

Festungsmauern Stadt Blankenberg

53773 Hennef

Konzept zur

Inwertsetzung

der historischen Stadtmauer

AUSZUG : Maßnahme M13 / M14 Kölner Tor



Projekt: Festungsmauern Blankenberg
**Konzept zur
Inwertsetzung
der Stadtmauer**
53773 Hennef

Auftraggeber: Stadt Hennef (Sieg)
Frankfurter Str. 97
53773 Hennef

Auftragnehmer: Sandner Architekten
Heisterbacher Str. 20
53639 Königswinter

Telefon: 02223 - 900 985 - 0
Telefax: 02223 - 900 985 - 8
E-Mail: info@sandner-architekten.de
Web: www.sandner-architekten.de

Bearbeitung: Dipl. - Ing. Architekt Markus Sandner
Dipl. - Geol. Thorsten Behrendt
Dipl. - Rest. Rochus Michnia

Königswinter, 25.09.2019	(Auszug aus dem Original)
Königswinter, 06.01.2021	(Aktualisierungen und angepasstes Sanierungskonzept „Rückverankerung“)
Königswinter, 12.01.2021	(Korrekturen nach Vorgabe LVR/UDB)
Königswinter, 20.05.2021	(Aktualisierungen)

M13 – Mechthildisstraße 1

Dimensionierung	▪ Länge ca. 17 m ▪ Höhe außen 2,70 m bis 3,70 m ▪ Höhe innen im Mittel ca. 0,50 m ▪ Wanddicke 0,50 m bis 0,60 m, nachgewiesene partielle Aufdickungen bis 0,82 m in Kernbohrung KB23 ▪ Dem westlichen Mauerabschnitt vorgelagert ist ein Stützpfeiler aus Naturstein von 3,15 m Höhe, der den Wandbereich an der Basis auf 2,30 m aufdickt. ▪ Sichtbare Mauerwerksfläche ca. 100 m² ▪ Die Stützmauer hält das stadtsseitig höherliegende Gelände und überbrückt einen Geländeversatz vom ca. 3,00 m.
Vorerkundung & Bestandsaufnahme	▪ Orthofotogrammetrische Aufnahme der Wandflächen ▪ Schadenskartierung ▪ Vermessung von 5 Mauerwerksquerschnitten inkl. Pfeiler P11 ▪ 1 Kernbohrungen (KB23) ▪ 4 Rammkern-, Rammsondierungen ▪ Geotechnisches Gutachten Außenbereich/Wiese [KÜHN3, vgl. Instandsetzungskonzept] ▪ Geotechnisches Gutachten Innenbereich/Garten inkl. 6 weiterer Rammkernsondierungen und Ermittlung der Bodenkennwerte für eine Rückverankerung lt. Sanierungskonzept 01/2021
Aktueller Zustand	Tragwerk: ▪ Der Wandabschnitt weist sichtbare Verformungen und Risse auf. Die vordere Schale der Konstruktion hat sich unter Last der Erdseite nach außen gewölbt und z.T. abgelöst. Die Mauer ist nicht mehr tragfähig [HIG1, vgl. Instandsetzungskonzept, Seite 60 ff.]. ▪ Laut Eigentümer wurde ein gemauertes Schwimmbecken in der Gartenfläche von ihm beim Bezug der Immobilie mit Erdreich gefüllt und somit vergraben. Vor Ort ist das Schwimmbecken nicht mehr erkennbar. Durch den Abstand zwischen der Außenwand des Beckens und der Stützwand hat die Verfüllung des Schwimmbeckens keine stabilisierende Wirkung [HIG1, vgl. Instandsetzungskonzept, Seite 60 ff.]. ▪ Der Anbau Richtung Garten ist nicht unterkellert und gründet auf Höhe der Mauerkrone. Mauerwerk Innen-/Außenseite: ▪ Anhand der Kernbohrung konnte nachgewiesen werden, dass sich die äußere Mauerschale bereits von Mauerkern gelöst hat. Ein kraftschlüssiger Verbund liegt nicht mehr vor. ▪ Vereinzelter krautiger Bewuchs in den Fugen. Stärkerer Bewuchs in vereinzelt vorhandenen Hohlräumen, z.T. holzbildend. Im vorgelagerten Mauerwerksbereich haben sich Sträucher und Gehölze etabliert, die z.T. raumgreifend auf das Mauerwerk übergreifen. ▪ Mauerkrone mit desolater oberer Steinlage. Gelöste Steine im gesamten Abschnitt, insbesondere an den Kronenflanken. Lose

Mauersteine lassen sich manuell aus dem Verband schieben. Gefahr abgängiger Steine zur Innen- und Außenseite.

Handlungsbedarfsstufe ■ 1 - sofort/dringend

Fotodokumentation
Bestand
M13
Mechthildisstraße 1

Ansicht Außen
Ecksituation zur
Stadtmauer West



Ansicht Außen
Nord



M14 – Mechthildisstraße Kölner Tor

Dimensionierung	▪ Länge ca. 35 m ▪ Höhe außen 3,20 m bis 5,00 m ▪ Wanddicke 0,60 m bis 1,00 m ▪ Dem Kölner Tor vorgelagert ist ein Mauerabschnitt, der die nördliche Außenwand des Gebäudes Mechthildisstraße 1 bildet. Diese Außenwand wird von drei Natursteinpfeilern gestützt. ▪ Das nördlich anschließende Kölner Tor ist ein ca. 4 m hoher Torbogen aus Natursteinmauerwerk mit einer Durchgangsbreite von ca. 1,50 m. ▪ Sichtbare Mauerwerksfläche ca. 260 m²
Vorerkundung & Bestandsaufnahme	▪ Orthofotogrammetrische Aufnahme der Wandflächen ▪ Schadenskartierung ▪ Vermessung von 3 Mauerwerksquerschnitten inkl. Pfeiler P12-P14 ▪ 2 Kernbohrungen unterhalb der Bodenplatte Keller und Bodenplatte Wohnraum (Frühjahr 2020) zur Ermittlung der Wandgeometrie (Differenzierung Hauswand/Stadtmauer) und der Sanierungsmaßnahme in den 1960er Jahren (Mächtigkeit Vorsatzschale aus Naturstein).
Aktueller Zustand	Tragwerk: ▪ Die Außenwand des Gebäudes Mechthildisstraße 1 steht auf der Stadtmauer und stabilisiert diesen Abschnitt durch die zusätzliche Auflast. Aufgrund von statischen Defiziten (Rissbildung am Haus) wurden in den 1960er Jahren drei massive Mauerwerkspfeiler in einem engen Abstand vor der Stadtmauer errichtet, um diesen Abschnitt zu stabilisieren. ▪ Statische Defizite konnten bei augenscheinlichen Untersuchungen 2018/2019 nicht festgestellt werden. ▪ 02/2020 wurden vertiefende Untersuchungen mittels Kernbohrungen durchgeführt. Die hierbei ermittelten Wandquerschnitte sind für die Standsicherheit des Gebäudes prinzipiell ausreichend. Mauerwerk: ▪ Im gesamten Mauerabschnitt befindet sich die äußere Schale des Natursteinmauerwerks in einem befriedigenden Allgemeinzustand. ▪ Abgängiges Fugenmaterial nur in Einzelbereichen (bis ca. 2 m²) auf der stadtzugewandten Mauerseite des Kölner Tors. ▪ Vereinzelter krautiger Bewuchs in den Fugen. Stärkerer Bewuchs in vereinzelt vorhandenen Hohlräumen, z.T. holzbildend. Auf der Mauerkrone haben sich junge Gehölze und Efeu etabliert. ▪ Mauerkrone mit teilweise desolater oberer Steinlage. Zum Teil gelöste Steine insbesondere an den Kronenflanken. Lose Mauersteine lassen sich manuell aus dem Verband schieben. Gefahr abgängiger Steine zur Innen- und Außenseite. ▪ Einzelne Bogensteine im Torbogen sind nicht mehr kraftschlüssig mit Mörtel eingebunden. ▪ Eine starke Durchfeuchtung der Mauer ist durch die desolante Mauerwerkskrone anzunehmen.

- Die Bohrkerne der Kernbohrungen aus dem Jahr 2020 belegen eine befriedigende Material-/Mauerwerksqualität der sichtbaren äußeren Mauerwerksschale. Historische, hangseitige Mauerwerksbereiche lassen anhand der Bohrkerne auf Defizite bei der Material-/Mauerwerksqualität schließen.

Handlungsbedarfsstufe

- 2 - hoch

Fotodokumentation
Bestand
M14
Mechthildisstraße
Kölner Tor



Ansicht Außen



Ansicht Pfeiler an
der Hauswand
Mechthildisstraße 1

Sanierungsbeschreibung Die Maßnahmenabschnitte M13 und M14 werden im Folgenden zusammengefasst als Mauerabschnitt „**Kölner Tor**“. Dieser untergliedert sich in

- **Kölner Tor I** (M 14 a), das eigentliche Kölner Tor mit den östlichen Mauerresten
- **Kölner Tor II** (M 14 b), das westlich anschließende Mauerstück mit den drei Pfeilervorlagen
- **Kölner Tor III** (M 13), das westlich an M14 anschließende Mauerstück, das vorwiegend das Gartengrundstück der Mechthildisstraße 1 umschließt.

Abschnitt **Kölner Tor I (M14 a)**, bestehend aus dem Torbogen, den seitlichen Wandvorlagen und den Resten der nach Osten führenden Mauerabschnitte wird restauratorisch instand gesetzt.

Die desolaten Fugen werden vollständig ausgebaut und erneuert. Geschädigte Natursteine werden, wenn möglich, konservatorisch stabilisiert und erhalten. Zu stark geschädigte Natursteine werden durch adäquate Gesteine ausgetauscht. Als Austauschgesteine stehen die abgebauten Pfeiler des Abschnittes II, (M 14 b) zur Verfügung. Hohllagen werden durch Mörtelinjektagen und Vernadelungen gesichert und stabilisiert.

Zur Instandsetzung der Mauerkronen werden die obersten 3-4 Lagen Naturwerksteine abgenommen und wieder aufgebaut. Dazu wird der Bogen mit einer angepassten Bogenlehre gesichert. Die Verfügung erfolgt mit einem NHL- Fugenmörtel.

Abschnitt **Kölner Tor II (M14 b)** besteht aus einer ca. 11 m langen und bis zu 5 m hohen Mauer, die im 20. Jh. mit Grauwacke verblendet wurde. In den 60er Jahren des 20. Jh. wurden die Pfeiler zur statischen Ertüchtigung insbesondere der aufliegenden Hauswand Mechthildisstr. 1 vorgebaut.

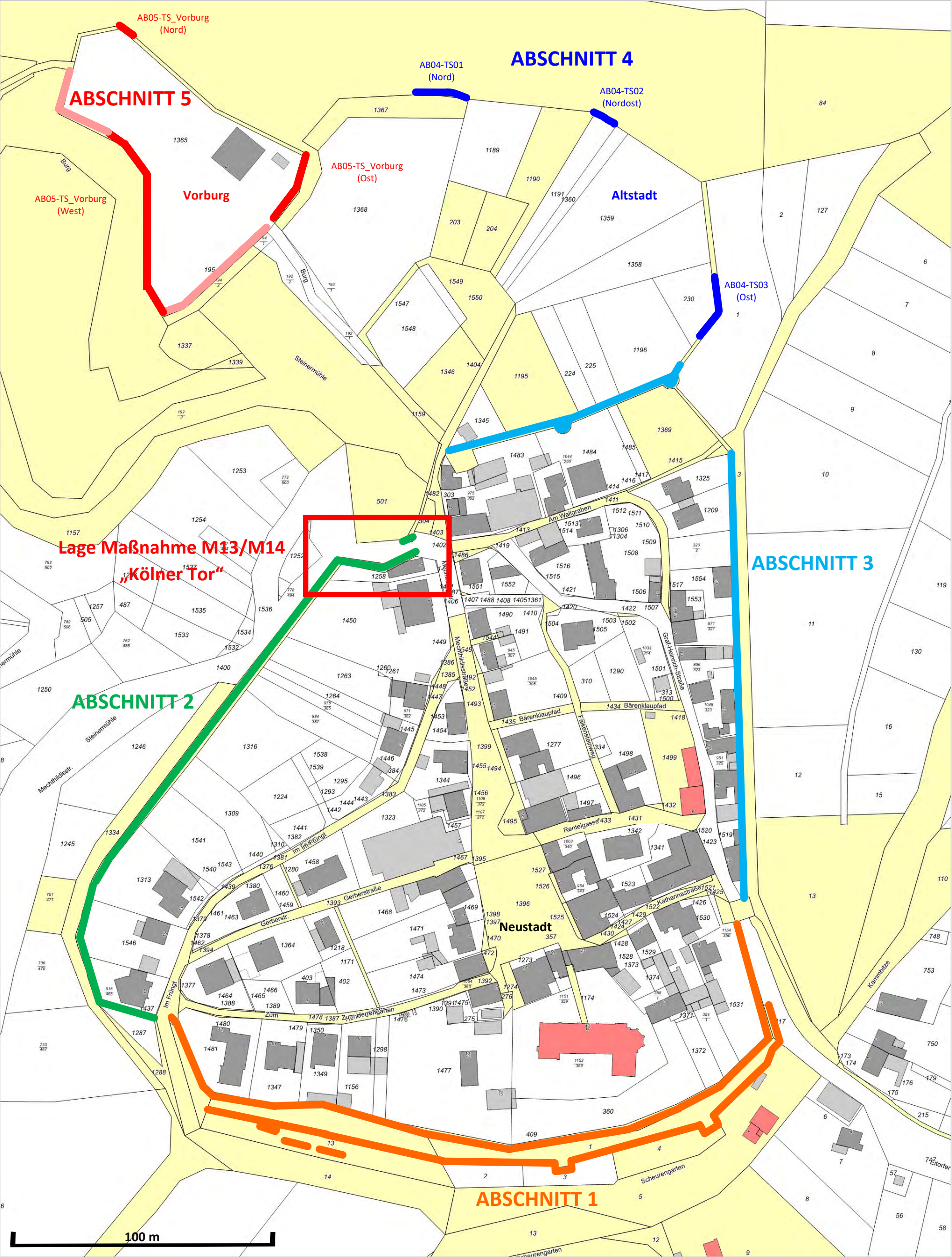
In diesem Mauerabschnitt werden zunächst Erdanker in den sichtbaren Mauerbereichen eingebaut, die eine bessere Versteifung der Natursteinmauer bewirken, als dies durch die vorhandenen Stützpfeiler möglich wäre. Nach erfolgter Aussteifung der sichtbaren Mauerbereiche werden die Pfeiler rückgebaut, um die historische Sichtachse wieder herzustellen.

Anschließend erfolgt die weitere Mauerinstandsetzung in zuvor beschriebener Weise. Die Mauerkrone, die hier nur wenige Zentimeter breit ist, wird, ähnlich dem derzeitigen Bestand mit einer Natursteinabdeckung versehen, die leicht überkragt und mit einer Tropfkante ausgerüstet wird.

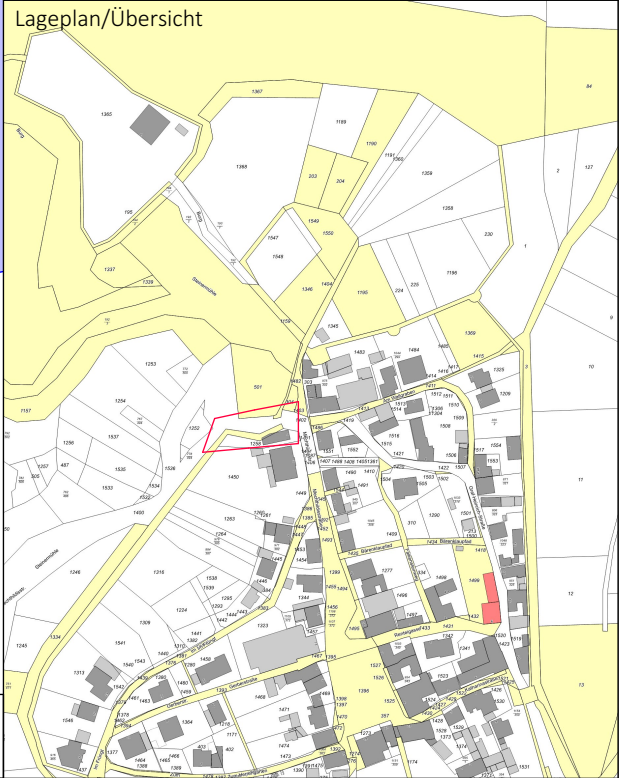
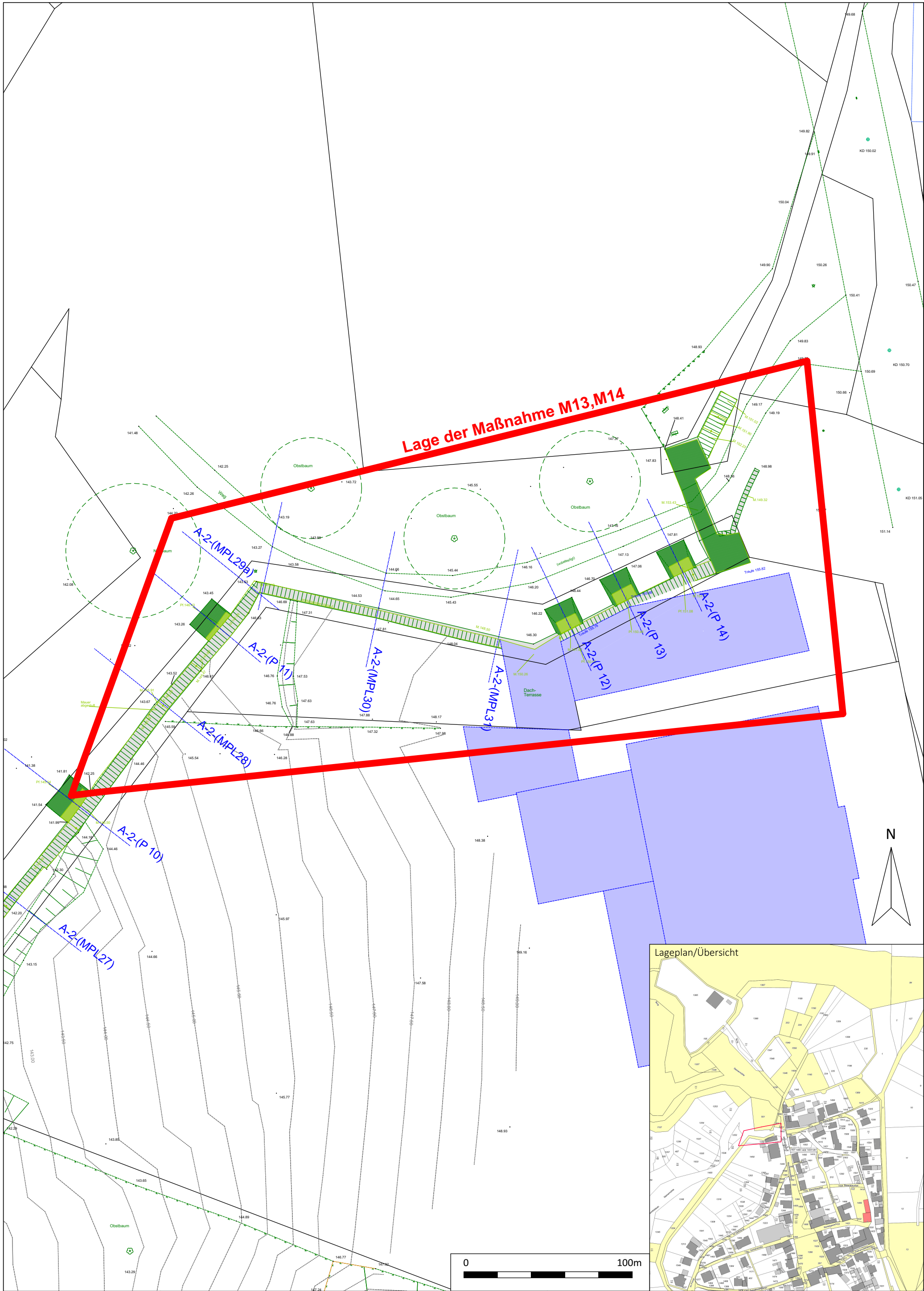
Abschnitt **Kölner Tor III (M13)** besteht aus einer ca. 17 m langen in großen Teilen nicht mehr standsicheren, bis zu 3 m hohen Mauer, die ebenfalls im 20. Jh. verblendet wurde. Hier wird zunächst die Standsicherheit durch eine ca. 10 cm starke bewehrte Spritzbetonschale sichergestellt, die durch Bodenanker im Erdreich gesichert wird.

In Folge werden die obersten 4 Lagen der Mauerkrone abgebaut und wie im Abschnitt „Kölner Tor I“ wieder aufgebaut. Die Spritzbetonschale wird mit einer ca. 30 cm starken Natursteinmauer verblendet, die auf einer zu erstellenden Fundamentunterlage gründet.

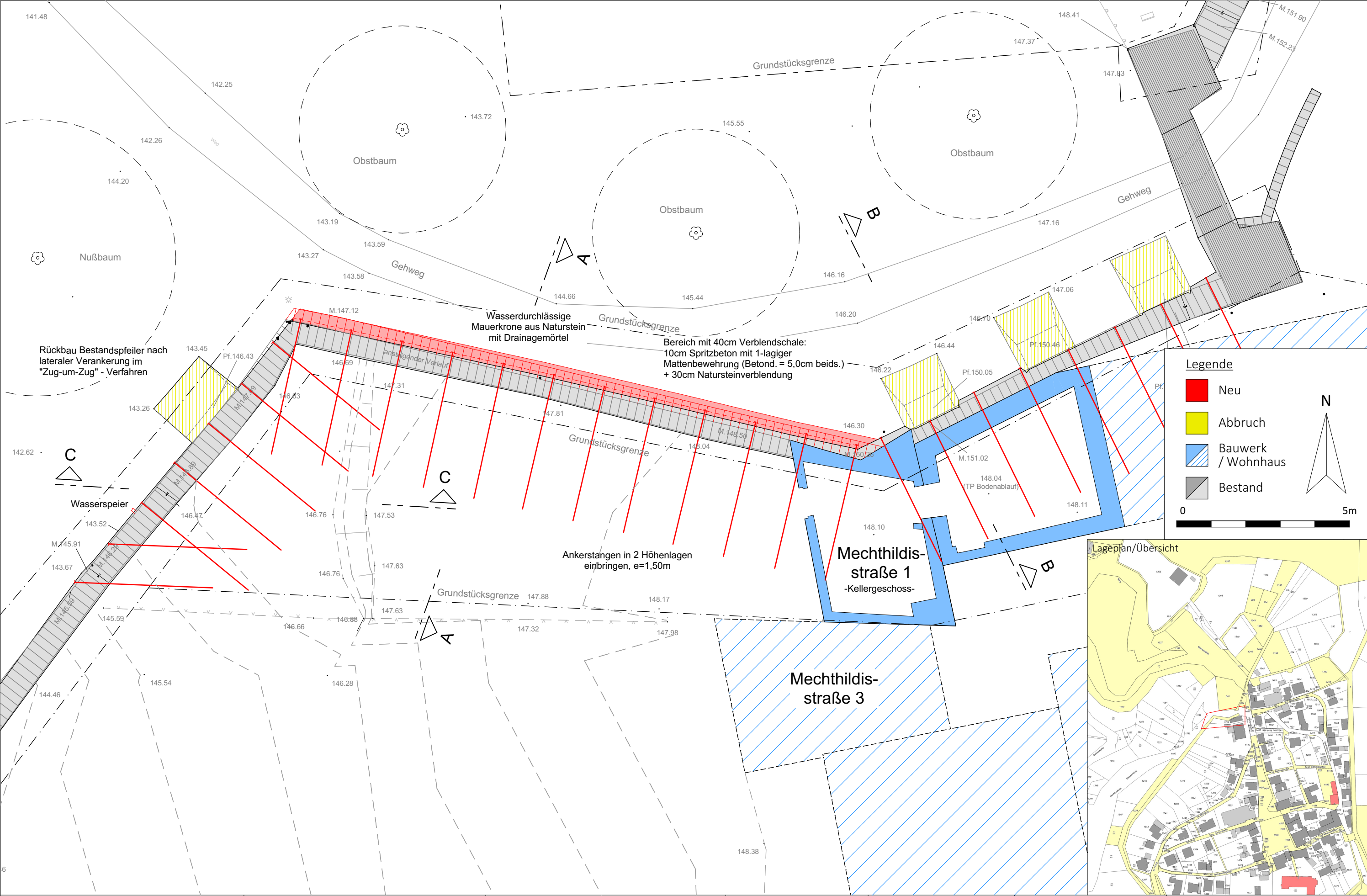
Die ca. 9,5 m lange Westmauer wird entsprechend dem Konzept des Mauerabschnittes „Kölner Tor II“ instand gesetzt. Der vorgesetzte Pfeiler wird ebenfalls rückgebaut.



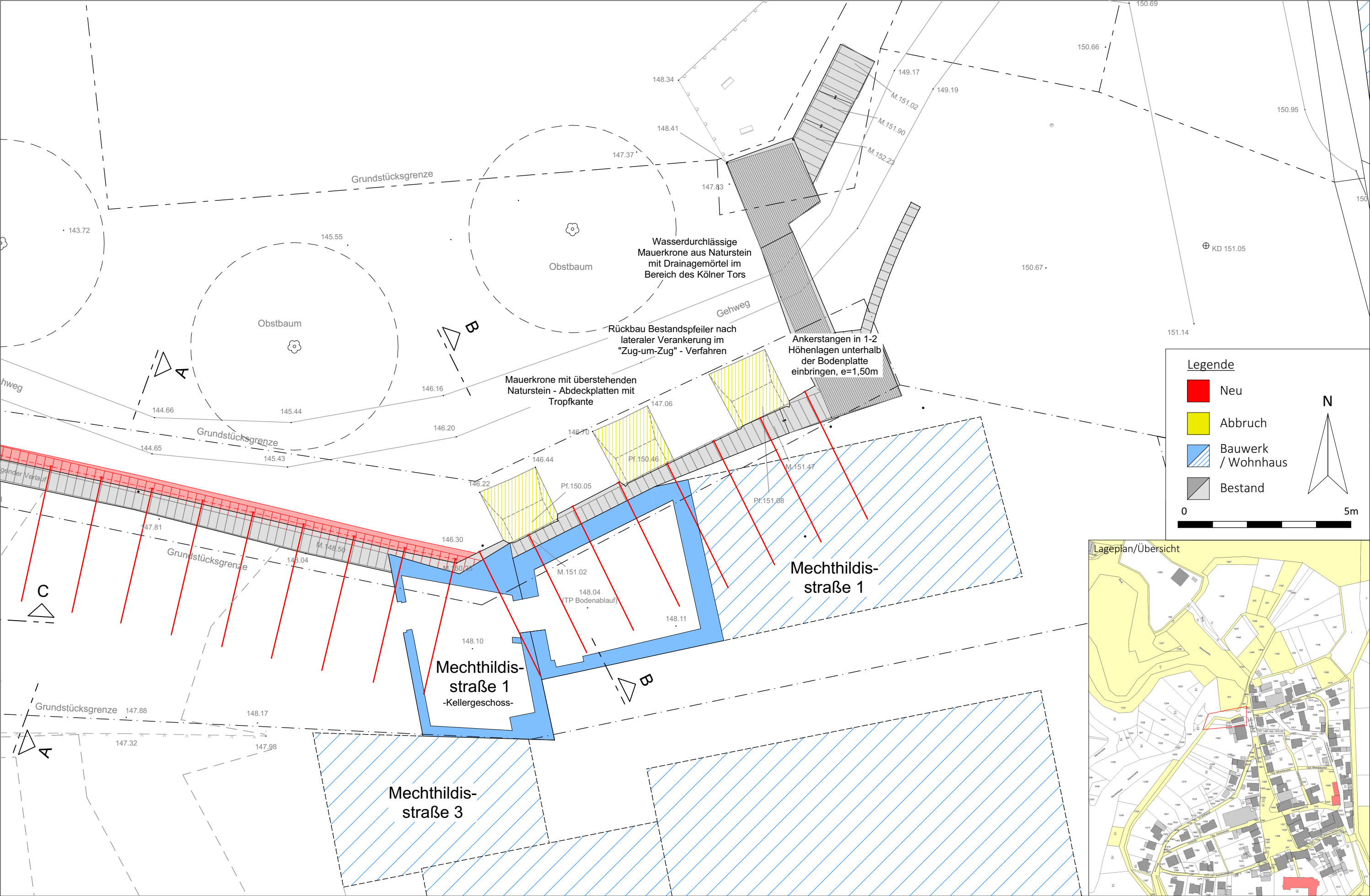
PLANUNG  Sandner Architekten Heisterbacher Str. 20, 53639 Königswinter Tel.: 02223/ 900 98 50 Mail: info@sandner-architekten.de	AUFTRAGGEBER Stadt Hennef Frankfurter Str.97, 53773 Hennef (Sieg)		PROJEKT / BAUVORHABEN Inwertsetzung Stadtmauer Stadt Blankenberg, 53773 Hennef (Sieg)			BILDQUELLE Stadt Hennef	PLANINHALT Übersichtsplan Stadt Blankenberg Räumliche Gliederung Stadtmauer Lage der Maßnahme M13-M14	
	PROJEKTNUMMER 20-05 Maßnahme M13/M14		PLANSTAND 04.01.2021	BEARBEITER tb	PLANFORMAT DIN A3	MASSTAB frei	Neustadt	AB01, AB02, AB03
							Altstadt	AB04
							Vorbürg	AB05



BAUVORHABEN Sanierungskonzept Stadtmauer Stadt Blankenberg 53773 Hennef	PLANUNG  Sandner Architekten Heisterbacherstraße 92 53639 Königswinter info@sandner-architekten.de Tel.: 02223 900 98 - 50	AUFTRAGGEBER Stadt Hennef Frankfurter Str. 97 53773 Hennef (Sieg)	PLANGROESSE A3 DATUM 06.01.2021 GEZEICHNET tb, MSch MASSSTAB 1:200	PLANINHALT Lageplan M13,M14	PLANNUMMER Übersicht Mauerwerksquer- schnitte	Alle Maße / Bestandshöhen sind am vorhandenen Bau zu prüfen! Dieser Plan dient ausschliesslich zur Grundlagenermittlung. Er ist kein Werkplan!
---	---	---	---	--	--	--

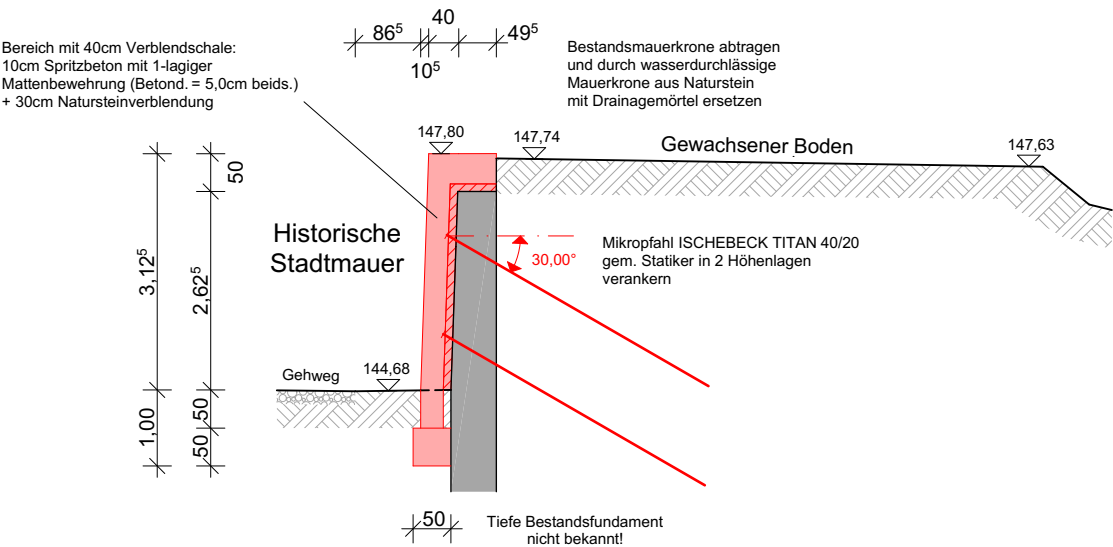


BAUVORHABEN Sanierungskonzept Stadtmauer Stadt Blankenberg 53773 Hennef (Sieg)	PLANUNG Sandner Architekten Heisterbacher Straße 92 53639 Königswinter info@sandner-architekten.de Tel.: 02223 900 98 - 50	AUFTRAGGEBER Stadt Hennef Frankfurter Str. 97 53773 Hennef (Sieg)	PLANGROESSE A3 DATUM 25.03.2021 GEZEICHNET tb, MSch MASSSTAB 1:100	PLANINHALT Grundriss Sanierungskonzept Mechthildisstr. 1	PLANBEZEICHNUNG Übersicht der baulichen Maßnahmen zu M13	Alle Maße / Bestandshöhen sind am vorhandenen Bau zu prüfen! Dieser Plan dient ausschliesslich zur Grundlagenermittlung. Er ist kein Werkplan!
--	---	---	--	--	--	---

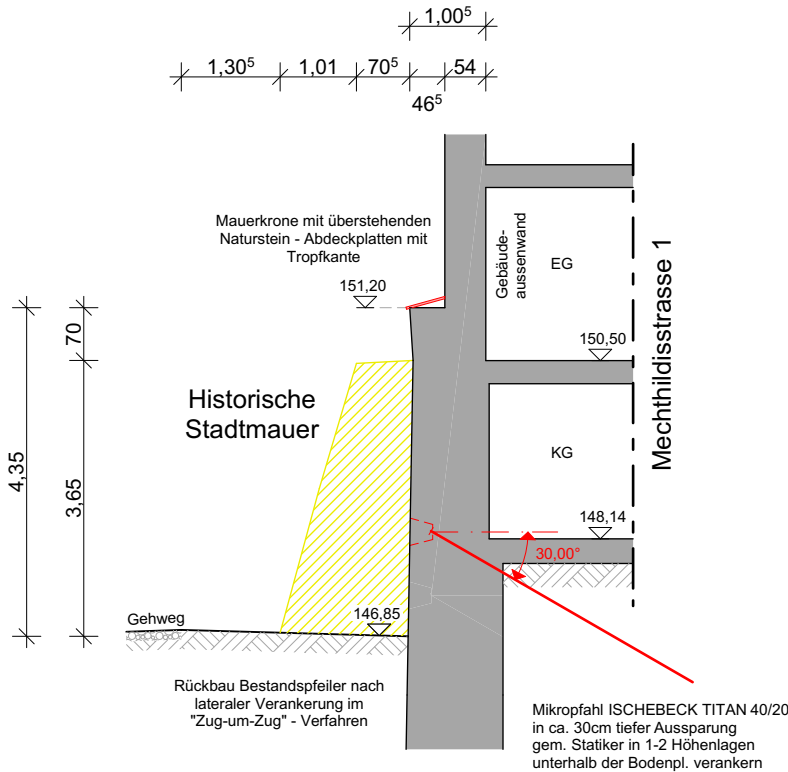


BAUVORHABEN Sanierungskonzept Stadtmauer Stadt Blankenberg 53773 Hennef (Sieg)	PLANUNG Sandner Architekten Heisterbacher Straße 92 53639 Königswinter info@sandner-architekten.de Tel.: 02223 900 98 - 50	AUFTRAGGEBER Stadt Hennef Frankfurter Str. 97 53773 Hennef (Sieg)	PLANGROESSE A3 DATUM 25.03.2021 GEZEICHNET tb, MSch MASSSTAB 1:100	PLANINHALT Grundriss Sanierungskonzept Kölner Tor	PLANBEZEICHNUNG Übersicht der baulichen Maßnahmen zu M14	Alle Maße / Bestandshöhen sind am vorhandenen Bau zu prüfen! Dieser Plan dient ausschliesslich zur Grundlagenermittlung. Er ist kein Werkplan!
---	---	--	---	--	--	--

Schnitt A-A



Schnitt B-B

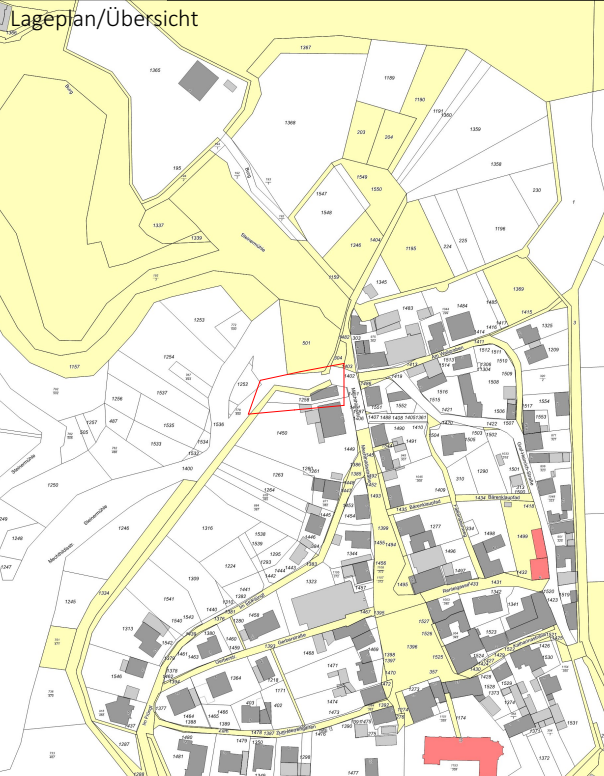
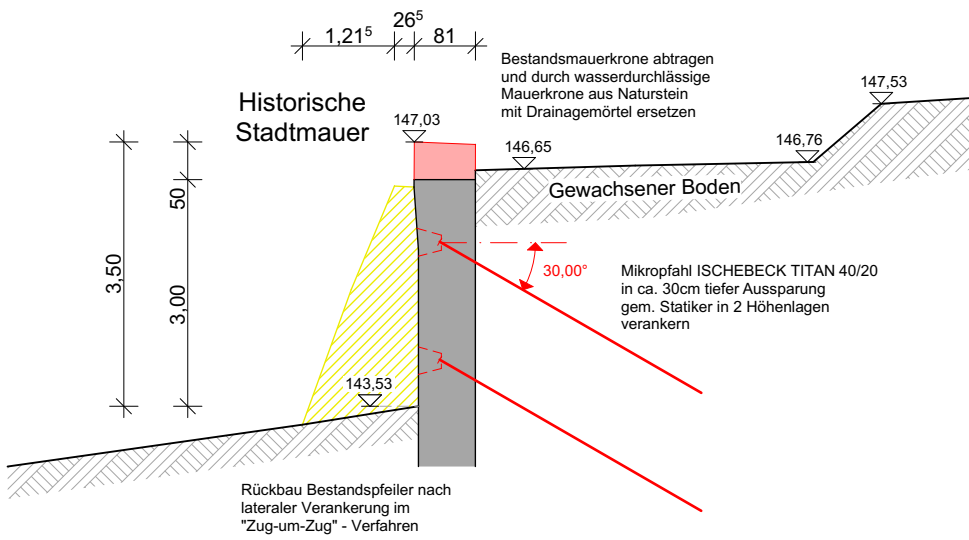


Legende

- Neu
- Abbruch
- Bestand



Schnitt C-C



BAUVORHABEN Sanierungskonzept Stadtmauer Stadt Blankenberg 53773 Hennef (Sieg)	PLANUNG Sandner Architekten Heisterbacher Straße 92 53639 Königswinter info@sandner-architekten.de Tel.: 02223 900 98 - 50	AUFTRAGGEBER Stadt Hennef Frankfurter Str. 97 53773 Hennef (Sieg)	PLANGROESSE A3 DATUM 06.01.2021 GEZEICHNET tb, MSch MASSSTAB 1:100	PLANINHALT Schnitte Sanierungskonzept Mechthildisstr. 1/ Kölner Tor	PLANBEZEICHNUNG Übersicht der baulichen Maßnahmen zu M13 + M14	Alle Maße / Bestandshöhen sind am vorhandenen Bau zu prüfen! Dieser Plan dient ausschliesslich zur Grundlagenermittlung. Er ist kein Werkplan!
---	---	--	---	---	--	--

Legende Schadensbildkartierung

Desolater Mauerwerksverband

Durchwurzelung (mit Angabe des Vegetationstyps)

Ausblühungen bzw. Versinterungen

Ausbeulungen

Risse

Fehlstellen (1 Stein)

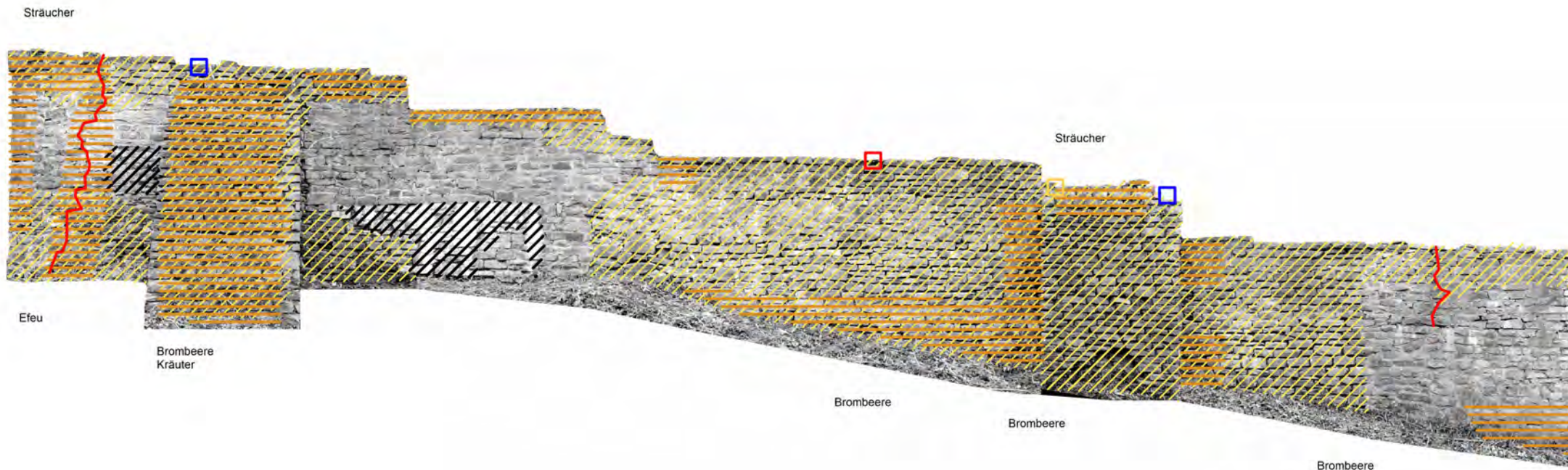
Fehlstellen (2 Steine)

Fehlstellen (3 Steine)

Fehlstellen (4-10 Steine)

Fehlstellen (ab 11 Steine)

Reparatur mit Verblendsteinen



PLANUNG  Sandner Architekten Heisterbacher Str. 20, 53639 Königswinter Tel.: 02223/ 900 98 50 Mail: info@sandner-architekten.de	AUFTRAGGEBER Stadt Hennef Frankfurter Str. 97, 53773 Hennef (Sieg)	PROJEKT/ BAUVORHABEN Sanierungskonzept Stadtmauer Stadt Blankenberg, 53773 Hennef (Sieg)	BILDQUELLE LVR - Amt f. Denkmalpflege i. Rheinland Abtei Brauweiler, 50259 Pulheim	PLANINHALT Stadtmauer Stadt Blankenberg Orthofotografische Aufnahmen 1:50			
	PROJEKTNUMMER 18_11	PLANSTAND 31.08.2018	BEARBEITER tb, skr, vp	PLANFORMAT DIN A3	MASSSTAB 1 : 60	PLANNUMMER AB02_TS09_a	PLANSTUFE Schadensbildkartierung

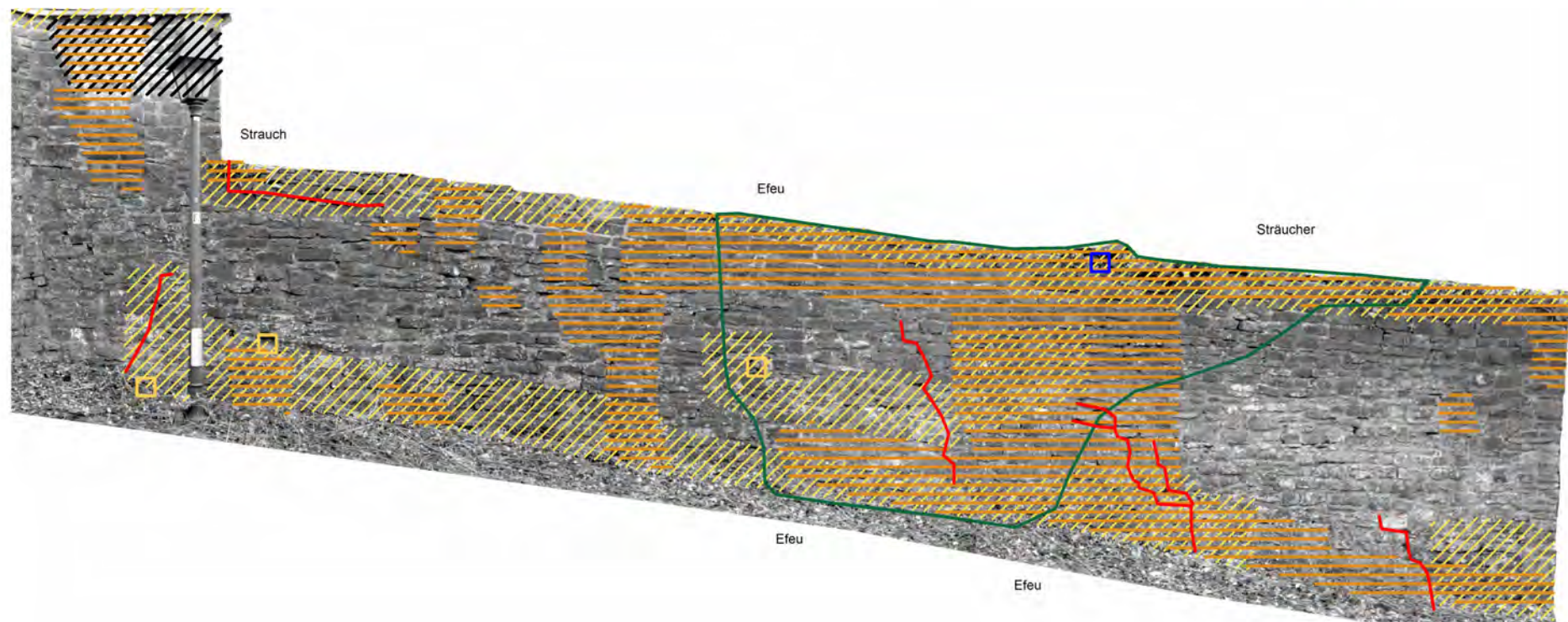
Legende Schadensbildkartierung

- Desolater Mauerwerksverband
- Durchwurzelung (mit Angabe des Vegetationstyps)

- Ausblühungen bzw. Versinterungen
- Ausbeulungen
- Risse

- Fehlstellen (1 Stein)
- Fehlstellen (2 Steine)
- Fehlstellen (3 Steine)

- Fehlstellen (4-10 Steine)
- Fehlstellen (ab 11 Steine)
- Reparatur mit Verblendsteinen



PLANUNG

Sandner Architekten
Heisterbacher Str. 20, 53639 Königswinter
Tel.: 02223/ 900 98 50
Mail: info@sandner-architekten.de

AUFTRAGGEBER

Stadt Hennef
Frankfurter Str. 97, 53773 Hennef (Sieg)

PROJEKTNUMMER
18_11

PLANSTAND
31.08.2018

PROJEKT/ BAUVORHABEN

**Sanierungskonzept Stadtmauer
Stadt Blankenberg, 53773 Hennef (Sieg)**

BEARBEITER
tb, skr, vp

PLANFORMAT
DIN A3

BILDQUELLE

LVR - Amt f. Denkmalpflege i. Rheinland
Abtei Brauweiler, 50259 Pulheim

MASSSTAB
1 : 50

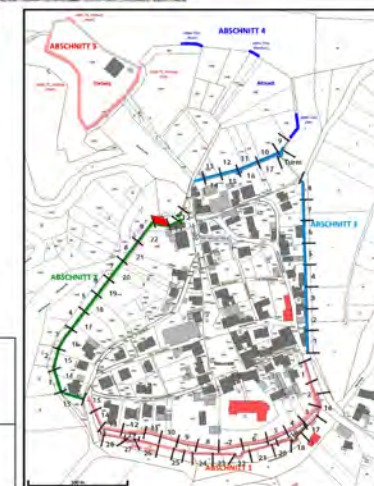
PLANNUMMER
AB02_TS10_a

PLANINHALT

Stadtmauer Stadt Blankenberg
Orthofotografische Aufnahmen 1:50

PLANSTUFE

Schadensbildkartierung



Legende Schadensbildkartierung



Desolater Mauerwerksverband



Durchwurzelung (mit Angabe des Vegetationstyps)



Ausblühungen bzw. Versinterungen



Ausbeulungen



Risse



Fehlstellen (1 Stein)



Fehlstellen (2 Steine)



Fehlstellen (3 Steine)



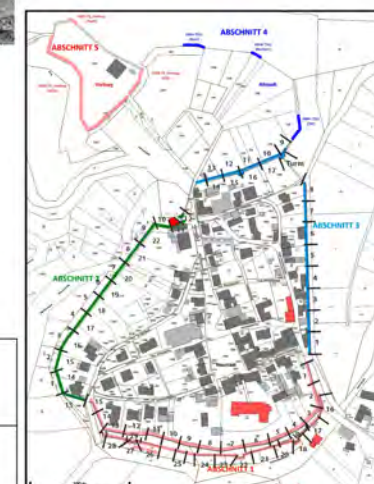
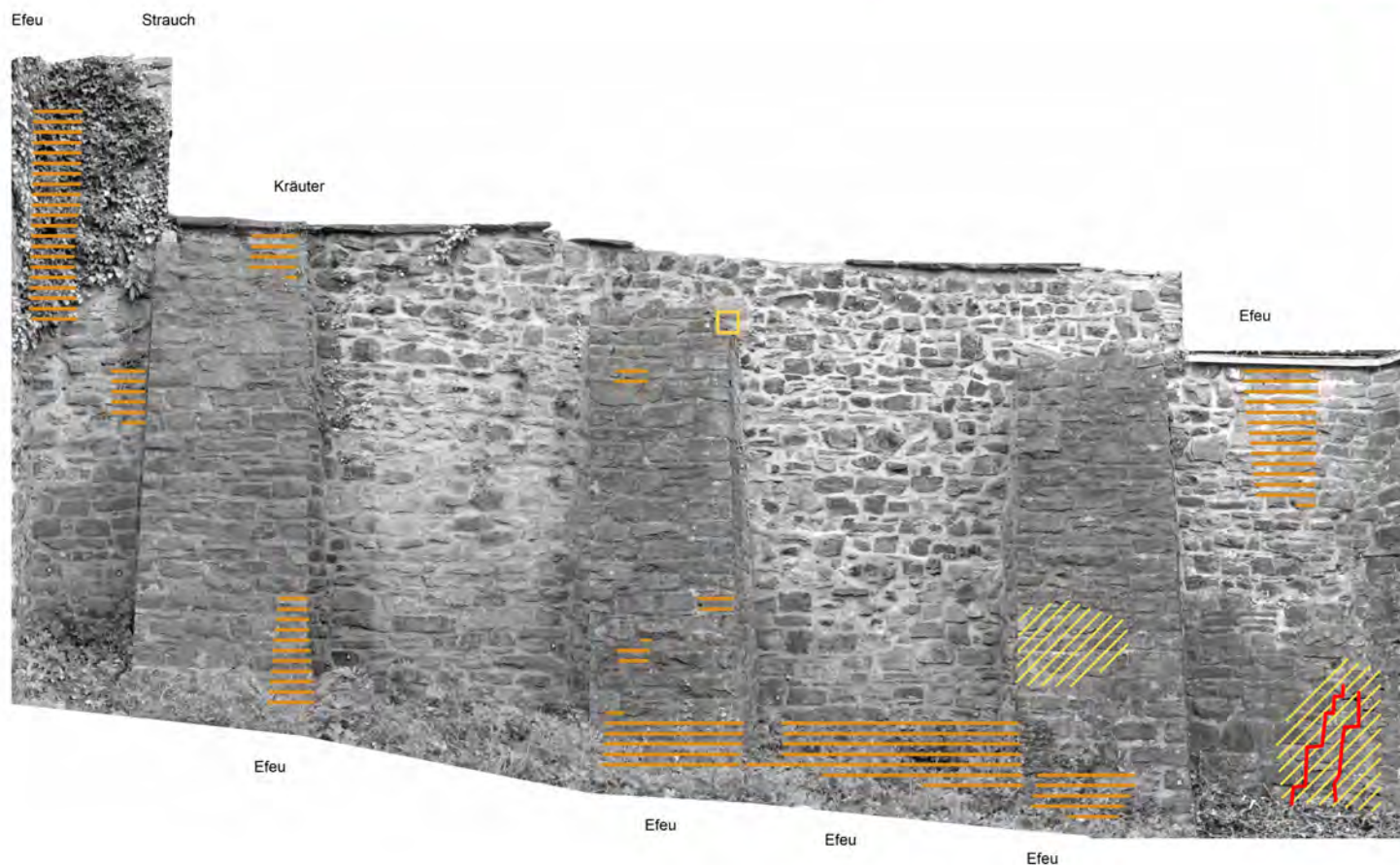
Fehlstellen (4-10 Steine)



Fehlstellen (ab 11 Steine)



Reparatur mit Verblendsteinen



PLANUNG



Sandner Architekten

Heisterbacher Str. 20, 53639 Königswinter

Tel.: 02223/ 900 98 50

Mail: info@sandner-architekten.de

AUFTRAGGEBER

Stadt Hennef

Frankfurter Str. 97, 53773 Hennef (Sieg)

PROJEKT/ BAUVORHABEN

Sanierungskonzept Stadtmauer

Stadt Blankenberg, 53773 Hennef (Sieg)

BILDQUELLE

LVR - Amt f. Denkmalpflege i. Rheinland

Abtei Brauweiler, 50259 Pulheim

PLANINHALT

Stadtmauer Stadt Blankenberg

Orthofotografische Aufnahmen 1:50

PROJEKTNUMMER

18_11

PLANSTAND

31.08.2018

BEARBEITER

tb, skr, vp

PLANFORMAT

DIN A3

MASSSTAB

1 : 45

PLANNUMMER

AB02_TS11_a

PLANSTUFE

Schadensbildkartierung

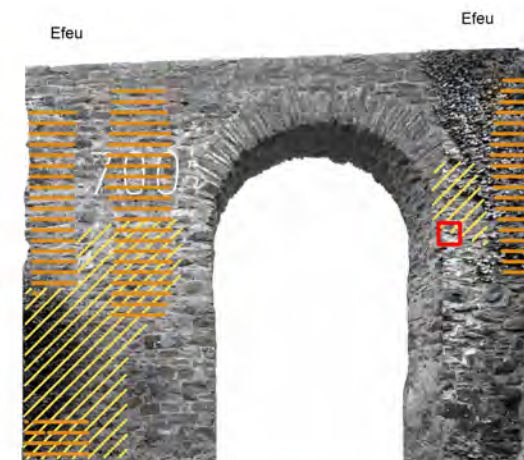
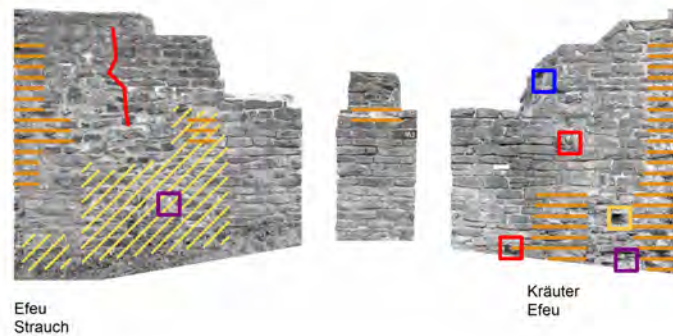
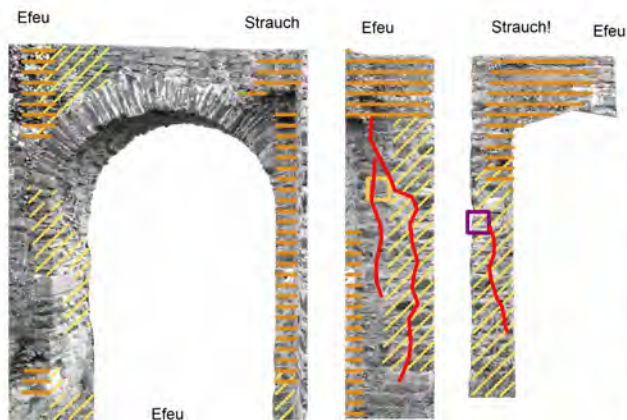
Legende Schadensbildkartierung

- Desolater Mauerwerksverband
- Durchwurzelung (mit Angabe des Vegetationstyps)

- Ausblühungen bzw. Versinterungen
- Ausbeulungen
- Risse

- Fehlstellen (1 Stein)
- Fehlstellen (2 Steine)
- Fehlstellen (3 Steine)

- Fehlstellen (4-10 Steine)
- Fehlstellen (ab 11 Steine)
- Reparatur mit Verblendsteinen



PLANUNG

Sandner Architekten
Heisterbacher Str. 20, 53639 Königswinter
Tel.: 02223/ 900 98 50
Mail: info@sandner-architekten.de

AUFTRAGGEBER

Stadt Hennef
Frankfurter Str. 97, 53773 Hennef (Sieg)

PROJEKT/ BAUVORHABEN

Sanierungskonzept Stadtmauer
Stadt Blankenberg, 53773 Hennef (Sieg)

BILDQUELLE

LVR - Amt f. Denkmalpflege i. Rheinland
Abtei Brauweiler, 50259 Pulheim

PLANINHALT

Stadtmauer Stadt Blankenberg
Orthofotografische Aufnahmen 1:50

PROJEKTNUMMER

18_11

PLANSTAND

31.08.2018

BEARBEITER

tb, skr, vp

PLANFORMAT

DIN A3

MASSSTAB

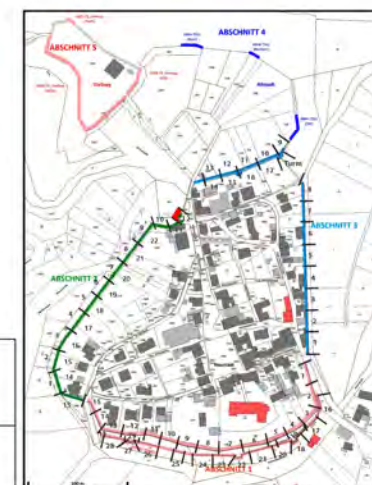
1 : 75

PLANNUMMER

AB02_TS12_a

PLANSTUFE

Schadensbildkartierung



Legende Schadensbildkartierung



Desolater Mauerwerksverband



Durchwurzelung (mit Angabe des Vegetationstyps)



Ausblühungen bzw. Versinterungen



Ausbeulungen



Risse



Fehlstellen (1 Stein)



Fehlstellen (2 Steine)



Fehlstellen (3 Steine)



Fehlstellen (4-10 Steine)



Fehlstellen (ab 11 Steine)



Reparatur mit Verblendsteinen

Strauch



Efeu



PLANUNG

Sandner Architekten
Heisterbacher Str. 20, 53639 Königswinter
Tel.: 02223/ 900 98 50
Mail: info@sandner-architekten.de

AUFTRAGGEBER

Stadt Hennef
Frankfurter Str. 97, 53773 Hennef (Sieg)

PROJEKTNUMMER

18_11

PLANSTAND

31.08.2018

PROJEKT/ BAUVORHABEN

**Sanierungskonzept Stadtmauer
Stadt Blankenberg, 53773 Hennef (Sieg)**

BEARBEITER

tb, skr, vp

PLANFORMAT

DIN A3

BILDQUELLE

LVR - Amt f. Denkmalpflege i. Rheinland
Abtei Brauweiler, 50259 Pulheim

MASSSTAB

1 : 55

PLANNUMMER

AB02_P11_P12_P13_P14

PLANINHALT

Stadtmauer Stadt Blankenberg
Orthofotografische Aufnahmen 1:50

PLANSTUFE

Schadensbildkartierung

