

IST 2016

International Sustainability Transitions Conference

Wuppertal

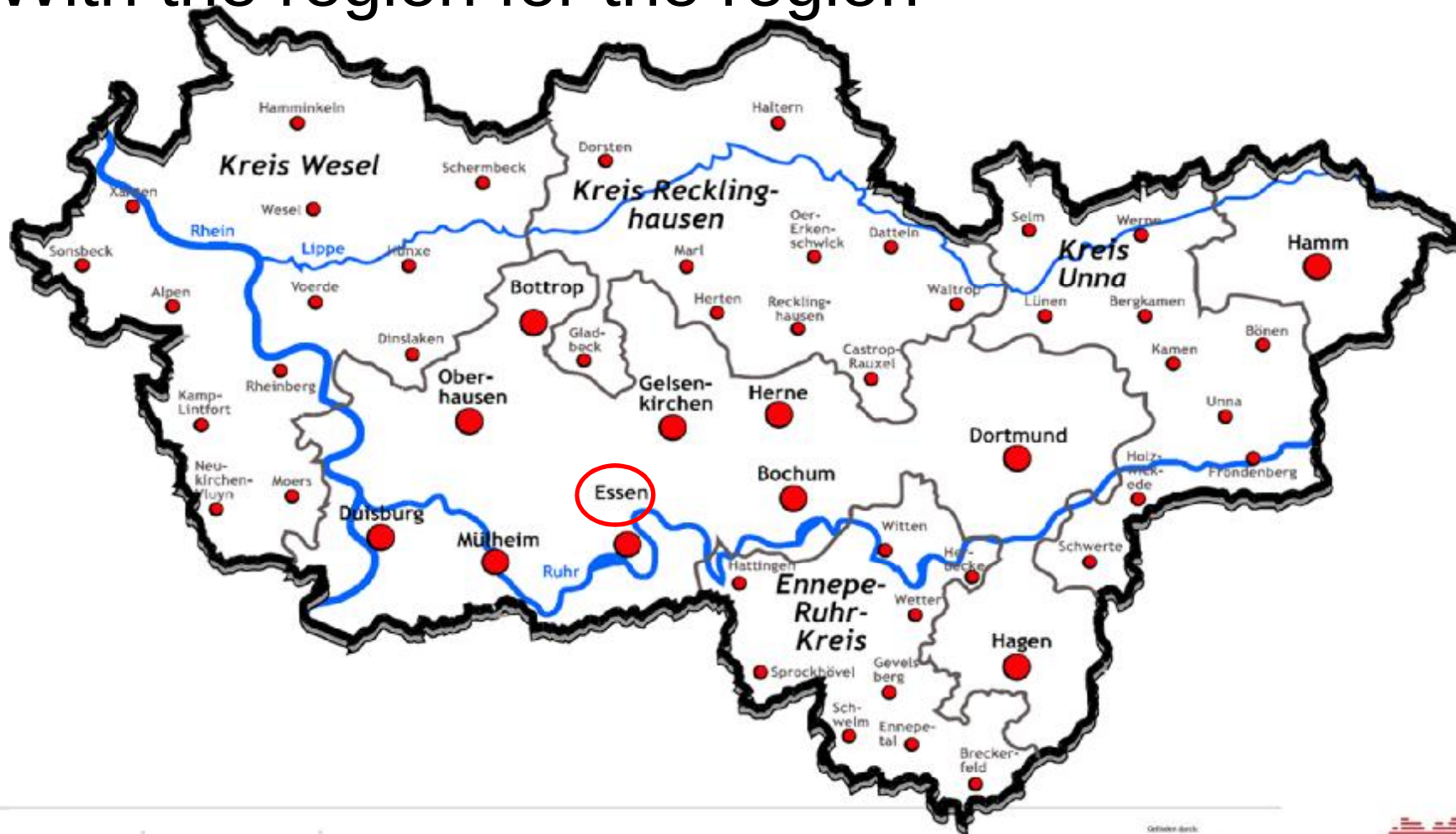


Cycle Highway Ruhr (RS1): Our way towards e-mobility



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Ruhr Regional Association: With the region for the region



How did it all start?

Within the Ruhr Metropolis we have a regional high-quality bike path system.

- based on the regional green belts and the rivers Rhein, Ruhr, Emscher and Lippe
- primarily planned for recreational and touristic activities
- ‚Ruhrvalley bikeway‘ and ‚Route of industrial heritage by bike‘ are the nucleus of the regional network

There is still no attractive regional network for all day travel.

RS1
DER SCHNELLSTE WEG
DURCHS REVIER



Goals for transport policy

- Increase the share of cycling within transportation
- Reduction of traffic jams within the city centres and on motorway A 40 (B1)
- Reduction of journey times
- Intermodality: Connection with the public transport system
- Prevention of accidents
- Noise reduction, reduction of emissions, climate protection
- Increase in quality of life
- Health promotion
- Image benefit for the region (innovative profile)

The Future: E-Mobility

- Increasing relevance of cycling
- Handling of traffic problems
- New technical trends and solutions (Pedelecs, E-Bikes)
 - Increase of range (10 bis 20 km)
 - Increase of comfort
 - Increase of target groups
- Higher demands on bikeway infrastructure



Quelle: Planersocietät

The Future: E-Mobility

- Germany: More than 2.5 milion e-bikes on the road
- Rising demand for e-bikes in short distance traffic
- even longer distances can be covered in shorter times



Quelle: Planersocietät

Quelle: Machbarkeitsstudie Radschnellweg Ruhr, RVR

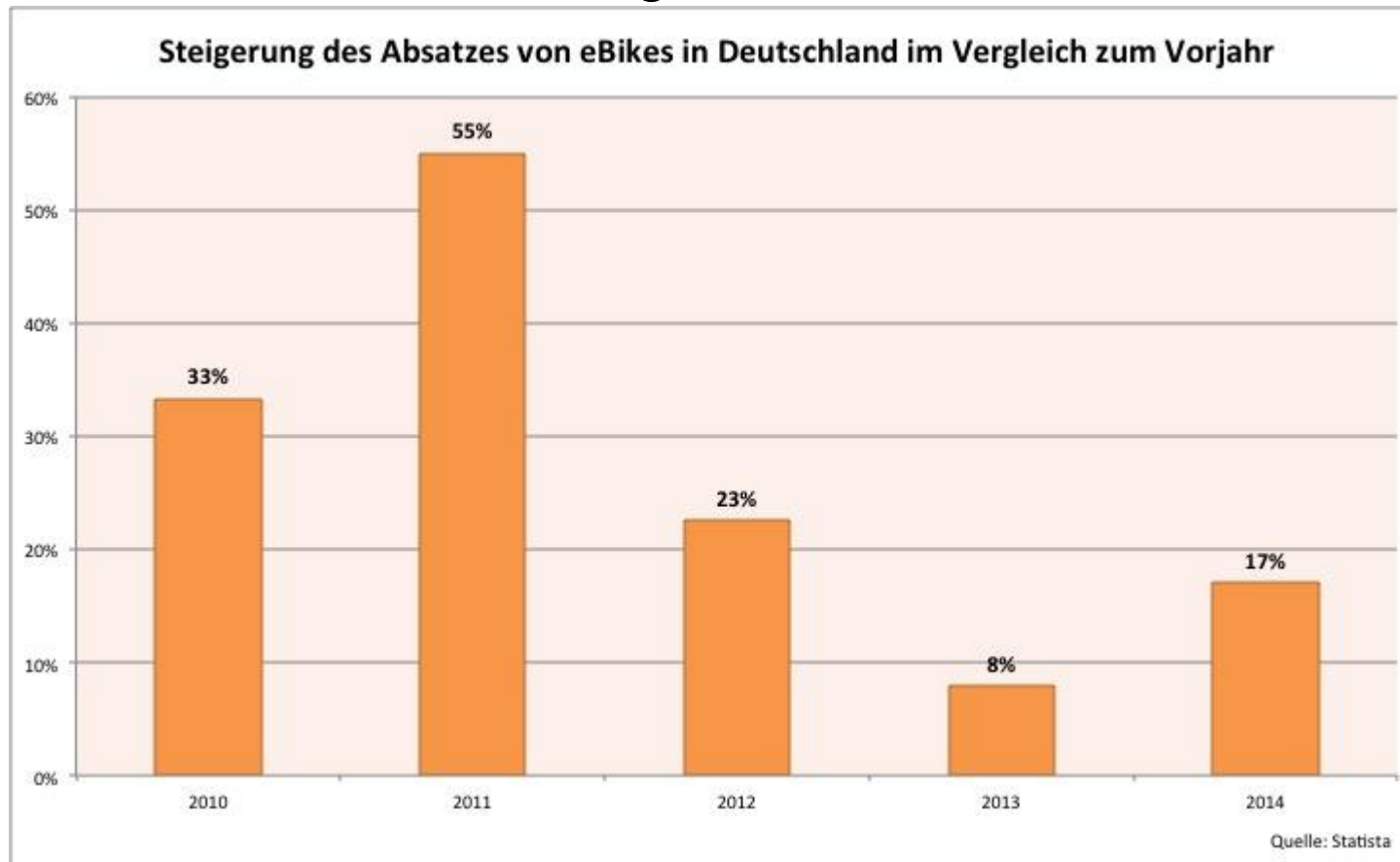
The Future: E-Mobility

Sales of e-bikes in Germany



The Future: E-Mobility

E-bikes: Potential for growth



Feasibility study



01 Einleitung	10
01 Anlass und Ziel der Machbarkeitsstudie	12
02 Bausteine der Machbarkeitsstudie	16
03 Streckenverlauf	18
/ Duisburg bis Bochum	18
/ Dortmund bis Hamm	20
04 Kerneergebnisse der Machbarkeitsstudie (Executive Summary)	22
02 Ausgangssituation	24
01 Siedlungsstrukturelle Aspekte bei der Linienfindung	26
02 Verkehrs- und stadtpolitische Ziele	28
03 Entwicklung und Bedeutung von Radschnellwegen	30
04 Trends und Perspektiven im Radverkehr und der Elektromobilität	32
05 Nutzeransprüche	34
/ Prototypen	36
06 Qualitätsstandards für den RS1	38
07 Ziel- und Nutzungskonflikte	40
/ Exkurs: Radschnellwege an Bundeswasserstraßen	46
03 Bestandsaufnahme und Linienfindung	48
01 Streckenverlauf des RS1	50
02 Streckenfindungsprozess	52
03 Potenziale und Ziele	58
04 Steckbriefe	60
Aufbau und Inhalte	62
01 DU Duisburg	64
02 MH Mülheim an der Ruhr	72
03 E Essen	82
04 GE/BO Gelsenkirchen/Bochum	96
05 DO Dortmund	114
06 UN/KAM Unna/Kamen	132
07 BK Bergkamen	144
08 HAM Hamm	152
05 Schritte zur Realisierung	160
01 Kostenschätzung	162
02 Umsetzungs- und Realisierungshorizonte	164
03 Trägerschaften, Förderung und Finanzierung des RS1	166
04 Konfliktmanagement	170

06 Planungs- und Gestaltungshandbuch	172
01 Ortsbegehungen	174
02 Raumtypologien	176
03 Gestaltungsleitlinien	180
04 Anwendungsbereiche	186
/ Urbane Zonen	186
/ Metrozonen	188
/ Landschaftszonen	190
05 Musterlösungen und prototypische Anwendungsbeispiele	192
/ Fahrbahnmarkierung	192
/ Querungssituationen auf dem RS1	196
/ Querungen mit anderen Verkehrswegen	199
/ Querungen von Gehwegen sowie Rad- und Gehwegen	206
/ Exemplarische Knotenlösungen	211
06 Wegweisung und Beschilderung	220
07 Beleuchtung und Elektrifizierung	224

07 Kommunikationskonzept	230
01 Erstellung eines langfristigen Kommunikationskonzeptes	232
02 Entwicklung eines Gestaltungskonzeptes	250
03 Maßnahmenkonzept und Aktionsplan	268

08 Nutzen-Kosten-Analyse	278
01 Aufgabenstellung und Aufbau	280
02 Darstellung der aktuellen Literatur und Forschungsergebnisse	282
03 Nutzen-Kosten-Analyse für den RS1	286
04 Zusammenfassung der Ergebnisse zur Nutzen-Kosten-Analyse	314

09 Anhang	316
Expertise zur industriekulturellen Bedeutung der Rheinischen Bahn	318
Umsetzungshorizonte	322
Legende: Potenziale	324
Nutzungskonflikte	328



Key data

- total length: 101 km
- costs: 184 millionen Euro
- the benefit is 4.8 times higher than the costs
- daily decrease of car use: 400,000 km
- annual reduction CO₂: 16,600 tons



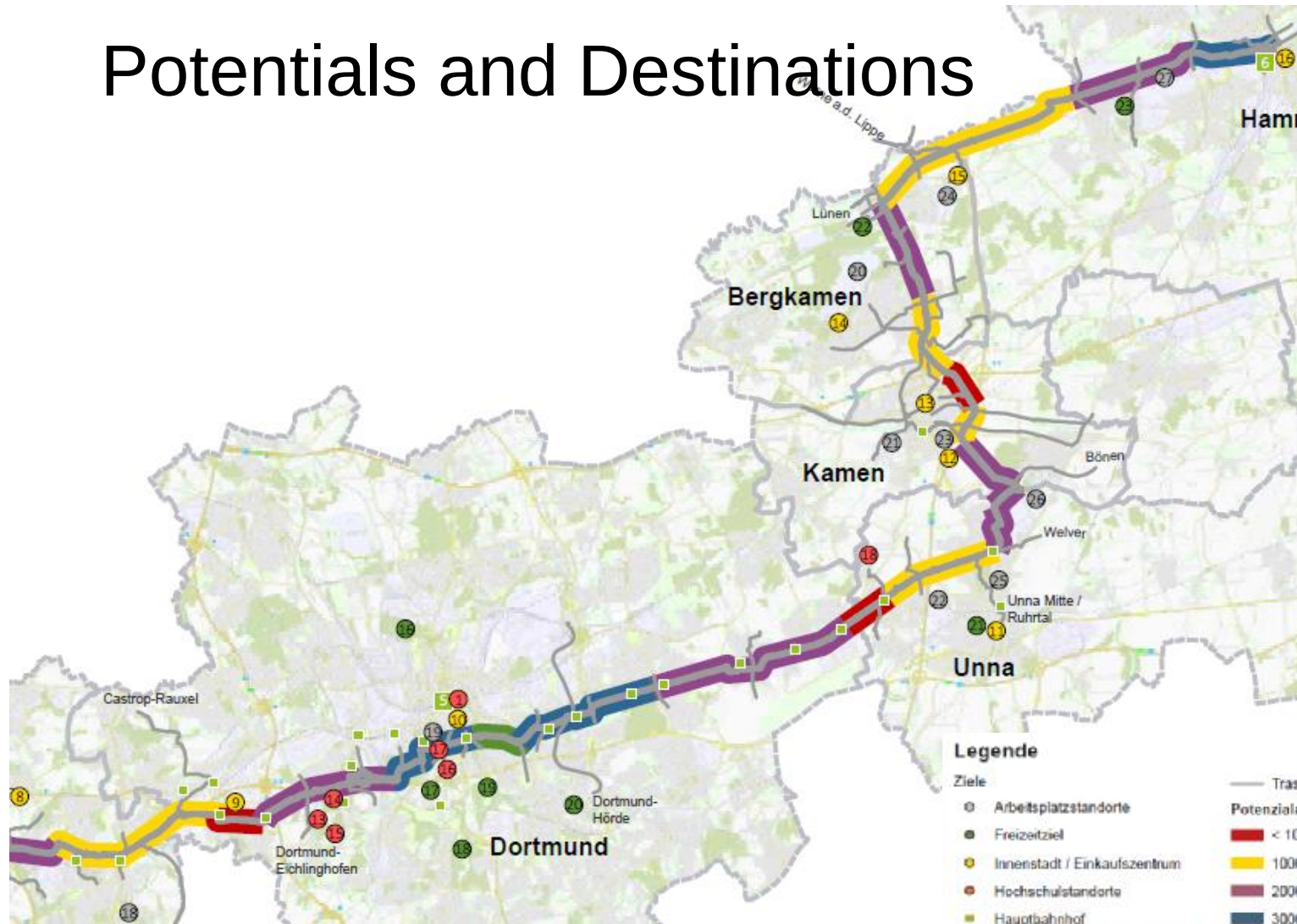
Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Potentials and Destinations



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Potentials and Destinations



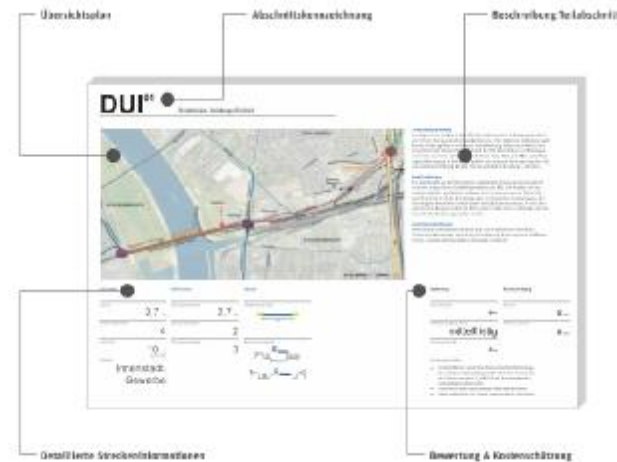
Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Main features of the feasibility study

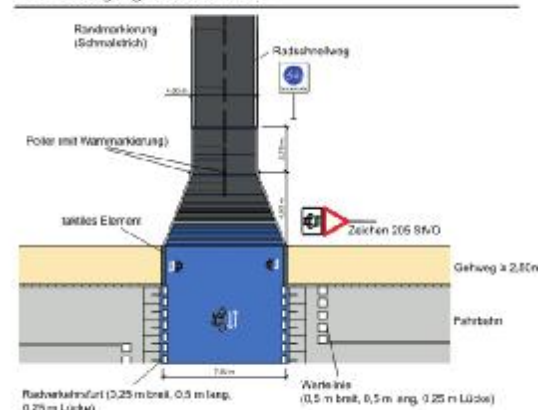


Teilabschnitte

Die Teilabschnitte untergliedern die Streckenabschnitte in kürzere Bereiche von etwa ein bis drei Kilometern. Sie enthalten detaillierte Informationen zur Machbarkeit und Gestaltung des Radschnellwegs. Hier werden die baulichen und gestalterischen Belange beschrieben, Kostenschätzungen für Neubau und Ausbaumaßnahmen angegeben sowie Bewertungen zur Umsetzung und Marktopotenzialen formuliert. Damit bilden sie eine erste ausführliche Sondierung der Machbarkeit zu der Strecke des Radschnellwegs.



Selbständig geführte Radrouten/Radschnellweg
Kreuzung Radschnellweg als Fahrradstr. mit Hauptverkehrsstraße
und Gehweg
Bevorzugung des Radfahrers



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

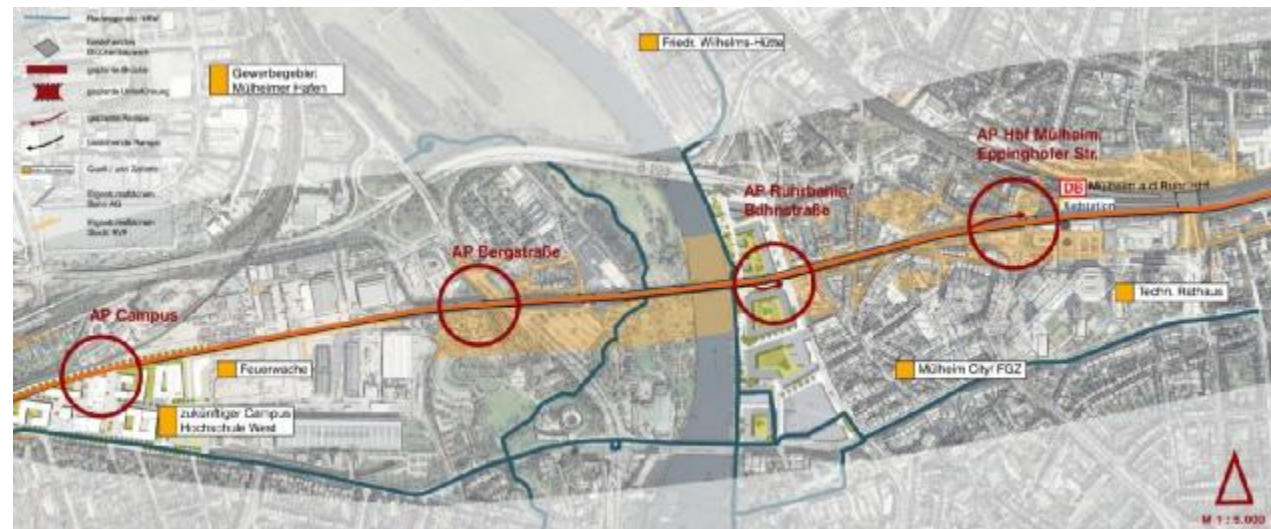
Duisburg



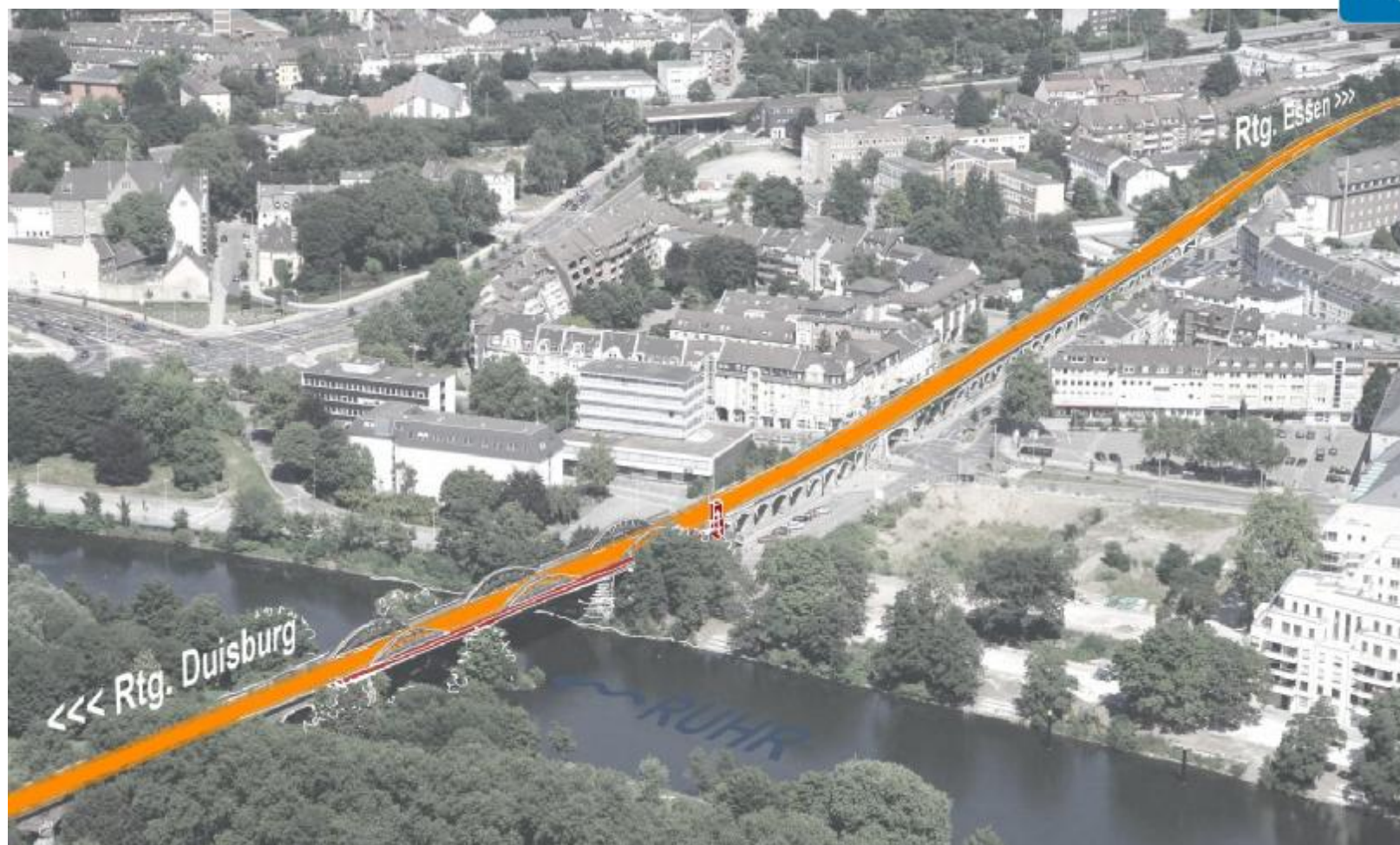
Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Mülheim an der Ruhr

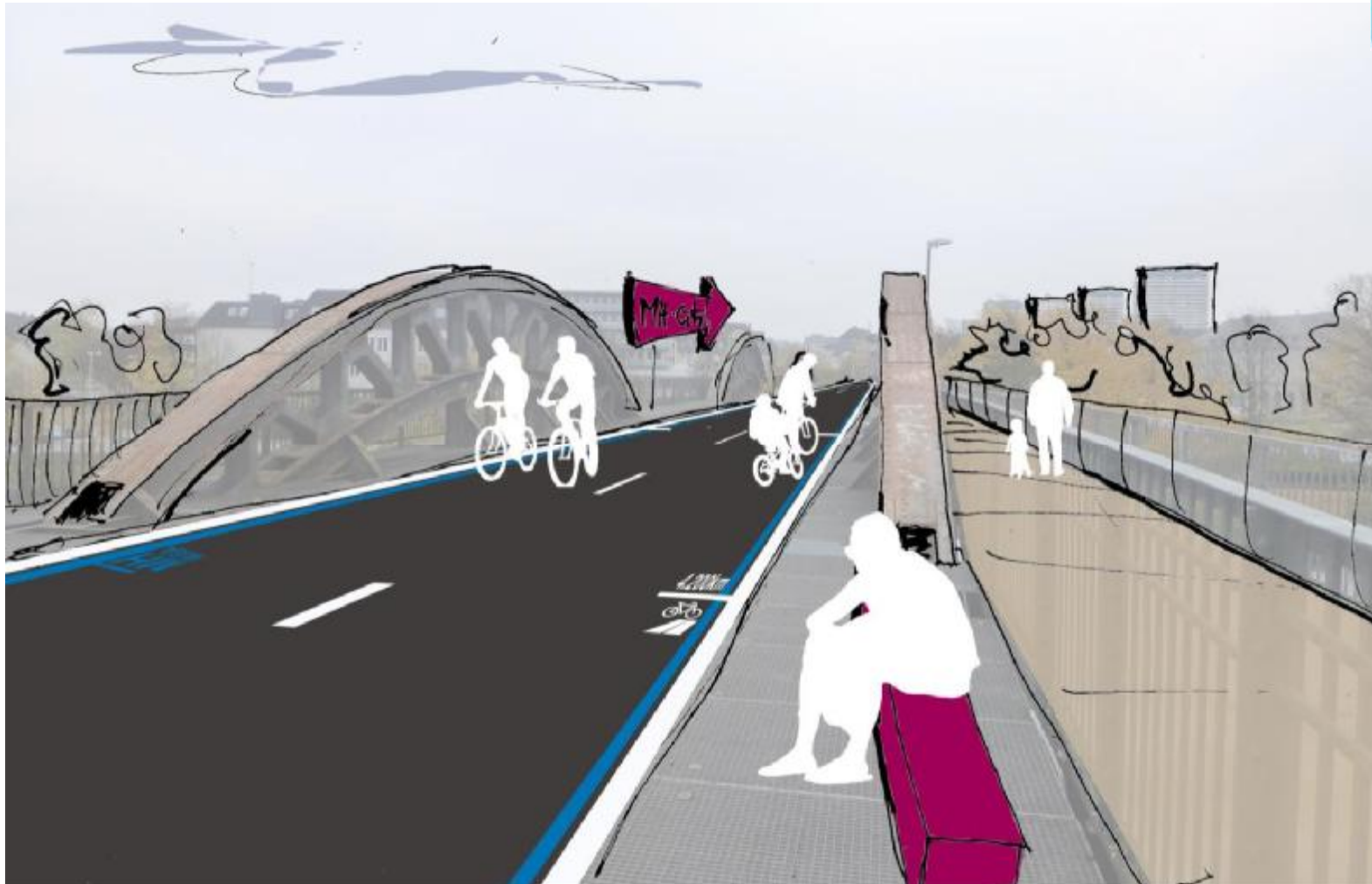
Integrated town planning projects
Protection of historic monuments



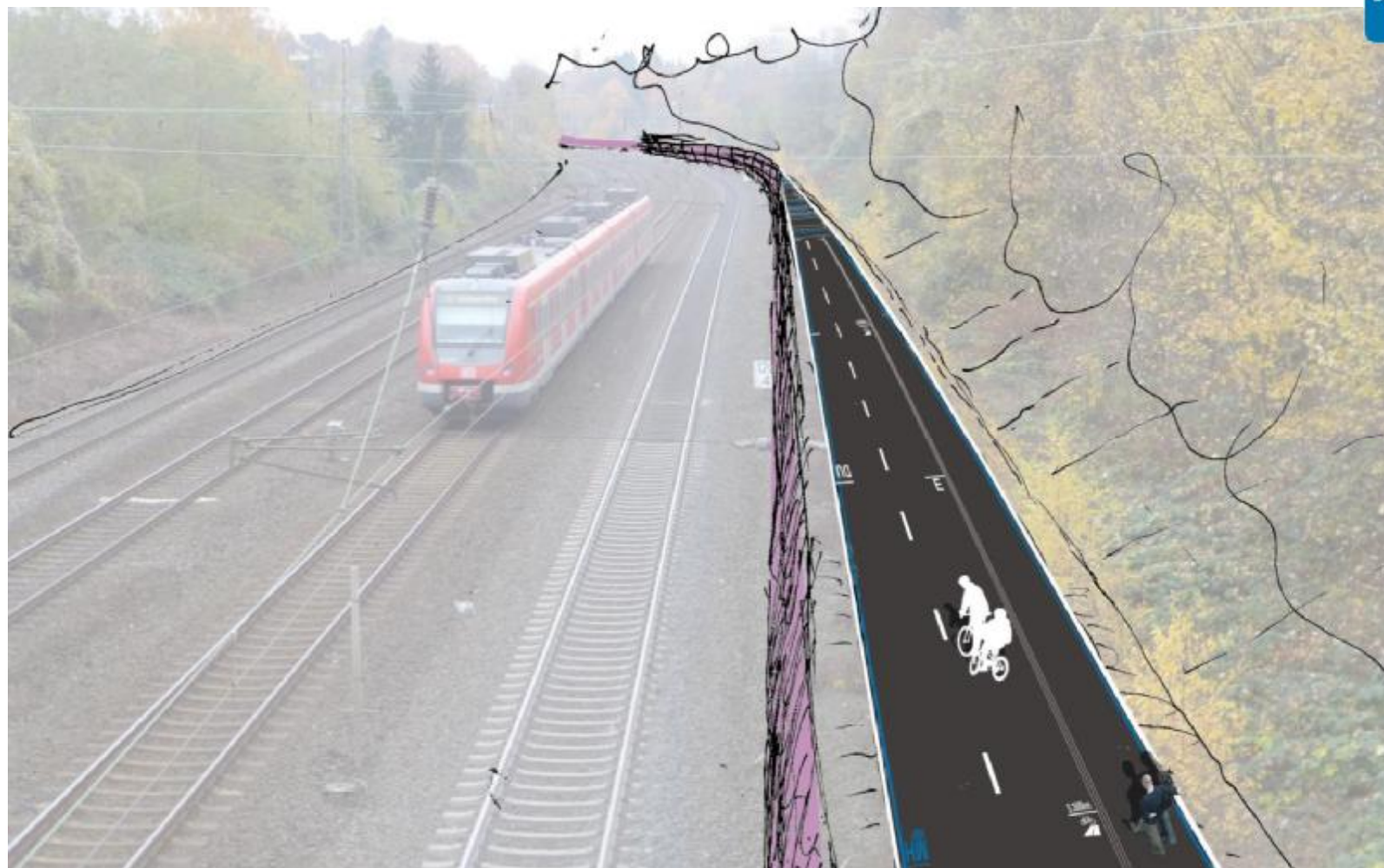
Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge



Essen

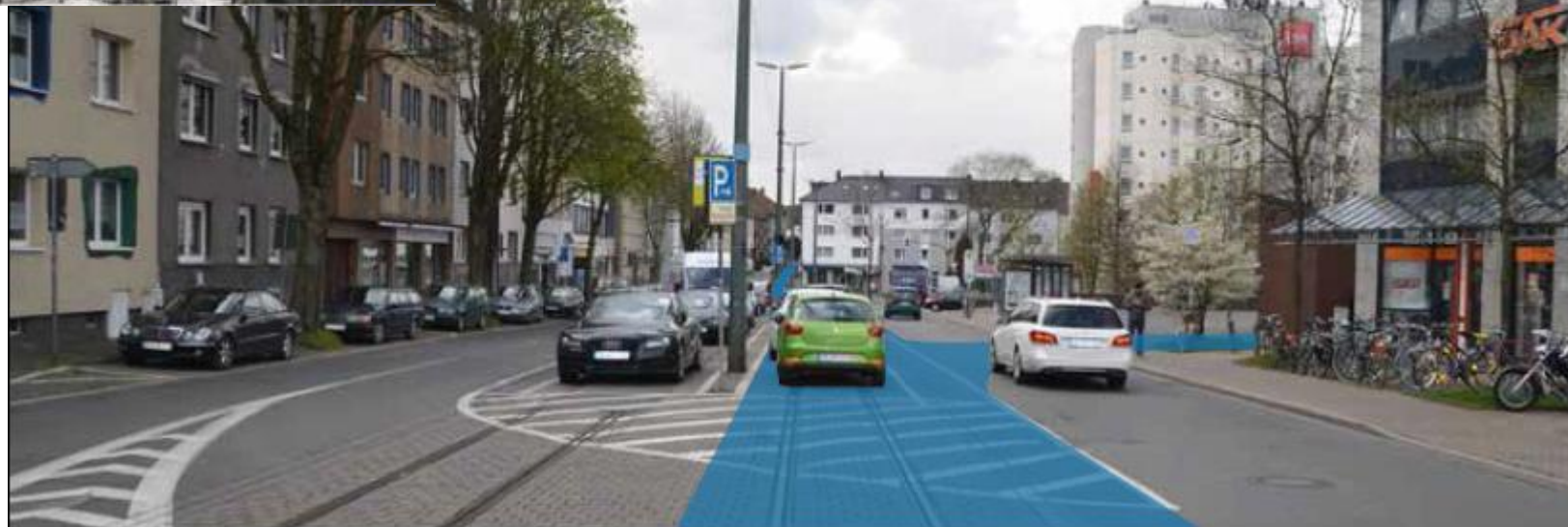


- route presently built as mixed traffic area
- separation of cyclists and pedestrians necessary



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Bochum



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Dortmund



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

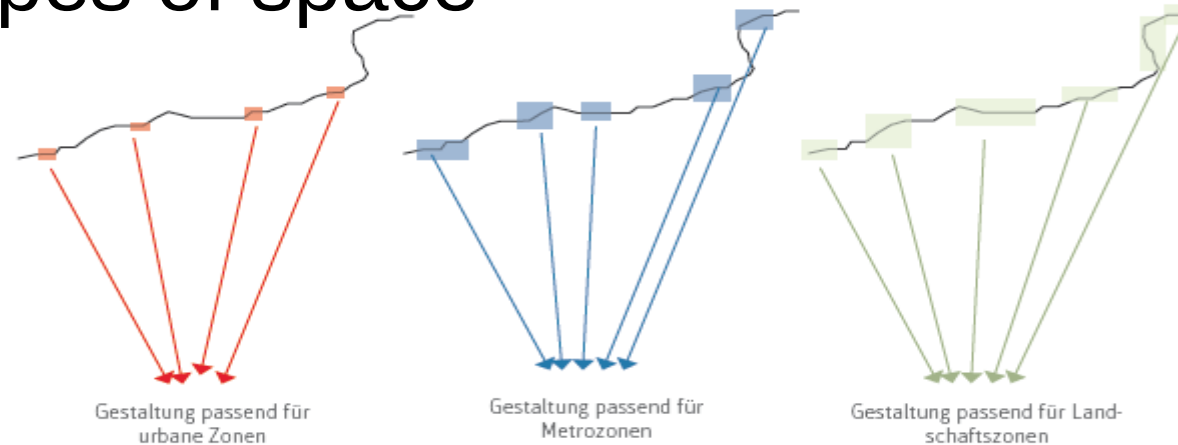
Bergkamen / Hamm

- Participation of the federal administration of shipping (WSV)
- Illumination practicable, furthermore usable as business way



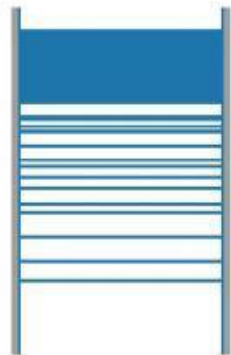
Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Compendium for planning and creation: different types of space

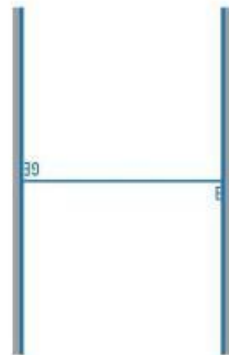


Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

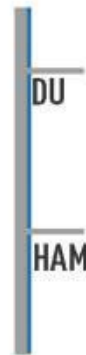
Creation guidelines



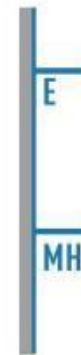
Anwendung einer Quermarkierung als aufmerksamkeitssteigerndes Element vor Konfliktbereichen und als Kennzeichnung von markanten Orten.



Kennzeichnung der Überschreitung von Stadtgrenzen



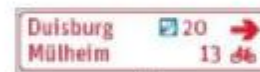
Kennzeichnung der Fernziele am Fahrbahnrand



Kennzeichnung der Nahziele am Fahrbahnrand



Kilometrierung am Fahrbahnrand



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Quality standards NRW

- directly, if possible straight-lined
- separation of cyclists and pedestrians
- 3 m wide in one line, 4 m wide in two lane traffic, seperated travel direction
- different infrastructures usable
- **mostly congruence with requirements of FGSV**



Quelle: Planersocietät

Road traffic act- Road Signs and Marking



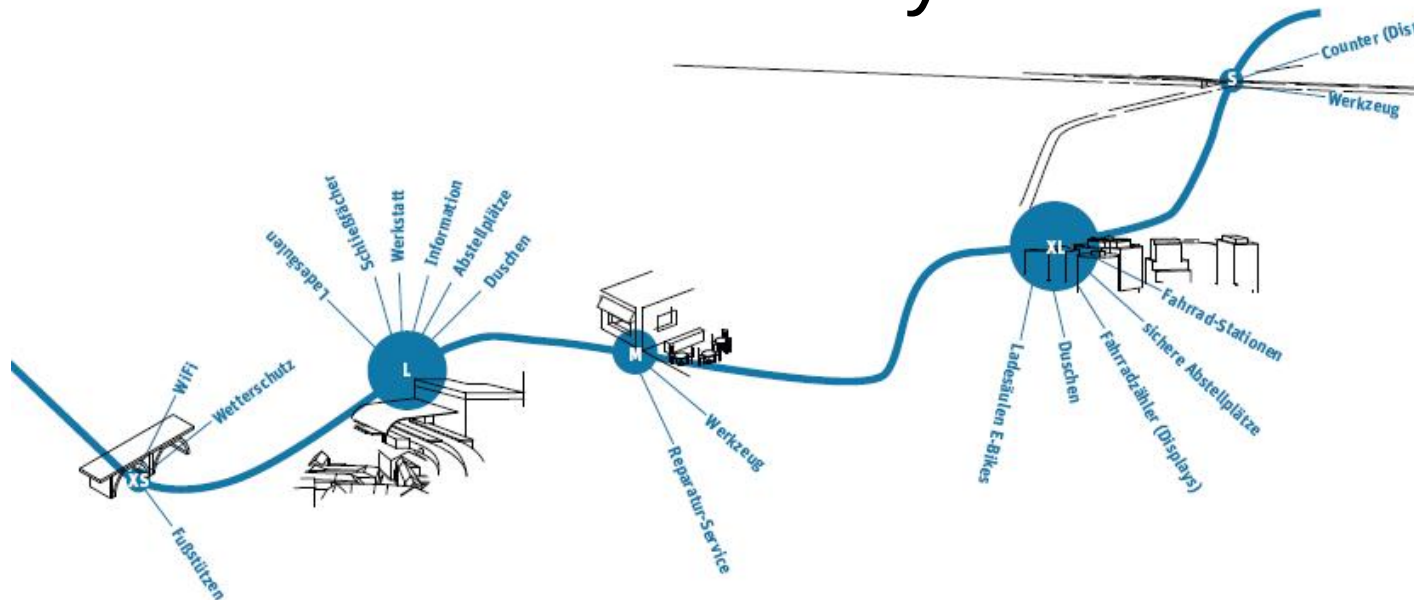
- the Cycle Highway is a street for cyclists
- It is whenever possible signed as a street for cycling
- on the Cycle Highway cycling is the only or at least dominating mode of transport
- in particular cases other modes of transport are tolerated



- road layout meets the guidelines of German road traffic regulations (StVO)
- sign elements are standardized – only a few but elementary routes
- signage is part of the design of the cycle highway

Quelle: Planersocietät

Service areas for the cyclist



Der Bau von Raststationen orientiert sich an der Streckensituation vor Ort.

XS

Zwischenstopps

S

Rast- und Aus-
sichtspunkt

M

Quartierschnitt-
stellen

L

Multimodaler
Knotenpunkt

XL

Cycle-Lounges

Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Illumination



Lineare Führung

Lineare Führung über Leuchten an Seilaufhängungen zwischen Masten (durchgängiges Element)

Lichtpunkthöhe ca. 8,00m
Abstand Masten ca. 60m



Mastleuchten

Klassische Wegebeleuchtung über Mastleuchten in LED-Technik

Lichtpunkthöhe ca. 8,00m
Abstand Masten ca. 40m

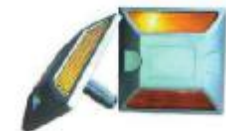
Beleuchtung Streckenabschnitte landscape



Markierung über reflektierende Elemente

Lineare Führung über Markierungsdübel mit reflektierenden Oberflächen die beim Licht der Fahrradleuchte die Wegführung markieren.

Lichtpunkthöhe ca. 0,10m
Abstand ca. 2m



Lineare Markierung über fluoreszierenden Farbauftrag

Beidseitige lineare Markierung der Wegstrecke mittels Farbauftrag mit fluoreszierender Farbe. Diese Farben reflektieren das einwirkende Licht einer Fahrradleuchte, haben aber darüber hinaus auch eine selbstleuchtende Tagwirkung



Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Route

92.4 % route on existing infrastructure
7.6 % new construction of infrastructure

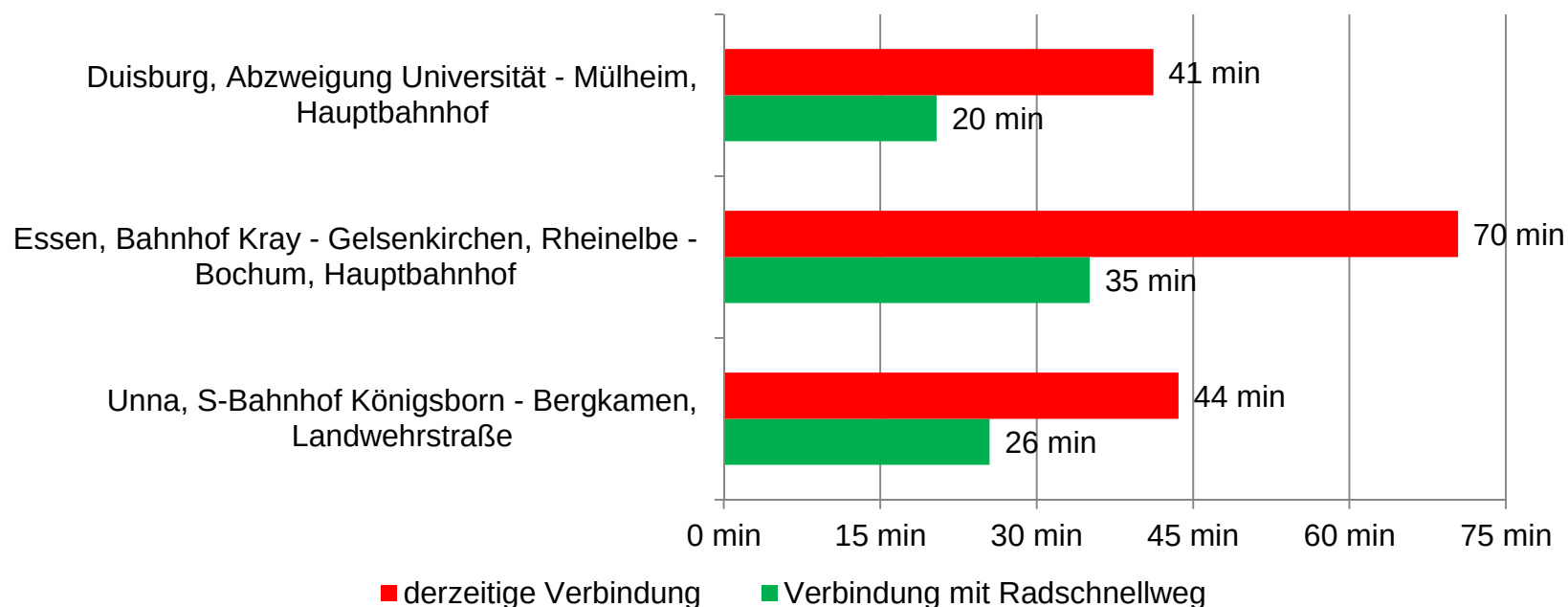
New construction:	7.7 km 7.6 %
New construction on former railway lines:	32.2 km 31.6 %
Rebuilding streets:	17.5 km 17.3 %
Development of existing routes:	44.3 km 43.5%
 In total	 101,7 km

Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

The quickest way through Ruhr...



Time savings for certain sections up to 50%

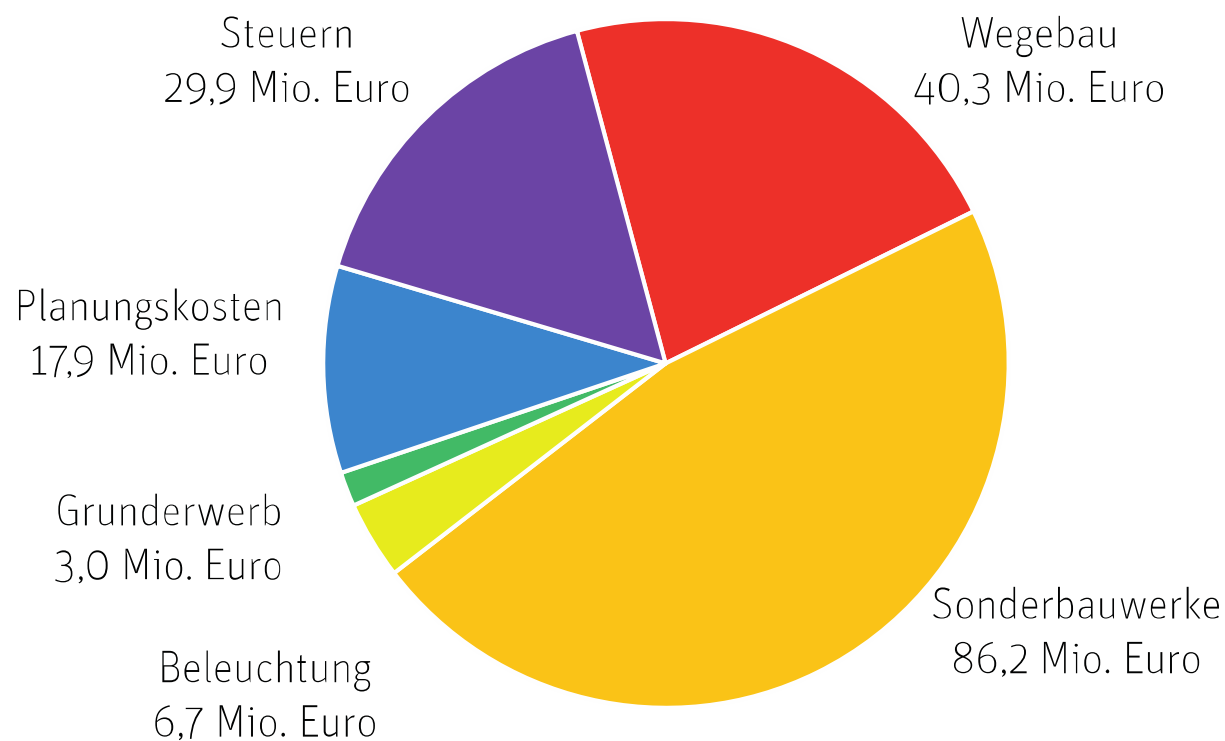


Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

Costs

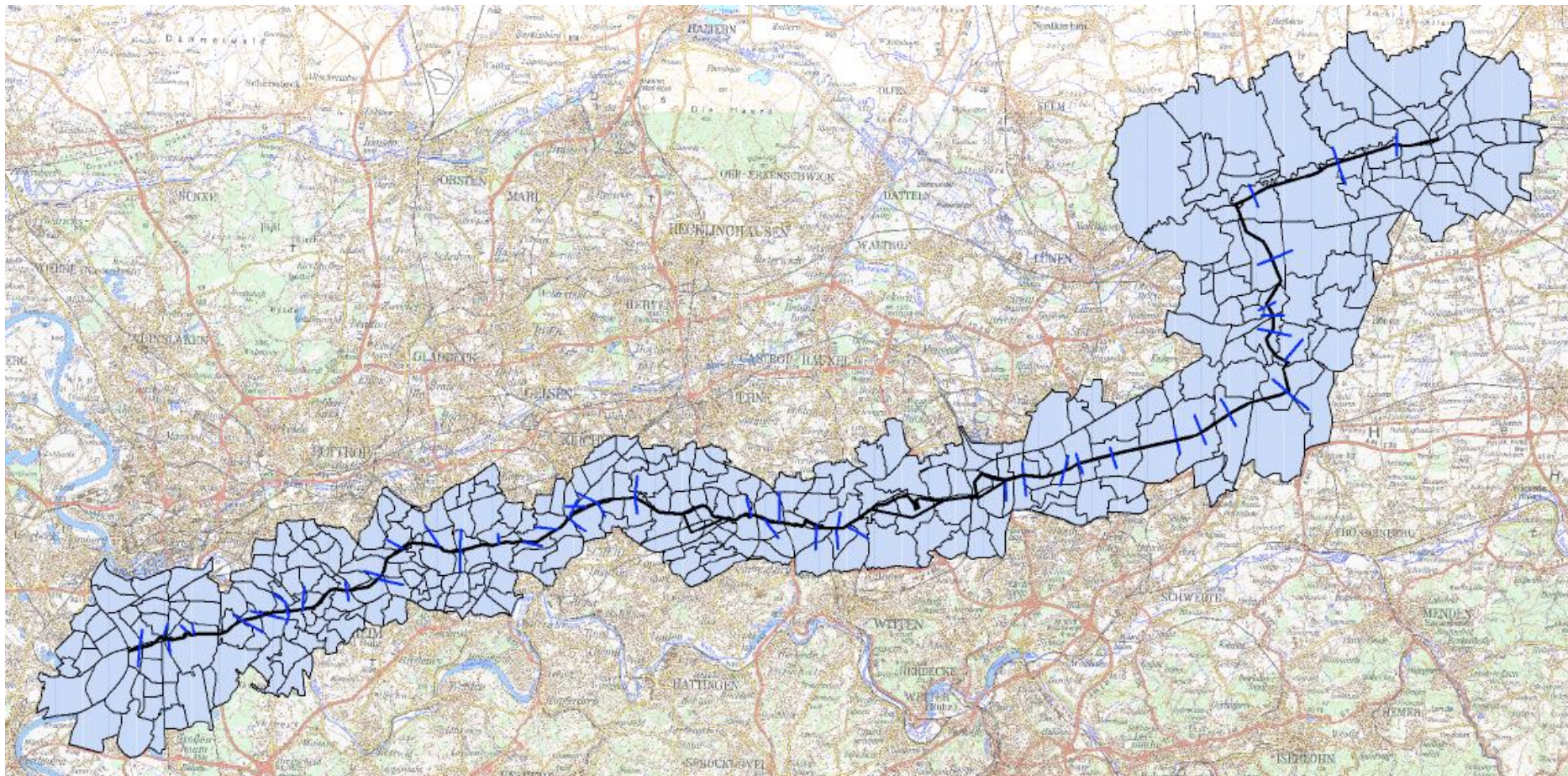


Total 184 Mio. €



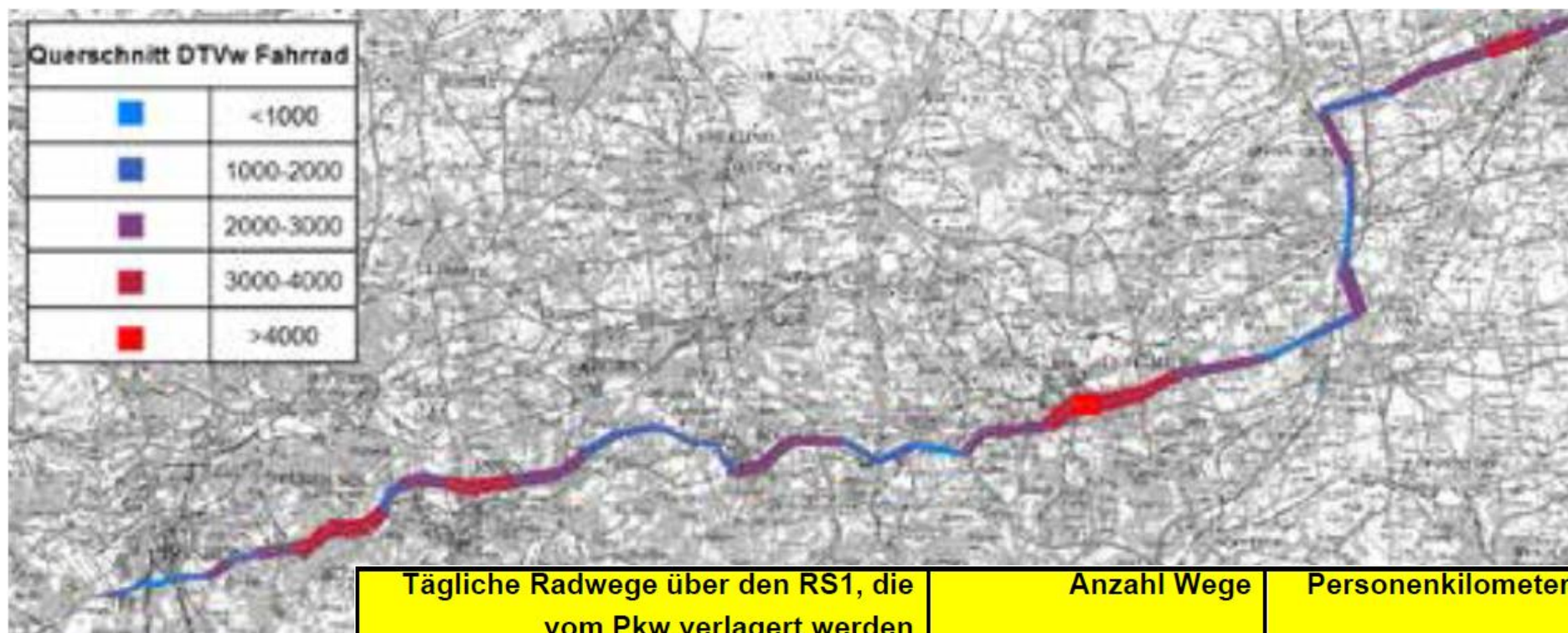
Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge

RS1 – Catchment area



Quelle: TCI Röhling

Estimated bike traffic on RS1



Tägliche Radwege über den RS1, die vom Pkw verlagert werden	Anzahl Wege	Personenkilometer
Planfallvariante V1	22.483	177.719
Planfallvariante V2	52.460	401.122

Quelle: TCI Röhling

Review results



Nutzenkomponente	Planfall V1	Planfall V2
Saldo der CO2 Emission	+1,701 Mio Euro	+3,805 Mio Euro
Saldo der Schadstoffemissionen	+0,282 Mio Euro	+0,631 Mio Euro
Saldo der Unfallschäden	+2,835 Mio Euro	+6,342 Mio Euro
Saldo der Betriebskosten	+4,796 Mio Euro	+10,729 Mio Euro
Veränderung der Krankheitskosten	+5,221 Mio Euro	+11,539 Mio Euro
Unterhaltskosten der neuen Infrastruktur (negativer Nutzen)	-3,276 Mio Euro	-3,276 Mio Euro
Summe der Nutzen	11,560 Mio Euro	29,770 Mio Euro
Annuität der Baukosten	6,201 Mio Euro	6,201 Mio Euro
Nutzen-Kosten-Verhältnis	1,86	4,80

Quelle: TCI Röhling

More on the web: www.rs1.ruhr



Many thanks for your attention!

Quelle: Planersocietät, DTP, VIA, Orange Edge