

China-Wochen an der Universität Heidelberg Vortrag im Kontext der 'RECAST Urumqi'-Konferenz

海德堡大学中国周
RECAST Urumqi会议

Urban Units als Analysetool für mega-urbane Stadtentwicklung.
Auswirkungen der Mega-Urbanisierung auf die Wasserressourcen in
Guangzhou, China

城镇单位作为特大城市化发展分析工具：
中国广州的特大城市化进程对当地水资源的影响

14. Juli 2010, Heidelberg

Ramona Strohschön,
Klaus Baier, Rafiq Azzam

Überblick 概况

„Man muss die Stadt verstehen, um Aussagen im Themenkomplex Landnutzung(swandel) und Wasserquantität und -qualität treffen zu können“
“要理解土地利用变化、水量和水质量这个综合课题，先要理解什么是城市。”
(Azzam, 2009)

- Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区：广州
 - Lage, Raum, Klima 位置，环境，气候
 - Forschungsfragen 研究课题
 - Landnutzungswandel 土地利用变迁
 - Auswirkungen der Landnutzung auf den urbanen Wasserhaushalt 土地利用对城市水平衡的影响
- Analysekonzept ‚Urban units‘ 分析方法“城镇单位”
 - Zoom 1: Unterteilung der Stadtlandschaft in Bausteine 放大1：城市景观模块的划分
 - Zoom 2: Untersuchung der Bausteine 放大2：模块研究
 - Ausblick 展望
- Zusammenfassung 总结

Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区：广州

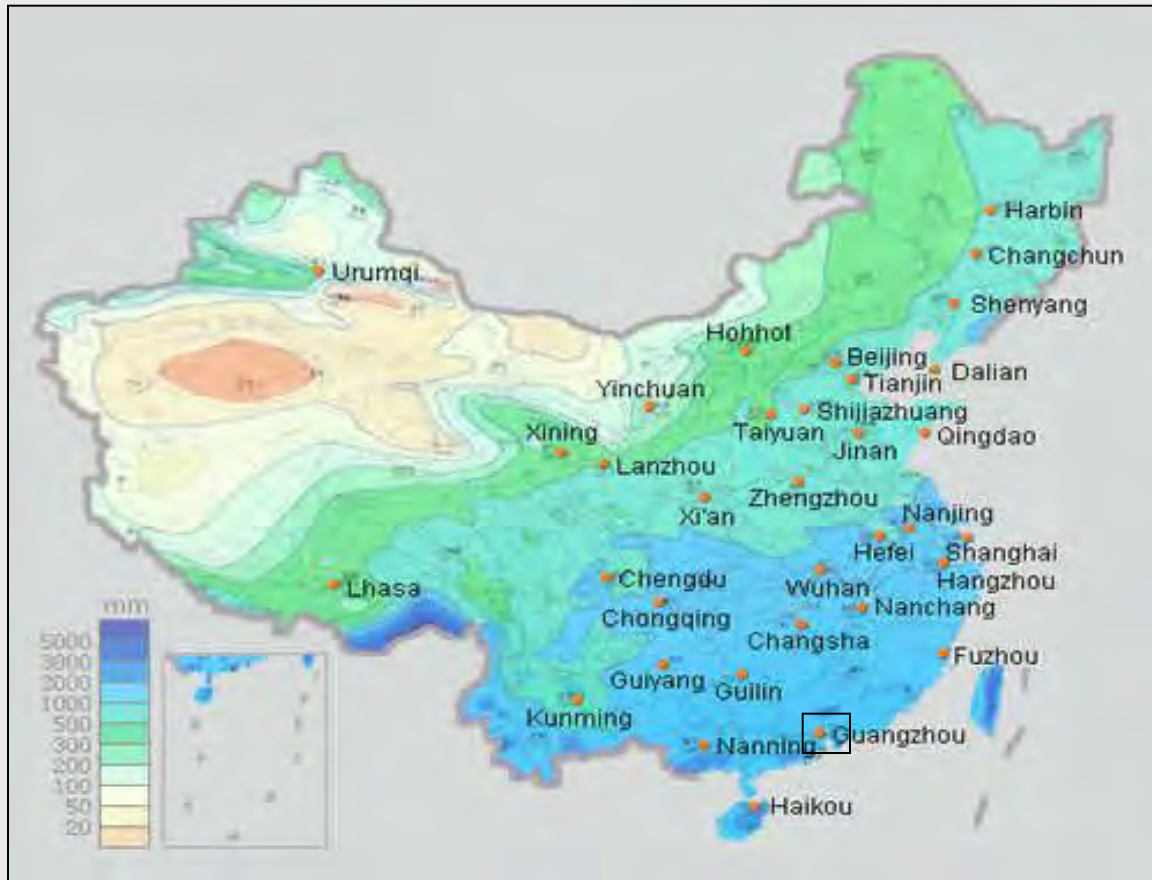
Lage, Raum, Klima 位置，环境，气候



Guangzhou (7m NN)
23° 06' N, 113° 15' E

Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区: 广州

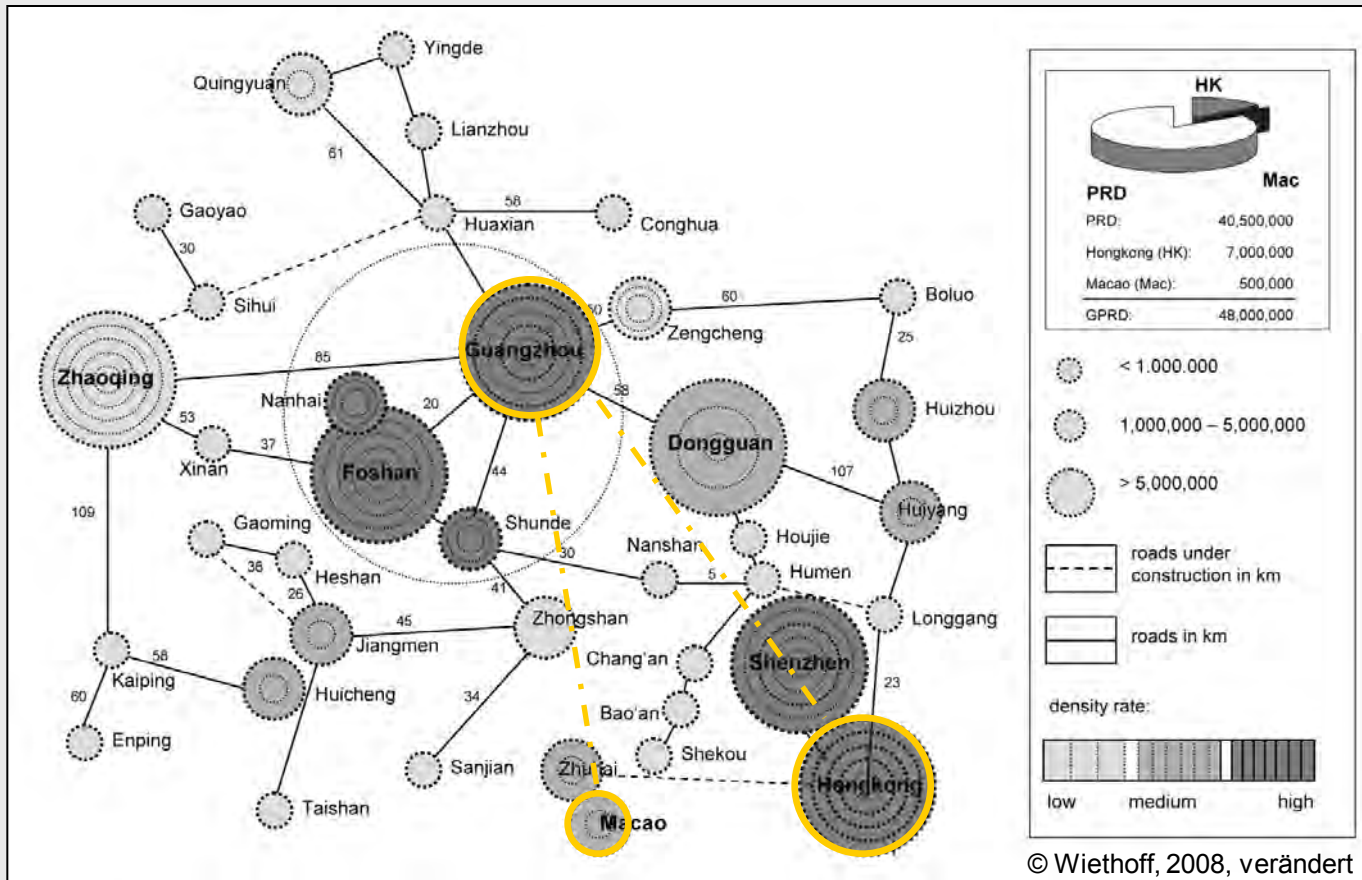
Lage, Raum, Klima 位置, 环境, 气候



- subtropisches Monsunklima
亚热带季风气候
- Jährlicher Niederschlag
年降水量: 1682 mm
- Regenzeit 雨季:
April – August 4月-8月
- Jahresdurchschnitts-
temperatur 年平均温度:
21,9 ° C

Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区：广州

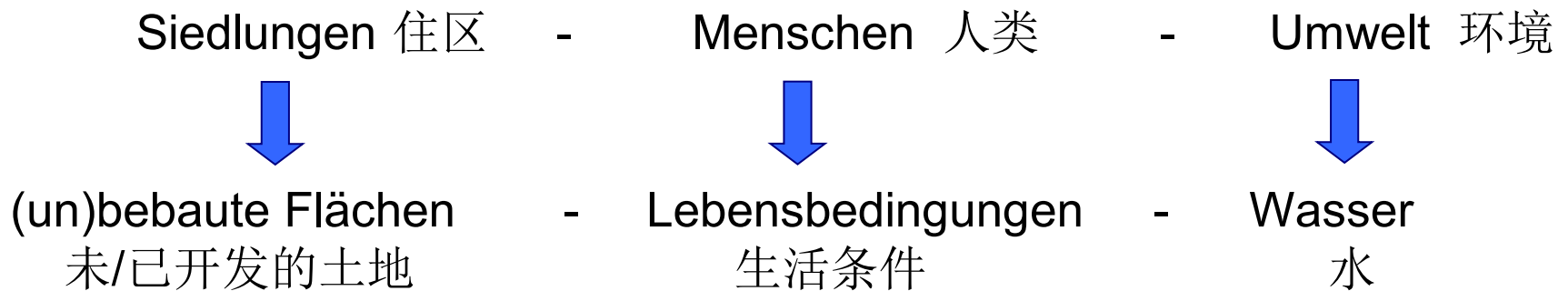
Lage, Raum, Klima 位置，环境，气候



Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区：广州

Forschungsfragen 研究问题

Reduktion der Komplexität 降低复杂性



Interaktionen 彼此关联



Prozesse im Kontext mega-urbaner Entwicklung. 特大城市建设进程

Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区：广州

Landnutzungswandel 土地利用变迁

Guangzhou, 1990



Landsat 7-ETM 陆地卫星 7-ETM

Echtfarbe (Kanal 1: rot; Kanal 2: grün
Kanal 3: blau)

真彩色 (通道1: 红色; 通道2: 绿色;
通道3: 蓝色)

Guangzhou, 2005



Landsat 5-TM 陆地卫星5-TM

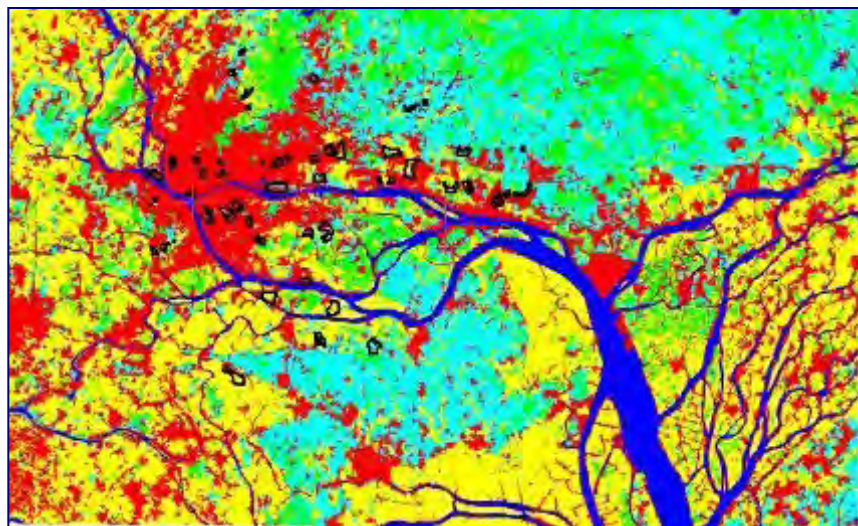
Echtfarbe (Kanal 1: rot; Kanal 2: grün
Kanal 3: blau)

真彩色 (通道1: 红色; 通道2: 绿色;
通道3: 蓝色)

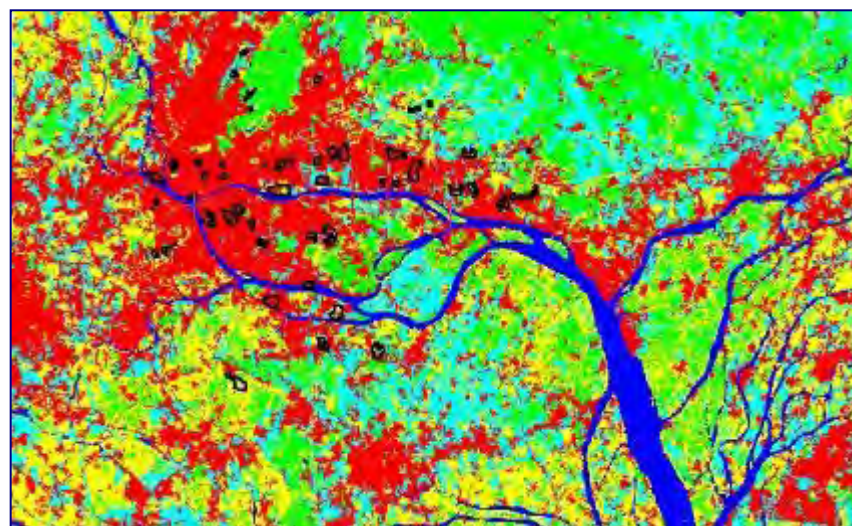
Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区：广州







Landnutzungswandel 土地利用变迁

Guangzhou, 1990



Guangzhou, 2005



- | | |
|---|---|
|  Water 水 |  urban area - highly densified 城镇区域 – 高密集区 |
|  Agriculture 农业 |  urban area - lower densified 城镇区域 – 低密集区 |
|  Forest & green area
森林和绿地 |  investigation area 研究对象 |

0 20km

Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区：广州

Landnutzungswandel 土地利用变迁

Landnutzungstyp 土地使用类型	1990		2000		2005		1990-2005	
	Fläche 面积 (km ²)	Fläche 面积 (%)	Fläche 面积 (km ²)	Fläche 面积 (%)	Fläche 面积 (km ²)	Fläche 面积 (%)	LnWandel 土地使用变化 (km ²)	LnWandel 土地使用变化 (%)
Wasser 水	155.65	7.46	162.34	7.78	131.24	6.29	-24.41	-15.68
Siedlungsfläche, hochverdichtet 高密度居民区	522.98	25.08	890.70	42.71	891.50	42.75	368.52	70.47
Siedlungsfläche, geringverdichtet 低密度居民区	466.21	22.35	180.08	8.63	465.20	22.31	-1.01	-0.22
Landwirtschaft 农业	685.95	32.89	560.46	26.87	376.22	18.04	-309.73	-45.15
Wald & Grünflächen 森林和绿地	254.75	12.22	291.96	14.01	221.38	10.61	-33.37	-13.1
Gesamt 总计	2085.54	100	2085.54	100	2085.54	100	0	----

Fallstudiengebiet Guangzhou 调查区域: 广州

Auswirkungen der Urbanisierung auf den urbanen Wasserhaushalt
土地利用对城市水平衡的影响



© Strohschön 2007-2009

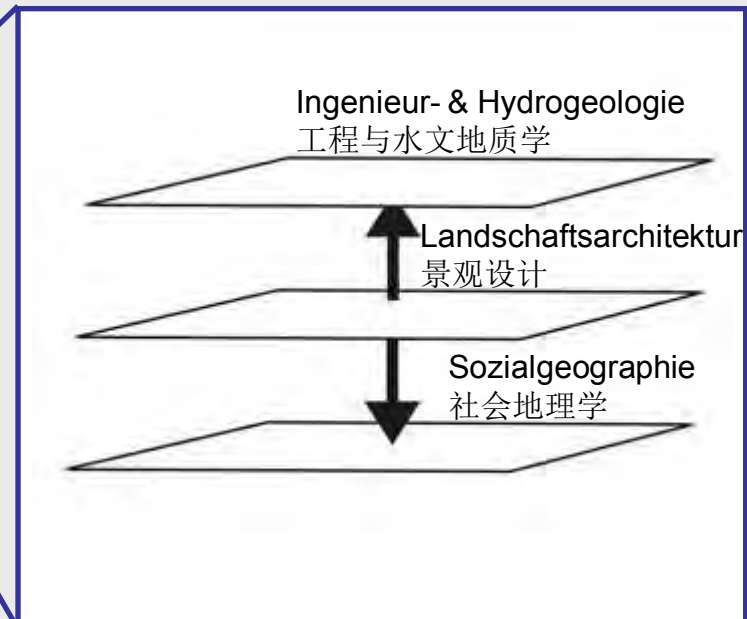
Analysekonzept 'Urban units' 分析方法“城镇单位”

Zoom 1: Unterteilung der Stadtlandschaft in Bausteine

放大1: 城市景观模块的划分



Ruckert 2007 (basierend auf Google Earth 2007)



Analysekonzept 'Urban units' 分析方法“城镇单位”

Zoom 2: Untersuchung der Bausteine

放大2: 研究模块



Wasserressourcen
水资源
Landnutzung
土地利用
Gebäudestruktur
建筑结构
Lebensstandard
生活标准
Wasserversorgung
供水
Abwasserentsorgung
废水处理
Äußere Einflüsse
外部影响
Informalität
非正式性

Analysekonzept 'Urban units' 分析方法“城镇单位”

Zoom 2: Untersuchung der Bausteine 放大2: 研究模块

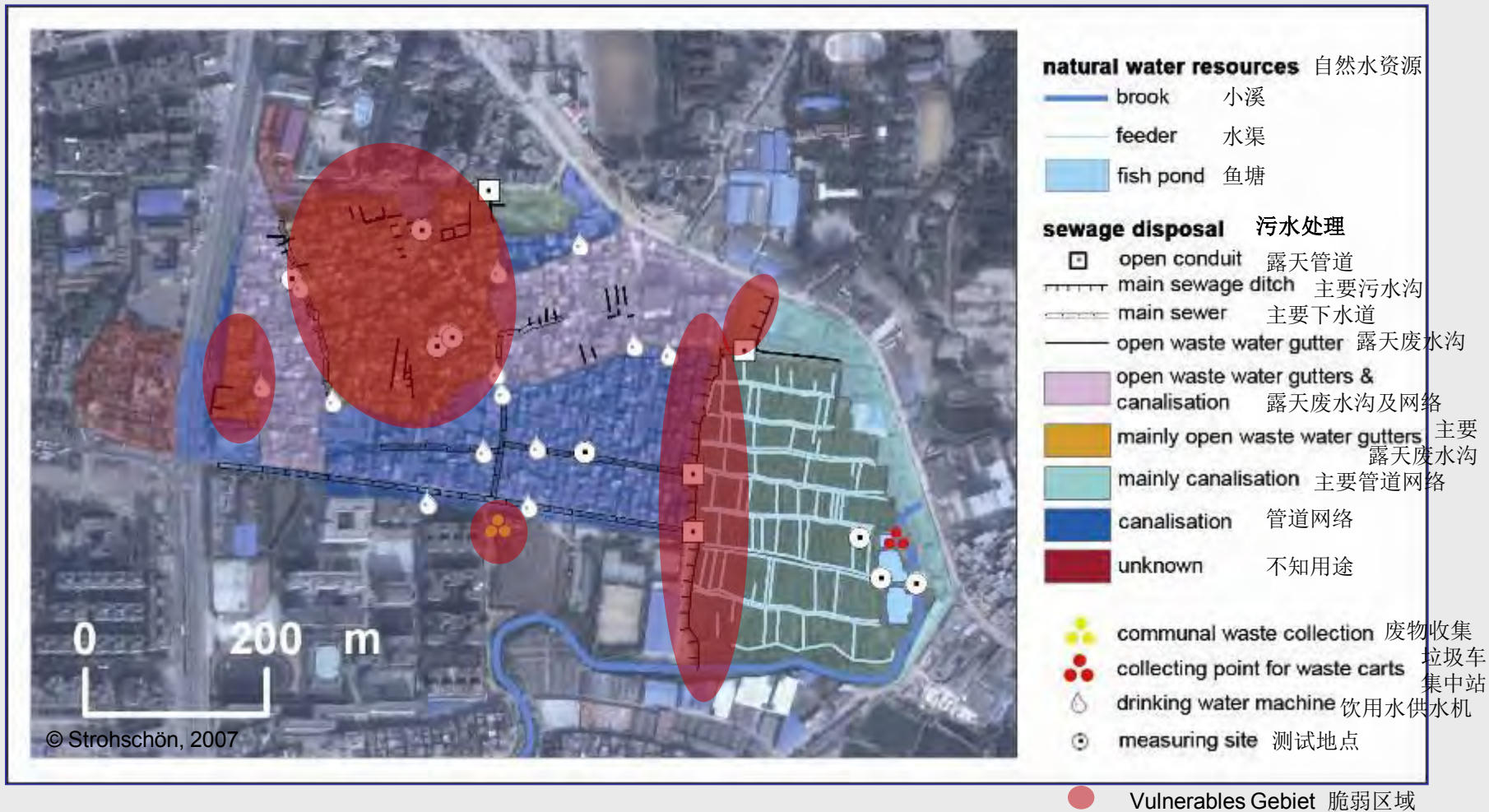
– Landnutzung, Abwasserentsorgung, Vulnerabilität

土地利用, 废水处理, 脆弱性



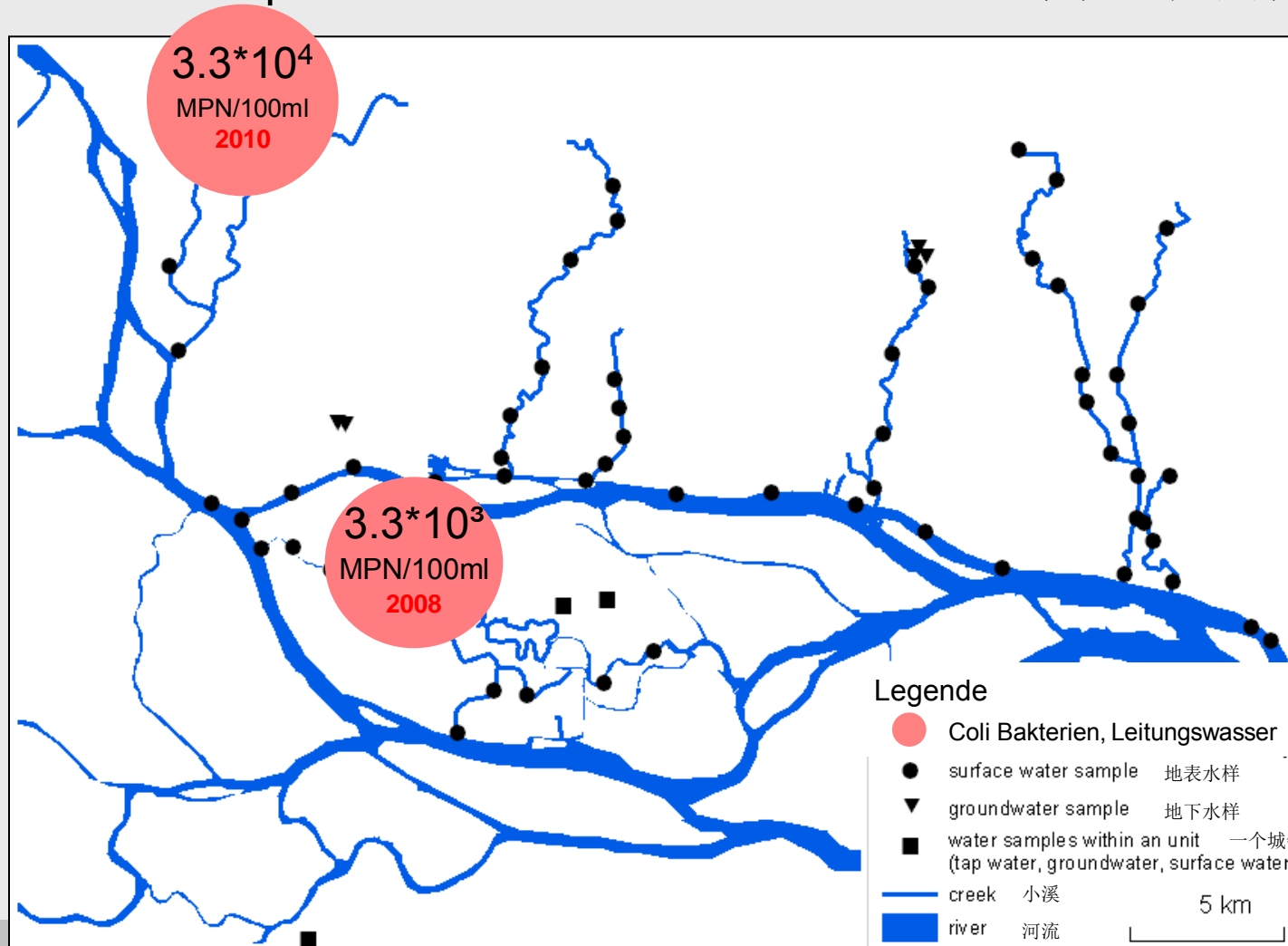
Analysekonzept 'Urban units' 分析方法“城镇单位”

Zoom 2: Untersuchung der Bausteine 放大2: 研究模块
– Landnutzung, Abwasserentsorgung, Vulnerabilität
土地利用, 废水处理, 脆弱性



Analysekonzept 'Urban units' 分析方法“城镇单位”

Zoom 2: Untersuchung der Bausteine 放大2: 研究模块
 – Wasserqualität: Gesamtcoliforme Bakterien 水质: 大肠菌群



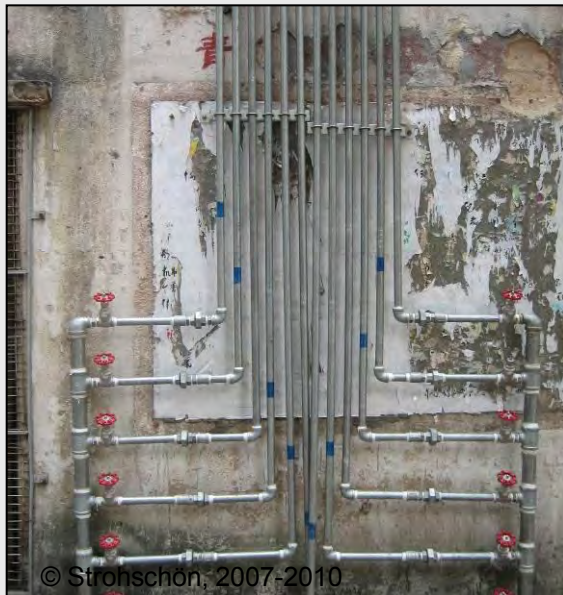
大肠菌群, 自来水

Analysekonzept 'Urban units' 分析方法“城镇单位”

Exkurs: Wasserversorgung 供水

Duale Wasserversorgung
两种供水系统

Öffentliches Leitungsnetz
公共自来水管网



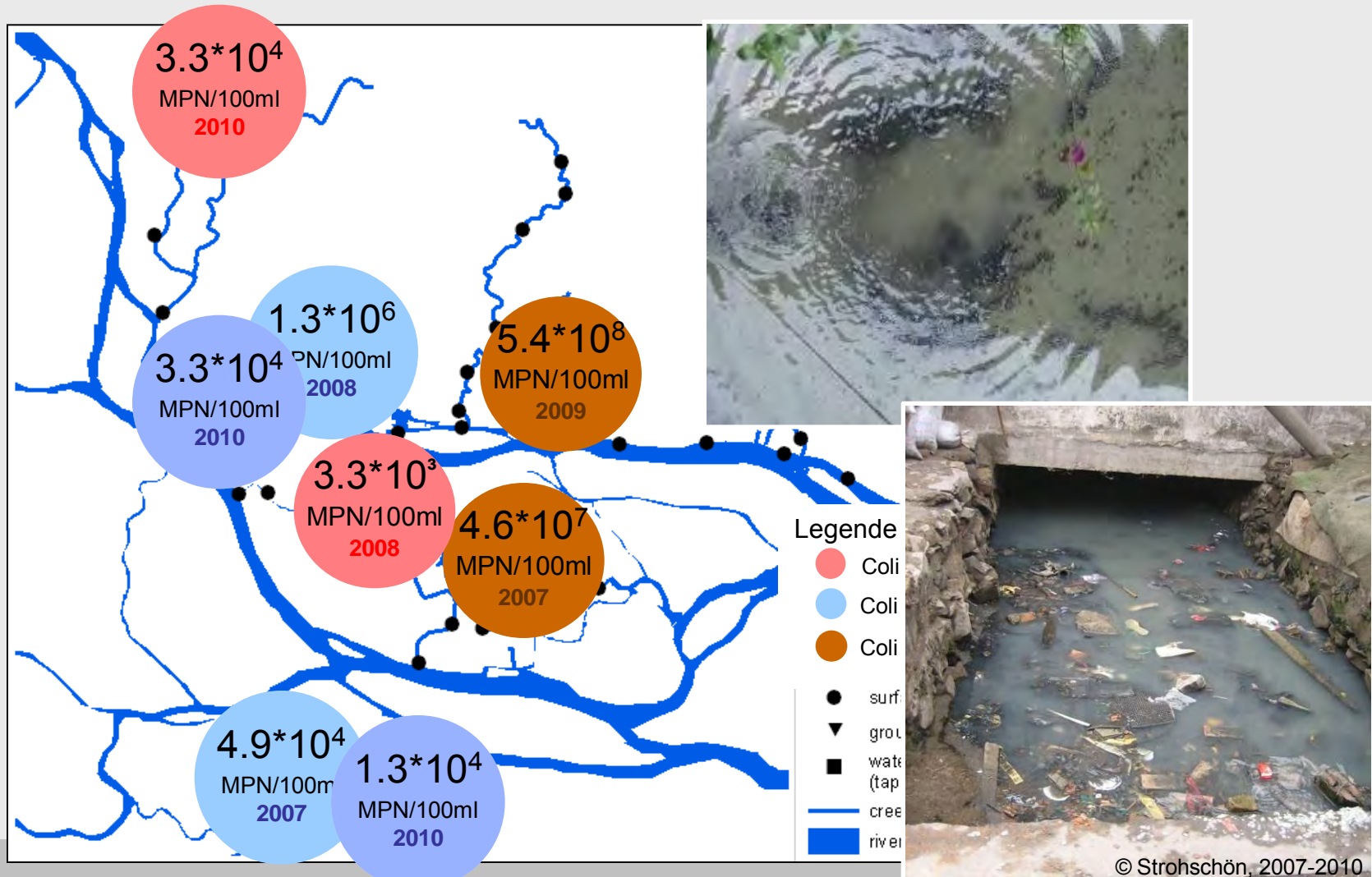
Brunnen 井水;
Wasserautomaten 供水机



Analysekonzept 'Urban units' 分析方法“城镇单位”

Zoom 2: Untersuchung der Bausteine 放大2: 研究模块

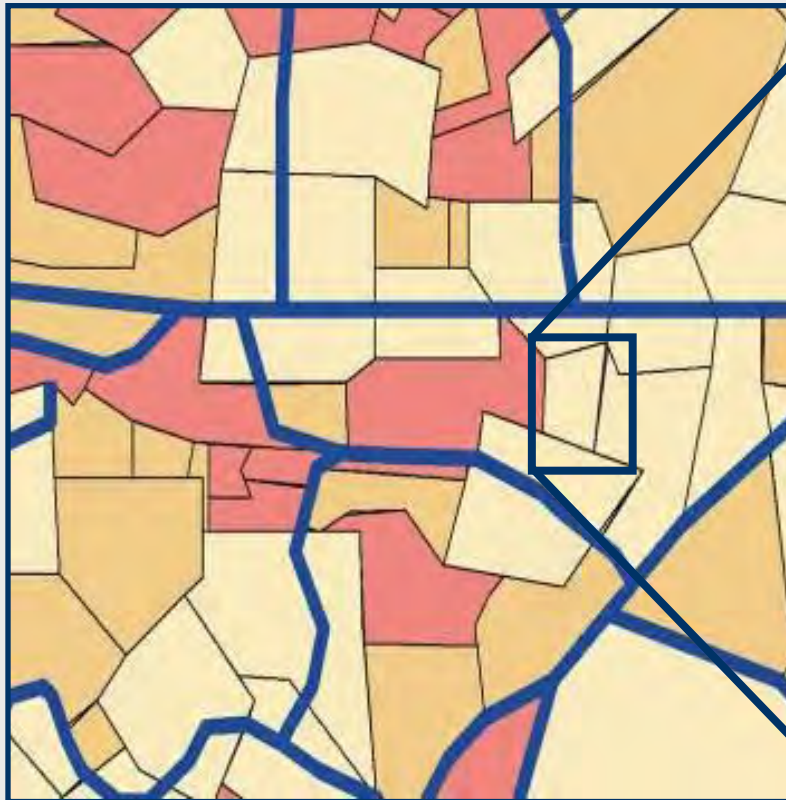
– Wasserqualität: Gesamtcoliforme Bakterien 水质: 大肠菌群



Analysekonzept 'Urban units' 分析方法“城镇单位”

Ausblick 展望

– Klassifizierung und Vulnerabilitätsabschätzung 表征和分类



Wasserressourcen 水资源

Landnutzung 土地利用

Gebäudestruktur 建筑结构

Lebensstandard 生活标准

Wasserversorgung 供水

Abwasserentsorgung 废水处理

Äußere Einflüsse 外部影响

Informalität 非正式性

Zusammenfassung 总结

Auswirkungen der Mega-Urbanisierung auf die Wasserressourcen in Guangzhou 特大城市化进程对广州水资源的影响

- Der Ausbau der Infrastruktur kann in vielen Teilen der Stadt nicht Schritt halten mit der rapiden Landnutzungsveränderung
城市很多地区的基础设施建设跟不上土地利用变化的速度
- Gesamtcoliforme Bakterien und Ammonium zählen zu den Schadstoffen mit der höchsten Konzentration
大肠杆菌群和铵是浓度最高的污染物质
- Die Einleitung von ungeklärtem häuslichem Abwasser ist eine der Hauptursachen der Wasserverschmutzung
水污染的主要原因之一是生活废水未经处理导入管网

Zusammenfassung 总结

Kann das Konzept der ‘Urban units’ bei der Untersuchung mega-urbaner Räume hilfreich sein? ‘城镇单位’的概念是否有助于特大城市空间的研究?

Das Konzept 这个概念:

- ermöglicht es, komplexe Strukturen und Prozesse in mega-urbanen Räumen zu verstehen,
帮助理解特大城市地区内的复杂结构和过程,
- ermöglicht die Identifizierung vulnerabler Gebiete, und
有助于脆弱区域的鉴别, 并
- ermöglicht im Rahmen einer nachhaltigen Stadtplanung die Identifizierung von ‚best practice‘-Gebieten.
在可持续城市规划方面, 使确定 ‘最佳实践’ 区域成为可能。



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
谢谢!**

Copyright und Kontakt:

Ramona Strohschön, Klaus Baier und Rafiq Azzam
RWTH Aachen University
Lehrstuhl für Ingenieurgeologie und Hydrogeologie
Lochnerstraße 4-20
52064 Aachen
Deutschland

stroschoen@lih.rwth-aachen.de

