



Prof. Dr.-Ing. Martin Prominski, Leibniz Universität Hannover
Wasserorientierte Stadtgestaltung für
Menschen und Gewässer



Wie können in urbanen Flussräumen die Ziele Hochwasserschutz UND Ökologie UND Freiraumnutzung verknüpft werden?

Wie kann MIT den Wasserprozessen gestaltet werden?

Prozessorientierte Gestaltung urbaner Fließgewässerräume

Förderung: Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

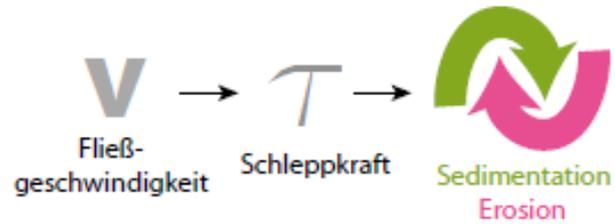
September 2008 – September 2011

Projektleitung: Martin Prominski/ Antje Stokman

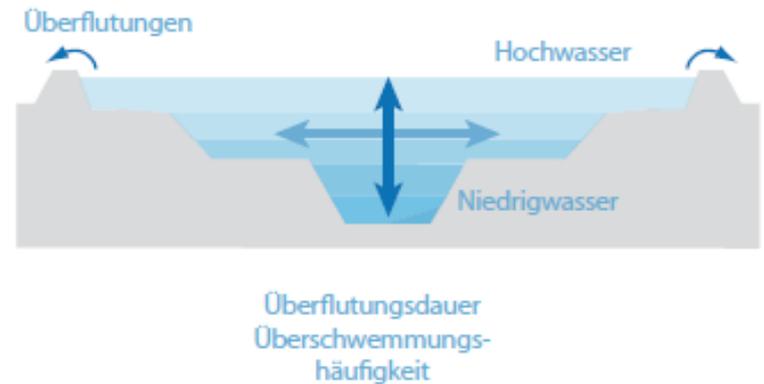
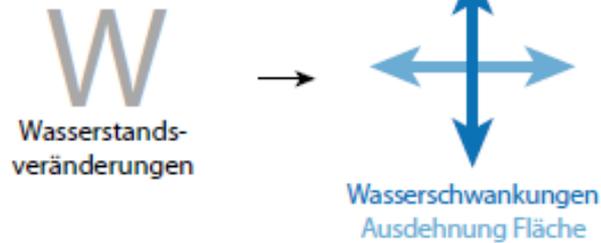


Wasserprozesse

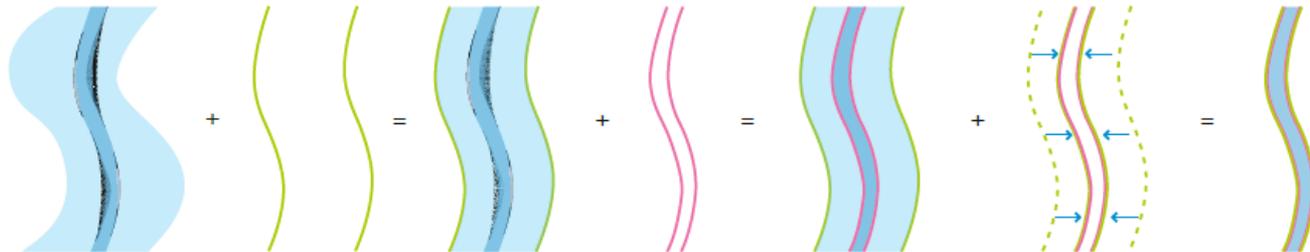
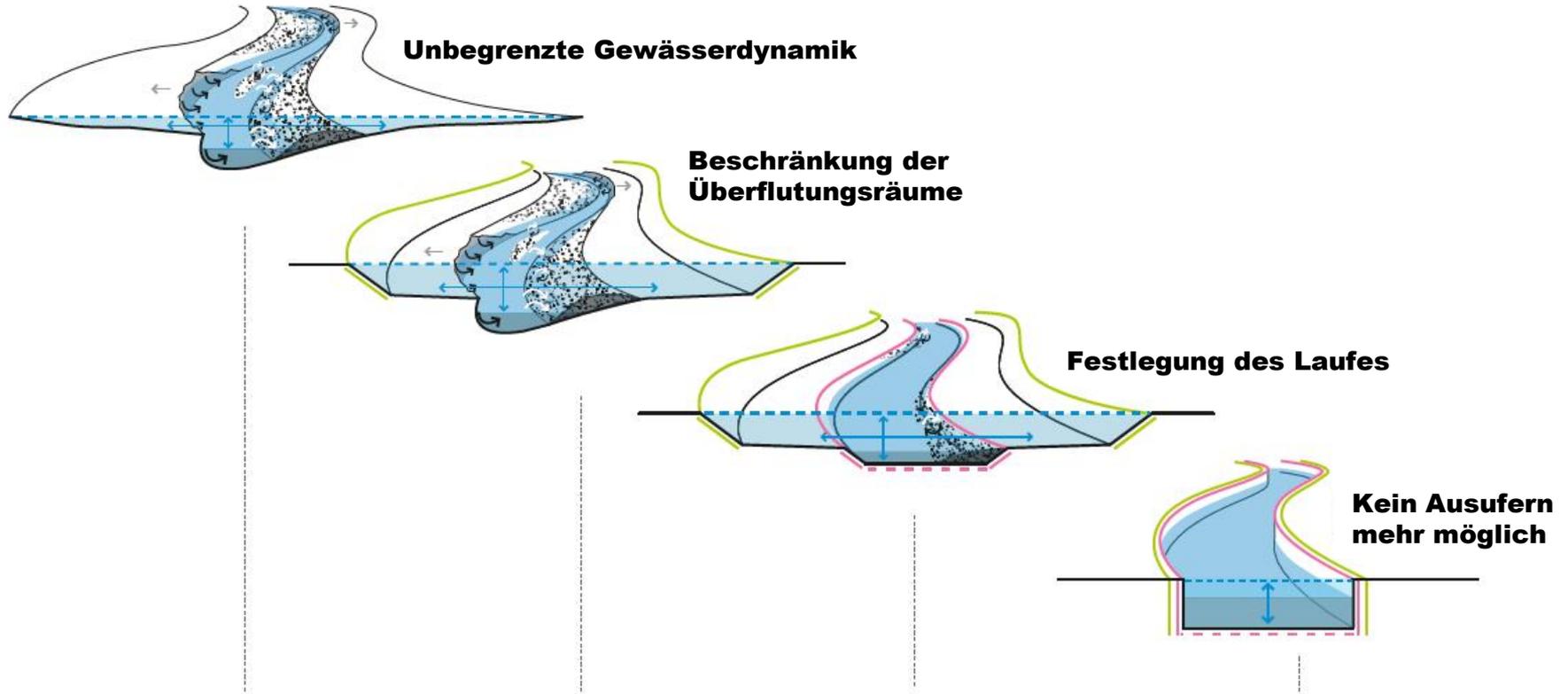
Morphodynamik



Wasserschwankung



Grenzräume in Flusslandschaften



Natürliche Grenze

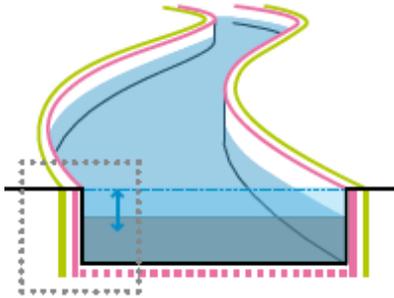
Überflutungsgrenze

Grenze der Laufentwicklung

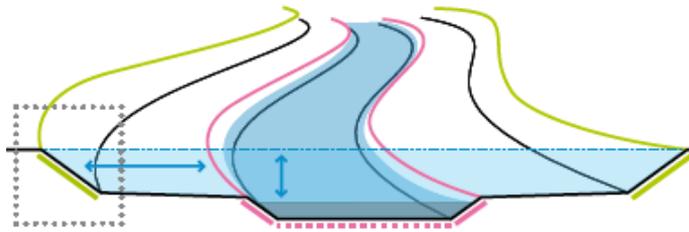
Überlagerung der Grenzen

Prozessräume

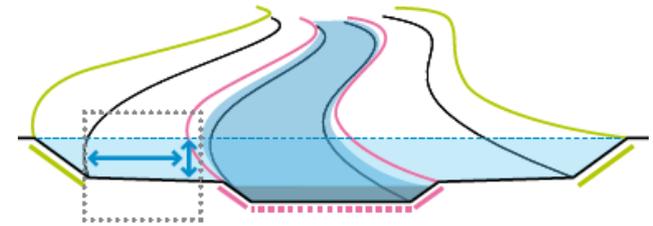
A Ufermauern und Promenaden



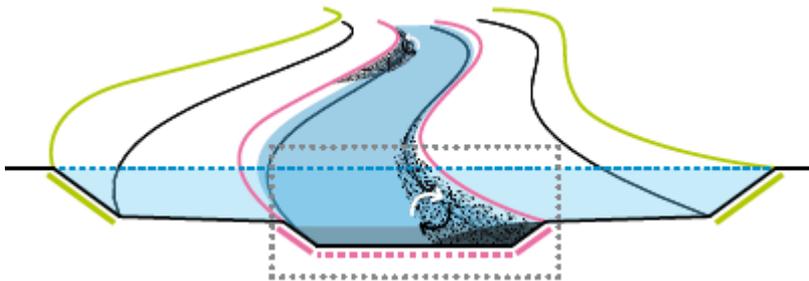
B Deiche und Flutwände



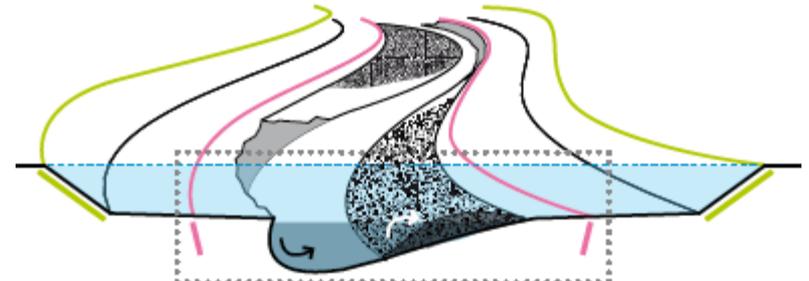
C Überflutungsflächen



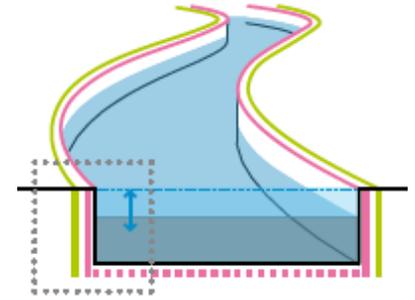
D Flussbette und Fließräume



E Dynamisierte Flusslandschaften



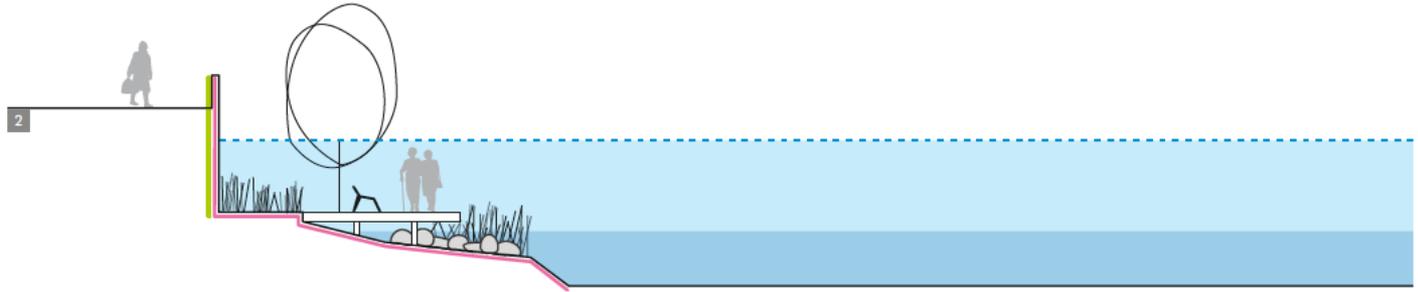
Prozessraum A – Ufermauern und Promenaden



Seine, Choisy-le-Roi/ Paris



Seine, Choisy-le-Roi/ Paris



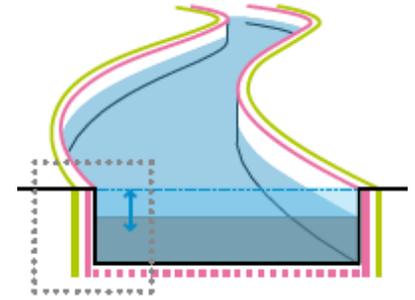
Seine, Choisy-le-Roi/ Paris



Seine, Choisy-le-Roi/ Paris



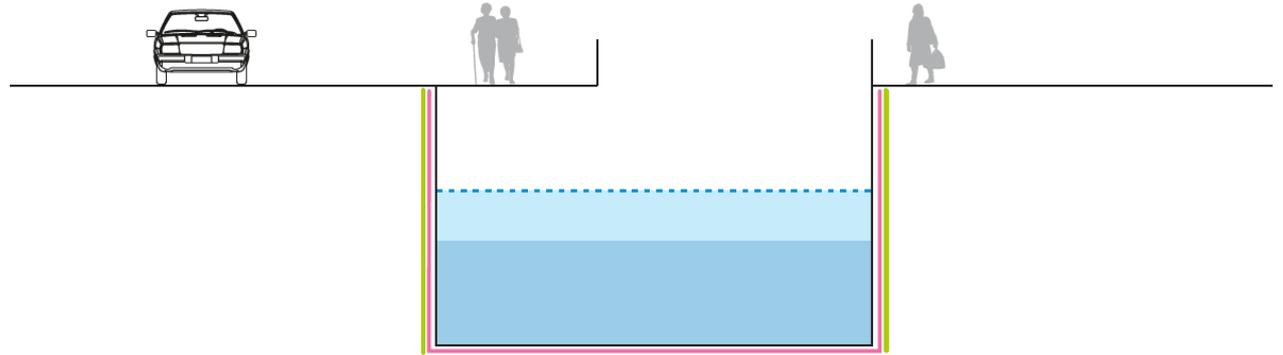
Prozessraum A – Ufermauern und Promenaden



Elster- und Pleiße-mühlgraben, Leipzig

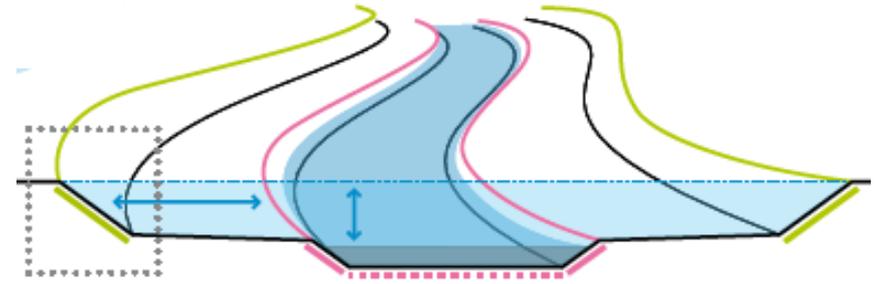


Elster- und Pleißemühlgraben, Leipzig



Elster- und Pleißemühlgraben, Leipzig

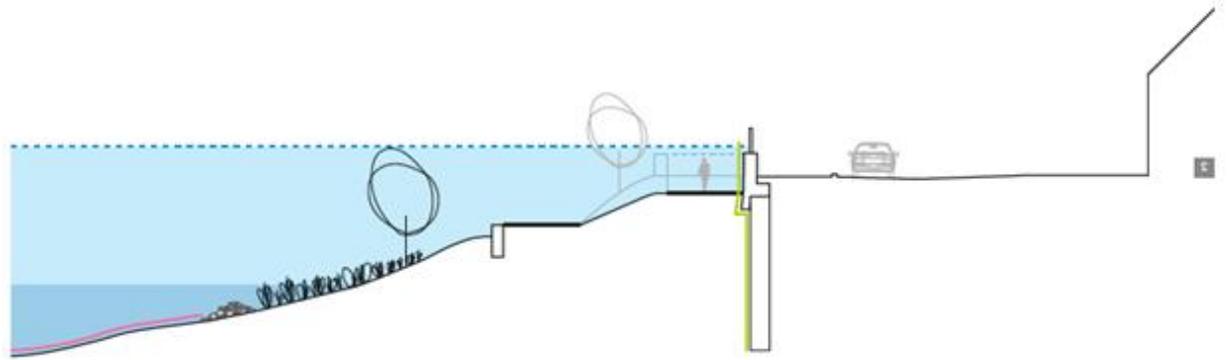
Prozessraum B – Deiche und Flutwände



Regen, Regensburg



Regen, Regensburg



Regen, Regensburg



Regen, Regensburg

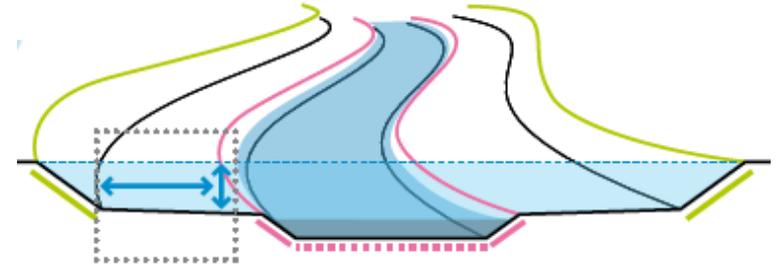


Regen, Regensburg



Regen, Regensburg

Prozessraum C – Überflutungsflächen



Yiwu und Wuyi Flüsse (Yanweizhou Park), Jinhua

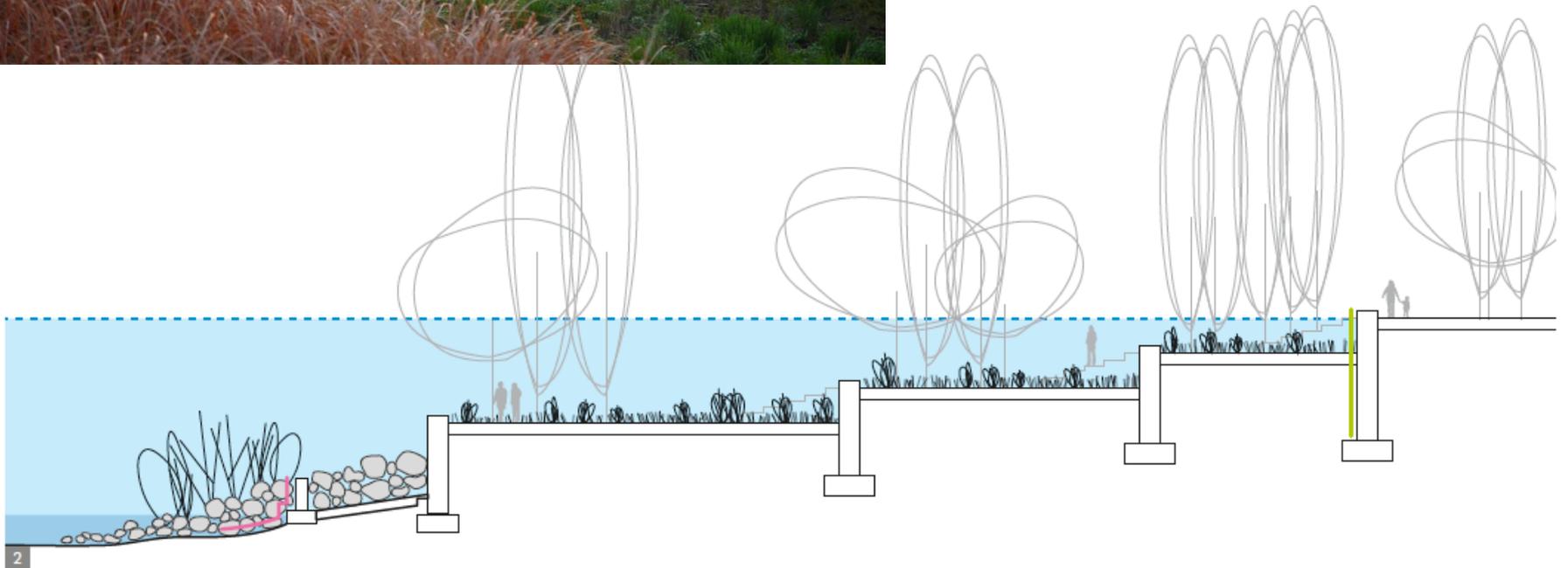


Yiwu und Wuyi Flüsse (Yanweizhou Park), Jinhua



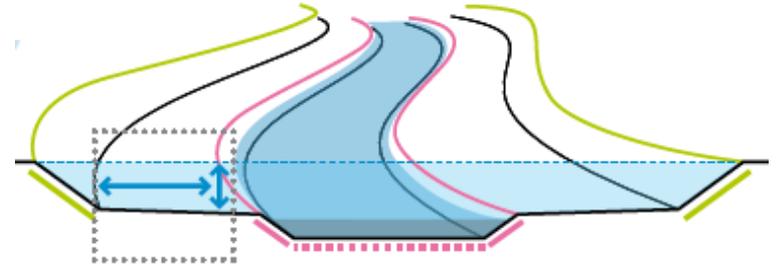


Yiwu und Wuyi Flüsse (Yanweizhou Park), Jinhua



Yiwu und Wuyi Flüsse (Yanweizhou Park), Jinhua

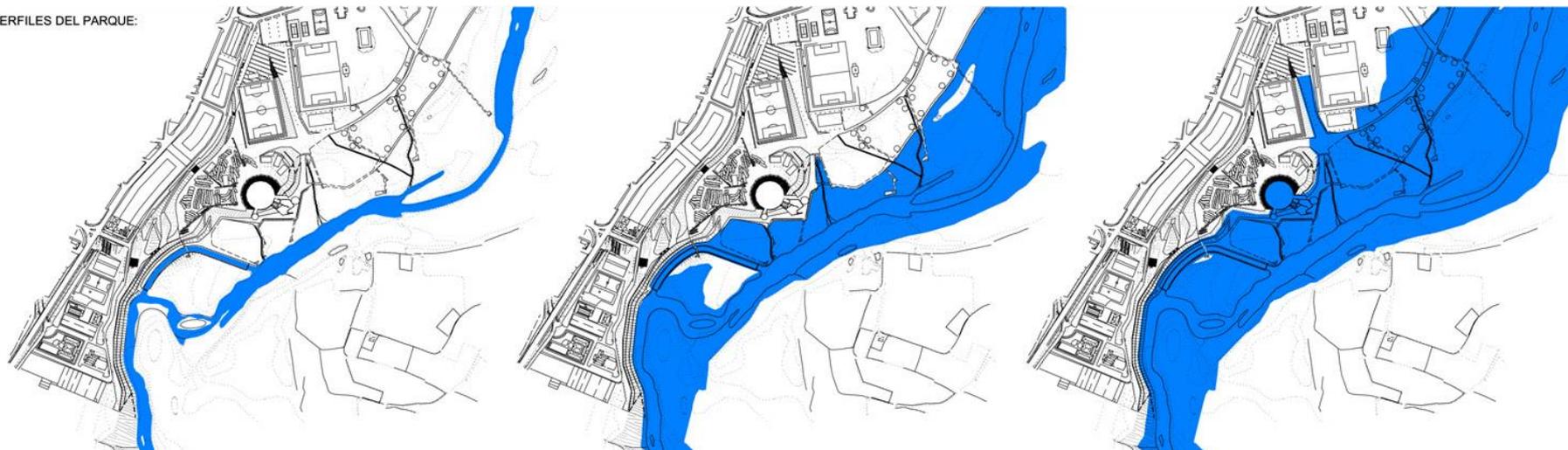
Prozessraum C – Überflutungsflächen



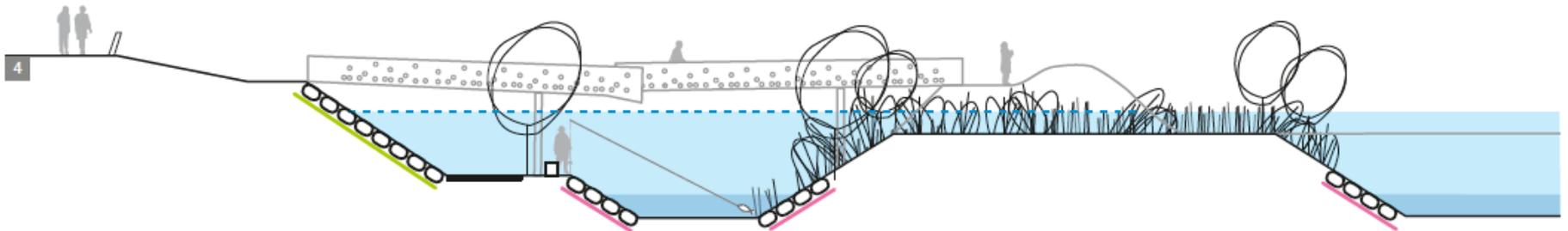
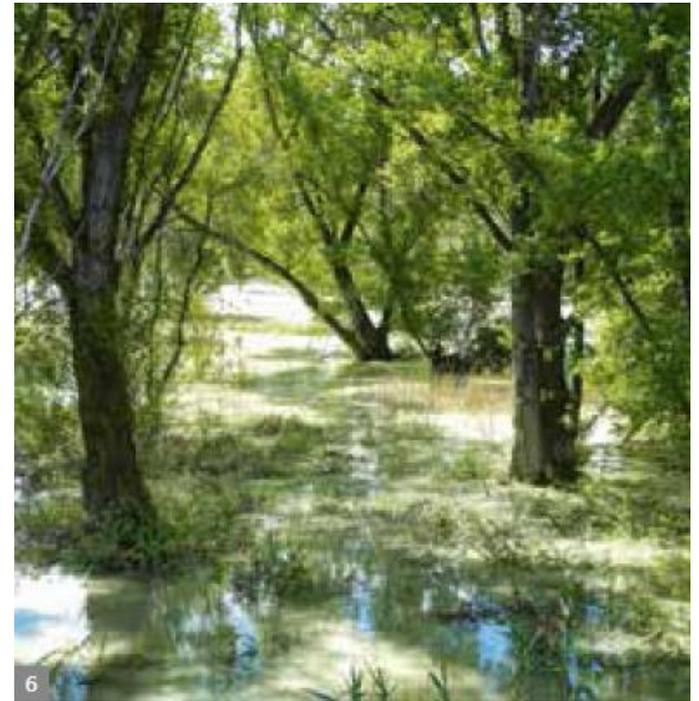
Gallego (Parque Fluvial), Zuera



PERFILES DEL PARQUE:

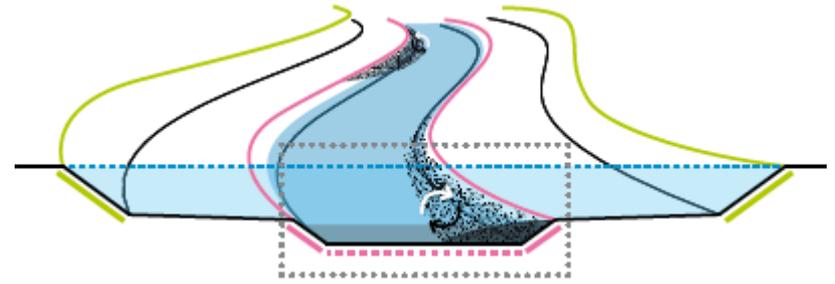


Gallego (Parque Fluvial), Zuera



Gallego (Parque Fluvial), Zuera

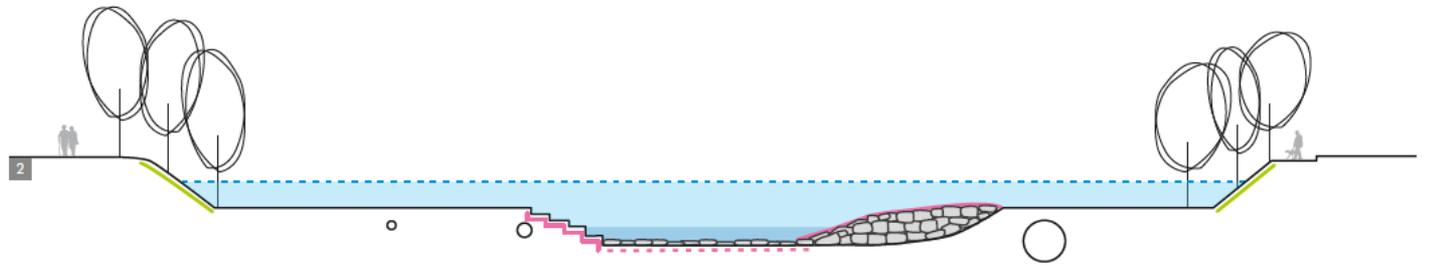
Prozessraum D – Flussbette und Fließräume



Birs, Basel

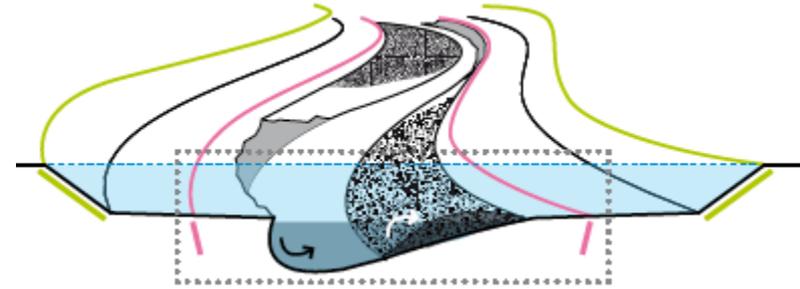


Birs, Basel



Birs, Basel

Prozessraum E – Dynamisierte Flusslandschaften



Isar, München



Image © 2009 AeroWest

Image © 2009 COWI A/S, DDO

2009 Google

Bildaufnahmedaten: 8. Apr. 2006 - 25. Aug. 2007

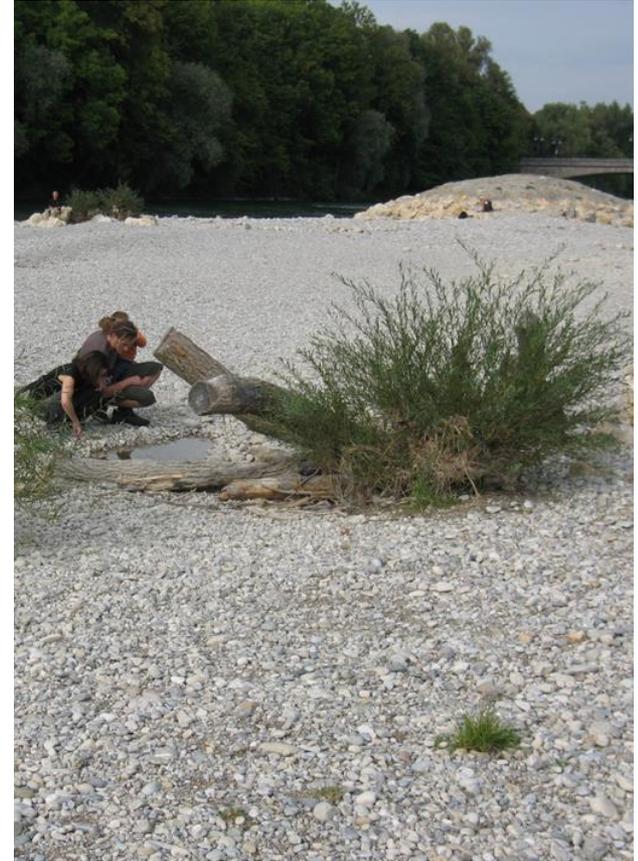
48°06'50.56" N 11°34'08.02" E

Sichthöhe 4.26 km

Isar, München

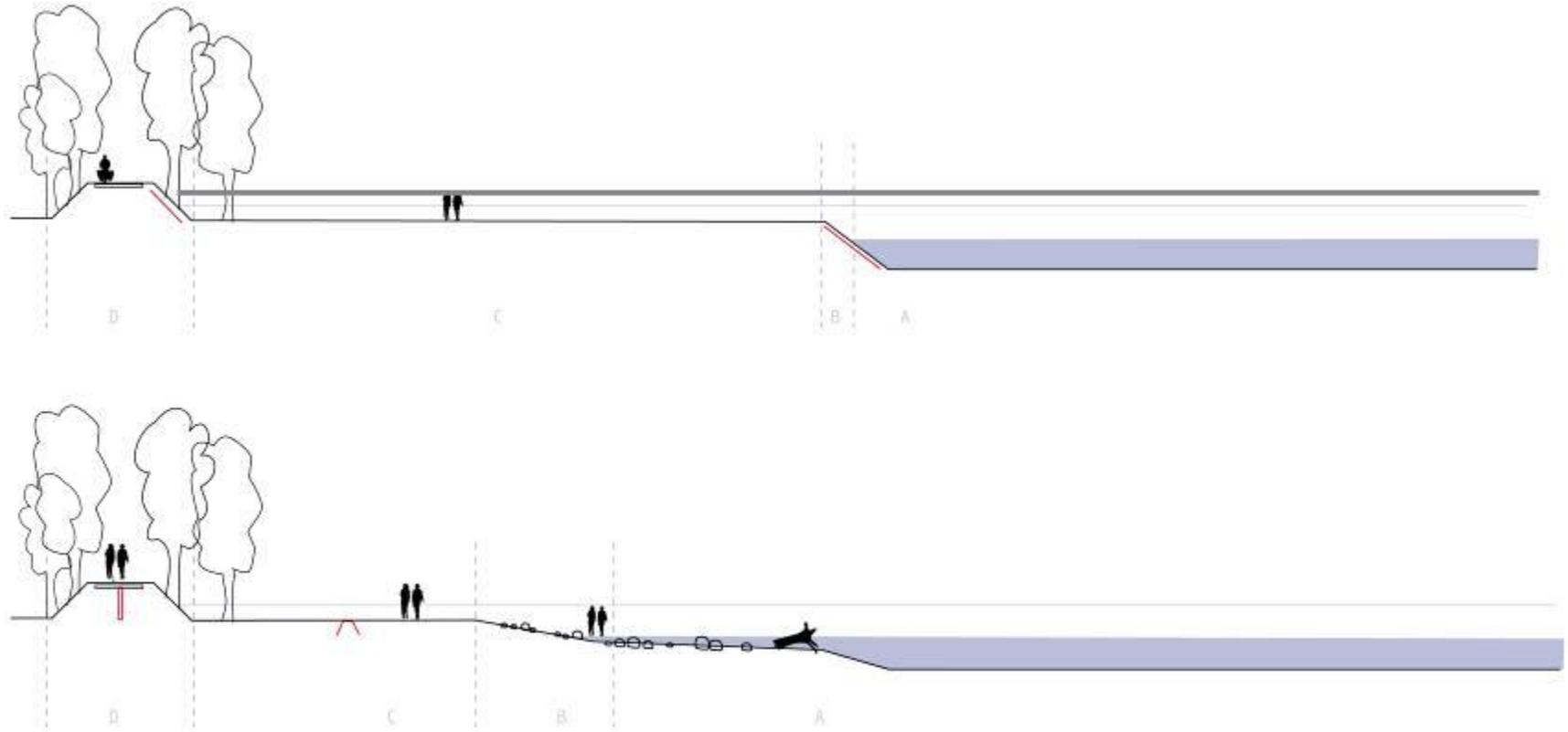


Isar, München



Isar, München

Isar – Schnitte vorher/ nachher

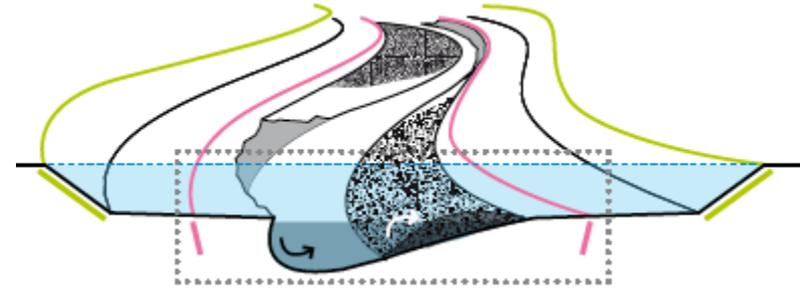


Isar - München

Deichsicherung und „Schlafende Sicherung“



Prozessraum E – Dynamisierte Flusslandschaften



© Fabio Chironi

Aire, Genf



© Fabio Chironi

Aire, Genf



© Fabio Chironi

Aire, Genf



© Jacques Bethet

Aire, Genf

LOSANGES | JUIN 2014



LIT MOUILLÉ | JUIN 2014



LOSANGES | DÉCEMBRE 2014



LIT MOUILLÉ | DÉCEMBRE 2014



LOSANGES | MAI 2015



LIT MOUILLÉ | MAI 2015



LOSANGES | OCTOBRE 2015

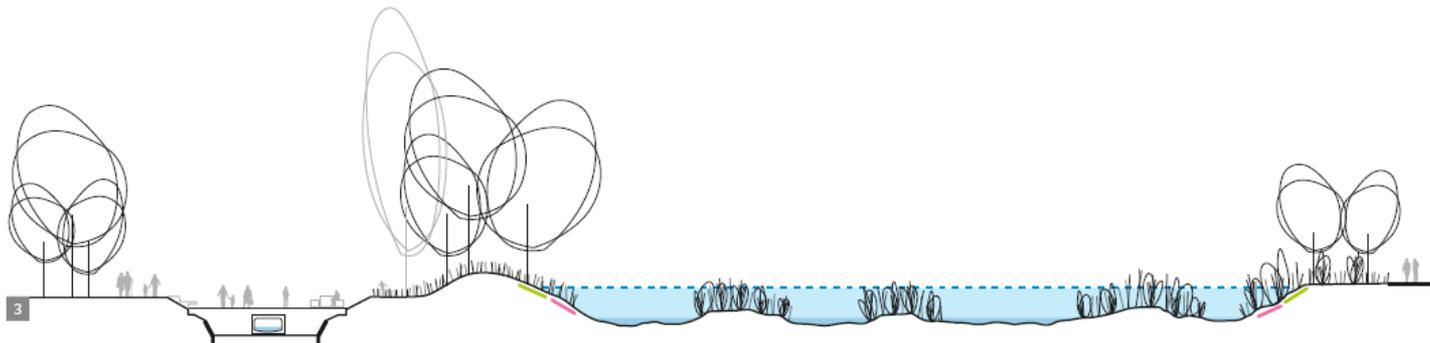
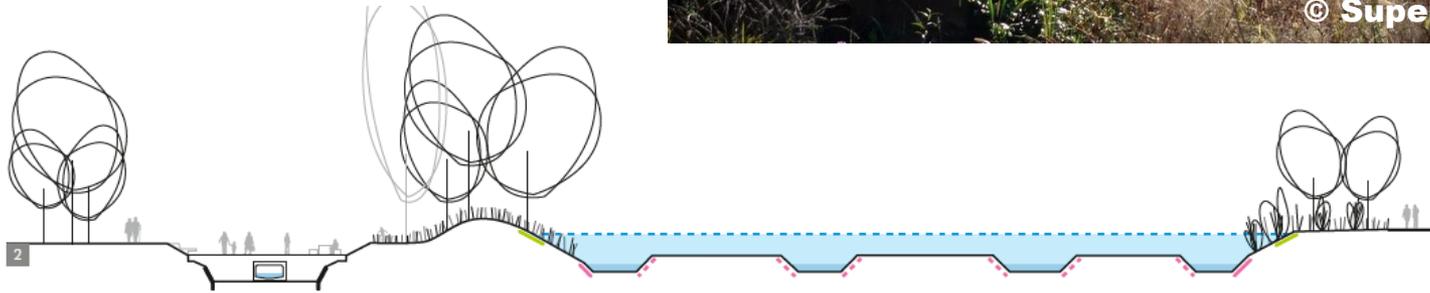


LIT MOUILLÉ | OCTOBRE 2015





© Superpositions

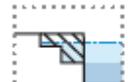
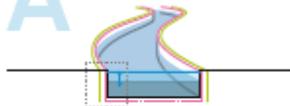


Aire, Genf

Entwurfstrategien & Elemente



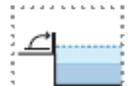
A Städtische Ufer und Promenaden



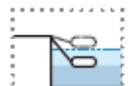
A1 Raum erweitern



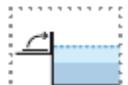
A2 punktuell erweitern



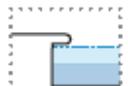
A3 temporär widerstehen



A4 mitgehen

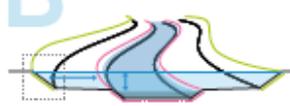


A5 darüber stellen

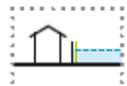


A6 tolerieren

B Flutwände und Deiche



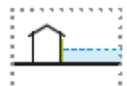
B1 Widerstand differenzieren



B2 Vertikal Widerstehen



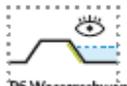
B3 Widerstand verstärken



B4 Widerstand integrieren

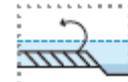


B5 Temporär widerstehen

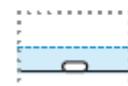


B6 Wasserschwankungen inszenieren

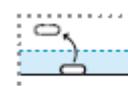
C Überflutungsflächen



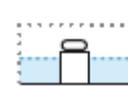
C1 Raum erweitern



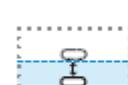
C2 tolerieren



C3 ausweichen

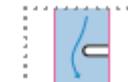
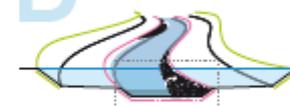


C4 darüber stellen

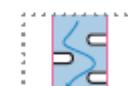


A5 mitgehen

D Flussbette und Fließräume



D 1 Strömung lenken



D2 Gewässerlauf differenzieren



D3 Morphodynamik initiieren



D4 Ufersicherung differenzieren



D5 Sohlisierung differenzieren

E Dynamisierte Flusslandschaften



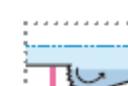
E1 Entwicklungsgrenzen auflösen



E 2 Laufenwicklung inklinieren



E3 Neuen Gewässerlauf gestalten



E 4 Laufenwicklung begrenzen



E5 Prozesse wahrnehmbar machen

Fluss. Raum. Entwerfen.

Planungsstrategien
für urbane
Fließgewässer

Herbert Dreiseitl
Herbert Dreiseitl
Herbert Dreiseitl
Herbert Dreiseitl
Herbert Dreiseitl

1

Foreword # 5
Herbert Dreiseitl

Fundamentals

Introduction # 8
Objectives # 9
Selection of projects # 11
The book's structure # 12

Prerequisites for Planning
Urban River Spaces # 14
Multifunctionality # 15
Interdisciplinarity # 16
Process orientation # 17

Water Spaces and
their Processes # 18
Processes and their driving forces # 19
Types of processes # 20
Water landscapes as an expression
of spatiotemporal processes # 25

Designing Water
Spaces # 26
Water spaces and their limits # 28
Types of limits # 31
Riparian landscapes between
control and dynamism # 33

2

Design Catalogue

Introduction # 38
Process spaces # 39
List of process spaces and design strategies # 42
List of design tools and design measures # 44

Process Space A
Embankment Walls and Promenades # 48
A1 Linear spatial expansion # 52
A2 Selective spatial expansion # 64
A3 Temporary resistance # 66
A4 Placing over the water # 68
A5 Tolerating # 80
A6 Adapting # 84

Process Space B
Dikes and Flood Walls # 86
B1 Differential L_v resistance # 92
B2 Vertical resistance # 96
B3 Reinforcing resistance # 98
B4 Integrating resistance # 80
B5 Temporary resistance # 82
B6 Making river dynamics evident # 84

Process Space C
Flood Areas # 88
C1 Extending the space # 92
C2 Placing over the water # 96
C3 Tolerating # 100
C4 Evading # 104
C5 Adapting # 108

Process Space D
Riverbeds and Currents # 108
D1 Deflecting the current # 114
D2 Greeting the channel # 118
D3 Varying the riverbed # 120
D4 Varying the bank reinforcement # 122
D5 Varying the riverbed reinforcement # 126

Process Space E
Dynamic River Landscapes # 128
E1 Allowing channel migration # 134
E2 Instigating channel dynamics # 136
E3 Creating new channels # 138
E4 Restraint channel dynamics # 140

3

Project Catalogue

Introduction # 144
Map of projects # 144

Process Space A
Embankment Walls and Promenades # 148
Elsen and Heide Mirocos, Leipzig, Germany # 150
Leine, Hannover, Germany # 154
Limmat, Zurich, Switzerland (Factory by the Water) # 156
Limmat, Zurich, Switzerland (Wipkingersack) # 158
Rhône, Lyon, France # 160
Seine, Choisy-le-Roi, France # 164
Spree, Berlin, Germany # 166
Wupper, Wuppertal, Germany # 168

Process Space B
Dikes and Flood Walls # 170
Ijssel, Dronrijp, the Netherlands # 172
Ijssel, Kampen, the Netherlands # 174
Main, Miltenberg, Germany # 176
Main, Würth am Main, Germany # 180
Rhine, Bad Kreuznach, Germany # 184
Waal, between Alforden and Driemel, the Netherlands # 186
Waal, Zandvoort, the Netherlands # 188

Process Space C
Flood Areas # 190
Burgwe Maas, between Westwijk and Geertruidenberg,
the Netherlands # 194
Bevis, Barcelona, Spain # 196
Ebro, Zaragoza, Spain # 198
Elbe, Hamburg, Germany # 199
Gállego, Zaragoza, Spain # 204
Ijssel, Dronrijp, the Netherlands # 206
Kyll, Trier, Germany # 208
Maas, Maastricht, the Netherlands # 210
Puy-de-France, Equivalens, France # 214
Rhine, Bielefeld, Germany # 216
Rhine, Mannheim, Germany # 220
Waal, Gieszen, the Netherlands # 224
Waal, Dronrijp, the Netherlands # 226
Wupper, Mülheim, Germany # 228

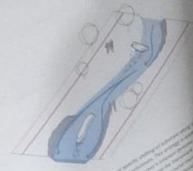
Process Space D
Riverbeds and Currents # 232
Ahrn, Kassel, Germany # 234
Ahrn, Karlruhe, Germany # 236
Birs, Basle, Switzerland # 238
Leutschbach, Zurich, Switzerland # 240
Neckar, Ladenburg, Germany # 242
Selle, Metz, France # 246
Steinbach, Soest, Germany # 248
Werra, Basle, Switzerland # 250
Wiese, Lörzach, Germany # 252

Process Space E
Dynamic River Landscapes # 254
Emsher, Dortmund, Germany # 256
Isar, Munich, Germany # 258
Loos, Kassel, Germany # 260
Schulden, Braunschweig, Germany # 262
Wahrbach, Kassel, Germany # 264
Werra, Beckum, Germany # 266

Appendix
Project Credits and References # 270
Further Reference Projects # 274
Glossary # 278
Selected Bibliography # 282
Index # 286
Authors # 290
Acknowledgements # 294
Illustration Credits # 298

MARTIN PRUMINDSKI 09.2012

Initiating channel dynamics



- E2.1 Repelling the channel cross-section
- E2.2 Introducing disruptive elements
- E2.3 Adding bed load

E2.1

Repelling the channel cross-section



Channel repelling is a technique used to narrow and straighten a river channel. It involves the construction of structures that prevent the channel from meandering or widening. This is often done to improve navigation or to reduce the risk of flooding.

E2.2

Introducing disruptive elements



Disruptive elements like rock bars or weirs are used to break up the flow of water in a river channel. This helps to create a more dynamic channel with varying depths and velocities, which can improve the channel's ability to transport sediment and maintain its shape.

E2.3

Adding bed load



Adding bed load to a river channel can help to maintain its shape and improve its ability to transport sediment. This is often done by placing large rocks or boulders in the channel, which create a more dynamic flow and prevent the channel from becoming too smooth and stable.

A
B
C
D
E



Isar Munich, Germany

Basin area for project area: 1,000 km²
Construction year: 1992
Material: Stone
Length: 100 m
Width: 10 m
Height: 1.5 m

- E2.1 Repelling the channel cross-section
- E2.2 Introducing disruptive elements
- E2.3 Adding bed load



A

A solid river with dynamic boundaries

In terms of improving the quality of the riverbank, the construction of a solid river with dynamic boundaries is a key step. This involves the construction of structures that prevent the channel from meandering or widening, while still allowing the channel to maintain its natural shape and flow.

- 1. Repelling the channel cross-section
- 2. Introducing disruptive elements
- 3. Adding bed load

B

Flowing process

The flow of water in a river channel is a dynamic process. It is influenced by a variety of factors, including the channel's shape, the flow's velocity, and the channel's ability to transport sediment. Understanding the flow process is essential for designing effective channel management strategies.

- 1. Repelling the channel cross-section
- 2. Introducing disruptive elements
- 3. Adding bed load



- 1. Repelling the channel cross-section
- 2. Introducing disruptive elements
- 3. Adding bed load

- 1. Repelling the channel cross-section
- 2. Introducing disruptive elements
- 3. Adding bed load

- 1. Repelling the channel cross-section
- 2. Introducing disruptive elements
- 3. Adding bed load



Prof. Dr.-Ing. Martin Prominski, Leibniz Universität Hannover
Wasserorientierte Stadtgestaltung für
Menschen und Gewässer

Unser Zeitalter: Das Anthropozän



“For the past three centuries, the effects of humans on the global environment have escalated. Because of these anthropogenic emissions of carbon dioxide, global climate may depart significantly from natural behaviour for many millennia to come. It seems appropriate to assign the term ‘Anthropocene’ to the present, in many ways human-dominated, geological epoch, supplementing the Holocene“

**Paul Crutzen, Nobelpreisträger 1995 in Chemie
(In: Nature, Vol. 415, 3 January 2002, S.23)**

SOCIO-ECONOMIC TRENDS



EARTH SYSTEM TRENDS



REFERENCE: Steffen, W., Broadgate, L., Deutsch, O., Gaffney and C. Ludwig (2015), The Trajectory of the Anthropocene: the Great Acceleration, Submitted to *The Anthropocene Review*.
 MAP & DESIGN: Félix Pharand-Deschênes / Globaia

Die große Beschleunigung

Unser Zeitalter: Das Anthropozän



Quelle:
<http://pubs.usgs.gov/gip/2008/58/> [accessed 24.11.2015]

Herausforderung des Anthropozäns:

**Die unauflösbaren
Verwebungen von Natur
und Kultur des
Anthropozäns als
multifunktionale
urbane Landschaften
gestalten**



„Die größten Widersprüche, die entgegengesetztesten Behauptungen, das Negieren des Ganzen zugunsten des Einzelnen, (...) das Zusammenprallen der verschiedensten Ziele bilden eine Atmosphäre, die den heutigen Menschen zum Verzweifeln und zu einer scheinbar noch nie dagewesenen Verwirrung führt.

Der heutige Mensch wird fortwährend vor die rasche Wahl gestellt: er soll unverzüglich eine Erscheinung bejahen und die andere ablehnen – entweder (...). Darin liegt die Tragik der Zeit. (...)



„Die größten Widersprüche, die entgegengesetztesten Behauptungen, das Negieren des Ganzen zugunsten des Einzelnen, (...) das Zusammenprallen der verschiedensten Ziele bilden eine Atmosphäre, die den heutigen Menschen zum Verzweifeln und zu einer scheinbar noch nie dagewesenen Verwirrung führt.

Der heutige Mensch wird fortwährend vor die rasche Wahl gestellt: er soll unverzüglich eine Erscheinung bejahen und die andere ablehnen – entweder oder (...). Darin liegt die Tragik der Zeit. (...)

Der Anfang besteht in der Erkenntnis der Zusammenhänge. Immer mehr wird man sehen können, daß es keine ‚speziellen‘ Fragen gibt, die isoliert erkannt oder gelöst werden können, da alles schließlich ineinander greift und voneinander abhängig ist. Die Fortsetzung des Anfangs ist: weitere Zusammenhänge zu entdecken und sie für die wichtigste Aufgabe des Menschen auszunützen – für die Entwicklung. (...)

Das 20. Jahrhundert steht unter dem Zeichen ‚und‘.“



Prof. Dr.-Ing. Martin Prominski, Leibniz Universität Hannover
Wasserorientierte Stadtgestaltung für
Menschen und Gewässer