

Summary Projektbericht

Radfrequenzmessung aus anonymisierten Mobilfunkbewegungsdaten für die 10 NÖ Top- Radrouten 2020

Referenzen	EZL 7324, RB 2019.011
Auftraggeber	ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
Auftragnehmer	Invenium Data Insights GmbH
Projektpartner	A1 Telekom Austria Kondeor GmbH Radlobby Österreich Snizek + Partner Verkehrsplanungs GmbH

Projektdesign

Projektname: NOEVelo_19+	Kick-off Datum: Juli 2019
Projektziel: Radfahrten Frequenzerhebung (Radverkehrsstärken) an den 10 NÖ Top- Radrouten mittels Mobilfunkbewegungsdaten	Projektabschluss: Q4 / 2020
Ziele: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktuelle Trajektorien der Radrouten 2. Verfahrensabgleich + Kalibrierung (bisherige Messung → neues Verfahren mittels Mobilfunkdaten) 3. Verfahrensentwicklung zur Detektion von Radfahrten entlang der Radroute 4. Visualisierung Frequenzverlauf Radroute (Papier) 	Nicht-Ziele: <ol style="list-style-type: none"> 1. Interaktives Dashboard 2. Kurze Radwege zu detektieren
Hauptaufgaben: <ol style="list-style-type: none"> 1. Radrouten befahren 2. Mobilfunkdaten und GPS-Daten als Referenz generieren 3. Zählstellen Daten sammeln und ins Modell integrieren 4. Mobilitätstypen modellieren 5. Datenanalyse u. -repräsentation 6. Visualisierungen erstellen 	Projektkritische Faktoren: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mobilfunkdaten 2. Wetter für die Befahrung 3. Equipment (Referenzmessung) 4. Verfügbarkeit von Kalibrierungsdaten
	Projektteam: A1 Telekom Austria Kondeor GmbH Radlobby Österreich Snizek + Partner Verkehrsplanungs GmbH
Projekt Auftraggeber: ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH (Mag. Christian Weinberger)	Projektmanager: Barbara Kajak (Teil 1), Christian Fritsch (Teil 2 + 3), Christof Bernsteiner (Teil 3)

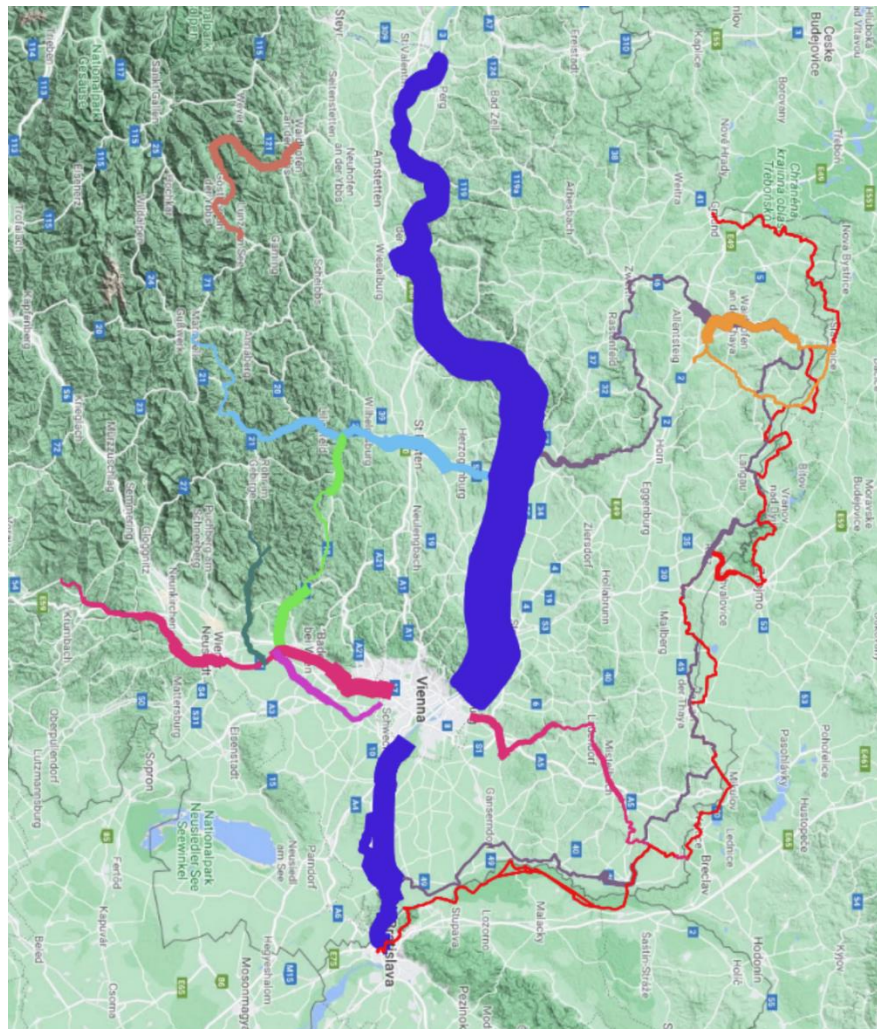
Tabelle 1: Projektübersicht.



*1. April bis 30. September 2020

Abbildung 1 zeigt den Phasenplan für das Projekt NOEvelo_19+. Ursprünglich war die Projektfertigstellung im 1. Quartal 2020 geplant. Aufgrund verschiedenster Herausforderungen im Laufe des Projekts kam es zu Verzögerungen. Zusammengefasst soll in Phase 1 GPS-Daten der Strecke sowie Mobilfunkreferenzdaten generiert werden. In Phase 2 soll die Machbarkeit der Erkennung von „touristischen Radfahrten“ aus Mobilfunkdaten untersucht werden. Eine Auswertung einer Fahrradsaison auf Basis von Mobilfunkdaten soll in Phase 3 durchgeführt werden.

Projektergebnisse für Niederösterreich



Top 10 Radrouten

- Donauradweg
- Eurovelo 9
- Eurovelo 13 - Iron Curtain Tra
- Kamp-Thaya Radweg
- Piestingtalradweg
- Thayarunde Radweg
- Traisental Radweg
- Triesting-Gölsental Radweg
- Ybbstalradweg

Radverkehrsstärke (1. April - 30. September 2020)

- 0 - 10000
- 10000 - 25000
- 25000 - 50000
- 50000 - 75000
- 75000 - 100000
- > 100000

Abbildung 2: Radverkehrsstärken für den Auswertungszeitraum vom 1. April bis 30. September 2020 der 10 betrachteten Radwege in Niederösterreich.

Zählstellen	Mobilfunksignal-Analysewerte	Zählstellenwerte
dr-07 - Dornach	45.000	77.375
dr-08 – Ardagger	45.000	54.500
dr-09 – Persenbeug – Marbach	65.000	61.643
dr-10 – Ybbs – Krummnussbaum	75.000	57.956
dr-11 – Spitz – Weißkirchen	110.000	55.462
dr-12 – Mitterarnsdorf – Rossatz	45.000	46.122
dr-14 – Tulln – Greifenstein	55.000	81.457
dr-15 – Langenzersdorf – Wien	400.000	370.494
dr-16 – Wien – Kuchelau	655.000	498.793
dr-17 – Wien – Orth a. d. D.	65.000	54.030
Thayarunde Dobersberg	35.000	49.117
Thayarunde Groß Siegharts	5.000	24.404
Thayarunde Waidhofen	50.000	58.381
Traisentalradweg St. Pölten	80.000	199.212

Tabelle 2: Saisonalen Summenwerte an Radfahrten für die im Projekt verfügbaren Zählstellen sowie die entsprechenden Werte zu den jeweiligen Zählstellen an touristischen Radfahrten ermittelt mit Hilfe der Mobilfunksignal-Analyse. Für diesen Vergleich werden für beide Systeme die Werte der Saison vom 1. April bis 30. September 2020 herangezogen. Für jene Tage des Auswertungszeitraums, für die von einer Zählstelle keine Werte zur Verfügung standen, wurden auch die entsprechenden Werte der Mobilfunksignal-Analyse nicht berücksichtigt, sodass die Vergleichbarkeit auf jeden Fall gegeben ist.

Radroute	Radfahrten pro Saison
Donauradweg	1,100.000
Eurovelo 9	480.000
Kamp Thaya March Radroute	195.000
Traisental Radweg	170.000
Triesting Gölstental Radweg	100.000
Thayarunde	75.000
Eurovelo 13	70.000
Ybbstal Radweg	65.000
Triestingau Radweg	45.000
Piestingtal Radweg	35.000

Tabelle 3: Anzahl der touristische Radfahrten pro Radweg (Abschnitte in Niederösterreich) für den Zeitraum vom 1. April bis 30. September 2020.

Gegenüberstellung der Datenerhebungsmethoden

Merkmal \ Methode	Zählstellen	Mobilfunksignal-Analyse
Datenerhebung	☹️ Punktuell	😊 Flächendeckend (abhängig von Netzabdeckung)
Etappen- Startpunkt / Endpunkt	☹️ Nein	😊 Ja
Etappen- Startzeitpunkt / Endzeitpunkt	☹️ Nein	😊 Ja
Quelle-Ziel Beziehung	☹️ Nein	😊 Ja
...Gebietsfein	☹️	😊
...Koordinatenfein	☹️	😊
...beliebige Einteilung	☹️	😊
...nach Wegezweck	☹️	😊
Teilerhebung (temporär) oder Vollerhebung (dauerhaft)	☹️ Teilweise nur Teilerhebung	😊 Vollerhebung
Modellvorstellung für Analyse notwendig	☹️ Teilweise spezielle Berechnungsmethoden notwendig	☹️ Ja, für Extraktion von touristischen Radfahrten aus Daten notwendig
Voraussetzung auf Seiten der Radfahrer	😊 Keine Voraussetzung	☹️ Eingeschaltetes Mobilfunkgerät
Planung der Analyse	☹️ Im Voraus notwendig	😊 Im Nachhinein möglich
Durchführung der Analyse	☹️ Während des geplanten Analysezeitraumes	😊 Im Nachhinein möglich
Wartung und Instandhaltung	☹️ Notwendig	😊 Nicht notwendig
Kalibrierung	😊 Nicht notwendig	☹️ Notwendig (durch Zählstellenwerte)
Zählung anderer Verkehrsteilnehmer als Radfahrer	☹️ Ja, je nach Aufstellungsort und Zählstellensystem möglich	☹️ Ja, in Bereichen komplexer Verkehrsinfrastruktur-Situationen
Unterscheidung Wegezweck (touristischer Radfahrten / Fahrrad-Alltagsfahrten)	☹️ Nicht möglich	😊 Möglich (auf Basis von Merkmalen)
Mutwillige Mehrfachauslösung möglich	☹️ Ja	😊 Nein
Datenschutz	😊 Unbedenklich	😊 Unbedenklich, da vollständig anonymisiert (TÜV geprüft)
Ausfall des Systems möglich	☹️ Ja	☹️ Ja

Tabelle 4: Methodenvergleich, Erkenntnisse aus dem Projekt sowie Eigenschaften der beiden Datenerhebungsmethoden.

Datenschutz in der Verarbeitung von Mobilfunkdaten

Invenium Data Insights GmbH hält die geltenden Regularien auf Basis des Datenschutz- und Telekommunikationsgesetzes streng ein. Die Verarbeitung der Mobilfunkrohdaten und Mobilfunkbewegungsdaten bei Invenium entspricht der Datenschutz-Grundverordnung der Europäischen Union (DS-GVO-konforme Datenverarbeitung). Noch bevor irgendeine Datenverarbeitung stattfindet, werden die Daten durch A1 Telekom Austria AG anonymisiert, wodurch die nachträgliche Identifikation von Individuen verunmöglicht wird. Ferner werden keine Echtzeit-Daten (Verzögerung bis zu 24h) geliefert und eine minimale Aggregationsgröße von 20 (in Worten: zwanzig) Beobachtungen, bezogen auf den Basislayer (Bezirksgrenzen, Postleitzahlen, Zählsprengel, o.ä.) eingezogen. Dadurch kann eine Identifizierung von Einzelpersonen oder kleinen Gruppen auf Basis der Daten ausgeschlossen werden.

Der datenschutzkonforme Umgang mit personenbezogenen Kundendaten und unter Berücksichtigung geltender Gesetze wird laufend vom TÜV Saarland geprüft und zertifiziert.