REGIONALVERBAND RUHR

Geonetzwerk.metropoleRuhr

Leitfaden Radroutenspeicher

Geonetzwerk.metropoleRuhr

Version: 3.2

Letzte Aktualisierung: 14.09.2022

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung **1**
- 1.1 Zielsetzung . . . 1
- 1.2 Anpassungen des Leitfadens seit 2018 . . . 3
  - 1.2.1 Infos zu Änderung in Bezug auf den Leitfaden Version 2.1 (April 2018) 4

2 Geometrische und attributive Grundlage **7**
- 2.1 Geometrische Grundlage . . . 7
- 2.2 Attribute, die pro Netzkante geführt werden . . . 9
  - 2.2.1 ID (P) . . . 10
  - 2.2.2 Datum (P) . . . 10
  - 2.2.3 geändert durch (P) . . . 10
  - 2.2.4 Straßenname (O) . . . 10
  - 2.2.5 Oberfläche (O) . . . 11
  - 2.2.6 Richtungsverlauf (P) . . . 11
  - 2.2.7 Status (P) . . . 13
  - 2.2.8 Mobilitätskennzeichen (P) . . . 14
  - 2.2.9 Kommentar (O) . . . 15
  - 2.2.10 Streckennetz (O) . . . 15
  - 2.2.11 Routenzugehörigkeit (O) . . . 16
  - 2.2.12 Zuständigkeit Baulast (O) . . . 18
  - 2.2.13 Sperrung (O) . . . 18
  - 2.2.14 Fähre (O) . . . 20
  - 2.2.15 verkehrsrechtliche Anordungen . . . 21

3 dezentrale Nutzung und Pflege des Radroutenspeichers **23**

4 Kontakt **25**

KAPITEL 1

Einführung

1.1 Zielsetzung

Aktuelle Herausforderungen, wie z.B. die Planung und der Bau des regionalen Radschnellweges RS1 sowie die Digitalisierung von analogen Freizeitkarten zu ebenfalls mobil nutzbaren Angeboten, macht eine gemeinsame Abstimmung der kommunalen Datenbereitstellenden im „**Radroutenspeicher MetropoleRuhr**“ notwendig.

Den Leitfaden „Bebauungsplanübersicht **.metropoleRuhr** “ und die positive Resonanz der Arbeit des **Geonetz***werk***.metropoleRuhr** vor Augen, wurde im Winter 2015 in der Mitgliederversammlung des Netzwerkes beschlossen, dieses regionale Projekt zur Datenharmonisierung zu beginnen.

Das Arbeitsziel lautete:

Aufbau eines regionalen Radroutenspeichers Metropole Ruhr

Durch eine Datenharmonisierung gelingt es erstmals über Stadt- und Kreisgrenzen hinweg Radrouten zu erfassen oder zusammenzuführen, sodass in nachfolgenden Anwendungen medienbruchfrei Informationen über und von Radrouten für unterschiedliche Zielgruppen veröffentlicht werden können.
Das Ziel wurde im Laufe der Jahre noch erweitert. Mittels des Radroutenspeichers sollen demnach nicht mehr nur Radrouten, sondern alle Radstreckenverläufe in der Region verwaltet werden. Der Radroutenspeicher dient als Basis, um Informationen zu bündeln und Anwendungsszenarien zu generieren - er ist demnach ein Speicher für alle Radverkehrsanlagen und für durch Radfahrende befahrbare Straßen und Wege in der Metropole Ruhr.

Der Arbeitskreis ‚Radroutenspeicher‘ besteht aus VertreterInnen der Vermessungs- und Katasterämter, der Ämter für Geoinformation (Kommunen), sowie AnsprechpartnerInnen der Stadtplanungs- und Tiefbauämter. Weitere Beteiligte sind der Regionalverband Ruhr sowie die Ruhr Tourismus GmbH (RTG), die Emschergenossenschaft und der Lippeverband.

Dieser Leitfaden versteht sich als Empfehlung und soll entsprechend der Erfahrungen und Möglichkeiten der Arbeitskreismitglieder fortlaufend ergänzt werden.

Der Radroutenspeicher soll Radstreckenverläufe des regional und kommunal bedeutsamen Freizeit- und Alltagsradverkehrs beinhalten. Sachinformationen zu den Radrouten ergänzen die Information zu deren Verläufen.

Mit dem vorliegenden Leitfaden werden Standards definiert, durch die eine digitale Erhebung von Radrouten in der Metropole Ruhr vereinheitlicht wird. Durch die vorliegende Datenharmonisierung wird eine Darstellung mittels Web-Diensten in einem Informationssystem möglich. Die Dienste-Erstellung erfolgt zentral durch den Regionalverband Ruhr. Ziel ist es nicht, Radwegestandards zu definieren oder eine Anwendung zu erstellen, welche vollumfänglich die Bedürfnisse von touristischen Vermarktungsaspekten erfüllt. Die Daten sollen als „Open Data“ lizenziert zur Verfügung gestellt werden sowie kommunale Planungen des regionalen Radwegenetzes fördern.

1.2 Anpassungen des Leitfadens seit 2018

Der Radroutenspeicher fokusiert sich auf (über)kommunale, regionale Radstreckenverläufe des Freizeit- und Alltagsradverkehrs.

Schon mit der ersten Version des Leitfadens legte man sich auf einen topologisch korrekten Netzdatenbestand fest (Knoten-Kanten-Modell). Durch die Integration des ATKIS-Netzes und nachfolgende Qualitätssicherungen steht heute ein Komplettnetz zur Verfügung, für das nur noch in Einzelfällen geometrische Korrekturen oder Ergänzungen erforderlich sind. Dadurch ist fortan sogar ein Routing möglich. Hierfür wurden z.B. Netzkanten in Straßenachsenlage in zwei Richtungsfahrbahnen dupliziert, um bei baulicher Trennung die möglichen Fahrtbeziehungen für Radfahrende korrekt abzubilden.

Der Schwerpunkt der dezentralen Bearbeitung durch die kommunalen Partner kann daher in der Korrektur und Aktualisierung der Fachattribute bzw. Routenverläufe liegen.

Die RTG nutzt bereits die Grundlagendaten des Radroutenspeichers in der touristischen Rad-Navigations-App radtourenplaner.ruhr. Daher ist es umso wichtiger, dass der Primärdatenbestand nur in Abstimmung geändert wird. Jede geometrische und attributive Änderung hätte sonst direkte Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit nachgeordneter Fachanwendungen.

In einem Handbuch (https://hilfe.geoportal.ruhr/radroutenspeicher-kommunal/) werden die Hilfsmittel und Vorgehensweisen zur dezentralen Pflege des Radroutenspeichers fortlaufend dokumentiert. Zur Bearbeitung stellen wir Ihnen eine QGIS Projektdatei zur Verfügung.

Die folgenden Ausführungen des Leitfadens Version 3.1 berücksichtigen diese Entwicklungen des Datenbestandes.

1.2.1 Infos zu Änderung in Bezug auf den Leitfaden Version 2.1 (April 2018)

- Das Attribut *Straßenname* wurde ergänzt und ist optional zu pflegen.
- Durch die Erweiterung des Radroutenspeichers zu einem Komplettnetz ist die bisherige Aussage im Leitfaden, dass für jede Netzkante mindestens ein *Streckennetz* zuzuordnen ist, obsolet.
- Das Attribut „**Zuständigkeit Geometrie**“ entfällt. Durch das Komplettnetz liegen alle Geometrien vor. Geometrische Änderungen können in einem Änderungslayer vorgenommen werden. Diese werden vom RVR geprüft und in den Datenbestand übernommen. Die Zuständigkeit liegt hier generell beim RVR.
- Das Attribut „**Zuständigkeit Wegebeschaffenheit**“ wurde in *Zuständigkeit Baulast* umbenannt und wird weiterhin pro Netzkante gepflegt.
- Das Attribut „**Zuständigkeit Streckenverlauf**“ wird nicht mehr in Verbindung mit einer Netzkante gepflegt, denn auf einer Kante können mehrere Routen verlaufen, für die aber verschiedene Institutionen zuständig sind. Aus diesem Grund wird jetzt jeder Route ein oder ggf. mehrere „Besitzer“ (Institutionen) zugeordnet, die für den Routenverlauf zuständig sind.
- Die bisherigen Kennungen „**C**“ (Routensperrung) und „**CT**“ (temporär regelmäßige Routensperrungen) unter dem Attribut *Mobilitätskennzeichen* entfallen, da es sich eigentlich um den Status einer Netzkante handelt. Deshalb gibt es jetzt unter dem Attribut *Status* die Kennung „**C**“ (Sperrung closed). Diese Kennung wird immer in Verbindung mit dem neuen Attribut *Sperrung* vergeben. Somit ist man in der Lage, im Zuge von Baustellen oder anderen Ereignissen Netzkanten temporär zu sperren und gleichzeitig den Grund dafür nachzuvollziehen und ggf. sogar automatisch wieder aufzuheben.
- In der Metropole Ruhr gibt es 8 Fähren. Einige sind in den Wintermonaten außer Betrieb. Die damit verbundenen Netzkanten sind in dieser Zeit also nicht befahrbar. Aus diesem Grund wurde das Attribut *Fähre* in das Datenmodell aufgenommen. Es wird den entsprechenden Netzkanten zugeordnet und wenn Fähren nicht in Betrieb sind, automatisch auf den Status „**C**“ gesetzt. Die Information kann so bei einem Routing berücksichtigt werden.
- Die Kennung „**B**“ unter dem Attribut *Mobilitätskennzeichen* steht nicht mehr für „Radroute“ sondern für „Radverkehr“, da die Befahrbarkeit mit dem Rad das Merkmal ist und nicht die Zuordnung zu einer Route.
- Das Attribut *Mobilitätskennzeichen* wurde um die Kennung „**F**“ (nur Fußgänger) erweitert, um Netzkanten zu kennzeichnen, die vom Radverkehr nicht genutzt werden können. (z.B. Treppen, Fußgängerzonen) Die Kennung „**S**“ (Sonderfahrzeuge) wurde entfernt.
- Die Kennungen „**1**“ (internationales Netz), „**3**“ (nationales Netz), „**4**“ (Überregionales Netz) und „**5**“ (regionales Netz) des Attributs *Streckennetz* wurden entfernt, die Attribute „**100**“ (Radverkehrsnetz NRW) und „**110**“ (Verdichtungsnetz NRW) wurden zu einer Kategorie unter dem Attribut „**100**“ zusammengefasst. Die Angabe zur geographischen Einteilung einer *Route* wird künftig direkt über die Routenliste gehalten.

- Neuaufnahme des Attributs *Sperrung* zur Darstellung von Baustellen oder andere Ereignisse (z.B. Hochwasser). Eine Sperrung besteht aus mehreren Komponenten und wird über eine ID den Netzkanten zugeordnet.
- Das Attribut „**Zuständigkeit Streckennetz**“ wird nicht mehr in Verbindung mit einer Netzkante gepflegt, denn auf einer Kante können mehrere Routen verlaufen, für die aber verschiedene Institutionen zuständig sind. Aus diesem Grund wird jetzt jeder Route ein oder ggf. mehrere „Besitzer“ (Institutionen) zugeordnet, die für den Routenverlauf zuständig sind.
- Auf Wunsch des AK Radroutenspeicher am 29.10.2020 wurde der Radroutenspeicher um eine Möglichkeit erweitert, verkehrsrechtliche Anordungen wie z.B. Fahrradstraßen einzupflegen.
- Die geometrischen Grundlagen werden im Leitfaden nur kurz und sehr vereinfacht dargestellt.
- Das Kapitel „Datenübermittlung und Zusammenführung kommunaler Radrouten“ wurde aufgrund der stetigen technischen Aktualisierungen aus dem Leitfaden genommen und wird zukünftig über ein online verfügbares Benutzerhandbuch fortlaufend gepflegt.
- Erweiterung der Auswahlliste zum Attribut *Oberfläche*. Neben den Oberkategorien „befestigt“, „unbefestigt“ und „unbekannt“ wurde die Auswahlliste um weitere Kategorien hinsichtlich des verwendeten Materials erweitert.
- Nach Gesprächen mit der IVV und dem Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen im Sommer 2022 ergab sich die Aufteilung des Streckennetze „**100**“ (Radverkehrsnetz NRW) und „**101**“ (Radnetz NRW)

KAPITEL 2

Geometrische und attributive Grundlage

2.1 Geometrische Grundlage

Das Wegenetzes wurde als Knoten-Kanten-Modell erfasst. Jede nutzbare Straße oder Weg wird durch eine Netzkante dargestellt. Netzkanten schließen an Kreuzungen und Einmündungen “passgenau“ aneinander an. So erhält man ein topologisch sauberes Netz, welches die Basis für ein Routing bildet.

Netzkanten liegen lagetreu auf dem Orthophoto der Metropole Ruhr und im Regelfall auf der Straßenachse. Sollte es durch eine bauliche Trennung nicht möglich sein, aus einer Seitenstraße die Fahrbahn zu kreuzen, werden zwei Netzkanten richtungsabhängig erfasst.

Netzknoten werden automatisch durch das System erzeugt und müssen weder attributiv noch geometrisch bearbeitet werden.

Die folgende *Abbildung* zeigt exemplarisch einen Ausschnitt des Wegenetzes. Die Netzkanten werden als blaue Linien, die Netzknoten als rote Punkte dargestellt.

Abb. 1: Wegenetz mit Netzkanten und -knoten

Bemerkung: Eine Übersicht über die verschiedenen Fachbegriffe entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Radroutenspeicher.

2.2 Attribute, die pro Netzkante geführt werden

Im Folgenden werden die Attribute (Sachinformationen), die die jeweiligen Netzkanten definieren, aufgeführt. Neben einem Mindeststandard (Pflichtattribute) ist die Führung einer Reihe von optionalen Attributen möglich.

Die Tabelle *Attribut-Übersicht pro Netzkante* gibt einen Gesamtüberblick über die möglichen Attribute einer Netzkante.

Bemerkung: Wie die jeweiligen Attribute zu pflegen sind, entnehmen Sie bitte dem Handbuch.

Tab. 1: Attribut-Übersicht pro Netzkante

Optional/ Pflicht	Attribut	Spalten-bezeichnung	Datentyp	Beispiel
P *(autom.)*	ID	id	integer	*342147*
P *(autom.)*	Datum	datum	timestamp	*2019-11-24*
P *(autom.)*	geändert durch	lastchangeby	text	*Schneider* (Bearbeiter)
O	Straßenname	strname	text	*Luisenstraße* (Freitext)
O	Oberflächen-beschaffenheit	oberf	integer	*10* Codeliste *Wegeoberfläche*
P	Einbahnregelung	richtung	text	*AD* Codeliste *Richtungsverlauf*
P	Status	status	text	*U* Codeliste *Status*
P	Mobilitäts-kennzeichen	mobikenn	text	*B* Codeliste *Mobilitätskennzeichen*
O	Kommentar	kommentar	text	*Abstimmung erforderlich* (Freitext)
O	Streckennetz	streckennetz	text	*Lokales Netz* Codeliste *Streckennetz*
O	Routen-zugehörigkeit	routenzu-gehoerigkeit	text	*856* WFS Routenzugehörigkeit
O	Zuständigkeit Baulast	zuständigweg	text	*Stadt Essen* Codeliste *Zustandigkeit Baulast*
O	Sperrung (ID)	sperrung_id	integer	*43* (Zuordung zu einer *Sperrung* über eine ID)
O	Fähre (ID)	faehre_id	integer	*5* (Zuordung zu einer *Fähre* über eine ID)

Im Folgenden werden die einzelnen Attribute näher erläutert:

2.2.1 ID (P)

Jede Netzkante erhält eine eindeutige ID, die **automatisch** durch die Datenbank vergeben wird. Sie kann durch den Benutzer nicht verändert oder gelöscht werden.

Darüber hinaus wird eine sog. **UUID** (Universally Unique Identifier) berechnet, die weltweit nahezu eindeutig ist und die Identifizierung des Datensatzes auch in Fremdsystemen ermöglicht.

Ein Großteil des Radwegenetzes im Radroutenspeicher wurde aus den kommunalen ATKIS-Daten ergänzt. Die **GML_ID** aus ATKIS wurde dabei übernommen, um eine gewisse Zurückverfolgung zu dem ursprünglichen ATKIS-Datensatz zu ermöglichen.

2.2.2 Datum (P)

Um beurteilen zu können, ob bzw. wann Veränderungen an Netzkanten vorgenommen wurden, wird das Datum der letzten Änderung der Netzkante mitgeführt. Der Datumsstempel wird **automatisch** durch die Datenbank vergeben oder verändert.

2.2.3 geändert durch (P)

Um beurteilen zu können, wer Veränderungen an Netzkanten vorgenommen hat, wird der Name des Bearbeiters der Netzkante mitgeführt. Der Name wird **automatisch** durch die Datenbank vergeben oder verändert.

2.2.4 Straßenname (O)

Die ATKIS-Netzkanten haben bei der Integration in den Radroutenspeicher ihren Straßennamen behalten (sofern es einen gab). Bereits bestehende Netzkanten haben in der Regel noch keinen Straßennamen. Es wäre wünschenswert diese sukzessiv nachzupflegen, da sie für Routinganweisungen sehr hilfreich sein können.

2.2.5 Oberfläche (O)

Eine Netzkante kann genau eine Oberflächenbeschaffenheit annehmen.
Die jeweilige Netzkante kann mit der überwiegend vorkommenden Oberflächenbeschaffenheit attributiert werden.

Folgende Wegeoberflächen können ausgewählt werden:

Tab. 2: Codeliste Wegeoberfläche

Kennung	Wegeoberfläche	Erläuterung
10	befestigt	Überkategorie für Kennung 11 bis 16
11	Asphalt	
12	Beton	
13	Plattenbeläge	
14	Betonsteinpflaster	
15	Kopfsteinpflaster	
16	wassergebunden	
20	unbefestigt	Überkategorie für Kennung 22 bis 23
22	Rasengitterstein	
23	verdichtetes Erdreich	
30	unbekannt	

2.2.6 Richtungsverlauf (P)

Straßen und Wege können ggf. für den Radverkehr nur eingeschränkt (in eine Richtung) nutzbar sein. Das Pflichtattribut „Richtungsverlauf“ dient dazu, diesen Sachverhalt abzubilden.
Eine Netzkante kann genau eine Art des Richtungsverlaufs annehmen.
Es gibt vier verschiedene Möglichkeiten zur Attributierung des Richtungsverlaufs (siehe *Codeliste Richtungsverlauf*).

Tab. 3: Codeliste Richtungsverlauf

Kennung	Richtungsverlauf	Erläuterung
AD	Beide Fahrtrichtungen (all directions)	Netzkante ist in beide Richtungen befahrbar
OD	Eine Fahrtrichtung, Digitalisierrichtung der Netzkante erforderlich (one direction)	Netzkante ist nur in der Digitalisierrichtung befahrbar; z.B. Einbahnstraße
OF	Eine Fahrtrichtung, Radfahrer frei (Schild, separate Radverkehrs-anlage, o.ä.)	Die Netzkante definiert eine Einbahnstraße, die aber für Radfahrer auch aus der Gegenrichtung befahrbar ist.[1]
OQ	Eine Fahrtrichtung, Querung schiebend entgegengesetzt möglich	Auf der Netzkante kann nach StVO nur in eine Richtung gefahren werden. Der Radfahrer könnte sich aber entscheiden abzusteigen und entgegen der Fahrtrichtung zu schieben, um die StVO einzuhalten.[2]

[1] Dieses Attribut wurde bisher noch nicht vergeben, könnte aber mit der Verschneidung eines entsprechenden Datensatzes automatisiert gefüllt werden.

[2] Dieses Attribut macht Sinn für ein hochwertiges Routingverfahren, da ggf. große Umwege durch ein Absteigen und Schieben vermieden werden können.

2.2.7 Status (P)

Das Pflichtattribut „Status“ dient der Verwaltung zukünftiger, aktueller oder ehemaliger Netzkanten für die Steuerung in der Bearbeitung und der Archivierung. Eine Netzkante kann genau einen Status annehmen.
Es sind fünf grundsätzliche Statusmeldungen (siehe *Codeliste Status*) möglich.

Tab. 4: Codeliste Status

Kennung	Status	Erläuterung
U	in Betrieb (use)	befahrbar
Ppub	in Planung öffentlich (plan public)	projektiert und für die Öffentlichkeit freigegeben
Ppriv	in Planung nicht öffentlich (plan privat)	projektiert und noch nicht für die Öffentlichkeit freigegeben
O	außer Betrieb (out of order)	auf Dauer nicht mehr befahrbar
C	Sperrung (closed)	aktive *Sperrung* oder *Fähre außer Betrieb*

Nur Netzkanten mit Kennung **U** sind vom Radverkehr befahrbar. Daher ist darauf zu achten, dass keine Routen von Statusänderung betroffen sind und das *Mobilitätskennzeichen* **B** vergeben ist.

Die Kennungen **Ppub** und **Ppriv** können nur für Wege verwendet werden, die noch nicht real existieren oder sich noch im Bau befinden. (z. B. Umwidmung einer alten Bahntrasse in einen Fuß- und Radweg. Der neue Radweg ist geplant, aber noch nicht gebaut oder noch im Bau). Je nachdem welchen Status die Planung hat, muss das Attribut auf öffentlich (**Ppub**) oder nicht öffentlich (**Ppriv**) gesetzt werden.

> **Achtung:** Diese beiden Kennungen bitte nicht für die Planung neuer Routen verwenden. Das Attribut *Status* betrifft lediglich Netzkanten - keine Routen!

Die Kennung **O** kommt bei einer dauerhaften Außerbetriebnahme zur Anwendung.

Die Kennung **C** wird (automatisch) gesetzt, sofern eine Netzkante aufgrund einer Sperrung oder des saisonal eingeschränkten Fährenbetriebs temporär nicht befahrbar ist. (siehe *Sperrung* oder *Fähre*)

2.2.8 Mobilitätskennzeichen (P)

Eine Netzkante kann im Rahmen von Nahmobilität auf unterschiedliche Weise genutzt werden, bzw. dafür zugelassen sein. Neben der Funktion als Radverkehrsweg ist auch eine Nutzung als z.B. Wander-, Reit- oder Inlineweg denkbar. Eine entsprechende Beschilderung kennzeichnet dies dem Nutzer.

Um den Radroutenspeicher auch hierfür zukunftssicher zu gestalten, wird dieses Attribut heute schon als Pflichtfeld berücksichtigt. Aktuell sind fast alle Netzkanten mit **B** (Radverkehr) belegt. Es ist natürlich möglich mehrere Mobilitätskennzeichen pro Netzkante zu vergeben, allerdings gibt es auch Kennungen, die sich gegenseitig ausschließen (z.B.: Kennung **F** (nur Fußgänger); zusätzliche Kennung **B** (Radverkehr) ist somit nicht erlaubt).

Tab. 5: Codeliste Mobilitätskennzeichen

Kennung	Mobilität	Erläuterung
B	Radverkehr (bike)	Alle Wege, die für Radfahrer freigegeben sind (auch Pedelec[3])
EB	E-Bike[4]	Radwege, die innerorts als „E-Bike frei“ gekennzeichnet sind.
F	nur Fußgänger, Treppe, Fußgängerzone (ohne Radfahrerer frei)	Wege, die ausschließlich nur von Fußgängern genutzt werden dürfen.
H	Wanderroute (hike)	Wege, die zu einer Wanderroute gehören.
I	Inlinerroute (inliner)	Wege, die explizit für Inlineskater freigegeben sind oder zu einer Inlinerroute gehören.
M	Mountainbikeroute (mountainbike)	Wege, die durch eine Beschilderung nur für Mountainbiker zugelassen sind oder ggf. nur von einem Mountainbike befahren werden können.
R	Reitroute (ride)	Reitwege oder Wege, die zu einer Reitroute gehören.

[3] **Pedelec** Ein Pedelec („Pedal Electric Cycle“) ist ein Elektrofahrrad, welches den Fahrer nur dann elektrisch unterstützt, wenn er selbst in die Pedale tritt. Die Höchstgeschwindigkeit, bis zu der einen der Elektromotor unterstützt, beträgt in Deutschland 25 km/h. Alles, was darüber hinausgeht, kann nur noch mit eigener Muskelkraft erreicht werden. Seit 2017 ist das Pedelec dem Fahrrad gesetzlich gleichgestellt, was bedeutet, dass man auf Radwegen fahren darf, keine Helmpflicht besteht und auch kein Führerschein nötig ist.

[4] **E-Bike** Das e-Bike bis 20 km/h und max. 500 Watt fällt in die Kategorie Leichtmofa, erfordert ein Mindestalter von 15 Jahren, eine Mofaprüfbescheinigung und ein Versicherungskennzeichen. Der Motor hat maximal 500 Watt. Es besteht keine Helmpflicht. Radwege dürfen Innerorts nur genutzt werden, wenn diese mit „E-Bike frei“ gekennzeichnet sind. Außerorts dürfen E-Bikes dieser Kategorie Radwege nutzen.

2.2.9 Kommentar (O)

Im Kommentarfeld können Informationen zu Netzkanten hinterlegt werden. Anwendung findet dieses hauptsächlich bei Meldungen der kommunalen Partner über den Änderungslayer.

2.2.10 Streckennetz (O)

Netzkanten können verschiedenen Streckennetzen (über eine Kennung) zugeordnet werden (Auszug siehe *Codeliste Streckennetz*). So erhält man die Möglichkeit, das Wegenetz nach einer bestimmten Hierarchie, Bedeutung oder einem Qualitätsstandard zu filtern. (z.B. alle Bahntrassenradwege oder das Radverkehrsnetz NRW)

Tab. 6: Codeliste Streckennetz (Auszug)

Kennung	Mobilität	Erläuterung
2	Radschnellwege	Regionale und kommunale Radschnellwege (z.B. RS1)
6	Lokales Netz	Radweg verläuft innerhalb einer Kommune der Metropole Ruhr
7	Verbindungsstrecke zwischen Netzen	örtliche Verdichtungen durch das lokale Radwegenetz (ohne Beschilderung)
8	Bahntrassenradwege	Radwege auf ehemaligen Bahntrassen
100	Radverkehrsnetz NRW	Das Radverkehrsnetz NRW verbindet alle Städte und Gemeinden des Landes mit einer einheitlichen Wegweisung für den Radverkehr (rot-weiße Beschilderung); Vom Land NRW ursprünglich entwickeltes Radverkehrsnetz NRW (Original)
101	Radnetz NRW	Rot-weiß ausgeschildertes Netz (Original und kommunales Verdichtungsnetz)
300	Knotenpunktnetze	Wegenetz aller Knotenpunktsysteme im Verbandsgebiet und den Randbereichen
301	Knotenpunktnetz Ruhr	Wegenetz des Knotenpunktsystems RVR
302	Knotenpunktnetz Wesel	Wegenetz des Knotenpunktsystems Kreis Wesel
2000	Radrevier.ruhr	radrevier.ruhr ist eine Marke des RVR und seiner Tochter der RTG. Offiziell verbirgt sich hinter der Marke die Wegestrukturen des Knotenpunktsystems, des Ruhrtalradwegs, der Römer-Lippe-Route inkl. Schleifen und die Route der Industriekultur per Rad.
2001	Netzkategorie 1 radrevierrour	Dient nur der internen Verwendung beim RVR zur Bereitstellung von Daten an die App radtourenplaner.ruhr
2500	Radwegenetz (*radrevier.ruhr*)	Vom RVR definiertes Verdichtungsnetz zum radrevier.ruhr. Es beinhaltet kommunale Radrouten und -wege.

2.2.11 Routenzugehörigkeit (O)

Eine Netzkante kann beliebig vielen Routen zugeordnet sein. Die Gesamtheit der Netzkanten, die einer gleichen Route zugeordnet sind, definieren eine Route. (z.B. Römer-Lippe-Route)

(Gibt es zu einer Route Routenpunkte (Start-, Zwischen, Endpunkt), ist damit eine bestimmte Fahrtrichtung vorgegeben. So kann sie z.B. als GPX-Track ausgegeben und für ein Routing verwendet werden.)

Die Basis für die Bestimmung der Routenzugehörigkeit ist die Routenliste. In dieser werden

alle dem RVR gemeldeten Routen geführt. Jede Route hat eine eindeutige ID, einen Namen, eine räumliche Zuordnung (z.B. nationales Netz) und eine IVV ID, eine Institution, die für die „Pflege“ im Radroutenspeicher verantwortlich ist.

Grundlage der Routenliste war die bereits bestehende Codeliste der IVV (RadroutenplanerNRW). Seitdem sind weit über 100 Routen von den Arbeitskreismitgliedern ergänzt worden.

Eine aktuelle Routenliste erreichen Sie über folgenden WFS.

Soll eine neue Route in den Radroutenspeicher aufgenommen werden, muss diese zunächst beim RVR gemeldet werden. Da die IVV Zugriff auf die im Radroutenspeicher gepflegten Routen hat und zu diesem Zweck jede Route eine IVV ID erhält, werden weitere beschreibende Informationen je Route benötigt. (siehe Eingabemaske_Themenroute_RRP_NRW.DOC)

Die Zuordnung der Netzkanten, zu einer neuen Route, erfolgt durch die für die Route zuständigen Institutionen.

Für Routen, die nur einen Teil des Jahres verfügbar sind (z.B. bei Fährbetrieb), besteht die Möglichkeit ein Betriebsbeginn bzw. -ende festzulegen. Werden Routen für bestimmte Anwendungen ausgeliefert, kann so sichergestellt werden, dass sie nur im Betriebszeitraum ausgeliefert werden.

Um ein leichters Auffinden verschiednener thematischer Routen zu ermöglichen, besteht zudem die Möglichkeit, Routen einer Kategorie (z.B. Mountainbikeroute) zuzuordnen.

2.2.12 Zuständigkeit Baulast (O)

Für alle Verkehrswege gilt die Verkehrssicherungspflicht. Diese liegt beim Straßenbaulastträger, der für den Zustand der jeweiligen Straße oder des jeweiligen Weges zuständig ist. Für jede Netzkante kann (optional) ein Baulastträger, hier nur „Baulast“ genannt, zugewiesen werden. Für Kreise, Kommunen, Emschergenossenschaft, Lippeverband und RVR existieren bereits Zuständigkeits-Ids (siehe *Codeliste Zuständigkeit Baulast (Auszug)*). Die Liste kann natürlich bei Bedarf erweitert werden.

Tab. 7: Codeliste Zuständigkeit Baulast (Auszug)

AGS	Institution
DE_05113000	Stadt Essen
DE_05911000	Stadt Bochum
DE_05999999	RVR
DE_05562000	Kreis Recklinghausen
DE_05170000	Kreis Wesel
DE_05954000	Ennepe-Ruhr-Kreis
DE_05978000	Kreis Unna

2.2.13 Sperrung (O)

Durch Baustellen oder andere Ereignisse (z.B. Hochwasser) sind Teile des Radwegenetzes zeitweise nicht befahrbar. Mittels „Sperrungen“ können Teile des Radwegenetzes einem solchen Ereignis zugeordnet und ggf. gleichzeitig eine Umfahrung ausgewählt werden.

Eine „Sperrung“ besteht aus mindestens zwei, in der Regel sogar drei Komponenten:

1. Zunächst wird ein Punktelement „**Sperrung**“ mit beschreibenden Attributen (z.B. Bezeichnung, Beschreibung, Beginn und (falls bekannt) Enddatum, Typ der Sperrung (z.B.: Baustelle, Hochwasser, . . .)) an der entsprechenden Stelle platziert.
2. Netzkanten, die durch die Sperrung nicht befahrbar sind, werden dem Punktelement zugeordnet. (Referenz: ID der „Sperrung“)
3. Netzkanten, die der Umfahrung der Sperrung dienen, können ggf. ebenfalls dem Punktelement zugeordnet werden. Das ist insbesondere erforderlich, wenn gesperrten Netzkanten Routen zugeordnet sind.

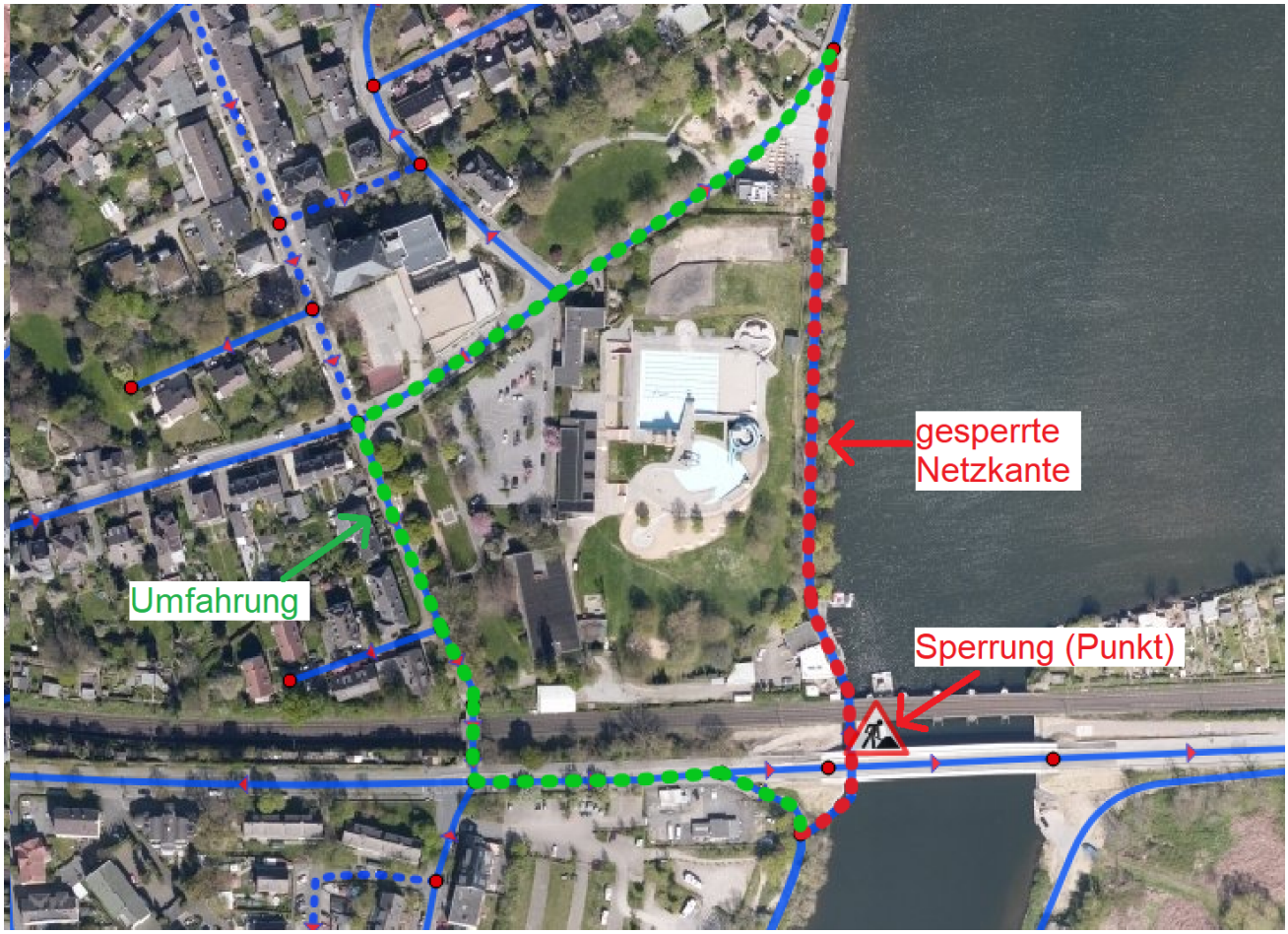

Abb. 2: Sperrung inkl. Umfahrung

Die Attribute *Routenzugehörigkeit* und *Streckennetz* werden automatisch von den gesperrten, auf die der Umfahrung zugeordneten Netzkanten, übertragen. Das Attribut *Status* der gesperrten Netzkante wird auf **C** (Sperrung (closed)) gesetzt. Wurde ein Enddatum festgelegt, wird die Sperrung der Netzkante nach Ablauf automatisch inaktiv und der Ursprungszustand wiederhergestellt.

Aktuell werden lediglich Sperrungen auf Radwegen verwaltet, die das radrevier.ruhr betreffen.

Aufgrund der Komplexität und der Auswirkungen auf den routingfähigen Datenbestand, werden Sperrungen nur zentral durch den RVR eingepflegt.

2.2.14 Fähre (O)

Durch Fährverbindungen können Teile des Wegennetzes temporär (Wintersaison) nicht befahrbar sein. Mittels dem Attribut „Fähre“ können die entsprechenden Netzkanten einer Fähre zugeordnet und zu definierten Zeiten gesperrt werden.

Eine „Fähre“ besteht aus zwei Komponenten:

1. Einem Punktelement mit beschreibenden Attributen (z.B. Name der Fähre, Beschreibung, Info-URL, Foto-URL, Betriebsbeginn und –ende des Fährbetriebs).
2. Einer Netzkante, die die Fährverbindung darstellt. (Das Punktelement „**Fähre**“ wird der Netzkante über die jeweilige ID zugeordnet.)

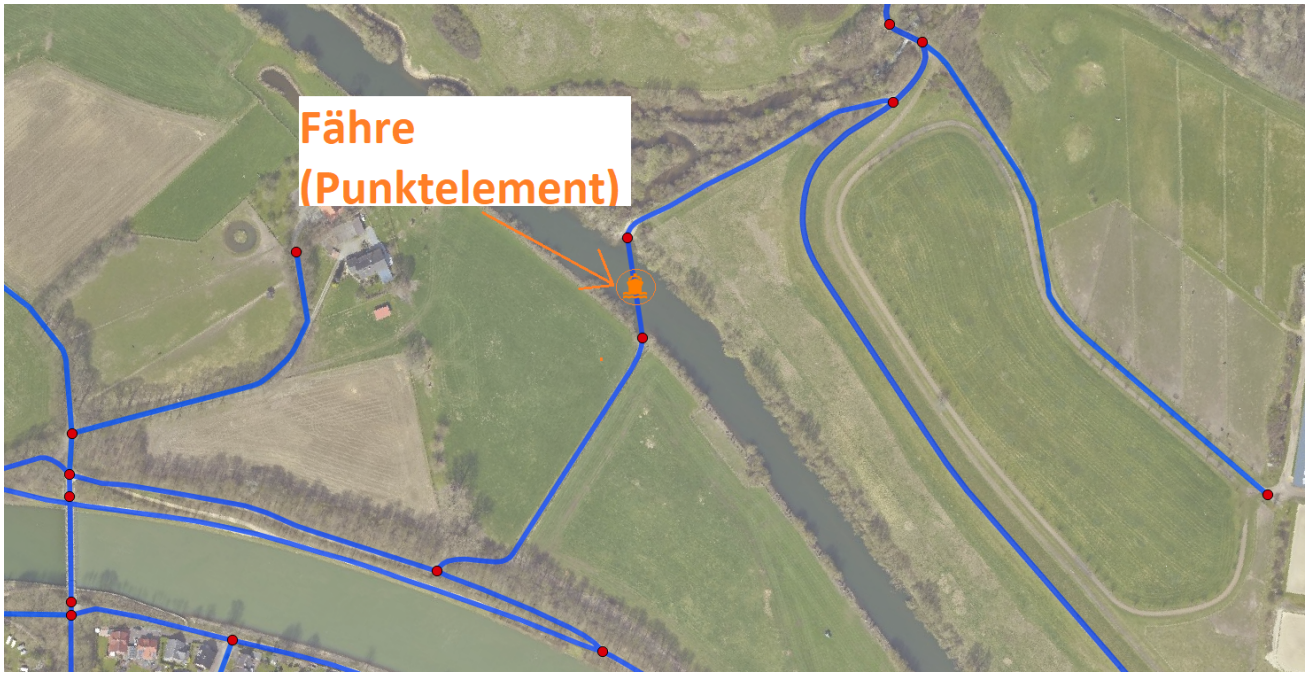

Abb. 3: Fährverbindung

Netzkanten, die einer Fähre zugeordnet sind, werden ab einem Datum nach Betriebsende automatisch auf den *Status* **C** (Sperrung (closed)) gesetzt. Nach Erreichen des neuen Betriebsbeginns wird die Netzkante wieder automatisch in den aktiven *Status* **U** (in Betrieb) versetzt.

Alle Fähren der Metropole Ruhr befinden sich bereits im Radroutenspeicher und werden durch den RVR in Zusammenarbeit mit der RTG gepflegt. Für Routen, die über Fährverbindungen führen, existiert jeweils eine Variante mit und eine ohne Fährbetrieb. Auf diese Weise kann bei Abfrage einer Route entschieden werden, welche Route aktuell an den Anwender ausgegeben werden soll.

2.2.15 verkehrsrechtliche Anordungen

Neben den Attributen, die direkt über die Netzkanten vergeben werden, besteht die Möglichkeit verkehrsrechtliche Anordungen wie z.B. Fahrradstraßen einzupflegen. Diese werden als seperate Linienobjekte unabhängig von der Geometrie der Netzkante gespeichert, damit Änderungen die Daten nicht beeinträchtigen. Die Verknüpfung zu einer Netzkante geschieht über die eindeutige *ID* der Netzkanten.

KAPITEL 3

dezentrale Nutzung und Pflege des Radroutenspeichers

Um sich einen schnellen Überblick über die vorhandenen Daten im Radroutenspeicher zu machen, können Sie sich diese als Dienst (ohne Zugangsbeschränftungen) in Ihr GIS-System einladen. Dieser Dienst enthält eine übersichtliche Daten-Auswahl des Radroutenspeicher.

Die Web-Adresse (URL) der „Light"- Geodienste (WMS/ WFS) lautet:

https://geodaten.metropoleruhr.de/geoserver/radroutenlight/ows

Zur Pflege des Radroutenspeichers stellt der RVR ein vorbereitetes **QGIS3 Projekt** und eine eigen entwickelte **QGIS3-Erweiterung** (engl.: PlugIn) zur Verfügung. Die Nutzungsrechte werden individuell pro Nutzer vergeben.

In einem gesonderten online verfügbaren Handbuch werden die Hilfsmittel und Vorgehensweisen zur dezentralen Nutzung und Pflege des Radroutenspeichers dokumentiert und fortlaufend aktualisiert.

https://hilfe.geoportal.ruhr/radroutenspeicher-kommunal/

Im Handbuch

- gibt es eine Anleitung zu QGIS-Grundeinstellungen, die Vorraussetzung sind, um mit dem vorkonfigurierten QGIS-Projekt arbeiten zu können
- werden die Werkzeuge und Möglichkeiten zur Pflege der Daten des Radroutenspeichers beschrieben
- wird über regelmäßige Updates und Anpassungen informiert
- werden zukünftig häufig gestellt Fragen gesammelt und zentral beantwortet

KAPITEL 4

Kontakt

Falls Sie **Fragen** oder **Anregungen** haben, können Sie über folgende E-Mail oder Telefonnummer mit uns in Kontakt treten:

E-Mail: geonetzwerk@rvr.ruhr

Handbuch Radroutenspeicher:
https://hilfe.geoportal.ruhr/radroutenspeicher-kommunal/