



## Förderung der nachhaltigen Mobilität in der Region Oberrhein

Entwicklung und Anwendung eines Systems  
zur Bewertung von Mobilitätskonzepten



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)  
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

Der Oberrhein wächst zusammen: mit jedem Projekt  
Dépasser les frontières: projet après projet



Dépasser les frontières: projet après projet  
Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt



Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)  
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)

# Motivation

Mobilität ist ein zentraler Faktor der Gesellschaft sowohl aus ökonomischer, ökologischer als auch sozialer Perspektive. In der heutigen Form trägt sie in Frankreich zu ca. 31 % und in Deutschland zu ca. 20 % zu den nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionen bei – der Löwenanteil hiervon geht jeweils auf das Konto des Straßenverkehrs. Trotz ehrgeiziger politischer Ziele ist bisher kein Reduktionstrend erkennbar, wodurch die anderen Sektoren unter noch größeren Reduktionsdruck geraten. Gerade in Grenzregionen ist der Anteil des Straßenverkehrs besonders hoch. Zusätzlich zu CO<sub>2</sub>-Emissionen beeinträchtigen auch Feinstaub- und Lärmemissionen des Verkehrs das Wohlergehen der Menschen.

## Nachhaltige Mobilitätskonzepte müssen auch über Grenzen hinweg erfolgreich sein

Mobilität entsteht in einem sozio-kulturellen und ökonomischen Kontext, dennoch dürfen nachhaltige Mobilitätskonzepte nicht an Landesgrenzen halmachen - gerade gemeinsame, multi-nationalen Verkehrskonzepte könnten bei der Minderung der Umweltwirkungen des grenzüberschreitenden Verkehrs erhebliche Synergien wecken. Mit „SuMo-Rhine“ könnte die Region Oberrhein zu einer Blaupause für die nachhaltige Mobilitätsentwicklung anderer europäischer Grenzregionen werden.



# Projektorganisation

Das Projekt gliedert sich in acht unterschiedliche inhaltliche Arbeitspakete. Über diese finden Sie im folgenden Teil eine Übersicht und detailliertere Informationen:

1. Analyse politischer Rahmenbedingungen und Herausforderungen in der Oberrheinregion
2. Analyse der Mobilitätsbedürfnisse
3. Entwicklung des Indikatorensystems
4. Validierung des Indikatorensystems
5. Evaluation des Indikatorensystems durch Simulation
6. SuMo Atlas & explorative Mobilitätsszenarien
7. Anwendung des Indikatorensystems auf konkret geplante Maßnahmen

Zusätzlich zu den inhaltlichen Arbeitspaketen existieren noch zwei Arbeitspakete, die die Kommunikation mit Stakeholdern und die Administration des Projektes umfassen.

## Kollaboration am Oberrhein

Nach der offiziellen Projektbeginn im März 2019 in Karlsruhe, haben einige Projekttreffen und auch Stakeholder-Workshops in Präsenz auf beiden Seiten des Rheins stattgefunden. Während der Coronapandemie konnte die Zusammenarbeit über die Grenzen hinweg mit unterschiedlichen Stakeholdern fortgeführt werden.

## Danksagung

Das Projektteam von "SuMo-Rhine" dankt dem Interreg V-Programm und allen anderen Förderern für die Finanzierung des Projekts, welche grenzüberschreitendes, kooperatives Forschen ermöglichte. Unser Dank gilt auch den assoziierten Partnern für die Unterstützung und enge Begleitung unserer Arbeit. Wir bedanken uns bei HERE Technologies, dem TRION-Netzwerk für Energie und Klima sowie dem Eucor Netzwerk für die Zusammenarbeit bei der Kommunikation und dem Veranstaltungsmanagement. Unser Dank gilt auch allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Stakeholder-Workshops, die in Frankreich, Deutschland und während der COVID-19 Pandemie auch online durchgeführt wurden, den Teilnehmerinnen und Teilnehmern an den Interviews, sowie allen Expertinnen und Experten auf diesem Gebiet, die ihr wertvolles Wissen und ihre Erfahrungen mit uns geteilt haben.



## Historie und Fakten des SuMo-Rhine Projekts



**22**

Interviews mit  
Stadtplaner:innen

Juni 2020  
Online Stakeholder-Workshop  
zum Indikatorensystem

Februar 2020:  
2. Klausurtagung  
im Schwarzwald

Oktober 2021:  
Präsentation auf der Konferenz  
der internationalen Vereinigung für  
Transportgeschichte, Verkehr und  
Mobilität

November 2021  
Veröffentlichung des  
Indikatorensystem

Zukünftig:  
Publikationen  
in Fachjournals

November 2021:  
Abschlussveranstaltung in Frei-  
burg und online

**6 Stakeholder Workshops**  
im Projektzeitraums

# Analyse politischer Rahmenbedingungen und Herausforderungen in der Oberrheinregion

In diesem Arbeitspaket wurden die politischen Ziele und Herausforderungen der kommunalen Verkehrsplanung in der Region Oberrhein unter Berücksichtigung des regionalen, nationalen und internationalen Kontextes, in den die kommunale Verkehrspolitik eingebettet ist, untersucht. Dazu wurden 61 verkehrspolitische Dokumente unterschiedlicher administrativer und politischer Ebenen systematisch ausgewertet sowie 22 Interviews mit Stadtverkehrsplanern aus Deutschland, Frankreich und der Schweiz durchgeführt.

Die Auswertungen der verkehrspolitischen Dokumente zeigen, dass auf der Ebene der Städte und Gemeinden das allgemeine Ziel „Umwelt und Gesundheit“ die häufigsten Nennungen aufweist, gefolgt vom allgemeinen Ziel „wirtschaftliche Effizienz“.

## Importance of transport-specific goals in transport planning

Which aspects are more important for transport planning in your city/municipality  
(pairwise comparisons)?



Die Ergebnisse der Interviews mit Stadtverkehrsplanern in der Oberrheinregion verdeutlichen, dass dem verkehrsspezifischen Ziel der Vermeidung von Verkehrsunfällen die höchste Wichtigkeit zugesprochen wird, gefolgt von der Förderung der regionalen/städtischen Wirtschaft, dem Schutz der Bürger vor Verkehrslärm und Luftschadstoffen, sowie der Verbesserung der Erreichbarkeit (siehe Abbildung). Als die bedeutendsten zukünftigen Herausforderungen der städtischen Verkehrsplanung wurden genannt: Verlagerung des motorisierten Straßenverkehrs auf den Umweltverbund (ÖPNV, Fahrrad, Fußwege), Ausbau des ÖPNV-Angebots, Verbesserung der Fahrradinfrastruktur sowie Schaffung von Ladeinfrastruktur für Elektro-Pkws.

## Kontakt

Dr. Eckhard Szimba, KIT, ECON  
E-Mail: eckhard.szimba@kit.edu

# Analyse der Mobilitätsbedürfnisse

Wie pendeln die Menschen in der Region Oberrhein? Dieser Frage gingen die Wissenschaftler in diesem Arbeitspaket nach. Eine zweiwellige Umfrage im Januar und September 2021 erhaben Daten von rund 1.000 bzw. 550 Personen mit dem Schwerpunkt Mobilitätsverhalten auf dem Arbeitsweg. Bedingt durch den Befragungszeitraum können aus den Daten zudem Einblicke in die Folgen der Pandemie für das Mobilitätsverhalten gewonnen werden.

Die Daten zeigen, dass im Januar 2021 in der Region Oberrhein weit weniger Personen als gewöhnlich den Weg zum Arbeitsplatz auf sich nehmen. Während vor der Krise 92% der Befragten täglich zur Arbeit fuhren, taten dies im Januar 2021 nur gut 60%. Rund 27% der Befragten fuhren an manchen Tagen zur Arbeit, etwa 13% arbeiteten jeden Tag von Zuhause. Weiterhin war das Auto das mit Abstand am häufigsten benutzte Verkehrsmittel. Nur sehr wenige Personen wechselten Corona-bedingt von öffentlichen Verkehrsmitteln auf Auto, Fahrrad und Fußweg.

| January 2021              | France | Germany | Switzerland |
|---------------------------|--------|---------|-------------|
| Car                       | 72,9%  | 70,2%   | 54,6%       |
| Public transportation     | 10,8%  | 13,1%   | 27,4%       |
| Active means of transport | 15,3%  | 16,1%   | 15,6%       |
| Other                     | 0,9%   | 0,5%    | 2,3%        |

Es zeigt sich auch, dass bei der Verkehrsmittelwahl insbesondere eine Rolle spielt, ob die Nutzung des jeweiligen Verkehrsmittels für den Arbeitsweg als einfach oder schwierig eingeschätzt wird. Diese Einschätzung erwies sich als wichtiger als das Umweltbewusstsein, umweltbezogene persönliche oder soziale Normen und Haushaltseinkommen. Gleichzeitig ist die Einschätzung ob die Nutzung eines Verkehrsmittels einfach oder schwierig ist mit Faktoren der Verfügbarkeit verbunden.

Die durch die Umfrage erlangten Einsichten in das Mobilitätsverhalten der Menschen in der Region Oberrhein sowie die Auswirkung der Pandemie auf die Verkehrsmittelwahl werden nach Auswertung der Ergebnisse publiziert.

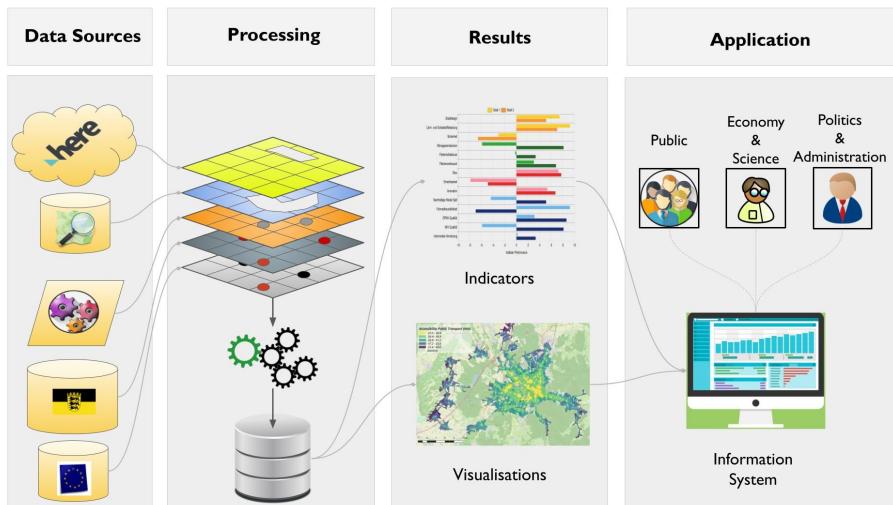
## Kontakt

Dr. Melanie Ströbel, Universität Koblenz-Landau  
E-Mail: stroebel@uni-landau.de

# Entwicklung des Indikatorensystems

Mobilität resultiert aus zahlreichen Einflussfaktoren, die von regionalen und kulturellen Einflussfaktoren geprägt sind, die mehr oder weniger nachhaltig sein können. Die Gestaltung nachhaltige Mobilität erfolgt vor Ort, insbesondere durch Entscheidungen auf kommunaler Ebene und erfordert viele Jahre. Dazu benötigen Kommunen Zielvorgaben und ein transparentes Bewertungssystem. Das KINaMo Indikatoren-System erleichtert die Bewertung regionaler Maßnahmen im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit sowie den Vergleich zwischen Kommunen. Darüber hinaus unterstützt KINaMo die Identifikation potenzieller Handlungsfelder.

Die Workshops mit unterschiedlichen Stakeholdern ergaben, dass es den meisten Kommunen an den personellen und finanziellen Ressourcen zur Anwendung komplexer Indikatoren-Systeme oder Indexbewertung fehlt. Für eine möglichst breite und großflächige Anwendung eines Indikatoren-Systems, ist eine vollständige Automatisierung der Datenbeschaffung, Verarbeitung sowie Berechnung der Indikatoren eine dringende Voraussetzung. Daher wird das Indikatoren-System als vollständig automatisiertes und datengetriebenes Kommunales Informationssystem für **Nachhaltige Mobilität (KINaMo)** umgesetzt. Die untenstehende Grafik zeigt dabei das Zusammenspiel unterschiedlicher Datenquellen. Zusätzlich wurden in mehreren Arbeitstreffen die Indikatoren und Berechnungslogik der Indikatoren mit Stakeholdern diskutiert, um eine praxisgerechte Nutzung für unterschiedlichste Gruppen zu ermöglichen.



## Kontakt

Janusch Jehle & Prof. Dr. Barbara Koch, Universität Freiburg, FeLis  
E-Mail: [janusch.jehle@felis.uni-freiburg.de](mailto:janusch.jehle@felis.uni-freiburg.de) & [ferninfo@felis.uni-freiburg.de](mailto:ferninfo@felis.uni-freiburg.de)

# Validierung des Indikatorensystems

Reale Werte, die zur Validierung und Berechnung des Indikatorensystems herangezogen werden können, sind von großer Bedeutung für das SuMo-Rhine Projekt. Daher war es von besonderer Relevanz aus der Vielzahl von Mobilitätsdaten die relevanten Werte zu operationalisieren und verlässliche Datenquellen zu identifizieren. Herausforderung bei der Suche nach relevanten Datenquellen war die Identifikation von Datenquellen, mit denen die Sachverhalte beschrieben und eine Bewertung der Erfüllungsgrade regionalspezifisch durchgeführt werden können. Zusätzlich zur Verfügbarkeit sollten Sie die Qualitätsanforderungen wie Akzeptanz, Objektivität, Nachvollziehbarkeit usw. erfüllen.

## 5070 ausgewertete Fahrpläne

Ein zentraler Erfolgsfaktor zum Gelingen des Projektes wurde die Kooperation mit HERE Technologies. Der europäisch führende Datenbieter für Mobilitätsdaten ermöglicht dem Projektteam den Zugriff auf eine qualitativ hochwertige Datenbasis, die alle Länder am Oberrhein abbildet. Zusätzlich wird auf eine Vielzahl öffentlicher Datenquellen wie Fahrplandaten des ÖPNV, der Verkehrsinfrastruktur, POIs, Verkehrsdaten, Reisezeiten, Verkehrsmodelle, Lärm und Schadstoffbelastungen sowie Unfalldaten und Bevölkerungs- und Zulassungsstatistiken zurückgegriffen, um die Indikatoren zu operationalisieren.



## 61 Kennzahlen zur Verarbeitung von über 100 Datensätzen



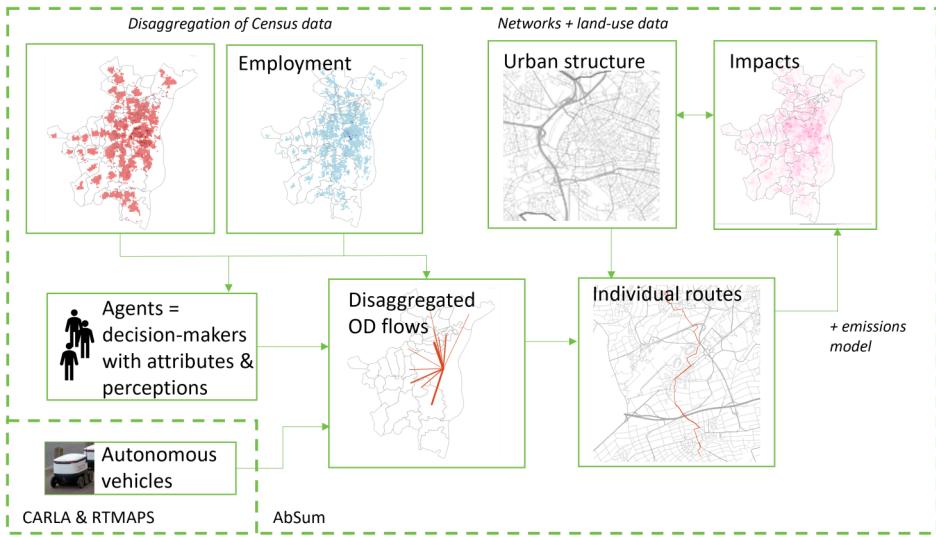
### Kontakt

Janusch Jehle & Dr. Markus Hofmann, Universität Freiburg, FeLis

E-Mail: [janusch.jehle@felis.uni-freiburg.de](mailto:janusch.jehle@felis.uni-freiburg.de) & [kmh@network-institute.org](mailto:kmh@network-institute.org)

# Evaluation des Indikatorensystems durch Simulation

## Schema der im SuMo-Rhine Projekt entwickelten Modellierungswerkzeuge



Die Auswirkungen von Stadtentwicklungsprojekten auf die nachhaltige Mobilität zu bewerten, ist eine Herausforderung. In diesem Arbeitspaket wurden zwei Modellierungswerkzeuge entwickelt:

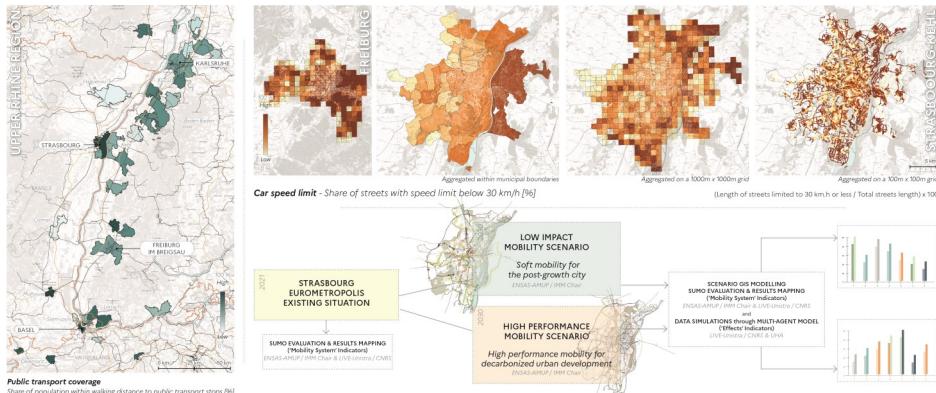
- Das urbane Mobilitätsmodell AbSum schafft eine Verbindung mit dem Indikatoren-systems, mit dem Ziel die Auswirkungen von Szenarien der Stadtentwicklungen auf die neu entwickelten Indikatoren zu simulieren.
- Das zweite Modell dient dazu, autonomen Fahrzeugen und dem Austausch von Verkehrsdaten zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur zu simulieren. Dazu werden das Sensorintegrationsmodell RTMAPS und die Simulationsplattform CARLA gekoppelt. Zusätzlich wird der Datenaustausch über das städtische Informationssystem mithilfe des Netzwerksimulationstools NS-3 modelliert.

## Kontakt

Dr. Nadège Blond, UNISTRA, LIVE / CNRS  
E-Mail: nadege.blond@live-cnrs.unistra.fr

# SuMo Atlas & explorative Mobilitätsszenarien

Zwei Anwendungen des SuMo Indikatorensystems wurden entwickelt: Zum einen eine transkalare Kartierung auf der Basis von Indikatoren (SuMo Atlas) mit dem Ziel, den Ist-Zustand der Mobilität am Oberrhein zu untersuchen und Wissen darüber zu generieren.



Zum anderen Mobilitätsszenarien einer nachhaltigen Mobilität, die auf eine zukunftsgerichtete Verwendung des Indikatorensystems mittels Modellierung und Bewertung der Zukunft abzielen. Zwei Untersuchungsszenarien bieten gegensätzliche Visionen für die Mobilität in Straßburg im Jahr 2030. Das erste Szenario ist auf aktive Mobilität und sanfte Verkehrsträger ausgerichtet („Low impact scenario“), die eine post-Wachstums Stadt strukturieren könnten, die auf einer Rückbesinnung auf die lokale Ebene, veränderten Verhaltensweisen und Produktionsmethoden sowie einem neuen Gleichgewicht zwischen Stadt und Natur beruht. Das zweite Szenario basiert auf einer Optimierungs- und Innovationslogik mit einer Stärkung des öffentlichen Verkehrs in einem Streben nach Mobilitätseffizienz („High performance mobility scenario“) und sieht eine Verdichtung und eine Fortsetzung der Stadtentwicklung vor.

Eine detaillierte Übersicht über die Ergebnisse finden Sie in einer Broschüre des SuMo-Rhine Projektes, die vom Team der ENSAS entwickelt wurde und als physische und digitale Kopie erhältlich ist: <https://sumo-rhine.com/ergebnisse-des-sumo-rhine-projekts/>

## Kontakt

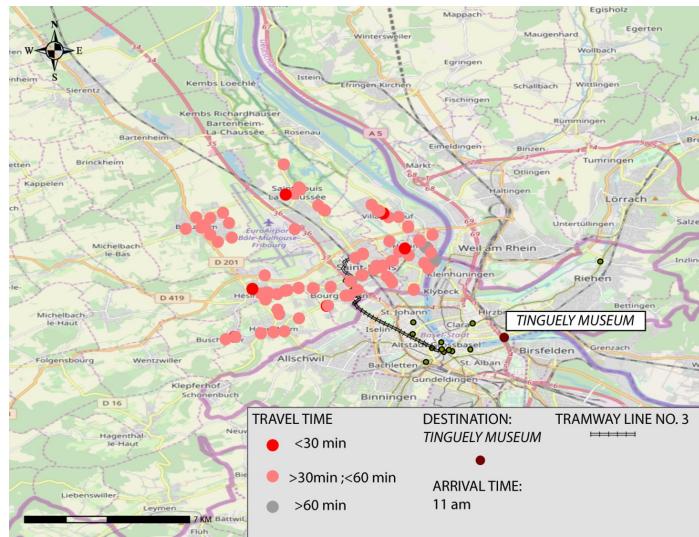
Asso. Prof. Dr. Andreea Grigorovischi, ENSAS & IMM-AMUP  
E-Mail: [andreea.grigorovschi@strasbourg.archi.fr](mailto:andreea.grigorovschi@strasbourg.archi.fr)

# Anwendung des Indikatorensystems auf konkret geplante Maßnahmen

Das Indikatorensystem in der Praxis anzuwenden, ist erklärtes Ziel des SuMo-Rhine Projekts. Dazu wurden zwei konkrete Projekte ausgewählt.

## Straßenbahnlinie 3 Basel – St. Louis

Die 2017 in Betrieb genommene Straßenbahnlinie 3 verbindet Basel mit St. Louis. Sie ist ein weiterer Baustein des Mobilitätsportfolios für die über 30.000 Personen, die täglich aus dem Elsass nach Basel pendeln. Jedoch stellt sich die Frage, inwiefern die Straßenbahn eine tatsächliche Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellt. Um diese Frage zu beantworten, wurde eine Analyse des Planungs- und des Mobilitätskontextes durchgeführt sowie Erreichbarkeitsmaße entwickelt. Die Ergebnisse werden in einer Broschüre beschrieben und auf der SuMo-Website veröffentlicht.



## Mobilitätskonzept Stadt Lörrach

In enger Zusammenarbeit mit der Stadt Lörrach wurde das Indikatorensystem optimiert, um den Erfolg der komplementären Maßnahmen für nachhaltige Mobilität sichtbar zu machen und zukünftige Handlungsbereiche zu priorisieren. Auf der nächsten Seite erfahren Sie mehr zu dieser Kooperation.

## Kontakt

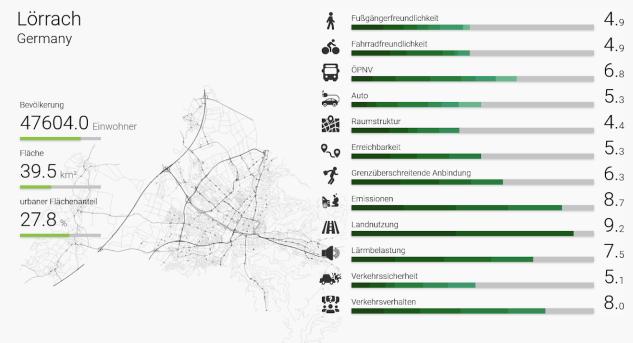
Alexis Conesa, CNRS & Nicole-Simone Dahms, Stadt Lörrach  
E-Mail: alexis.conesa@live-cnrs.unistra.fr & N.Dahms@loerrach.de

## Anwendung des Indikatorensystems auf konkret geplante Maßnahmen

Durch ihre Tällage vor den Toren Basels steht die Stadt Lörrach mit ihren fast 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern vor besonderen Mobilitäts-Herausforderungen. Täglich pendeln Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aus dem Wiesental und den Wohngebieten Lörrachs über die Deutsch-Schweizer Grenze, zunehmend auch mit dem Fahrrad. Kundenschaft aus der Schweiz nutzt die attraktiven Einkaufsangebote in der Stadt. Die Stadt Lörrach wurde bereits mit verschiedenen Umweltpreisen ausgezeichnet, ist Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen Baden-Württemberg und entwickelt aktuell einen integrierten Stadt- und Verkehrsentwicklungsplan.

„Wir erhoffen uns von dem Projekt neue Impulse für die zukünftige Mobilität in Lörrach. Gerade in unserer Region im Dreiländereck ist es wichtig, die grenzüberschreitende Mobilität an den besonderen Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer orientiert und umweltgerecht gestalten zu können“, erklärt Oberbürgermeister Jörg Lutz die Mitwirkung der Stadt Lörrach am SuMo-Projekt. Der Zugang zu aktuellen, aussagefähigen und vergleichbaren

Mobilitätsdaten stellt für Kommunen am Oberrhein eine aufwändige Hürde dar. Städtischen Mitarbeitende waren von Anfang an in den Projektarbeitsgruppen vertreten und brachten die kommunale Perspektive in die Entwicklung der SuMo-Indikatoren



Systems ein. In Workshops erhielten VertreterInnen verschiedener Kommunen und Fachbereiche die Möglichkeit, die Auswahl von relevanten Daten mitzugestalten und Nutzererfahrungen in die Benutzeroberfläche einzubringen. KINaMo wurde entwickelt um Bürgerinnen und Bürgern sowie Fachleuten praxisnah Einblick in Stärken und Handlungsfelder regionaler Mobilität zu geben. Die Verantwortlichen aus den Fachbereichen Umwelt und Klimaschutz, Stadtentwicklung und Stadtplanung sowie Straßen, Verkehr, Sicherheit der Stadt Lörrach sind überzeugt, dass diese innovative Mobilitätsbewertung auf Basis von international vergleichbaren Daten fachlich basierte Entscheidungen im Gemeinderat befördern wird.

### Kontakt

Nicole-Simone Dahms, Stadt Lörrach  
E-Mail: N.Dahms@loerrach.de



## Die kofinanzierenden Partner



Karlsruher Institut für Technologie

ÉCOLE NATIONALE  
SUPÉRIEURE  
D'ARCHITECTURE  
STRASBOURG

PARTENAIRES  
CAUP TONGJI UNIVERSITY  
ARTELIA



MOBILITÉS  
MÉTROPOLITAINES  
INNOVANTES



Strasbourg,  
école d'architecture

**amup**  
Architecture, Morphologie /  
Morphogénèse Urbaine et Projet

 Lörrach



 UNIVERSITÄT  
KOBLENZ · LANDAU

 UNIVERSITÉ  
HAUTE-ALSACE

 UNI  
FREIBURG

## Die assoziierten Partner



Bewegt alle.



RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR  
WIRTSCHAFT, VERKEHR,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND WEINBAU



Baden-Württemberg  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

Stadtwerke  
Weil am Rhein

REGIONALVERBAND  
MITTLERER OBERRHEIN

Stadt Landau in der Pfalz  
Stadtverwaltung

Energieagentur  
Regio Freiburg

Wörth  
am Rhein

MULHOUSE ALSACE  
AGGLOMÉRATION

Eurodistrict  
PAMINA

ADEUS



EnergieDienst

NETWORK

Institute



Strasbourg.eu  
eurométropole



stadtmo**bil**  
CarSharing Südbaden



ENERGIEAGENTUR  
Rheinland-Pfalz

## Datenpartner

here

## Netzwerke

 **TRION**  
www.trion-climate.net

Upper Rhine Cluster  
for  
Sustainability Research

  
**euclor**  
The European Campus

# Kontakt



Karlsruher Institut für Technologie  
Deutsch-Französisches Institut für Umweltforschung  
  
KIT-Campus West  
Hertzstr. 16 – Gebäude 06.33  
D-76187 Karlsruhe

## **Projektleitung**

Prof. Dr. Wolf Fichtner, KIT, DFIU  
M. Sc. Manuel Ruppert, KIT, DFIU

## **Projektkoordination**

M. Sc. Nora Baumgartner, KIT, DFIU  
Telefon: +49 (0)721 608 44694  
E-Mail: nora.Baumgartner@kit.edu

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie auf unserer Webseite unter  
[www.sumo-rhine.com](http://www.sumo-rhine.com)