

Vorstellung des Datenportals zur Visualisierung der Daten aus dem Schulradeln und die Verwendung im Unterricht

Stephan Dinter, flow.d
AG Kampagnen, 11. Februar 2026

Gefördert durch:



Modellvorhaben
NICHT-INVESTIV
Radverkehrsförderung des Bundes

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Über flow.d

- 2021 **Ausgründung** der Professur Rechnernetze, Fak. Informatik, TU Dresden
 - aus mFUND Forschungsprojekt **Movebis** (2017-2020), Datenverarbeitung aus Crowd-Sensing-Kampagne und Entwicklung Portal zur Bereitstellung von Informationen zur Radverkehrsplanung
<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-projekte/verbesserung-der-fahrradinfrastruktur-movebis.html>
- Seit 2021 **Radverkehr in Deutschland** als Datenportal zur Auswertung von Radverkehrsdaten mit aktuell über 1000 Kommunenkunden
<https://www.radverkehr-in-deutschland.de/>
 - 2022-2024 F&E Projekt **Moveon** als Fortsetzung von Movebis mit der TUD
 - 2023-2026 **Bike2School**: Radverkehrsauswertung aus Schulradeln für 20 Modellschulen in Niedersachsen mit der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
- 2023-2024 **Priobike**: Echtzeit-Grünphasen-App für Radfahrende mit TUD und Hansestadt Hamburg
https://www.mobilitaetsforum.bund.de/DE/Themen/Wissenspool/Projekte/DkV/DkV_PrioBike-HH.html

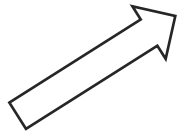
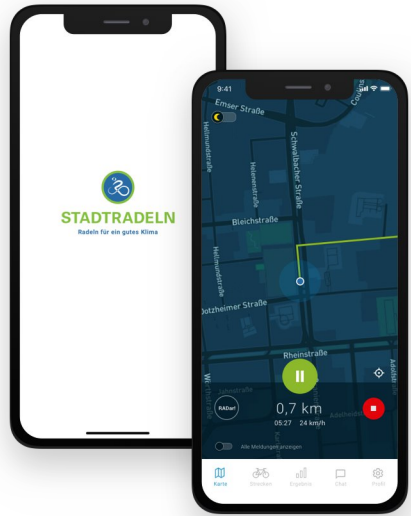
Über flow.d



Unser Ziel ist es, Schülerinnen und Schüler auf innovative und motivierende Weise für klimafreundliche Mobilität zu gewinnen.

Mit modernen Tools, frischen Ideen und partizipativen Ansätzen unterstützen wir in "Bike to School - wie cool!" Schulen dabei, Bewegung, Nachhaltigkeit und Digitalisierung erlebbar zu machen.

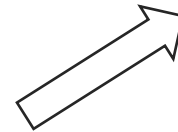
Datenverarbeitung



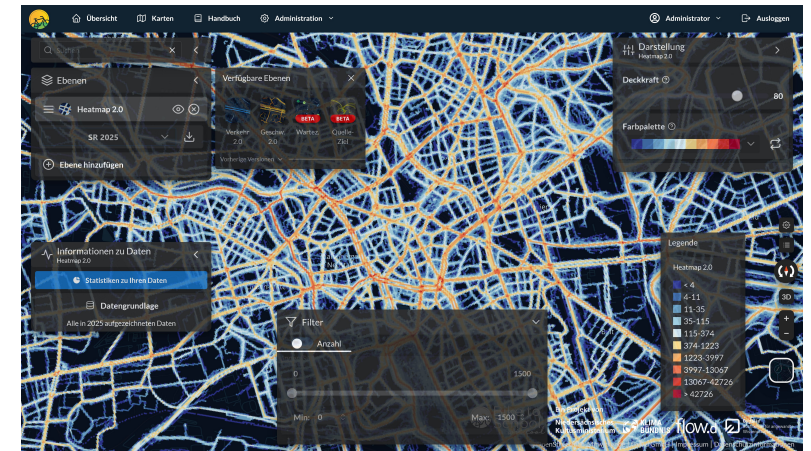
Erfassen der Daten durch
Klima-Bündnis Services



Verarbeitung zu spezifischen
Anwendungsfällen durch flow.d



Bereitstellen der errechneten
Daten in Portal an Modellschulen



Bildnachweis: Klima-Bündnis Services

Datenschutz

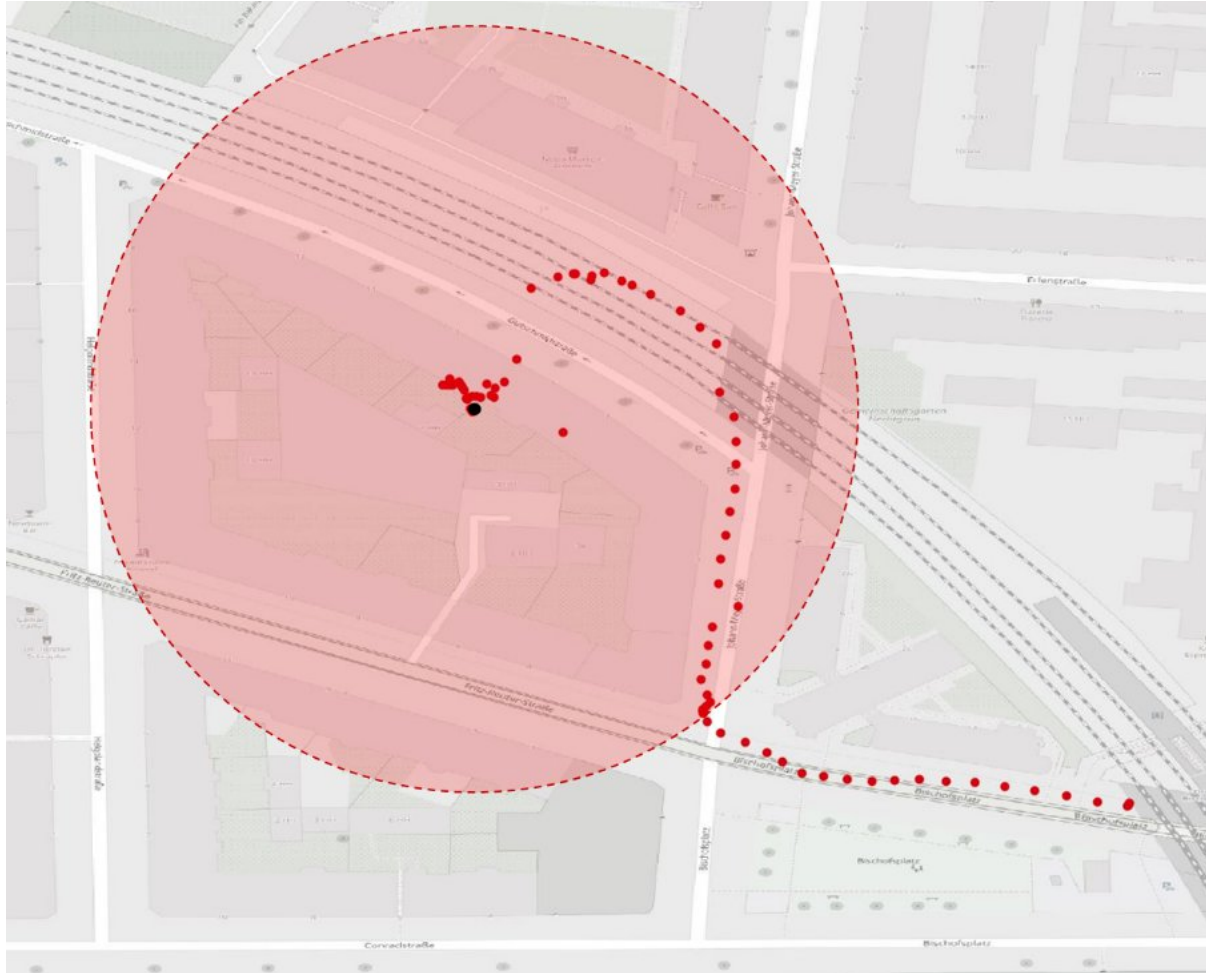
- **Keine** Erfassung persönlicher Daten wie Klarnamen, E-Mail-Adressen, IP-Adressen oder Telefonnummern
- Übertragen werden:
 - GPS-Daten der Fahrt
 - Metadaten: Angegebenes Geschlecht, Angegebenes Alter, ID der Stadt, ID der Schule
 - Randomisierte ID pro User
- Verarbeitung ausschließlich in deutschen Rechenzentren
- Anonymisierung der Fahrten

Anonymisierung



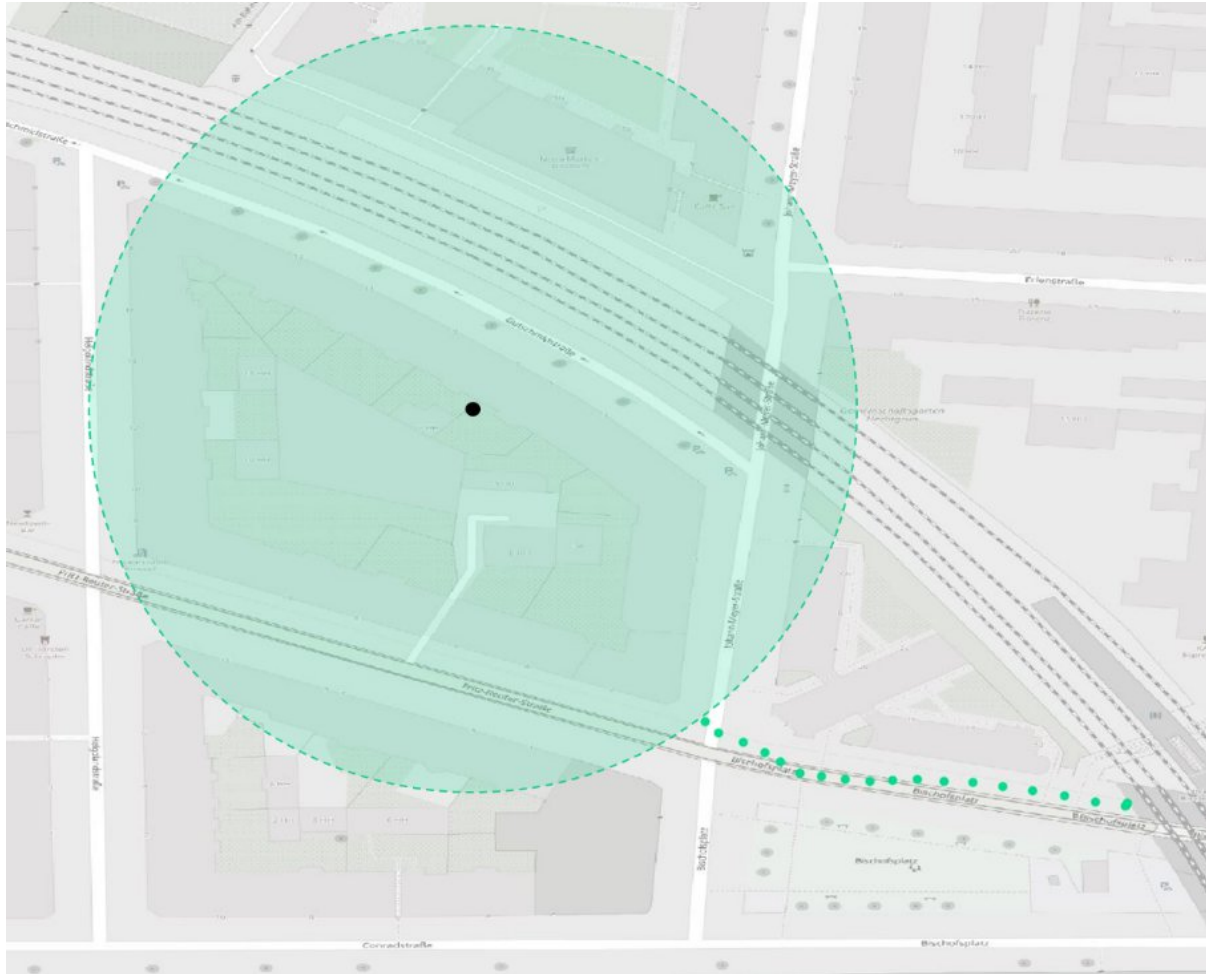
1. Start und Zielpunkte werden identifiziert
2. Es wird ein Radius von 100-150m um diese Punkte definiert
3. Alle GPS-Punkte in diesem Radius werden entfernt
4. Eine Zuordnung von Start und Zielpunkten zu mehreren Fahrten wird somit verhindert

Anonymisierung



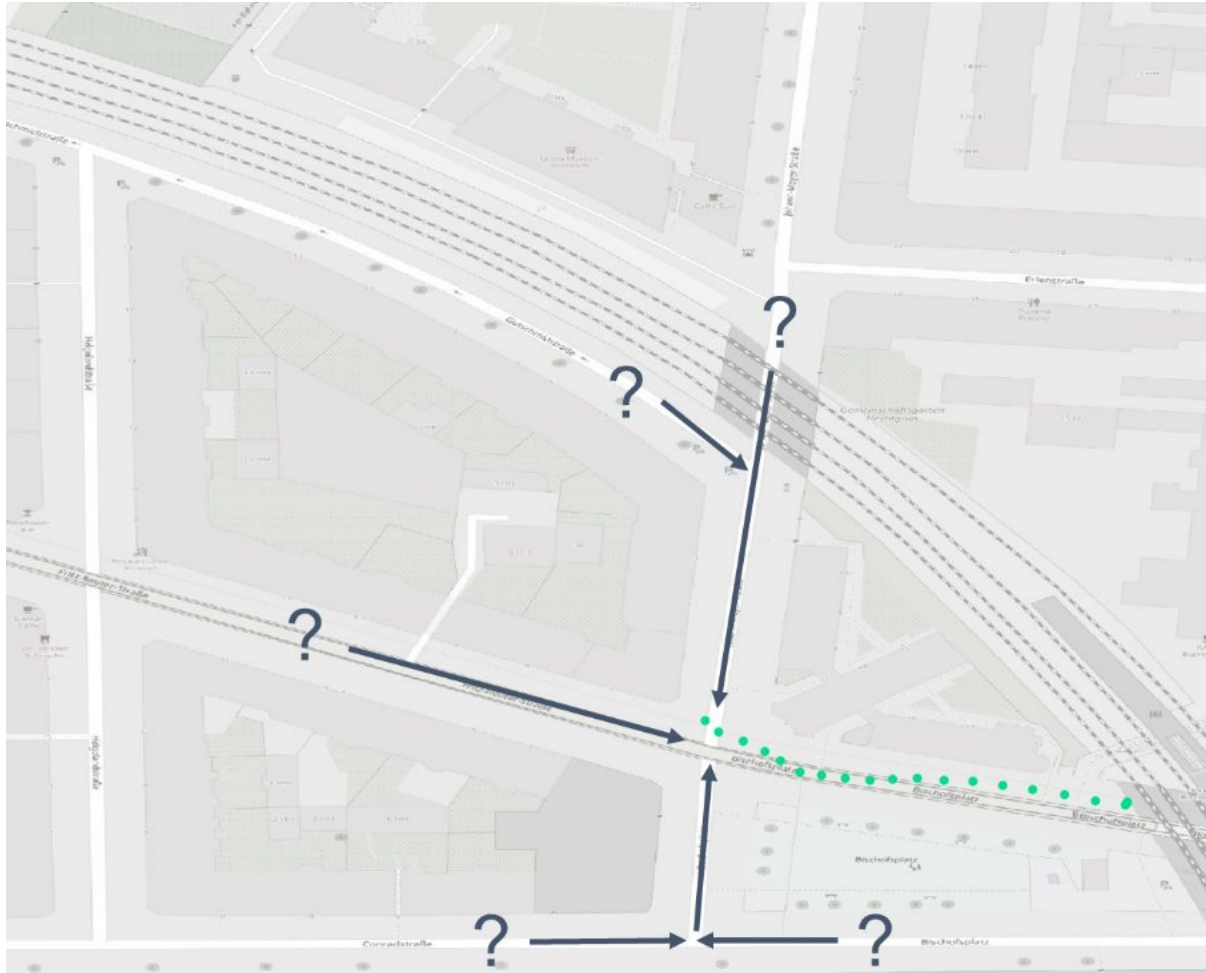
1. Start und Zielpunkte werden identifiziert
2. Es wird ein Radius von 100-150m um diese Punkte definiert
3. Alle GPS-Punkte in diesem Radius werden entfernt
4. Eine Zuordnung von Start und Zielpunkten zu mehreren Fahrten wird somit verhindert

Anonymisierung



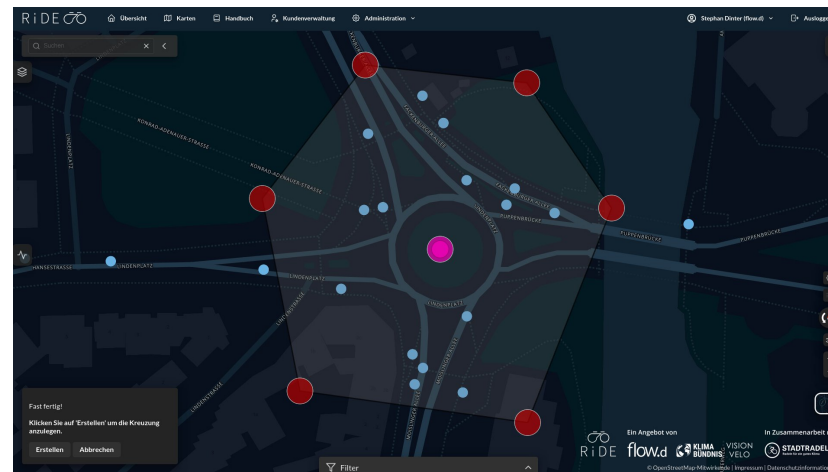
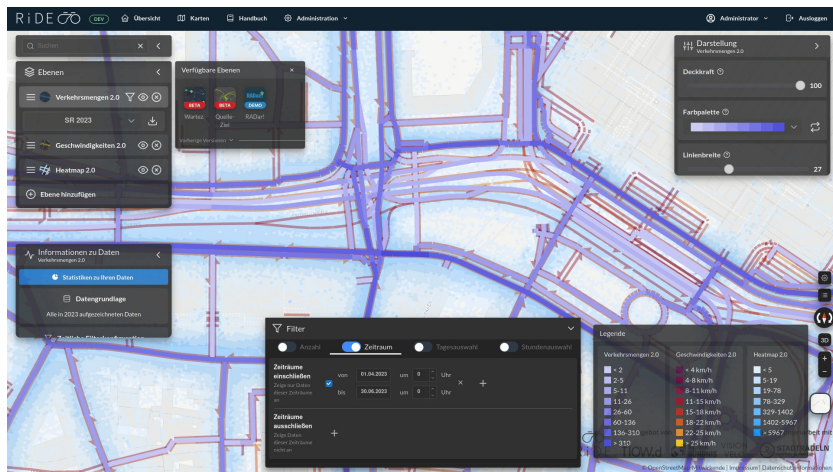
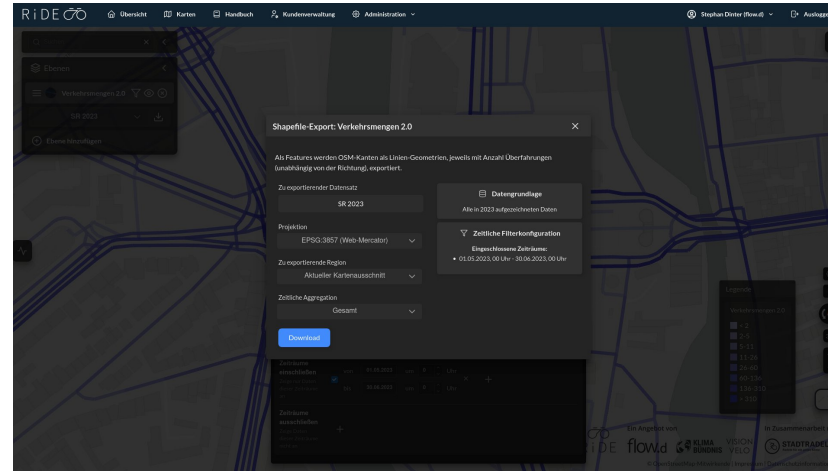
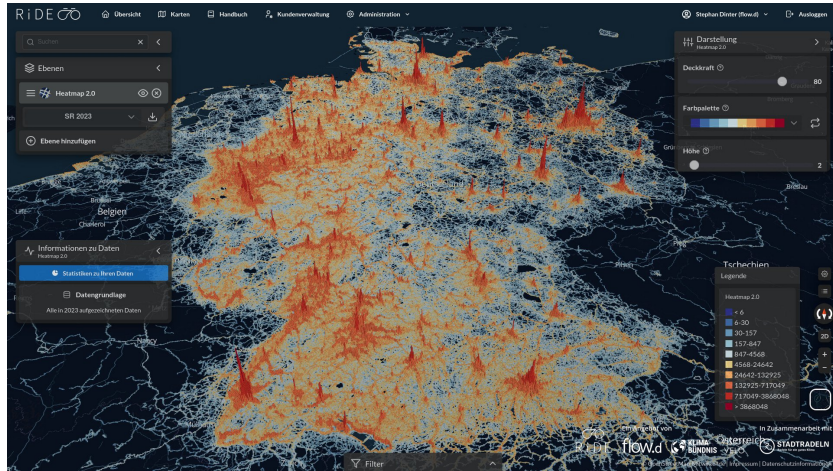
1. Start und Zielpunkte werden identifiziert
2. Es wird ein Radius von 100-150m um diese Punkte definiert
3. Alle GPS-Punkte in diesem Radius werden entfernt
4. Eine Zuordnung von Start und Zielpunkten zu mehreren Fahrten wird somit verhindert

Anonymisierung



1. Start und Zielpunkte werden identifiziert
2. Es wird ein Radius von 100-150m um diese Punkte definiert
3. Alle GPS-Punkte in diesem Radius werden entfernt
4. Eine Zuordnung von Start und Zielpunkten zu mehreren Fahrten wird somit verhindert

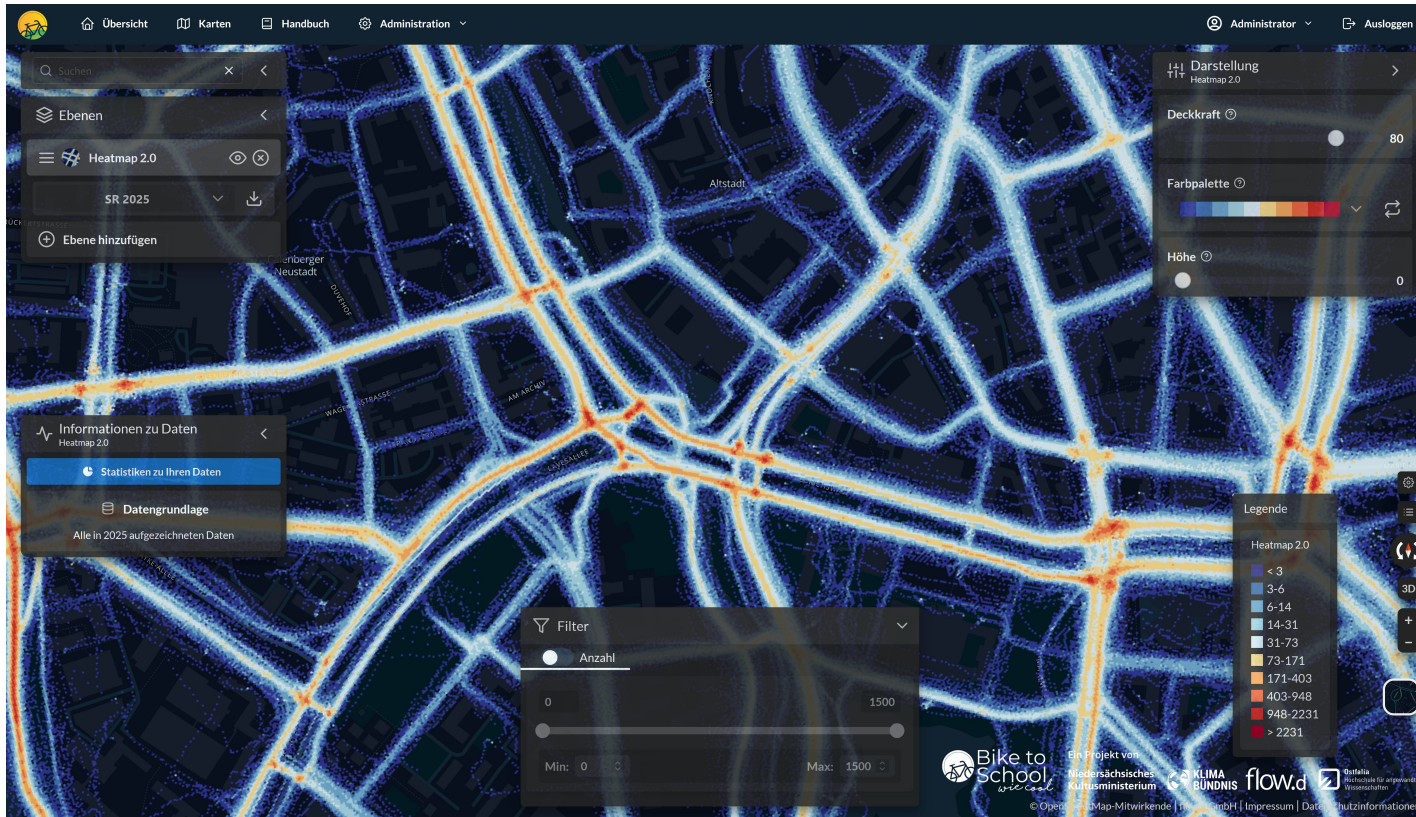
Datenportal



Webbasierte Karten-App

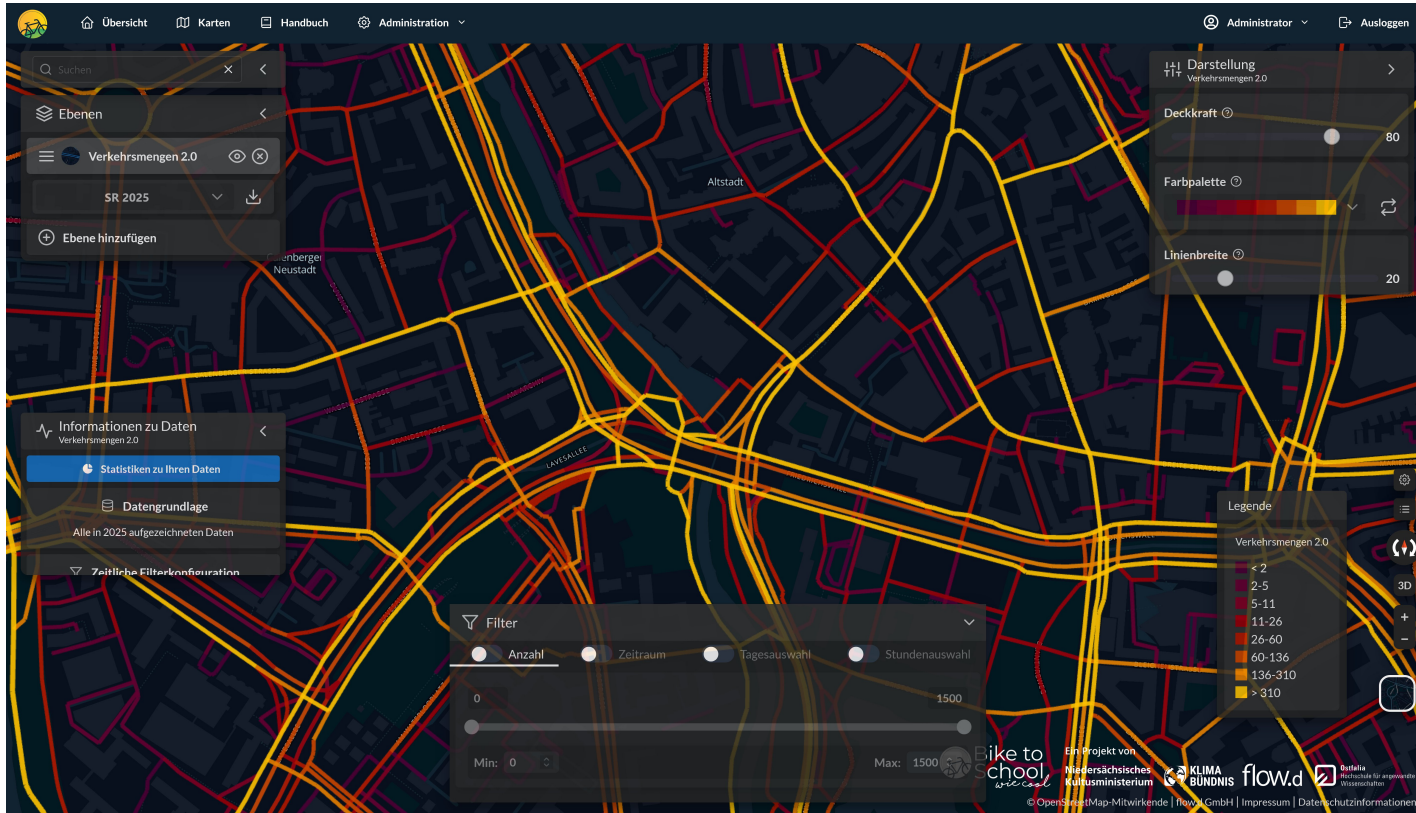
- 3D Visualisierung, freie Kamera, Kompass
- Wählbare Basiskarten
- Ebenen- und Datenauswahl, Filter und konfigurierbare Darstellungen, dyn. Legende
- Interaktive Ebenen inkl. Datenselektion mit Tooltips, Feature Viewer und Editierfunktionen
- Geo-Location-Service
- Shapefile-Export
- GPU-gestütztes Karten-/Datenrendering

Anwendungsfall Heatmap



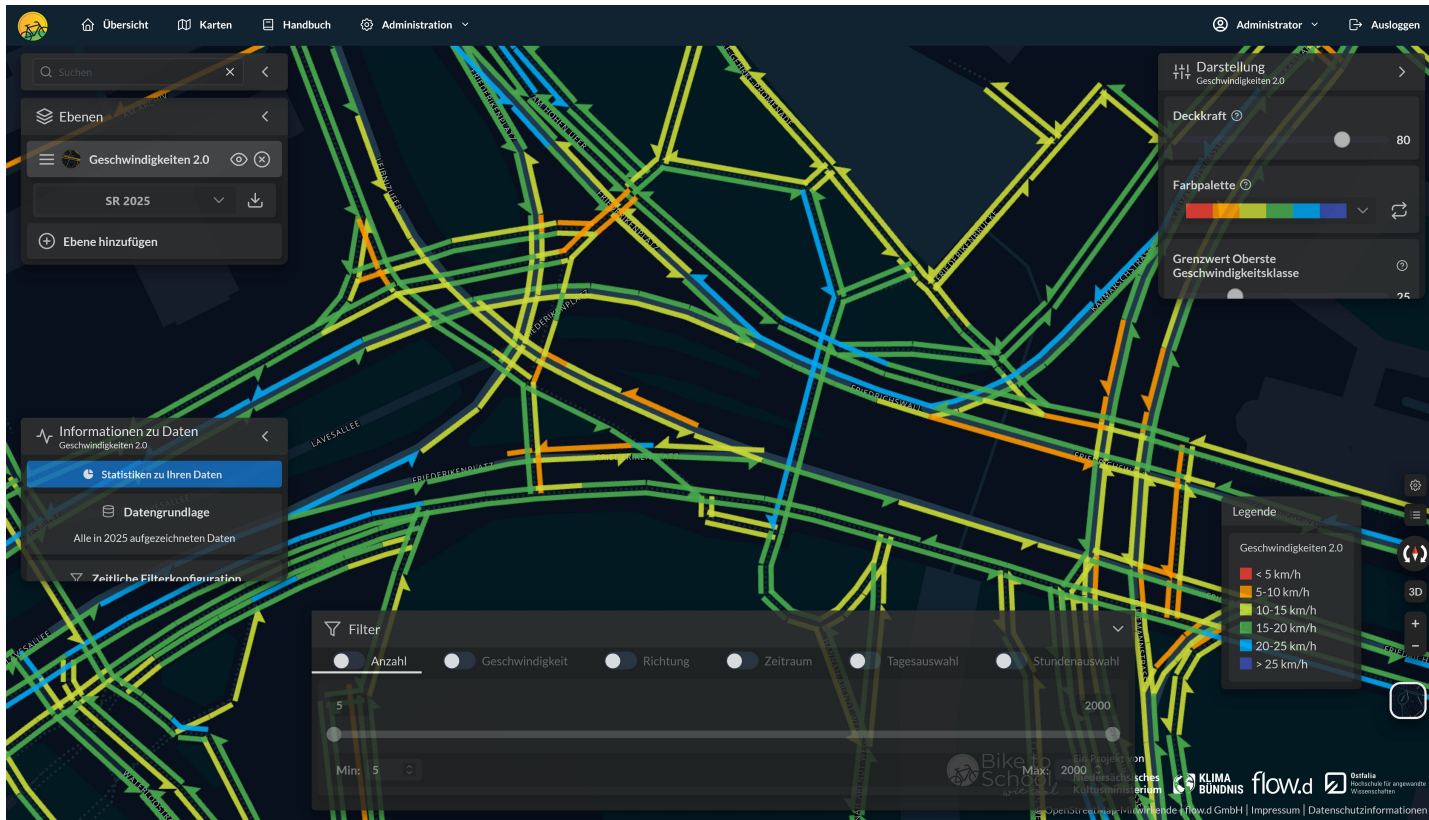
- **Was zeigt sie?** Grafische Überlagerung aller GPS-Punkte der Radfahrenden
- **Wie funktioniert's?** Je mehr GPS-Punkte an einem Ort, desto stärker leuchtet die Karte
- **Was erkennt man?**
 - Wo sind besonders viele Radfahrende unterwegs?
 - Welche Routen werden bevorzugt/gemieden?
 - Auch Wege abseits offizieller Straßen werden sichtbar

Anwendungsfall Verkehrsmengen



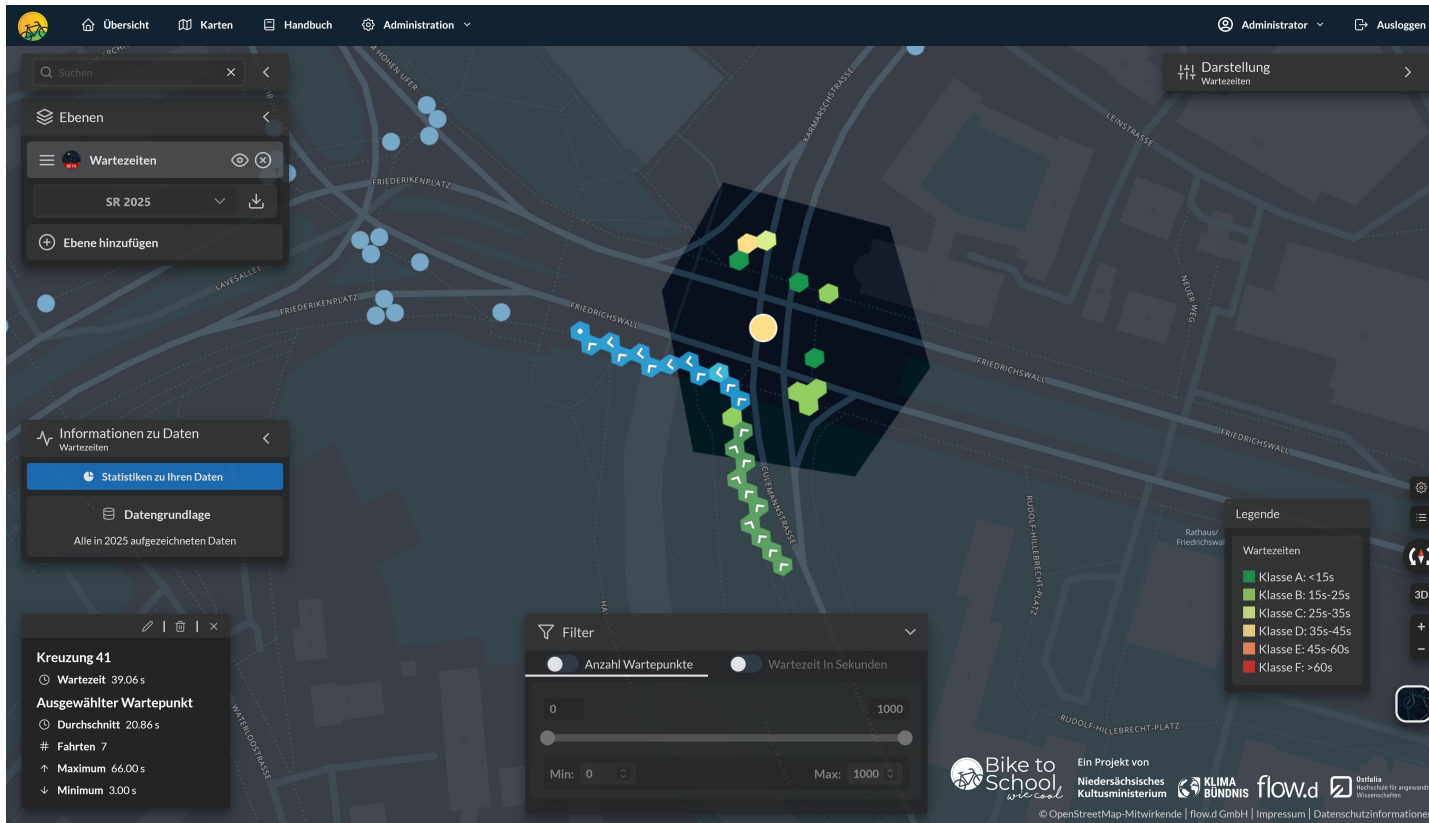
- **Was zeigt sie?** Alle Radfahrten bezogen auf das Straßennetz (OpenStreetMap)
- **Wie funktioniert's?** GPS-Daten werden auf Straßenabschnitte projiziert und gezählt
- **Was erkennt man?**
 - Wie viele Radfahrende nutzen welche Streckenabschnitte?
 - Welche Straßen sind stark/schwach frequentiert?
 - Entwicklung über verschiedene Zeiträume

Anwendungsfall Geschwindigkeiten



- **Was zeigt sie?**
Durchschnittsgeschwindigkeit auf einzelnen Streckenabschnitten
- **Wie funktioniert's?**
Richtungsabhängige Auswertung (bergauf/bergab unterschiedlich)
- **Was erkennt man?**
 - Wo wird schnell/langsam gefahren?
 - Wo gibt's Hindernisse, die bremsen? (z.B. schlechte Wege, Ampeln)
 - Welche Strecken laufen flüssig?

Anwendungsfall Wartezeiten



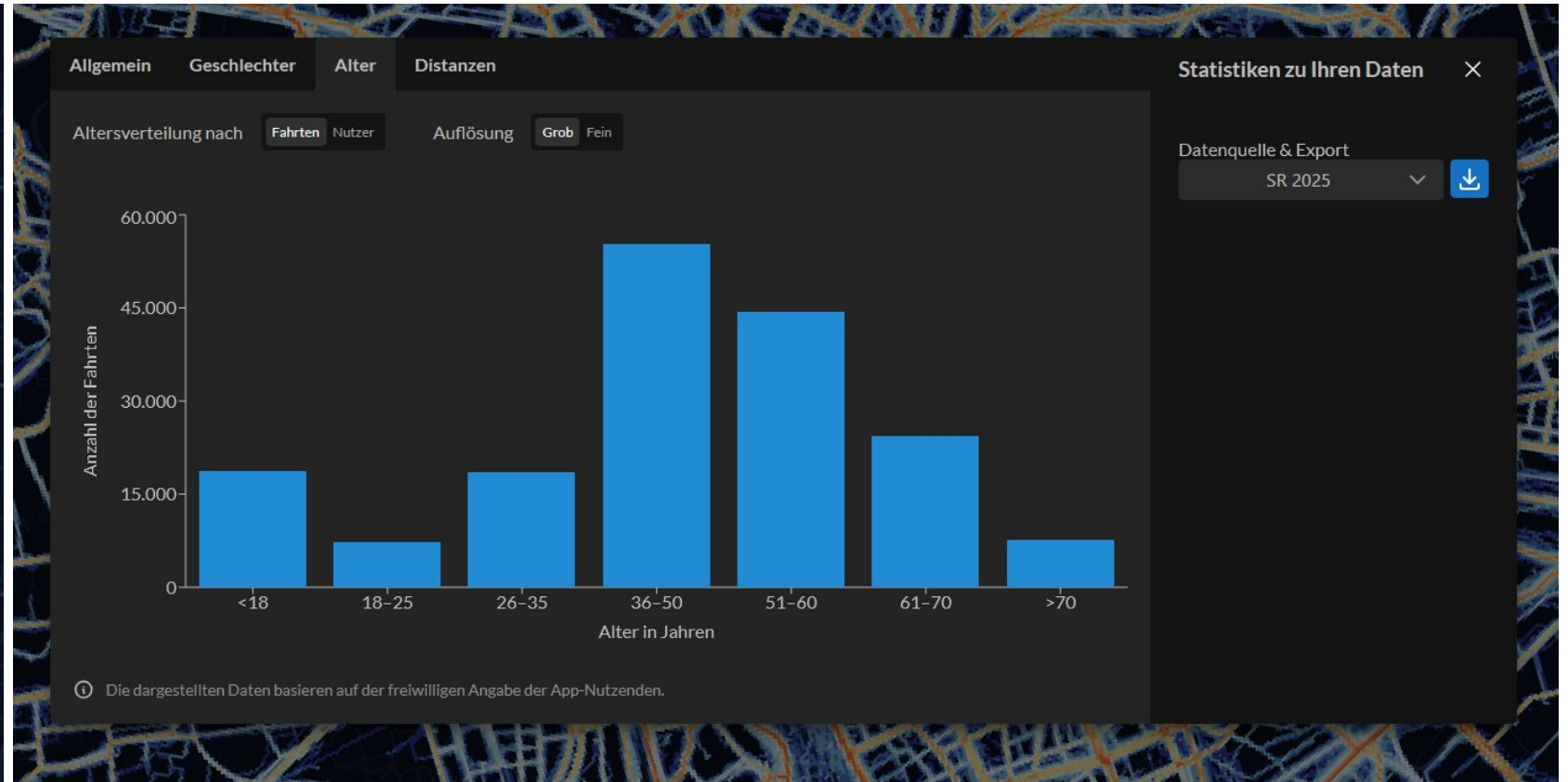
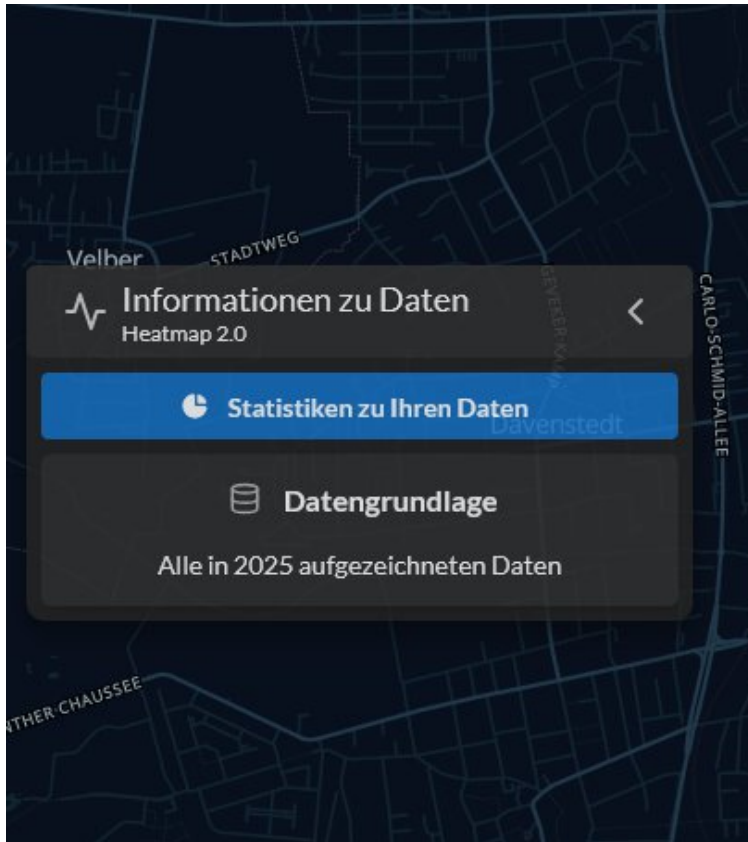
- **Was zeigt sie?** Wo und wie lange müssen Radfahrende an Ampeln/Kreuzungen warten?
- **Wie funktioniert's?** Erkennung von Stopps und Beschleunigungsphasen
- **Was erkennt man?**
 - Welche Ampeln haben lange Wartezeiten?
 - Wo stockt der Verkehrsfluss?
 - Welche Kreuzungen sind problematisch?

Anwendungsfall Quelle-Ziel Beziehungen



- **Was zeigt sie?** Von wo nach wo fahren die Radelnden?
- **Wie funktioniert's?** Analyse der Start- und Zielpunkte von Fahrten
- **Was erkennt man?**
 - Welche Verbindungen werden häufig genutzt?
 - Wo kommen die Schüler her? (Wohngebiete → Schule)
 - Welche Routen sind besonders wichtig?

Statistiken



Verwendung im Unterricht Ablauf

1. Die Zugangsdaten werden den Schülerinnen und Schülern bereitgestellt (z.B. Ausgedruckt oder an die Tafel geschrieben)
2. Das Datenportal wird im Unterricht verwendet und die Daten können gemeinsam untersucht werden
3. Nach Ende des Unterrichts, können Sie das Passwort des Accounts ändern. Stellen Sie sicher, dass Sie Zugang zum Mailkonto, welches bei der Anmeldung verwendet wurde, haben

[Erklärvideo: https://www.youtube.com/watch?v=1w5rgRObhqE](https://www.youtube.com/watch?v=1w5rgRObhqE)

Ideen zur Verwendung im Unterricht

Diagramme erstellen und interpretieren: Balken-, Linien- und Kreisdiagramme aus den heruntergeladenen Daten erstellen

Durchschnitte berechnen: Wie viele km fährt ein Schüler durchschnittlich pro Tag/Woche?

Verkehrssicherheit diskutieren: Wo fahren viele Schüler? Sind diese Wege sicher? Wo fehlen Radwege?

Schulwegplanung: Gemeinsam sichere Routen zur Schule identifizieren

Stadtplanung: Mit der Gemeinde/Stadt in Dialog treten - "An dieser Kreuzung brauchen wir einen Radweg"

Entfernungen und Maßstäbe: Kartenmaterial mit echten Daten verknüpfen

Geschwindigkeitsanalyse: Wie schnell fahren Schüler durchschnittlich? Bergauf vs. bergab?

Gesundheit & Bewegung: Wie viel Bewegung ist empfohlen? Erreichen wir das durch Radfahren?

Mobilitätswende diskutieren: Was bedeutet nachhaltige Mobilität? Warum ist Radverkehr wichtig?

Demokratische Teilhabe: Wie können Schüler ihre Stadt mitgestalten? Vorschläge an die Stadtverwaltung erarbeiten

Interessenskonflikte: Auto vs. Rad vs. ÖPNV - welche Bedürfnisse haben verschiedene Gruppen?

Verkehrspolitik: Welche politischen Entscheidungen fördern Radverkehr?

Präsentationen erstellen: Die Daten aufbereiten und der Schulleitung/Eltern/Gemeinde präsentieren

Medienkompetenz: Wie liest man Statistiken? Wie können Daten manipuliert werden?

Verkehrszählung: Portal-Daten mit eigenen Zählungen vor der Schule vergleichen

Umfrage + Datenanalyse: Warum fahren manche nicht mit dem Rad? Barrieren identifizieren

Vielen Dank

Stephan Dinter

stephan.dinter@flow-d.de

www.flow-d.de

Links:

Projektwebseite: <https://biketoschool.de>

Webseite flow.d: www.flow-d.de

Webseite Schulradeln: <https://www.stadtradeln.de/schulradeln/>

Datenportal für Bike to School: <https://bike2school.flow-d.de>

Erklärvideo: <https://www.youtube.com/watch?v=1w5rgRObhqE>

Handout: <https://nextcloud.flow-d.de/s/H5Rxox98YHaR3BG>