

AUSGABE
2020



FRANZ FISCHER

Vergessene Hauptachse



Wenn ein Buch erscheint, so steht immer der Autor im Vordergrund. Das ist nicht besonders fair, weil es immer vieler Menschen bedarf, die eine solche Publikation ermöglichen. Das war natürlich auch bei mir der Fall. Die lieben Menschen, die mir während des Schreibens eine Hilfe gewesen sind, sollen hier nun besondere Erwähnung finden. Ich hoffe, an alle gedacht zu haben.

Zunächst richtet sich mein Dank an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Stadtarchivs Bad Waldsee und Landesarchivs Baden-Württemberg, der Straßenbauverwaltung des Landes Baden-Württemberg, insbesondere dem Bundesministerium für Verkehr, der Bundesanstalt für Straßenwesen, des Kraftfahrt-Bundesamtes und Statistischen Bundesamtes für die hilfreiche Unterstützung, die Bereitstellung von Informationen und Abbildungen. Nicht vergessen möchte ich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, der Ortschaftsverwaltung Reute-Gaisbeuren für die hilfreiche Unterstützung bei der Recherche in Ratsprotokollen, der Schwäbischer Verlag GmbH & Co. KG für die Bereitstellung von Texten und Bildern sowie der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) und dem FGSV-Verlag.

Mein Dank gilt auch meinem Verlag. Das jemand bereit war, etwas für das Fachpublikum und den Nischenmarkt zu veröffentlichen. Dafür vielmals danke - auch für die offenen Ohren.

Selbstverständlich geht der Dank auch an alle weiteren lieben Menschen, die bereit waren konstruktiv zum Gelingen des Werks beizutragen.

Vielen Dank an alle – ich weiß das sehr zu schätzen.

Franz Fischer

VORWORT

KAPITEL 1

ENTWICKLUNG DES STRABENNETZES

Erste Anfänge

Entstehung der ersten Straßen

Entstehung der ersten Straßenverkehrsnetze

Antike, Römerstraßen

Mittelalter

Neuzeit

Industrialisierung

Zunehmende Verstädterung

Zeitalter der Eisenbahn

Entwicklung des Automobils

Beginn der Individualmotorisierung

Entwicklung moderner Teer- und Asphaltstraßen

Erstes Kraftwagenstraßennetz

Ausbau der Fernverkehrs- und Reichsstraßen, die Reichsautobahnen

Situation nach dem Zweiten Weltkrieg

Ausbau des „Grundnetzes der Bundesstraßen“

Ausbau des Autobahnnetzes

Situation nach der Wiedervereinigung Deutschlands

Verkehrspolitik um die Jahrtausendwende

Entwicklung im 21. Jahrhundert
Gegenwart

KAPITEL 2

BUNDESSTRAßE 30 WISSENSSTAND 2020

Überblick über Verlauf, Lage und Bedeutung

Lage im TK25-Raster

Ausbaustandards

Höhenlage

Anschlüsse

Zuständigkeiten

Nebenanlagen

Rad- und Fußwege

Bedeutung im Straßennetz

Raumordnerische Bedeutung

Verkehrsbedeutung

Fahrleistung

Güterströme

Autobahnersatz

Behelfsumfahrung bei Autobahnstaus

Maut-Ausweichverkehr

Touristische Bedeutung

Bedeutung im Fernbusnetz

Militärische Bedeutung

Einzugsbereich

Maut

Amtliche Verkehrszahlen

Verkehrsentwicklung seit 1952

Großbauwerke

Brücken

Verkehrliche Defizite

Netzplanerische Defizite

Kapazitive Defizite

Verkehrsfluss nach dem HBS

Staus

Kurvigkeit

Längsneigung

Unfälle

Lärm

Luftschadstoffe

Zukünftige Entwicklung

Musik

KAPITEL 3

ERRICHTUNG DER BUNDESSTRAßE 30

Von der Kupfersteinzeit zum Herzogtum
Württemberg

Römerzeit

Poststraße und Straße in die Schweiz

Vom Königreich Württemberg zur Weimarer Republik

Erste Verbesserungen

Schwerpunktsetzung auf die Südbahn

Von der Weimarer Republik zum Dritten Reich

Zunehmende Motorisierung Anfang des 20. Jahrhunderts

Kraftwagenstraßenprogramm der Weimarer Republik

Verlegung Ravensburg - Unteresslach

Planung Ortsumgehung Unteressendorf

Planung Ortsumgehung Waldsee

Von der Staatsstraße zur Fernverkehrs- und Reichsstraße

Einstellung aller Planungen im Zweiten Weltkrieg

Bundesrepublik Deutschland

Planungen nach dem Zweiten Weltkrieg

Zwischenausbau Gaisbeuren - Baidt 1956, erster Ausbauabschnitt der B 30

Ausbauplan für die Bundesfernstraßen 1957

Umsetzung des Ausbauplans für die Bundesfernstraßen

Erster Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen 1971

Umsetzung des ersten Bedarfsplans 1971 und weitere Planungen

Zweiter Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen 1976

Zunehmende Ablehnung von Straßenbaumaßnahmen

Trassenstreit von Mettenberg

Ausbau alte Baidter Steige

Planungen Ende der Siebzigerjahre

Erste Planung Egelsee - Biberach/Jordanbad

Aufgabe der Bundesautobahn 89
Freigabe der letzten als A 89 erbauten
Streckenabschnitte

Dritter Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen 1980

Vierter Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen 1986

Neue Schwerpunktsetzung auf das Schienennetz
Erster Widerstand der Grünen und Rüge des
Bundesrechnungshofes
Fertigstellung von Ulm bis Biberach
Straßenbaustopp durch die Hintertür
Eröffnung des ersten Bauabschnitts der
Ortsumfahrung Ravensburg
Auspielung Schiene vs. Straße
Einsparungen wegen der Wiedervereinigung
Deutschlands

Fünfter Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen 1993

Eröffnung zweiter Bauabschnitt der
Ortsumfahrung Ravensburg
Planungsfall 7
Auspielung Alpentransit vs. Straße
Neubau Egelsee-Niederbiegen
Planung 3-streifiger Ausbau Oberessendorf-
Biberach/Jordanbad
Reform der Straßenbauverwaltung

Bundesverkehrswegeplan 2003

Sechster Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen
2004

3-streifiger Ausbau 2004-2007

Neue FFH-Gebiete
Eröffnung neue Messestraße
3-streifiger Ausbau bei Biberach

Vorbereitung des Bundesverkehrswegeplan 2015
Erster Bundesverkehrsminister sagte Prüfung
der B 30 zu
Gründung „Initiative B 30“
Waldseer Erklärung
Trassenkorridore Egelsee–Bad Waldsee

Pläne zum privatwirtschaftlichen Ausbau der
Bundesstraße 30

Projektanmeldung zum Bundesverkehrswegeplan
2015

Erstmals Zustimmung zu Anmeldetrassen bei
Bad Waldsee
Anmeldekonzert des Landes
Petition der „Initiative B 30“
Gutachten des Landes
Projektanmeldung des Landes
Abschluss der Petition der „Initiative B 30“
Korrekturen des Bundes zum
Bundesverkehrswegeplan 2015

Bundesverkehrswegeplan 2030
Siebter Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen 2016
Widerstand

Ausblick

KAPITEL 4

EINZELPROJEKTE DER BUNDESSTRAÙE 30

Ursprüngliche Planung

Planungen Günzburg (A 8) - Neu-Ulm (A 80)

B 10 Nersingen - östlich Neu-Ulm

B 10 östlich Neu-Ulm - AD Neu-Ulm (B 28/B 30)
Südosttangente Neu-Ulm

Planungen Neu-Ulm - Biberach an der RiÙ

B 30 Dreieck Neu-Ulm (Ringbrücke) - Ulm-
Wiblingen (Kastbrücke)

B 30 Ulm-Wiblingen (Kastbrücke) - Achstetten

B 30 Achstetten - Äpfingen

B 30 Äpfingen - Biberach/Jordanbad

Planungen Biberach an der RiÙ - Baidt/Egelsee

Planungen Biberach/Jordanbad - Hochdorf

Planungen Hochdorf - Oberessendorf

Planungen Oberessendorf - Bad Waldsee

Planungen Ortsumfahrung Bad Waldsee

Planungen Enzisreute - Gaisbeuren

Planungen Baidt/Egelsee - Ravensburg/Eschach

BA I Verlegung der B 33 bei Ravensburg,
Umfahrung Weststadt

BA II Verlegung der B 32 bei Niederbiegen

BA III Neubau der B 30 Niederbiegen -
Ravensburg-Nord

BA IV Neubau der B 30 Niederbiegen - Egelsee
(Nordbogen)

BA V Neubau der B 30 Ravensburg-Nord -
Ravensburg-Süd

BA VI Neubau der B 30 Ravensburg-Süd -
Eschach („B 30-Süd“)

Planungen Ravensburg/Eschach - Friedrichshafen

KAPITEL 5

PLANUNGSABLAUF EINER BUNDESFERNSTRAßE

Stufe 1: Bundesverkehrswegeplanung

Stufe 2: Vorplanung

Stufe 3: Entwurfs- und Genehmigungsplanung

Stufe 4: Ausführungsplanung

Bürgerbeteiligung bei der Planung von
Bundesfernstraßen

IN GEDENKEN AN

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS

STICHWORTVERZEICHNIS

LIZENZEN

Vorwort

Die Entwicklung und Geschichte des Verkehrswesens und der Verkehrsnetze im Einzelnen sowie der Bundesstraße 30 im Besonderen, unterliegen dem stetigen Wandel. So gestaltet sich auch die Entwicklung des vorliegenden Buches: Nach dem die Erstfassung 2017 im Konzept fertiggestellt war, kam es aus Aktualitätsgründen ebenso wenig zu einer Veröffentlichung, wie nach einer Überarbeitung im Jahre 2018. Nach einer weiteren Aktualisierung erschien 2019 die Erstausgabe.

Das Buch „Vergessene Hauptachse“ wird evolutionär entwickelt. Die jeweilige Ausgabe gibt den bis dahin aktuellen Recherche- und Wissenstand wieder. Ziel ist die Vermittlung wesentlicher Grundlagen, um ein erstes Verständnis zu schaffen, über die Entstehung des heutigen Verkehrsgeschehens und -netzes in der Bundesrepublik Deutschland. Aufgezeigt werden nicht nur Entscheidungen auf Bundes- und Landesebene, sondern praxisorientiert die Auswirkungen und Entwicklungen an der Bundesstraße 30 in Oberschwaben - eine der heute hinsichtlich der Bedeutung, Verkehrsbelastung und des Ausbaustandards unzureichendste deutsche Bundesfernstraße. Das vorliegende Buch soll lehrreich sein, um Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden. Es soll auch dazu anregen eingetretene Missstände zu beheben.

Mit dem vorliegenden Band wurde die Erstausgabe 2019 wesentlich überarbeitet, aktualisiert und erweitert. Sie liegt hiermit als Neuauflage 2020 vor. Neu beleuchtet wird die Verkehrspolitik vom Dritten Reich bis um die

Jahrtausendwende. Der Finanzierung der Bundesfernstraßen wird ein wesentlich höherer Stellenwert eingeräumt, wie der Benennung von Quellen. Eingang fanden entsprechend dem Nachforschungsstand weitere Erkenntnisse, die zudem Korrekturen mit sich brachten. Daneben wurden Kapitel neu angeordnet.

Die Bundesstraße 30 hat eine teils geheimnisvolle Geschichte: Durch umfangreiche Recherchen konnten mittlerweile diverse Sachverhalte erhellt werden. Doch weiterhin liegt vieles im Dunkel. Entsprechend schwierig gestalteten sich Nachforschungen. Sie enden oft an öffentlich nicht zugänglichen Unterlagen. Dennoch konnten erneut weitere Fakten recherchiert und eingearbeitet werden. Die Recherchen sind weiterhin aufwendig und noch nicht vollständig abgeschlossen. Es ist beabsichtigt dieses Buch weiter fortzuschreiben.

Franz Fischer (Autor)

Bad Waldsee, Freitag, 13. November 2020

Entwicklung des Straßennetzes

Erste Anfänge

Der Straßen- und Wegebau ist fest mit der Menschheitsgeschichte verbunden. Jäger und Sammler transportierten zunächst nur fußläufig beispielsweise Lebensmittel und Baumaterial. Durch die beginnende Arbeitsteilung entstanden neue Verkehrsbedürfnisse. Die ersten Wege wurden nicht planmäßig erbaut, sondern von der Natur vorgegeben. Sie entstanden dort, wo Menschen und Tiere auf einfachstem Wege zu Unterkunft, Nahrungs-, Futter-, Wasser- und Lagerstätten gelangten. Transportiert wurde zu Lande und zu Wasser. Der Landverkehr wurde zunächst mit menschlicher, dann mit tierischer Muskelkraft betrieben. Mäßige Anstiege, geeignete Pfade zur Durchquerung von Sümpfen und Moore sowie Gewässerquerungen spielten eine große Rolle. Die Menschen lernten die natürlichen Pfade und Wege für die Jagd und den Transport zu nutzen. Eine dauerhafte Befestigung war aufgrund des Nomadendaseins nicht notwendig.

Entstehung der ersten Straßen

Mit der Sesshaftwerdung und der Entstehung von Hochkulturen wurden die ersten Wege und später Straßen angelegt. Somit konnten Personen schneller vorankommen und Güter schneller und bequemer transportiert werden. Breite Straßen waren anfangs nur für religiöse Zwecke

gedacht oder sollten den Herrschaftsanspruch verdeutlichen. Später wurden Straßen für militärische Zwecke (Heerstraßen) und den Handel (Handelsstraßen) errichtet. Das Transportvolumen blieb gegenüber dem Wassertransport zunächst unbedeutend. Schwimmende Transportmittel auf natürliche Wasserwege bildeten erste Verkehrssysteme mit überregionalen Aufgaben.

Entstehung der ersten Straßenverkehrsnetze

Im frühen Altertum waren die Babylonier, Ägypter und Perser die ersten Völker, die sich die Vorteile eines ausgebauten Verkehrsnetzes zunutze machten und Techniken auf diesem Gebiet entwickelten. Die frühen Straßen waren sehr unterschiedlich ausgeprägt und abhängig vom Entwicklungsstand der jeweiligen Kultur. Neben einfachen Erdstraßen wurden Bohlenwege oder Schotterstraßen angelegt. Besondere Prachtstraßen erhielten schon früh einen Pflasterbelag.

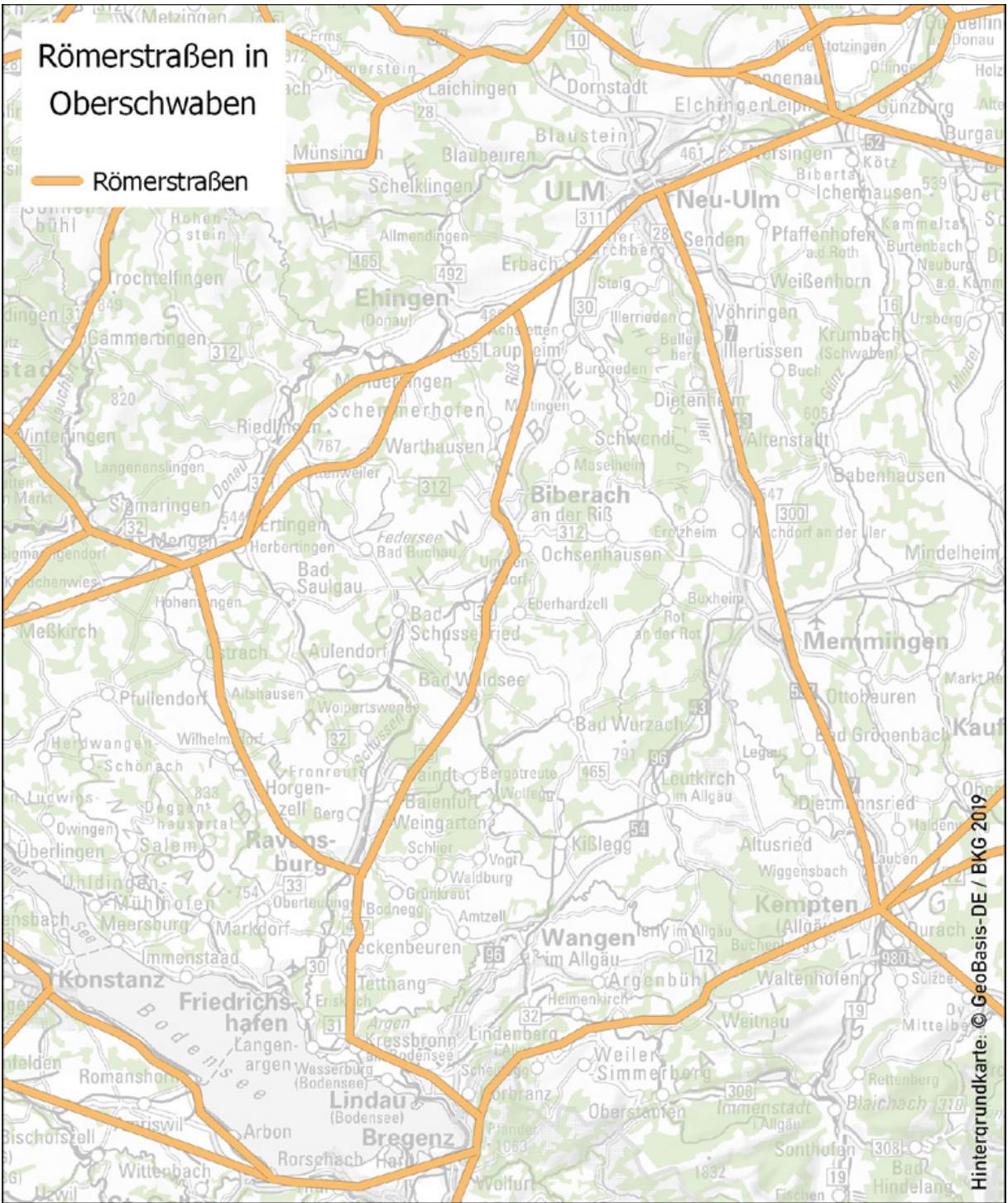


Abbildung 1: Ungefäherer Verlauf der Römerstraßen im mittleren Oberschwaben

Antike, Römerstraßen

Die Etrusker bauten noch vor den Römern bis zu 15 Meter breite gepflasterte Straßen mit Fußgängerstreifen in ihren Städten. Unter den Straßen befand sich bereits eine Wasserleitung. Das schachbrettartig angelegte Straßennetz diente später in der Renaissance als Vorbild italienischer Architekten.

Mit der Ausdehnung des Römischen Reiches wurde die Straßenbautechnik weiterentwickelt. Viele Römerstraßen sind noch heute vorhanden, wenn auch vielerorts nicht mehr sichtbar. Der Streckenverlauf vieler Fernstraßen - vor allem in den Alpen - deckt sich mit dem Verlauf der damaligen Römerstraßen. Viele Römerstraßen wurden mit breiteren Straßen überbaut. Die ersten Römerstraßen bildeten ein Grundnetz das die strategisch wichtigen militärischen Punkte sowie die wichtigsten und größten Städte des Römischen Reiches verband. Davon ausgehend entstand ein weiteres feinmaschigeres Netz aus Römerstraßen, das Kastelle und Legionslager über weitere Strecken mit einander verband.

Es entstand das erste dauerhafte und weitreichende Straßen- und Wegenetz in Europa. Römerstraßen waren südlich der Alpen meist mit sauber bearbeiteten Steinplatten gepflastert. Bei der Konstruktion wurde bereits zwischen Ober- und Unterbau unterschieden. Flussläufe wurden vielfach durch steinerne Bogenbrücken überspannt und ermöglichten die Überquerung von Flüssen ohne Umweg über Flussauen. Tunnel, Stützmauern und in Fels gemeißelte Geleise halfen beim Aufstieg zu Pässen. Um den Auf- und Abstieg zu erleichtern, waren manchmal zusätzlich Stufen in die Fahrbahnmitte gemeißelt und angelegt. Die überregionalen Verkehrswege wurden in erster Linie militärisch zur zügigen Fortbewegung der Legionen und zur schnellen Nachrichtenübermittlung genutzt. Später entwickelten sich Handelsbeziehungen mit zunächst für

damalige Verhältnisse luxuriöse Güter wie Gewürze und Salz. Für die meisten Bürger hatten diese Wege noch keine große Bedeutung.

Auf den bestens gepflegten und unterhaltenen Hauptstrecken waren im Abstand einer Tagesreise Unterkünfte für Reisende angelegt. Wechselstationen für Pferde ermöglichten hohe Reisegeschwindigkeiten. An bestimmten Wegstrecken, Flüssen oder Kanälen lagen alle drei bis vier römische Meilen (mille passus = 1 000 passus = 1,48176 km) sogenannte Villa Rusticae (Landgüter im Römischen Reich), die die Versorgung der umliegenden Bevölkerung als auch der Militärstationen gewährleistete.

Rund 2 000 Jahre lang waren Römerstraßen die überwiegende Basis des europäischen Straßennetzes. Der Straßenbau und die Straßenunterhaltung auf dem rund 80 000 km langen römischen Verkehrsnetz war zentral organisiert und gesetzlich geordnet.

Neben der Anwendung des Pflasterbaus nutzten die römischen Baumeister die antike Form des Betons (Opus caementitium) zur Befestigung der Straßen.



Abbildung 2: Oben: Römerstraße bei Tall Aqibrin, Syrien (Bild: Bernard Gagnon/Wikimedia Commons, Lizenz: CC BY-SA 3.0). Unten: Querschnitt durch eine Römerstraße am Heidenkopf bei Dahlem in der Eifel (Bild: Pfir/Wikimedia Commons, Lizenz: CC BY-SA 3.0).

Römerstraßen waren bereits in mehreren Schichten aufgebaut. Sie bestanden meist aus einem bis zu einem Meter starken Straßenkörper. Den Unterbau bildete der gewachsene Boden, der bis über einen Meter Tiefe ausgehoben, geebnet und durch Stampfen verdichtet wurde. Über dem Unterbau folgte das Statumen (lateinisch für Stütze), eine Schicht aus meist hochkant gestellten, flachen, faustgroßen Natursteinen, die zum Teil mit Mörtel verfestigt wurden. In einer weiteren Schicht, die Ruderatio (lateinisch für Schüttung), wurden faustgroße Kiesel und kleinere Bruchsteine eingebaut, die mit Zement stabilisiert wurden. Darauf kam der Nucleus (lateinisch für Kern), eine Schicht aus nussgroßen Kiesel, die auch aus Steinsplitter und Kies bestehen konnte und zum Teil mit heißem Kalkmörtel oder Zementstücke stabilisiert wurde. Als Deckschicht wurden vor allem auf den wichtigsten Fernstraßen, auf Steigungen oder Abschnitte, die besonders gegen Witterungseinflüsse geschützt werden sollten, behauene Steine aus Silex, Basalt oder Steinquader - je nach Gegend - eingebaut. Sonst bestand die Deckschicht aus grobem, festgewalztem oder gestampftem Kies oder Sand - vor allem nördlich der Alpen. Manchmal wurde eine Schicht auch weggelassen oder aus einem anderen Material gefertigt. Die Deckschicht wies eine Wölbung auf. Durch diese Wölbung konnte das Regenwasser in seitliche Regenrinnen abfließen. Die unteren Schichten sollten damit trocken bleiben. Ähnlich der heutigen Straßen wurden schon Ecksteine verbaut, die den heutigen Bordsteinen ähnelten. Auf bestimmten Abschnitten wurden beidseitig erhöhte Fußwege angelegt. An Hängen herunterlaufendes Wasser wurde mittels Kanäle unter den Straßen durchgeleitet, um ein unkontrolliertes Unterspülen zu verhindern.



Abbildung 3: Auszug aus der Tabula Peutingeriana, 1-4 Jahrhundert nach Christus, Ausfertigung von Konrad Miller 1887/1888. Dargestellt ist der Bereich von den Vogesen im Westen bis Wien im Osten.

Meilensteine informierten über die Entfernungen zu Städten sowie über die Kaiser, die die jeweilige Straße erbauen und reparieren ließen.

Die wichtigsten Straßenverbindungen im Römischen Reich wurden in der „Tabula Peutingeriana“ und dem „Itinerarium Antonini“ dargestellt. Eine mittelalterliche Kopie der „Tabula Peutingeriana“ aus dem 12/13. Jahrhundert wird im Original in der österreichischen Nationalbibliothek in Wien aufbewahrt, ist jedoch kaum zugänglich. Öffentlich einsehbar ist die „Tabula Peutingeriana“ als „Carte de Peutinger“ unter euratlas.net.

Mittelalter

Nach dem der Straßenbau zur Zeit der Römer außerordentliche Fortschritte machte, geriet das erlangte bautechnische Wissen mit dem Beginn des Mittelalters in Vergessenheit.

Die fehlende Zentralgewalt nach dem Zusammenbruch des Römischen Reiches wirkte sich negativ auf die Siedlungsentwicklung und das Verkehrswesen aus. Mit den Völkerwanderungen im vierten und fünften Jahrhundert nach Christus verfielen größtenteils ehemals bedeutende Städte und die mit ihnen verbundenen Strukturen. Die in römischer Zeit übliche einheitliche Gestaltung der Straßen und regelmäßige Unterhaltungsmaßnahmen unter dem Einfluss einer zentralen Verwaltung existierten nicht mehr. Es fehlten die Mittel und das Interesse des neu entstandenen Gemeinwesens zur Erhaltung des Wegesystems. Erschwerend machten Raubritter und Wegelagerer die Straßen unsicher und behinderten den Warenaustausch. Bald erfolgte der größte Teil des Warenaustausches auf dem Landweg wieder zu Fuß oder auf Lasttieren entlang der alten Saum- und Viehpfade. Fahrzeuge mit Rädern waren nur noch selten anzutreffen. Die vorhandenen Römerstraßen wurden zwar weiterhin genutzt, verfielen jedoch durch Krieg und mangelnden Unterhalt zunehmend. Vielerorts wurden wenig dauerhafte Erdwege angelegt. Nur wenige Stadtstraßen waren mit einem Pflasterbelag ausgestattet.

Erst Karl der Große (*771-†814) unternahm wieder erste Anstrengungen zur Verbesserung des Verkehrsnetzes. Sein Ziel war es, die Vorherrschaft der Franken im neuen Reich zu sichern. Er suchte nach Möglichkeiten, die Reisen seines Hofes zwischen Kaiserpfalzen und Burgen zu erleichtern. Seine zahlreichen militärischen Unternehmungen erforderten gute Wegeverbindungen. Der Straßenbau wurde wieder zu einer staatlichen Aufgabe. Handel und Warentransporte gewannen wieder an Bedeutung. Da auch größere und schwere Lasten transportiert wurden, bezog Karl der Große neben den Landverkehrswegen die Wasserwege ein. Über die Wasserwege war zu dieser Zeit ein weitaus bequemerer und leistungsfähigerer Transport möglich.

Eine wichtige Rolle nahmen in dieser Zeitepoche große Pilgerwege nach Rom und insbesondere Santiago de Compostela ein. Ihr Beginn lag bei Hamburg und entlang der Hansestraße nach Riga. Sie führten über Köln, Trier und Paris nach Süden. Zu den Haupttrouten existierten Seitenäste. Kapellen, Kreuze, große Kirchen, Münster, Basilika und Gasthäuser sind noch heute entlang der Routen nachweisbar und zu Teilen vorhanden. Sie belegen die Bedeutung dieser Wege für die Entwicklung von Siedlungen, Infrastruktur und Verkehrswegen, auch unabhängig von Handel und militärischen Beziehungen.

Mit dem Erstarren der feudalen Herrschaft wuchs der Bedarf an Gütern und Waren. An den Kreuzungspunkten der neuen Handelswege, an Furten und Königsburgen wuchsen Siedlungen heran.

Ab etwa 1000 nach Christus entwickelten sich die ersten Städte im mittelalterlichen Sinne. Die sehr eng bebauten und nahezu kreisförmigen Städte waren zu ihrem Schutze von Stadtmauern und Wällen umgeben. Die Stadtausdehnung wurde durch das Erfordernis der fußläufigen Erschließung bestimmt. Auch die Versorgung mit Lebensmitteln und Gütern aus dem Umland beschränkte die Größe der Städte. Die größten Städte erreichten Einwohnerzahlen von 20 000 bis 30 000 Menschen. Markt, Kirche, Gasthaus und Rathaus bildeten das Zentrum. Von dort verliefen die Hauptstraßen radial gerichtet durch die Tore der Stadtmauer in das Umland.

Der allgemein schlechte Zustand der Verkehrswege sowie die geringen Reichweiten und Transportkapazitäten begrenzten noch über lange Zeit die Möglichkeiten zur Versorgung der Stadtbevölkerung aus dem Umland. Große Städte, wie wir sie heute kennen, waren im Mittelalter nicht möglich.

Wesentliche Verbesserungen der Straßeninfrastruktur erfolgten erst mit der Erhebung von Wegezöllen. Damit wurde ein Teil der Einkünfte in den Straßenbau und in die Straßenerhaltung investiert.

1520 richtete Kaiser Maximilian I. mit der Generalpostmeisterei das erste Angebot im öffentlichen Verkehr ein. Er errichtete ein regelmäßig und zuverlässig verkehrendes gewerbliches Angebot. Innerhalb des weiteren habsburgischen Besitzes entstand ein dichtes Netz von Poststationen, auf dem ab 1560 auch privater Postverkehr abgewickelt wurde. 1597 erklärte Rudolf II. das Postwesen zum kaiserlichen Hoheitsrecht. Das sogenannte Postregal beinhaltet das Alleinrecht des Staates, Posteinrichtungen zu gründen und zu betreiben. Unter dem Namen der Reichspostmeisterfamilien Taxis, die sich 1650 in Thurn und Taxis unbenannten, entstand im gesamten Kaiserreich ein regelmäßig verkehrendes Post- und Transportsystem, für dessen Nutzung Gebühren erhoben wurden. Aus dem an den Reichspostmeister verliehenen Postregal entwickelten sich Liniengenehmigungen und Konzessionen bis hin zu den heute geltenden Personenbeförderungsgesetzen der Länder. Aus dieser Zeit stammen auch die ersten Reisehandbücher, aus denen sich die ersten Straßenkarten entwickelten ([Abbildung 4](#)).

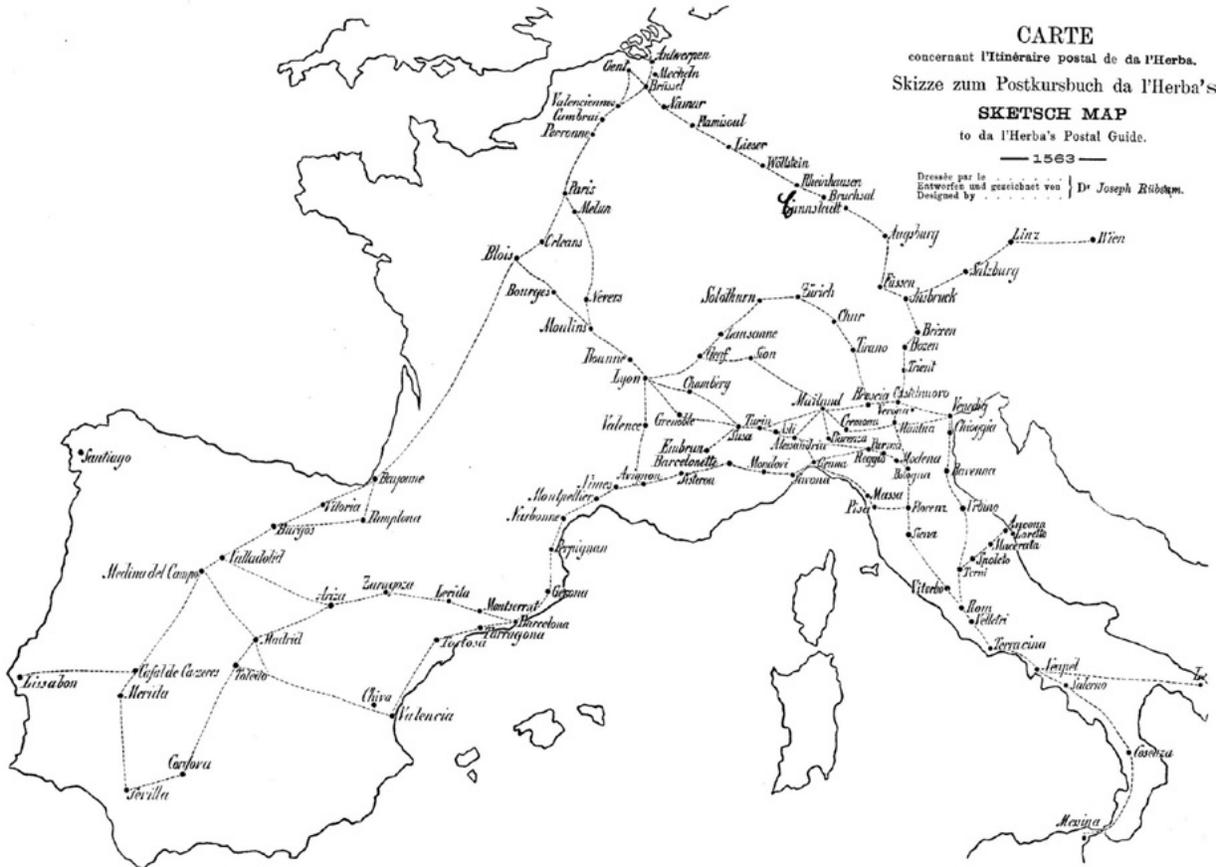


Abbildung 4: Europäische Postkurse 1563 nach dem Reisebuch des Giovanni da L'Herba, Karte von Joseph Rübsam, Thurn-und-Taxis-Archiv Regensburg

Neuzeit

Im 18. Jahrhundert erschwerte noch die Zersplitterung des Heiligen Römischen Reiches die Entstehung eines durchgängigen und hochwertigen Verkehrsnetzes. Durch die Zerschneidung der Verbindungen bestanden durch zahlreiche Grenzen und Zollschranken negative Auswirkungen auf den Handel und Warentransport. Dennoch kam es im Bereich des Straßenbaus zu Neuentwicklungen.

Zunächst waren es in erster Linie französische Ingenieure der École nationale des ponts et chaussées, wie etwa Daniel-Charles Trudaine (*1703-†1769), Pierre Marie Jérôme Trésaguet (*1716- † 1796) oder Hubert Gautier (*1660-

†1737), die Untersuchungen durchführten. Sie stellten fest, dass die Dauerhaftigkeit von Straßen unmittelbar mit der Tragfähigkeit des Unterbaus und mit der Dichtigkeit der Deckschicht zusammenhängt. Die Straßenentwässerung wurde weiterentwickelt.

Der Schotte John Loudon McAdam (*1756- † 1836) entwickelte eine Schotterbauweise (Makadam), deren Kornaufbau von unten nach oben hin feiner wurde. Sein Landsmann Thomas Telford (*1757-†1834) befasste sich mit der Querneigung und Linienführung von Straßen.

Ende des 18. Jahrhunderts verloren die Fürsten ihre dominierende Stellung. Angeregt vom französischen Vorbild entstanden im deutschsprachigen Raum Kunststraßen und Chausseen. 1791 wurde Hanns Moritz Christian Maximilian Clemens Graf Brühl (*1746- † 1811) zum preußischen Chausseebauintendanten ernannt. Er stand der ersten preußischen Straßenbaubehörde vor. Es begann der planmäßige und flächendeckende Ausbau von neuzeitlichen Straßen in Preußen.

Industrialisierung

Mit Anbruch des Zeitalters der Industrialisierung im 19. und beginnenden 20. Jahrhundert veränderten sich die Stadtstrukturen. Die Agrarproduktion trat hinter der industriellen Produktion in den Hintergrund. Vor allem in Städten und Revieren entstanden neue Industrieanlagen.

1834 erfolgte die Gründung des Deutschen Zollvereins. Die Handelshemmnisse der kleinstaatlichen Strukturen wurden beseitigt und ein großer zusammenhängender Markt gebildet, der die industrielle Entwicklung ungemein förderte. Die Folge war eine zunehmende Urbanisierung bis hin zur verstädterten Gesellschaft.

Die zunehmende Urbanisierung stellte die wachsenden Städte vor hygienische Herausforderungen. Dem Anspruch nach einer angemessenen Erschließung bei rasch zunehmendem Verkehr musste ebenfalls entsprochen werden. Dies führte zur Pflasterung von Straßen, die Einrichtung von Straßenbeleuchtungen, Anlage von Gehwegen, die durch Borde von der Fahrbahn abgetrennt waren, Anlage von Ver- und Entsorgungsleitungen im Straßenraum und die Entwicklung erster Massenverkehrsmittel.

Entwicklung der modernen Kanalisation

Die Abwasserbeseitigung und Errichtung von Entwässerungsanlagen sind heute eng mit dem Straßenbau verbunden. Erste Entwicklungen gehen auf das Altertum zurück: Archäologen entdeckten in Mohenjo-Daro, nahe dem Fluss Indus in Pakistan, ein 4 000 Jahre altes gemauertes Entwässerungssystem. Auf 3000 vor Christus gehen Entwässerungskanäle im Euphrattal zurück. Die Römer bauten die ersten Schwemmkanalisationen. Meistens handelte es sich dabei um offene Gerinne. Wegen des hohen Bauaufwandes waren Abwasserrohre selten.

Im frühen Mittelalter ging das Wissen um die hygienische Bedeutung einer geordneten Abwasserentsorgung weitgehend verloren. In der Folge kam es bei stark wachsender Bevölkerung über Jahrhunderte zu verheerenden Cholera-Epidemien. 1739 war Wien als erste Stadt Europas vollständig kanalisiert.

Das Londoner Abwassersystem - Entwicklung des Eiprofils

Im Laufe des 19. Jahrhunderts vervielfachte sich die Bevölkerung in London. Große hygienische Probleme bestanden ab den 1840er-Jahren: Immer mehr Abwässer gelangten in die Themse oder wurden über Sickergruben entsorgt. Wiederholt traten große Cholera-Epidemien auf, die viele Opfer forderten. Zu dieser Zeit war nicht bekannt, dass die Cholera durch verseuchtes Grundwasser verursacht wurde. Stattdessen machten die meisten Experten das sogenannte Miasma dafür verantwortlich - ein übel riechender Dunst.

Nachdem durch mehrere Cholera-Epidemien über 30 000 Einwohner Londons verstarben, wurde Joseph Bazalgette (*1819- † 1891) im Jahre 1856 zum Chefsingenieur des Metropolitan Board of Works berufen. Unterstützt wurde er durch seinen Kollegen Isambard Kingdom Brunel (*1806- † 1859). Sein Plan war, ein 135 km langes Kanalnetz zu errichten, um die jährlich mehr als 140 Milliarden Liter Abwasser östlich von London abzuleiten. Dafür entwickelte er das noch heute bei Kanalisationen verwendete und bewährte Eiprofil.

Das Projekt brachte Bazalgette immer wieder an die Grenzen seiner Ausdauer und Belastbarkeit. Der Baubeginn wurde durch das Parlament wegen finanzieller Bedenken verzögert. Die Parlamentarier ließen Bazalgette sein Konzept fünfmal überarbeiten und wiesen es jedes Mal aufs Neue zurück. Erst als im ungewöhnlich heißen Sommer des Jahres 1858 der „Große Gestank“ (engl. „Great Stink“) die Stadt heimsuchte und die Parlamentarier die Flucht ergriffen, wurde der Bau einer Kanalisation beschlossen und

drei Millionen Pfund dafür bereitgestellt. Der Beschluss erfolgte jedoch nicht umgehend. Das Parlament hegte weiterhin Bedenken gegen das Projekt. Deshalb setzte es nach dem „Großen Gestank“ eine Expertenkommission ein, um der Ursache auf den Grund zu gehen. Erst als die Experten das Abwasser als Ursache feststellten, sah sich das Parlament genötigt zu handeln.

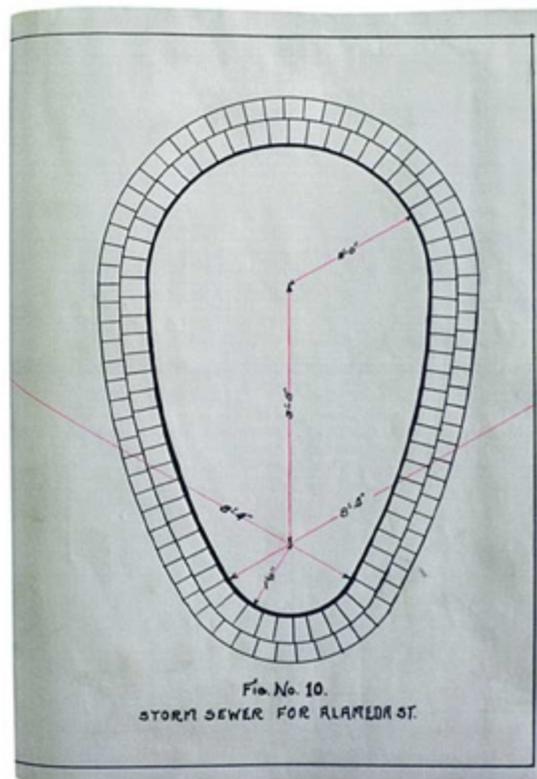


Abbildung 5: Eiprofil. Original Konstruktionsskizze zum Londoner Abwassersystem von Joseph Bazalgette, erstellt 1854

Das Londoner Abwassersystem wurde schnell zu einem der größten und wichtigsten städtebaulichen Projekte Europas im 19. Jahrhundert. Der Bau gestaltete sich als schwierig. Immer wieder wurden Schächte der damals schon bestehenden Londoner U-Bahn tangiert und führten

zu Einsturz oder Wassereinbruch. Während des Baus gab es Streiks, die den Bau verzögerten und das Budget stark

belasteten. Zudem führte ein Teil der Trasse an einem Truppenübungsplatz der königlichen Artilleristen vorbei, wobei es immer wieder zu Beschuss kam. Eine Gasexplosion forderte ein Todesopfer. Zeitweilig wurden sechs Arbeiter verschüttet, wovon drei lebend und zwei tot geborgen wurden. Einer blieb vermisst. Weniger als zehn Unfälle ereigneten sich während der gesamten Bauzeit, was für diese Epoche gering war. Wegen der zahlreichen Probleme wurde Bazalgette von der Presse verhöhnt. Dies endete erst, als er Pressevertreter zu einem Tunneldurchbruch einlud, der so exakt erfolgte, dass durchweg lobende Worte folgten.

Das Londoner Abwassersystem wurde 1865 vom Prinzen von Wales eingeweiht, obwohl es erst zehn Jahre später vollständig fertiggestellt wurde. Nach der Fertigstellung des Londoner Abwassersystems hatten alle Londoner sauberes Trinkwasser. Dadurch sank die Sterberate rapide. Fortan wurde London nur noch einmal von einer Cholera-Epidemie heimgesucht - nach dem ein Sturm das flussabwärts in die Themse eingeleitete Abwasser zurück in die Stadt drängte. Bazalgette wurde 1875 zum Ritter geschlagen und 1888 zum Präsidenten der Tiefbauingenieurinstitution gewählt. Bazalgettes Abwassersystem ist noch heute in Betrieb.

Zunehmende Verstädterung

Mit der zunehmenden Verstädterung und Entwicklung der Industrie nahm im 19. Jahrhundert der Verkehr erheblich zu. Mit der Bildung von Pendlerströmen und der Zurücklegung längerer Wege stieg das Bedürfnis nach bequemeren und schnelleren Fortbewegungsmitteln. Innerhalb weniger Jahre revolutionierten Erfindungen und Entwicklungen die Möglichkeiten zur Personenbeförderung und zum Gütertransport. Dampfkraft, Elektrizität und Verbrennungsmotor ermöglichten leistungsfähige Verkehrsmittel, die eine arbeitsteilige und räumlich