



Büro für Umweltgeologie

Beratungen - Untersuchungen - Gutachten - Sanierungsbetreuungen

Ö.b.u.v. Sachverständiger für Hydrogeologie (Boden- und Grundwasserschäden)

Risikobewertung / Priorisierung von Instandsetzungs- und Erhaltungsmaßnahmen von Mauern und Treppen im Rebgebiet Schloss- und Mauerberg (Baden-Baden / Neuweier)

Detailerfassung / Bewertung des Baulichkeitzustandes

Sachstandsbericht

Auftraggeber:	Stadtverwaltung Baden-Baden Fachgebiet Forst und Natur Geroldsauer Straße 42 76534 Baden-Baden
Auftragnehmer:	Büro für Umweltgeologie (BfU), Dr. Walzenbach
Gutachter:	Dr. Jürgen Walzenbach
Auftragsdatum:	05.09.2016 und 10.05.2017
Berichtsdatum:	30.11.2017
Textteil:	10 Seiten
Anlagen:	Lage des Projektgebietes und der Teilbereiche 1 - 4 Lage der Teilbereiche 2 und 4, Detailuntersuchungsbereiche Teilbereich 2, Bewertungsstand der Mauerzeilen Teilbereich 4, Bewertungsstand der Mauerzeilen Detailuntersuchungsbereich 2.1 Bewertungsstand Mauerzeilen 1 - 18, Punkte 1, 2 Detailuntersuchungsbereich 2.2 Bewertungsstand Mauerzeilen 1 - 16 Detailuntersuchungsbereich 4.1 Bewertungsstand Mauerzeilen 1 - 5 Detailuntersuchungsbereich 4.2 Bewertungsstand Mauerzeilen 1 - 9 Darstellungsblätter Mauerzeilen (Fotos und Erläuterungen, 49 S.)
Fertigungen:	3-fach (Papier) und 1 CD an Auftraggeber

gefördert durch:



Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des ländlichen
Raums: Hier investiert Europa in die
ländlichen Gebiete



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Risikobewertung / Priorisierung von Instandsetzungs- und Erhaltungsmaßnahmen von Mauern und Treppen im Rebgebiet Schloss- und Mauerberg (Baden-Baden / Neuweier)

Detailerfassung / Bewertung des Baulichkeitzustandes

Sachstandsbericht

30.11.2017

Anlass und Aufgabenstellung / Vorbemerkungen

Historische Terrassenweinberge stellen ein wertvolles Landschaftselement dar. Sie sind historisch interessante Bauwerke, Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen und nicht zuletzt auch aktuell Produktionsstandort qualitativ hochwertiger Weine.

Viele Terrassenweinberge wurden in der Vergangenheit durch Maßnahmen der Flurbereinigung zerstört, oft auch bei fehlender Rentabilität aufgegeben.

Diese Flächen sollen nun durch eine nachhaltige Nutzungsstrategie unterhalten und erhalten werden.

Wesentlich für Planung, Kostenabschätzung und Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen ist hierbei die Kenntnis des derzeitigen Zustandes von Mauern und Treppen.

Die Bestandserfassung zur „Sanierung von Trockenmauern im Mauerberg Neuweier“ erfolgte im Rahmen zweier LEADER-Förderanträge in den Jahren 2016 und 2017.

Die Bewertung des Zustandes der Baulichkeiten und die Abschätzung des Handlungsbedarfs und seiner Dringlichkeit waren dabei die maßgeblichen Aufgaben.

Hierzu wurde das Büro für Umweltgeologie (BfU) am 05.09.2016 und am 10.05.2017 vom Fachgebiet Forst und Natur in Baden-Baden beauftragt.

In einem ersten Schritt wurden nach Festlegung der Kontrollkriterien und Definition der Schadens- bzw. Risikoklassen im Rahmen umfassender Übersichtsbegehungen des Projektgebietes der Baulichkeitzustand der Mauer- und Treppenabschnitte erfasst, bewertet und in Dringlichkeitsstufen der Sanierung und Instandhaltung eingeteilt.

Die Ergebnisse des ersten Teils der Bearbeitung sind im Bericht des BfU vom 31.05.2017 dargestellt. Dabei wurde das Projektgebiet in vier Teilbereiche untergliedert (TB 1 - TB 4).

Zonen mit augenscheinlich verstärkt vorhandenen Bauwerksschäden zeigten sich im Teilbereich 2 an dessen westlichem Rand sowie entlang des westlichen Lastenaufzugs. Zwei weitere Areale mit erkennbar dringlicherem Handlungsbedarf wurden im Teilbereich 4 lokalisiert.

Diese vier Areale sollten nun einer detaillierten Betrachtung unterzogen werden. Erkenntnisse der Detailuntersuchung sollten dabei einer systematischen Herangehensweise bei Sanierung und Instandhaltung der Baulichkeiten dienen.

Projektgebiet

Das überwiegend süd- bis südwestexponierte Projektgebiet mit einer terrassierten Fläche von ca. 2,3 ha besteht aus zwei nicht miteinander zusammenhängenden Einzelarealen.

Der westliche Bereich (Schlossberg-Areal) stellt dabei mit einer Gesamtmauerlänge von ca. 400 m ein separat zu betrachtendes Untersuchungsareal dar (**Teilbereich 1**).

Der östliche Bereich (Mauerberg-Areal) umschließt Rebterrassen mit einer Gesamtmauerlänge von ca. 3.700 m. Hier wurden entsprechend markanter und durchgehender Treppenanlagen drei „Homogenbereiche“ mit eigener Mauer- und Rebzeilencharakteristik ausgegliedert (**Teilbereiche 2 - 4**).

Die Lage des Projektgebietes und der vier definierten Teilbereiche ist der **Anlage 1** zu entnehmen.

Die Lage dieser nun im zweiten Schritt der Projektbearbeitung genauer zu untersuchenden Bereiche (TB 2.1, TB 2.2, TB 4.1, TB 4.2) ist in der **Anlage 2** dargestellt.

Anlage 3 zeigt die aktuellen Befunde der Detailbetrachtung von TB 2.1 und TB 2.2 zusammen mit den Ergebnissen der Ersterfassung der übrigen im Teilbereich 2 befindlichen Mauerzeilen.

Die Fotonummern beziehen sich hier auf Ausführungen und Darstellungen des Ersterfassungsberichtes (BfU-Bericht vom 31.05.2017).

Anlage 4 zeigt die aktuelle Bewertung der Detailbereiche TB 4.1 und TB 4.2 wie auch die Zustandsbewertungen der Ersterfassung im Restbereich.

Auch hier dienen die Fotonummern als Orientierungshilfe für Ausführungen des vorangegangenen Berichtes zur Ersterfassung des Mauerinventars.

Die jeweiligen Zustandskategorien der Mauerabschnitte innerhalb der vier Detailuntersuchungsbereiche sind in den **Anlagen 5 - 8** dargestellt.

Anlage 9 beinhaltet Begleitblätter mit Fotodokumentation, Kurzbeschreibung, Hinweisen zur Schadensursache, Gefährdungseinschätzung und einer Handlungsempfehlung für jede Mauerzeile eines Detailuntersuchungsbereichs.

Kontrollkriterien, Zustandskategorien und Handlungsbedarf

Es wurden sowohl „kosmetische“ als auch standsicherheitsrelevante Punkte als Grundlage für die Bewertung des Mauerzustandes sowie der Dringlichkeit eines sich daraus abzuleitenden Handlungsbedarfs berücksichtigt.

Die Beurteilung erfolgt dabei ausschließlich anhand visueller Befunde vor Ort und auf Grundlage von Erfahrung. Sie hat somit auch subjektiven Charakter. Bausubstanz- bzw. Bodenuntersuchungen selbst wurden nicht durchgeführt.

Es wurden die folgenden Kategorien von Baulichkeitszustand und Handlungserfordernis unterschieden:

Kat.	Mauerzustand	Dringlichkeit des Handlungsbedarfs
○	guter oder sehr guter Zustand bzw. bereits saniert	langfristig nicht
○	optische Mängel / geringfügige Bauwerksschäden (Beton, Mörtel, Ziegel, Backsteine, auffälliges Fremdmaterial)	nicht dringend
○	größere Mängel in Bausubstanz / Standsicherheit (Übersteilung, Fehlstellen, Gefügebrauchlöcher, Zergrusung)	mittelfristig (< 5 Jahre)
○	Gefährdungslage für Bauwerk (Ausbauchungen, Versätze, Ausbrüche)	baldig (< 1 - 2 Jahre)
○	Gefährdungslage für tiefere Hangabschnitte / Wege (Steinschlag, Erosion)	akut (sofort)
○	Versturz, auch klein dimensionierter Art; starke Gefügebrauchlösung	Neuaufbau erforderlich
○ !	Versturz	derzeit gesichert

Situationsbeschreibungen / Einschätzung des jeweiligen Handlungsbedarfs

Alle in einem Detailuntersuchungsbereich befindlichen Mauerzeilen wurden hinsichtlich ihres derzeitigen Erhaltungszustandes auf Basis der zu Projektbeginn festgelegten, oben nochmals aufgeführten Kriterien geprüft.

Mauerspezifische Übersichtsblätter mit Fotodokumentation und Kurzbeschreibung, der Nennung der vermuteten schadensverursachenden Faktoren, einer Einschätzung der Gefährdungslage für Bauwerk und Umgebungsbereich, mit Handlungsempfehlung und weiteren Hinweisen sind Teil dieses Berichtes (**Anlage 9**).

Angaben zur Streckenlänge und Mauerfläche mit entsprechendem Handlungsbedarf stellen oft Mindestangaben dar. Häufig empfiehlt sich im Zuge der Umsetzung aus statischen Gründen wie auch für das Erscheinungsbild der komplette Neuaufbau auch angrenzender Mauerabschnitte im Betrachtungsbereich.

Auch ist anzumerken, dass im Einzelfall Maßnahmen nicht an den Grenzen der definierten Detailuntersuchungsbereiche enden können.

So besteht auch außerhalb der 4 Detailuntersuchungsbereiche häufig Handlungsbedarf, wie im ersten Bearbeitungsteil des Projektes gezeigt werden konnte.

Nachfolgend werden die Befunde und Einschätzungen hinsichtlich des Mauerinventars bezogen auf die vier ausgegliederten Detailuntersuchungsbereiche dargestellt.

Es wird darauf verwiesen, dass den Ausführungen keine technische Maßnahmen zugrunde liegen, dass neben Augenschein auch subjektive Eindrücke die Bewertungsbasis darstellen.

Auch ergeben sich im Einzelfall gegenüber der Ersteinschätzung im Rahmen der Übersichtsbegehungen im diesjährigen Frühjahr Abweichungen in der Bewertung.

Detailuntersuchungsbereich 2, Teilbereich 1 (TB 2.1)

In diesem Betrachtungsbereich befinden sich 18 Mauerzeilen mit einer Gesamtlänge von ca. 410 m (M1 – M18, s. **Anlagen 3 und 5 sowie Anlage 9, Blatt TB 2.1-01 – TB 2.1-18**).

Ein Bereich zeigt einen akuten Handlungsbedarf, da hier eine Gefährdungslage für Bauwerk und Umgebung vorliegt. Desweiteren sind zwei Versturzbereiche und ein alter Mauerabriss vorhanden. Fünf Bereiche erfordern baldige Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bzw. zur Bauwerkserhaltung. Zahlreiche Streckenabschnitte sollten mittelfristig bearbeitet werden.



Darüberhinaus wurden 2 außerhalb des definierten Detailuntersuchungsareals hangaufwärts liegende Schadensbereiche gesondert in die Betrachtungen miteinbezogen.

Es handelt sich dabei um zwei Mauerverstürze, die als Sonderbetrachtungspunkte (SBP1 und SBP2) gekennzeichnet wurden (**s. Anlage 3 und Anlage 9, Blatt 2-00**).

Bereiche mit akutem oder baldigem Handlungsbedarf wie auch mit bereits eingetretenen Verstürzen sind nachfolgend aufgeführt.

Bereich	Dringlichkeit	Situation	Streckenlänge	Fläche	Blatt-Nr.
SBP1	violett	Versturz	2 m	3 m ²	2-00
SBP2	schwarz	Versturz	4 m	6 m ²	2-00
M2	violett	Eckschaden	2 m	4 m ²	2.1-02
M5	rot	Ausbauchung	11 m	14 m ²	2.1-05
M8	rot	Gefügebrauflösung	9 m	13 m ²	2.1-08
M11	rot	Ausbauchung	8 m	6 m ²	2.1-11
M15	rot	Ausbauchung	4 m	5 m ²	2.1-15
M17	rot	Ausbauchung	6 m	8 m ²	2.1-17
M3	schwarz	Mauerabriss			2.1-03
M4	schwarz	Versturz	3 m	7 m ²	2.1-04

Mauerschäden mit baldigem oder auch akutem Handlungsbedarf sowie Verbruchabschnitte summieren sich im Detailuntersuchungsbereich TB 2.1 und den oberhalb liegenden Sonderbetrachtungspunkten auf eine Mindestlänge von knapp 50 m. Die neu aufzubauende Mindestfläche an Mauerwerk beträgt dabei nach obiger Aufstellung ca. 66 m².

Abschnitte mit mittelfristigem Handlungsbedarf (Kategorie orange) werden im Betrachtungsbereich mit einer Länge von etwa 150 m veranschlagt.

Abschnitte ohne dringlichen Bedarf an zu ergreifenden Maßnahmen (Kategorie gelb) liegen auf einer Gesamtlänge von ca. 105 m vor. Gute Mauerabschnitte (Kategorie grün) finden sich mit ca. 110 m auf ähnlicher Erstreckung.

Als Ursache der Schäden sind (wie auch für die anderen Untersuchungsbereiche) jeweils mehrere Faktoren zu nennen. Neben dem zum Teil hohen Alter des Mauerwerks mit witterungsbedingt z. T. stark angegriffenen Mauersteinen (überwiegend Arkosesandsteine) und hierdurch bedingter Fehlstellen und Gefügebrauflösungen, sind oft auch konstruktive Mängel vorhanden.

Das häufige Fehlen schützender Mauerkronen, die schlechte Verspannung des Mauergefüges, unzureichende Hintermauerung mit mangelnder Stabilität und schlechter Drainage-



wirkung, vermutlich auch häufig eine zu schwach ausgelegte Fundamentierung dürften wesentliche Schadensursachen sein.

Eine eingehende Schadensanalyse kann ohne Einblicknahme in den Hintermauerungsbe-
reich und in die Art der Fundamente in diesem Untersuchungsrahmen nicht erfolgen.

An vielen Stellen liegen Hinweise für hangseitigen Druck auf das Mauerwerk vor. Neben Druckbeanspruchung durch (zeitweiligem) Wassereinstau, begünstigt durch die bisweilen auch sichtbare weitgehende Zusetzung der Hinterfüllung, sowie der Verschlämmung der Mauerfugen, sind einige Mauern (vorwiegend) im oberen Abschnitt dieses Detailuntersuchungsbereichs durch Lastabtrag der eng stehenden nächst höheren Mauer erhöhtem Druck ausgesetzt (M2, M5).

So ist auch davon auszugehen, dass die ehemals wohl sich weiter nach Westen erstreckenden Mauerzeilen M1, M2 und M3, wie auch der Westteil der Mauerzeile M4 durch zu großen hangseitigen Druck zu Schaden kamen.

Mehrfach sind auch Defizite in der Abführung des Oberflächenwassers maßgeblich schaden(s)verursachend (M8, M11).

Detailuntersuchungsbereich 2, Teilbereich 2 (TB 2.2)

In diesem Betrachtungsbereich befinden sich 16 Mauerzeilen mit einer Gesamtlänge von ca. 205 m (M1 – M16, s. Anlagen 3 und 6 sowie Anlage 9, Blatt TB 2.2-01 – TB 2.2-16).

Bereiche mit hoher oder akuter Dringlichkeit durchzuführender Maßnahmen wie auch verstürzte Mauerabschnitte sind nachfolgend aufgeführt.

Bereich	Dringlichkeit	Situation	Streckenlänge	Fläche	Blatt-Nr.
M3	violett	Eckschaden	2 m	4 m ²	2.2-03
M13	violett	Eckschaden	2 m	4 m ²	2.2-13
M1	rot	Gefügebrauflösung	> 3,5 m	> 5 m ²	2.2-01
M2	rot	Gefügebrauflösung	> 4 m	> 6 m ²	2.2-02
M5	rot	Ausbauchung	2,5 m	5 m ²	2.2-05
M8	rot	Ausbauchung	3 m	4 m ²	2.2-08
M9	rot	Ausbruch	2 m	3 m ²	2.2-09
M10	rot	Ausbruch	2 m	3 m ²	2.2-10
M12	rot	Ausbruch	6 m	7,5 m ²	2.2-12
M13	rot	Ausbauchung	4,5 m	6 m ²	2.2-13
M1	schwarz	Versturz, gesichert	2 m	3 m ²	2.2-01
M2	schwarz	Versturz, gesichert	3,5 m	5 m ²	2.2-02
M3	schwarz	Versturz, gesichert	7 m	12 m ²	2.2-03
M9	schwarz	Ausbruch	2 m	3 m ²	2.2-09



Zwei Bereiche zeigen einen akuten Handlungsbedarf, da hier eine Gefährdungslage für Bauwerk und Umgebung vorliegt.

Acht weitere Bereiche mit einer Gesamtlänge von ca. 25 m erfordern baldige Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bzw. zur Bauwerkserhaltung.

Ein Großteil der Mauerzeilen (ca. 95 m bzw. fast 50 %) bedarf eines mittelfristigen Eingriffs. Meist ist auch hier ein kompletter Neuaufbau der Mauerzeilen sinnvoll.

Desweiteren sind vier Versturzbereiche mit einer Schadensbreite von ca. 15 m vorhanden. Aufgrund der bereits meist durchgeführten Sicherungsmaßnahmen ist hier kein prioritärer Handlungsbedarf gegeben.

Kein dringender Handlungsbedarf (Kategorie gelb) liegt bei etwa 35 m Mauerlänge vor.

Ein guter Bauwerkszustand (Kategorie grün) zeigt sich auf knapp 30 m Mauerlänge. Hier ist auch langfristig keinerlei Handlungsbedarf erkennbar.

Detailuntersuchungsbereich 4, Teilbereich 1 (TB 4.1)

In diesem Betrachtungsbereich befinden sich 5 Mauerzeilen mit einer Gesamtlänge von ca. 80 m (M1 – M5, s. **Anlagen 4 und 7 sowie Anlage 9, Blatt TB 4.1-01 – TB 4.1-05**).

Folgende zwei Bereiche erfordern baldige Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bzw. zur Bauwerkserhaltung.

Bereich	Dringlichkeit	Situation	Streckenlänge	Fläche	Blatt-Nr.
M1	rot	Eckschaden	3 m	8 m ²	4.1-01
M4	rot	Gefügebrauchung	4 m	9 m ²	4.1-02

Vier Bereiche mit einer Gesamterstreckung von gut 15 m sollten mittelfristig bearbeitet werden.

Weniger dringlich sind die in den Mauerzeilenplänen gelb dargestellten Abschnitte (30 m). In gutem Zustand (grün) zeigt sich nur ein Abschnitt von 8 m Länge.



Detailuntersuchungsbereich 4, Teilbereich 2 (TB 4.2)

In diesem Betrachtungsbereich befinden sich 9 Mauerzeilen mit einer Gesamtlänge von ca. 335 m (M1 – M9, s. **Anlagen 4 und 8 sowie Anlage 9, Blatt TB 4.2-01 – TB 4.2-09**).

Ein Bereich zeigt einen akuten Handlungsbedarf, da hier eine Gefährdungslage für einen Abschnitt des Dorfweges nicht ausgeschlossen werden kann.

Drei weitere Bereiche erfordern baldige Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bzw. zur Bauwerkserhaltung.

Desweiteren sind drei derzeit gesicherte Gefahren- bzw. Versturzbereiche vorhanden. Die genannten Abschnitte sind nachfolgend aufgeführt.

Bereich	Dringlichkeit	Situation	Streckenlänge	Fläche	Blatt-Nr.
M1	violett	Gefügebrauflösung	13 m	22 m ²	4.2-01
M5	rot	Ausbauchungen	19 m	28 m ²	4.2-05
M6	rot	Gefügebrauflösung	8 m	10 m ²	4.2-06
M8	rot	Eckschaden / Ausbauchung	4,5 m	7 m ²	4.2-08
M8	schwarz	Übersteilung, gesichert	6 m	12 m ²	4.2-08
M8	schwarz	Versturz, gesichert	3 m	5 m ²	4.2-08
M9	schwarz	Versturz, gesichert	2,5 m	4 m ²	4.2-09

Die innerhalb des Projektteilbereichs 4 im definierten Detailuntersuchungsareal 2 somit prioritär neu aufzubauende Mauerfläche der Kategorien violett und rot umfasst auf einer Länge von knapp 45 m in der Summe ca. 67 m².

Provisorisch gesicherte Abschnitte liegen auf einer Gesamtlänge von knapp 12 m vor.

Abschnitte mit mittelfristigem Handlungsbedarf (Kategorie orange) summieren sich auf ca. 45 m Länge.

Die in den Beiblättern gelb dargestellten Mauerzeilen mit eher geringfügigen Schäden bzw. deutlichen optischen Mängeln summieren sich auf ca. 76 m Gesamtlänge. Hier liegt kein dringender Handlungsbedarf vor.

Gute (grün dargestellte) Mauerqualitäten mit vermutlich auch langer Haltbarkeitsdauer wurden auf einer Gesamtlänge von etwa 157 m angetroffen. Sie umfassen damit etwa knapp die Hälfte der Bestandsmauerlänge im Betrachtungsbereich.

Zusammenfassung

Die jetzt detailliert untersuchten Teilbereiche 2.1, 2.2, 4.1 und 4.2 repräsentieren Mauerzeilen mit einer Gesamtlänge von 1.030 m.

Die Bestandsaufnahme des Erhaltungszustandes des Mauerinventars der vier Detailuntersuchungsbereiche und der beiden Sonderbetrachtungspunkte zeigt prioritären Handlungsbedarf an 23 Stellen.

Dabei wurden 5 Bereiche als besonders dringlich (**Kategorie violett**) und 18 Abschnitte als dringlich (**Kategorien rot**) eingestuft.

Die Länge der so eingestuften Mauerzeilen liegt bei ca. 125 m.

Zusammen mit den Versturzbereichen (**Kategorie schwarz**) sind gut 15 % des Mauerbestandes der betrachtungsgegenständlichen Areale betroffen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen umfassen vorwiegend Totalsanierungen mit einem vollständigen Neuaufbau der schadhaften Mauerbereiche.

Die neu herzustellende Gesamtfläche an Mauern beträgt bei einer durchschnittlichen Mauerhöhe von 1,5 m etwa 240 m².

Im Einzelfall sind auch weniger aufwendige „Sofort“-Maßnahmen denkbar und zu diskutieren.

Darüberhinaus besteht an vielen Mauerabschnitten ein mittelfristiger Handlungsbedarf (**Kategorie orange**).

Schätzungsweise sind alleine in den jetzt betrachtungsgegenständlichen detailliert untersuchten vier Arealen etwa 300 m Mauerstrecke (ca. 30 % vom Gesamtbestand) betroffen.

Keine dringende bzw. langfristig keine absehbare Notwendigkeit für Sanierungsmaßnahmen wird bei knapp 55 % des Mauerbestandes innerhalb der Detailuntersuchungsbereiche gesehen (**Kategorie gelb**: 25 %, **Kategorie grün**: 30 %).

Es wird darauf verwiesen, dass neben den hier dargestellten Ergebnissen der Detailuntersuchungen auch lange Mauerabschnitte außerhalb der Detailuntersuchungsbereiche deutliche Schäden aufweisen und Handlungsbedarf erfordern, wie die vorangegangene Ersterfassung erbrachte.

Besonders hoher Sanierungsaufwand zeichnet sich dabei für den Teilbereich 2 des Mauerbergs ab.

Das Mauerninventar der weiteren Teilbereiche zeigt einen im allgemeinen besseren Erhaltungszustand.