

# Cycling mobility as a strategy for urban development

- 3 Preface
- 5 Introduction
- 7 Cycling mobility as a strategy for urban development and qualification of urban space
- 9 SUS Smart Urban Streets
- 11 SUS St. Peter Graz
- 13 Active mobility in schools and their surroundings in Graz
- 15 Colophon

# Fahrradmobilitätsstrategien als Entwicklungskatalysator

- 3 Vorwort
- 5 Einführung
- 7 Fahrradmobilitätsstrategien als Katalysator für Stadtentwicklung und Qualifizierung des öffentlichen Raums
- 9 SUS Smart Urban Streets
- 11 SUS St. Peter Graz
- 13 Aktive Mobilität in Grazer Schulen und Schulumgebungen
- 15 Impressum

2

## **Preface**

Challenges such as traffic congestion, increasing commuter traffic, high levels of air pollution, or lack of exercise are just a few reasons to rethink existing mobility strategies.

Following the second Cahier on Transit-Oriented Development, the third Cahier deals with the challenges, questions and possible solutions for sustainable and active mobility in cities of about 300.000 inhabitants using the city of Graz as an example.

Cycle infrastructure shouldn't only be designed as a connection between A and B, but as a mean to improve the quality of space between A and B.

Arch. Univ.-Prof. Aglaée Degros Head of Institute

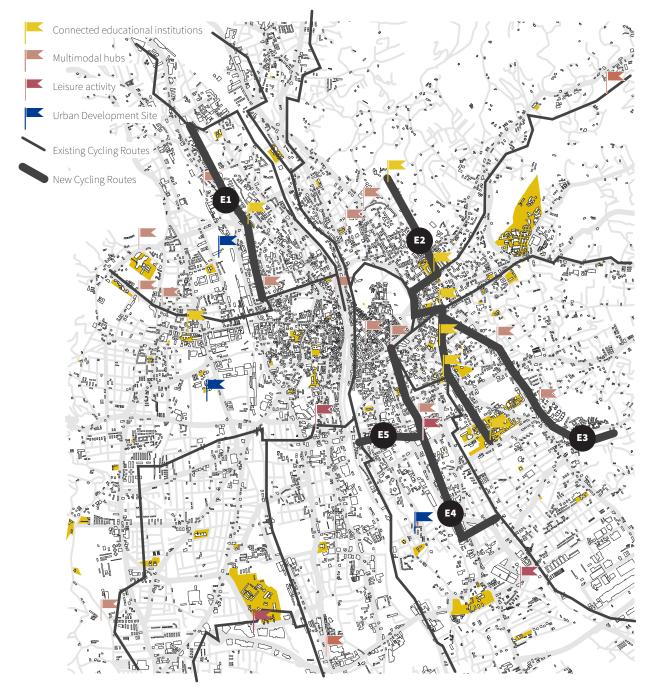
## **Vorwort**

Herausforderungen wie Verkehrsstaus, verstärkter Pendlerverkehr, hohe Luftverschmutzung, oder mangelnde Bewegung sind nur wenige Gründe für ein Umdenken bei gegenwertigen Mobilitätsstrategien.

Im Anschluss an das zweite Cahier mit dem Thema *Transit-orientierte Entwicklung* beschäftigt sich das dritte Cahier mit den Herausforderungen, Fragestellungen und Lösungsansätzen für nachhaltige und aktive Mobilität in Städten mit 300.000 Einwohnern am Beispiel der Stadt Graz.

Denn Fahrradinfrastruktur sollte nicht nur als Verbindung zwischen A und B konzipiert werden, sondern auch als Mittel zur Verbesserung der Raumqualität zwischen diesen beiden Punkten A und B.

Arch. Univ.-Prof. Aglaée Degros Institutsleitung



Existing cycling routes and newly suggested cycling routes by students in an urban project for Graz (yellow public use)

Bestehende und durch Studierende in einem Städtebau-Projekt vorgeschlagene Fahrradrouten in Graz (gelbe Fläche öffentliche Nutzung)

## Introduction

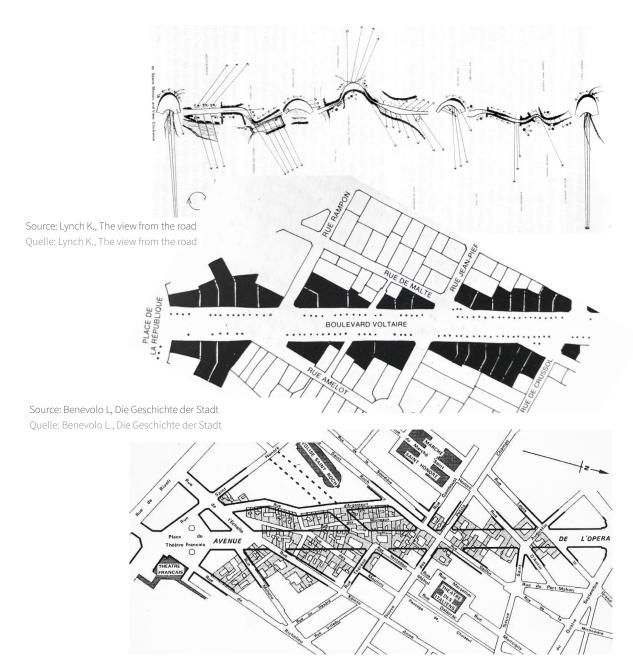
The reinforcement of bicycle traffic and increase of cycling mobility in terms of total traffic is becoming a goal in many cities due to its positive effects on health, environment and the local economy in the city. The promotion of cycling requires not only a rethinking of mobility concepts but also an understanding of the qualities of public space. Public space, which is attractive for different users at different speeds, is an essential criteria of inhabitable cities. The aim is to create an efficient, safe and attractive solution for the bicycle infrastructure that considers the overall space between buildings and creates high quality public spaces for all citizens. Based on an understanding of the regional context and its requirements for bicycle networks, route planning and detailed design of junctions are used to create and secure a high degree of attractiveness in public spaces.

"Based on a merged view of the structural levels, a moral hierarchy of responsibility can be derived from both the condition of the framework for action and the scope of the actions, with politics at the top. The distinction between collective and subjective reasoning requires responsible political decision-making and individual self-commitment. It will not be possible to bring human mobility behaviour to a sustainable level that is acceptable to all with a global institution. In the global urbanisation trend, the mobility and spatial planning concept Shared Space (...) seems to offer an opportunity with socially desirable effects on our mobility behaviour. The central focus of this philosophy is not technocratic transport planning, but rather the discourse-ethical process of finding a common sense of values for the function of public space and the kind of mobility taking place therein. This process should serve as a basis and an opportunity to rethink our mobility awareness and to perceive our environment as a habitat worth protecting for the people." (F. Bernhard 2017)

## Einführung

Die Stärkung des Radverkehrs und die Steigerung des Radverkehrsanteils am Gesamtverkehrsaufkommen werden. aufgrund der positiven Auswirkungen auf Gesundheit, Umwelt und lokale Ökonomie in vielen Städten angestrebt. Die Förderung des Radverkehrs fordert nicht nur ein Überdenken von Mobilitätskonzepten, sondern auch ein Verständnis für die Oualitäten des öffentlichen Raums. Öffentlicher Raum. der für unterschiedliche NutzerInnen in unterschiedlichen Geschwindigkeiten attraktiv ist, ist ein wesentliches Kriterium lebenswerter Städte. Dabei soll eine effiziente, sichere und attraktive Lösung für die Fahrradinfrastruktur entstehen, die den Gesamtraum zwischen den Gebäuden betrachtet und qualitätsvollen öffentlichen Raum für alle NutzerInnen schafft. Ausgehend von einem Verständnis für die regionalen Zusammenhänge und Anforderungen an die Fahrradverbindung werden sowohl die Routenführung und die detaillierte Gestaltung eines Knotenpunktes genutzt um eine hohe Attraktivität im Öffentlichen Raum zu schaffen und zu sichern.

"Aus einer zusammenführenden Betrachtung der Strukturebenen lässt sich durch die Bedingung der Handlungsrahmen und der Reichweite der Handlungen eine moralische Verantwortungshierarchie ableiten an deren Spitze die Politik steht. Die Differenz zwischen kollektiver und subjektiver Vernunft erfordert verantwortliches politisches Entscheiden und individuelle Selbstverpflichtung. Es wird das menschliche Mobilitätsverhalten nicht mit einer weltumspannenden Institution auf ein für unsere Zukunft nachhaltiges und für alle verträgliches Maß gebracht werden können. Im globalen Urbanisierungstrend scheint das Mobilitäts- und Raumplanungskonzept Shared Space (...)eine Chance mit gesellschaftlich erstrebenswerten Effekten auf unser Mobilitätsverhalten zu bieten. Im zentralen Fokus dieser Philosophie steht nicht die technokratische Verkehrsplanung, viel mehr der diskursethische Prozess der Findung eines gemeinsam getragenen Wertekanons der Funktion des öffentlichen Raumes und der darin stattfindenden Form der Mobilität. Dieser Prozess soll als Basis und Chance dienen, unser Mobilitätsbewusstsein neu zu denken und unsere Umwelt als schützenswerten Lebensraum für Menschen wahrnehmen zu lassen." (F. Bernhard 2017)



Source: Benevolo L., Die Geschichte der Stadt Quelle: Benevolo L., Die Geschichte der Stadt

# Cycling mobility as a strategy for urban development

Mobility forms and spatial mobility strategies are closely related to the idea, the emergence and the development of cities. From the transportation infrastructures of the last century and its formation of a dominating motorised individual traffic, specific urban open-space typologies have developed, relieveing these infrastructures from their primary function. For example, the open space type of the avenue emerged from the idea and the traffic space of the motorway, the dead-end type of street was replaced by the court typology, and the main traffic streets were also successively transformed into urban boulevards.

Thus, urban transport infrastructures shape the everyday movement patterns of the inhabitants and contributes significantly to the vitality, dynamic, efficiency and shape of a city.

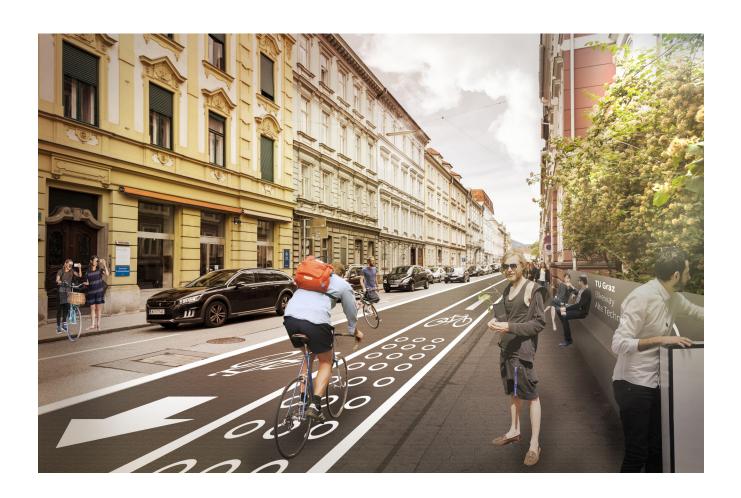
Bicycle infrastructures have a major influence on the function, design and network of public space. Attractive and spaciously linked cycle paths can promote the development of urban planning projects and contributes significantly to the perception of a city. Tourist cycle routes can strengthen the international perception of Graz, develop its positioning as a clean, healthy, active and forward-thinking city and make a sustainable, robust and cost-efficient contribution to mobility for its citizens.

# Fahrradmobilitätsstrategien als Katalysator für Stadtentwicklung und Qualifizierung des öffentlichen Raums

Mobilitätsformen und räumliche Mobilitätsstrategien hängen eng sowohl mit der Idee, der Entstehung als auch mit der Entwicklung von Stadt zusammen. Aus den Verkehrsinfrastrukturen des letzten Jahrhunderts und aus der Mobilitätsform eines dominierenden motorisierten Individualverkehrs haben sich spezifische städtische Freiraumtypologien entwickelt, welche die Verkehrsräume in ihrer primären Funktion ablösen. Aus der Idee und dem Verkehrsraum der Autobahn ist beispielsweise der Freiraumtyp der Allee entstanden, der Straßentyp der Sackgasse wurde von der Hoftypologie abgelöst und auch die Hauptverkehrsstraßen wurden sukzessive in urbane Boulevards transformiert.

So prägen städtische Verkehrsinfrastrukturen die alltäglichen Bewegungsmuster der Bewohner und tragen wesentlich zur Vitalität, Dynamik, Effizienz und Gestalt einer Stadt bei.

Fahrradinfrastrukturen prägen wesentlich die Funktion, Gestaltung und Vernetzung des öffentlichen Raums. Attraktive und großräumig vernetzte Fahrradwege können die Entwicklung städtebaulicher Projekte fördern und einen wesentlichen Beitrag zur Wahrnehmung einer Stadt beitragen. Touristische Fahrradrouten können die internationale Wahrnehmung von Graz stärken, die Positionierung als saubere, gesunde, aktive und zukunftsweisende Stadt ausbilden und einen nachhaltigen, robusten und kosteneffizienten Mobilitätsbeitrag für seine Bürger und Bürgerinnen leisten.



### **SUS Smart Urban Street**

The heart of the matter is a reverse in urban mobility hierarchy, meaning, the first priority is active mobility (pedestrian and bicycle traffic), the second being an expansion of public transport services, third the implementation of new smart sharing offers such as multimodal nodes (eg TIM), the fourth priority is the use of smart mobility technologies such as e-bikes and e-scooters. The aim is to offer people in cities a variety of sustainable mobility solutions without depending on owning a private car.

Based on the sustainability strategy "EUROPA 2020"\* agreed upon by the Countries of the European Union in 2010, smart cities are gradually implementing new forward-looking mobility strategies. Europe's pioneering cities such as Copenhagen, Malmö, Groningen (twin city of Graz), Ghent, Strasbourg, Zurich and Basel have been following this successful path for several years. The street spaces are

## **SUS Smart Urban Street**

Im Kern der Bemühungen steht die Umkehr der urbanen Mobilitätshierarchie, das heißt, an erster Stelle steht die aktive Mobilität (Fuß- und Radverkehr), an zweiter der Ausbau des öffentlichen Verkehrsangebotes, an dritter die Implementierung neuer smarter Sharingangebote wie multimodale Knoten (z.B. T.I.M) und an vierter Stelle die Ermöglichung des Einsatzes von smarten urbanen Mobilitätstechnologien wie E-Bikes oder E-Scooter. Ziel ist es, den Menschen in den Städten vielfältige nachhaltige Mobilitätslösungen anzubieten, ohne auf den Besitz eines privaten PKW angewiesen zu sein. Ausgehend von der im Jahre 2010 innerhalb der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union vereinbarten Nachhaltigkeitsstrategie EUROPA 2020\* setzen smarte Städte schrittweise neue zukunftsweisende. Mobilitätsstrategien um. Europas Vorreiterstädte wie Kopenhagen, Malmö, Groningen (Partnerstadt von Graz), Gent, Straßburg, Zürich oder Basel beschreiten bereits seit einigen Jahren diesen erfolgreichen Weg. Die Straßenräume werden

fairly distributed for all road users according to the principles of the new urban mobility hierarchy. The core focus is the recovery of the street space as an urban habitat. Particularly noteworthy is the mobility and urban development strategy "Superblocks in Barcelona"\*\*, which was developed as part of an EU pilot project. Based on the results and findings of a multi-year test phase, the road space was reclaimed as an urban habitat for citizens and the strategic integration of smart mobility technologies with city logistics solutions.

SUS Smart Urban Street - St. Peter's goal is to provide 50% of the public road space of the axis Mandellstraße - Petersgasse as a temporary urban innovation space within the framework of the UML Graz for active mobility (pedestrian and bicycle traffic) and smart urban mobility (e-bikes, E-scooter, self-propelled e-logistics) integratively use.

nach den Prinzipien der neuen urbanen Mobilitätshierarchie für alle VerkehrsteilnehmerInnen fair aufgeteilt. Im Kernfokus steht die Rückgewinnung des Straßenraumes als urbaner Lebensraum. Besonders erwähnenswert ist die im Rahmen eines EU-Pilotprojektes entwickelte Mobilitäts- und Stadtentwicklungsstrategie Superblocks\*\* in Barcelona. Basierend auf den Ergebnissen und Erkenntnissen einer mehrjährigen Testphase erfolgten dort die Rückgewinnung des Straßenraumes als urbaner Lebensraum für Bürgerinnen und Bürger und die strategische Integration smarter urbaner Mobilitätstechnologien und City Logistik Lösungen.

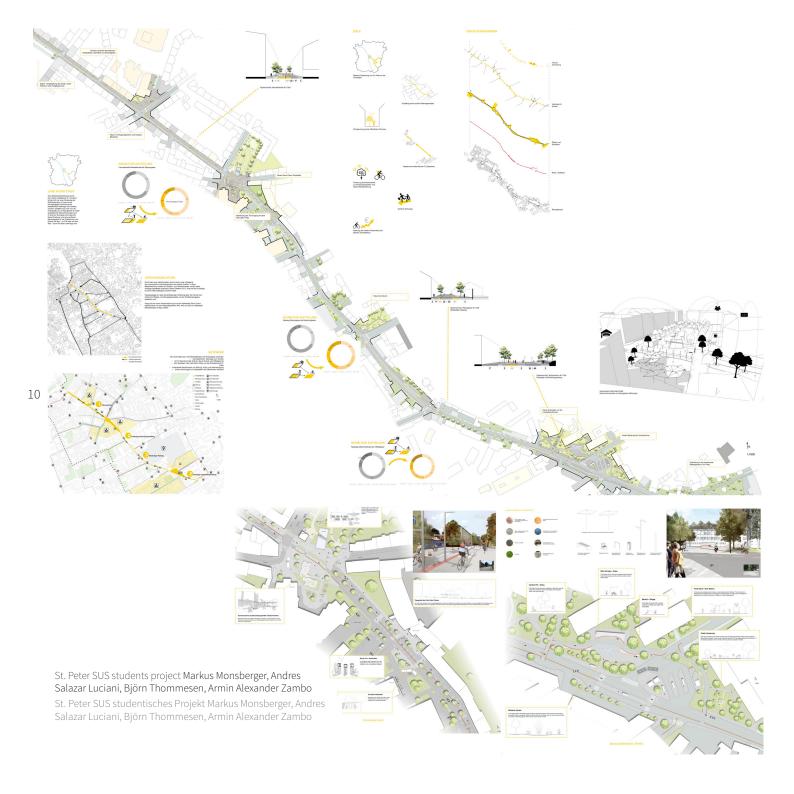
SUS Smart Urban Street – St. Peter hat das Ziel, 50% des öffentlichen Straßenraumes der Achse Mandellstraße – Petersgasse als temporären urbanen Innovationsraum im Rahmen des UML Graz für aktive Mobilität (Fuß- und Radverkehr) und smarte urbane Mobilität (E-Bikes, E-Scooter, selbstfahrende E-Logistik) integrativ zu nutzen.

<sup>\*</sup> Europa 2020, Quelle: https://www.bmf.gv.at/wirtschaftspolitik/wirtschaftswaehrungspolitik-eu/europa-2020.html

 $<sup>^{\</sup>star}$  Europa 2020, Quelle: https://www.bmf.gv.at/wirtschaftspolitik/wirtschaftswaehrungspolitik-eu/europa-2020.html

<sup>\*\*</sup> superblocks Barcelona, Quelle: https://www.vox.com/2016/8/4/12342806/barcelona-superblocks

<sup>\*\*</sup> superblocks Barcelona, Quelle: https://www.vox.com/2016/8/4/12342806/barcelona-superblocks



## SUS St. Peter Graz

The Smart Urban Street St. Peter connects all three locations of the Graz University of Technology (Alte Technik, Neue Technik and Inffeldgasse) creating an interconnected campus with a new, strong and linear connection to the city centre through its bicycle path. The street space is designed as a continuum of public space and integrates all public institutions such as schools in the SUS.

The design of the public space extends between the building facades and creates a close interaction between the built and unbuilt environment. Thus detatching the spatial expansion of the campus functions and uses from the spatial separation of traffic modes.

SUS St. Peter also makes an ecological contribution to Graz by implementing both intensive and extensive greenery and shading the bicycle connection as an integral element in the design of the open space.

Especially in dense urban areas, this improves the quality of life and facilitates the use of public space by different groups. This in turn is a cornerstone for an attractive and compact urban development in which the public space is accessible and attractive.

In addition to considering the quality of cycling routes (i.e. being coherent, direct, attractive, safe and comfortable), it is important to consider the impacts of cycling on the surrounding public space, to strengthen not only its spatial integration with the surrounding but also the perception of cyclists and the socio-economic impact of cycling.

## **SUS St. Peter Graz**

Die Smart Urban Street St. Peter verbindet alle drei Standorte der Technischen Universität Graz (Alte Technik, Neue Technik und Inffeldgasse) und bildet damit einen linearen Campus der mit dem Fahrradweg eine starke und neue Verbindung ins Stadtzentrum schafft. Der Straßenraum wird als Kontinuum des öffentlichen Raums gestaltet und integriert alle öffentlichen Institutionen wie Schulen in der SUS. Die Gestaltung des öffentlichen Raums dehnt sich zwischen den Gebäudefassaden aus und bewirkt eine enge Wechselwirkung zwischen der gebauten und unbebauten Umwelt. Die räumliche Ausdehnung der Campusfunktionen und ihre Nutzungen können somit straßenübergreifend stattfinden und sich von der räumlichen Verkehrstrennung lösen

Die SUS St. Peter leistet ebenfalls einen ökologischen Beitrag für Graz indem die intensive und extensive Begrünung und Beschattung der Fahrradverbindung als integrales Element in die Gestaltung des Freiraums implementiert wird.

Gerade in dichten städtischen Gebieten verbessert dies die Lebensqualität und erleichtert die Nutzung des öffentlichen Raums durch verschiedene Gruppen. Dies wiederum ist ein Grundstein für eine attraktive und kompakte Stadtentwicklung, in der der öffentliche Raum zugänglich und attraktiv ist.

Neben Überlegungen zur Qualität der Fahrradrouten (i.e. zusammenhängend, direkt, attraktiv, sicher und komfortabel) ist es dabei wichtig, die Auswirkung des Radverkehrs auf den umliegenden öffentlichen Raum zu betrachten, die räumliche Einbindung der Route in die Umgebung zu stärken sowie die Wahrnehmung der Radfahrenden und die sozio-ökonomischen Auswirkungen des Radverkehrs mitzudenken.





Design Sacre Coeur square as part of the St. Peter Smart Urban Street SUS: student project Webersink Janosch Entwurf Sacre Coeur Vorplatz als Teil der St. Peter Smart Urban Street SUS: Studentischer Entwurf Webersink Janosch

School traffic is an essential part of the originating traffic in Graz. The range of high-quality, safe and health-promoting public spaces determines the choice of mobility for everyday journeys. Connecting schools to the SUS St. Peter, as well as the traffic spatial design of their surroundings is understood as an urban development strategy to promote safety and health of citizens, to strengthen the urban micro-economies, to reduce environmental pollution, and to prevent noise pollution.

Through the development of recreational public spaces and safe movement areas with high design quality along the extensive networking of the SUS St. Peter deep

into the residential districts of the St. Leonhard district, an inviting mobility alternative will be created and it will be possible for children and parents to safely and self-determinedly go to school and use the urban space.

The spatial expansion in front of the entrance to the Sacre Coeur school creates a forecourt for leisuring, playing and gathering. The greenery with trees and the extensive opening of sealed areas contribute to the microclimatic adaptation in the city and increase the quality of the stay.

# Aktive Mobilität in Grazer Schulen und Schulumgebung

Der Schulverkehr stellt einen wesentlichen Teil des Quellverkehrs in Graz dar. Das Angebot an qualitativen, sicheren und gesundheitsfördernden öffentlichen Räumen bestimmt wesentlich die Wahl der Mobilitätsform für Alltagswege. Die Anbindung der Schulen an die SUS St. Peter, sowie die verkehrsräumliche Gestaltung ihres Umfeldes wird als städtebauliche Entwicklungsstrategie verstanden, um die Sicherheit und Gesundheit der Bürger und Bürgerinnen zu fördern, die städtischen Mikro-Ökonomien zu stärken, Umweltverschmutzung zu reduzieren, und Lärmbelästigung vorzubeugen.

Durch die Ausbildung von Aufenthaltsräumen und sicheren Bewegungsbereichen mit hoher Gestaltungsqualität entlang der SUS und die weiträumige Vernetzung der SUS St. Peter bis tief in die Wohnquartiere vom Bezirk St. Leonhard wird eine einladende Mobilitätsalternative geschaffen die Kindern und Eltern ermöglicht sicher und selbstbestimmt den Schulweg zu gehen und den Stadtraum zu nutzen.

Die räumliche Aufweitung vor dem Eingang der Schule Sacre Coeur schafft einen Vorplatz zum Verweilen, Spielen und Zusammenkommen. Die Begrünung mit Bäumen und großflächige Öffnung von versiegelten Flächen leisten einen Beitrag zur mikroklimatischen Anpassung in der Stadt und erhöht die Aufenthaltsqualität. 13



Expert meeting on bike mobility with Sjors van Duren, Daan Zandbelt and Mobility Lab Graz in the master studio TU Graz Expertentreffen zu Fahrradmobilität mit Sjors van Duren, Daan Zandbelt and Mobilitätslabor Graz im Masterstudio TU Graz

#### 15

# Colophon

Institute of Urbanism Herausgeber:

Faculty of Architecture

Graz University of Technology Rechbauerstraße 12/II, 8010 Graz

Tel: +43/316 873-6286 +43/316 873-6280 Fax:

E-Mail: m.haselbacher-berner@tugraz.at

Web: www.stdb.tugraz.at

www.facebook.com/stdb.tugraz.at Facebook: Text: Prof. Aglaée Degros, Dr. Eva Schwab, Ernst

Rainer, Radostina Radulova-Stahmer

Institute of Urbanism All images:

Students: Claes Jelle, Freudenthaler Sandra, Goldberger

Patrick, Hausegger Bernd, Karajić Elmas, Kremenovic Milan, Martinz Raphael, Monsberger Markus, Novak Stanislava, Novkovic Tamara, Pilz Pirmin, Salazar Luciani Andres, Siegl Matthias, Stepan Simone, Thommesen Björn, Zambo Armin Alexander, Stojiljkovic Kristina, May Sophie Marie, Kreuzer Nina, Deutschmann Sarah Maria, Kupke Christiane, Friesenbichler Daniela, Tamandl Laura, Fochler Lisa-

Marie, Dernaj Ivica, Mujanic Lejla, Webersink Janosch

Mobility Lab Graz:

TU Graz Institute of Urbanism: Aglaee Degros, Ernst Rainer, Eva

Schwab, Sabine Gindl

TU Graz Institute of Highway Engineering and Transport Planning:

Stefan Flucher, Alex van Dulmen

TU Graz Buildings and Technical Support: Gerhard Kelz TU Graz Institute of Internal Combustion Engines and

Theromodynamics: Peter Sturm

TU Graz Institute of Physical and Theoretical Chemistry: Stephan

PLANUM: Kurt Fallast, Markus Moser Grazer Energie Agentur: Birgit Kohla

City of Graz Department for Transport Planning: Helmut Spinka,

Renate Mußbacher

City of Graz Roads Construction Office: Bernd Cagran-Hohl Holding Graz: Martin Schmidt, Marie-Theres Stampfl

Land Steiermark Abteilung Verkehr und Landeshochbau: Fritz

Bernhard

Radland Steiermark: Bernhard Krause, Wolfgang Feigl

Moderation: StadtLabor Barbara Hammerl

Niederländische Botschaft

# **Impressum**

Publisher:

Fakultät für Architektur Technische Universität Graz Rechbauerstraße 12/II, 8010 Graz

Tel: +43/316 873-6286 Fax: +43/316 873-6280

m.haselbacher-berner@tugraz.at

www.stdb.tugraz.at

Facebook: www.facebook.com/stdb.tugraz.at Texte-Prof. Aglaée Degros, Dr. Eva Schwab, Ernst Rainer, Radostina Radulova-Stahmer

Alle Fotos:

Gäste: Daan Zandbelt, Paul Goedknegt Claes Jelle, Freudenthaler Sandra,

Goldberger Patrick, Hausegger Bernd, Karajić Elmas, Kremenovic Milan, Martinz Raphael, Monsberger Markus, Novak Stanislava, Novkovic Tamara, Pilz Pirmin, Salazar Luciani Andres, Siegl Matthias, Stepan Simone, Thommesen Björn, Zambo Armin Alexander, Stojiljkovic Kristina, May Sophie Marie, Kreuzer Nina, Deutschmann Sarah Maria, Kupke Christiane, Friesenbichler Daniela, Tamandl Laura, Fochler Lisa-Marie, Dernaj Ivica, Mujanic Lejla, Webersink Janosch

Mobilitätslabor Graz:

TU Graz Institut für Städtebau: Aglaee Degros, Ernst Rainer, Dr. Eva

Schwab, Sabine Gindl

TU Graz Institut für Straßen- und Verkehrswesen: Stefan Flucher,

Alex van Dulmen

TU Graz Gebäude und Technik: Gerhard Kelz

TU Graz Institut für Verbrennungskraftmaschinen und

Thermodynamik: Peter Sturm

TU Graz Institut für Physikalische und Theoretische Chemie:

Stephan Landgraf

PLANUM: Kurt Fallast, Markus Moser Grazer Energie Agentur: Birgit Kohla

Stadt Graz Abteilung für Verkehrsplanung: Helmut Spinka, Renate

Mußbacher

Stadt Graz Straßenamt: Bernd Cagran-Hohl

Holding Graz: Martin Schmidt, Marie-Theres Stampfl

Land Steiermark Abteilung Verkehr und Landeshochbau: Fritz

Radland Steiermark: Bernhard Krause, Wolfgang Feigl

Moderation: StadtLabor Barbara Hammerl

Embassy of the Netherlands

