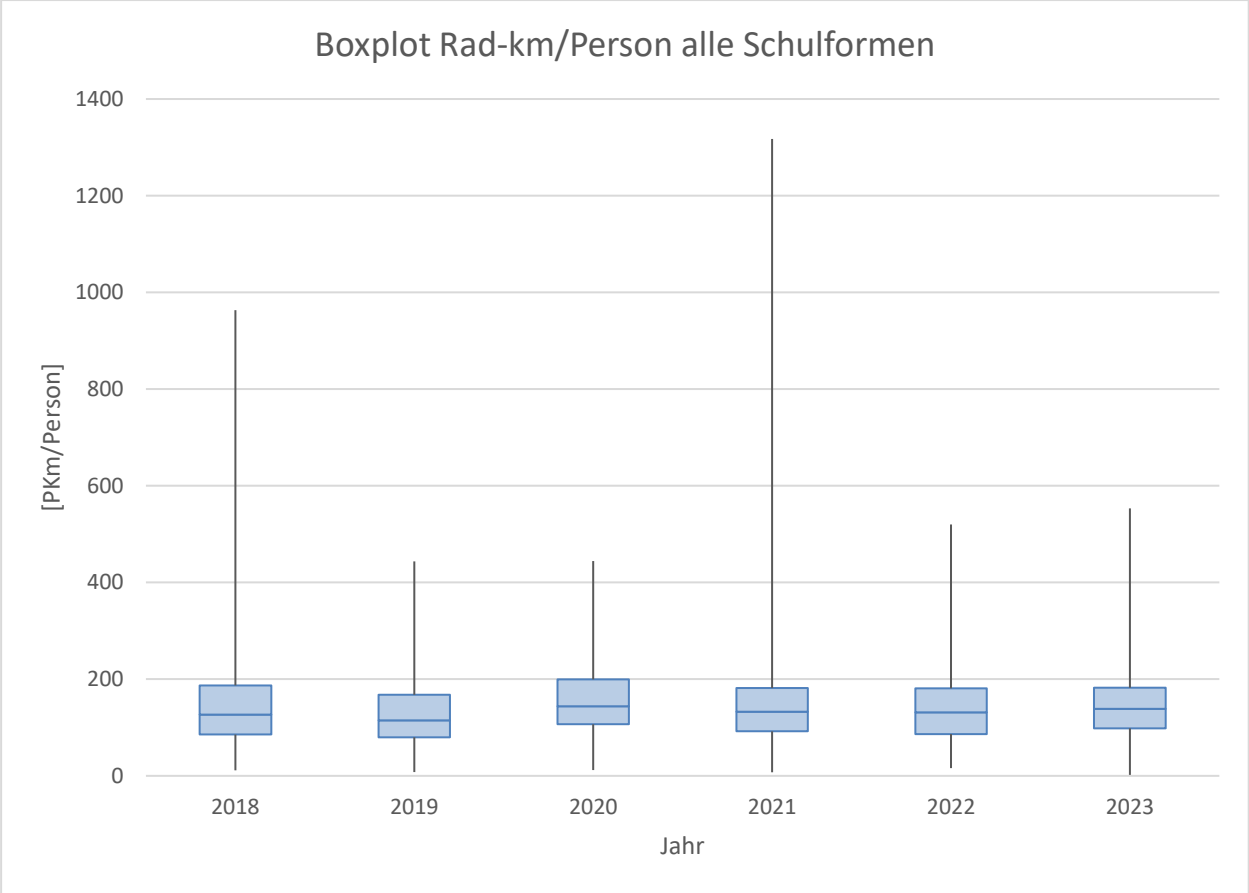

Abbildung 22: Rad-km pro Person zwischen den Jahren 2018 bis 2023 alle Schulformen (eigene Darstellung)

Abbildung 22 veranschaulicht durch das Boxplot-Diagramm die Variation der Radkilometer pro Person in den Jahren 2018 bis 2023. Die Minimal- und Maximalwerte zeigen ein breites Spektrum der gefahrenen Kilometer pro Person. Die Mediane schwanken zwischen 34,82 km (2019) und 44,89 km (2022). Bemerkenswert ist, dass der hohe Median im Jahr 2022, trotz der geringeren Gesamtkilometer und Teamgrößen in diesem Jahr, eine gewisse Beständigkeit in der Radnutzung nahelegt. Der außergewöhnlich hohe Maximalwert im Jahr 2021 deutet darauf hin, dass in diesem Jahr einige Schulen durch besonders viele Radkilometer pro Person hervorstachen.

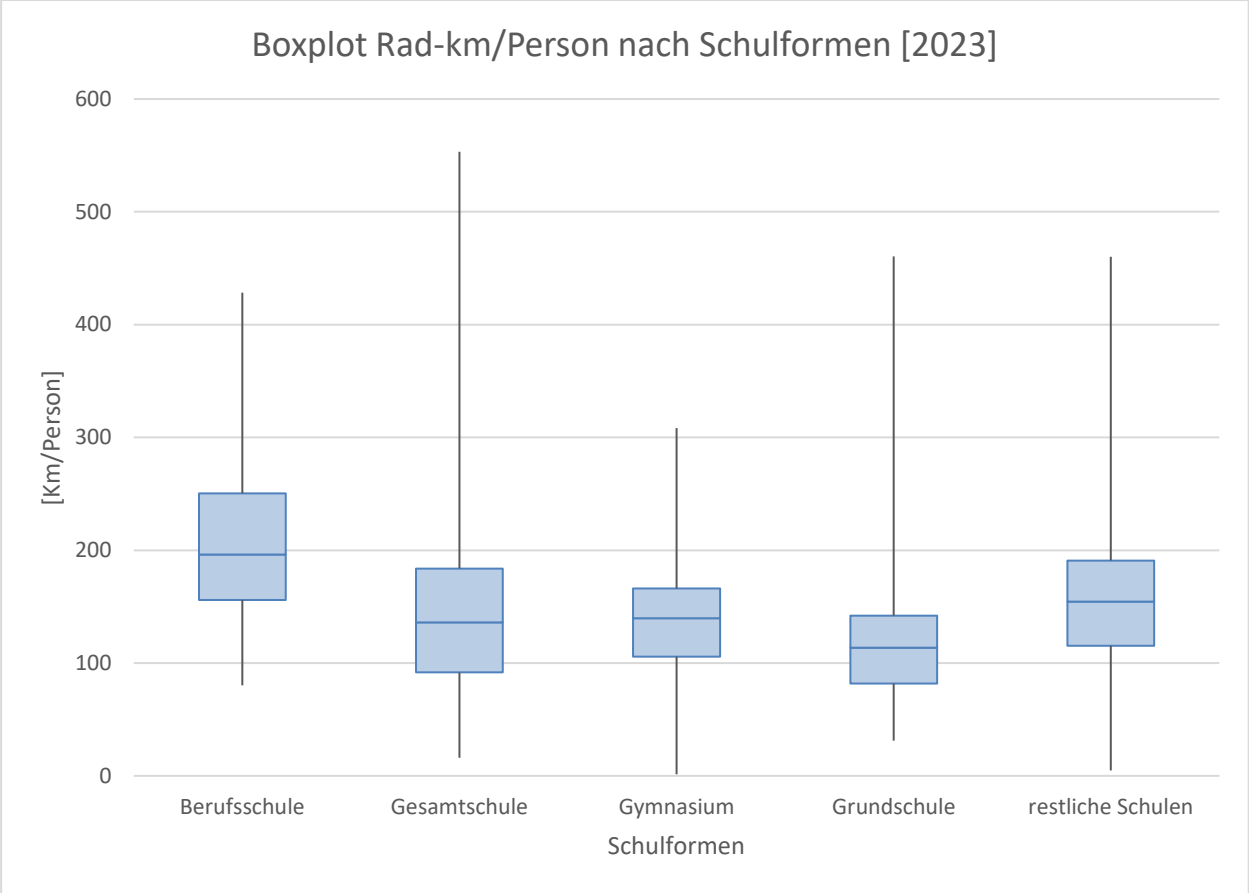

Abbildung 23: Rad-km nach Schulformen für das Jahr 2023 (eigene Darstellung)

Die Betrachtung in Abbildung 23 für das Jahr 2023 zeigt, dass die Berufsschulen mit 80,27 km den höchsten Minimalwert im Vergleich zu den anderen Schulformen aufweisen. Der Maximalwert von 177,86 km zeigt, dass es an den Berufsschulen einige Spitzenleistungen gibt. Insgesamt ist die Verteilung jedoch relativ kompakt, was verdeutlicht, dass die Berufsschulen mit Abstand die meisten gefahrenen Kilometer pro Person aufweisen (siehe Vergleich in Abbildung 21).

Die Gesamtschulen weisen die größte Spannweite der Radkilometer auf. Der Minimalwert liegt bei 16,04 km, während der Maximalwert mit 369,48 km extrem hoch ist, was auf starke Unterschiede innerhalb der Gesamtschulen hinweist.

Sowohl die Berufsschulen als auch die Gesamtschulen zeigen die größte Varianz in den gefahrenen Radkilometern pro Person, wobei bei den Gesamtschulen einige extreme Spitzenwerte besonders auffallen. Gymnasien und Grundschulen haben insgesamt eine geringere Radnutzung pro Person, zeigen jedoch ebenfalls einige Ausreißer. Die restlichen Schulen weisen eine breite Spanne auf, wobei einige Schulen sehr wenige, andere hingegen relativ viele Kilometer pro Person zurücklegen.

4.4 Räumliche Verteilung der am Schulradeln teilnehmenden Schulen

In diesem Abschnitt wird die räumliche Verteilung der Schulen, die am Schulradeln in Hessen teilgenommen haben, systematisch analysiert. Der Abschnitt gliedert sich in vier

zentrale Bereiche: Zunächst erfolgt ein Vergleich der allgemeinen Verteilung aller hessischen Schulen mit den am Schulradeln teilnehmenden Schulen. Anschließend wird die räumliche Verteilung der teilnehmenden Schulen nach Kreistypen untersucht. Darauf folgt eine Analyse basierend auf der Regionalstatistischen Raumtypologie RegioStaR7. Abschließend werden die teilnehmenden Schulen nach Gebietskörperschaften ausgewertet.

In jedem Unterkapitel wird die Verteilung aller hessischen Schulen zunächst als Referenzwert herangezogen, bevor die spezifischen Schulradeln-Daten analysiert werden. Die hierfür verwendeten Daten stammen, wie bereits in den vorherigen Kapiteln, aus dem Hessischen Statistischen Landesamt (Hessisches Statistisches Landesamt, 2024 i & h).

Diese Analyse bietet eine differenzierte Betrachtung der Dynamik und des Erfolgs der Schulradeln-Initiative in unterschiedlichen geografischen Kontexten. Sie schafft eine Grundlage, um regionale Unterschiede zu bewerten und Strategien zur Optimierung der Beteiligung zu entwickeln.

4.4.1 Verteilung der Schulen in Hessen

Es folgt die Darstellung aller hessischen Schulen in Abbildung 24.

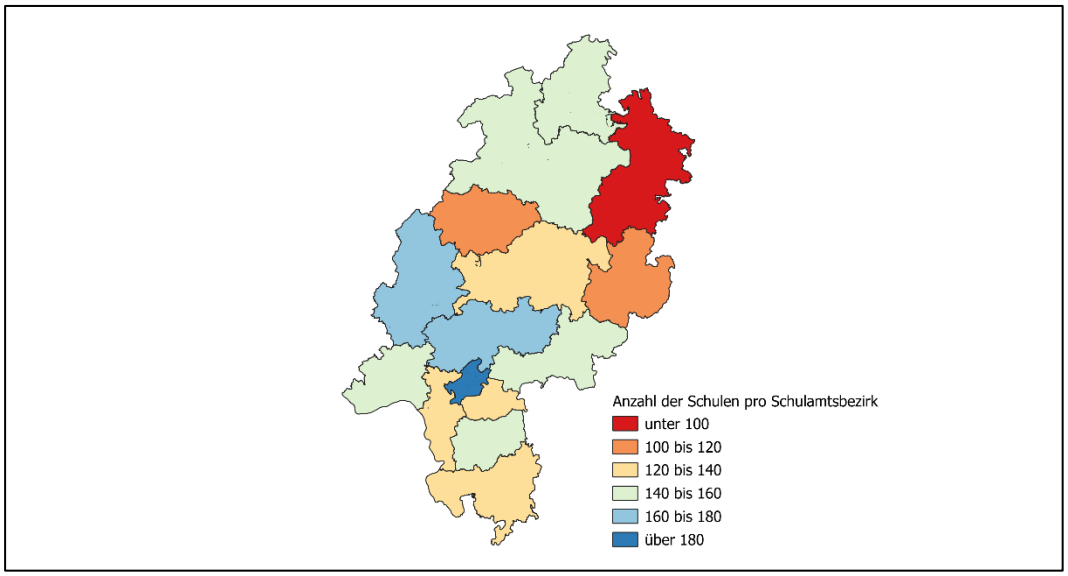

Abbildung 24: Räumliche Verteilung aller Hessischen Schulen nach Landkreisen [2024] (eigene Darstellung)

Die räumliche Verteilung aller hessischen Schulen zeigt, dass die Region Mittelhessen die höchste Dichte an Schulen aufweist. Im Gegensatz dazu verzeichnet der nördliche Teil Hessens die geringste Anzahl an Schulen. Der südliche Teil Hessens belegt den zweiten Platz hinsichtlich der Schulverteilung.

In den folgenden drei Abbildungen ist die Verteilung der Schulen, die am Schulradeln teilgenommenen haben, innerhalb Hessens über den Zeitraum 2018 bis 2023 dargestellt.

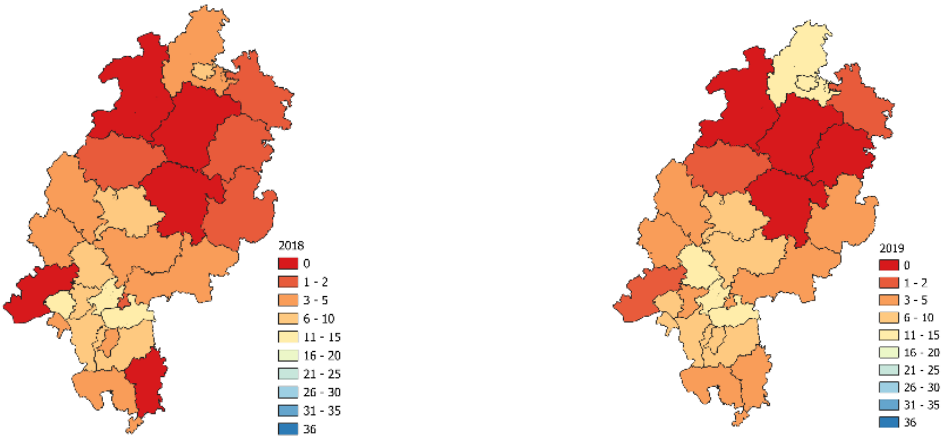

Abbildung 25: Verteilung der Schulen in den Jahren 2018 und 2019 (eigene Darstellung)

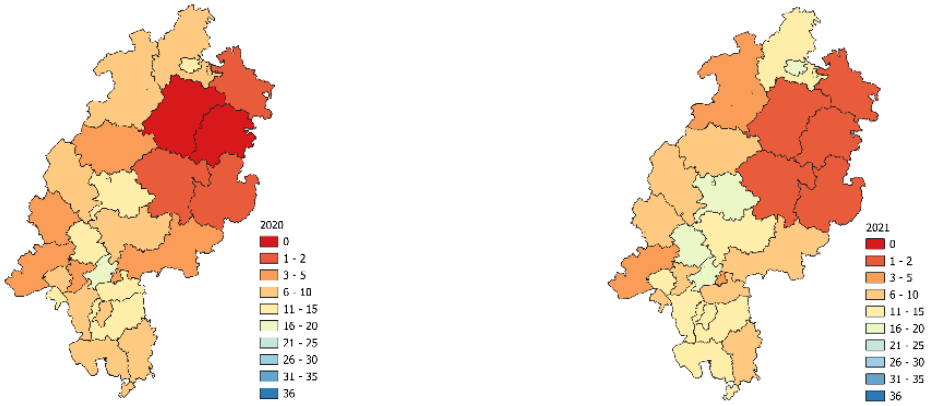

Abbildung 26:Verteilung der Schulen in den Jahre 2020 und 2021 (eigene Darstellung)

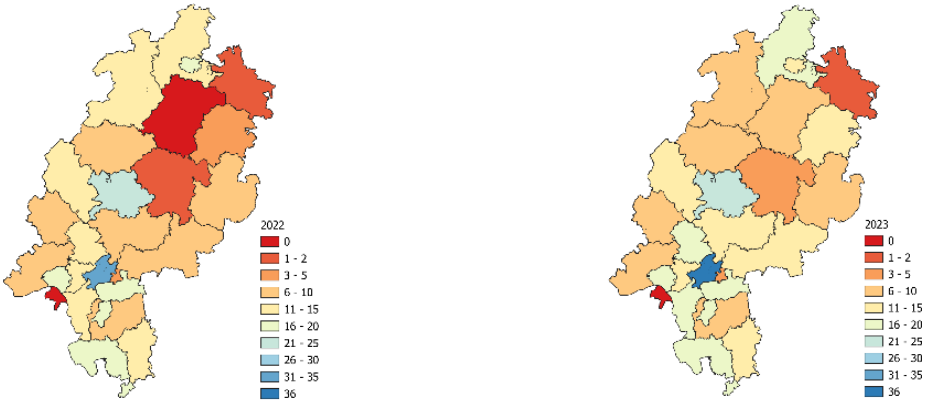

Abbildung 27: Verteilung der Schulen in den Jahre 2022 und 2023 (eigene Darstellung)

Die Betrachtung der teilnehmenden Schulen nach geografischer Lage zeigt einen klaren Zuwachs an Schulen von 2018 bis 2023. Besonders auffällig ist, dass die Region Mittelhessen mit den meisten teilnehmenden Schulen hervorsticht. Dieser Trend steht in direkter

Relation zu den in Abbildung 24 dargestellten hessischen Schulen, bei denen Mittelhessen ebenfalls die höchste Schulballungsdichte aufweist.

4.4.2 Verteilung nach Kreistypen

Nachfolgend wird die Anzahl der Schulen sowie die Zahl der Schüler:innen in ganz Hessen dargestellt, um einen Vergleichswert für die weiterführende Analyse zu bieten.

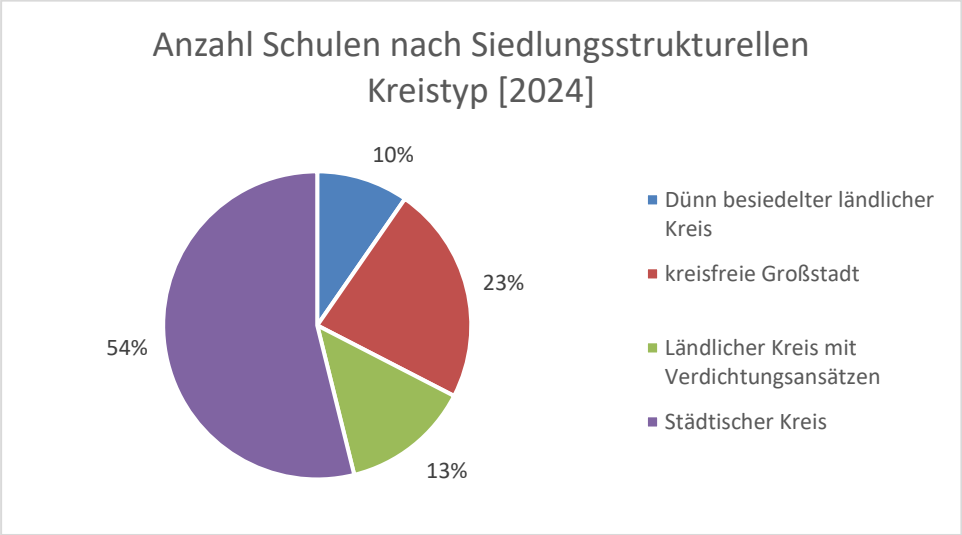

Abbildung 28: Anzahl der hessischen Schulen nach Kreistyp [2024] (eigene Darstellung)

Aus Abbildung 28 wird deutlich, dass sich der Großteil der Schulen, nämlich 54 %, in städtischen Kreisen befindet. Betrachtet man zusätzlich die kreisfreien Großstädte, so liegen insgesamt etwa 75 % aller Schulen in städtischen oder kreisfreien Gebieten. In ländlichen Kreisen sind hingegen 23 % der Schulen zu finden.

Nach der Betrachtung der Anzahl der Schulen in den verschiedenen Kreistypen, widmet sich Abbildung 29 der Verteilung der hessischen Schüler:innen nach denselben Kategorien, um einen tieferen Einblick in die Bildungslandschaft Hessens zu gewähren.

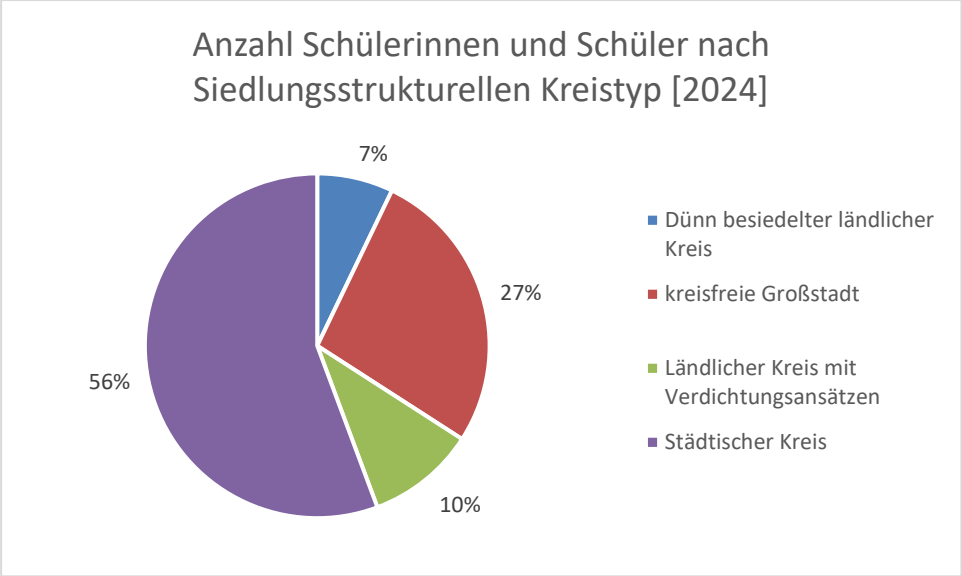

Abbildung 29: Anzahl der hessischen Schülerinnen und Schüler nach Kreistyp [2024] (eigene Darstellung)

Die Analyse der Schüler:innenverteilung in Abbildung 29 zeigt ähnliche Trends wie bei der Verteilung der Schulen in Abbildung 28. Besonders auffällig ist, dass der Großteil der Schüler:innen in städtischen Kreisen anzutreffen ist, mit insgesamt 56 % aller Schüler:innen, was dem Anteil der dort befindlichen Schulen entspricht. Dies deutet darauf hin, dass städtische Kreise sowohl bei der Anzahl der Bildungseinrichtungen als auch bei der Schüler:innenanzahl dominieren.

Ebenso sind kreisfreie Großstädte mit 27 % Schüler:innen stark vertreten, was die Zentralität und Bedeutung urbaner Regionen in der Bildungslandschaft Hessens unterstreicht. Dünn besiedelte ländliche Kreise stellen mit 7 % aller Schüler:innen den geringsten Anteil der Verteilung dar, was im Einklang mit der dort niedrigeren Anzahl an Schulen steht.

Nach der Betrachtung der allgemeinen Verteilung von Schulen und Schüler:innen in Hessen richtet sich der Fokus nun auf die spezifischen Ergebnisse des Schulradelns. In den folgenden Abbildungen wird die Betrachtung nach Kreistypen vertieft, indem die Anzahl der teilnehmenden Schulen, die summierten Teamgrößen, die insgesamt gefahrenen Radkilometer sowie der Durchschnittswert der Kilometer pro Person für das Jahr 2023 aufgeführt werden.

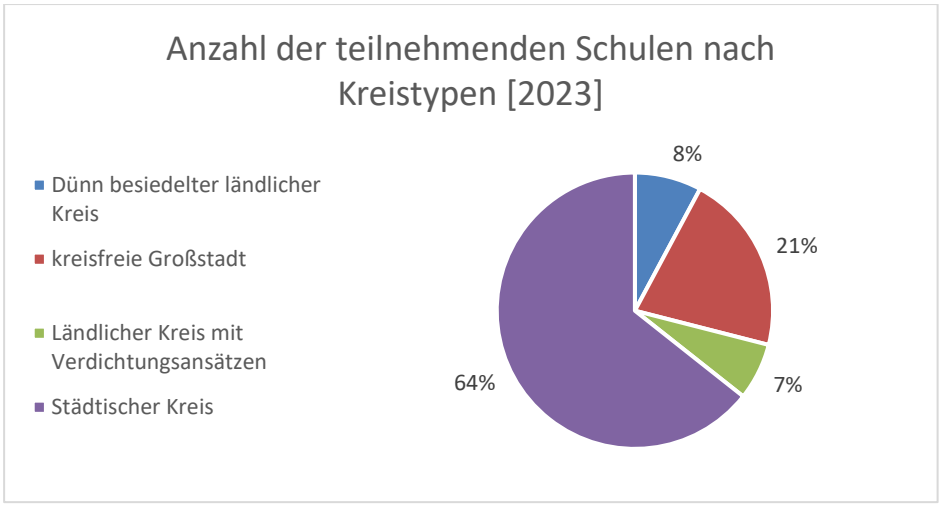

Abbildung 30: Teilnehmenden Schulen nach Kreistypen [2023] (eigene Darstellung)

In Abbildung 30 wird deutlich, dass die Anzahl der teilnehmenden Schulen im Rahmen des Schulradelns in städtischen Kreisen mit 64 % und kreisfreien Großstädten mit 21 % besonders hoch ist. Diese Dominanz unterstreicht die starke Beteiligung urbaner Regionen an dieser Initiative. Im Gegensatz dazu machen die dünn besiedelten ländlichen Kreise nur 8 % und die ländlichen Kreise mit Verdichtungsansätzen lediglich 7 % der teilnehmenden Schulen aus.

Diese Verteilung steht im Einklang mit den zuvor betrachteten Verteilungen von Schulen und Schüler:innen in den Abbildungen 28 und 29. Sie spiegelt somit die generelle Konzentration von Bildungsressourcen in urbanen Gebieten wider.

In Anbetracht der Verteilung der teilnehmenden Schulen stellt sich die Frage, wie sich diese Strukturen auf die Teamgrößen auswirken. Daher wird in der nachfolgenden Abbildung 31 der Anteil der Teamgrößen nach Kreistypen dargestellt. Diese Analyse ermöglicht es, das Ausmaß der Beteiligung innerhalb der Schulen genauer zu erfassen und Unterschiede zwischen den verschiedenen geografischen Bereichen Hessens herauszuarbeiten.

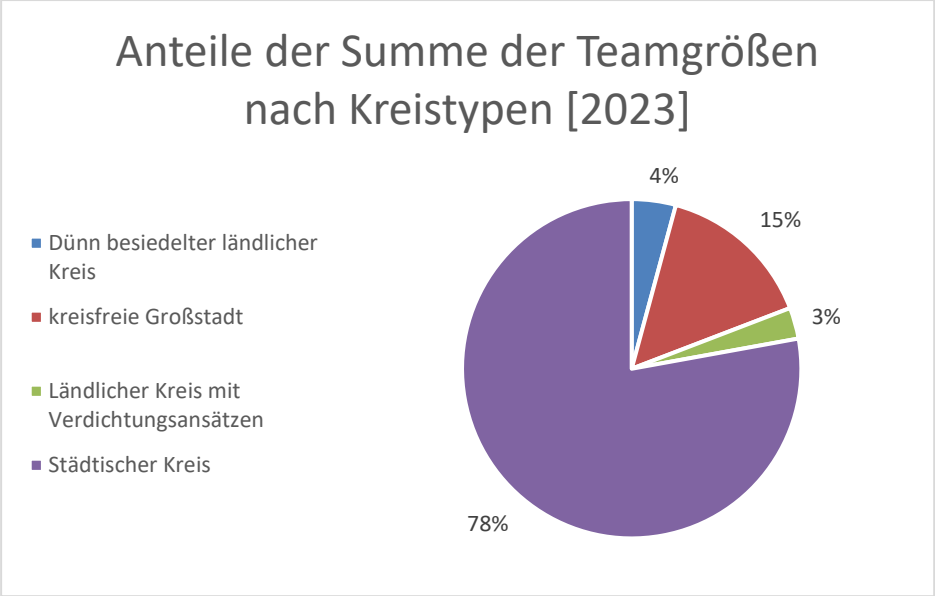

Abbildung 31: Teamgrößen nach Kreistypen [2023] (eigene Darstellung)

Die Auswertung von Abbildung 31 macht deutlich, dass die Summe der Teamgrößen stark durch die städtischen Kreise dominiert wird, die nahezu 78 % der Gesamtteamgrößen ausmachen. Dies unterstreicht erneut die intensive Beteiligung urbaner Bereiche am Schulradeln. Kreisfreie Großstädte stellen mit 15 % der Teamgrößen die zweitgrößte Gruppe dar. Im Vergleich dazu sind die Teamgrößen in dünn besiedelten ländlichen Kreisen mit 4 % und ländlichen Kreisen mit Verdichtungsansätzen mit lediglich 3 % deutlich geringer.

Es fällt auf, dass hier eine vergleichsweise geringe Differenz zu Abbildung 29 besteht, welche die Verteilung der hessischen Schüler:innen nach Kreistyp zeigt. Während dort die städtischen Gebiete bereits eine deutliche Tendenz aufweisen, verstärkt sich dieser Trend bei der Betrachtung der Teamgrößen im Schulradeln nochmals. Dies weist darauf hin, dass in städtischen Regionen nicht nur mehr Schüler:innen, sondern auch eine aktivere Teilnahme in solchen Initiativen zu verzeichnen ist.

Um die Beteiligung in Relation zur aktiven Teilnahme zu setzen, wird in Abbildung 32 die Summe der gefahrenen Radkilometer nach Kreistypen dargestellt. Diese Analyse zeigt, wie sich die Teilnahme in tatsächliche Aktivität und Leistung übersetzt.

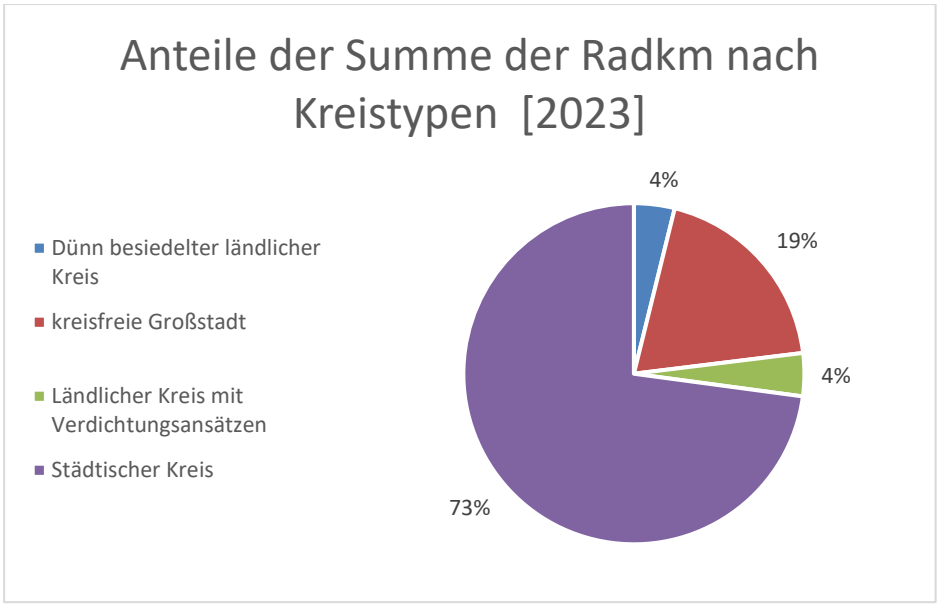

Abbildung 32: Summe der Radkm nach Kreistypen [2023] (eigene Darstellung)

Die Auswertung von Abbildung 32 zeigt ein ähnliches Muster wie die vorherigen Analysen. Städtische Kreise und kreisfreie Großstädte haben die höchsten Summen an gefahrenen Radkilometern, mit 73 % bzw. 19 %. Es ist jedoch bemerkenswert, dass kreisfreie Großstädte in dieser Kategorie einen um 4 Prozentpunkte höheren Anteil und städtische Kreise einen um 5 Prozentpunkte niedrigeren Anteil im Vergleich zur Gesamtsumme der Teamgrößen verzeichnen.

Dieses Muster deutet darauf hin, dass in den kreisfreien Großstädten durchschnittlich mehr Kilometer pro Teammitglied gefahren werden, während in den städtischen Kreisen pro Teammitglied weniger Kilometer zurückgelegt werden. Dies könnte auf spezifische Bedingungen oder Motivationen in den unterschiedlichen Gebieten hinweisen, die das Engagement und die Leistung der Teilnehmenden beeinflussen.

Die dünn besiedelten ländlichen Kreise und die ländlichen Kreise mit Verdichtungsansätzen verzeichnen mit jeweils 4 % einen deutlich geringeren Anteil an den Gesamt-Radkilometern, was im Einklang mit ihrer geringeren Beteiligung steht.

Die letzte Kategorie im Schulradel-Wettbewerb sind die gefahrenen Kilometer pro Person. In der nachfolgenden Abbildung 33 werden diese Werte in Relation zu den Kreistypen dargestellt.

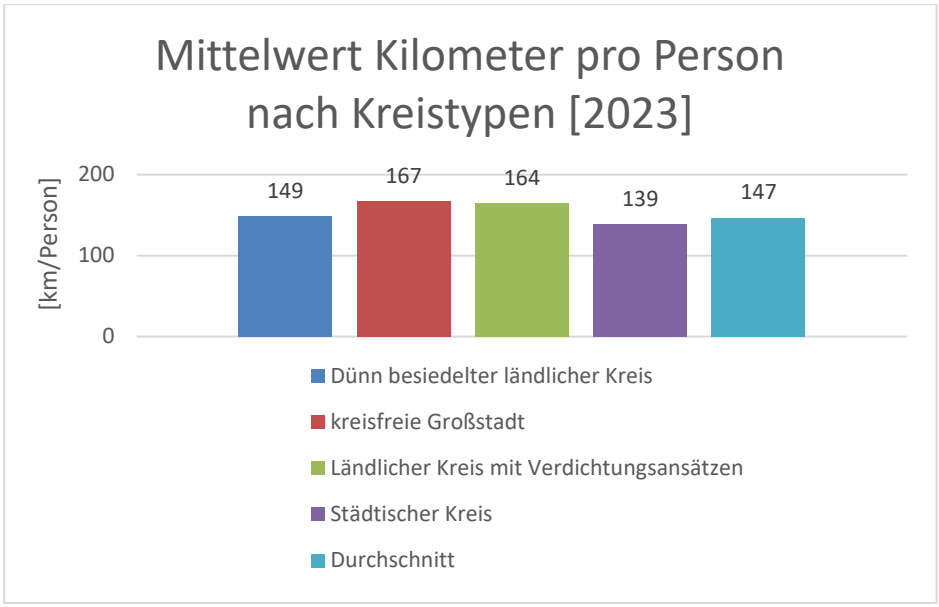

Abbildung 33: Kilometer pro Person nach Kreistypen [2023] (eigene Darstellung)

Abbildung 33 zeigt, dass in den kreisfreien Großstädten mit 167 km pro Person die höchsten Kilometerwerte erreicht werden, dicht gefolgt von den ländlichen Kreisen mit Verdichtungsansätzen, die bei 164 km pro Person liegen. Dies verdeutlicht das individuelle Engagement in diesen Regionen. Auffällig ist, dass die städtischen Kreise mit 139 km pro Person die geringsten gefahrenen Kilometer pro Teilnehmer:in aufweisen, was im Widerspruch zur hohen Gesamtbeteiligung und Teamgröße steht, wie in den Abbildungen 28 und 29 beobachtet.

Diese Auswertungen verdeutlichen, dass urbane Räume, insbesondere die kreisfreien Großstädte, nicht nur in der Anzahl der teilnehmenden Schulen und Teamgrößen dominieren, sondern auch in der Kilometeranzahl pro Person führend sind. Gleichzeitig stehen städtische Kreise, trotz ihrer dominierenden Rolle in der Schulauswahl, vor der Herausforderung, die Effizienz ihrer Teilnahme zu maximieren. Ländliche Gebiete, trotz ihrer geringeren absoluten Zahl an Teilnehmenden, zeigen beachtliche individuelle Leistungen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sowohl urbane als auch diverse ländliche Gebiete spezifische Herausforderungen und Stärken im Rahmen des Schulradeln-Wettbewerbs aufweisen. Die Ergebnisse unterstreichen das Potenzial für gezielte Strategien, um die Teilnahme und Effektivität in den jeweiligen Regionen weiter zu verbessern.

4.4.3 Verteilung der Schulen nach Raumtypologie (RegioStar7)

In diesem Abschnitt erfolgt ein genauer Blick auf die Regionalstatistische Raumtypologie nach RegioStaR7. RegioStaR7 ist eine statistische Raumtypologie, die zur Klassifizierung und Analyse von Regionen in der Raumordnung und Regionalplanung dient. Basierend auf verschiedenen demografischen, wirtschaftlichen und sozialen Indikatoren ermöglicht sie eine differenzierte Betrachtung regionaler Charakteristika.

Die Typologie unterstützt die Identifizierung regionaler Disparitäten sowie die Ableitung gezielter Planungsmaßnahmen für unterschiedliche Raumtypen. RegioStaR7 verwendet sieben Kategorien, um Regionen anhand ihrer statistischen Merkmale zu klassifizieren. Als

Instrument für eine zielgerichtete Regionalentwicklung bietet sie Einblicke in spezifische Herausforderungen und Entwicklungspotenziale von Regionen (Bundesministerium für Digitales und Verkehr - BMDV 2021).

Die Aufteilung von RegioStaR7 wurde insbesondere für die Mobilitätsforschung konzipiert, sodass ein Fokus auf unterschiedlichen Mobilitätsmustern liegt. Die Einteilung erfolgt nach den Kriterien Einwohnerzahl, zentralörtliche Funktion und Einzugsgebiet. Zudem wird zwischen Stadtregion und ländlicher Region differenziert. In Bezug auf die Stadtregion kann zwischen Metropolen, Regiopolen (Großstädten), Mittelstädten sowie einem kleinstädtischen und dörflichen Raum unterschieden werden. Auch im ländlichen Raum gibt es zentrale Städte, Mittelstädte sowie den kleinstädtischen und dörflichen Raum (Bundesministerium für Digitales und Verkehr - BMDV 2021).

Um einen Vergleich der regionalen Typologie in Hessen herzustellen, zeigen die Abbildungen 34 und 35 zunächst die Verteilung der Schulen und die Anzahl der Schüler:innen in ganz Hessen nach der RegioStaR7-Klassifizierung. Diese Darstellungen bieten eine Grundlage für den Vergleich der Schulradel-Kategorien.

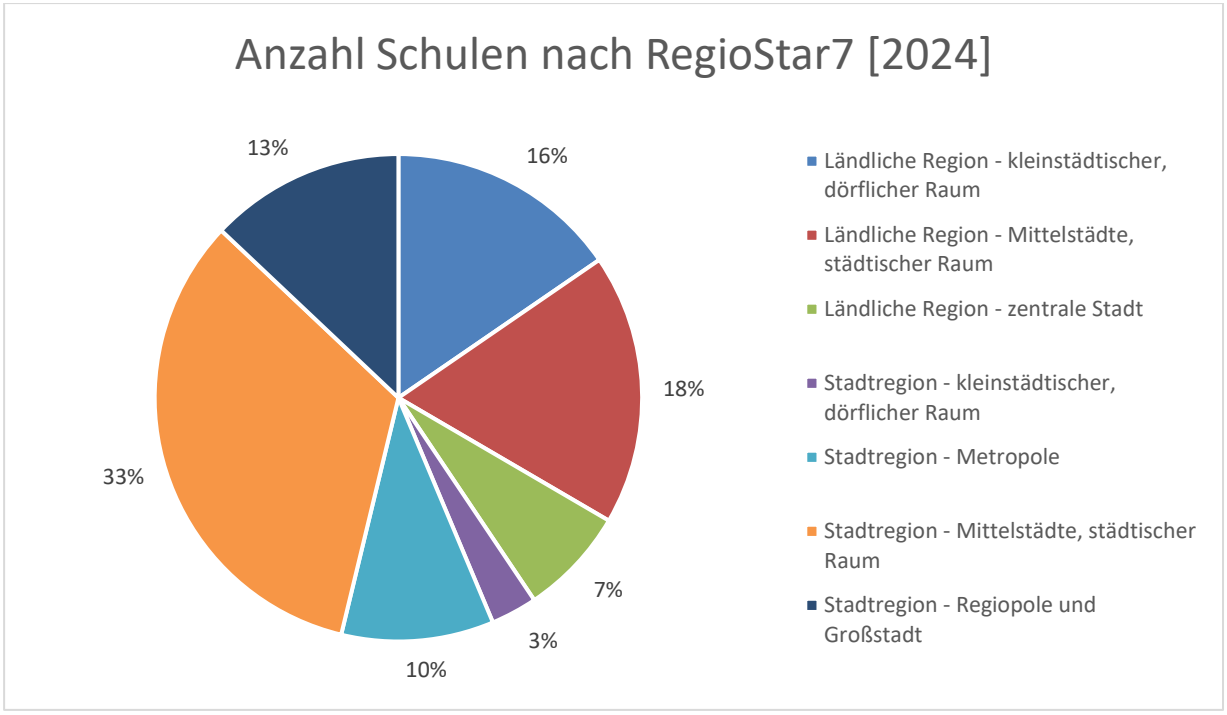

Abbildung 34: Anzahl der hessischen Schulen nach RegioStar7 [2024] (eigene Darstellung)

Abbildung 34 zeigt die Verteilung der Schulen in Hessen basierend auf der RegioStaR7-Klassifizierung. Die Darstellung im Kreisdiagramm verdeutlicht die prozentualen Anteile der Schulen in den unterschiedlichen regionalen Kategorien.

Die höchste Konzentration an Schulen findet sich in der Stadtregion innerhalb der Mittelstädte und städtischen Räume, welche 33 % aller hessischen Schulen umfassen. Dieser Bereich stellt den größten Anteil dar und zeigt eine erhöhte Präsenz in urbanen Regionen. Ebenfalls stark vertreten sind die ländlichen Regionen der Mittelstädte und städtischen Räume mit 18 %.

Die Stadtregionen der Regiopolen und Großstädte verzeichnen insgesamt 13 % der Schulen, gefolgt von den Metropolen mit 10 %. Diese Werte unterstreichen die Bedeutung urbaner Zentren für das Gesamtschulnetzwerk in Hessen.

Auf der anderen Seite zeigen die ländlichen Regionen im kleinstädtischen und dörflichen Raum mit 16 % der Schulen und die zentralen Städte in ländlichen Regionen mit 7 % geringere Anteile. Am wenigsten vertreten sind die Stadtregionen im kleinstädtischen und dörflichen Raum mit 3 %, was auf einen geringeren Bedarf oder eine geringere Dichte solcher Bildungseinrichtungen in diesen Gebieten hinweisen könnte.

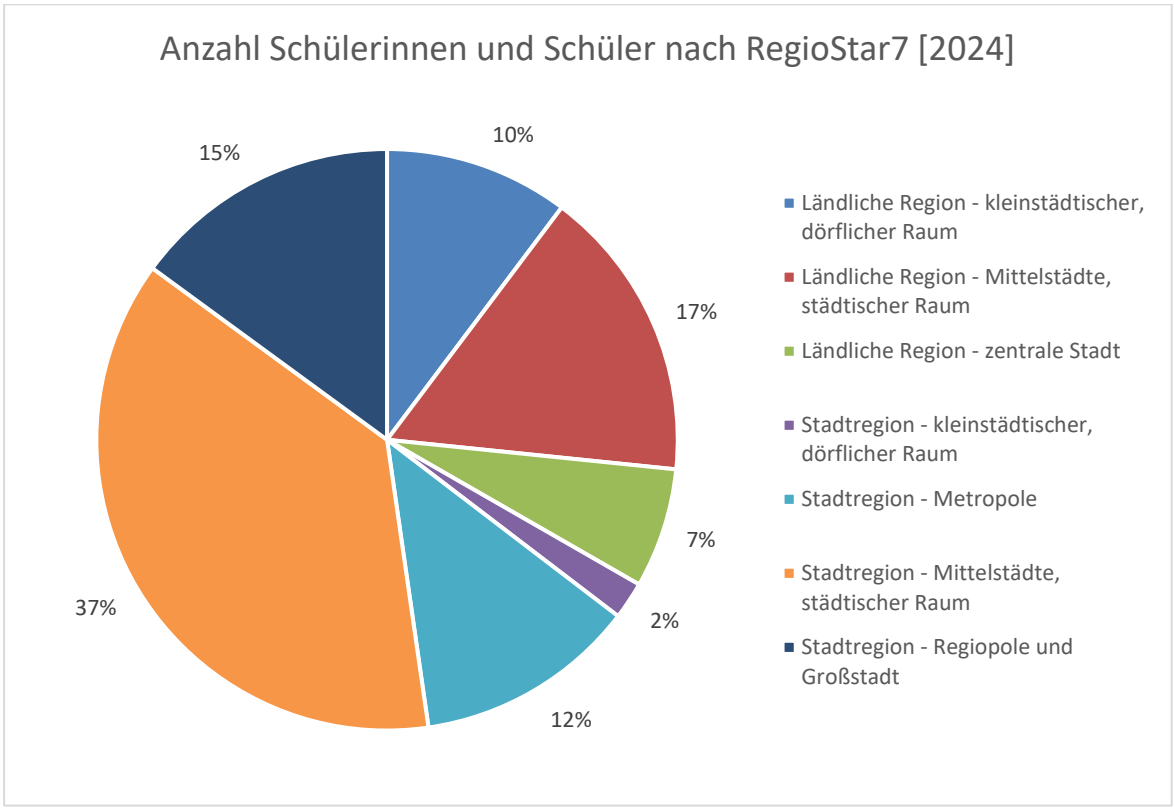

Abbildung 35: Anzahl der hessichen Schülerinnen und Schüler nach RegioStar7 [2024] (eigene Darstellung)

Abbildung 35 veranschaulicht die Verteilung der Schüler:innen in Hessen nach der RegioStaR7-Klassifizierung. Die prozentualen Anteile der Schüler:innen in den verschiedenen regionalen Kategorien spiegeln weitgehend die Verteilung der Schulen wider, zeigen jedoch auch interessante Unterschiede, die auf unterschiedliche Schüler:innenzahlen pro Schule und regionale Bildungsstrukturen hinweisen könnten.

Die größte Zahl an Schüler:innen konzentriert sich in der Stadtregion innerhalb der Mittelstädte und städtischen Räume, welche 37 % aller hessischen Schüler:innen beherbergen. Dies bestätigt die Rolle dieser städtischen Bereiche als zentrale Bildungszentren. Es folgt die ländliche Region der Mittelstädte und städtischen Räume mit 17 %, was einen signifikanten Anteil darstellt.

Die Stadtregionen der Regiopolen und Großstädte umfassen 15 % der Schüler:innen, gefolgt von den Metropolen mit 12 %, was die Bedeutung dieser urbanen Regionen auch in der Schüler:innenverteilung betont.

Ländliche Regionen im kleinstädtischen und dörflichen Raum weisen 10 % der Schüler:innen auf, während die zentralen Städte in ländlichen Regionen 7 % ausmachen. Die Stadtregionen im kleinstädtischen und dörflichen Raum sind mit 2 % am wenigsten repräsentiert, was möglicherweise auf eine geringere Dichte und Nachfrage nach Schulbildung in diesen Gebieten hindeutet.

Im Folgenden werden für das Jahr 2023 die Anzahl der teilnehmenden Schulen, die Summe der Teamgrößen, die insgesamt gefahrenen Radkilometer sowie der Durchschnittswert der Kilometer pro Person des Schulradel-Wettbewerbs in vier Abbildungen dargestellt und ausgewertet.

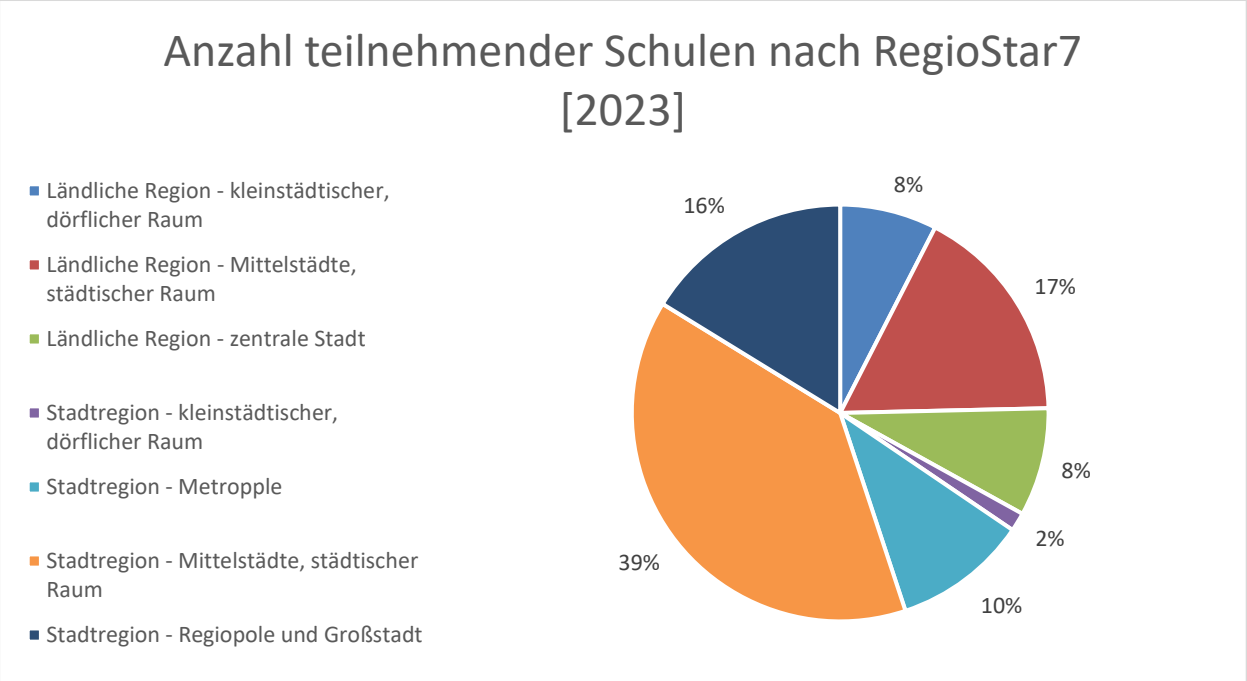

Abbildung 36: Anzahl teilnehmender Schulen nach RegioStar7 [2023] (eigene Darstellung)

Die Auswertung von Abbildung 36 verdeutlicht, dass die Stadtregion - Mittelstädte und städtischer Raum mit einem Anteil von 38,8 % der teilnehmenden Schulen den Hauptteil ausmacht. Dieser hohe Prozentsatz weist auf die größere Dichte an Bildungseinrichtungen in städtischen Gebieten hin, die an den untersuchten Programmen teilnehmen.

Ein bemerkenswerter Unterschied zu Abbildung 35, die die Verteilung aller Schulen zeigt, ist die Konzentration der Teilnehmer am Schulradeln in diesen urbanen Bereichen. Während in Abbildung 34 bereits eine erhebliche Präsenz städtischer Schulen zu vermerken war, übertrifft die Teilnahme am Schulradeln diesen Anteil nochmals deutlich, was auf eine besonders aktive Mitwirkung in den städtischen Regionen hindeutet.

Besonders auffällig ist der geringe Anteil von nur 1,4 % in der Kategorie Stadtregion - kleinstädtischer, dörflicher Raum sowie die 7,5 % in der Ländlichen Region - kleinstädtischer, dörflicher Raum. Dies steht im Kontrast zur gesamten Schulverteilung, wo diese Kategorien höhere Anteile aufweisen, und deutet darauf hin, dass in diesen weniger urbanisierten Gebieten die Teilnahme am Schulradeln aufgrund von Infrastrukturengpässen oder fehlendem Zugang zu solchen Bildungsinitiativen geringer ausfällt.

Insgesamt zeigt die Analyse, dass die städtischen Regionen, insbesondere die Mittelstädte, eine zentrale Rolle in der Teilnahme an den untersuchten Programmen spielen. Im Vergleich zur breiteren Schulverteilung aus Abbildung 34 offenbaren sich hier signifikante Unterschiede, die die Herausforderungen ländlicher und kleinstädtischer Regionen bei der Teilnahme verdeutlichen.

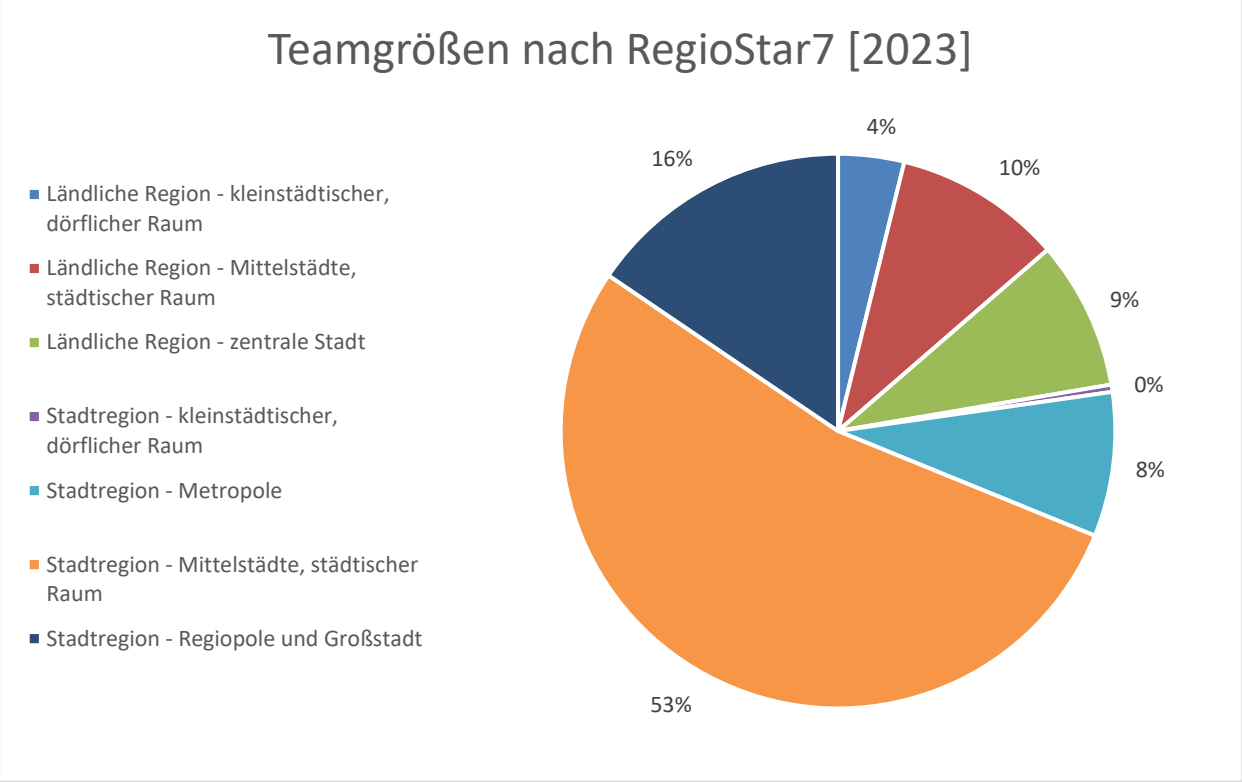

Abbildung 37: Teamgröße nach RegioStar7 [2023] (eigene Darstellung)

Die Auswertung von Abbildung 37 macht deutlich, dass städtische Regionen, insbesondere die Mittelstädte und städtischen Räume, nicht nur die größte Anzahl an teilnehmenden Schulen aufweisen (wie bereits in Abbildung 36 gezeigt), sondern auch die höchsten Teamgrößen mit 53 %. Diese hohe Beteiligung in städtischen Mittelstädten und städtischen Räumen deutet auf eine starke Auslastung und möglicherweise eine höhere Nachfrage oder besser entwickelte Ressourcen in diesen Gebieten hin.

Die Stadtregionen der Regiopolen und Großstädte erreichen einen beachtlichen Anteil von 16 %, gefolgt von den zentralen Metropolen mit 8 %. Diese Zahlen verdeutlichen, dass städtische Gebiete eine dominante Rolle in der Teamstruktur des Schulradelns spielen.

Im Vergleich zu Abbildung 35, welche die Anzahl der hessischen Schüler:innen nach RegioStaR7-Kategorien zeigt, ist ein ähnliches Muster zu erkennen. Die Beteiligung in städtischen Regionen spiegelt sich sowohl in der Schüler:innenanzahl als auch in der Teamgröße wider, wobei die Stadtregion - Mittelstädte und städtische Räume auch dort einen hohen Prozentsatz ausmachen.

Auf der anderen Seite stehen die ländlichen Regionen, welche in den kleinstädtischen und dörflichen Räumen nur 4 % und in den Mittelstädten und städtischen Räumen 10 % zur Teamgröße beisteuern. Zentrale Städte in ländlichen Regionen weisen 9 % auf. Auffällig ist jedoch, dass die Stadtregion - kleinstädtischer, dörflicher Raum mit 0 % nicht vertreten ist, was auf eine minimale oder gar keine Teambildung in diesen Gebieten hinweist.

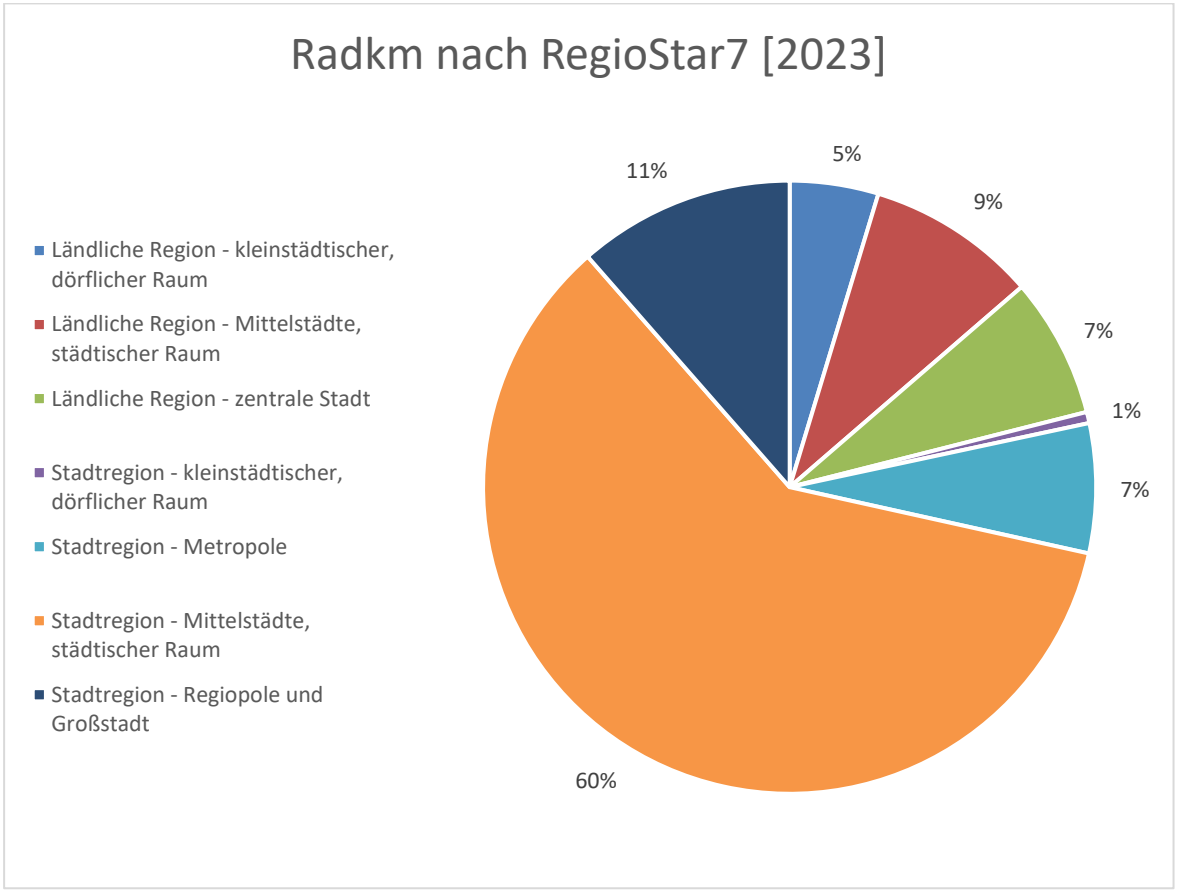

Abbildung 38: Radkm nach RegioStar7 [2023] (eigene Darstellung)

Abbildung 38 zeigt, dass die Stadtregion - Mittelstädte und städtischer Raum mit 60 % den deutlich höchsten Anteil an gefahrenen Radkilometern aufweist. Dies unterstreicht die zentrale Rolle dieser urbanen Bereiche im Bereich der Radmobilität und steht im Einklang mit den Erkenntnissen aus den vorherigen Abbildungen, die bereits die hohe Anzahl von teilnehmenden Schulen und die großen Teamgrößen in diesen städtischen Regionen betont haben.

Die Stadtregionen der Regiopolen und Großstädte verzeichnen einen Anteil von 11 %, gefolgt von den Metropolen mit 7 %. Diese Regionen tragen ebenfalls signifikant zur Gesamtzahl der gefahrenen Radkilometer bei und zeigen eine hohe Aktivität in Bezug auf das Fahrradfahren.

Im Vergleich dazu weisen die ländlichen Regionen - Mittelstädte und städtischer Raum - 9 % auf, während die zentralen Städte in ländlichen Bereichen und die Metropolen 7 % beitragen. Auffällig sind die geringen Anteile in weniger urbanisierten Gebieten: die ländliche Region - kleinstädtischer, dörflicher Raum - erreicht lediglich 5 %, und die Stadtregion - kleinstädtischer, dörflicher Raum - kommt sogar nur auf 1 %.

Diese Ergebnisse stehen im Kontrast zu den Daten aus Abbildung 37, die bereits eine geringere Teilnahme an Schulen und kleineren Teamgrößen in diesen Regionen aufgezeigt haben. Die Nutzung des Fahrrads scheint in urbanen Gebieten effizienter und verbreiteter zu sein, was möglicherweise auf eine bessere Infrastruktur oder eine stärkere kulturelle Akzeptanz des Radfahrens in städtischen Umgebungen hinweist.

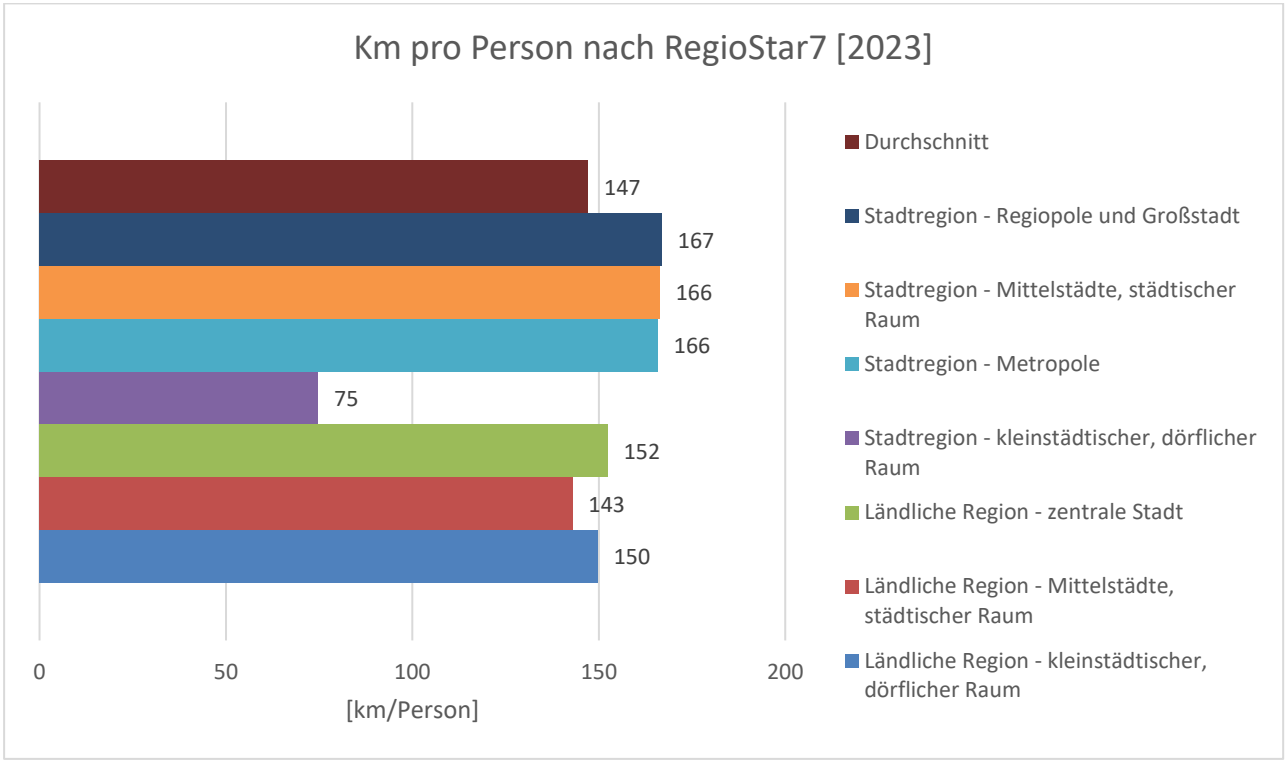

Abbildung 39: Kilmoeter pro Person nach RegioStar7 [2023] (eigene Darstellung)

In Abbildung 39 zeigt sich, dass die Stadtregion - kleinstädtischer, dörflicher Raum mit nur 75 Radkilometern pro Person die niedrigste Anzahl aufweist. Dies steht im Einklang mit vorherigen Ergebnissen und verdeutlicht die vergleichsweise geringe Nutzung des Fahrrads in diesen Bereichen. Der Durchschnittswert der Radkilometer pro Person liegt bei 147 km, wobei die städtischen Regionen insgesamt über diesem Durchschnittswert liegen und somit die Bedeutung urbaner Gebiete für die Radmobilität unterstreichen.

Besonders hervorzuheben ist, dass die Stadtregionen der Regiopolen und Großstädte mit 167 km/Person sowie die Metropolen und Mittelstädte mit 166 km/Person die höchsten Werte aufweisen. Dies belegt welche zentrale Rolle urbanisierte Räume bei der Radmobilität einnehmen.

Auch im ländlichen Raum zeigen zentrale Städte mit 152 km/Person erfreulich hohe Werte, während die ländlichen Mittelstädte und städtischen Räume mit 143 km/Person sowie die kleinstädtischen und dörflichen Räume mit 150 km/Person dicht am Durchschnittswert liegen. Diese Werte deuten darauf hin, dass auch in ländlichen Regionen Potenziale zur Förderung der Radmobilität bestehen, wenngleich die Herausforderung hier größer ist.

Die Analyse der verschiedenen RegioStaR7-Kategorien zeigt deutlich die regionalen Disparitäten auf und betont die dringende Notwendigkeit, die Infrastruktur und Angebote in ländlichen und kleinstädtischen Gebieten zu verbessern. Dies würde nicht nur die Radmobilität erhöhen, sondern auch den Zugang zu Bildungseinrichtungen erleichtern und damit die Lebensqualität dieser Regionen steigern.

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse die Bedeutung gezielter Maßnahmen zur Förderung der Radnutzung und zur Angleichung der regionalen Unterschiede, um eine nachhaltige Mobilität und Bildung in allen Teilen Hessens zu fördern.

4.4.4 Verteilung der Schulen nach Gebietskörperschaften

In diesem Kapitel wird die Verteilung der teilnehmenden Schulen nach Gebietskörperschaft über den Zeitraum von 2018 bis 2023 untersucht. Hierbei wurden alle Schulen berücksichtigt, wobei Dopplungen durch mehrfache Teilnahme einzelner Schulen vor der Analyse entfernt wurden. Abbildung 40 zeigt die resultierende Verteilung anschaulich auf.

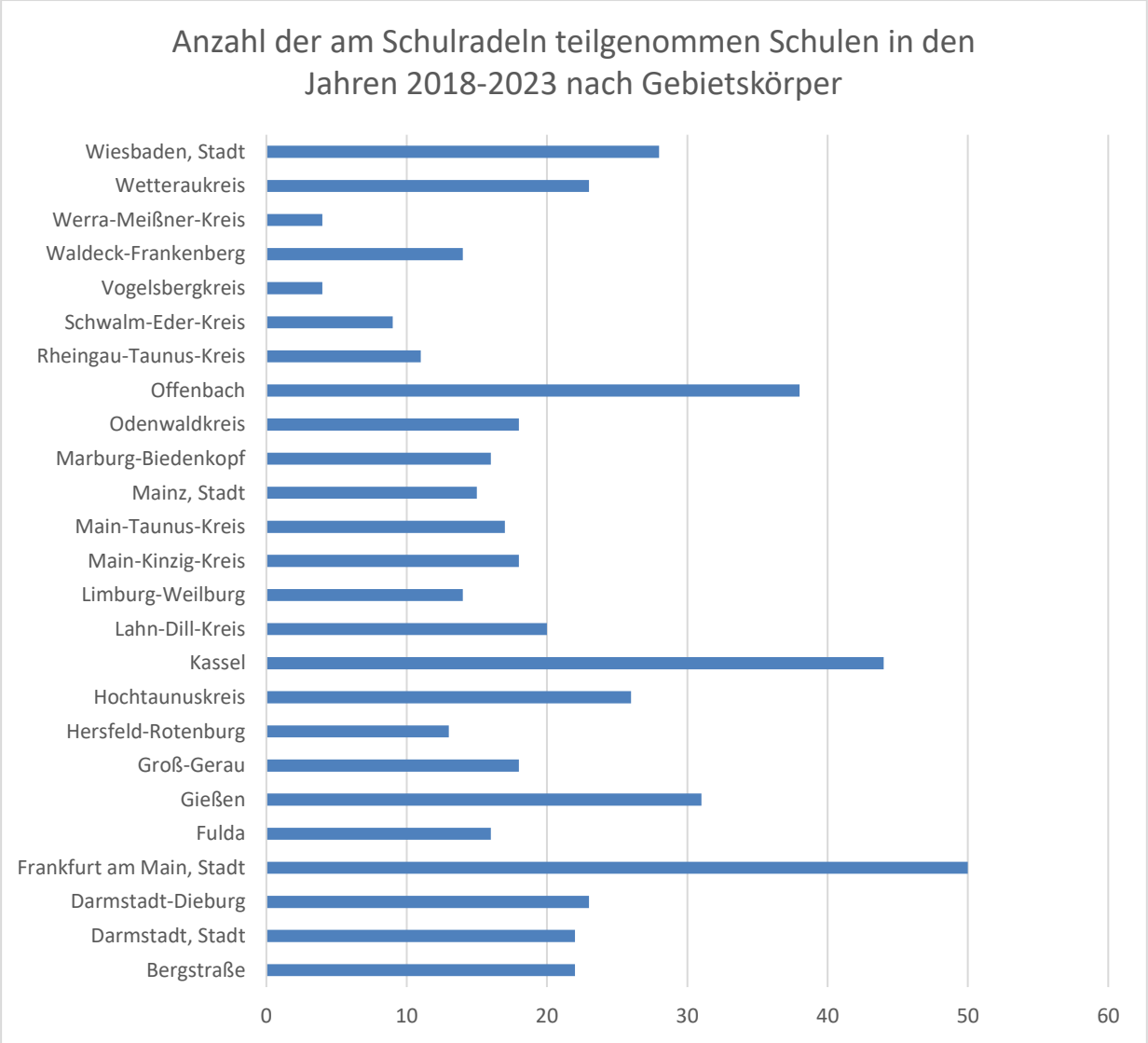

Abbildung 40: Anzahl der am Schulradeln teilgenommen Schulen in den Jahren 2018-2023 nach Gebietskörperschaften (eigene Darstellung)

Die Analyse der Verteilung der teilnehmenden Schulen nach Gebietskörperschaft im Zeitraum von 2018 bis 2023 zeigt eine klare Dominanz der städtischen Regionen. Frankfurt am Main steht mit 50 Schulen an der Spitze, gefolgt von Kassel mit 44 Schulen. Dies unterstreicht die Bedeutung urbaner Zentren als aktive Teilnehmer im Bildungsbereich.

Zudem verzeichnet Offenbach eine signifikante Teilnahme mit 38 Schulen, während Wiesbaden und Gießen mit 28 bzw. 31 Schulen ebenfalls stark vertreten sind. Diese hohe Beteiligung könnte auf eine konzentrierte Bildungsinfrastruktur und eine intensive Teilnahmebereitschaft in städtischen Regionen hinweisen.

Im Gegensatz dazu weisen ländliche und weniger bevölkerungsdichte Regionen wie der Vogelsbergkreis und der Werra-Meißner-Kreis mit jeweils nur 4 Schulen die geringsten Teilnahmezahlen auf. Dies könnte auf Herausforderungen wie weniger vorhandene Ressourcen oder geringere Möglichkeiten zur Teilnahme hinweisen.

5 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse und Formulierung von Empfehlungen

Die Auswertung der Schulradeln-Daten zeigt nicht nur die Dynamik und Entwicklung des Wettbewerbs, sondern erlaubt auch Rückschlüsse auf die strukturellen Faktoren, die die Teilnahmebereitschaft der Schulen beeinflussen. Dabei stehen insbesondere Unterschiede zwischen Schulformen und regionalen Gegebenheiten im Fokus, die wesentliche Einblicke in das Engagement der Schulen liefern. Diese Analyse ist zentral, um das Schulradeln weiterzuentwickeln und die Beteiligung gezielt zu steigern.

Die zentrale Forschungsfrage dieses Berichts, „Inwiefern unterscheidet sich, anhand der strukturellen Merkmale, die Bereitschaft der Schulen, am Schulradeln teilzunehmen?“, zeigt, dass die Bereitschaft der Schulen zur Teilnahme maßgeblich durch strukturelle Merkmale beeinflusst wird. Die Analyse hat insbesondere folgende Unterschiede aufgezeigt:

1. **Schulformen:**
   Gesamtschulen und Gymnasien weisen eine überproportionale Teilnahmebereitschaft auf, während Grundschulen und Berufsschulen bislang unterrepräsentiert sind. Diese Unterschiede lassen sich im Wesentlichen durch die Ausgestaltung des Wettbewerbs erklären: So richtete sich der Wettbewerb in den betrachteten Erhebungszeiträumen überwiegend an weiterführende Schulen. Die Kategorie für Grundschulen wurde erst 2023 eingeführt, eine explizite Ansprache durch das Ministerium erfolgt seit 2024. Erst mit dieser Erweiterung konnte eine gezielte Beteiligung von Grundschulen systematisch angestoßen werden. Vor diesem Hintergrund ist der bereits sichtbare Anteil teilnehmender Grundschulen umso bemerkenswerter und deutet auf eine grundsätzlich hohe Motivation und Offenheit gegenüber dem Wettbewerbsformat hin – trotz bisher fehlender offizieller Bewerbung. Die geringere Teilnahme von Berufsschulen dürfte hingegen strukturell bedingt sein, etwa durch einen geringeren schulischen Alltagsbezug zum Thema Fahrradnutzung oder durch komplexere organisatorische Bedingungen.

2. **Regionale Lage:**
   Schulen in städtisch geprägten Regionen – insbesondere in Mittelhessen und der Metropolregion Frankfurt RheinMain – zeigen eine signifikant höhere Teilnahmequote als Schulen in ländlichen Gebieten. Neben infrastrukturellen Vorteilen (z. B. bessere Radwegenetze, kürzere Wege) spielt auch die regionale Entwicklungsgeschichte des Wettbewerbs eine Rolle: Schulradeln wurde 2015 in der Region Frankfurt RheinMain eingeführt und war bis 2018 vorrangig in diesem Raum aktiv, bevor es im Zuge des landesweiten Ausbaus des schulischen Mobilitätsmanagements (SMM) flächendeckend etabliert wurde. Diese frühe Verankerung zeigt bis heute Wirkung.

3. **Teamgröße und Engagement:**
   Die Teamgrößen und gefahrenen Radkilometer sind ebenfalls Indikatoren für die Bereitschaft der Schulen. Hier zeigen Gymnasien und Gesamtschulen eine stärkere Präsenz, was sich auch in höheren Kilometerleistungen widerspiegelt. Im Gegensatz dazu bleibt die Beteiligung der Schüler:innen prozentual zur Gesamtschülerzahl in allen Schulformen eher gering, was auf weiteres Potenzial zur Mobilisierung hinweist.

4. **Fluktuation:**
   Während einige Schulen kontinuierlich teilnehmen, zeigt sich insbesondere bei Grundschulen und restlichen Schulformen eine höhere Fluktuation. Dies deutet darauf hin, dass spezifische Hindernisse, wie etwa wechselnde Prioritäten oder organisatorische Herausforderungen, die langfristige Teilnahme erschweren.

Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass sowohl schulische Strukturen als auch regionale Gegebenheiten die Teilnahmebereitschaft maßgeblich beeinflussen. Die Erkenntnisse bieten eine wertvolle Grundlage, um gezielte Strategien zur Förderung der Teilnahme zu entwickeln und dabei die Unterschiede in den strukturellen Merkmalen zu berücksichtigen.

Auf Basis dieser Ergebnisse und der Beurteilung der Datenqualität ergeben sich folgende Empfehlungen:

- **Gezielte Ansprache von unterrepräsentierten Schulformen:** Grundschulen und Berufsschulen sollten durch spezifische Informations- und Unterstützungsangebote stärker eingebunden werden. Dies könnte beispielsweise durch maßgeschneiderte Kommunikationskampagnen oder eine verstärkte Beratung zu Radverkehrsprojekten erfolgen.
- **Förderung ländlicher Regionen:** Um die Teilnahme von Schulen in ländlichen Gebieten zu erhöhen, sollten gezielte Programme entwickelt werden, die auf die spezifischen Bedürfnisse dieser Regionen eingehen. Maßnahmen könnten die Bereitstellung von Fahrradinfrastruktur und die Vernetzung mit lokalen Verkehrsbehörden umfassen.
- **Stärkung der langfristigen Teilnahme:** Anreizsysteme, wie z. B. Auszeichnungen für mehrjährige Teilnahme oder eine stärkere Einbindung in die schulische Jahresplanung, könnten Schulen motivieren, dauerhaft am Wettbewerb teilzunehmen.
- **Verbesserung der Datenerhebung:** Eine App oder ein zentralisiertes Erfassungssystem könnte die Genauigkeit der Selbsteintragung erhöhen. Regelmäßige Schulungen könnten die Qualität der Datenerhebung verbessern und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse stärken.

Durch die Umsetzung dieser Empfehlungen kann das Projekt „Deine Schule per Rad“ gezielt auf die identifizierten Herausforderungen eingehen und die Fahrradnutzung bei Kindern und Jugendlichen nachhaltig steigern.

6 Fazit - Auswertung der „Schulradeln“-Daten

Die Analyse der „Schulradeln“-Daten verdeutlicht die Potenziale und Herausforderungen in der Förderung des Radverkehrs an Schulen. Der deutliche Anstieg der teilnehmenden Schulen von 2018 bis 2023 zeigt, dass das Interesse und die Bereitschaft zur Teilnahme am Wettbewerb stetig wachsen. Besonders Gymnasien und Gesamtschulen engagieren sich stark, während Grundschulen und Berufsschulen sowie Schulen in ländlichen Regionen unterrepräsentiert sind.

Gleichzeitig bleibt die Teilnahmequote der Schülerinnen und Schüler im Verhältnis zur Gesamtschülerzahl niedrig. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, die Fahrradnutzung durch gezielte Maßnahmen und Programme noch stärker zu fördern. Die regionalen Unterschiede und die Fluktuation der Schulen verdeutlichen zudem, dass eine langfristige Bindung und eine stärkere Einbindung ländlicher Gebiete entscheidend für den Erfolg des Projekts sind.

Das Projekt „Deine Schule per Rad“ bietet eine wertvolle Möglichkeit, diese Herausforderungen anzugehen. Indem die Erkenntnisse aus der Analyse gezielt genutzt werden, können passgenaue Maßnahmen entwickelt werden, um den Radverkehr nachhaltig zu fördern. Der Bericht zeigt, dass strukturelle Unterschiede, wie Schulform und regionale Lage, beachtet werden müssen, um Schulen effektiv einzubinden.

Die vorliegenden Ergebnisse eröffnen zugleich neue Forschungsperspektiven. Eine zentrale Forschungslücke besteht in der Evaluation der langfristigen Wirksamkeit des Schulradelns auf die Fahrradnutzung im Alltag. Es bleibt unklar, in welchem Maße der Wettbewerb tatsächlich zu einer nachhaltigen Verhaltensänderung bei Schülerinnen und Schülern beiträgt. Auch die Frage, wie Schulen in ländlichen Regionen besser eingebunden werden können, erfordert weitere Untersuchungen.

Zudem wäre es hilfreich, die Wirkung spezifischer Maßnahmen, wie die Bereitstellung von Fahrradinfrastruktur oder die Zusammenarbeit mit lokalen Verkehrsbehörden, gezielt zu analysieren. Ein weiterer Forschungsansatz könnte die Entwicklung eines umfassenden Modells sein, das die strukturellen Unterschiede zwischen Schulen besser berücksichtigt und praxistaugliche Lösungsansätze bietet.

Abschließend bleibt festzustellen, dass das Schulradeln bereits wichtige Impulse für die Förderung des Radverkehrs gesetzt hat. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Maßnahmen, die stärkere Einbindung bisher unterrepräsentierter Schulen und die systematische Erforschung der Wirkungen sind jedoch zentrale Faktoren, um langfristig eine nachhaltige Steigerung der Fahrradnutzung bei Kindern und Jugendlichen zu erreichen.

Quellen

Bundesministerium für Digitales und Verkehr - BMDV (2021): Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR). Online unter: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/regionalstatistische-raumtypologie.html letzter Aufruf am 17.11.2023

Hessisches Statistisches Landesamt (2024 a): Excel-Dokument Förderschulen in Hessen seit 1980. Online unter: https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/bildung letzter Aufruf am 06.12.2024

Hessisches Statistisches Landesamt (2024 b): Excel-Dokument Grundschulen in Hessen seit 1980. Online unter: https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/bildung letzter Aufruf am 06.12.2024

Hessisches Statistisches Landesamt (2024 c): Excel-Dokument Schulformbezogene und schulformübergreifende Gesamtschulen in Hessen seit 1980. Online unter: https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/bildung letzter Aufruf am 14.12.2022

Hessisches Statistisches Landesamt (2024 d): Excel-Dokument Hauptschulen in Hessen seit 1980. Online unter: https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/bildung letzter Aufruf am 06.12.2024

Hessisches Statistisches Landesamt (2024 e): Excel-Dokument Gymnasien in Hessen seit 1980. Online unter: https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/bildung letzter Aufruf am 14.12.2022

Hessisches Statistisches Landesamt (2024 f): Excel-Dokument Mittelstufenschulen in Hessen seit 1980. Online unter: https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/bildung letzter Aufruf am 06.12.2024

Hessisches Statistisches Landesamt (2024 g): Excel-Dokument Realschulen in Hessen seit 1980. Online unter: https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/bildung letzter Aufruf am 06.12.2024

Hessisches Statistisches Landesamt (2024 h): Excel-Dokument Allgemeinbildende Schulen in Hessen 2023 (Erste Ergebnisse). Online unter: https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/bildung letzter Aufruf am 06.12.2024

Hessisches Statistisches Landesamt (2024 i): Excel-Dokument Berufsfachschulen in Hessen seit 1980. Online unter: https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/bildung letzter Aufruf am 06.12.2024

ivm GmbH (2022 a): Infoblatt – Wettbewerb Schulradeln 2022. 3 Wochen Radeln 3x Punkten! Hrsg.: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen. Online unter: https://www.besserzurschule.de/wp-content/uploads/2022/04/IVM_Infoblaetter_Wettbewerb_Schulradeln_2022_RZ.pdf letzter Aufruf am 08.12.2022

ivm GmbH (2022 b): Excel-Dokument: 20240718 Quelldatensatz imv_Überprüfte_Schulradeldaten_SD

o.V. (o.J.): Dokumentation der Raumvariablen des BBSR im Regionalfile. Onli9ne unter: https://daten.clearingstelle-verkehr.de/279/51/MiD2017_BBSR_Raumvariablen.pdf letzter Aufruf am 09.01.2023

o.V. (o.J.): Excel-Dokument Referenz Gemeinden Kreise (NUTS)

Stadtradeln (o.J.): Wettbewerb Schulradeln Hessen. Schulradeln Hessen. Informationen. Hrsg.: Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima e.V.. Online unter: https://www.stadtradeln.de/schulradeln-hessen letzter Aufruf am 24.04.2023

Anhang

Vorgehen bei der Datenaufbereitung

1. Datenzusammenführung: Alle Jahresdaten wurden zu einem kombinierten Datensatz zusammengefügt.
2. Spaltenergänzung: Die Spalten Gemeindeverband, Kreistypen, RegioStaR7 und Schultyp - detailliert wurden durch externe Daten aus den Daten des Hessischen Statistischen Landesamts ergänzt.

Tabelle 1: Inhalte, Daten und Attribute des vorliegenden Datensatzes zum Wettbewerb „Schulradeln“ der ivm GmbH

Spaltenname/Attribut	Beschreibung	Einheit/Format	Quelle/Anmerkung
Jahr	Teilnahmejahr des Schulradelns	Jahr (YYYY)	Aus dem Quelldatensatz
Gesellschafter / Gebietskörperschaft	Verwaltungseinheit, die für die Kommune zuständig ist	Text	Aus dem Quelldatensatz
Kommune	Name der Kommune, in der die Schule liegt	Text	Aus dem Quelldatensatz
Schule	Name der teilnehmenden Schule	Text	Aus dem Quelldatensatz
Schultyp - detailliert	Typ der Schule (z. B. Gymnasium, Gesamtschule, Grundschule)	Text	Ergänzt durch externe Daten (https://statistik.hessen.de/publikationen/verzeichnisse letzter Aufruf am 17.12.2024)
Teamgröße	Anzahl der am Schulradeln teilnehmenden Personen pro Schule	Ganzzahl	Aus dem Quelldatensatz
Rad-km	Gesamtzahl der gefahrenen Kilometer pro Schule	Kilometer	Aus dem Quelldatensatz

Spalten-name/Attri-but	Beschreibung	Ein-heit/For-mat	Quelle/Anmerkung
Rad-km pro Person	Durchschnittlich gefah-rene Kilometer pro Teil-nehmer	Kilometer	Aus dem Quelldatensatz
Gemeindever-band	Gemeindeverband, dem die Kommune angehört	Text	Ergänzt aus externen Datensät-zen (regionalstatistische Da-ten)
Kreistypen	Typisierung der Kreise basierend auf urba-nen/ländlichen Struktu-ren	Text (Ka-tegorien)	Ergänzt aus externen Datensät-zen (regionalstatistische Da-ten)
RegioStaR7	Regionalstatistische Raumtypologie des Bun-desministeriums für Digi-tales und Verkehr (BMDV)	Text (Ka-tegorien)	Ergänzt aus externen Datensät-zen (regionalstatistische Da-ten)