

# 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

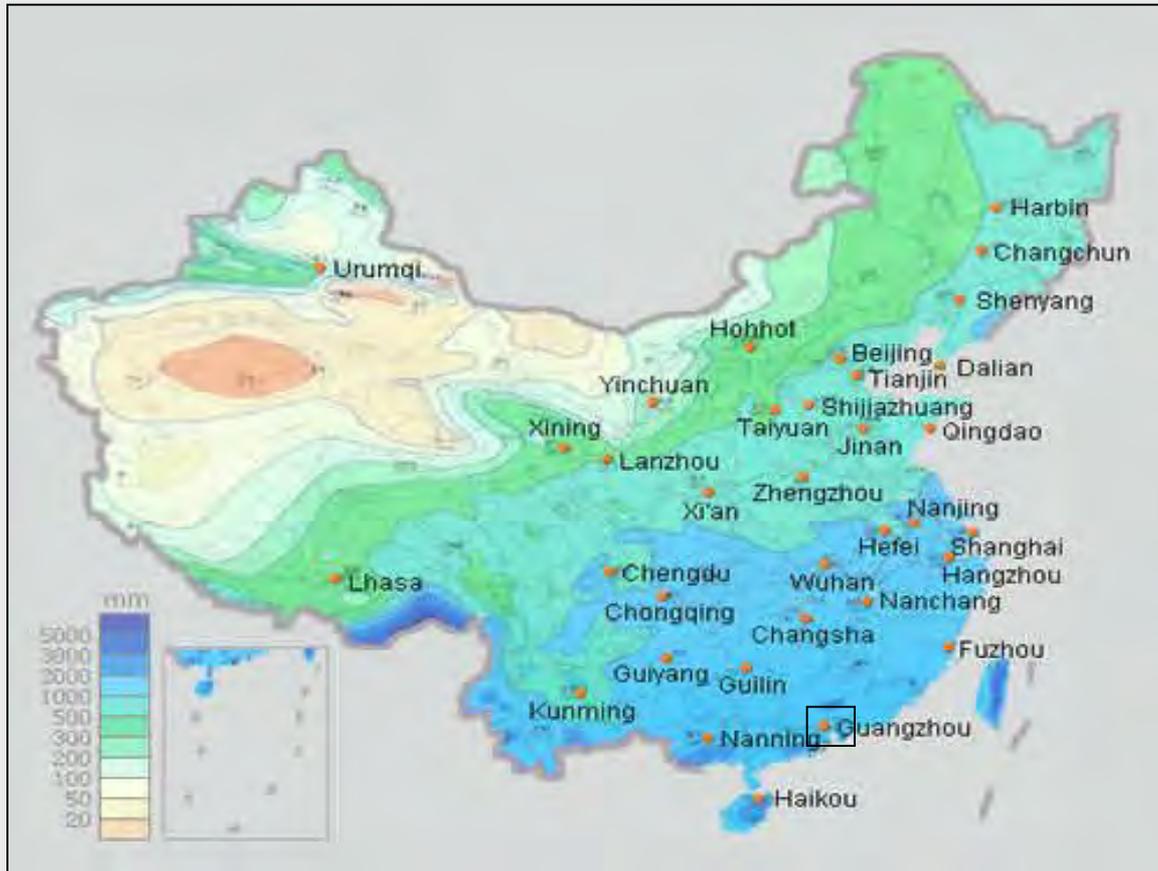
Lage, Raum, Klima 位置，环境，气候



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

## Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区: 广州

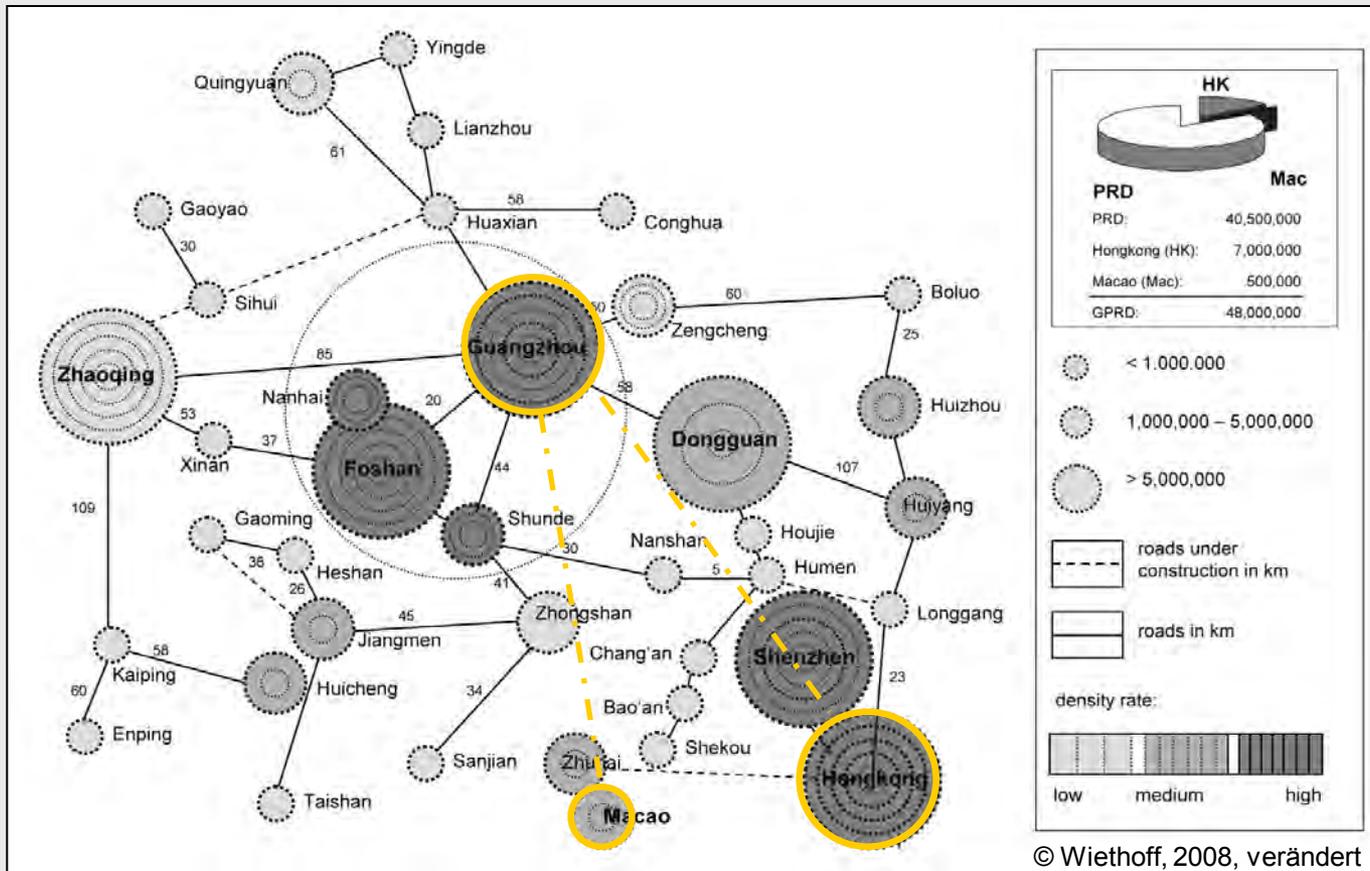
Lage, Raum, Klima 位置, 环境, 气候



- 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

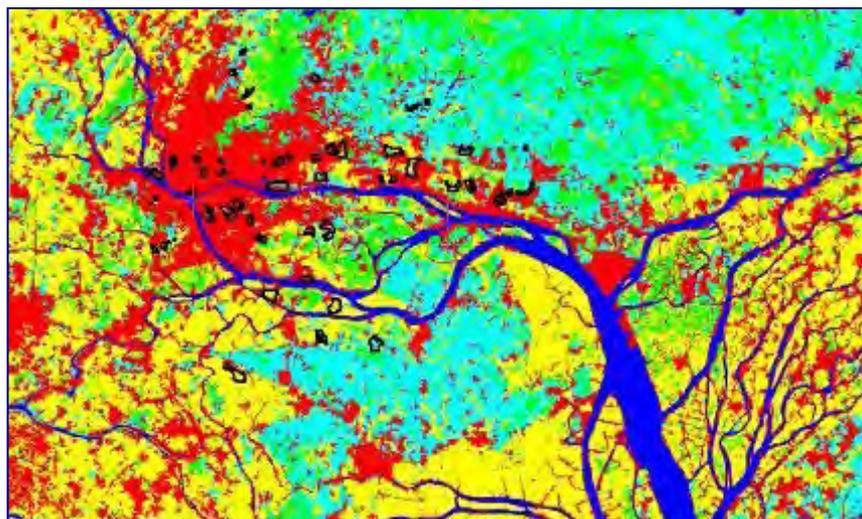
Echtfarbe (Kanal 1: rot; Kanal 2: grün  
Kanal 3: blau)

真彩色 (通道1: 红色; 通道2: 绿色;  
通道3: 蓝色)

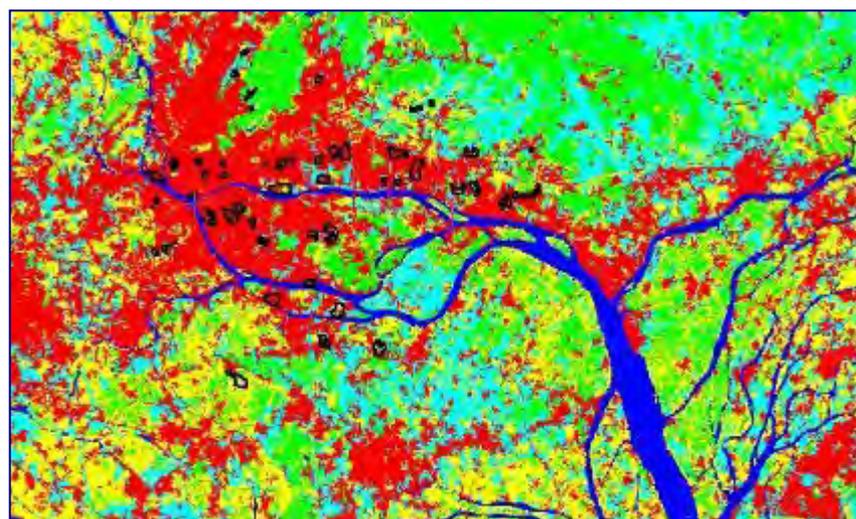
# Fallstudiengebiet Guangzhou 调查地区：广州

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

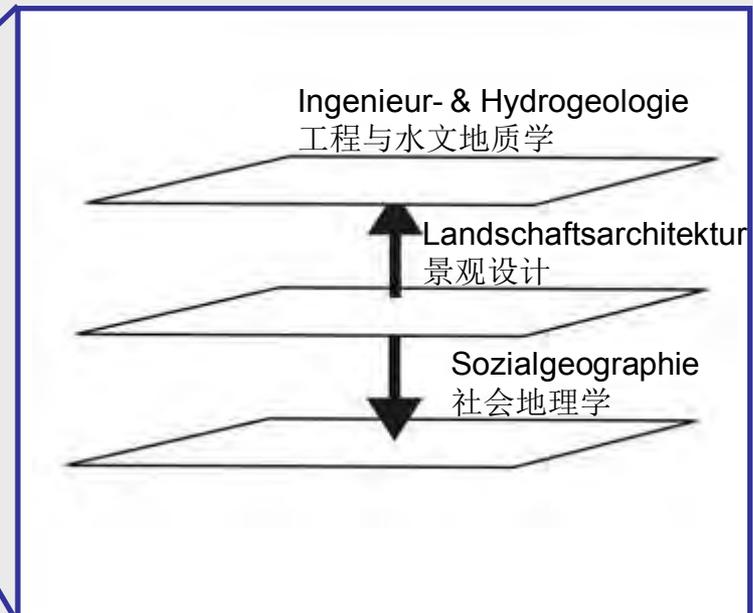


© Strohschön 2007-2009

# 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



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

Zoom 2: Untersuchung der Bausteine

放大2: 研究模块



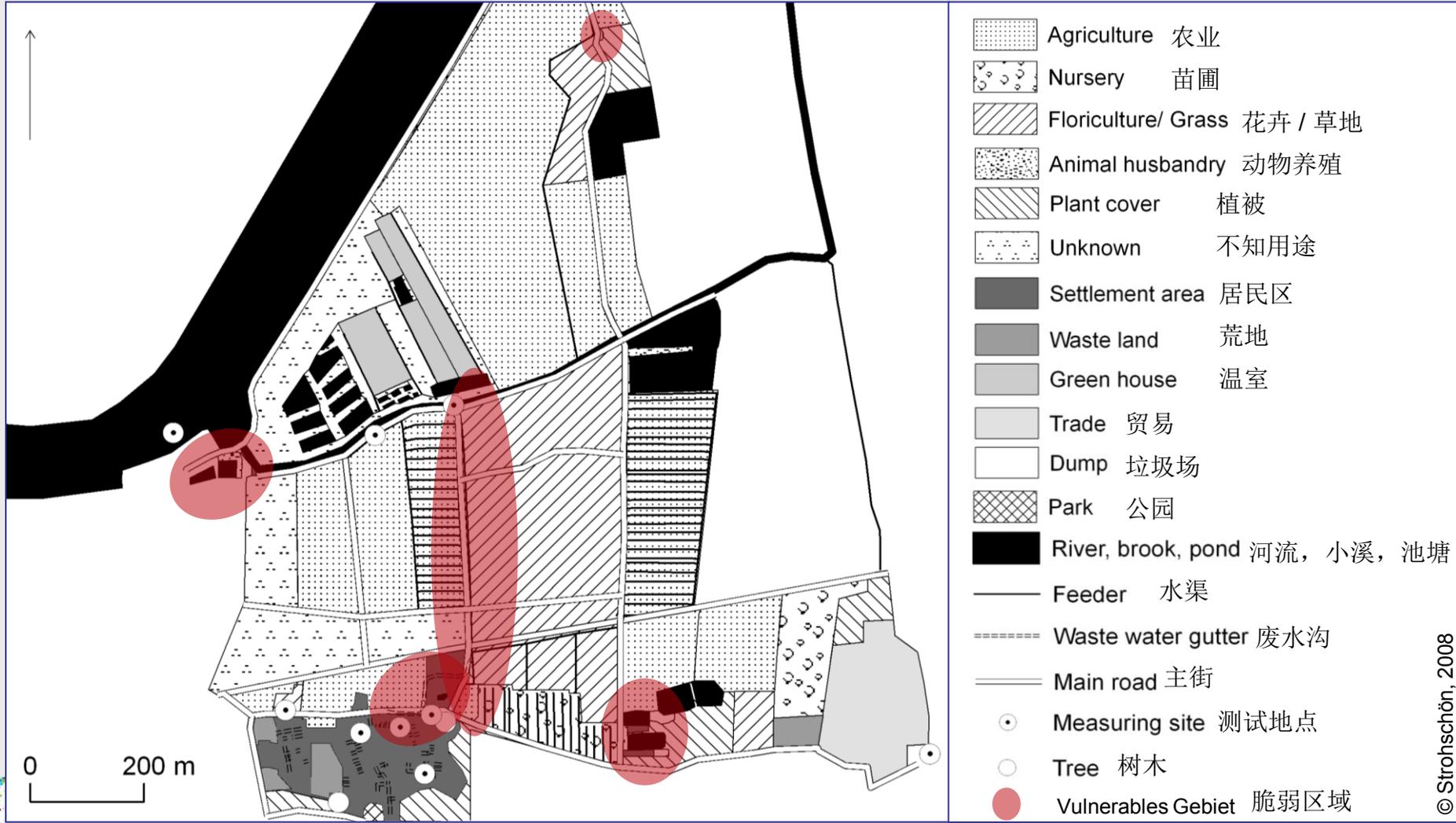
Wasserressourcen  
水资源  
Landnutzung  
土地利用  
Gebäudestruktur  
建筑结构  
Lebensstandard  
生活标准  
Wasserversorgung  
供水  
Abwasserentsorgung  
废水处理  
Äußere Einflüsse  
外部影响  
Informalität  
非正式性

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

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

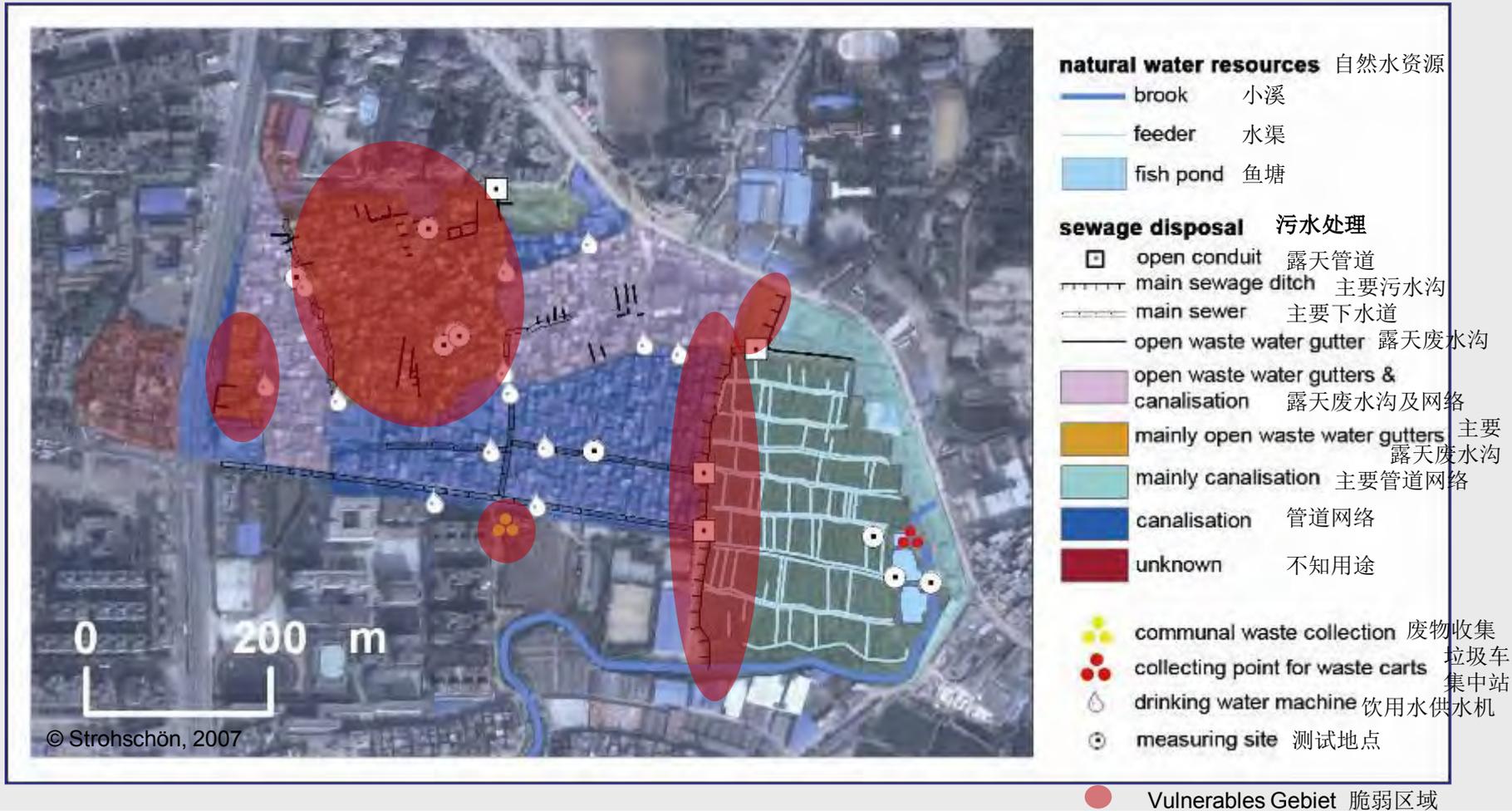
– Landnutzung, Abwasserentsorgung, Vulnerabilität

土地利用, 废水处理, 脆弱性



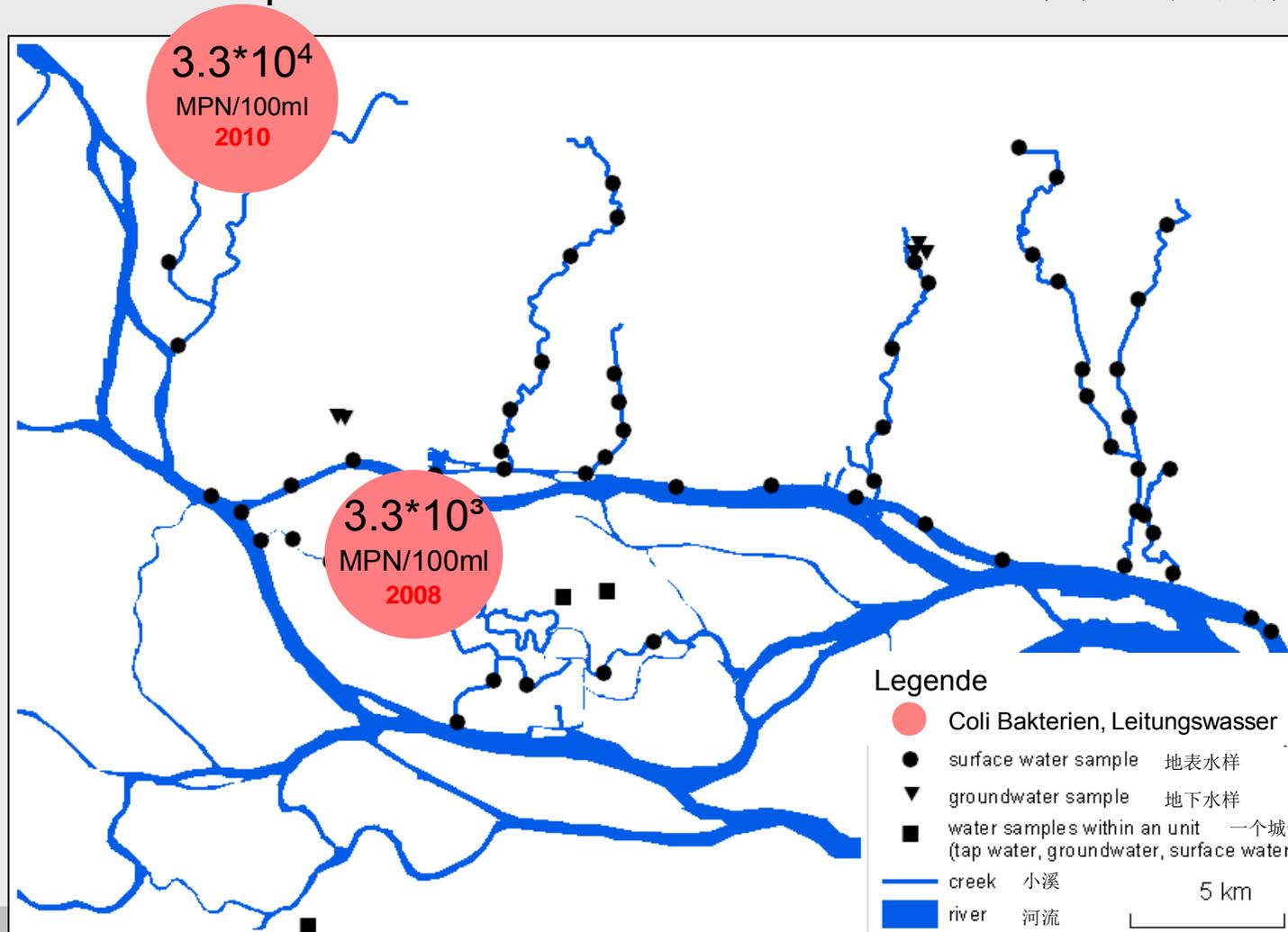
# Analysekonzept 'Urban units' 分析方法“城镇单位”

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



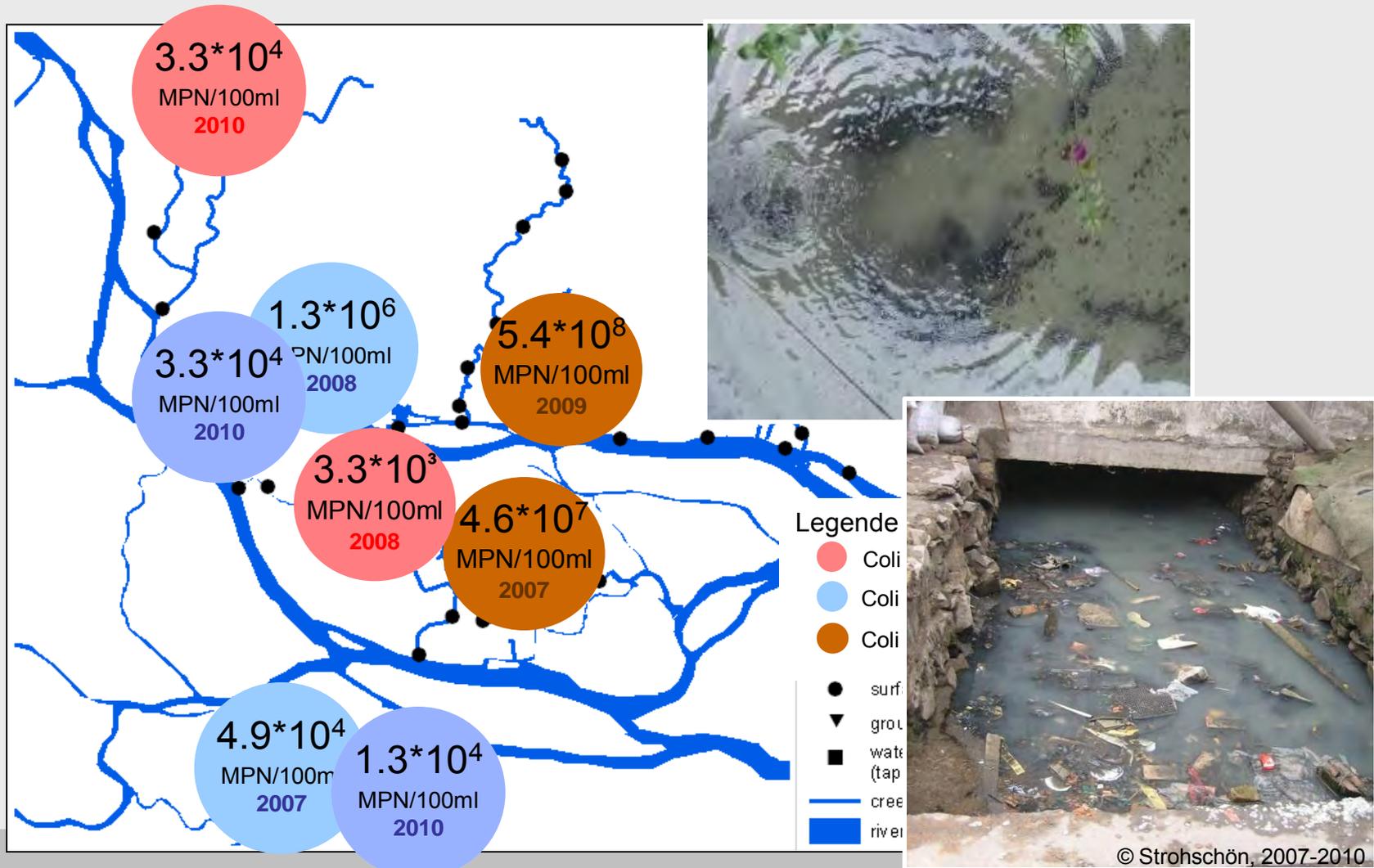
Brunnen 井水;  
Wasserautomaten 供水机



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

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

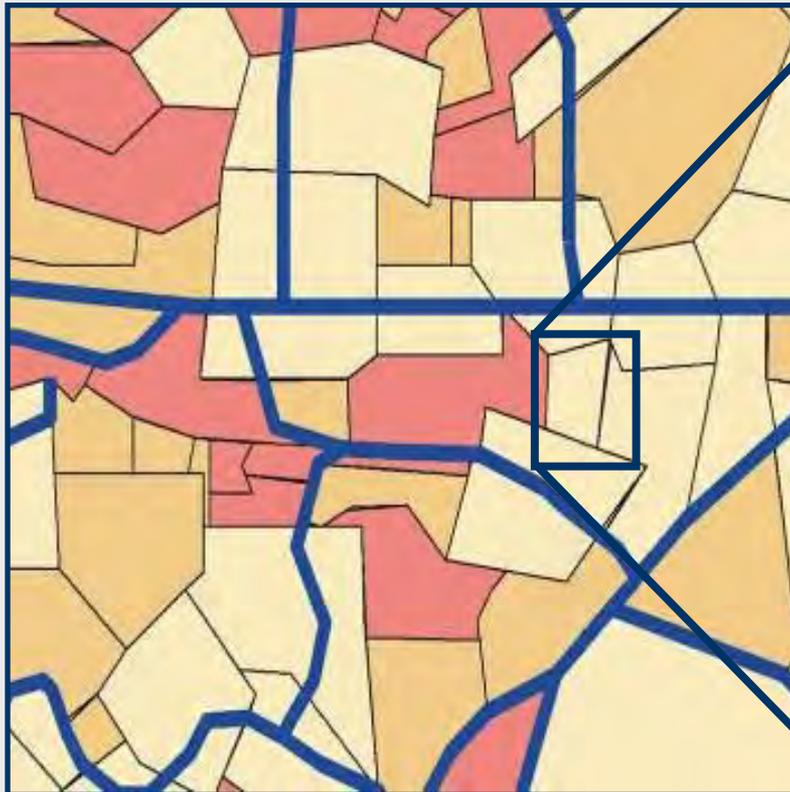
– Wasserqualität: Gesamtcoliforme Bakterien 水质: 大肠菌群



# 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](mailto:stroschoen@lih.rwth-aachen.de)

