

替代性航道岸坡技术和生物加固

技术角度

艾森曼硕士工程师、弗莱舍硕士工程师、索耶奥克斯硕士工程师
德国联邦水路工程局

报告分段

技术和生物岸坡加固的定义

要完成的任务

德国联邦水路航运局和德国水域学研究所的研究项目

- 除去表面石头
- 植被
- 试验水河段 **Stolzenau**

总结/展望



报告分段

技术和生物坡岸加固的定义

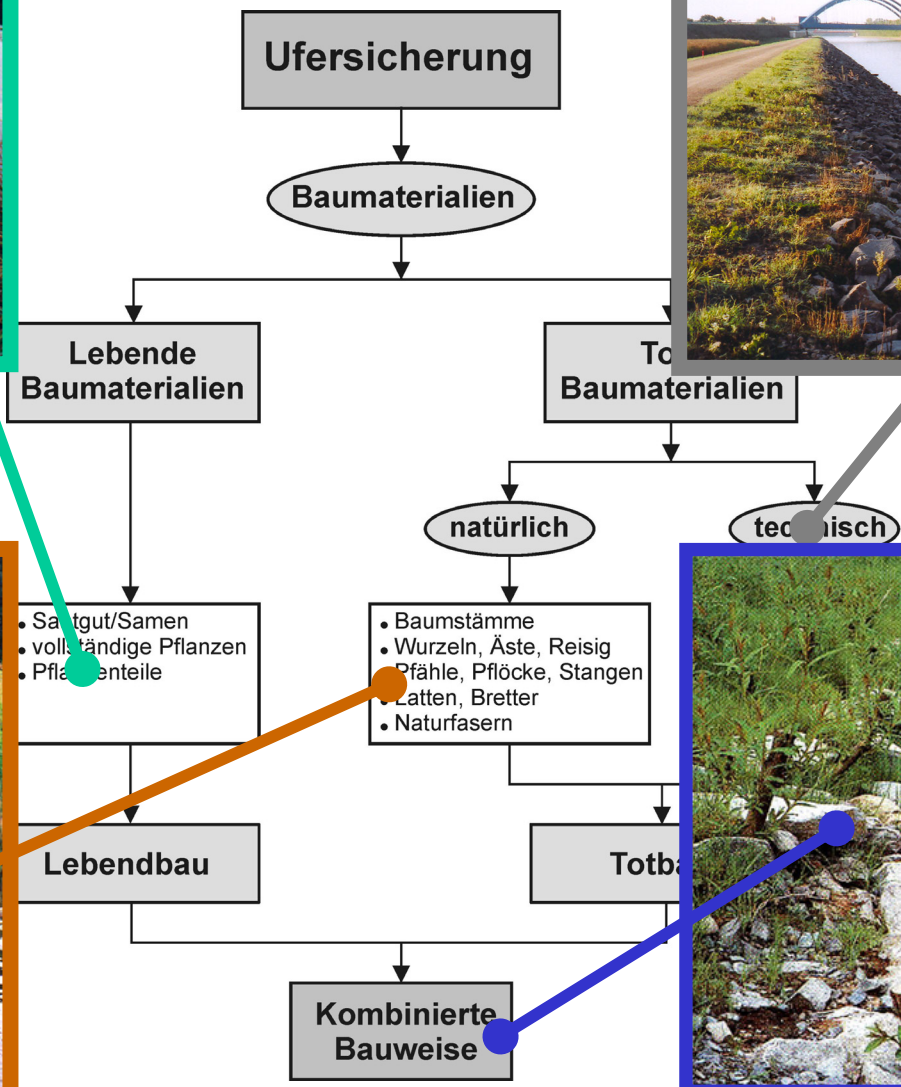
要完成的任务

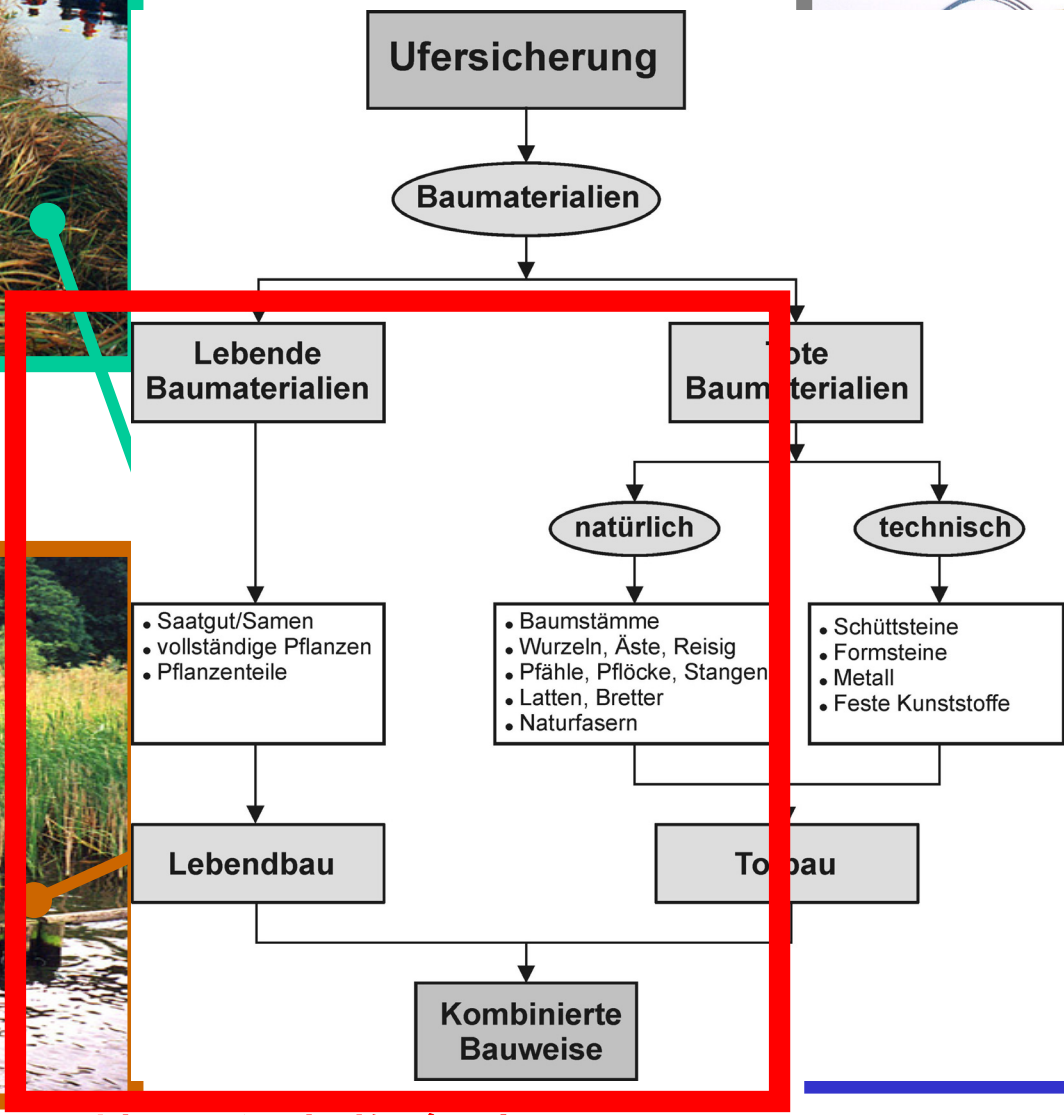
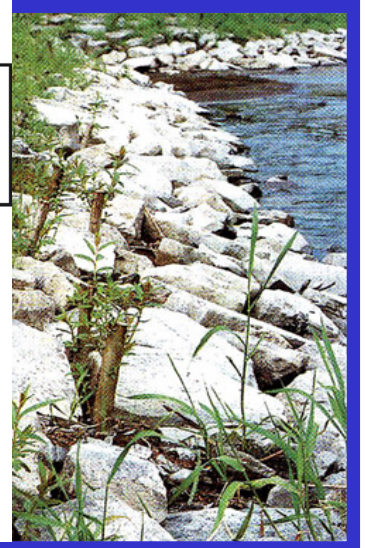
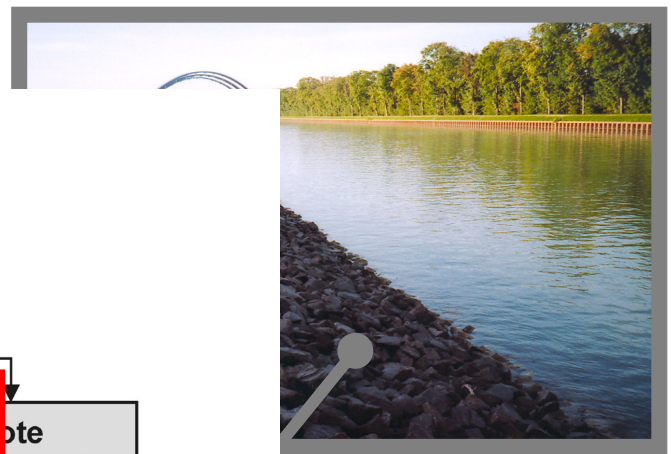
德国联邦水路航运局和德国水域学研究所的研究项目

- 除去表面石头
- 植被
- 试验水河段 **Stolzenau**

总结/展望







技术和生物角度



报告分段

技术和生物坡岸加固的定义

要完成的任务

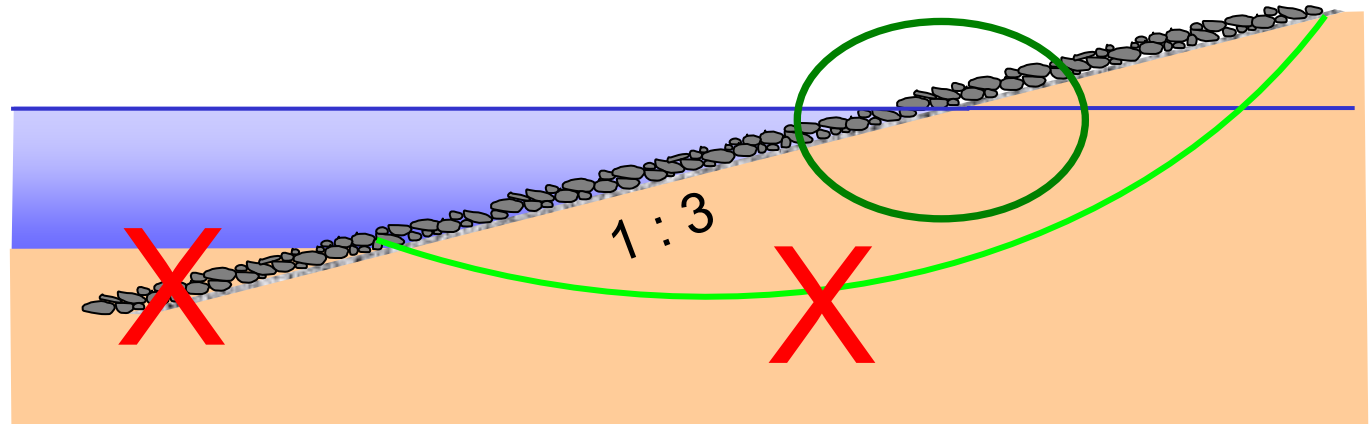
德国联邦水路航运局和德国水域学研究所的研究项目

- 除去表面石头
- 植被
- 试验水河段 **Stolzenau**

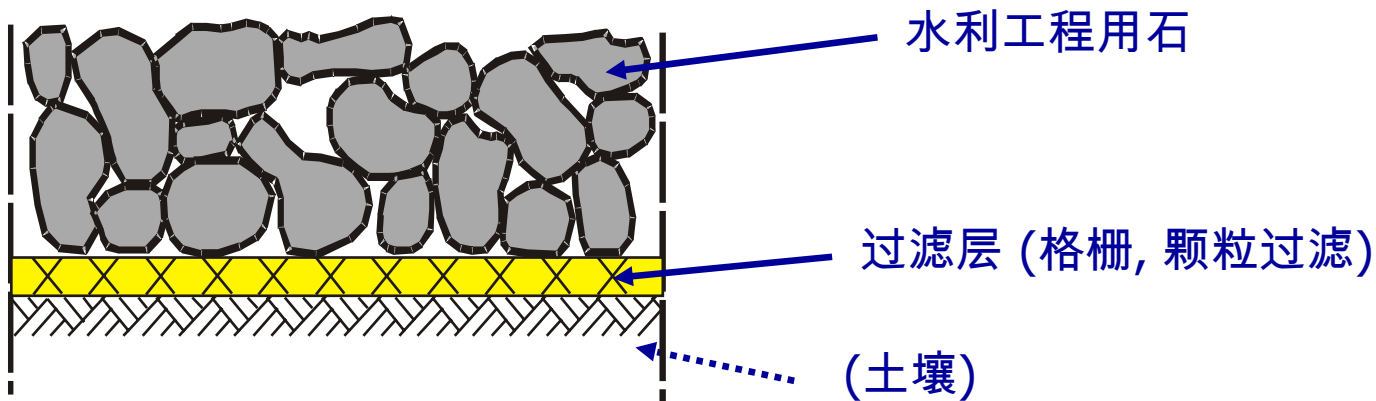
总结/展望



要完成的任务

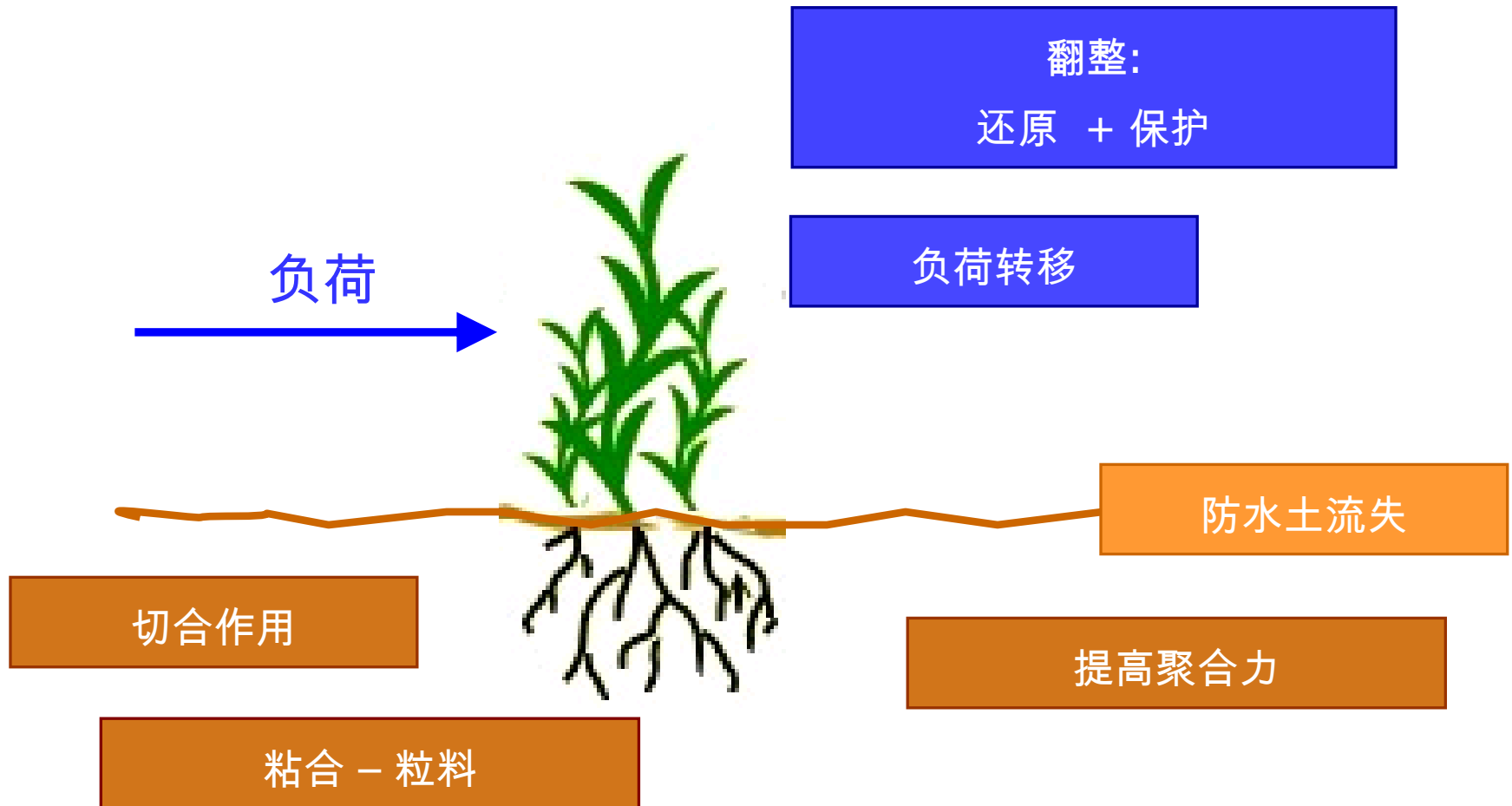


覆盖工料



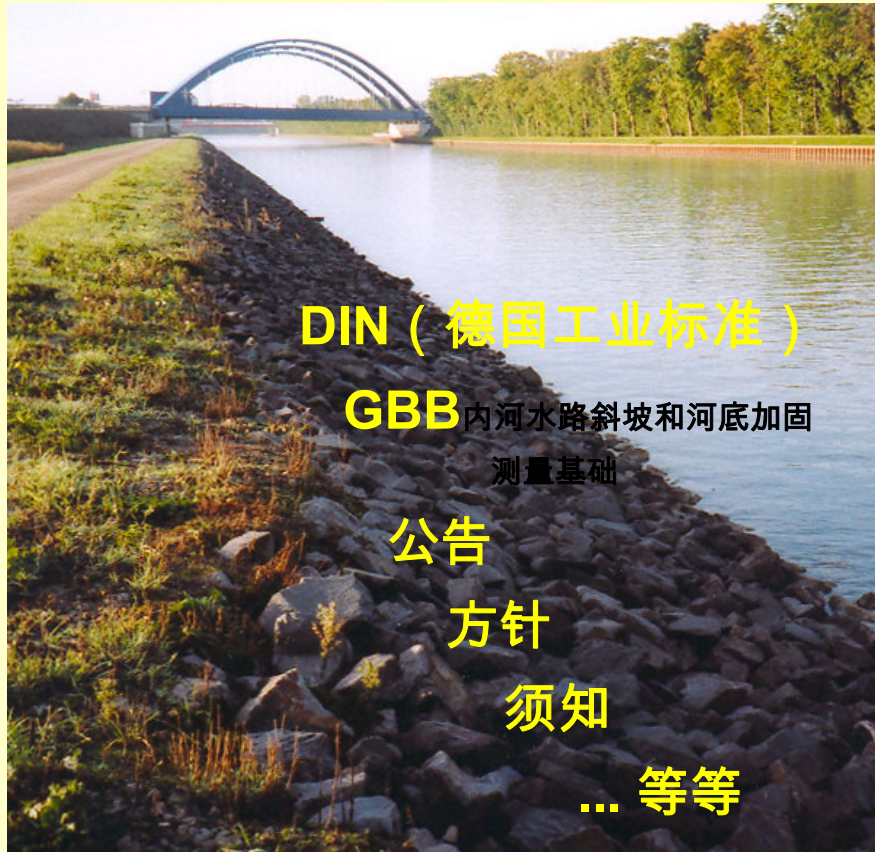
为什么我们这么做？

植物的优良特性



我们的目的?

技术坡岸加固



替代性坡岸加固



须知

报告分段

技术和生物坡岸加固的定义

要完成的任务

德国联邦水路航运局和德国水域学研究所的研究项目

- 除去表面石头
- 植被
- 试验水河段 **Stolzenau**

总结/展望



研究项目的各个参与方



土木工程和河岸保护
(G4)
(牵头)

植物学,
景观维护
(U3)

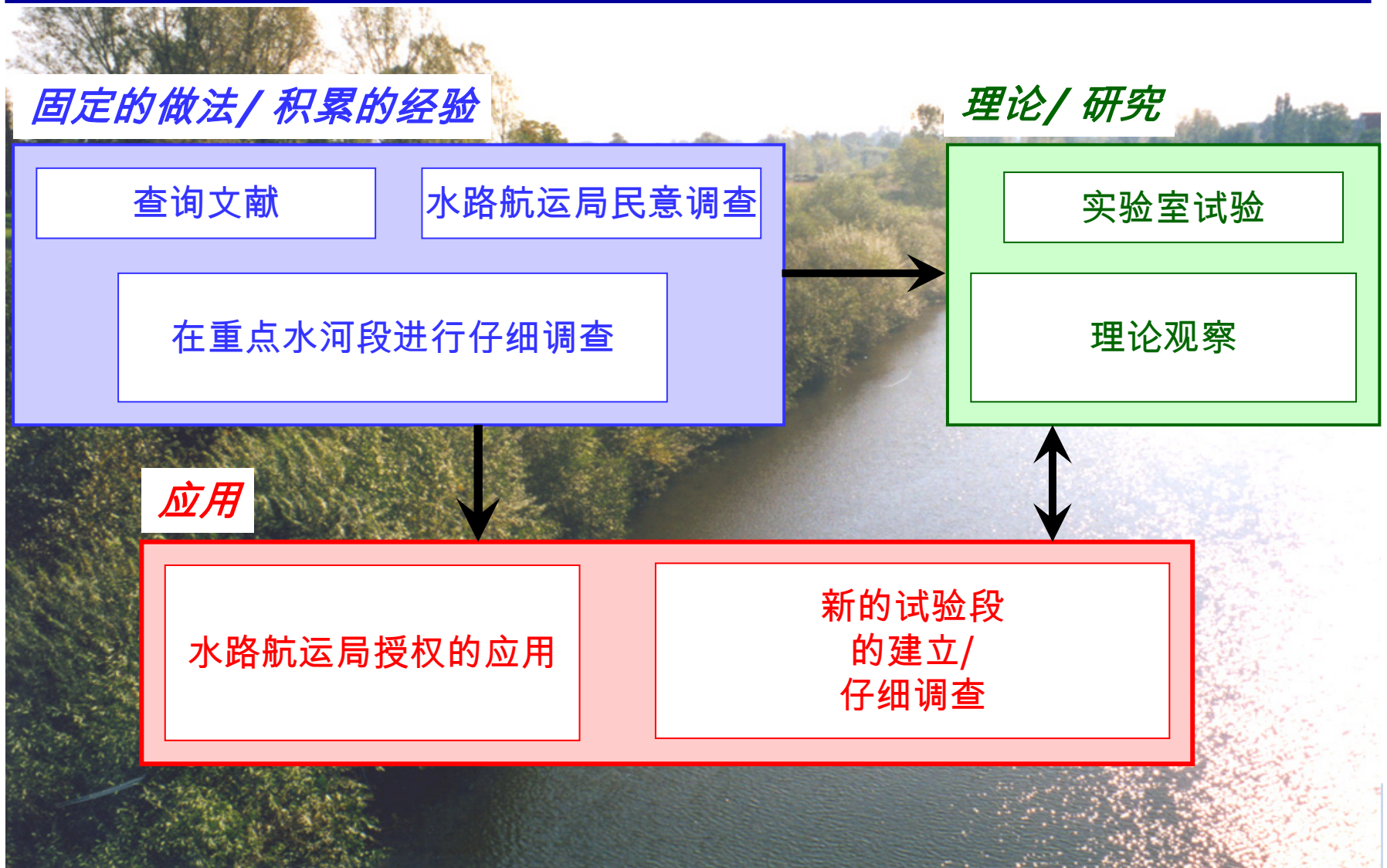
动物生态学
(U4)

航运/水路
大自然考察
(W4)

生态作用关联
(U2)



具体做法



德国范围的民意调查

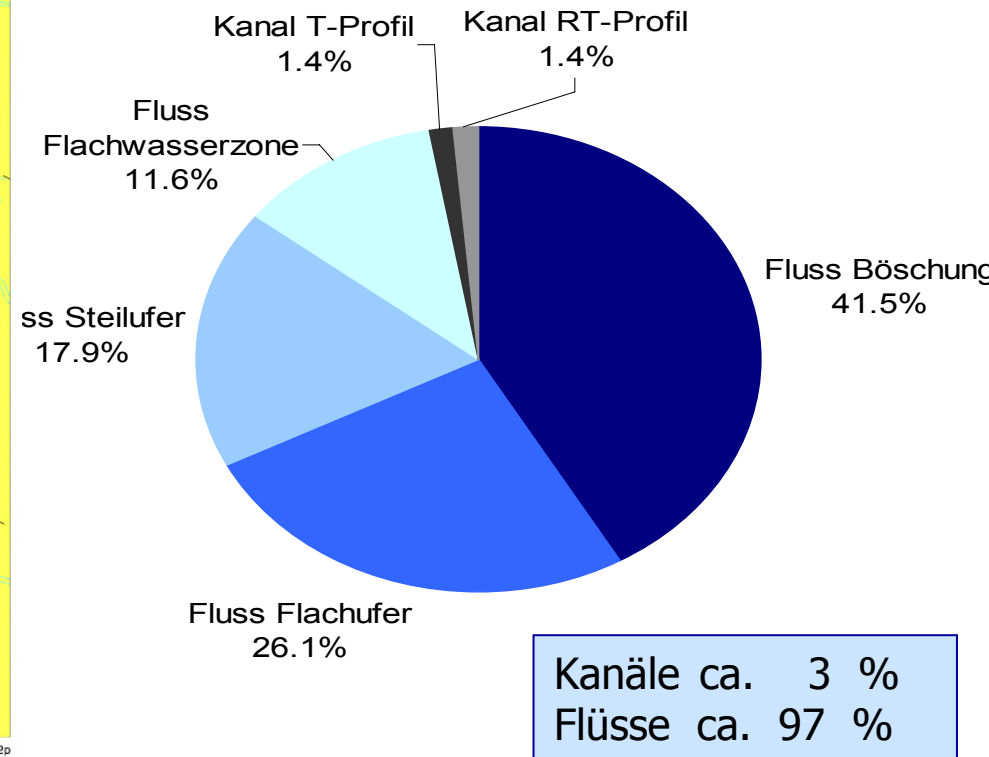


调查内容：替代性坡岸加固

截至日期：2005年5月

河段数量：约 160个

总长：约 160公里



重点调查的试验河段



对应工程
坡岸去石

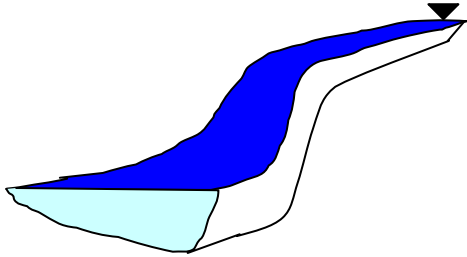


建立试验河段

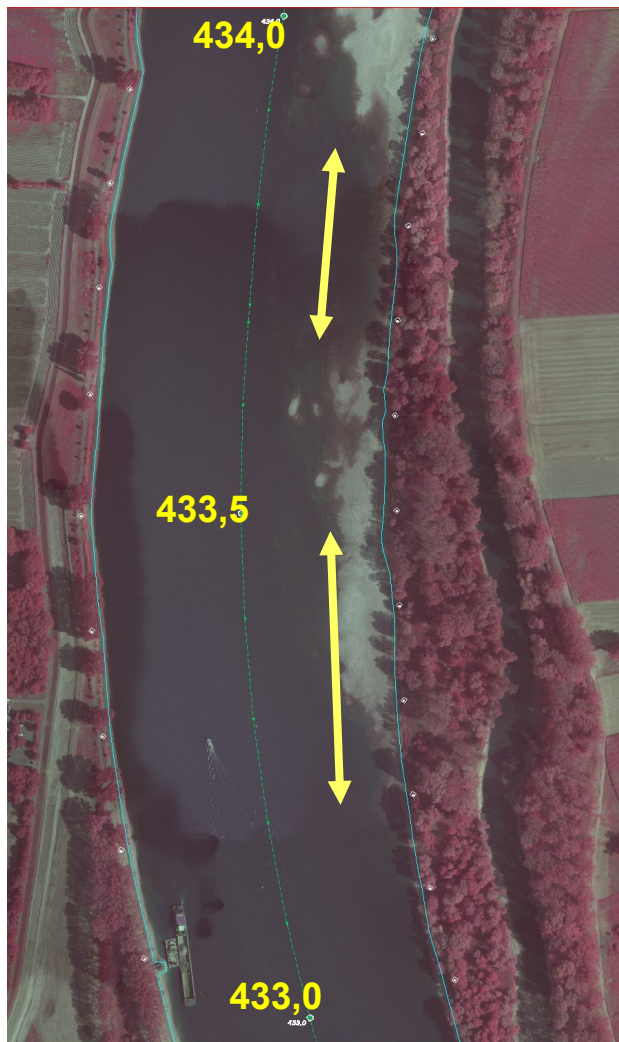


以莱茵河上游为例：“重回大自然”

无障碍的水域



莱茵河上游 – “重回大自然”



“去石”
除去覆盖层



2000年的状况

莱茵河 - 433,5公里处: 水路航运局曼
海姆分局



“重回大自然”后的景观



“重返大自然”是正确道路吗？

重返大自然...

我们能够负担得起吗？

能, 只要

- 留有退路
- 对航运不构成危险
- 能保障斜坡的稳定性

前进，不允许后撤！

实验河段的重点调查



对应的工程

Ufer-
entsteinung



Errichtung
einer Versuchsstrecke

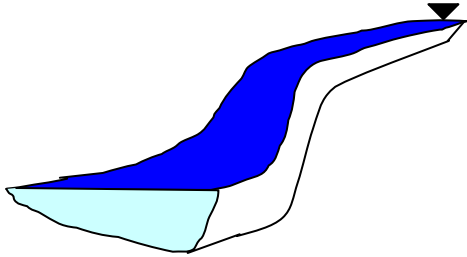


BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU

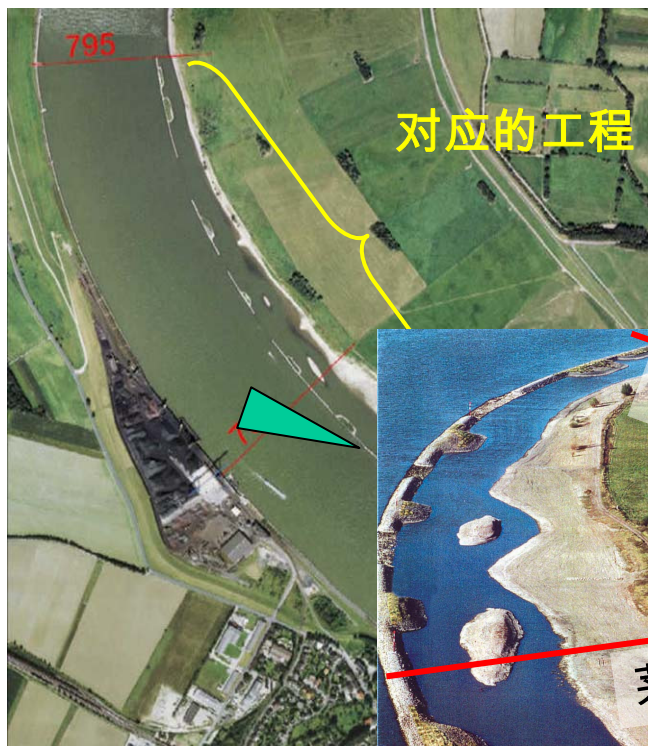


以莱茵河下游为例:

无障碍的水域



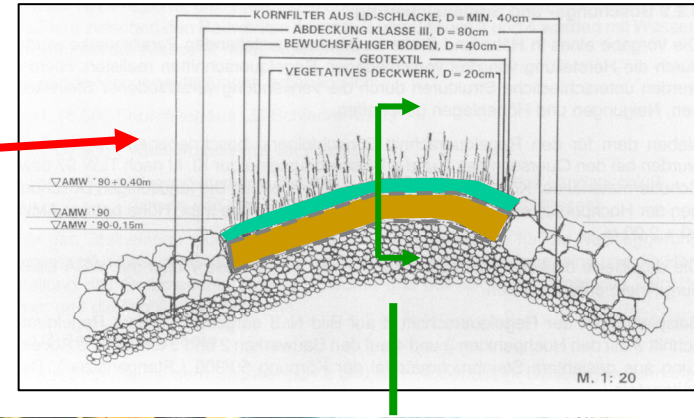
莱茵河下游 – 植被



带高点的对应工程:植被



莱茵河 794公里处



首次种植的植被:

单件 6x2m:

- 金属冶炼矿渣/用塑料网包装的火山熔岩颗粒

Kokosvliese



莱茵河下游 – 植被



河岸被整治的地方

总结:

- 需要足够的尺寸
- 保证有“中间颗粒”



试验河段的重点调查



Parallelwerk

Ufer-
entsteinung



建立试验河段

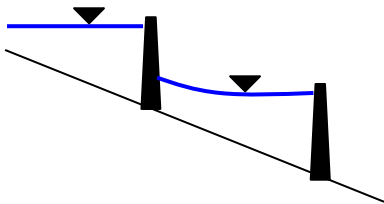


BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU



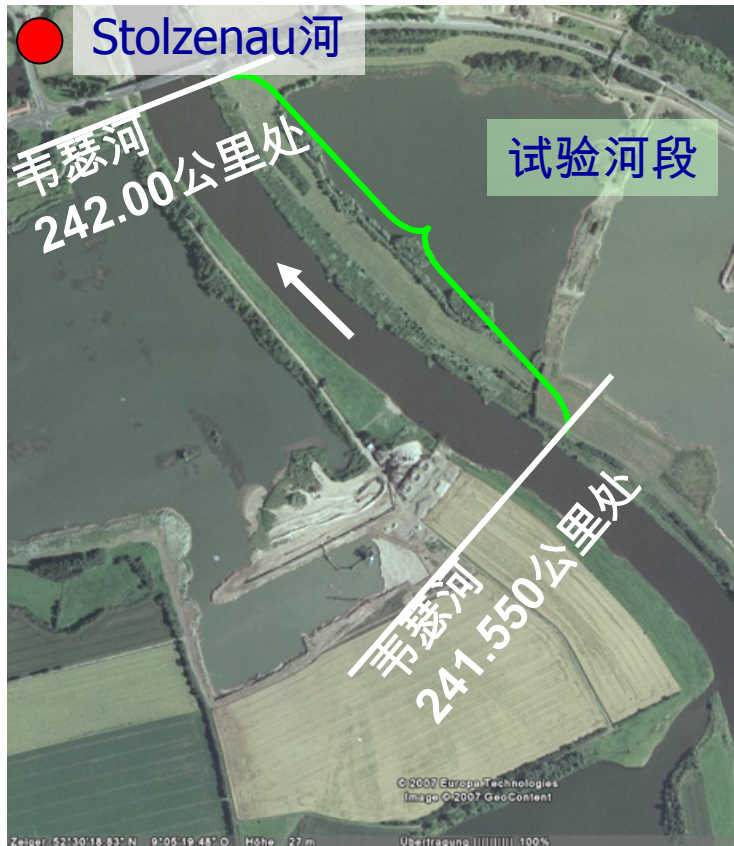
实验河段 Weser - Stolzenau

蓄水调节的河流



实验河段 Weser - Stolzenau

新建的试验河段
包括所有边界条件的监控



河岸(750米)
- 去石
- 做成缓坡
- 铺上覆盖层

+

替代性技术和
生物坡岸加固

首次铺上植物

韦瑟河 242,0公里处





1988年初始状况:

- 斜坡坡度 1:3
- 用水利工程散石进行岸坡加固
- 河岸放牧
- 在河岸种植小型灌木类植物
- 种植一些管状草和高灌木来形成芦苇丛

实验河段Weser - Stolzenau

Monitoring

保护的状况
损坏、拆除、转放 ...

几何
斜坡坡度, 水深, ...

地质技术边界条件
土壤种类、岩层厚度、浓度、...

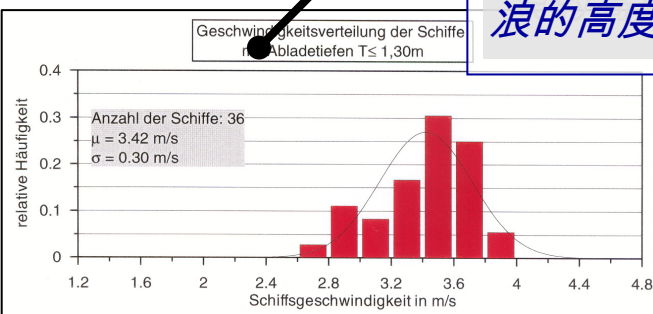
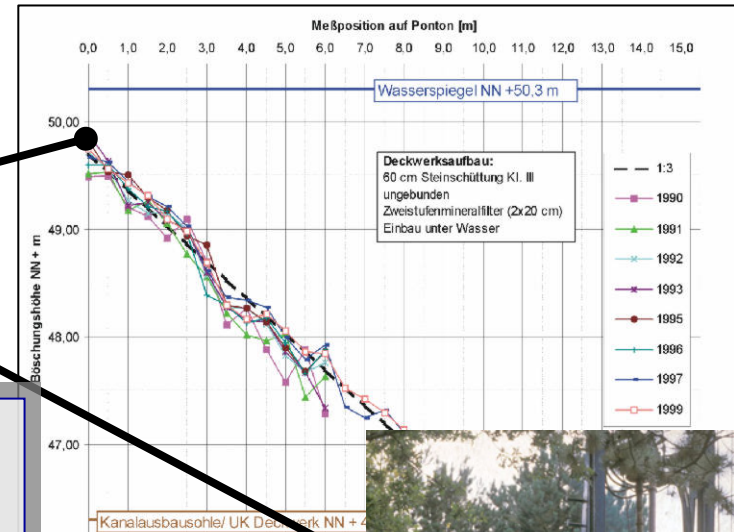
水文边界条件
各时期的水位、洪水

航船对坡岸的冲击
航船的数量、航速、河岸之间的距离

水力影响
浪的高度、吃水深度、河流速度等

植被
植物种类、植物多样性、植物状态等 ...

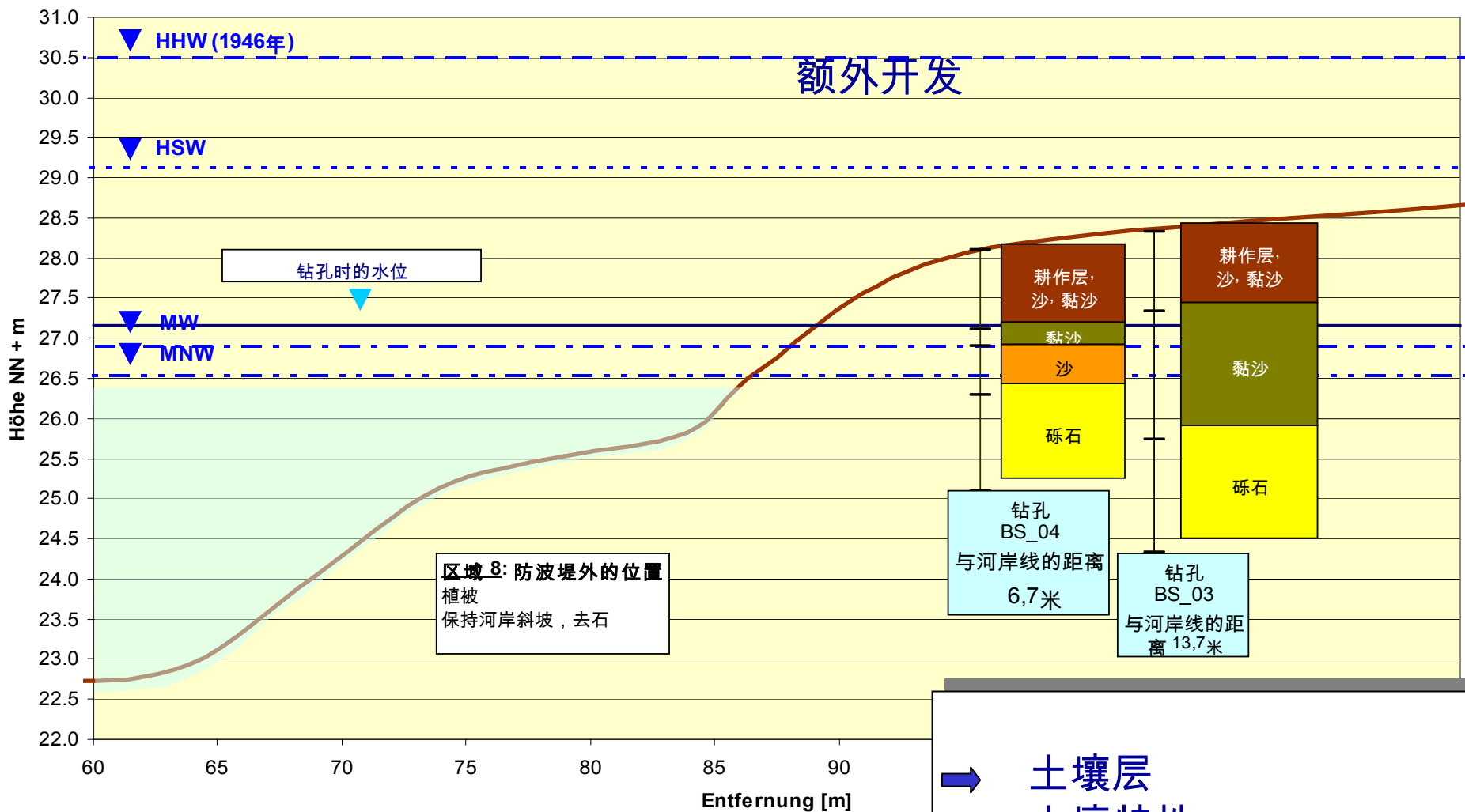
动物
动物种类、动物多样性, ...



试验河段—韦瑟河

地址边界条件

韦瑟河横截面 241.950公里处, 右岸
土壤开发



土壤层
土壤特性

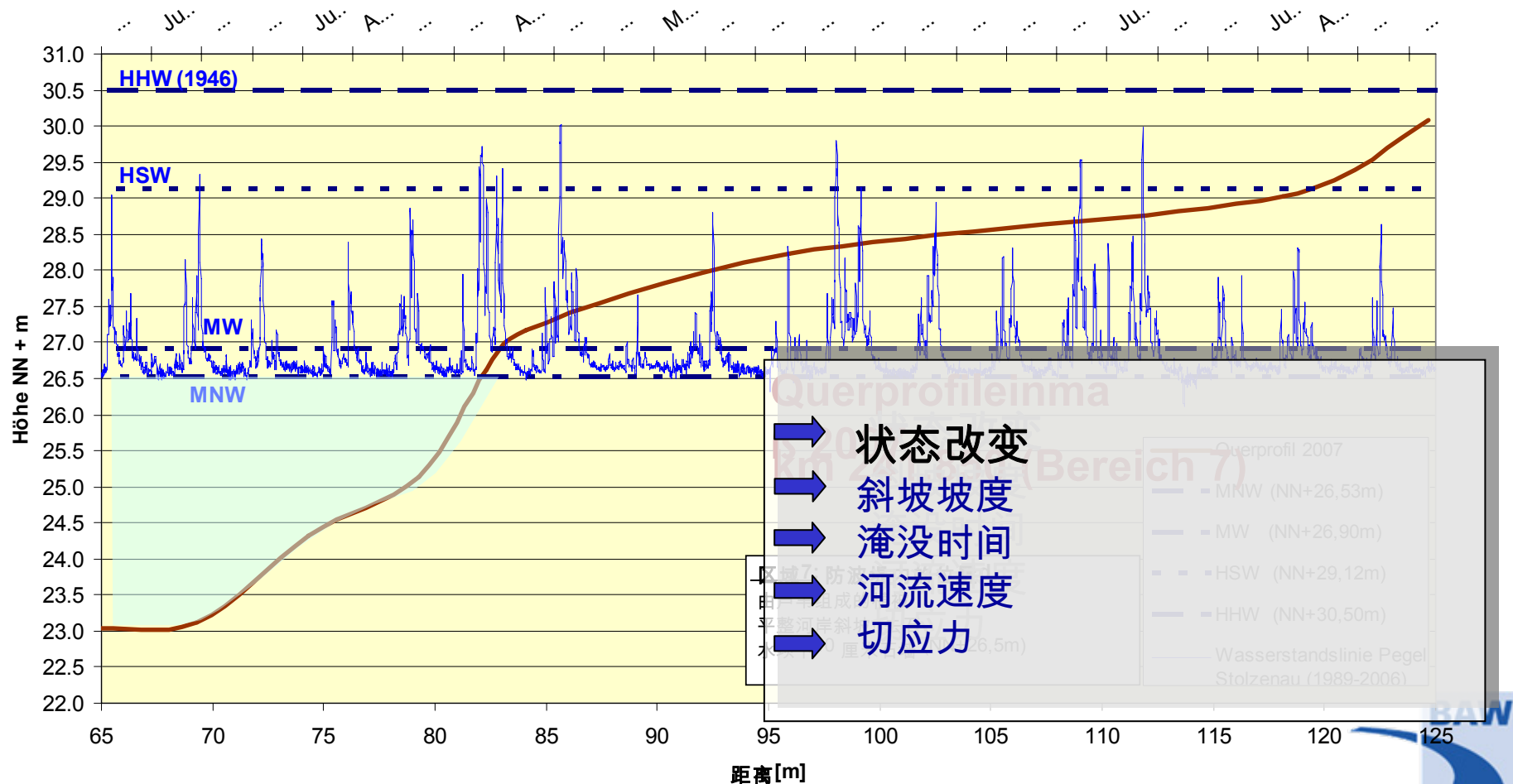


试验河段韦瑟河

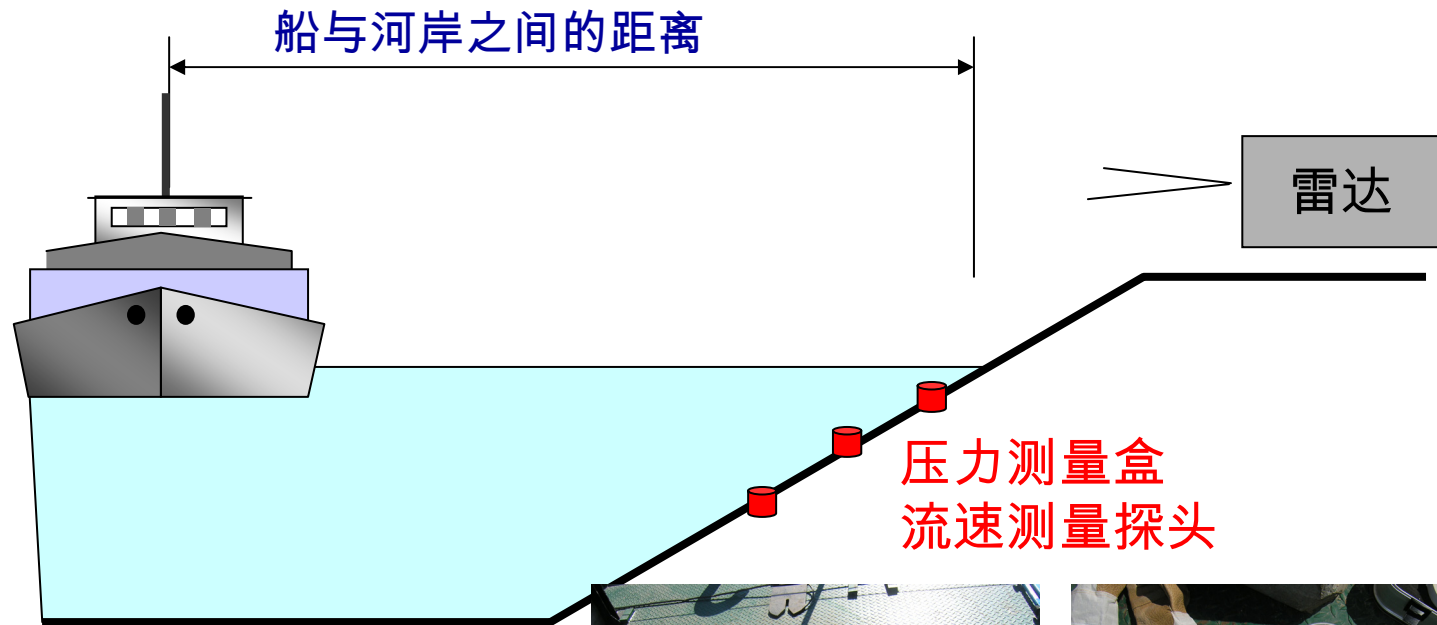
水文边界条件

韦瑟河横截面241.850公里处, 右岸
(水位数据: Stolzenau河 243.400公里处的水位)

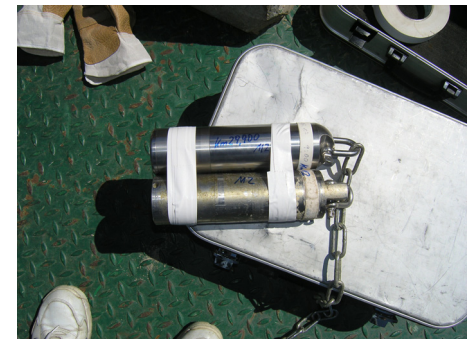
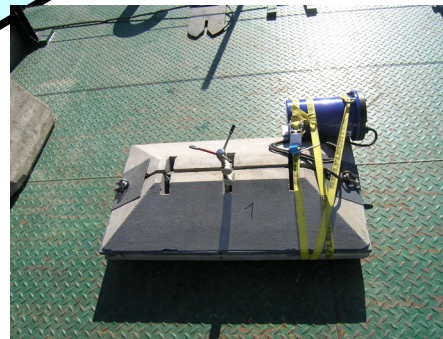
日期



船航行速度

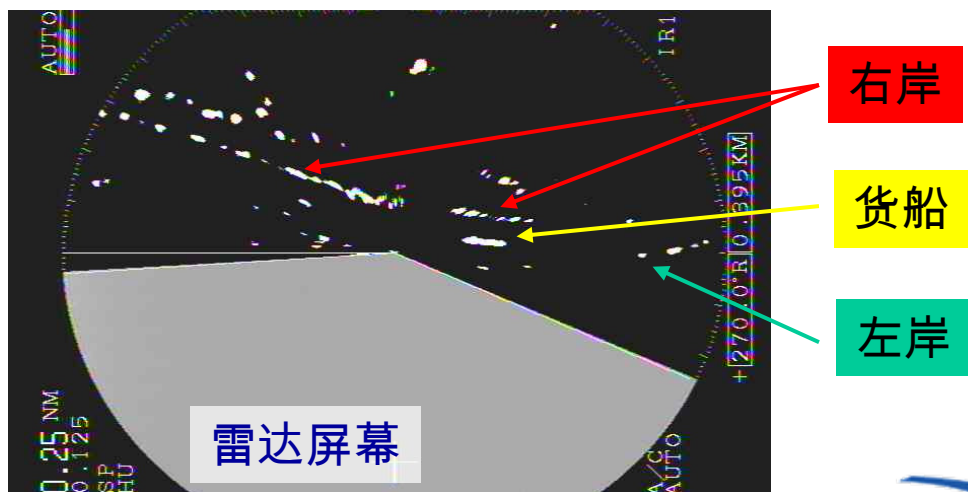


航船的数量/ 种类
在下一个船闸被扫描



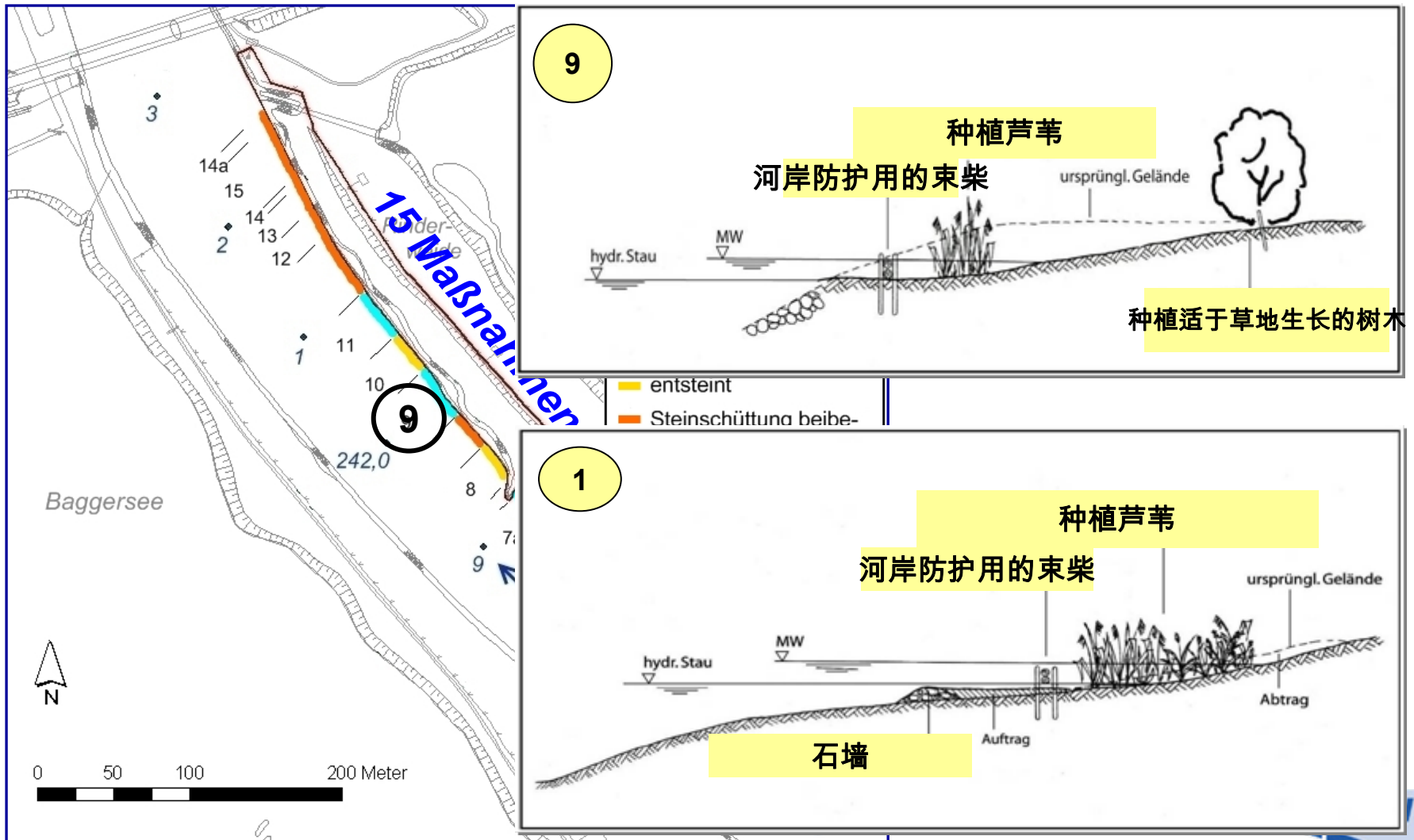
试验河段韦瑟河

“隐形” 船舶监视设备



试验河段韦瑟河

各种不同的岸坡加固方法



试验河段韦瑟河

多年开发后的结果



展望下一个报告



报告分段

技术和生物岸坡加固的定义

要完成的任务

德国联邦水路航运局和德国水域学研究所的研究项目

- 去石
- 植被
- 试验河段Stolzenau河

总结/展望



总结



专业网页 www.baw.de

BAW

HOME : SITEMAP : IMPRINT : CONTACT : PRINT :  

HOMEPAGE > PORTALS ON SPECIAL FIELDS

Portals on special fields

- ABOUT US
- DEPARTMENTS
- PUBLICATIONS
- **PORTALS ON SPECIAL FIELDS**

Alternative Technical-Biological Bank Protection Measures Applied on Inland Waterways

In a mutual research project of the German Federal Waterways Engineering and Research Institute (Bundesanstalt für Wasserbau, BAW) and the German Federal Institute of Hydrology (Bundesanstalt für Gewässerkunde, BfG) long-term investigations on the applicability of alternative technical-biological bank protection measures applied on inland waterways are performed. For practical application the results are published step by step via a mutual portal (the link refers to the German page).

With the help of the North- and Baltic Sea Coastal Information System (Nord-Ostsee-Küsten-Informationssystem, NOKIS) a standardized documentation of data and information on the coastal zone has been built up. This information basis shall be broadened and the functionality of the NOKIS portal www.nokis.org (German page) shall be completed by extended standardized, network-based software tools (the link refers to the German page).

nokis_
network of metadata



内河航道技术和生物岸坡加固替代性方案

感谢您的认真倾听!

Jeannine Eisenmann 硕士工程师
Jeannine.eisenmann@baw.de

德国联邦水利工程局 – Kussmaulstr.17 – 76187 Karlsruhe - Germany