



REPORTS OF
THE YOUNG RESEARCH
NETWORK

ABSTRACT

A space syntax approach to Ostia's port

Katharina Zerzeropulos

The city of Ostia is mostly known as the port city of Rome, which elevates the significance of the actual port and its location in the city to probably the most important feature of Ostia. Yet it is not known whether the city has been catered by a river port, a basin, or both. Due to the special character of the city and its location on the mouth of the Tiber, it is to be assumed that the city evolved around the port, which must have had consequences for city's development. Using this theory, this paper will investigate the configuration of the city as it is seen today by comparing a mapping of the buildings' functions with the Space Syntax method. In order to get a side-by-side comparison of the plausibility of the city's configuration for different scenarios of the location of the port, Space Syntax Analysis, or more specifically Step Depth Analysis, is used from various starting points. The investigation will include the river port, the basin, the city gates and a combination of all, presenting quantitative values.

KEYWORDS

economy, Ostia, port archaeology, space syntax analysis, spatial configuration, urbanism

Eine raumtheoretische Untersuchung zu Ostias Hafensituation

Einleitung

¹ Die römische Stadt Ostia ist vor allem durch ihre Lage an der Tibermündung und der damit zusammenhängenden Rolle als Hafenstadt Roms bekannt. Jedoch, obwohl schon lange Objekt der Forschung, kann bisher keine eindeutige Aussage über die Lage und Natur des Hafens der Stadt getroffen werden, da der Tiber in den letzten Jahrhunderten mehreren Laufveränderungen¹ und Verlandungsprozessen² unterlag. Dies führte dazu, dass eine Untersuchung der möglichen Hafenareale an Fluss, Flussmündung und Küste erschwert wurde. Ein weiteres Hindernis stellt die moderne Bebauung entlang des Tibers dar, welche weitere Eingriffe entlang des Flusslaufes verhindern.

² Zur Lage des Hafens in Ostia gibt es unterschiedliche Szenarien, welche auch in Kombination miteinander bestehen konnten. Ein erstes Szenario wäre ein Hafenbecken an der Küste, was jedoch durch die ungeschützte Lage der Mündung unwahrscheinlich erscheint, da im späteren Verlauf genau dieses Problem bei der Errichtung des claudischen und des trajanischen Hafens nur durch die Erbauung ausgedehnter Molenkonstruktionen teilweise zu umgehen war³. Eine zweite Möglichkeit wäre ein Hafen in der Form eines Hafenbeckens in der Flussmündung selbst. Obwohl lange nicht nachweisbar, konnten zunächst geophysikalische und danach archäologische Forschungen den Nachweis erbringen, dass das ca. 2 ha große Gebiet westlich des

1 Eine der größten Verlagerungen des Flussbeckens erfolgte durch ein Hochwasser im Jahr 1557, welches den Lauf ab den Horrea Epagathiana nach Norden abknicken ließ. Der alte Flusslauf lag unter der Bezeichnung »fiume morto« bis ins 19. Jahrhundert frei. Siehe dazu Meiggs 1985, 115; Calza 1921, 262; Paschetto 1912, 9–17; Meiggs 1960, 115.

2 Bereits durch Procop sind Schilderungen über die Problematik der Verlandung an der Tibermündung überliefert. Procop, de bell. Goth. 1. 26.

3 Plutarch erwähnt bereits die Gefahr entlang der ostienischen Küste, die erst durch Cäsars Baumaßnahmen verringert werden konnte, siehe Plut. Caes. 58. 10; Meiggs 1985, 54–56. 62–64; Bolder-Boos 2014, 58; Freyberger 2013, 14–15; Keay 2012, 33; Tchernia – Viviers 2000, 779–789; zum Ausbau des claudischen Hafens siehe Sueton, Claud. 20, 3.; Meiggs 1985, 279; zur Anlage des trajanischen Hafens siehe Keay 2012, 44.

Navalia-Tempel-Komplexes zwischen Palazzo Imperiale und der Porta Marina als Hafenbecken anzusprechen ist⁴. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Form eines Flusshafens, welcher sich entlang der gesamten Nordseite der Stadt zog, welcher jedoch, wie bereits oben beschrieben, aufgrund der modernen Bebauung nicht mehr nachweisbar ist.

³ Aufgrund der Wichtigkeit der Hafenfunktion Ostias ist anzunehmen, dass der Hafen der Stadt einen großen Einfluss auf das Stadtbild hatte, was sich die folgende Methodik zum Vorteil machen möchte. Da sich eine traditionell archäologische Untersuchung als schwierig erweist, möchte dieser Artikel versuchen anhand des vorhandenen Stadtbildes die mögliche Lage des Hafens zu rekonstruieren. Diese ›Rekonstruktion‹ der Hafenlage kombiniert zwei Methoden, die durch einen Vergleich miteinander die Plausibilität der unterschiedlichen Hafensituationen bewerten soll. Die erste Untersuchungsmethode ist eine Funktionsraumkartierung der Stadt Ostia, welche in das Stadtbild auf Clustern von Funktionsbauten prüft. Im zweiten Schritt wird das Stadtgebiet mit Hilfe von Space Syntax Analysis untersucht, um Erreichbarkeiten und Verbindungen innerhalb der Stadt von den ausgewählten Hafensituationen erkenntlich zu machen. In Kombination dieser beiden Methoden, zum einen der archäologisch basierten Funktionsraumkartierung und zum anderen der computergestützten Analyse des Straßenraums, soll eine optimale Verteilung der Funktionsräume durch die Hafensituation erklärt werden.

⁴ Diese Fragestellung ist nicht zeitlich einzuordnen und bezieht sich somit nicht auf einen bestimmten Bauzustand Ostias, sondern vielmehr auf die heute erhaltenen Strukturen. Diese Grundlage wurde gewählt, da die Vollständigkeit des Stadtbildes für eine aussagekräftige Nutzung der Space Syntax Analysis notwendig ist. Die Beziehungen von Bauten, Freiflächen und Straßenzügen stellen die Grundlage der Space Syntax Analysis dar⁵.

⁵ In den folgenden Abschnitten soll zunächst die genutzte Methodik im Bezug auf Ostia genauer erklärt und im nächsten Schritt ausgewertet werden. Der vorliegende Artikel basiert auf der Masterarbeit der Autorin, die durch Prof. Dr. Michael Heinzelmann an der Universität zu Köln betreut wurde.

Methodik

Space Syntax Analysis

⁶ Das Konzept von Space Syntax Analysis basiert auf der Annahme, dass die menschliche Bewegung vor allen Dingen durch die Anordnung von Raum geprägt und gesteuert ist und dass Raum und Raumkonfiguration somit einen Einfluss auf das Leben von Menschen haben⁶. Städte sind definiert als Ansammlungen von Bauten, die durch ein Netzwerk miteinander verbunden sind⁷. Dieses Netzwerk besteht aus Straßen, Freiflächen und Gebäudezwischenräumen. Im Kern der Methode steckt die Graphentheorie, mit deren Hilfe man Raum in quantifizierbaren Graphen darstellen kann. So lässt sich eine Anordnung von Räumen darstellen und durch einige Normalisierungsprozesse⁸

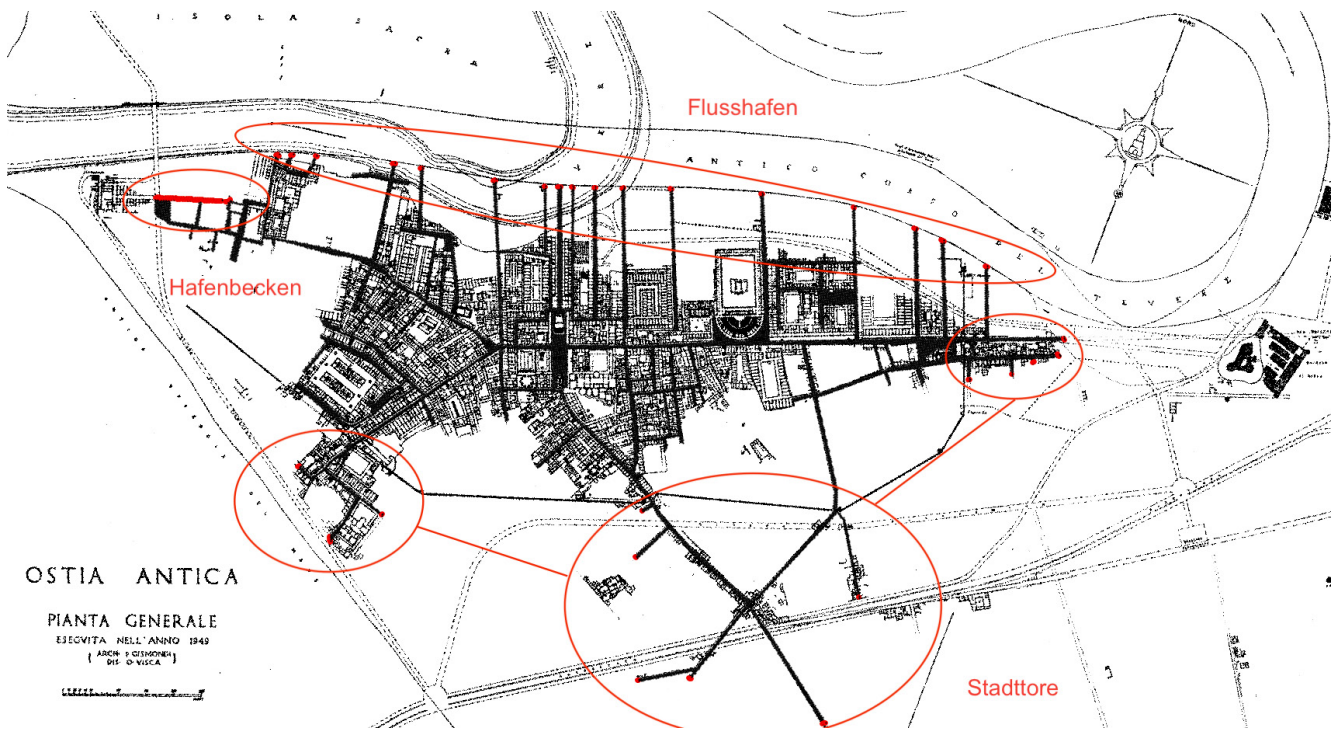
⁴ Der Nachweis wurde in den geophysikalischen Untersuchungen und archäologischen Grabungen von Michael Heinzelmann erbracht. Weiteres zur Diskussion über das Hafenbecken im Bereich zwischen Palazzo Imperiale und der Porta Marina, siehe Heinzelmann – Martin 2002; Heinzelmann 2020.

⁵ Hillier 2007, 4.

⁶ Hillier u. a. 1984; Hillier 2007, vii; Hillier 2007, 4; Paliou u. a. 2014, 5.

⁷ Hillier 2014, 7.

⁸ Hillier 2007, 76–80.



1

vergleichbar machen. Interessant ist besonders der Gesichtspunkt, dass je nachdem von wo ein Graph begonnen wird, auch die Anordnung unterschiedlich ausfällt⁹. Somit rücken die Verbindungen weiter in den Vordergrund. Jede Verbindung von einem Raum zu einem anderen wird als Schritt bezeichnet. Hillier, der Hauptbegründer dieser Methode, spricht von der »configuration«, also von der Gestaltung der Räume, welche mit den Verbindungen dann den (Stadt-)Raum als solches schaffen. Auf eine genauere Erläuterung von Space Syntax Analysis wird an dieser Stelle verzichtet und auf weiterführende Fachliteratur verwiesen¹⁰. Für das hier beschriebene Anwendungsbeispiel ist vor allem die Step Depth Analysis von hoher Wichtigkeit, da sie es erlaubt Berechnungen von unterschiedlichen Orten aus vorzunehmen. Ein Schritt ist ein Wechsel von einem Raum in einen anderen. Ein solcher Schritt kann visuell (Visual Step Depth), durch Abbiegungen (Axial Step Depth) oder metrisch (Metric Step Depth) beschrieben werden. Für diese Arbeit werden alle drei Schritttiefen in Betracht gezogen.

7 Wichtig ist auch die Definition der Startpunkte der Analysen. Da bereits in der Einleitung erläutert wurde, dass sowohl ein Hafenbecken als auch ein Flusshafen in Frage kommen, geht ein Teil der Analysen darauf ein. Ein weiterer Startpunkt an den Stadttoren Ostias wurde jedoch, aufgrund der Erreichbarkeit Ostias über Land, hinzugefügt. Diese drei Startpunkte werden auch miteinander kombiniert (Abb. 1).

Abb. 1: Die unterschiedlichen Zugangspunkte Ostias – der Flusshafen, das Hafenbecken und die Stadttore (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)

Funktionsraumkartierung

8 Um die raumtheoretische Space Syntax Analyse mit dem realen Befund in Einklang zu bringen, bedarf es einer Aufnahme der Funktionsräume in Ostia, die nur durch die Nutzungsanalyse der einzelnen Bauten vorgenommen werden kann. Die Grundidee, aus welcher diese Untersuchung entstammt, ist im Grunde, dass Bauten in

9 Hillier 2007, 73–74.

10 Hillier u. a. 1984; Turner u. a. 2001; Vaughan – Geddes 2009; Turner 2004; Benedikt 1979.

ihre Lage innerhalb einer Stadt bzw. eines Siedlungsgefüges nicht ohne Grund einnehmen, da es aus wirtschaftlichen und sozialen Aspekten sinnvoll ist Funktionsräume voneinander zu trennen. Wege sind ein wesentlicher Faktor im Aufwand und den Kosten von Transportaktivitäten, was somit lange Wege tendenziell unwirtschaftlich macht. In einer Stadt wie Ostia wird diese Aussage noch deutlicher, da die Grundfunktion der Stadt die des Hafens ist, weshalb auch anzunehmen ist, dass besonders die wirtschaftlichen Gesichtspunkte von hoher Bedeutung sein sollten. Anhand der Verteilung der Lagerbauten lassen sich somit Schlüsse über die Lage des Hafens ziehen. Das Gleiche gilt für große Produktionsstätten wie im Falle von Ostias Großbäckereien.

⁹ Kartiert werden unterschiedliche Typen von Bauten, die im Folgenden kurz erläutert werden:

1. Öffentliche Bauten: Plätze, religiöse, administrative und Vergnügungsbauten.
2. Halb-öffentliche Bauten: Bauten, deren Nutzung der Öffentlichkeit zugänglich ist, die dort durchgeführten Handlungen jedoch einen privaten Charakter aufweisen, wie es z. B. bei Thermen, Latrinen und Bordellen der Fall ist.
3. Wirtschaftsbauten: Kommerziell genutzte Strukturen wie *horrea*, Produktionsstätten, etc.
4. Wohnviertel: Bei den Wohnvierteln kommt eine weitere Unterteilung hinzu, da eine Abgrenzung von *domus*, Mietwohnungen und *tabernae*, die auch als Wohnraum genutzt werden konnten, unternommen werden muss.
 - a. *Domus*
 - b. Mietraum
 - c. *Tabernae* als Wohnraum
5. *Tabernae*
6. Kollegien und sonstige Bauten

Vergleich der Funktionsraumkartierung und Space Syntax Analysis

¹⁰ Der Vergleich der beiden Methoden soll es ermöglichen die vorgeschlagenen Hafensituationen auf ihre Wahrscheinlichkeit in Anbetracht der Funktionsräume der Stadt zu ermitteln. Es ist anzunehmen, dass die Funktionstypen an unterschiedlichen Orten der Stadt anzutreffen sind. Dafür ausschlaggebend ist natürlich auch die Hafensituation. Ein besonderer Fokus wird auf kommerzielle Bauten gelegt, da diese für die Untersuchung der Lokalisation des Hafens und der sich daran angepassten Gliederung der Stadt die wichtigste Kategorie sind. Damit der Transport der dort ankommenden oder dorthin transportierten Güter möglichst unkompliziert gestaltet werden kann und ohne größere Einschränkungen für das Leben in der Stadt vorstatten geht, ist eine gute Erreichbarkeit vom Hafen von hoher Bedeutung.

¹¹ Zusätzlich zu den kommerziellen Bauten, sind in Ostia die Bauten der *collegia* als eigenständige Kategorie zu betrachten, da der Einfluss von Kollegien in Ostia von enormer Bedeutung war und auch anzunehmen ist, dass ein großer Teil des Handels und öffentlichen Lebens in der Stadt durch sie gelenkt wurde. Ihre Lage und Verteilung innerhalb des Stadtgefüges sind somit ebenso von hohem Interesse. Anzunehmen ist eine Nähe zum Hafen aber auch bei öffentlich-administrativen Gebäuden. Diese sollten zwar eine gewisse repräsentative Wirkung auf den Hafen als Tor zur Stadt haben, aber eher entfernt vom Hafen und zentral im gesamten Stadtgebiet – unabhängig des Hafens – liegen.

12 Halb-öffentliche Bauten und Mietswohnraum sind regelmäßig im gesamten Stadtgebiet zu erwarten.

13 *Tabernae* würden per Definition auch in die Kategorie der kommerziellen Bauten gehören, werden in dieser Betrachtung jedoch gesondert behandelt, da die Nutzung von *tabernae* auch als Wohnstätten belegt ist und sie somit keiner Kategorie eindeutig zugeordnet werden können¹¹. Die Betrachtung der Verteilung von Wohnbauten unterschiedlicher sozialer Schichten¹² kann Aufschluss über die Milieubildung und Funktionsräume innerhalb Ostias geben, was auch zur allgemeinen Überlegung beiträgt. Aus diesem Grunde werden auch alle anderen Wohnbauten, die nicht als *tabernae* beschrieben werden können, sondern eindeutig als Wohnbauten zu identifizieren sind, wie *Mietsinsulae* und *domus*, kartiert. Höherwertige Wohnbauten liegen vermutlich nicht im Hafengebiet, sondern eher in sekludierten Gebieten der Stadt, die jedoch immer noch gut an die zentralen Bereiche angebunden sind. Niedrigwertigerer Wohnraum ist tendenziell eher in belebten, weniger ruhigen, aber teils auch abgelegenen Gebieten zu erwarten.

14 Die optimale Verteilung der Bauten soll durch eine der vorgeschlagenen Hafensituationen erklärt werden.

Ergebnis

15 Die Kombination der Funktionsraumkartierung und der Step Depth Analysis ermöglicht eine Schätzung, von wo der größte Wareninflux in die Stadt gelangte und worauf sich die Stadt bezieht. Für Ostia ist anzunehmen, dass der Hafen maßgeblich an der Stadtentwicklung beteiligt war, jedoch ist die Hafensituation Ostias nicht durch den Befund nachweisbar, weshalb eine Step Depth Analysis Annäherung an die Klärung dieser Frage schaffen könnte (Tab. 1).

16 Die einzelnen Berechnungen von den Stadttoren, vom Hafenbecken und dem Flusshafen zeigen bereits sehr deutlich, welches Szenario plausibel erscheint. Da Ostia jedoch als Hafenstadt nicht nur durch einen einzelnen Faktor beeinflusst wurde, müssen für eine abschließende Bewertung besonders die Kombinationen in Betracht gezogen werden.

17 In den folgenden Abschnitten werden die unterschiedlichen Szenarien auf ihre Plausibilität im Vergleich zur Funktionsraumkartierung überprüft.

	Visual Mean Depth	Angular Mean Depth	Metric Mean Depth
Stadttore, Hafenbecken, Flusshafen	2	0,5	186
Stadttore und Flusshafen	2,1	0,6	197
Stadttore und Hafenbecken	2,7	0,9	300
Hafenbecken und Flusshafen	2,6	0,9	310
Flusshafen	2,7	0,7	322
Stadttore	3,1	1,1	399
Hafenbecken	8,6	3,7	855

Tab. 1: Tabelle der durchschnittlichen Werte der verschiedenen Analysen (Tab.: Katharina Zerzeropulos)

11 Pirson 1999, 53–56; Gassner 1986, 9.

12 Genaueres zu den sozialen Schichten im römischen Reich siehe Harris 2011, 23 ff.

Step Depth von den Stadttoren

18 Die Berechnung von den Stadttoren ist insofern wichtig, da in einer normalen Stadt ohne Hafen nur diese Influxpunkte existieren. Obwohl Ostia durch den Hafen vermutlich anders funktionierte als Städte ohne Hafen, ist nicht zu vernachlässigen, dass auch die Stadttore immer einen Einfluss auf das Stadtbild hatten. Das Gesamtbild zur Erreichbarkeit aller Gegenden im Stadtgebiet ist im mittleren Maße, außer am Hafenbecken, welches über die Stadttore schlecht eingebunden ist. Das lässt sich auch darin erkennen, dass die Werte im Hafen eine visuelle Tiefe von 8, einer Wendungstiefe von fast 3 und einer metrischen Tiefe von über 1000 haben und damit deutlich über dem Durchschnitt liegen (Tab. 2). Die Verteilung der einzelnen Gebäudekategorien funktioniert in Bezug auf die Stadttore auch überraschend gut. Eine Ausnahme bilden die Wirtschaftsbauten, deren Werte zwar in der Visual Step Depth noch recht gut ausfallen, aber bei der Angular Step Depth, die durch die hohen Anlieferungsmengen zu diesen Bauten von größtem Interesse ist, mit 1,5 bis 3 Wendungsschritten zu hoch sind. Dieser Wert ist als suboptimal zu betrachten, da eine unkomplizierte Anlieferung von Waren auf einem geraden Weg nie möglich ist. Besonders bei einer Hafenstadt, die von Speicherbauten geprägt ist, erscheint dieses Bild unmöglich. Die Stadttore als alleinige Influxpunkte sind somit auszuschließen (Abb. 2. 3. 4)

Stadttore	Visual Mean Depth	Angular Mean Depth	Metric Mean Depth
	3,1	1,1	399

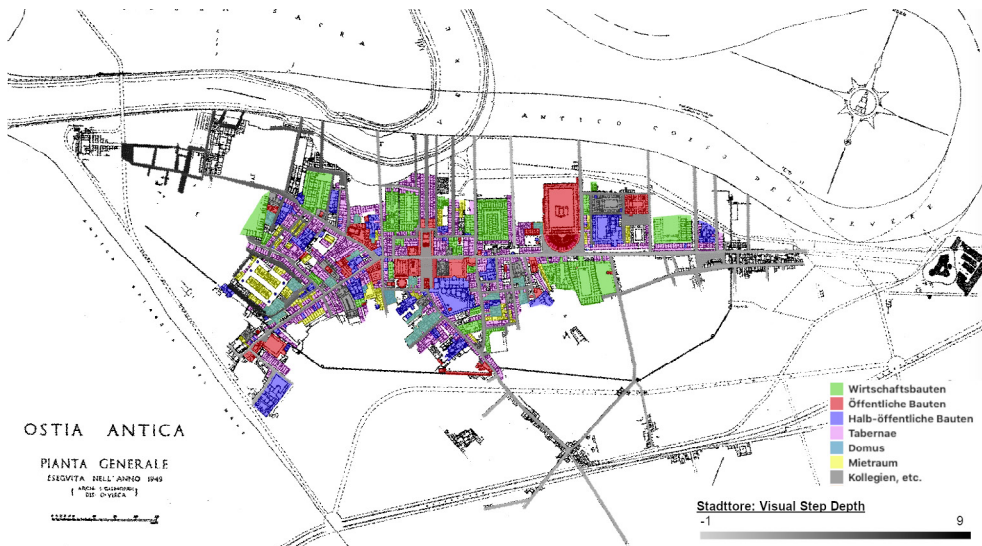
Tab. 2: Durchschnittliche Schritttiefen von den Stadttoren (Tab.: Katharina Zerzeropulos)

Step Depth vom Hafenbecken

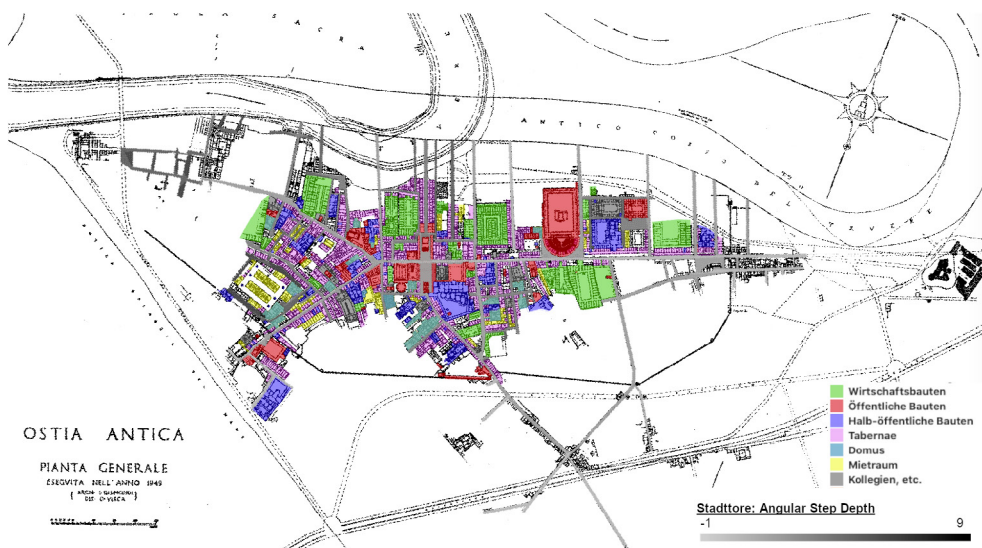
19 Das Hafenbecken ist durch den Befund von Heinzelmann nachgewiesen, was eine Analyse von dem im Westen gelegenen Hafenbecken notwendig macht, auch wenn es unwahrscheinlich ist, dass es allein Einfluss auf die Stadt ausübte. Die Step Depth Analysis ist jedoch nur bedingt aussagekräftig, da die Straßenverläufe um das Hafenbecken kaum bekannt und nur rekonstruiert sind. Wenn weitere Straßenzüge in diesem Gebiet freigelegt werden sollten, verschiebt sich das Bild sehr wahrscheinlich. Alle der drei unterschiedlichen Schritttiefenberechnungen zeigen ein absolut mangelhaftes Bild für das Hafenbecken als Startpunkt. Bereits bei den durchschnittlichen Werten in Tabelle 3 kann man schnell erkennen, dass sich diese weit über den Werten der anderen Berechnungen befinden und dieses Szenario ein Bild zeichnet, indem die Entwicklung der Stadt kaum Sinn ergibt (Tab. 3). In der visuellen und Wendeschritttiefe sind zwar die Hauptachsen einigermaßen gut angebunden, jedoch sind Zusammenhänge zwischen der Anbindung der einzelnen Gebäudekategorien und den Schritttiefen nicht zu erkennen. Es ergibt sich somit eine willkürliche Verteilung und das bedeutet, dass das Hafenbecken nicht als einziger Influxpunkt gelten kann (Abb. 5. 6. 7).

Hafenbecken	Visual Mean Depth	Angular Mean Depth	Metric Mean Depth
	8,6	3,7	855

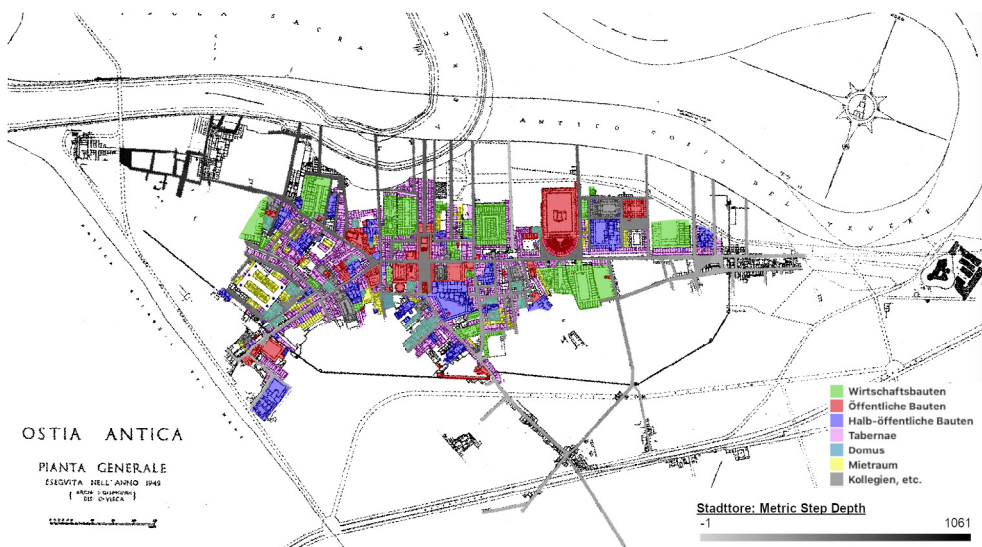
Tab. 3: Durchschnittliche Werte vom Hafenbecken (Tab.: Katharina Zerzeropulos)



2



3



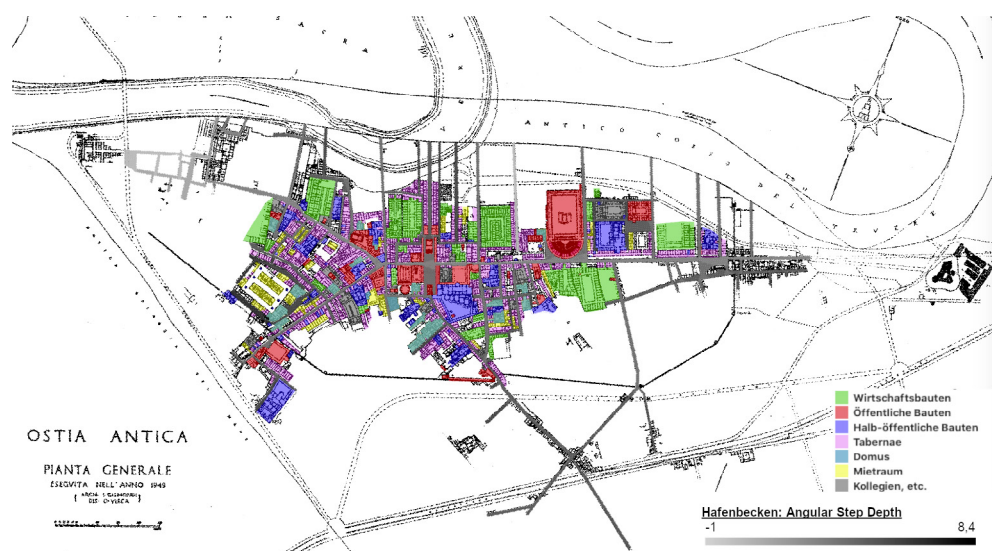
4

Abb. 5: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Visual Step Depth vom Hafenbecken
(Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



5

Abb. 6: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Angular Step Depth vom Hafenbecken
(Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



6

Abb. 7: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Metric Step Depth vom Hafenbecken
(Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



7

Step Depth vom Flusshafen

20 Obwohl ein Flusshafen nicht sicher nachgewiesen werden kann, da an dieser Stelle der Tiber durch wiederkehrende Hochwasser das Ufer weggespült hat und dieser Bereich heute durch einen betonierten Bootshafen überbaut ist, ist durchaus anzunehmen, dass das Flussufer als Hafen genutzt wurde. Das Hafenbecken an der Mündung hatte bereits das Problem, dass die mitgetragenen Sedimente des Tibers dazu führten, dass das Hafenbecken häufig verlandete, weshalb laut der Analyse eher ein Flusshafen zu vermuten wäre. Die Lage der Lagerhäuser entlang des Flusslaufes ist ebenfalls ein weiteres Indiz für die Rolle des Tibers. Von allen Einzelsituationen ist die des Flusshafens bei weitem die mit den niedrigsten Durchschnittstiefen (Tab. 4). Die Wendungstiefe liegt mit 0,6 sogar niedriger als bei der Kombination aus Hafenbecken + Flusshafen und Stadttore + Hafenbecken. Die Analysen erscheinen auf den ersten Blick vielversprechend, da besonders im Norden der Stadt, wo sich viele Lagerhäuser befinden, die Anbindung sehr gut ist. Bei allen im Norden liegenden Lagerhäusern liegen die Werte im untersten möglichen Bereich: 1 visueller Schritt, 0 Wendungsschritten und bis ca. 250 metrische Schritte. Alle diese Werte liegen deutlich unter den durchschnittlichen Werten. Insgesamt liegen auch die öffentlichen Bauten im Zentrum immer unter dem Durchschnitt. Wohnhäuser liegen mit ca. 2 bis 4 visuellen Schritten im mittleren bis oberen Bereich, was für eine vom Hafen abgeschiedene und somit bevorzugte Lage spricht. Obwohl die Werte für viele Bauten durchaus sehr positiv ausfallen, gibt es immer auch ein paar Bauten der jeweiligen Kategorien, die nicht gut angebunden sind. Die Stadtränder und das Hafenbecken sind im Vergleich schwer zu erreichen. Da die Lage des Flusshafens so gut mit der Funktionsraumkartierung übereinstimmt, ist die Existenz des Flusshafens anhand der hier präsentierten Daten nicht auszuschließen. Die Funktionsraumkartierung impliziert jedoch, dass noch ein weiterer Faktor dazu beigetragen haben kann, wie z. B. das Hafenbecken (Abb. 8. 9. 10).

Flusshafen	Visual Mean Depth	Angular Mean Depth	Metric Mean Depth
	2,7	0,7	322

Tab. 4: Durchschnittliche Schritttiefen vom Flusshafen (Tab.: Katharina Zerzeropulos)

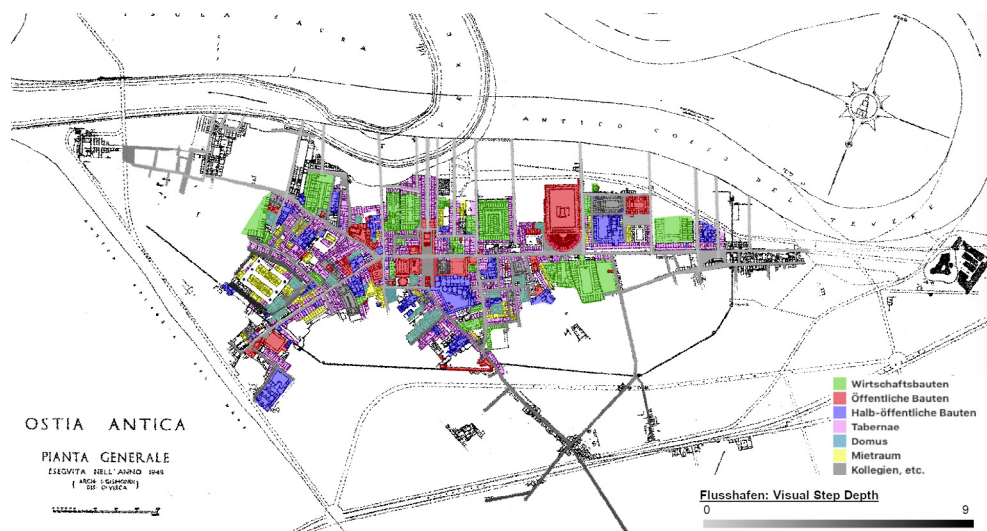
Step Depth vom Hafenbecken und dem Flusshafen

21 Da beide Hafensituationen eine Berechtigung haben, wurden sie auch gemeinsam betrachtet (Tab. 5). Die durchschnittlichen Werte in Tabelle 1 zeigen kaum einen Unterschied zu denen des Flusshafens. Ein wenig niedriger liegen die Werte bei der Visual und Metric Step Depth. Die Angular Step Depth hingegen ist höher, was bedeutet, dass die Stadt in diesem Szenario in mehr Wendungen erschließbar ist. Die Werte liegen nur geringfügig auseinander und das nicht einmal in allen Werten, sodass die Wahrscheinlichkeit, dass diese Situation beider Häfen bestand nicht anders ist zu der, die zum Flusshafen berechnet wurde. Da das Hafenbecken jedoch fest nachgewiesen ist, muss aber sein Einfluss berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Angular Step Depth ist zu bemerken, dass sich mit der Hinzunahme des Hafenbeckens die Wendungstiefe, die besonders beim Güterverkehr relevant ist, angestiegen ist. Insgesamt wäre deswegen diese Situation als minimal schlechter zu erachten als wenn man den Flusshafen allein betrachtet. Jedoch ist aufgrund des archäologischen Befunds offensichtlich, dass beide Hafensituationen zusammen bestehen mussten (Abb. 11. 12. 13).

Hafenbecken & Flusshafen	Visual Mean Depth	Angular Mean Depth	Metric Mean Depth
	2,6	0,9	310

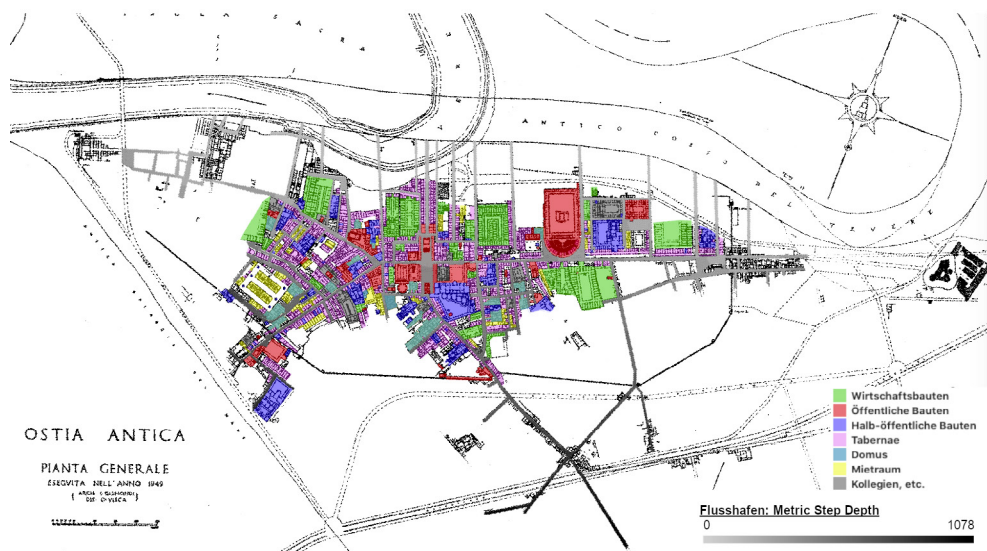
Tab. 5: Durchschnittliche Schritttiefen vom Hafenbecken und Flusshafen (Tab.: Katharina Zerzeropulos)

Abb. 8: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Visual Step Depth vom Flusshafen (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



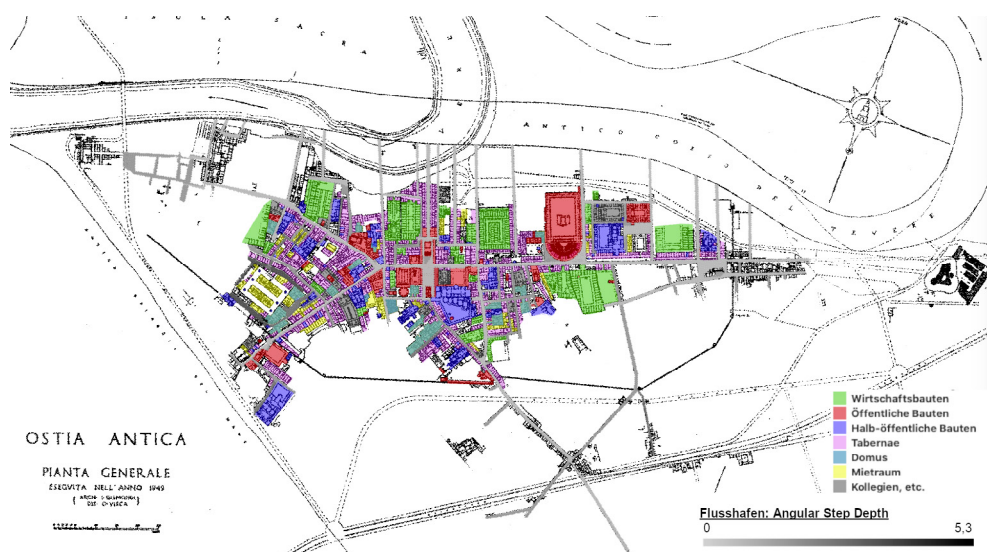
8

Abb. 9: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Angular Step Depth vom Flusshafen (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)

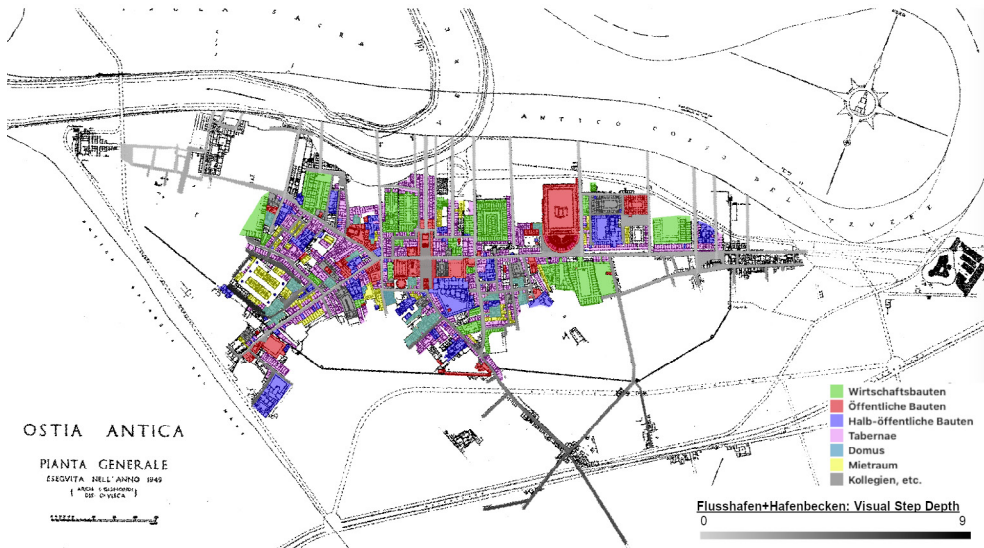


9

Abb. 10: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Metric Step Depth vom Flusshafen (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)

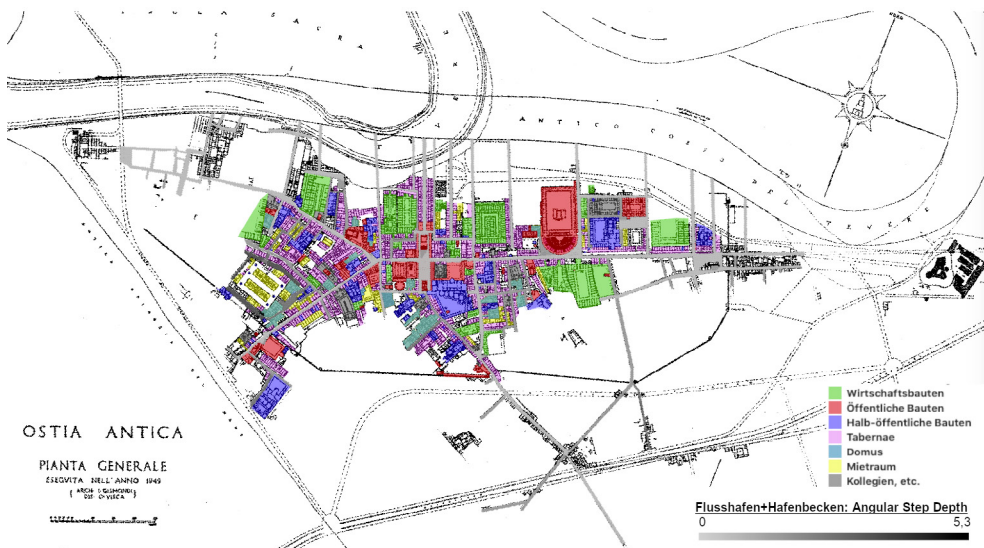


10



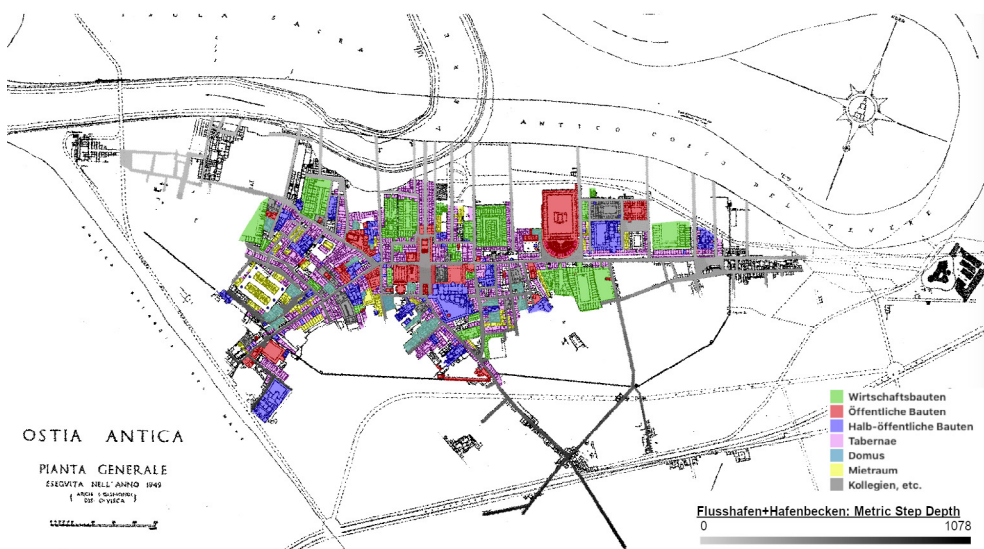
11

Abb. 11: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Visual Step Depth vom Hafenbecken und Flusshafen (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



12

Abb. 12: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Angular Step Depth vom Hafenbecken und Flusshafen (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



13

Abb. 13: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Metric Step Depth vom Hafenbecken und Flusshafen (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)

Step Depth von den Stadttoren und dem Hafenbecken

22 Obwohl sich bereits zeigte, dass das Hafenbecken alleine nicht für die Entwicklung Ostias maßgeblich gewesen sein kann, besteht immer noch die Option, dass es im Zusammenhang mit den Stadttoren wahrscheinlicher ist und die Werte besser ausfallen. Die Stadttore alleine hatten bereits adäquate Werte, jedoch waren sie nicht so gut wie die des Flusshafens. Die Kombination der beiden Startpunkte bringt eine deutliche Verbesserung der Werte mit sich. Die Visual, Angular und Metric Step Depth liegen nun sogar etwas niedriger als bei dem Flusshafen oder der Kombination aus Flusshafen und Hafenbecken (Tab. 6). Das lässt die Vermutung zu, dass die Stadttore doch einen größeren Einfluss auf die Stadt haben, als zuvor angenommen. Das gesamte Stadtgebiet, außer der Bereich östlich des Palazzo Imperiale, ist mit ca. 2 bis 4 visuellen oder 0 bis 1,5 Wendungsschritten zu begehen. Der Einfluss des Hafens ist eher gering, aber in dieser Kombination bringt er für die Stadttore eine Verbesserung mit sich. Durch die ersten Ergebnisse der einzelnen Situationen ist zu vermuten, dass diese Kombination zwar das Stadtbild gut erklärt, jedoch die Analyse von Stadttoren und Flusshafen noch um einiges interessanter ist (Abb. 14. 15. 16).

Stadttore & Hafenbecken	Visual Mean Depth	Angular Mean Depth	Metric Mean Depth
	2,7	0,9	300

Tab. 6: Durchschnittliche Schritttiefe von den Stadttoren und dem Hafenbecken (Tab.: Katharina Zerzeropulos)

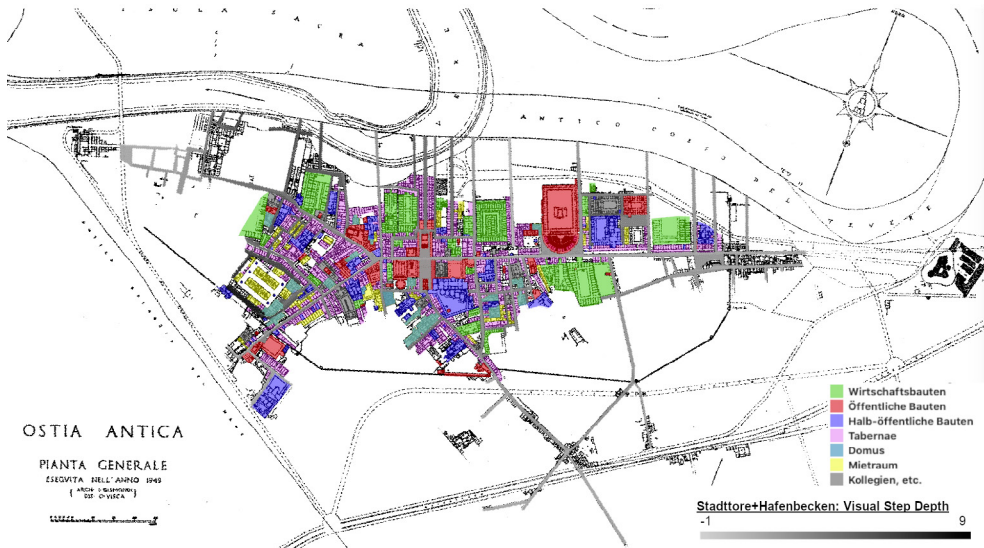
Step Depth von den Stadttoren und dem Flusshafen

23 Die Analyse des Einzelszenarios des Flusshafens zeigte bereits, dass die Berechnung mit Startpunkten dort die besten Werte aufweist und sehr wahrscheinlich real existent war. Die Verbindung zwischen dem Flusshafen und der Stadtentwicklung sind nicht von der Hand zu weisen. Da aber auch die Kombinationen mit den Stadttoren gute Werte einbrachten, scheinen die Stadttore mit dem Flusshafen als vielversprechend. Zunächst ist zu sagen, dass die Durchschnittswerte deutlich niedriger liegen als bei den bisherigen Berechnungen (Tab. 7). Die visuellen Schritte sinken auf 2,1, was die Stadt visuell sehr schnell erschließbar macht. Auch bei der Angular Step Depth liegt der Wert nun nur noch bei 0,6, also keiner einzigen ganzen Wendung, die man benötigt, um die Stadt zu durchqueren. Der Wert wäre sicherlich noch niedriger, wären da nicht die im Vergleich hohen Werte am Hafenbecken mit ca. 1 bis 1,4. Von jedem Eingangspunkt in die Stadt sieht man mindestens ein öffentliches Gebäude oder ein Wirtschaftsgebäude. Für das Prestige der Stadt und auch für den Warenverkehr ist das optimal. Wohnhäuser, die eigentlich besser etwas tiefer im Stadtbild liegen sollten, sind nun jedoch auch besser zu erreichen. Die Werte für *domus* liegen aber dennoch im oberen Bereich der zugegebenermaßen sehr niedrigen Werte.

24 Dieses Szenario ist fast als perfekt anzusehen, jedenfalls wenn man den Standpunkt von Öffentlichkeitswirksamkeit und Wirtschaftlichkeit betrachtet. Besucher bekommen schnell einen guten Eindruck von der Stadt und der Warentransport funktioniert so einfach und ökonomisch wie nur möglich. Lediglich die Einwohner luxuriöserer Wohnbauten müssen Abstriche machen, indem ihre Privatsphäre nicht mehr so gut gewahrt wird. Einzig und allein die Anbindung des Hafenbeckens, welches ja sicher nachgewiesen ist, ist mit den höchsten Werten suboptimal, weshalb auch diese Situation noch nicht als das Optimum zu betrachten ist (Abb. 17. 18. 19).

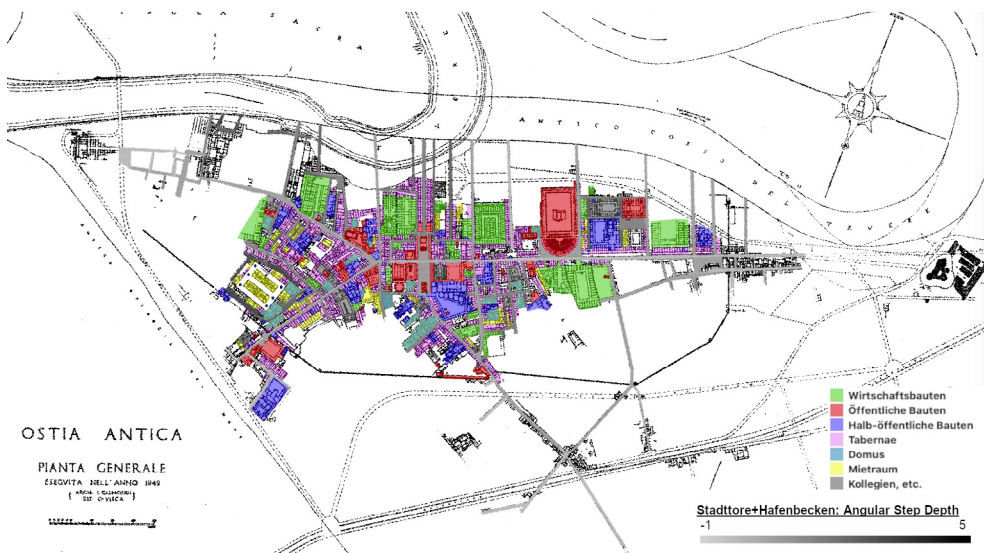
Stadttore & Flusshafen	Visual Mean Depth	Angular Mean Depth	Metric Mean Depth
	2,1	0,6	197

Tab. 7: Durchschnittliche Schritttiefen von den Stadttoren und dem Flusshafen (Tab.: Katharina Zerzeropulos)



14

Abb. 14: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Visual Step Depth von den Stadttoren und Hafenbecken (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



15

Abb. 15: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Angular Step Depth von den Stadttoren und Hafenbecken (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



16

Abb. 16: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Metric Step Depth von den Stadttoren und Hafenbecken (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)

OSTIA ANTICA

PIANTA GENERALE

ESQVITA DELL'ANNO 1940
(ARCA CLAUDIA)

0 1000

Wirtschaftsbauten
Öffentliche Bauten
Halb-öffentliche Bauten
Tabernae
Domus
Mietraum
Kollegien, etc.

Stadttore+Flusshafen: Visual Step Depth

0 9

OSTIA ANTICA

PIANTA GENERALE

ESQVITA DELL'ANNO 1949
(ARCA QUADRATA) 1949

Wirtschaftsbauten
Öffentliche Bauten
Halb-öffentliche Bauten
Tabernae
Domus
Mietraum
Kollegien, etc.

Stadtore+Flusshafen: Angular Step Depth

0 5

OSTIA ANTICA

PIANTA GENERALE
ESCAVATA DELL'ANNO 1949
(ARCO-QUADRANTE)
(DE-QUADRANTE)

Legend:

- Wirtschaftsbauten
- Öffentliche Bauten
- Halb-öffentliche Bauten
- Tabernae
- Domis
- Mietraum
- Kollegien, etc.

Scale: 0 573

Stadttore+Flusshafen: Metric Step Depth

Eine raumtheoretische Untersuchung zu Ostias Hafensituation

Step Depth von den Stadttoren, dem Hafenbecken und dem Flusshafen

25 Die Analyse von den Stadttoren und dem Flusshafen weist bereits fast überall nahezu perfekte Werte auf, sodass man denken könnte die Lösung nach der besten innerstädtischen Anbindung in Ostia gefunden zu haben. Jedoch gibt es definitive Beweise für die Existenz des Hafenbeckens im Westen der Stadt, weshalb auch die Kombination aus allen drei Einzelanalysen benötigt wird. Da das Stadtgebiet um das Hafenbecken nicht weiter bekannt ist, zeigt sich nicht die anzunehmende mangelhafte Anbindung an den Rest der Stadt, wenn sie sich nur in Bezug auf die Stadttore und den Flusshafen entwickelt hätte. Diese Vermutung lässt sich zu dieser Zeit aber nicht klären. Was sich klären lässt, ist aber, dass die durchschnittlichen Schritttiefen sinken (Tab. 8) und am Hafenbecken keine hohen Werte mehr auftreten, wenn es in die Berechnung miteinbezogen wird. Vom Hafenbecken abgesehen bleiben die Werte zu der Berechnung von den Stadttoren und dem Flusshafen identisch (Abb. 20. 21. 22).

Stadttore, Hafenbecken & Flusshafen	Visual Mean Depth	Angular Mean Depth	Metric Mean Depth
	2	0,5	186

Tab. 8: Durchschnittliche Schritttiefe von den Stadttoren, dem Hafenbecken und dem Flusshafen (Tab.: Katharina Zerzeropulos)

Fazit

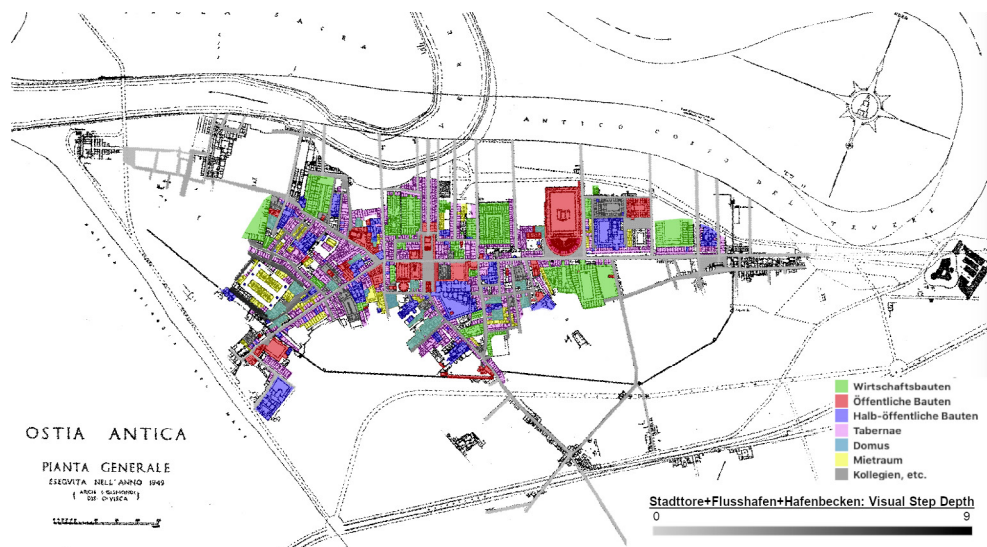
26 Eine Annäherung an die Fragestellung über die Lage eines Hafens in Ostia ließ sich durch die genutzte Methodik des Vergleichs zwischen Space Syntax Analysis von unterschiedlichen Startpunkten und der Funktionsraumkartierung deutlich erkennen. Es zeigt sich klar welche der berechneten Situationen für den Hafen am wahrscheinlichsten war. Einige Space Syntax Analysen passen gut mit dem Muster zusammen, welches sich in der Funktionsraumkartierung abbildet, jedoch ist das nicht bei allen der Fall, was dazu führt, dass gewisse Hafensituationen ausgeschlossen und andere als plausibel angenommen werden können. Ohne sichere archäologische Funde lässt sich keine der Hafensituationen belegen oder entkräften. Da die Situation am Flusshafen heutzutage gestört ist, ist es jedoch unwahrscheinlich, dass eine solche Erschließung der Hafensituation möglich sein wird, weshalb Arbeiten wie diese von hoher Bedeutung sind.

27 Ohne die Analysen lässt sich die Berechnung allein von den Stadttoren aus bereits ausschließen, da für Ostia literarisch und durch Forschung bekannt ist, dass es sich sicher um eine Hafenstadt gehandelt hat. Die Stadttore können somit zwar ihren Teil zu der Stadtentwicklung beigetragen haben, aber nicht allein dafür verantwortlich sein.

28 Sicher ausschließen lässt sich auch das Szenario, in welchem das Hafenbecken allein als Influxpunkt in die Stadt gilt, da die Stadt unzureichend an das Hafenbecken angebunden ist. Die Verteilung der Bauten in Bezug auf den Hafen erscheint wenig zielführend.

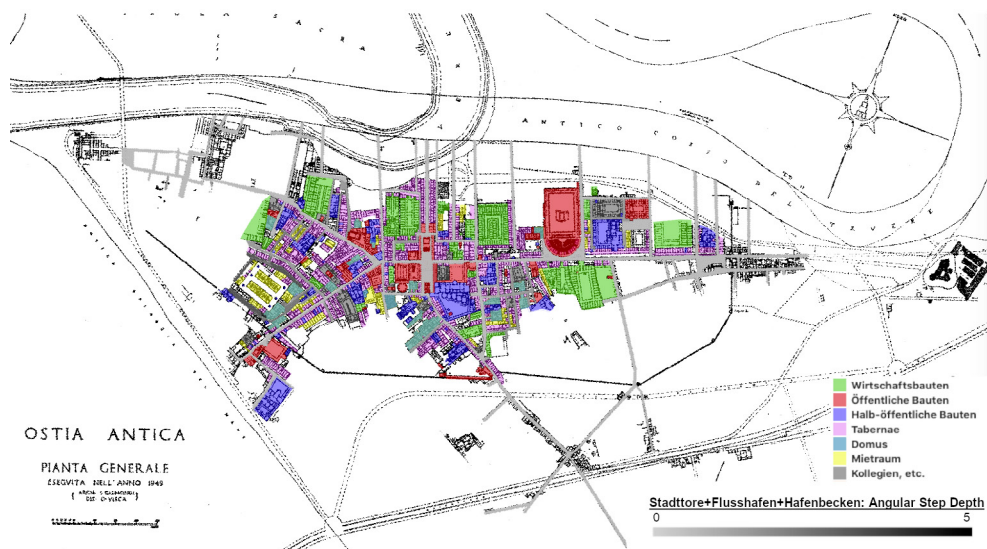
29 Bessere Werte in allen Analysen in Bezug auf das Straßennetz und auch die Verteilung der Bauten sind bei der Analyse des Flusshafens als Anfangspunkt zu erkennen. Bei den einzelnen Anfangspunkten ist der Flusshafen mit Abstand das wahrscheinlichste Szenario für die Hafensituation in Ostia. Die kombinierten Berechnungen werden nur noch geringfügig integrierter, was darauf schließen lässt, dass der Flusshafen einen sehr starken Einfluss auf die Entwicklung Ostias hatte, wenn nicht sogar den größten und wichtigsten.

Abb. 20: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Visual Step Depth von den Stadttoren, dem Hafenbecken und dem Flusshafen (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



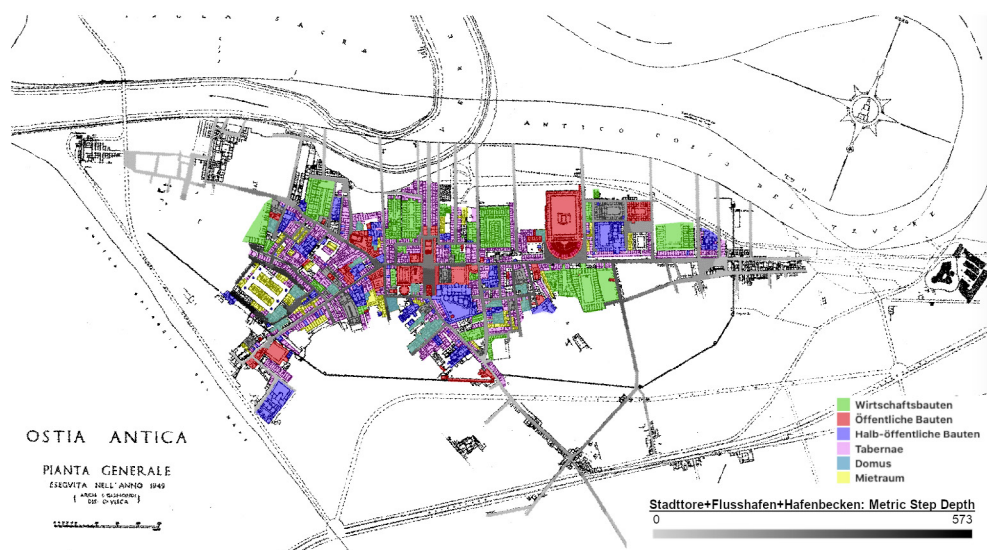
20

Abb. 21: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Angular Step Depth von den Stadttoren, dem Hafenbecken und dem Flusshafen (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



21

Abb. 22: Kombination aus Funktionsraumkartierung und Metric Step Depth von den Stadttoren, dem Hafenbecken und dem Flusshafen (Plan: Gismondi 1954, Bearbeitung: Katharina Zerzeropulos)



22

30 Da das Hafenbecken aber durch archäologische Forschungen sicher belegt ist, muss das Hafenbecken miteinbezogen werden. Ähnlich gut wie der Flusshafen als Anfangspunkt funktioniert auch die Kombination aus Flusshafen und Hafenbecken, die recht ähnliche Werte aufweist. Insgesamt ist die Situation anhand der Zahlen der Analyse als gleichwertig mit der Analyse vom Flusshafen zu bewerten. Visuell ist die Kombination aus Hafenbecken und Flusshafen besser angebunden, bei der Angular Step Depth jedoch schlechter. Da aber das Hafenbecken nachgewiesen ist, muss dieses Szenario zumindest Teil der ursprünglichen Hafensituation Ostias gewesen sein.

31 Interessant ist, dass eine Berechnung vom Hafenbecken und den Stadttoren minimal bessere Werte erzielt als die Kombination aus Flusshafen und Hafenbecken. Die Stadttore sind somit auch ein sehr wichtiger Faktor für die Erreichbarkeit aller Orte in Ostia, jedoch ist an dieser Stelle auch anzumerken, dass die Anfangspunkte von den Stadttoren am regelmäßigsten durch die Stadt verteilt sind. Die Stadttore konnten die schlechten Werte des Hafenbeckens im Schnitt ausgleichen, sodass Werte wie beim Flusshafen oder Flusshafen und Hafenbecken entstehen. Wichtig ist hier aber auf die Werte der Angular Step Depth zu den Wirtschaftsbauten zu achten. Diese sind zwar mit bis zu drei Wendungsschritten recht gut an die Anfangspunkte angebunden, aber die Tendenz kommt von den Stadttoren. Vom Hafenbecken aus betrachtet, werden im Schnitt fünf Schritte und maximal elf Schritte benötigt, was enorm hoch ist und somit als unwahrscheinlich anzusehen ist.

32 Der Flusshafen, welcher bereits allein Werte aufwies, die mit der Verteilung der Bauten gut zusammenpassten, wird in Kombination mit den Stadttoren nur noch besser angebunden, da nun Eingangspunkte in die Stadt nicht nur im Norden am Tiber liegen, sondern an allen Enden der Stadt anzutreffen sind. Die Gebiete im Süden sind somit also auch gut integriert. Diese Situation ist möglich, jedoch durch die Grabungen als nicht realitätsgetreu einzuordnen.

33 Somit wird nun behauptet, dass sich die besten Werte bei der Kombination aller drei Anfangspunkte erreichen lassen, was aber auch damit zusammenhängt, dass die Anfangspunkte in diesem Falle die meisten und auch am besten verteilt sind. Es ist sicher zu sagen, dass für Ostia eine Hafensituation anzunehmen ist, die sowohl den Flusshafen umfasst, wie die durchgeführte Space Syntax Analyse gezeigt hat, als auch ein Hafenbecken, welches sicher nachgewiesen ist und dadurch nicht zu Diskussion steht.

34 Ohne den sicheren Beleg des Hafenbeckens wäre auch die Annahme möglich, dass es kein Hafenbecken in Ostia gegeben hat, da die Stadt auch ohne dessen Existenz sehr gut auf ihre eigenen Anforderungen reagiert hat und am besten an den Flusshafen angepasst war.

35 Die Stadttore versorgen die Stadt auch ausreichend, jedoch kann auch der Einfluss der Stadttore auf Ostia aufgrund seiner Rolle als Hafenstadt als nebensächlich betrachtet werden.

36 Sicher kann gesagt werden, dass sich Ostia erst durch den Flusshafen als logisch konfiguriert betrachtet werden kann. Zwar erfüllen sich auch viele Anforderungen, wenn man von einer Entstehung Ostias ohne Hafen ausgeht, jedoch ist dann die Platzierung vieler Bauten, vor allem der großen Lagerhäuser im Norden der Stadt, nicht zu erklären. Die große Stärke computergestützter Analysen ist und bleibt die Möglichkeit der Quantifizierung von Daten. Obwohl viele Beobachtungen intuitiv vom menschlichen Beobachter gemacht werden könnten, ist eine eindeutige Zuordnung in vielerlei Fällen hilfreich und ohne Frage objektiver.

Referenzen

- Benedikt 1979** M. L. Benedikt, To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields, Environment and Planning B: Planning and Design, 1979, 47–65
- Bolder-Boos 2014** M. Bolder-Boos, Ostia – Der Hafen Roms, Zaberns Bildbände zur Archäologie, Sonderbände der ANTIKEN WELT (Darmstadt 2014)
- Calza 1921** G. Calza, Regione I (Latium et Campania), Notizie degli Scavi di Antichità 1921, 1921, 235–262
- Calza 1954** G. Calza, Scavi di Ostia. Topografia generale (Rom 1954)
- Cozza – Tucci 1986** L. Cozza – P. L. Tucci, Navalia, ArchCl 57 (1986) 175–201
- Freyberger 2013** K. S. Freyberger, Ostia: Facetten des Lebens in einer römischen Hafenstadt (Mainz 2013)
- Gassner 1986** V. Gassner, Die Kaufläden in Pompeii. Dissertationen der Universität Wien 178 (Wien 1986)
- Habermann 1980** W. Habermann, Ostia, Getreidehandels-hafen Roms, MBAH 1.1, 1980, 35–59
- Harris 2011** W. V. Harris, Rome's Imperial Economy. Twelve Essays (Oxford 2011)
- Heinzelmann 1998** M. Heinzelmann, Arbeitsbericht zu einer zweiten geophysikalischen Prospektionskampagne in Ostia Antica, RM 105, 1998, 425–429
- Heinzelmann 2001** M. Heinzelmann, Ostia, Regio III. Untersuchungen in den unausgegrabenen Bereichen des Stadtgebietes. Vorbericht zur dritten Grabungskampagne 2000, RM 108, 2001, 313–328
- Heinzelmann 2002a** M. Heinzelmann, Ostia, Regionen III und IV. Untersuchungen in den unausgegrabenen Bereichen des Stadtgebietes. Vorbericht zur vierten Grabungskampagne 2001, RM 109, 2002, 225–241
- Heinzelmann 2002b** M. Heinzelmann, Bauboom und urbanistische Defizite – zur städtebaulichen Entwicklung Ostias im 2. Jh., in: Ch. Bruun – A. G. Zevi (Hrsg.), Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma, Atti del Convegno all'Institutum Romanum Finlandiae, 3 e 4 dicembre 1999 (Roma 2002) 103–121
- Heinzelmann 2005** M. Heinzelmann, Die vermietete Stadt. Zur Kommerzialisierung und Standardisierung der Wohnkultur in der kaiserzeitlichen Großstadgesellschaft, in: R. Neudecker – P. Zanker (Hrsg.), Lebenswelten. Bilder und Räume in der römischen Stadt der Kaiserzeit. Symposium am 24. und 25. Januar 2002 zum Abschluss des von der Gerda Henkel Stiftung geförderten Forschungsprogramms »Stadtkultur in der römischen Kaiserzeit« (Wiesbaden 2005) 113–128
- Heinzelmann 2020** M. Heinzelmann, Forma Urbis Ostiae. Untersuchungen zur Entwicklung der Hafenstadt Roms von der Zeit der Republik bis ins frühe Mittelalter (Wiesbaden 2020)
- Heinzelmann – Martin 2002** M. Heinzelmann – A. Martin, River port, navalia and harbour at Ostia. New results of a DAI-AAR Project, Journal of Roman Archaeology 15.1, 2002, 5–20
- Heinzelmann u. a. 1997** M. Heinzelmann – H. Becker – K. Eder – M. Stephani, Vorbericht zu einer geophysikalischen Prospektionskampagne in Ostia Antica, RM 104, 1997, 537–429
- Helie 2008** M. Helie, The movement economies (2008), <<http://emergenturbanism.com/2008/04/15/the-movement-economies/>> (18.03.2021)
- Hillier 2007** B. Hillier, Space is the Machine (London 2007)
- Hillier 2012** B. Hillier – T. Yang – A. Turner, Normalising least angle choice in Depthmap and how it opens up new perspectives on the global and local analysis of city space, Journal of Space Syntax 3.2, 2012, 155–193
- Hillier 2014** B. Hillier, Spatial analysis and cultural information: the need for theory as well as method in space syntax analysis, in: E. Paliou – U. Lieberwirth – S. Polla (Hrsg.), Spatial Analysis and Social Spaces. Interdisciplinary approaches to the interpretation of prehistoric and historic built environment (Berlin 2014) 19–48
- Hillier u. a. 1984** B. Hillier – J. Hanson, The Social Logic of Space (Cambridge 1984)
- Kaiser 2011** A. Kaiser, Roman Urban Street Networks (New York 2011)
- Keay 2012** S. Keay, The Port System of Imperial Rome, in: S. Keay (ed.), Rome, Portus and the Mediterranean, Archaeological Monographs of the British School at Rome 21 (London 2012)
- Keay 2016** S. Keay, Portus in its Mediterranean Context, in: K. Höghammar – B. Alroth – A. Lindhagen (Hrsg.), Ancient Ports. The Geography of Connections. Proceedings of an International Conference at the Department of Archaeology and Ancient History, Uppsala University, 23–25 September 2010 (Uppsala 2016)
- Keay u. a. 2005** S. Keay – M. Millett, Portus in Context, in: S. Keay – M. Millett – L. Paroli – K. Strutt, Portus. An Archaeological Survey of the Port of Imperial Rome. Archaeological Monographs of the British School at Rome 15 (London 2005)
- Keay u. a. 2011** S. Keay – M. Millett – P. Germani, The Isola Sacra: reconstructing the Roman landscape, in: S. Keay – L. Paroli (Hrsg.), Portus and its hinterland: recent archaeological research, Archaeological monographs of the British School at Rome 18 (London 2011) 231–260
- Liedtke 1999** C. Liedtke, Rom und Ostia, in: W. Hoepfner (Hrsg.), Geschichte des Wohnens. Band 1. 5000 v. Chr.– 500 n. Chr. Vorgeschichte Frühgeschichte Antike (Stuttgart 1999) 679–736
- Manucci 1995** V. Mannucci, Atlante di Ostia Antica (Venedig 1995)
- Meiggs 1960** R. Meiggs, Roman Ostia (Oxford 1960)
- Meiggs 1973** R. Meiggs, Roman Ostia (Oxford 1973)
- Meiggs 1985** R. Meiggs, Roman Ostia. Second Edition (Oxford 1985)
- van Nes 2011** A. van Nes, Measuring Spatial Visibility, Adjacency, Permeability, and Degree of Street Life in Pompeii, in: R. Laurence – D. J. Newsome (Hrsg.), Rome, Ostia, Pompeii. Movement and Space (Oxford 2011) 100–117
- van Nes 2014** A. van Nes, Indicating street vitality in excavated towns. Spatial configurative analyses applied

to Pompeii, in: E. Paliou, U. Lieberwirth, S. Polla (Hrsg.), *Spatial Analysis and Social Spaces. Interdisciplinary approaches to the interpretation of prehistoric and historic built environment* (Berlin 2014) 277–295

Paliou u. a. 2014 E. Paliou – U. Lieberwirth – S. Polla (Hrsg.), *Spatial Analysis and Social Spaces. Interdisciplinary approaches to the interpretation of prehistoric and historic built environment* (Berlin 2014)

Paschetto 1912 L. Paschetto, *Ostia colonia romana, storia e monumenti* (Roma 1912)

Pirson 1999 F. Pirson, *Mietwohnungen in Pompeji und Herculaneum: Untersuchungen zur Architektur, zum Wohnen und zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der Vesuvstädte, Studien zur antiken Stadt 5* (1999)

Stöger 2011 H. Stöger, *Rethinking Ostia: A Spatial Enquiry into the Urban Society of Rome's Imperial Port-town*, *Archaeological studies Leiden University 24* (Amsterdam 2011)

Tchernia – Viviers 2000 A. Tchernia – D. Viviers, *Athènes, Rome et leurs avant-ports: 'mégapoles' antiques et traffics méditerranéenes*, in: C. Nicolet (Hrsg.), *Mégapoles méditerranéenes* (Paris 2000) 761–801

Turner 2004 A. Turner, *Depthmap 4. A Researcher's Handbook* (London 2004)

Turner u. a. 2001 A. Turner – M. Doxa – D. O'Sullivan – A. Penn, *From Isovists to Visibility Graphs: A Methodology for the Analysis of Architectural Space, Environment and Planning B 28*, 2001, 103–121

Penn – Hillier 2005 A. Penn – B. Hillier, *An algorithmic definition of the axial map*, *Environment and Planning B: Planning and Design 32.3*, 2005, 425–444

Quilici 1987 L. Quilici, *Il molo di Tor di Nona*, in: *Tevere. Un'antica via per il mediterraneo. Roma complesso monumentale del S. Michele a Ripa* (Rom 1987) 219–21

Vaughan – Geddes 2009 L. Vaughan – I. Geddes, *Urban form and deprivation: a contemporary proxy for Charles Booth's analysis of poverty*, *Radical Statistics 99*, 2009, 46–73

ZUSAMMENFASSUNG

Eine raumtheoretische Untersuchung zu Ostias Hafensituation

Katharina Zerzeropulos

Die Stadt Ostia ist bekannt als die Hafenstadt Roms, was die Bedeutung der eigentlichen Hafensituation Ostias zum wichtigsten Augenmerk innerhalb des Stadtgefüges macht. Trotz dieser hohen Bedeutung und einer großen Menge an Forschung zu Ostia, wurde die Frage, wo sich der Hafen wirklich befunden hatte, nie abschließend geklärt. Es ist anzunehmen, dass die Lage des Hafens einen großen Einfluss auf die weitere Entwicklung und Ausbreitung der Stadt hatte. Unterschiedliche Modelle können angenommen werden: ein Hafenbecken in der Flussmündung, ein Flusshafen oder eine Kombination. Mit diesem Hintergrund möchte dieser Artikel die Stadtkonfiguration nutzen und in einem Vergleich mit errechneten Space Syntax Zugänglichkeiten die Plausibilität der möglichen Hafensituationen prüfen. Ein Fokus liegt auf der Step Depth Analysis, die von unterschiedlichen Orten ausgeführt wird: dem Flusshafen an der Nordseite der Stadt, das Hafenbecken im Westen der Stadt, die Stadttore (als weiterer Einflussfaktor unabhängig vom Hafen) und unterschiedliche Kombinationen aus diesen.

SCHLAGWÖRTER

Hafen, Raumtheorie, Space Syntax Analysis, Urbanismus, Wirtschaft

AUTOR:IN

Katharina Zerzeropulos, M.A.
Deutsches Archäologisches Institut, Orient-Abteilung
Podbielskiallee 69–71
14195 Berlin
Deutschland
katy.zerzeropulos@yahoo.com
ORCID-iD: <https://orcid.org/0000-0001-5129-0149>
ROR ID: <https://ror.org/041qv0h25>

METADATA

Titel/Title: Eine raumtheoretische Untersuchung zu Ostias Hafensituation/*A space syntax approach to Ostia's port*
Band/Issue: PhDAI Reports 1, 2022

Cover Illustration: Abb.: Katharina Zerzeropulos basierend auf Plan von I. Gismondi in Calza 1954, 36.

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/
Please cite the article as follows: K. Zerzeropulos, Eine raumtheoretische Untersuchung zu Ostias Hafensituation, PhDAI Reports 1, 2022, § 1–36, <https://doi.org/10.34780/8v6h-8n63>

Copyright: Alle Rechte vorbehalten/*All rights reserved.*

Online veröffentlicht am/*Online published on:*
21.12.2022

DOI: <https://doi.org/10.34780/8v6h-8n63>

Schlagworte/Keywords: Hafen, Raumtheorie, Space Syntax Analysis, Urbanismus, Wirtschaft/*economy, Ostia, port archaeology, space syntax analysis, spatial configuration, urbanism*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference:* <https://zenon.dainst.org/Record/003025505>

JOURNAL METADATA

PhDAI. Reports of the Young Research Network published since 2022

E-ISSN: 2940-2336

URL: <https://doi.org/10.34780/phdai.vi>

Publishers/Editors

Deutsches Archäologisches Institut

Young Research Network

Podbielskiallee 69–71

14195 Berlin

Deutschland

<https://www.dainst.org>

Editing and Typesetting

Editors: Kerstin Brose, Alessio Paonessa, Julienne Schrauder, Annika Skolik, Katharina Zerzeropulos.

Publishing editor: Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale – Arbeitsstab Kommunikation

Editing: Florian Barth, Antonie Brenne, Janina Rücker, M.A. (redaktion.phdai@dainst.de)

Corporate Design: LMK Büro für

Kommunikationsdesign, Berlin

Webdesign: LMK Büro für Kommunikationsdesign, Berlin (lm-kommunikation.de)

Programming Viewer: LEAN BAKERY, München (leanbakery.com)