

FACHLICHE EINORDNUNG FÜR RADVERKEHRS- UND MOBILITÄTSBEAUFTRAGTE

PedalArrow für den Radverkehr im Landkreis München

Einsatzfelder und Rahmenbedingungen

Funktionen, Datengrundlage und Einsatzmöglichkeiten im Überblick - als Grundlage für die Entscheidung über einen Einsatz im kommunalen Radverkehr.

Stand: 16. Oktober 2026

Unabhängig privat entwickelt, ohne Konto und App-Werbung	Karte des LDBV Webkarte Vektor Bayern, monatlich aktualisiert	Android und iOS für Android und iPhone, Deutsch und Englisch	Regionaler Fokus ADFC-Termine aus ganz Bayern, ÖPNV-Auskunft des MVV	Offline nutzbar Karte und Sprachansagen ohne Empfang; Routenberechnung braucht Netz
--	---	--	--	---

✓ EINSATZFELDER

Routen vergleichen	Varianten mit Begründung und Streckenmerkmalen
Anreise planen	Rad oder MVV, mit Wetterprognose
Geführte Touren	Gruppenfahrt mit Treffpunkt, ohne Konto
Orientierung	Webkarte Vektor Bayern mit Radwegen und Bayernnetz
Datensparsame Nutzung	kein Konto, kein eigenes Tracking

✗ AUSSERHALB DES EINSATZBEREICHS

Planungsdaten	keine kommunale Verkehrsdatenerhebung
Mängelmeldungen	keine Meldefunktion an die Kommune
Wegweisung	Routen folgen OpenStreetMap
Baustellen	derzeit nur im Stadtgebiet München (Open Data der Landeshauptstadt)
Veranstaltungskalender	nur die angebundenen öffentlichen Terminquellen

Von der Datenquelle zum Nutzen für Radfahrende

QUELLEN

AMTLICH Bayerische Vermessungsverwaltung Webkarte Vektor Bayern, Freizeitwegenetz	Karte
AMTLICH Landeshauptstadt München - Open Data Baustellen, Radservice, Zählstellen - nur Stadtgebiet	Hinweise
OFFEN OpenStreetMap Routing (Valhalla auf eigenem Server), Orte in der Nähe	Routen
WEITERE MVV, Veranstalter, Open-Meteo ÖPNV-Auskunft, Termine, Wetter	Termine

APP AUF DEM SMARTPHONE

PedalArrow bündelt die Daten auf dem Gerät
Routenvarianten mit Merkmalen vergleichen
Baustellen entlang der Route erkennen
Anreise per Rad oder MVV zum Termin
Navigation mit Offline-Sprachansagen
Gruppenfahrt mit Treffpunkt
Ersatzdienste bei Ausfällen
ohne Konto · kein eigenes Tracking

NUTZEN FÜR RADFAHRENDE

NETZ Bessere Wege finden Varianten mit mehr Radwegen und ruhigeren Straßen - jeweils begründet
SERVICE Gut vorbereitet losfahren Baustellen, Wetter und Anreise mit Rad oder MVV vorab geklärt
SICHERHEIT Konzentriert fahren Sprachansagen statt Blick aufs Display, Karte auch offline
RADKULTUR Gemeinsam unterwegs Touren, Kurse und Gruppenfahrten erleichtern den Einstieg ins Radfahren

25 FUNKTIONEN IN FÜNF BEREICHEN · SECHS EINSATZMÖGLICHKEITEN

E Einsatzmöglichkeiten	6	1 Datengrundlage und Karte	5	2 Routenwahl	6
3 Unterwegs: Rad oder MVV	5	4 Gruppen, Touren und Sprache	4	5 Datenschutz und Betrieb	5
R Rahmenbedingungen	4	F Fazit und Download		K Kontakt und Unterlagen	

E Sechs Einsatzmöglichkeiten

Ausgewählt sind Situationen, in denen die App Verwaltung und Radfahrende konkret unterstützt. Die Fälle 01 und 02 sind Plausibilitätsprüfungen aus Sicht der Radfahrenden - sie ersetzen keine Planung.

VERWALTUNG

01

Neue Radinfrastruktur in der Routenberechnung prüfen

AUSGANGSLAGE

Neue Radwege und Abschnitte von Radschnellverbindungen entfalten ihre Wirkung erst, wenn Routenplaner sie auch vorschlagen - und das setzt voraus, dass sie in OpenStreetMap erfasst sind.

SO UNTERSTÜTZT DIE APP

Für typische Pendelbeziehungen zeigen die Varianten, ob der neue Abschnitt gewählt wird; das Streckenprofil macht sichtbar, welche Radinfrastruktur erfasst ist. Fehlt der Abschnitt, ist die Erfassung in OpenStreetMap der Hebel - nicht die App.

VERWALTUNG

02

Umleitungsvarianten vorab prüfen

AUSGANGSLAGE

Bauarbeiten an Radwegen erfordern Umleitungen, die für Radfahrende zumutbar sind.

SO UNTERSTÜTZT DIE APP

Mit einem Sperrbereich um die Baustelle berechnet die App Alternativen samt Länge, Steigung und Streckenmerkmalen; die gewählte Strecke lässt sich als GPX-Datei weitergeben.

AKTION

03

STADTRADELN und geführte Touren

AUSGANGSLAGE

Beim STADTRADELN sind jedes Jahr viele Radelnde, Teams und Kommunen aktiv; begleitende Touren brauchen einen Treffpunkt, eine gute Anreise und Organisation.

SO UNTERSTÜTZT DIE APP

Mitradel-Touren aus dem ADFC-Tourenportal erscheinen in der App mit Treffpunkt, Anreise und Wetter; geführte Touren lassen sich als Gruppenfahrt organisieren.

AKTION

04

Eröffnungsfahrten und Touren der Verwaltung

AUSGANGSLAGE

Eröffnungsfahrten und Radtouren mit Beschäftigten brauchen einen Treffpunkt, eine Route und den Überblick über die Gruppe.

SO UNTERSTÜTZT DIE APP

Die Leitung legt eine Gruppenfahrt mit Treffpunkt an und lädt per QR-Code ein - bis zu 30 Personen, Laufzeit 2 bis 72 Stunden. Auch der Beitritt ohne Standortfreigabe ist möglich; das Teilen der Position bleibt freiwillig. Nach Ablauf der Fahrt werden die Daten gelöscht.

ALLTAG

05

Rad und ÖPNV beim Pendeln vergleichen

AUSGANGSLAGE

Viele Wege zwischen Landkreis und Stadt lassen sich mit dem Rad oder mit der Bahn zurücklegen - je nach Wetter und Tag.

SO UNTERSTÜTZT DIE APP

Die App stellt die Radroute den MVV-Verbindungen zur gewünschten Ankunftszeit gegenüber und zeigt die Wetterprognose für den Tag.

ALLTAG

06

Internationale Studierende, Fach- und Führungskräfte

AUSGANGSLAGE

An Hochschulen, Forschungseinrichtungen und international tätigen Unternehmen im Landkreis - etwa auf dem Campus Garching, an der Universität der Bundeswehr in Neubiberg oder am Max-Planck-Campus in Martinsried - arbeiten und studieren Menschen aus vielen Ländern; für viele ist Englisch die Alltagssprache.

SO UNTERSTÜTZT DIE APP

Oberfläche und Sprachansagen sind auf Englisch nutzbar. Deutsche Termintexte werden vorrangig auf dem Gerät übersetzt; eine begrenzte Online-Begriffshilfe ergänzt die lokale Übersetzung.

Grundlage der Angaben

Grundlage sind der aktuelle Quellcode und die Datenschutz- und Betriebsdokumentation. Die Verfügbarkeit neuer Funktionen hängt vom installierten App-Stand und der Store-Freigabe ab. Verkehrsregeln, Beschilderung und die Lage vor Ort haben Vorrang.

1 Datengrundlage und Karte

Auf welchen Daten Routen und Hinweise beruhen

FUNKTION

UMSETZUNG

Hauptkarte	Hauptkarte auf Android und iOS ist die Webkarte Vektor Bayern - Radln des Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV). Sie beruht auf amtlichen Vektordaten, vor allem dem ATKIS Basis-DLM, wird monatlich aktualisiert und zeigt gekennzeichnete Radwege, Fernradwege und das Bayernnetz für Radler. Im Dunkelmodus nutzt die App den amtlichen Nachtstil.
Freizeitwegenetz	Das Rad- und Freizeitwegenetz der Bayerischen Vermessungsverwaltung (Kartendienst „Freizeitwege“) lässt sich zusätzlich über jede Karte legen.
Routenberechnung	Die Routen berechnet Valhalla auf einem eigenen PedalArrow-Server in Deutschland auf Basis von OpenStreetMap-Daten; BRouter und OSRM (FOSSGIS e. V.) springen bei Ausfällen ein.
Baustellen	Angebunden sind derzeit die Baustellendaten der Landeshauptstadt München (Open-Data-Portal, Baustellen der nächsten vier Wochen). Innerhalb dieser Abdeckung prüft die App jede Routenvariante auf Baustellen in einem Korridor von 150 m und nennt Quelle und Abdeckung; für Routen außerhalb des Stadtgebiets meldet sie, dass keine Baustellendaten vorliegen. Gemeinden des Landkreises sind nicht angebunden.
Radservice und Zählstellen	Luftpumpen, Radservicestationen und Raddauerzählstellen aus dem Open-Data-Portal der Landeshauptstadt München erscheinen in der Umgebungssuche; weitere Kommunen sind nicht angebunden.

Mehrere Dienste je Aufgabe

☒ Hauptdienst

☐ Ersatz oder Alternative

ANDROID **IOS** nur auf dieser Plattform

Karte

Anzeige

Webkarte Vektor Bayern - Radln

LDBV · beide Plattformen

OpenFreeMap

beide Plattformen

ANDROID OpenStreetMap

IOS Apple MapKit

Adresssuche

Orte und Adressen

Photon

Nominatim

OpenStreetMap, erweiterte Suche

Routenberechnung

Reihenfolge bei Ausfall

Valhalla

PedalArrow-Server

BRouter

OSRM

FOSSGIS

Navigation

auf dem Gerät

PedalArrow-Navigation

Ferrostar Core · läuft lokal auf dem Gerät, kein Ersatzdienst nötig

Fällt ein Dienst aus, übernimmt der nächste; einige lassen sich auch gezielt auswählen. In einer Diagnoseansicht zeigt die App den Zustand jedes Dienstes.

2 Routenwahl

Wie Varianten entstehen und was sie aussagen

FUNKTION

UMSETZUNG

Drei Profile	„Entspannt“, „Ausgewogen“ und „Direkt“ gewichten Komfort und Kürze unterschiedlich. Ähnliche Linien werden zusammengefasst; bewusst anders berechnete Strecken sind als Alternative markiert. Jede Empfehlung nennt ihre Gründe.
Streckenmerkmale	Das Streckenprofil zeigt Oberfläche, Radinfrastruktur, Hinweise auf Verkehrsbelastung, Kreuzungen, komplexe Knotenpunkte und Steigungen.
Sperrbereiche	Bis zu acht kreisförmige Bereiche mit 50 m bis 5 km Radius lassen sich von der Routenberechnung ausnehmen, auch bei einer Neuberechnung unterwegs.
Rundtouren	Aus Startpunkt, gewünschter Länge und Himmelsrichtung schlägt die App mehrere Rundtouren vor.
Nass oder trocken	Bei der Einstellung „Nass“ meidet die Routenberechnung unbefestigte und raue Abschnitte stärker.
GPX-Import und -Export	Geplante Routen und aufgezeichnete Fahrten lassen sich als GPX-Datei speichern und weitergeben; GPX-Dateien aus anderen Quellen lassen sich importieren und als Route nutzen.

3 Unterwegs: Rad oder MVV

Anreise, Navigation und Orientierung

FUNKTION	UMSETZUNG
Anreise mit Rad oder MVV	Für jedes geplante Ziel mit gewünschter Ankunftszeit stellt die App die Radroute den MVV-Verbindungen gegenüber, mit Echtzeitdaten, soweit verfügbar; bei Terminen übernimmt sie Treffpunkt und Beginn automatisch.
Wetter zum Termin	Wetterprognose passend zu Fahrtbeginn und Ziel (Open-Meteo), ergänzt um typische Werte der Jahreszeit sowie Ferien und Feiertage.
Navigation mit wenig Ablenkung	Eingaben, Suche und Zieländerungen sind während der Fahrt gesperrt und nur in einer Pause möglich; die Sprachansagen auf Deutsch und Englisch funktionieren auch offline.
Offline-Karten	Ein Gebiet von etwa 25 × 25 km oder ein Streifen entlang der Route (2 km beidseitig, Routen bis 150 km) lässt sich vorab herunterladen - als Webkarte Vektor Bayern des LDBV über den PedalArrow-Server. Android speichert mehrere Gebiete (bis 640 MB), iOS ein Gebiet für 30 Tage. Die Routenberechnung selbst braucht eine Verbindung.
Orte in der Nähe	Die App findet Werkstätten, Trinkwasser, Toiletten, Bahnhöfe und mehr in der Umgebung oder entlang der Route; ein Treffer lässt sich als Ziel oder Zwischenhalt übernehmen.

4 Gruppen, Touren und Sprache

Aktionen, Veranstaltungen und Zielgruppen

FUNKTION	UMSETZUNG
Gruppenfahrt ohne Konto	Einladung per Link oder QR-Code, Teilnahme mit frei gewähltem Namen, bis zu 30 Personen, Laufzeit 2 bis 72 Stunden (Standard 8 Stunden); die Leitung legt einen Treffpunkt fest.
Live-Standorte	Standorte werden nur nach „Standort teilen“ übertragen. Nach 45 Sekunden gilt eine Position als veraltet, nach 120 Sekunden wird sie auf dem Server gelöscht; der Fahrtverlauf wird nicht gespeichert.
Touren, Kurse und Termine	Bayernweiter ADFC-Katalog mit Gliederungen und Ortsgruppen sowie Termine von Landratsamt München, MünchenUnterwegs, MunichWays und Radentscheid München. Filter, Merkliste und Kalenderexport helfen bei der Auswahl; Quellen und Treffpunkte bleiben nachvollziehbar.
Deutsch und Englisch	Oberfläche und Sprachansagen auf Deutsch und Englisch; Termintexte lokal mit Google ML Kit. Nur wenn ein vollständiges Feld einem von zwölf festen Begriffen entspricht und lokal scheitert, ergänzt DeepL die Übersetzung über den PedalArrow-Dienst. Freie Texte werden nicht an DeepL gesendet.

5 Datenschutz und Betrieb

Datenverarbeitung und bewusste Freigaben

FUNKTION	UMSETZUNG
Kein Konto, kein eigenes Tracking	Keine Anmeldung, keine Werbe-ID und kein eigenes Analyse- oder Tracking-System. Google ML Kit kann beim Sprachmodellabruf und bei der Übersetzung technische Nutzungs- und Diagnosedaten verarbeiten; die Termintexte bleiben lokal.
Standort nur bei Bedarf	Suchen, Filtern und Planen brauchen keine Standortfreigabe. Ist sie bereits erteilt, sortiert die Startseite Termine lokal nach Nähe, ohne den Standort zu speichern oder zu senden. Navigation, Aufzeichnung, Umgebungssuche und Gruppenteilen nutzen eigene Freigaben.
Daten auf dem Gerät	Favoriten und gespeicherte Strecken liegen verschlüsselt auf dem Gerät (AES-256-GCM), sind von Backups ausgenommen und lassen sich in den Einstellungen auf einmal löschen.
Eigene Server	Gruppenfahrten, Offline-Karten, Termine, Routing und Begriffshilfe nutzen eigene Dienste in Deutschland hinter Cloudflare. Die Dienstkonfigurationen verzichten auf Zugriffsprotokolle; Cloudflare verarbeitet Verbindungsdaten. Details nennt die TOM-Übersicht.
Entwicklung und Betrieb	Die App wird von Khashayar Nivipour, München, privat entwickelt und betrieben und nutzt offene Software und Daten, darunter MapLibre, Valhalla, BRouter, OSRM, Ferrostas und OpenStreetMap. Die Datenschutzerklärung beschreibt die Datenflüsse; bewusst gestartete BR-Radiostreams können Senderwerbung enthalten.

Rahmenbedingungen

Was die Verwaltung vor einem Einsatz wissen sollte

THEMA

EINORDNUNG

Planungsdaten	PedalArrow stellt Kommunen keine Fahrt-, Bewegungs- oder Zählzeiten bereit. Freiwillig aufgezeichnete Fahrten bleiben auf dem Gerät; eine Übertragung an Health Connect oder Apple Health erfordert eine gesonderte Freigabe. Für Verkehrsanalysen sind geeignete Erhebungen nötig.
Routenführung	Die Routen beruhen auf OpenStreetMap-Daten; die kommunale Wegweisung fließt nicht ein. Neue Infrastruktur kann nach Erfassung in OpenStreetMap und Aktualisierung der Routingdaten berücksichtigt werden.
Anbieter	PedalArrow ist ein privates, kostenloses Angebot von Khashayar Nivipour, München. Die Übersicht dient der fachlichen Information.
Zielgruppe	Die App ist für Erwachsene ausgelegt (Zielgruppe in Google Play: ab 18 Jahren); für Schulwege oder Angebote für Kinder ist sie nicht vorgesehen.

FAZIT

Für Radfahrende entwickelt, für Kommunen nützlich

PedalArrow richtet sich an Radfahrende. Die App nutzt die Webkarte Vektor Bayern des LDBV, verbindet Touren und Kurse mit der Anreise per Rad oder mit dem MVV und kommt ohne Konto und eigenes Tracking aus. Die Verwaltung kann sie bei Aktionen, geführten Touren und in der Öffentlichkeitsarbeit einsetzen. Ein Planungsinstrument ist sie nicht: Sie liefert keine Verkehrsdaten und ersetzt weder Meldewege noch die Wegweisung.

APP LADEN

PedalArrow für Android und iPhone

QR-Code mit der Kamera scannen oder den Link öffnen - ohne Konto und Anmeldung direkt nutzbar.



ANDROID

Google Play

play.google.com/store/apps/details?id=de.KhashayarN.PedalArrow
für Android-Smartphones



IPHONE

App Store

apps.apple.com/de/app/pedalarrow/id6800365475
für iPhone

KONTAKT

Verantwortlich für App und Dokument

Khashayar Nivipour, München
info@pedalarrow.com · www.pedalarrow.com
Anschrift im Impressum: www.pedalarrow.com/Impressum/

WEITERE UNTERLAGEN

Datenschutz und Sicherheit

Datenschutzerklärung: www.pedalarrow.com/Datenschutz/
Technische und organisatorische Maßnahmen (TOM) nach Art. 32 DSGVO: PDF auf www.pedalarrow.com