

# Inhaltsverzeichnis

## Teil 1

<b>Vorwort und Danksagung</b>	<b>9</b>
Zielsetzung, Aufbau und Eingrenzung der Arbeit	13
Die Wasserwege zwischen Rhein und Donau als Element antiker und mittelalterlicher Verkehrsnetzwerke	15
Wasserwege als Verbindungen: allgemeine Überlegungen	15
Wasserscheiden als Schnittstellen: allgemeine Überlegungen	16
Die Funktion von Wasserscheiden im Gewässer- und Verkehrsnetzwerk	16
Die Wasserscheide und die Wasserwege zwischen Rhein und Donau	16
Die Nutzung der Wasserwege zwischen Rhein und Donau in der Antike: eine Übersicht	19
Die Nutzung der Wasserwege zwischen Rhein und Donau im Frühmittelalter	19
Nutzergruppen, Nutzungsformen, Wasserfahrzeuge und Infrastruktur	20
Modifikationen des Verkehrsnetzwerkes durch künstliche Wasserwege	21
Der Karlsgraben: das Bauwerk	23
Das Bauwerk in der schriftlichen und bildlichen Überlieferung	23
Zeitgenössische und zeitnahe schriftliche Überlieferung	23
Jüngere und nicht eigenständige schriftliche Überlieferung	33
Frühe bildliche Zeugnisse	38
Jüngere Forschungs- und Rezeptionsgeschichte	48
Forschung und Rezeption im 16. bis 18. Jahrhundert	48
Forschung und Rezeption im 19. Jahrhundert	50
Forschung und Rezeption im 20. Jahrhundert bis 1990	52
Forschung und Rezeption von 1990 bis 2009	54
Forschung und Rezeption seit 2009	60
Methodenübersicht	62
Vermessung	62
GIS, LiDAR-Scans und Altkarten	62
Luftbildarchäologie	62
Geophysik	63
Feldbegehungen	63
Geoarchäologie	63
Archäologische Grabungen	64
Dendrochronologie und <sup>14</sup> C-Datierungen	64
Fundbearbeitung	67
Naturräumliche Voraussetzungen des Bauplatzes	67
Naturräumliche Rahmenbedingungen	67
Paläo-Topografie	68
Der Trassenverlauf des Kanals und seine obertägigen und untertägigen Reste	69
Bauabschnitt F: Altmühlanschluss	69
Bauabschnitte A und B: Wasserscheidenübergang und West-Ost-Bereich	70
Bauabschnitt C: Nordbereich	73

Bauabschnitt D: nordöstlicher Bereich und Rezatanschluss .....	73
Kriterien für die Wahl des Trassenverlaufes .....	74
Die archäologischen Ausgrabungen 2013 und 2016 .....	75
Lokalisierung und Zielsetzung der Grabungsschnitte .....	75
Schnitt 1 - 2013 .....	75
Schnitt 2 - 2016 .....	93
Schnitt 3 - 2016 .....	110
Beginn, Ablauf und Ende der Bauarbeiten: chronologische Synthese .....	118
Beginn der Bauarbeiten .....	118
Bauablauf und Baurichtung .....	120
Ende der Bauarbeiten .....	121
Fahrrinne und Holzverbau: vergleichende konstruktive und funktionale Betrachtung .....	124
Der Holzverbau der Fahrrinne in vergleichender Betrachtung .....	124
Nutzbarkeit der Fahrrinne und Vergleich mit zeitgenössischen Wasserfahrzeugen .....	127
Aushubvolumen und Arbeitsaufwand .....	128
Der Karlsgraben: das regionale Umfeld .....	131
Reisepraxis im Kanalumfeld im 8. und 9. Jahrhundert .....	131
Baustellenorganisation und technisches Know-how .....	136
Arbeitskräfte für Holz- und Erdarbeiten .....	138
Regionale Eliten und Akteure .....	141
Bischof Gerhoh von Eichstätt .....	141
Bischof Sintpert von Augsburg/Neuburg .....	142
Bischof Atto von Freising .....	142
Kloster Fulda und Abt Baugulf .....	142
Solnhofen und Sola .....	143
Kloster Herrieden und Abt Theutgar .....	144
Kloster Heidenheim .....	144
Weitere Klöster im regionalen Umfeld .....	145
Fiskalgüter, Grafen und andere weltliche Eliten .....	146
Der Karlsgraben: historische Rahmenbedingungen und mögliche Gründe für den Bau .....	149
Chronologische Perspektive: Ereignisse und Prozesse im zeitlichen Umfeld des Bauprojektes .....	149
Die Jahre vor der Entscheidung zum Kanalbau in den Schriftquellen .....	149
Die Entscheidung zum Kanalbau und die Ereignisse während des Jahres 792 in den Schriftquellen .....	151
Akteurs-Perspektive: mögliche Gründe für den Bau .....	153
Reisepraxis: bequem und schnell Reisen .....	153
Handel und Güterdistribution .....	154
Krisenbewältigung: Hungersnöte und Umverteilungsproblematiken .....	156
Kriegsführung: Transport und Versorgung von Truppen .....	156
Symbolisches Handeln: Kanalbau als Machtdemonstration und Herrschaftsaufgabe .....	158
Innovationsfreude: Offenheit für Neues .....	160
Der Karlsgraben: Einordnung innerhalb des Kanalbaus in Antike und Mittelalter .....	161
Einführende Überlegungen, Untersuchungsgebiet und Quellengrundlage .....	162
Wahl und Charakteristika des Untersuchungsgebietes .....	162
Forschungsgeschichtlicher Abriss .....	162
Quellengrundlage und Chronologie .....	163
Typologische Gliederung der Kanäle .....	169

Entwicklung des Kanalbaus in Antike und Mittelalter .....	171
Kanalbauten bis zum 5. Jahrhundert .....	171
Kanalbauten im 6. bis 10. Jahrhundert .....	180
Kanalbauten im 11. bis 13. Jahrhundert .....	188
Einordnung des Karlsgrabens in das Gesamtbild des frühen Kanalbaus .....	194
Der Karlsgraben und die Anfänge des europäischen Kanalbaus in Antike und Mittelalter:	
Zusammenfassung .....	197
The Karlsgraben and the Early History of Canal Construction: Summary .....	201
Le Karlsgraben et les débuts de la construction des canaux: Résumé .....	205
Bibliografie .....	209
Quellen .....	209
Altkarten und Archivgut .....	212
Literatur .....	214

## Teil 2

Katalog zum Bauwerk Karlsgraben .....	257
Abkürzungsverzeichnis zum Katalog .....	257
Schnitt 1 - Grabung 2013 .....	258
Schnitt 2 - Grabung 2016 .....	293
Schnitt 3 - Grabung 2016 .....	315
Katalog der Kanalbauten bis zum 13. Jahrhundert im Arbeitsgebiet	
Catalogue of Canals until the 13 <sup>th</sup> Century AD in the Working Area .....	331
Belgium .....	332
Croatia .....	335
Denmark .....	336
England .....	337
France .....	367
Germany .....	382
Italy .....	385
The Netherlands .....	407
Norway .....	411
Poland .....	412
Serbia .....	412
Switzerland .....	414
Tabellarische Übersicht aller katalogisierten Kanalbauten .....	415
Tafeln 1-178	