

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 186 (2020)

Artikel: "Moenia lata vide" : die römische Stadtmauer von Aventicum, Avenches (Kanton Waadt, Schweiz). Band 1, Synthese

Autor: Flück, Matthias

Inhaltsverzeichnis

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1052845>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

INHALTSVERZEICHNIS

.....	VORWORT	11
.....	EINLEITUNG	13
.....	DANK	14

1	RÉSUMÉ, ZUSAMMENFASSUNG, SUMMARY	16
----------------	---	-----------

2	METHODIK	30
----------------	-----------------------	-----------

3	TERMINOLOGIE	34
----------------	---------------------------	-----------

4	EINFÜHRUNG	36
----------------	-------------------------	-----------

4.1	NATURRAUM	36
4.1.1	GEOGRAPHIE UND TOPOGRAPHIE	36
4.1.2	GEOLOGIE	37

4.2	FORSCHUNGSGESCHICHTE	37
4.2.1	IDENTIFIKATION UND BENENNUNG DES MONUMENTES	37

4.2.2	ZWISCHEN STEINBRUCH UND SCHUTZ- BEMÜHUNGEN: UMGANG MIT DER STADTMAUER VOR DEM 20. JH.	49
-------	--	----

4.2.3	ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN VOR DEM 20. JH.	51
-------	---	----

4.2.4	ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM 20. UND FRÜHEN 21. JH.	51
-------	---	----

4.2.5	KLASSIFIZIERUNGEN UND UNTER- SCHUTZSTELLUNG	56
-------	--	----

4.2.6	KONSERVIERUNGEN UND RESTAURIERUNGEN	59
-------	--	----

4.2.7	ERHALTUNG HISTORISCHER BAU- DENKMÄLER ZU BEGINN DES 20. JH. – EINORDNUNG DER RESTAURIERUNGEN AN DER STADTMAUER VON AVENCHES	66
-------	--	----

4.3	FORSCHUNGSÜBERBLICK	67
-----	----------------------------------	-----------

5	SYNTHESE	72
----------------	-----------------------	-----------

5.1	CHRONOLOGIE	72
-----	--------------------------	-----------

5.1.1	ÄLTERE BAUBEFUNDE IM BEREICH DER STADTMAUER	72
-------	--	----

5.1.2	BAUZEITPUNKT	73
-------	--------------------	----

5.1.3	AUSSAGEKRAFT DER DENDRODATEN	74
-------	------------------------------------	----

5.1.4	ZEITLICHE EINORDNUNG VON REPARATUREN UND UMBAUTEN	77
-------	--	----

5.1.5	NUTZUNGSDAUER	77
-------	---------------------	----

5.2	ARCHITEKTUR	78
-----	--------------------------	-----------

5.2.1	KURTINE	78
-------	---------------	----

5.2.1.1	Grundform und Metrologie	78
5.2.1.2	Vorbereitung des Mauerbaus und Bauplatz	78

5.2.1.3	Fundament	82
---------	-----------------	----

5.2.1.4	Fundamentpfählung	87
---------	-------------------------	----

5.2.1.5	Aufgehendes Mauerwerk	89
---------	-----------------------------	----

5.2.1.6	Anhaltspunkte zum oberen Abschluss der Mauer	92
---------	---	----

5.2.1.7	Reparaturen und Umbauten	92
---------	--------------------------------	----

5.2.1.8	Stadtmauer und Wasserleitungen	94
---------	---	----

5.2.1.9	Rekonstruktion	99
---------	----------------------	----

5.2.1.10	Überlegungen zur Metrologie und räumlichen Bezügen der Stadtmauer	104
----------	--	-----

5.2.2	OSTTOR	110
-------	---------------------	------------

5.2.2.1	Einführung	110
---------	------------------	-----

5.2.2.2	Entdeckungs- und Ausgrabungsgeschichte	110
---------	---	-----

5.2.2.3	Das «Consortium de la Porte de l'Est» und die «Association Pro Aventico» – eine wechselhafte Geschichte	115
---------	---	-----

5.2.2.4	Die Klassifizierung der Ruinen des Osttores	116
---------	--	-----

5.2.2.5	Restaurierungen im Gleichschritt mit den Ausgrabungen	116
---------	--	-----

5.2.2.6	Form und Grundriss	121
---------	--------------------------	-----

5.2.2.7	Struktur	124
---------	----------------	-----

5.2.2.8	Bauperioden und Datierung	126
---------	---------------------------------	-----

5.2.2.9	Baumaterial und Bautechnik	133
---------	----------------------------------	-----

5.2.2.10	Osttor – stilistische Einordnung des Baudekors	135
----------	---	-----

5.2.2.11	Wertung und Versuch einer chronologischen Einordnung	137
----------	---	-----

5.2.2.12	Bearbeitungsspuren an Architektur- elementen des Osttors von Aventicum – Rekonstruktion von Herstellungs- prozessen.....	138	5.2.7.5	Typologische Einordnung Ost- und Westtor	244
5.2.2.13	Rekonstruktionsvorschlag.....	142	5.2.7.6	Typologische Einordnung Nordosttor.....	259
5.2.3	NORDOSTTOR	175	5.2.8	ZWISCHENTÜRME	259
5.2.3.1	Geographie, Geologie und Topographie.....	175	5.2.8.1	Anordnung und Grundform	259
5.2.3.2	Entdeckungs- und Ausgrabungsgeschichte.....	177	5.2.8.2	Fundament	266
5.2.3.3	Grundriss und Struktur	178	5.2.8.3	Fundamentpfählung.....	267
5.2.3.4	Bauperioden und Datierung.....	182	5.2.8.4	Aufgehendes Mauerwerk	267
5.2.3.5	Baumaterial und Bautechnik	182	5.2.8.5	Im Inneren der Türme	269
5.2.3.6	Rekonstruktionsvorschlag und Metrologie	183	5.2.8.6	Bauphasen und Anhaltspunkte zur absolutchronologischen Einordnung.....	271
5.2.4	TORE AN DER NORDSEITE DER STADTMAUER	190	5.2.8.7	Metrologie und Rekonstruktions- vorschlag	273
5.2.4.1	Identifikation	190	5.2.8.8	Die Rekonstruktion der Turmbedachung ...	278
5.2.4.2	Nordpforte	190	5.2.8.9	Funktion der Zwischentürme	287
5.2.4.3	Nordtor	193	5.2.9	T2 «TORNALLAZ».....	288
5.2.5	WESTTOR.....	198	5.2.9.1	Entdeckungs-, Ausgrabungs- und Restaurierungsgeschichte	288
5.2.5.1	Einführung	198	5.2.9.2	Befund	301
5.2.5.2	Entdeckungs- und Ausgrabungs- geschichte.....	200	5.2.10	SPITZGRABEN.....	309
5.2.5.3	Die Restaurierung und Konservierung eines Teiles der 1963–1965 ausge- grabenen Tormauern	203	5.2.10.1	Form und Dimensionen	309
5.2.5.4	Kommentar zur Präsentation der Ruine des Westtores	206	5.2.10.2	Nachweise.....	310
5.2.5.5	Form und Grundriss.....	207	5.2.10.3	Anlage des Spitzgrabens.....	311
5.2.5.6	Struktur	207	5.2.10.4	Hinweise zur Datierung des Grabenaushubs.....	311
5.2.5.7	Bauperioden und Datierung.....	207	5.2.10.5	Unterhalt und Modifikationen	311
5.2.5.8	Baumaterial und Bautechnik	212	5.2.10.6	Aufgabe und Verfüllung	314
5.2.5.9	Rekonstruktionsvorschlag.....	213	5.2.10.7	Der Spitzgraben im Kontext	315
5.2.6	EIN TOR IM SÜDEN?.....	230	5.3	BAUPLANUNG, BAUMATERIAL, BAUABLAUF UND BAUDAUER	318
5.2.6.1	Forschungsgeschichte zur Frage eines Südtores	230	5.3.1	BAUPLANUNG – ARCHITEKTONISCHE KONZEPTE.....	318
5.2.6.2	Topographie.....	230	5.3.2	BAUMATERIAL	318
5.2.6.3	Siedlungsgeographie – Der Südteil der Stadt.....	231	5.3.2.1	Holz	318
5.2.6.4	Die Stadtmauer auf dem Südabschnitt.....	234	5.3.2.2	Bausteine.....	323
5.2.6.5	Extra muros im Süden	236	5.3.2.3	Dachziegel	332
5.2.6.6	Nachrömische Anhaltspunkte	238	5.3.3	BAUABLAUF.....	333
5.2.7	DIE TORANLAGEN DER STADTMAUER VON AVENCHES.....	240	5.3.4	BAUDAUER	338
5.2.7.1	Datierung.....	240	5.4	URBANISTIK.....	341
5.2.7.2	Das West- und das Osttor im Vergleich.....	240	5.4.1	STÄDTEBAULICHE ENTWICKLUNG VOR DEM BAU DER STADTMAUER	341
5.2.7.3	Bautechnik und Chromatographie.....	243	5.4.1.1	Urbanistische Entwicklung im 1. Jh. n. Chr. – Rückgriffe auf die vorrömische Situation	341
5.2.7.4	Die beiden Haupttore im Vergleich zum Nordosttor.....	244	5.4.1.2	Eine spätaugusteische Planstadt und ihre städtebauliche Entwicklung in tiberisch-claudischer Zeit.....	342

5.4.2	DIE GRÜNDUNG DER COLONIA UND DER BAU DER STADTMAUER.....	343
5.4.3	EXTRA MUROS – SIEDLUNGS- ENTWICKLUNG AUSSERHALB DER STADTMAUER	345
5.4.4	BAUPROJEKTE DES SPÄTEN 1. JH. UND FRÜHEN 2. JH.	346
5.4.5	URBANISTISCHE ENTWICKLUNG IM FORTGESCHRITTENEN 2. UND FRÜHEN 3. JH.	351
5.4.6	SIEDLUNGSENTWICKLUNG IM 3. UND 4. JH.	351
5.5	NACHLEBEN	354
5.5.1	DIE STADTMAUER IN DER MITTLEREN UND SPÄTEN KAISERZEIT	354
5.5.2	FRÜHMITTELALTER UND HOCHMITTELALTER	357
5.5.3	NEUZEIT BIS MODERNE	359
5.5.4	DAS NACHLEBEN DER AVENCHER STADTMAUER IM KONTEXT ANDERER RÖMISCHER STADTMAUERN	360
5.6	HISTORISCHER KONTEXT	362
5.6.1	BAU DER STADTMAUER IM KONTEXT DER COLONIA	362
5.6.1.1	Status der Siedlung vor Gründung der colonia	362
5.6.1.2	Avenches und das Jahr 69 n. Chr.	362
5.6.1.3	Die Gründung der colonia und der Bau der Stadtmauer – Hypothesen zur Funktion der Stadtmauer	363
5.6.1.4	Relationen zwischen Koloniegründungen und dem Bau von Stadtmauern – Stadtmauern als Attribut von coloniae? Fallbeispiele aus der frühen Kaiserzeit	372
5.6.2	BAU DER STADTMAUER IM REGIONALEN UND ÜBERREGIONALEN KONTEXT	379
5.6.2.1	Regionaler Kontext	379
5.6.2.2	Überregionaler Kontext	380
5.6.3	FINANZIERUNG, URHEBER UND ERBAUER DER STADTMAUER VON AVENCHES	382
5.6.3.1	Finanzierung des Mauerbaus und Hypothesen zu den Baukosten	382
5.6.3.2	Architekten	383
5.6.3.3	Die Ausführenden: Einsatz von Arbeitskräften bei öffentlichen Bauten	384
5.6.3.4	Einsatz militärischer Truppen?	386

6	FORSCHUNGSPERSPEKTIVEN	392
7	VALORISIERUNG DER STADTMAUER ...	394
8	MÜNZLISTE	402
9	KATALOG UND TAFELN	409
	..... ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	584
	..... LITERATURVERZEICHNIS	585
	..... ORTSSINDEX	600
	..... AUSGRABUNGSINDEX	602
	..... ABBILDUNGSNACHWEIS	604
	..... CAHIERS D'ARCHÉOLOGIE ROMANDE SÉRIE AVENTICUM	606

BAND 2

NUR DIGITAL VERFÜGBAR:

www.mcah.ch/publications/cahiers-darcheologie-romande

www.aventicum.org/fr/publications/cahiers-archeologie-romande

..... VORSPANN BAND 2 619

10 ABSCHNITT T I (T67–T2) 62610.1 **BESCHREIBUNG** 62610.2 **KONSERVATORISCH-
RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 62610.3 **BILDQUELLEN**..... 62810.4 **DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND
UND SEINE ERFORSCHUNG** 63010.4.1 KURTINE
(T67–T68_M1; T68–T69_M1; T69–T70_M1;
T70–T71_M1; T71–T72_M1; T72–T73_M1;
T73–PE_M1; PE–T1_M1; T1–T2_M1)..... 630

10.4.1.1 Teilstück T67–T68_M1..... 630

10.4.1.2 Teilstück T68–T69_M1 632

10.4.1.3 Teilstück T69–T70_M1..... 633

10.4.1.4 Teilstück T70–T71_M1 633

10.4.1.5 Teilstück T71–T72_M1..... 633

10.4.1.6 Wasserleitung Creux de la Vigne 634

10.4.1.7 Teilstück T72–T73_M1 637

10.4.1.8 Teilstück T73–PE_M1 637

10.4.1.9 Teilstück PE–T1_M1..... 646

10.4.1.10 Teilstück T1–T2_M1 654

10.4.2 ZWISCHENTÜRME 660

10.4.2.1 Turm T68..... 660

10.4.2.2 Turm T69 660

10.4.2.3 Turm T70..... 660

10.4.2.4 Turm T71 661

10.4.2.5 Turm T72..... 661

10.4.2.6 Turm T73..... 662

10.4.2.7 Turm T1 663

11 OSTTOR – MAUERKATALOG 666**12 TURM T2 («TORNALLAZ») –
MAUERKATALOG..... 698****13 NORDOSTTOR – MAUERKATALOG 712****14 ABSCHNITT T II (T2–T8)..... 720**14.1 **BESCHREIBUNG** 72014.2 **KONSERVATORISCH-
RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 72114.3 **BILDQUELLEN**..... 72214.4 **DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND
UND SEINE ERFORSCHUNG** 72314.4.1 KURTINE (T2–T3_M1; T3–T4_M1;
T4–T5_M1; T5–T6_M1; T6–T7_M1;
T7–T8_M1)..... 724

14.4.1.1 Teilstück T2–T3_M1..... 724

14.4.1.2 Teilstück T3–T4_M1..... 727

14.4.1.3 Teilstück T4–T5_M1..... 728

14.4.1.4 Teilstück T5–T6_M1..... 729

14.4.1.5 Teilstück T6–T7_M1..... 730

14.4.1.6 Teilstück T7–T8_M1 bzw. T7–PNE_M1 730

14.4.2 ZWISCHENTÜRME 733

14.4.2.1 Turm T3..... 733

14.4.2.2 Turm T4..... 735

14.4.2.3 Turm T5..... 737

14.4.2.4 Turm T6..... 741

14.4.2.5 Turm T7..... 743

14.4.2.6 Turm T8..... 745

15 ABSCHNITT T III (T8–T16) 74815.1 **BESCHREIBUNG** 74815.2 **KONSERVATORISCH-
RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 74915.3 **BILDQUELLEN**..... 75015.4 **DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND
UND SEINE ERFORSCHUNG** 75215.4.1 KURTINE
(T8–T9_M1 BZW. PNE–T9_M1; T9–T10_M1;
T10–T11_M1; T11–T12_M1;
T12–T13_M1; T13–T14_M1; T14–T15_M1;
T15–PN_M1) 754

15.4.1.1 Teilstück T8–T9_M1 bzw. PNE–T9_M1..... 754

15.4.1.2 Teilstück T9–T10_M1 755

15.4.1.3 Teilstück T10–T11_M1 761

15.4.1.4 Teilstück T11–T12_M1..... 762

15.4.1.5 Teilstück T12–T13_M1 764

15.4.1.6 Teilstück T13–T14_M1..... 765

15.4.1.7 Teilstück T14–T15_M1..... 767

15.4.1.8 Teilstück T15–PN_M1 767

15.4.2 ZWISCHENTÜRME 770

15.4.2.1 Turm T9..... 770

15.4.2.2 Turm T10 772

15.4.2.3 Turm T12 772

15.4.2.4 Turm T13..... 772

15.4.2.5 «Poterne des Mottes» (PotM)..... 775

15.4.2.6 Turm T14 777

15.4.2.7 Turm T15 777

16 ABSCHNITT T IV (T16–T26) 78216.1 **BESCHREIBUNG** 78216.2 **KONSERVATORISCH-
RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 78316.3 **BILDQUELLEN**..... 78416.4 **DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND
UND SEINE ERFORSCHUNG** 78616.4.1 KURTINE (PN-T17_M1; T17-T18_M1;
T18-T19_M1; T19-T20_M1; T20-T21_M1;
T21-T22_M1; T22-T23_M1; T23-T24_M1;
T24-T25_M1; T25-T26_M1)..... 787

16.4.1.1 Teilstück PN-T17_M1 787

16.4.1.2 Teilstück T17-T18_M1 791

16.4.1.3 Teilstück T18-T19_M1 795

16.4.1.4 Teilstück T19-T20_M1 796

16.4.1.5 Teilstück T20-T21_M1 799

16.4.1.6 Teilstück T21-T22_M1 804

16.4.1.7 Teilstück T22-T23_M1 804

16.4.1.8 Teilstück T23-T24_M1 808

16.4.1.9 Teilstück T24-T25_M1 813

16.4.1.10 Teilstück T25-T26_M1 813

16.4.2 **ZWISCHENTÜRME** 813

16.4.2.1 Turm T17 813

16.4.2.2 Turm T18 814

16.4.2.3 Turm T19 815

16.4.2.4 Turm T20 815

16.4.2.5 Turm T21 815

16.4.2.6 Turm T22 817

16.4.2.7 Turm T23 818

16.4.2.8 Turm T24 818

16.4.2.9 Turm T25 818

16.4.2.10 Turm T26 818

17 ABSCHNITT T V (T26–T27) 82417.1 **BESCHREIBUNG** 82417.2 **KONSERVATORISCH-
RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 82417.3 **BILDQUELLEN**..... 82517.4 **DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND
UND SEINE ERFORSCHUNG** 826

17.4.1 KURTINE (TEILSTÜCK T26-T27_M1)..... 826

17.4.2 **TURM T27** 827**18 ABSCHNITT T VI (T27–T31) 830**18.1 **BESCHREIBUNG** 83018.2 **KONSERVATORISCH-
RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 83118.3 **BILDQUELLEN**..... 83118.4 **DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND
UND SEINE ERFORSCHUNG** 83218.4.1 KURTINE (T27-T28_M1; T28-T29_M1;
T29-T30_M1; T30-T31_M1) 832

18.4.1.1 Teilstück T27-T28_M1 832

18.4.1.2 Teilstück T28-T29_M1 833

18.4.1.3 Teilstück T29-T30_M1 838

18.4.1.4 Teilstück T30-T31_M1 840

18.4.2 **ZWISCHENTÜRME** 842

18.4.2.1 Turm T28 842

18.4.2.2 Turm T29 842

18.4.2.3 Turm T30 844

18.4.2.4 Turm T31 845

19 ABSCHNITT T VII_1 (T31–PO) 84619.1 **BESCHREIBUNG** 84619.2 **KONSERVATORISCH-
RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG** 84619.3 **BILDQUELLEN**..... 84619.4 **DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND
UND SEINE ERFORSCHUNG** 849

19.4.1 KURTINE (T31-T32_M1; T32-PO_M1) 849

19.4.1.1 Teilstück T31-T32_M1 849

19.4.1.2 Teilstück T32-PO_M1 849

19.4.2 **TURM T32** 853**20 WESTTOR – MAUERKATALOG 854**

21 ABSCHNITT T VII_2 (PO–T40) 878

21.1	BESCHREIBUNG	878
21.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	879
21.3	BILDQUELLEN.....	880
21.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	881
21.4.1	KURTINE (PO–T34_M1; T34–T35_M1; T35–T36_M1; T36–T37_M1; T37–T38_M1; T38–T39_M1; T39–T40_M1).....	882
21.4.1.1	Teilstück PO–T34_M1.....	882
21.4.1.2	Teilstück T34–T35_M1.....	884
21.4.1.3	Teilstück T35–T36_M1.....	885
21.4.1.4	Teilstück T36–T37_M1.....	886
21.4.1.5	Teilstück T37–T38_M1.....	887
21.4.1.6	Teilstück T38–T39_M1.....	887
21.4.1.7	Teilstück T39–T40_M1.....	888
21.4.2	ZWISCHENTÜRME	888
21.4.2.1	Turm T34.....	888
21.4.2.2	Turm T35.....	888
21.4.2.3	Turm T36.....	891
21.4.2.4	Turm T37.....	893
21.4.2.5	Turm T38.....	895
21.4.2.6	Turm T39.....	895
21.4.2.7	Turm T40.....	895

22 ABSCHNITT T VII_3 (T40–T44) 896

22.1	BESCHREIBUNG	896
22.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	896
22.3	BILDQUELLEN.....	898
22.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	899
22.4.1	KURTINE (T40–T41_M1; T41–T42_M1; T42–T43_M1; T43–T44_M1)	899
22.4.1.1	Teilstück T40–T41_M1.....	899
22.4.1.2	Teilstück T41–T42_M1.....	899
22.4.1.3	Teilstück T42–T43_M1.....	901
22.4.1.4	Teilstück T43–T44_M1.....	901
22.4.2	ZWISCHENTÜRME	902
22.4.2.1	Turm T41.....	902
22.4.2.2	Turm T42.....	903
22.4.2.3	Turm T43.....	903
22.4.2.4	Turm T44.....	904

23 ABSCHNITT T VIII (T44–T50) 906

23.1	BESCHREIBUNG	906
23.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	906
23.3	BILDQUELLEN.....	908
23.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	909
23.4.1	KURTINE (T44–T45_M1; T45–T46_M1; T46–T47_M1; T47–T48_M1; T48–T49_M1; T49–T50_M1)	910
23.4.1.1	Teilstück T44–T45_M1.....	910
23.4.1.2	Teilstück T45–T46_M1.....	910
23.4.1.3	Teilstück T46–T47_M1.....	910
23.4.1.4	Teilstück T47–T48_M1.....	911
23.4.1.5	Teilstück T48–T49_M1	911
23.4.1.6	Teilstück T49–T50_M1.....	912
23.4.2	ZWISCHENTÜRME	912
23.4.2.1	Turm T45.....	912
23.4.2.2	Turm T46.....	912
23.4.2.3	Turm T47.....	912
23.4.2.4	Turm T48.....	913
23.4.2.5	Turm T49.....	913
23.4.2.6	Turm T50.....	913

24 ABSCHNITT T IX (T50–T58) 914

24.1	BESCHREIBUNG	914
24.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	916
24.3	BILDQUELLEN.....	916
24.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	917
24.4.1	KURTINE (T50–T51_M1; T51–T52_M1; T52–T53_M1; T53–T54_M1; T54–T55_M1; T55–T56_M1; T56–T57_M1; T57–T58_M1).....	918
24.4.1.1	Teilstück T50–T51_M1	918
24.4.1.2	Teilstück T51–T52_M1.....	918
24.4.1.3	Teilstück T52–T53_M1.....	918
24.4.1.4	Teilstück T53–T54_M1.....	920
24.4.1.5	Teilstück T54–T55_M1.....	920
24.4.1.6	Teilstück T55–T56_M1.....	920
24.4.1.7	Teilstück T56–T57_M1.....	921
24.4.1.8	Teilstück T57–T58_M1.....	921
24.4.2	ZWISCHENTÜRME	921
24.4.2.1	Turm T51	921
24.4.2.2	Turm T52.....	921

24.4.2.3	Turm T53.....	922
24.4.2.4	Turm T54.....	922
24.4.2.5	Turm T55.....	924
24.4.2.6	Turm T56.....	926
24.4.2.7	Turm T57.....	926
24.4.2.8	Turm T58.....	926

25 ABSCHNITT T X (T58–T67)..... 928

25.1	BESCHREIBUNG	928
------	--------------------	-----

25.2	KONSERVATORISCH- RESTAURATORISCHE BEURTEILUNG	929
------	---	-----

25.3	BILDQUELLEN.....	930
------	------------------	-----

25.4	DER ARCHÄOLOGISCHE BESTAND UND SEINE ERFORSCHUNG	931
------	---	-----

25.4.1	KURTINE (T58–T59_M1; T59–T60_M1; T60– T61_M1; T61–T62_M1; T62–T63_M1; T63–T64_M1; T64–T65_M1; T65–T66_M1; T66–T67_M1).....	931
--------	---	-----

25.4.1.1	Teilstück T58–T59_M1.....	931
----------	---------------------------	-----

25.4.1.2	Teilstück T59–T60_M1.....	931
----------	---------------------------	-----

25.4.1.3	Teilstück T60–T61_M1.....	932
----------	---------------------------	-----

25.4.1.4	Teilstück T61–T62_M1.....	932
----------	---------------------------	-----

25.4.1.5	Teilstück T62–T63_M1.....	932
----------	---------------------------	-----

25.4.1.6	Teilstück T63–T64_M1.....	932
----------	---------------------------	-----

25.4.1.7	Teilstück T64–T65_M1	933
----------	----------------------------	-----

25.4.1.8	Teilstück T65–T66_M1	933
----------	----------------------------	-----

25.4.1.9	Teilstück T66–T67_M1	934
----------	----------------------------	-----

25.4.2	ZWISCHENTÜRME	935
--------	---------------------	-----

25.4.2.1	Turm T59.....	935
----------	---------------	-----

25.4.2.2	Turm T60.....	935
----------	---------------	-----

25.4.2.3	Turm T61.....	935
----------	---------------	-----

25.4.2.4	Turm T62.....	935
----------	---------------	-----

25.4.2.5	Turm T63.....	935
----------	---------------	-----

25.4.2.6	Turm T64.....	936
----------	---------------	-----

25.4.2.7	Turm T65.....	936
----------	---------------	-----

25.4.2.8	Turm T66	937
----------	----------------	-----

25.4.2.9	Turm T67.....	937
----------	---------------	-----

26 DENDROCHRONOLOGIE..... 940

Matthias Flück, Jean-Pierre Hurni et
Bertrand Yerly

26.1	INTRODUCTION	940
------	--------------------	-----

26.2	ESSENCES, DIMENSIONS ET FAÇONNAGE DES PIEUX	940
------	--	-----

26.3	PROVENANCES ÉCOLOGIQUES	944
------	-------------------------------	-----

26.4	INTERPRÉTATION DES DATATIONS DENDROCHRONOLOGIQUES	945
------	--	-----

27 PORTE DE L'EST – ANALYSE MICRO- MORPHOLOGIQUE 952

Michel Guélat

27.1	INTRODUCTION	952
------	--------------------	-----

27.2	TECHNIQUE D'ANALYSE	952
------	---------------------------	-----

27.3	STRATIGRAPHIE	952
------	---------------------	-----

27.4	ANALYSE MICROMORPHOLOGIQUE	953
------	---------------------------------	-----

27.5	DISCUSSION	957
------	------------------	-----

27.6	CONCLUSIONS	958
------	-------------------	-----

27.7	ANNEXE	959
------	--------------	-----

28 RÖMISCHER BETON DER STADTMAUER VON AVENTICUM/AVENCHES 966

Frank Jacobs

28.1	AUFTRAG	966
------	---------------	-----

28.2	KURZE GESCHICHTE DER BINDEMITTEL	966
------	---	-----

28.3	MÖRTEL UND BETON	969
------	------------------------	-----

28.4	UNTERSUCHUNGEN	970
------	----------------------	-----

28.5	DISKUSSION	974
------	------------------	-----