



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

DOKUMENTATION

ANSÄTZE ZUR LANDSCHAFTLICHEN EINGLIEDERUNG VON STÜTZBAUWERKEN

*Ausgabe 2023 V1.00
ASTRA 88021*

Impressum

Autoren / Arbeitsgruppe

Marguerite Trocmé	ASTRA N-SSI, Vorsitz
Joshua Gerteiser	planikum ag, Auftragnehmer

Begleitgruppe

Christian Gammeter	ASTRA N-SSI
Dimitrios Papastergiou	ASTRA N-SSI
Susanne Rust	ASTRA N-SSI
Walter Waldis	ASTRA N-SSI

Originalsprache

Deutsch

Herausgeber

Bundesamt für Strassen ASTRA
Abteilung Strassennetze N
Standards und Sicherheit der Infrastruktur SSI
3003 Bern

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von www.astra.admin.ch heruntergeladen werden.

© ASTRA 2023

Abdruck - ausser für kommerzielle Nutzung - unter Angabe der Quelle gestattet.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
 1 Einleitung	 5
1.1 Zweck der Dokumentation	5
1.2 Geltungsbereich	5
1.3 Bestehende Grundlagen	5
1.4 Inkrafttreten und Änderungen	5
 2 Begriffserklärungen zu landschaftlicher Eingliederung	 6
2.1 Landschaften und ihre Funktionen	6
2.2 Gestaltung	6
2.3 Eingliederung	7
 3 Drei Betrachtungsweisen landschaftlicher Eingliederung	 9
 4 Betrachtung an Ort und Stelle	 10
4.1 Bauweise und Textur	10
4.1.1 Beton	10
4.1.2 Naturstein	14
4.1.3 Steinkörbe (Gabionen)	17
4.1.4 Trockensteinmauern	18
4.1.5 Raumgitterwände und erdbewehrte Stützsysteme	19
4.1.6 Sonstige Formen der Hangsicherung	20
4.2 Geometrie, Position und Gliederung der Sichtflächen	20
4.2.1 Geometrie	20
4.2.2 Einbettung im Gelände	20
4.2.4 Bauwerksgliederung	22
4.2.5 Mauerkrone, Höhensprünge und Mauerenden	24
4.3 Begrünung	26
4.3.1 Bodenverfügbarkeit	26
4.3.2 Dynamik	27
4.3.3 Zweck der Begrünung	28
 5 Betrachtung aus der Ferne	 30
5.1 Landschaftlicher Kontext und daraus abgeleitete Ziele	30
5.2 Sichtbarkeit	32
5.3 Struktur	33
5.3.1 Farbliche Abstimmung	33
5.3.2 Gliederung	34
5.3.3 Beleuchtung	36
5.3.4 Formen und Umrisslinien	37
 6 Betrachtung als Teil des Strassenraums	 38
6.1 Wahrnehmung aus der Perspektive der Verkehrsteilnehmer	38
6.1.1 Stützbauwerk als Teil einer Abfolge von Bauwerken	38
6.1.2 Gestaltungssprache eines Strassenraums	40
6.1.3 Perspektive der Verkehrsteilnehmer	40
6.1.4 Sichtbezüge	41
6.2 Gestaltungskonzept für eine gesamte Strasse	41
 7 Zusammenfassung – Diskussion zweier Beispiele	 43
7.1 Stützmauer zwischen Tavannes und Sonceboz-Sombeval	43
7.2 Die Kunstbauten der N16	43

8 **Fazit..... 45**
 Literaturverzeichnis..... 47
 Auflistung der Änderungen 49

1 Einleitung

1.1 Zweck der Dokumentation

Am 26.02.2020 wurde vom Bundesrat die interdepartementale "Strategie Baukultur" [1] verabschiedet. Zu den angesprochenen Akteuren gehört auch das ASTRA. Es sind die Massnahmen 38 und 39, für deren Umsetzung das ASTRA die direkte Verantwortung trägt. Gemäss den formulierten Zielen soll innerhalb des Amtes eine Sensibilisierung für Baukultur stattfinden. Ausserdem sollen baukulturelle Qualitätsanforderungen in den internen Vorgaben verankert werden. Die Forderungen der Strategie Baukultur decken sich zudem mit denen des "Landschaftskonzepts Schweiz" [2]. Die Massnahme 10.1 des LKS-Massnahmenplans beinhaltet die Ausarbeitung von Gestaltungsgrundsätzen zu Gunsten einer landschafts- und biodiversitätsverträglichen Verkehrsinfrastruktur von hoher baukultureller Qualität, sowohl innerhalb des BAV als auch des ASTRA.

Unter die genannten Forderungen fällt auch der gestalterische Umgang mit Stützbauwerken und die Frage, wie diese in die Landschaft integriert werden sollen. Stützbauwerke finden sich entlang des Nationalstrassennetzes in grosser Zahl. Sie können je nach Beschaffenheit, Grösse und Exposition einen grossen Einfluss auf das Landschaftsbild ausüben. Es ist deshalb ein landschaftsverträglicher Umgang mit den Bauwerken gefordert und vorangehend eine Auseinandersetzung damit, was eine solche landschaftliche Eingliederung überhaupt bedeutet.

1.2 Geltungsbereich

Die vorliegende Dokumentation trägt Ansätze und mögliche Kriterien für die landschaftliche Eingliederung von Stützbauwerken zusammen. Im Fokus sind dabei Fragestellungen rund um das Verständnis von Landschaft, Ästhetik und Gestaltung. Andere Aspekte wie der Zweck, die Statik, die Dauerhaftigkeit oder der Unterhalt der Bauwerke werden grundsätzlich nicht behandelt. Auch ökologische Belange wie beispielsweise das Schaffen neuer Lebensräume und deren Vernetzung sind nicht Gegenstand der Dokumentation. Eine eindeutige Abgrenzung gestaltet sich allerdings schwierig, weshalb einige der genannten Themen stellenweise dennoch tangiert werden.

1.3 Bestehende Grundlagen

Die Richtlinie 12001 [3] schreibt eine grundsätzliche Berücksichtigung der Ästhetik bei der Projektierung und Ausführung von Kunstbauten vor, geht aber nicht weiter ins Detail. Etwas spezifischer wird die Richtlinie 18002 [4], die soweit möglich eine landschaftliche Integration von Stützbauwerken verlangt, "zum Beispiel durch Abstufung, Strukturierung, Natursteinverkleidung oder durch Bepflanzung mit einheimischen, standortgerechten Arten." Wie genau solche Massnahmen umzusetzen sind und welche Punkte dabei berücksichtigt werden müssen, wird jedoch nicht weiter ausgeführt. Der Kanton Graubünden verfügt jedoch sowohl über "Projektierungsgrundlagen zur Gestaltung von Stützbauwerken" [5], wie auch "Stützmauerkonzepte" [6] für die einzelnen Kantonsstrassen. Vom Tiefbauamt des Kantons Zürich liegt ein Konzept zur "Gestaltung der Staatsstrassen" [7] vor, welches das Erscheinungsbild des Strassenraums in seiner Gesamtheit abhandelt und damit teilweise auch die dazugehörigen Stützbauwerke. Auch andere Kantone verfügen vereinzelt über Grundlagendokumente, welche die Gestaltung von Stützbauwerken anschneiden. Die Liste der kantonalen Grundlagen ist damit nicht abschliessend. Insgesamt finden sich allerdings nur wenige Grundlagen zu dem Thema.

1.4 Inkrafttreten und Änderungen

Dieses Dokument tritt am 01.05.2023 in Kraft. Die „Auflistung der Änderungen“ ist auf Seite 49 dokumentiert.

2 Begriffserklärungen zu landschaftlicher Eingliederung

2.1 Landschaften und ihre Funktionen

Bevor landschaftliche Eingliederung diskutiert werden kann, muss der Begriff "Landschaft" geklärt werden oder vielmehr einige Funktionen, die einer Landschaft zukommen können. Zu diesem Zweck lohnt sich eine genauere Betrachtung der Wechselwirkungen zwischen dem Menschen und der Landschaft. Dazu gehört offenkundig die ästhetische Wahrnehmung einer Landschaft aber auch unscheinbare Funktionen wie die Möglichkeit zur Orientierung innerhalb einer Landschaft, die Identifikation mit einer Landschaft oder das Heimatgefühl, welches mit ihr verbunden wird. Eine Landschaft kann inspirieren, kann ein Image tragen oder sogar politisch aufgeladen sein. Diese Fülle an möglichen Wirkungsweisen scheint auf den ersten Blick wenig mit Stützbauwerken zu tun zu haben. Einige Beispiele werden jedoch zeigen, dass mit diesem Denkansatz Chancen und Risiken für die Gestaltung eines Bauwerks ausgemacht werden können.

Ein Bauwerk wird in Abhängigkeit des landschaftlichen Kontexts unterschiedlich wahrgenommen. Eine Landschaft kann geschichtsträchtig sein, womit traditionelle Bauweisen einhergehen, oder sie kann neuartig und dynamisch sein, so dass experimentelle Ansätze eher Zuspruch erhalten. Nicht zuletzt kann sich das Verständnis von Landschaft und Ästhetik regional unterscheiden. Die Betrachtung von Gestaltungsansätzen anderer Regionen kann als Inspirationsquelle dienen, oder dabei helfen, die Besonderheiten der Baukultur vor Ort zu erkennen.

Ein Bewusstsein für die hiesige Baukultur ist deshalb aus zwei Gründen absolut notwendig. Zum einen soll sich die Gestaltung eines Bauwerks an ihr orientieren, sodass diese dem lokalen Verständnis von Ästhetik entspricht. Zum anderen kann sie aber auch nur gebührend hinterfragt und weiterentwickelt werden, wenn sie überhaupt als solche erkannt wird. Kultur unterliegt ohnehin einem ständigen Wandel. Vorzugsweise werden solche Weiterentwicklungen von allen Beteiligten aktiv mitgestaltet und nicht allein anderen Aspekten, wie der Wirtschaftlichkeit überlassen.

2.2 Gestaltung

Obwohl die Qualität einer Gestaltung immer auch im Auge des Betrachters liegt, lassen sich dennoch einige Grundsätze festlegen. Von diesen Gestaltungsgrundsätzen wird in den Folgekapiteln ausgegangen.

Gestaltung bedeutet, eine Gestalt zu schaffen, also etwas Zusammenhängendes. Sie folgt idealerweise gewissen Prinzipien, wiederholt diese und spielt mit ihnen. Gestaltung strebt also Ordnung und Wiederholung an. Diese Gestaltungssprache ist Ausdruck eines bewussten Gestaltungswillens, der ein wichtiges Qualitätsmerkmal einer gelungenen Gestaltung darstellt. Ist dieser nicht gegeben, verliert die Gestaltung an Zusammenhang und zerfällt, wie etwa im Beispiel der Abb. 1. Das Bauwerk wird mehrfach abgestuft, die Absätze jeweils durch vorgestellte Betonsockel gestützt. Darüber folgt zusätzlich eine Lärmschutzwand, die optisch immer wieder unterbrochen wird. Die gesamte Erscheinung wird damit sowohl in der Horizontale als auch in der Vertikale mehrfach gegliedert. Zu den unterschiedlichen Materialien und Texturen gesellt sich ausserdem eine wild wuchernde Bepflanzung. Ein gestalterischer Zusammenhang ist mit einer solchen Fülle an scheinbar willkürlichen Bauwerksbestandteilen nur schwer erkennbar.



Abb. 1 Unruhiges Gesamtbild durch eine Vielzahl an Bauwerksbestandteilen

Eine gute Gestaltung zeichnet sich also durch ihre Einfachheit aus. Gleichzeitig wird eine zu starke Vereinfachung aber als langweilig empfunden. Eine Gestaltung wird erst durch ihre innere Variation, ihre Vielseitigkeit und Fülle an Merkmalen interessant. Gute Gestaltung bewegt sich also stets im Spannungsfeld zwischen Einheitlichkeit und Reichhaltigkeit [8].

Wie lässt sich dieses Erkenntnis nun auf die landschaftliche Eingliederung von Stützbauwerken übertragen? Grundsätzlich soll die 'Landschaft' als Einheit verstanden werden. In der Schweiz wird beinahe jede Landschaft, ob Stadtlandschaften oder unbebaute Landschaften, sowohl von natürlichen Prozessen als auch von menschlichen Eingriffen mitgeformt. Es gilt diese zu vereinen und eine Baukultur zu pflegen, die dem vorgefundenen Kontext gerecht wird. Auch wenn die Gestaltung eines Stützbauwerks für sich alleingestellt funktionieren muss, gehört dazu deshalb auch eine Betrachtungsweise, die das Bauwerk nur als Teil einer übergeordneten landschaftlichen Gestaltung sieht. Ausserdem ist ein Stützbauwerk immer auch dem angrenzenden Strassenraum zugehörig, der – in sich geschlossen – ebenfalls als Einheit wahrnehmbar sein sollte.

2.3 Eingliederung

Eingliederung bedeutet zunächst lediglich, dass ein Bauwerk im Sinne der genannten Gestaltungsgrundsätze als Teil der Landschaft verstanden wird. Welche Rolle das Bauwerk dabei genau einnimmt, ist damit noch nicht geklärt. Es werden nachfolgend mögliche Strategien dafür aufgezeigt, wie ein Bauwerk mit der umgebenden Landschaft interagieren kann.

Verstecken: Das Bauwerk wird so geplant, dass es überhaupt nicht wahrgenommen oder so weit möglich kaschiert wird.

Unterordnen: Das Bauwerk ist zwar sichtbar, rückt jedoch nicht ins Zentrum der Wahrnehmung, sondern nimmt eher eine begleitende Rolle ein.

Betonen: Das Bauwerk wird bewusst in Szene gesetzt und so als bedeutendes Element der Landschaft hervorgehoben.

Kontrastieren: Die Bauwerksgestaltung nimmt keine Rücksicht auf die Umgebung und hebt das Bauwerk von ihr ab.

Wichtig ist, dass zu Beginn eines Projekts klare Gestaltungsziele definiert werden, welche auf den landschaftlichen Kontext abgestimmt sind. So werden in den Folgekapiteln verschiedene Aspekte der Gestaltung von Stützbauwerken beleuchtet, welche unter Berücksichtigung unterschiedlicher Gestaltungsziele differenziert zu betrachten sind.

Das Landschaftskonzept Schweiz [2] formuliert in seinem ersten Ziel die Förderung der landschaftlichen Vielfalt und Schönheit. Entsprechend vielfältig sollte daher auch der Umgang mit der Fülle an Landschaften sein, wenn es darum geht, ein Bauwerk in diese zu integrieren. Grundsätzlich fordert das Natur- und Heimatschutzgesetz [9] einen schonenden Umgang mit dem heimatlichen Landschafts- und Ortsbild. Eine auffällige, provokante Gestaltung ist mit diesem Wortlaut in den allermeisten Fällen kaum vereinbar. Die Strategie des Kontrastierens ist deshalb meistens von Beginn an zu verwerfen. Eine Ausnahme hierfür kann beispielsweise die künstlerische Inszenierung eines Bauwerks sein, etwa im Sinne der "Street Art" im urbanen Raum, oder der "Land Art" in der offenen Landschaft. Auf der anderen Seite ist ein schonender Umgang aber auch nur selten mit einer vollständigen Kaschierung des Bauwerks gleichzusetzen, sondern vielmehr mit einer schlichten Gestaltung, die sich zurückhält, gleichzeitig den landschaftlichen Eingriff aber auch nicht relativieren will. In gewissen Landschaften gehören Stützbauwerke ausserdem zum Landschafts- und Ortsbild und verdienen es deshalb inszeniert zu werden.

Eine Strategie zur Eingliederung muss immer für den Einzelfall ermittelt werden. Stützbauwerke sind normalerweise jedoch kein Hauptelement der Landschaft, sondern eine Begleiterscheinung der Strasseninfrastruktur. Dementsprechend ist in vielen Fällen eine zurückhaltende Gestaltung der richtige Weg.

3 Drei Betrachtungsweisen landschaftlicher Eingliederung

Die Diskussion der Eingliederung eines Bauwerks kann aus verschiedenen Perspektiven geführt werden. Wie bereits angesprochen, soll eine klare Gestaltungssprache nicht nur innerhalb eines einzelnen Bauwerks gegeben sein, sondern auch die gesamte umgebende Landschaft und den betroffenen Strassenraum mit einbeziehen. Für die vorliegende Dokumentation scheint die Unterscheidung der drei folgenden Betrachtungsweisen deshalb sinnvoll.

Betrachtung an Ort und Stelle

Das Bauwerk wird aus direkter Nähe betrachtet. Wie wirkt es für sich allein gestellt und im Zusammenhang mit seiner unmittelbaren Umgebung?

Betrachtung aus der Ferne

Das Bauwerk wird aus grösserer Distanz beurteilt. Wie fügt es sich in die übergeordnete Landschaft ein?

Betrachtung als Teil des Strassenraums

Das Bauwerk wird als Teil einer Abfolge von Bauwerken entlang einer Strasse verstanden. Wie fügt es sich in diese Abfolge ein und wie wirkt der gesamte Strassenraum dadurch in seiner Gesamtheit?

Den drei Betrachtungsweisen wird jeweils ein Kapitel gewidmet. Das Kapitel zur Betrachtung an Ort und Stelle fällt dabei am umfangreichsten aus. Das liegt daran, dass das Erscheinungsbild eines Bauwerks mit zunehmender Distanz, an Komplexität verliert und umgekehrt aus nächster Nähe auch kleine Details am Bauwerk ins Gewicht fallen. Es soll damit jedoch nicht vermittelt werden, dass dieser Betrachtungsebene die grösste Bedeutung zugesprochen wird. In jedem Fall sollen alle drei Sichtweisen eingenommen und dann situativ über deren Relevanz entschieden werden. Verschiedene Faktoren können dafür ausschlaggebend sein: so zum Beispiel die Exposition des Bauwerks, der betroffene Landschaftstyp, die Verkehrsteilnehmer, oder die Verkehrsgeschwindigkeit. Als Beispiel fällt die Betrachtung aus der Nähe bei einem einzelnen Bauwerk in einer Fussgängerzone wohl stark ins Gewicht, während mehrere Bauwerke entlang einer Autobahn eher in ihrer Abfolge registriert werden.

Nicht immer lassen sich die drei Betrachtungsdimensionen eindeutig voneinander abgrenzen. Der Übergang zwischen der Nahwirkung und der Fernwirkung eines Bauwerks verläuft ohnehin fliessend. Aber auch die gesamtheitliche Auseinandersetzung mit sämtlichen Bauwerken entlang eines Strassenabschnitts schlägt sich im übergeordneten Landschaftsbild nieder, denn meistens ist es nicht ein alleinstehendes Bauwerk, welches aus der Ferne einsehbar ist, sondern der gesamte Strassenraum, der als Einheit in der Landschaft liegt. Die Unterscheidung der drei Betrachtungsdimensionen wird lediglich vorgenommen, um das umfangreiche Thema zu strukturieren und die Übersicht über relevante Teilaspekte zu verbessern.

4 Betrachtung an Ort und Stelle

Dieses Kapitel setzt den Fokus auf die Gestaltung von Stützbauwerken und befasst sich vorrangig mit deren 'Eigengestalt'. Teilweise wird dabei das Zusammenspiel mit der unmittelbaren Umgebung betrachtet, wobei die grossräumige Landschaft jedoch ausgeklammert wird. Wesentlich für die Gesamtwirkung eines Stützbauwerks sind im Grunde zunächst nur zwei Parameter: Zum einen ist dies die Oberflächenbeschaffenheit der Sichtflächen, zum anderen der räumliche Aufbau des gesamten Bauwerks. Aus diesem Grund beschäftigt sich zunächst ein Unterkapitel mit der Bauweise und Textur, das darauffolgende mit der Positionierung, der Dimensionierung und der Gliederung des Bauwerks. Dem übergreifenden Thema der Bauwerksbegrünung wird im Anschluss ein separates Unterkapitel gewidmet.

4.1 Bauweise und Textur

4.1.1 Beton

Begriffe wie "Betonwüste" oder "zubetonieren" weisen auf die vielen negativen Assoziationen mit Beton als Baumaterial hin. Dabei kann die Schlichtheit von Beton gerade bei Bauwerken, von denen optisch eher eine Zurückhaltung erwartet wird, auch gestalterisch von Vorteil sein. Wie in vorangehenden Kapiteln diskutiert, kann eine bewusste Einfachheit Ruhe in eine Gestaltung bringen. In einer allenfalls starken Vereinfachung liegt jedoch wiederum die Gefahr der Monotonie. Die meist sehr regelmässige Textur von Beton bewegt sich in diesem Spannungsfeld. Das linke Beispiel in Abb. 2 zeigt, wie eine simple Betonmauer den ruhigen Hintergrund für eine Bepflanzung bilden kann - wobei hier die darauf gesetzte Lärmschutzwand diesen wiederum verunklärt. Die Betonmauer erzeugt aber einen Kontrast und bringt dadurch die lockerere Strauchbepflanzung in der vorgelagerten Böschung schön zur Geltung. Im Gegensatz dazu 'verschmilzt' das Grau der Mauer im rechten Beispiel mit dem Asphaltgrau der Strasse bis in den anstehenden Fels. Von Bedeutung ist also der Kontext und welche Rolle eine einfach gehaltene Fläche in der gesamten Gestaltung einnimmt.



Abb. 2 Gestalterische Rolle einer Betonmauer im Gesamtbild

Es ist stets zu berücksichtigen, dass Betonoberflächen sich in einem langen Verwitterungsprozess verändern werden, sofern sie nicht mit einem Oberflächenschutz versehen werden. Der farbliche Kontrast der Betonmauer in der Abb. 3 ist auf die Oberflächenbehandlung (Hydrophobierung) der unteren Mauerpartien zurückzuführen. Diese wurde aufgrund der Tausalzexposition zum Schutz der Bewehrung aufgetragen. Die oberen Bereiche weisen aufgrund der fortgeschrittenen Patinierung hingegen eine ähnliche Farbigkeit auf, wie die angrenzende Natursteinmauer. Mit der Bildung einer Patina kann also auch eine farbliche Annäherung an begleitende Texturen aus der Umgebung stattfinden. Zum Teil lassen sich sehr alte Betonbauwerke erst nach genauerem Hinsehen von anstehenden Felsformationen unterscheiden. Dies ist jedoch nicht zwingend der Fall und dauert - wenn überhaupt - Jahrzehnte. Es ist daher schon das anfängliche Erscheinungsbild auf die Umgebung abzustimmen, bei Erneuerungen fallweise auch auf die erhaltene Bausubstanz.

Der Einfluss einer Oberflächenbehandlung auf das Erscheinungsbild muss ebenfalls berücksichtigt werden, so dass derart starke Kontraste, ähnlich dem unten gezeigten Beispiel, vermieden werden können. Ausserdem ist eine willkürliche Vermischung verschiedener Materialien innerhalb einer Ansichtsfläche, wie sie hier mit Sichtbeton und Naturstein anzutreffen ist, möglichst von vornherein zu vermeiden.



Abb. 3 Wirkung einer Oberflächenbehandlung auf die Patinierung

Mit verschiedenen Behandlungen lässt sich die Oberflächenbeschaffenheit einer Betonstützmauer beeinflussen. Dazu gehören die Einfärbung des Betons, anschliessende Lasuren, Fotobeton, Waschbeton oder das Spitzen oder Stocken der Oberfläche. Derartige Eingriffe sollen jedoch niemals willkürlich vorgenommen werden, sondern immer auf eine konkrete Gestaltungsidee zurückzuführen sein. Beispielsweise lässt sich mit der Beimischung bestimmter Zuschlagsstoffe die Betonfarbe an angrenzende Gesteinsformationen oder die bestehende Bausubstanz angleichen. Da sich das spätere farbliche Zusammenspiel mit der Umgebung allenfalls nur schwer abschätzen lässt, empfiehlt sich oftmals eine vorgängige Bemusterung der verschiedenen Varianten vor Ort (vgl. Abb. 4).



Abb. 4 Bemusterung verschiedener Varianten

Ein Beispiel für eine durchdachte Oberflächengestaltung zeigt die Abb. 5. Die Stadt Chur fördert seit Jahren gezielt Streetart im öffentlichen Raum. Das gezeigte Graffiti ist also Teil eines ausgearbeiteten Konzepts für den Stadtraum. Ausserdem stellt der Hopfen als Motiv einen Bezug zur angrenzenden Calanda-Brauerei her. Auch die unerwünschte Aneignung blosser Betonflächen durch die Sprayer-Szene soll jedoch erwähnt sein. Gerade bei gut zugänglichen Bauwerken ist stets damit zu rechnen. Dem kann jedoch mit der gezielten Bereitstellung gewisser Flächen auch entgegengewirkt werden. Als Beispiel werden im Letten Zürich verschiedene Mauerflächen bewusst der Streetart-Szene überlassen.



Abb. 5 Betonmauern als Plattform künstlerischer Entfaltung

Nicht zuletzt sind das Fugenbild und das gewählte Schalungsmuster für das Erscheinungsbild einer Betonmauer ausschlaggebend. Ein möglichst ruhiges, die Strasse begleitendes Muster ist in den meisten Fällen ratsam (Abb. 6, oben links). Vertikal orientierte Linien (oben rechts) stellen sich dem Strassenraum eher entgegen, können jedoch auch verstärkt zum Ausdruck bringen, wie sich das Bauwerk gegen das Gelände stemmt. Wenn möglich zu vermeiden ist eine netzartige Fugenanordnung, die das Bauwerk fragmentiert. (unten). Mit der Verwendung von Strukturmatrizen als Schalungseinlage können beliebige Texturen erzeugt werden. Dabei ist mit der Imitation von Oberflächen, wie beispielsweise anstehender Felsformationen, Vorsicht geboten. Der Versuch über die gewählte Bauweise hinwegzutäuschen ist selten mit einer hochwertigen Baukultur vereinbar, zumal das Vorhandensein von Fugen oder Ankerlöcher ohnehin auf Beton als Baustoff verweist. Die Wiederholung grober Strukturen im wiederkehrenden Schalungsmuster fällt meistens ins Auge. Eine sorgfältigere Methode zur Aufrauung der Oberfläche ist das Stocken. Während Strukturmatrizen die oberste Zementschicht willkürlich formen, wird diese beim Stocken abgetragen und das verbaute Korn zu Tage gefördert. Nicht nur das Erscheinungsbild, sondern auch die Entstehungsweise sind mit jenen eines Konglomerats vergleichbar. Die tatsächliche Beschaffenheit des Baustoffs wird so in der Oberfläche ablesbar.



Abb. 6 Fugenbild und Schalungstextur

Ein weiterer Vorteil von Beton als Baustoff liegt in der theoretisch nahezu grenzenlosen Freiheit der Formensprache. In der Schweiz finden sich zwar nur wenige Stützbauwerke, deren Gestaltung auf solche Möglichkeiten zurückgreift. Das in Abb. 7 gezeigte Beispiel ist eher eine Ausnahme. Die scharfen Kanten der verstärkten und gestuften 'Balken' lockern das Bauwerk auf, rhythmisieren es in der Länge und verschaffen ihm damit einen hohen Wiedererkennungswert. Gleichzeitig ziehen solche expliziten Formen sehr viel Aufmerksamkeit auf sich, was nicht in jeder Situation wünschenswert ist.



Abb. 7 Explizite Formensprache eines Betonbauwerks

Nicht zuletzt können Verkleidungen einem Bauwerk zu einem gänzlich neuen Erscheinungsbild verhelfen. Grundsätzlich ist beim Verkleiden eines Bauwerks jedoch nicht nur das erzeugte Bild von Bedeutung, sondern auch das, was gleichzeitig damit verborgen wird. Die rückverankerte Bohrpfehlwand (Abb. 8, links) sollte ursprünglich mit einer Holzverkleidung versehen werden, worauf aus Kostengründen jedoch verzichtet wurde. Es kann darüber diskutiert werden, ob das Bauwerk in dieser Form optisch zu überzeugen vermag. Zweifelsohne handelt es sich aber um einen ehrlichen Gestaltungsansatz, der die viele Meter in den Untergrund reichenden Bohrpfähle nicht kaschiert, sondern offen zeigt, welche Konstruktionen nötig sind, um den gewaltigen Hangkräften entgegenzuwirken.



Abb. 8 Sichtbarkeit und Verkleidung des eigentlichen Bauwerks

Obwohl das Erscheinungsbild einer Stützmauer mit einer Verkleidung positiv verändert werden kann, verbirgt diese also gleichzeitig immer auch dessen wahre Gestalt. Ganz grundsätzlich ist zu hinterfragen, ob eine vorgehängte Verkleidung mit einer hochwertigen Baukultur vereinbar ist. Gute Gestaltung berücksichtigt nicht nur das oberflächliche Erscheinungsbild eines Bauwerks, sondern strebt eine Bauweise an, die den konstruktiven und ästhetischen Ansprüchen gleichermassen Rechnung trägt. Auch sollen diese nicht isoliert betrachtet, sondern mit einer einheitlichen Lösung angegangen werden. Es finden sich jedoch zahlreiche Beispiele - meistens Betonmauern - die zusätzlich mit Verkleidungen

versehen werden, welche nichts mit der statischen Konstruktion an sich zu tun haben (vgl. Abb. 8, rechts). In manchen Fällen sind Verkleidungen auf die Reduktion von Lärmemissionen zurückzuführen, häufig jedoch auch auf den Versuch Sichtbetonflächen zu kaschieren. Kann jedoch die weit verbreitete Abneigung gegenüber Beton als Baustoff abgelegt werden, lässt sich schnell feststellen, dass modular übereinandergestapelte Steinkörbe oder präventiv aufgeklebte Natursteine vor einer Betonmauer auch aus ästhetischer Sicht nicht immer einen wirklichen Mehrwert erzeugen. Auch letztgenannte schaffen es allenfalls meist nicht, über die wahre Natur des Bauwerks hinwegzutäuschen. Vielmehr wecken sie ein Gefühl von Unentschlossenheit, da weder eine sorgfältig gestaltete Betonmauer noch eine ordentlich geschichtete Natursteinmauer dabei entstanden ist.

4.1.2 Naturstein

Die Wahl der Bauweise soll immer auch in Abhängigkeit der vor Ort vorhandenen Materialien getroffen werden. Natursteinmauern können gerade in einer urbanen Umgebung, wo durchgehend andere Materialien verbaut werden, deshalb auch fehl am Platz sein. In den meisten Landschaften ausserhalb von Ortschaften lässt sich jedoch ein Ortsbezug herstellen. Dieser gelingt jedoch nur mit der Verwendung lokalanstehender Gesteine, oder mit solchen aus ähnlichen geologischen Formationen. Natursteinblöcke fügen sich dann optisch gut in die Landschaft ein (vgl. Abb. 9) und sind aufgrund kurzer Transportwege und wegen der oftmals besseren Arbeitsbedingungen im Abbau für gewöhnlich ohnehin nachhaltiger.



Abb. 9 Natursteinmauer in Abstimmung auf angrenzende Felsformationen

Der Charakter einer Natursteinmauer unterscheidet sich stark, je nachdem ob zugehauene oder naturbelassene Bruch- oder Bollensteine oder zugeschnittene Quadersteine verwendet werden. Eine, aus zugeschnittenem Gestein bestehende Mauer wirkt meistens künstlich und modern, eine aus naturgeformtem oder zugehauenen Material eher traditionell (vgl. Abb. 10). Sein rustikales Erscheinungsbild verdankt das linke Beispiel aber nicht nur der Form der einzelnen Steine, sondern auch der Bauweise an sich, die sich nicht in streng geometrische Formen zwingen lässt. Da es sich beim rechten Beispiel vermutlich um eine Verkleidung handelt, bildet die Gesteinsschichtung eine nahezu ebene Fläche. Ursprünglich wurden solche Mauern von Hand und ohne die Hilfe von genauen Messgeräten erbaut. Gerade wenn sich eine Mauer an der historischen Bauweise orientieren soll, lohnt es sich deshalb leichte Ein- und Ausbuchtungen und etwas versetzte Steine nicht zu korrigieren, sondern sogar zu begrüßen.



Abb. 10 Naturbelassenes und zugeschnittenes Gesteinsmaterial

Die Art "Schichtung" der Blöcke wird in erster Linie durch die Form der einzelnen Steine bestimmt. Sie kann waagrecht erfolgen, vertikal und horizontal ineinandergreifen, oder im Fall einer Zyklopenmauer ungerichtet sein. Das Fugenbild lässt sich so beeinflussen und kann streng geometrisch oder verspielter ausfallen. Je gerichteter das Fugenbild ausfällt, desto ruhiger wirkt auch das gesamte Bauwerk (vgl. Abb. 11). Dabei sind durchgehende Vertikalfugen bestenfalls zu vermeiden. Auch bei Natursteinmauern können ab einer gewissen Länge Schwindfugen nötig werden. Teilweise sind solche Fugen auch auf die etappenweise Erstellung der Mauer zurückzuführen. In solchem Fall sind die Unterbrüche, wenn möglich zu verzahnen.



Abb. 11 Fugenbild unterschiedlicher Mauerverbände

Ein Stützbauwerk erfüllt in erster Linie eine Stützfunktion und soll die nötige Standfestigkeit auch optisch vermitteln. Wird eine Natursteinmauer einer Betonmauer vorgezogen, soll die Bauweise auch konsequent umgesetzt werden. Die Steine sollen aufeinanderliegen, sich ineinanderfügen und so eine geschlossene Einheit bilden, während Mörtel – wenn überhaupt - nur der Befestigung und Stabilität dient. Wenn eine Mauer den Eindruck hinterlässt, als drohe sie in sich zusammen zu fallen (vgl. Abb. 12), muss der Aufbau hinterfragt werden. Fehlende Lagerhaftigkeit ist vielfach an Blockwurfmauern zu beobachten. Mit dem unverarbeiteten Material und dem maschinellen Versatz können zwar Kosten gespart werden, dafür fehlt es manchmal an einem klaren Schichtungsprinzip.



Abb. 12 Fehlende Lagerhaftigkeit bei Blockwurfmauern

Kleinere Blöcke lassen sich in der Regel ineinandergreifend versetzen und bilden eine regelmässige Ansichtfläche. Gerade in einer hohen Mauer wird ein kleiner Stein umso mehr nur noch als Teil der gesamthaften Bauwerkstextur wahrgenommen (vgl. Abb. 13). Eine hohe Schwergewichtsmauer lässt sich mit plattigen kleinen Steinen jedoch kaum sinnvoll aufbauen, weshalb in den unteren Lagen häufig grössere und tiefer eingebundene Steine zu finden sind. Ist die ganze Mauer uniform aufgebaut, wie es in den beiden gezeigten Beispielen der Fall ist, handelt es sich vermutlich um eine Stahlbetonmauer mit Natursteinverkleidung.

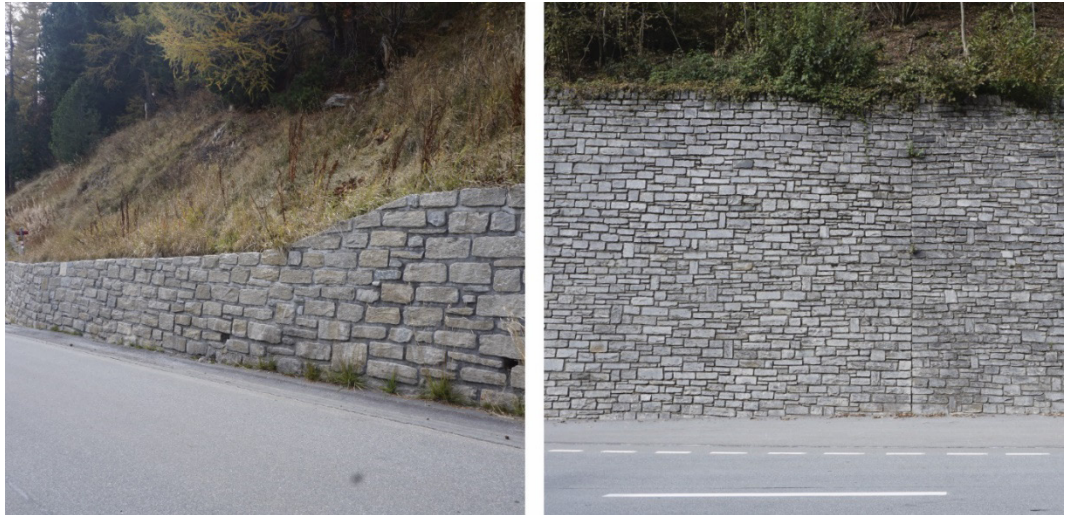


Abb. 13 Ansichtflächen mit feinkörnigem Gesteinsmaterial

Auch Natursteinmauern unterliegen der Verwitterung. Die Bildung einer Patina kann als Verunreinigung oder als Teil des natürlichen Alterungsprozesses eines Bauwerks verstanden werden. Im linken Beispiel (Abb. 14) zeichnet sich ein schwach verwitterter Bereich in der oberen Hälfte ab, da das Gestein dort durch die vorstehende Mauerkrone vom Regen geschützt wird. Die unterschiedlichen Verwitterungsstadien sind natürlichen Ursprungs und in dieser Form zum Beispiel auch an Felswänden zu beobachten. Der farbliche Übergang verläuft fließend und lässt das Alter und die Beständigkeit des Bauwerks zu Tage treten.

Unterschiedlich stark verwitterte Steine finden sich aber auch in sanierten Mauern (vgl. Abb. 14, rechts). Hier wurden gewisse Mauerbereiche ersetzt oder nachträglich hinzugefügt, während andere noch aus der ursprünglichen Bausubstanz bestehen. Dies lässt sich beispielsweise vermeiden, indem für die Erneuerung bereits angewittertes Gestein verwendet wird. Sollte dieses nicht zur Verfügung stehen, kann die ursprüngliche Bausubstanz auch gereinigt werden oder man macht die Erneuerung ganz bewusst ablesbar. Eine klare Strategie ist empfehlenswert, da die Oberflächenverwitterung nur sehr langsam voranschreitet und die Unterschiede im Bauwerk noch lange erkennbar bleiben.



Abb. 14 Patinabildung an Natursteinmauern

4.1.3 Steinkörbe (Gabionen)

Steinkörbe unterscheiden sich zum einen im verwendeten Korbsystem, zum anderen im verfüllten Gesteinsmaterial. Wie bei den Natursteinmauern wird aus denselben Gründen auch hier die Verwendung lokalen Gesteins empfohlen. Obwohl dasselbe Material verbaut wird, unterscheiden sich Steinkörbe in ihrer Erscheinung aber erheblich von herkömmlichen Natursteinmauern. Selbst wenn die einzelnen Steine sorgfältig im Korb aufgeschichtet werden, bleibt immer noch das einfassende Drahtgeflecht, welches je nach Ausführung zwar unauffällig aber stets gut sichtbar ist. Werden kleine Korngrößen verwendet, hat ihr Erscheinungsbild sogar viel mehr mit einer klassischen Betonmauer gemein, da die Körner für das Auge bereits aus geringer Distanz zu einer Einheit verschmelzen. Auch eine optische Fassung des Bauwerks, wie zum Beispiel durch die Akzentuierung einer Mauerkrone ist nicht möglich und die Formensprache des gesamten Bauwerks bleibt in jedem Fall auf rechte Winkel reduziert. Mauerenden und Veränderungen des Bauwerks in der Höhe erfolgen deshalb stets abrupt und lassen keine sorgfältige Abstimmung auf das Gelände zu. Insgesamt lässt diese Bauweise also verhältnismässig wenig gestalterischen Spielraum offen, weshalb aus rein ästhetischer Betrachtung in den meisten Fällen von ihr abzuraten ist. In manchen Fällen kann diese Einfachheit aber auch ausreichen (vgl. Abb. 15 oben). Das gezeigte Bauwerk ist auf der gesamten Länge gleich hoch, weshalb keine Höhengsprünge in der Oberkante nötig sind und auch die ungeordnete Anhäufung der verfüllten Steine wirkt vor der wild belassenen Vegetation nicht unpassend. Im Gegensatz dazu resultiert die Verwendung von Steinkörben im unteren Beispiel darin, dass sich für den seitlichen Abschluss unruhige Höhengsprünge ergeben.



Abb. 15 Bauwerkskonturen mit Gabionen

Da die ökologische Bedeutung von Steinkörben stark an deren Erscheinungsbild gekoppelt ist, soll sie an dieser Stelle ebenfalls Erwähnung finden. Den Steinkörben wird nachgesagt, dass sie vor allem Reptilien und anderen Kleintieren einen Lebensraum bieten können. Dies ist kann jedoch nur der Fall sein, wenn grobkörniges Material verfüllt wird, sodass die nötigen Zwischenräume entstehen. Ausserdem wird mit einer Bepflanzung der Mauerkrone und des Mauerfusses die Strukturvielfalt erhöht und die Vernetzung mit anderen Lebensräumen verbessert. Bestenfalls greifen die Steinkörbe und die Vegetation ineinander. Mit einem ökologischen Wert geht also auch ein wilderes Erscheinungsbild einher (vgl. Abb. 16). Weitere Informationen finden sich im Praxismerkblatt der Karch [10].



Abb. 16 Steinkörbe als Lebensraum für Kleintiere

4.1.4 Trockensteinmauern

Was die ökologischen Qualitäten von Stützbauwerken angeht darf auch die Trockenbauweise nicht unerwähnt bleiben, wobei hier dieselben Voraussetzungen gelten, damit ein Mehrwert für die biologische Vielfalt entsteht. Es handelt sich bei ihr um eine traditionelle Bauweise, die in bestimmten Kulturlandschaften zum Landschaftsbild gehört.



Abb. 17 Trockensteinmauer im Strassenraum

4.1.5 Raumgitterwände und erdbewehrte Stützsysteme

Raumgitterwände sind Stützkonstruktionen aus Betonfertigteilen, die sich mit Boden oder Substrat verfüllen lassen. Ähnlich funktionieren erdbewehrte Stützsysteme, wobei hierbei meistens Metallkonstruktionen das Grundgerüst bilden. Ihnen werden verschiedene Vorteile zugesprochen. Damit kann im Vergleich zu anderen Bauweisen in der Bauphase Material eingespart werden. Ausserdem kann deren Oberflächenbeschaffenheit lärm-reduzierend wirken. Meistens werden sie jedoch eingesetzt, weil sie Wurzelraum für eine Direktbegrünung bereitstellen. Die verschiedenen Systeme werden hier zusammenfassend betrachtet. Optisch unterscheiden sie sich vor allem in der Abmessung und Sichtbarkeit der eigentlichen Konstruktion (vgl. Abb. 18).



Abb. 18 Abmessung der Fertigteile von Raumgitterwänden

Gerade in urbanen Räumen, wo grosser Bedarf an Grünflächen besteht, beispielsweise um ein angenehmeres Mikroklima zu schaffen, können solche Systeme ein interessanter Ansatz sein. Vielfach werden sie jedoch auch in der offenen Landschaft eingesetzt, um Eingriffe in das Landschaftsbild scheinbar zu schmälern. Dies kann gelingen, wenn die Bauwerksbegrünung komplett mit der standorttypischen Vegetation verschmilzt. Gerade erdbewehrte Systeme werden jedoch häufig mit einer Wiesenansaat begrünt. Bei solch steilen Wiesenböschungen handelt es sich jedoch um ein Vegetationsbild, welches in der Natur so nicht anzutreffen ist. Ausserdem geben sich einige Systeme auch mit ihren ebenen Ansichtsflächen, ihren abrupten Abschlüssen in der Länge und ihrer geradlinigen Oberkante sofort als Bauwerk zu erkennen. Ausserdem schafft es die Vegetation oftmals nicht, die Konstruktion vollständig zu überwuchern. Insgesamt ist das Erscheinungsbild von Raumgitterwänden und erdbewehrten Stützsystemen also in den meisten Fällen als bedingt natürlich einzustufen.



Abb. 19 Bedingt naturnahe Gestalt erdbewehrter Stützsysteme

4.1.6 Sonstige Formen der Hangsicherung

Zu Beginn ist stets abzuklären, ob anstelle eines Bauwerks auch eine andere Form der Hangsicherung realisierbar wäre. Bei steilen Böschungswinkeln können verschiedene ingenieurblogische Bauweisen Abhilfe schaffen. Die beinahe senkrechte Wandneigung von Raumgitterwänden und erdbewehrten Stützsystemen können jedoch kaum anders erreicht werden. Ausserdem beschränkt sich die Pflanzenauswahl zunächst auf Pionierarten, die zumindest in den ersten Jahren das Vegetationsbild dominieren (vgl. die Weiden-Bepflanzung der Abb. 20, wobei der Hang hier zusätzlich mit Holzpfählen stabilisiert wurde). Dafür besteht eine grössere Chance, dass die Böschung mit der Zeit von der Natur vereinnahmt wird und einem natürlichen Lebensraum entspricht. Auch die Geländemodellierung lässt sich flexibler und natürlicher gestalten.



Abb. 20 Hangsicherung mit Holzverbau und Weidebepflanzung

4.2 Geometrie, Position und Gliederung der Sichtflächen

4.2.1 Geometrie

Die Stabilität eines Stützbauwerks soll auch optisch zum Ausdruck gebracht werden. Ausserdem können sich Bauwerke unter den Gebrauchslasten mit der Zeit gegen die Luftseite verformen. Bei einem senkrecht errichteten Bauwerk wirkt dies sehr störend. Eine Wandneigung von mindestens 1:10 ist deshalb üblich und lässt das Bauwerk stabiler und weniger erdrückend erscheinen. Senkrechte Mauern sind deshalb zu vermeiden.

Ebenfalls instabil wirken Bauwerke, die im Verhältnis zu ihrer Länge eher hoch ausfallen. Ein lang gezogenes Bauwerk entspricht ausserdem der Linearität eines Strassenraums und fügt sich viel besser in diesen ein. Aus diesem Grund soll ein Stützbauwerk gerade im Strassenraum nicht zu kurz ausfallen.

4.2.2 Einbettung im Gelände

Talseitig erstellte Mauern wachsen natürlicherweise aus dem Gelände heraus und verfügen über eine regelmässige Oberkante. Gestalterisch kennzeichnen sie das Fundament, auf dem das Strassentrassee in der Landschaft zu liegen kommt. Ein bergseitiges Bauwerk hingegen zeichnet den Einschnitt in die Topografie nach, schön zu sehen in der Gegenüberstellung der Mauern in der Abb. 21. Der Höhenverlauf der Mauerkrone muss bei einem bergseitigen Bauwerk bewusst ausgestaltet werden. Meistens ist ein Mauerabschluss nur durch ein Absenken der Mauerkrone möglich. Der Mauerfuss talseitiger Mauern ist häufig bewachsen und verdeckt, wodurch diese niedriger wirken und optisch besser ins Gelände eingebettet werden, wenn sie denn überhaupt einsehbar sind, da sie sich unterhalb der

Strasse befinden. Wenn es die Linienführung der Strasse zulässt, sind beim alleinigen Blick auf die Landschaftseingliederung talseitige Mauern daher meistens vorzuziehen.



Abb. 21 Vergleich talseitiger und bergseitiger Stützbauwerke

In den meisten Fällen wird die Linienführung einer Strasse schon nur aus ökonomischen Gründen so festgelegt, dass möglichst wenige Stützbauwerke nötig sind. Diese setzen meistens direkt am Rand der Strasse an, so dass der Geländeeinschnitt und damit auch die Mauerflächen minimal bleiben. Dieser Ansatz geht für gewöhnlich auch mit einer landschaftsverträglichen Gestaltung einher. Allerdings sind auch Situationen anzutreffen, in denen sich für die Lage des Bauwerks verschiedene Möglichkeiten ergeben. Gerade wenn hinter (bzw. über) dem Bauwerk ebenfalls bauliche Eingriffe stattfinden und ohnehin Gelände abgetragen wird, kann über ein Zurückversetzen der Mauer nachgedacht werden. Stützmauern mit einer erdrückenden Präsenz verdanken diese für gewöhnlich nicht bloss ihrer Grösse, sondern auch ihrer unmittelbaren Nähe zur Strasse. Wird dieser Abstand vergrössert und ein einbettender Grünstreifen vorgelagert, wird dem Strassenraum mehr «Luft» verschafft. Ein häufiges Beispiel dafür ist das Vorkommen einer weiteren Strasse am darüberliegenden Hang. In diesem Fall ist eine talseitige Stützmauer entlang der oberen Strasse einer bergseitigen Stützmauer entlang der unteren Strasse für gewöhnlich vorzuziehen (vgl. Abb. 22).

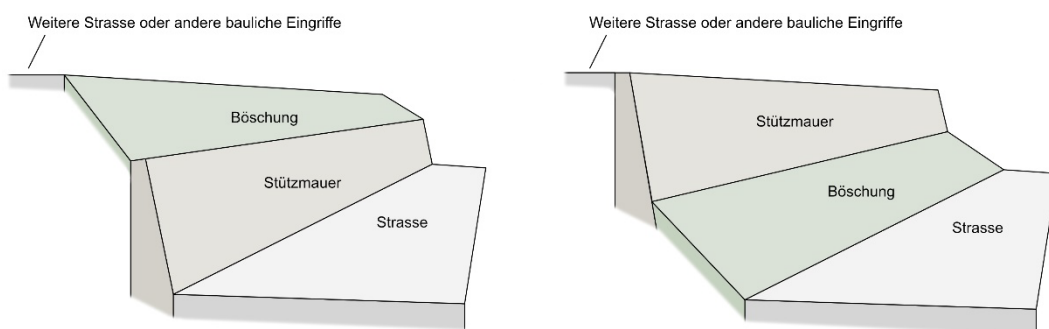


Abb. 22 Lage der Stützmauer, rechte Variante für gewöhnlich vorzuziehen

4.2.4 Bauwerksgliederung

Mit dem regelmässigen Unterbrechen einer ruhigen Ansichtsfläche, kann eine gestalterische Spannung erzeugt werden. So wird die gezeigte Mauer (Abb. 23, oben) in der Längsrichtung regelmässig von zurückversetzten Steinkörben gegliedert. Derselbe Ansatz wurde beim unteren Beispiel verfolgt. Hier wurde der Beton jedoch nachträglich zugeschnitten und die geschaffenen Lücken mit Gabionen ersetzt. Das entstandene Bild ist dadurch ein anderes. Zum einen, da das Verhältnis zwischen den beiden Elementen unterschiedlich proportioniert ist, also die gestapelten Steinkörbe im Vergleich zu den Betonflächen eher schmal ausfallen, zum anderen, weil die beiden eine Ebene bilden und so eine zu schwache Abgrenzung der beiden Materialien entsteht. Ausserdem überwindet der Efeubewuchs des oberen Beispiels die erzeugten Bruchstellen, was dem gesamten Bauwerk wiederum zu einem stärkeren Zusammenhalt verhilft. Dieselbe Wirkung erzeugt auch der schmale Grünstreifen am Mauerfuss, der das Bauwerk in der Längsrichtung fasst. Auch die Ausführung der Steinkörbe wirkt durchdachter. Das Gestein wurde von unten bis oben sorgfältig aufgeschichtet, während das Material im unteren Beispiel offensichtlich geschüttet wurde. Ausserdem ist das Korbsystem der Situation angepasst, während unten lediglich mehrere Körbe übereinandergestapelt wurden.



Abb. 23 Mit Steinkörben gegliederte Betonstützmauern

Sowohl in seiner Funktion als auch in seiner optischen Wirkung ist ein Stützbauwerk immer stark an den Strassenraum gekoppelt. Es ist deshalb speziell darauf zu achten, dass der Linearität, die einem Strassenraum innewohnt, auch bei der Dimensionierung, Gliederung oder ganz allgemein der Formensprache eines Stützbauwerks Sorge getragen wird. Ein Stützbauwerk begleitet eine Strasse und sollte diesen Umstand auch gestalterisch zum Ausdruck bringen. Der Grünstreifen im vorangegangenen Beispiel fasst deshalb nicht nur das Bauwerk selbst, sondern funktioniert auch als Bindeglied zum Strassenraum. Aus

demselben Grund ist mit steil und gleichzeitig hoch über die Strasse aufragenden Elementen Vorsicht geboten. Sie kontrastieren stark und setzen sich der Strasse entgegen. Ebendiesen Effekt erzeugen die sichtbaren Betonstreifen des unten gezeigten Beispiels (Abb. 24). Möglicherweise könnte eine ruhig verlaufende Oberkante dem etwas entgegenwirken.



Abb. 24 Gliedernde Betonelemente

Mit der bewussten Dimensionierung übereinanderliegender Sichtflächen können diese unterschiedlich betont werden. Bis zu einem gewissen Grad wird so auch die Rolle des Bauwerks bestimmt. Es kann als einheitliche grosse Sichtfläche in den Vordergrund rücken oder durch eine Abstufung in die Topografie eingegliedert und von der Umgebung vereinahmt werden. Mit der geneigten Böschung unterhalb des Bauwerks (Abb. 25, links) konnte die Höhe der Mauer reduziert werden. Der Geometrie des Bauwerks wird durch die Abstufung zwar eine gewisse Unruhe zu Teil, dürfte mit dem zu erwartenden Bewuchs der Bermen jedoch wiederum eine Abschwächung erfahren oder sogar gänzlich in der Böschungsvegetation untergehen. Im rechten Beispiel wäre eine Abstufung des Bauwerks hingegen auch aus gestalterischer Sicht überflüssig, da es aufgrund der geringen Höhe seine gesamte Ausdruckskraft verlieren würde. Die Proportionen der Mauer, der darüber angesetzten Rasenböschung und der Schnithecke sind hier aufeinander abgestimmt, sodass sich ein ausgeglichenes Bild von ebenbürtigen Horizontalen ergibt, die die Strasse mit viel Ruhe gemeinsam begleiten.



Abb. 25 Gliederung in der Vertikale

Für das Zusammenspiel übereinanderliegender Sichtflächen ist auch die Differenzierung der Materialien von Bedeutung. Als Negativbeispiel hierfür dient das Bauwerk der Abb. 26, wo die darüberliegende Rollierung visuell stellenweise mit der Mauer verschmilzt. An manchen Abschnitten fehlt die Rollierung jedoch, sodass sich das Bauwerk klar vom Hintergrund abheben kann.



Abb. 26 Hintergrund einer Trockensteinmauer

4.2.5 Mauerkrone, Höhengsprünge und Mauerenden

Eine betonte Mauerkrone kann für einen klaren Abschluss in der Höhe sorgen. Sie wird meist als Steinreihe oder Betonkordon ausgebildet. Mit einer rauen Oberfläche kann zum Beispiel auch der Moosbewuchs gefördert werden. Von grosser Bedeutung ist jedoch vor allem der Verlauf der Mauerkrone, der massgeblich über die Formsprache des gesamten Bauwerks bestimmt. Höhengsprünge können auf verschiedene Weisen überbrückt werden, am einfachsten über ein konstantes Anheben der Mauerkrone. Das Beispiel links (Abb. 27) zeigt eine Stützmauer, deren Mauerkrone viel zu oft, viel zu stark und in unterschiedlichen Winkeln hinauf und hinuntergeführt wird, sodass dahinter keine klare Gestaltungsabsicht zu erkennen ist. Im rechten Beispiel wurde dem Abschluss in der Höhe offensichtlich mehr Beachtung geschenkt. Dieser wurde nicht einfach dem entstandenen Geländeeinschnitt überlassen, sondern wird bewusst in einem regelmässigen Bogen geführt. Höhengsprünge müssen also nicht zwingend geradlinig in gleichbleibenden Winkeln überbrückt werden, zweifelsohne aber durchdacht sein und auferlegten Regeln folgen.



Abb. 27 Bewusste Ausformulierung der Mauerkrone

Plötzlich endende Stützbauwerke brechen mit der Linearität des Strassenraums und wirken in diesem wie Fremdkörper (vgl. Abb. 28, oben). Der Mauerabschluss ist deshalb für gewöhnlich auslaufend zu gestalten. Dafür stehen grundsätzlich zwei Varianten zur Verfügung. Zum einen kann eine Mauer auf gleichbleibender Höhe von der Strasse weggeführt werden, sodass sie im anstehenden Gelände verschwindet (Abb. 28, unten links). Diese Lösung bietet sich vor allem an, wenn eine Strasse in eine Kurve übergeht und die Mauer geradeaus weiter ins Gelände geführt werden kann, oder wenn oberhalb des Bauwerks eine weitere Strasse folgt, die vom Bauwerk talseitig begleitet wird. Zweites ist im gezeigten

Beispiel der Fall. Zum anderen kann eine Mauer über ein langsames, aber stetiges Absenken hinuntergeführt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das Absenken nicht zu abrupt stattfindet und die Formsprache des Mauerkronenverlaufs aufrechterhalten wird (Abb. 28, unten rechts).



Abb. 28 Mauerenden

Die Mauerkrone als Abschluss in der Höhe bestimmt auch über eine allfällige Akzentuierung des Bauwerks. Die Mauerkrone der Mauer links (Abb. 29) vermittelt in geschwungener Form auf zurückhaltende Weise zwischen dem Bauwerk und der darüberliegenden Wiese. Diese Zurückhaltung wird mit dem Verzicht auf eine deutliche Kennzeichnung der Mauerkrone unterstrichen. Das rechte Beispiel ist dahingehend kompromissloser. Hier erfolgt der Abschluss in der Höhe über eine breit ausgearbeitete und hervorstehende Mauerkrone. Eine zusätzliche Betonung erfolgt durch die Absturzsicherung. Solche funktionalen Bauwerksbestandteile wie auch Entwässerungsleitungen, Auf- und Abstiegsmöglichkeiten, Steinschlagschutznetze, Lärmschutzwände usw. sind grundsätzlich soweit es ihre Nutzung zulässt zu reduzieren. Rein optisch generieren sie keinen Mehrwert und verunklären das Gesamtbild.



Abb. 29 Akzentuierung der Mauerkrone

4.3 Begrünung

Bei der Bauwerksbegrünung handelt es sich um ein übergreifendes Thema, weshalb sie in verschiedenen vorangegangenen Kapiteln bereits angeschnitten wurde. Lebende Vegetation unterscheidet sich von herkömmlichen Baumaterialien, wodurch sich neue Gestaltungsmöglichkeiten, aber auch zusätzliche Herausforderungen ergeben. Aus diesem Grund wird der Begrünung an dieser Stelle ein separates Unterkapitel gewidmet.

4.3.1 Bodenverfügbarkeit

Oftmals entsteht das Bedürfnis einer Begrünung zu einem späteren Zeitpunkt nach der Erstellung des Bauwerks, beispielsweise weil eine kahle Betonfläche aufgewertet werden soll. Für eine funktionierende Begrünung muss jedoch ausreichend Boden zur Verfügung stehen. Da dieser häufig fehlt, können in vielen Fällen nur noch halbherzige Massnahmen realisiert werden. Beispielhaft dafür ist das unten gezeigte Bauwerk (Abb. 30, links). Wichtig ist deshalb, dass Bauwerksbegrünungen bereits in den frühen Planungsphasen mitgedacht werden und so der notwendige Wurzelraum gesichert werden kann. Im rechten Beispiel wurde bereits beim Bau der Unterführung ein breiter Grünstreifen miteingeplant, so dass sogar grössere Gehölze gedeihen können.



Abb. 30 Bodenverfügbarkeit für Bauwerksbegrünungen

Möglich sind auch technische Begrünungsmethoden, die ohne Boden in der Umgebung des Bauwerks auskommen, beispielsweise durch das Anbringen von Pflanztrögen oder Aussparungen in der Wand, (vgl. Abb. 31). Solche Methoden sind aber, wenn überhaupt, als Notlösungen zu betrachten. Die Vegetationsbilder fallen aufgrund des ebenfalls beschränkten Wurzelraums zumeist spärlich aus und begrenzen sich auf einzelne Punkte am Bauwerk. Ausserdem kommt die Bepflanzung häufig nicht ohne eine zusätzliche Bewässerung zurecht. Diese hinterlässt durch den Abfluss überschüssigen Wassers zudem vielfach ihre Spuren am Bauwerk unterhalb der Tröge. Auch die Pflege ist aufgrund der schlechten Zugänglichkeit meistens umständlich. Im schlimmsten Fall wird die Bauwerksbegrünung vernachlässigt und verkümmert. Anstelle einer ruhigen Mauerfläche bleiben dann leere Pflanzgefässe oder Löcher in der Mauer zurück.



Abb. 31 Wandgebundene Begrünungsmethoden

4.3.2 Dynamik

Anders als das Bauwerk selbst, unterliegt eine Begrünung ständigen Veränderungen. Nach der Erstellung muss sie sich zunächst entwickeln. Das Wachstum ist jedoch standortabhängig und nicht immer ganz einfach vorherzusehen. Mit dieser Ungewissheit können verschiedene Konflikte einhergehen, beispielsweise eine erschwerte Inspektion des Bauwerks oder das Aufkommen invasiver Neophyten an schlecht zugänglichen Standorten. Um das Bestehen einer Begrünung zu sichern und solchen Konflikten entgegenzuwirken, muss bereits bei der Erstellung auch die Pflege berücksichtigt und sichergestellt werden. Dabei ist auch das gewünschte Zielbild zu definieren. Die Pflegeintensität kann sich massgeblich unterscheiden, je nachdem, ob die Begrünung verwildern darf oder einen geordneten Charakter haben soll (vgl. Abb. 32). Nicht zu vernachlässigen ist auch der jahreszeitliche Wandel. Ein begrüntes Bauwerk kann sich während der Herbstfärbung oder ganz ohne Blattschmuck zwischenzeitlich stark verändern.



Abb. 32 Regelmässig gepflegte Schnitthecke

Begrünungen sollen über weite Zeithorizonte hinweg geplant werden. Viele Gehölze benötigen beispielsweise Jahrzehnte, um ihre ausgewachsene Grösse zu erreichen. Dennoch kann ihre Dauerhaftigkeit oftmals nicht mit jener der Bauwerke selbst verglichen werden. Für Stützbauwerke ist in der Regel eine jahrzehntelange Nutzung vorgesehen, im Falle der Bauwerke an Nationalstrassen sogar bis zu hundert Jahren. Aus diesem Grund ist eine fehlende Sorgfalt bei der Gestaltung eines Bauwerks nicht mit dessen Kaschierung durch eine vorgelagerte Bepflanzung zu rechtfertigen. Stützbauwerke sollen eigene gestalterische Qualitäten aufweisen, die auch ohne Begrünungen auskommen. Bauwerksbegrünungen sind deshalb eher als ergänzende Massnahmen zu verstehen, die im Gegensatz zum Bauwerk selbst sehr anfällig sind. Eine durchdachte Planung und eine gesicherte Pflege können dem entgegenwirken, lassen ein Verschwinden der Begrünung während der Nutzungsdauer des Bauwerks jedoch nie ausschliessen. Im gezeigten Beispiel (vgl. Abb. 33) sind die ehemals von Kletterpflanzen bewachsenen Mauerflächen noch als schwarze Streifen zu erkennen.



Abb. 33 Verschwundene Kletterpflanzen

4.3.3 Zweck der Begrünung

Die gelungene Gestaltung eines Stützbauwerks erfordert das bewusste Ausformulieren sämtlicher Bauwerksbestandteile. Auch Bauwerksbegrünungen sind davon nicht ausgenommen. Ein Bauwerk soll also nicht einfach nach Möglichkeit begrünt werden, sondern immer mit einer bestimmten Absicht und unter Berücksichtigung der gestalterischen Ziele. Es folgt eine Zusammenstellung verschiedener gestalterischer Funktionen einer Bauwerksbegrünung, wobei einige davon bereits in vorangegangenen Kapiteln thematisiert wurden.

Unter einer Bauwerksbegrünung ist nicht nur die Direktbegrünung der Mauerfläche zu verstehen, sondern vor allem auch die Bepflanzung angrenzender Flächen, also oberhalb, unterhalb und neben dem Bauwerk. Wie bereits gezeigt, kann ein Grünstreifen am Mauerfuss ein Bauwerk einbetten, eine Distanz zwischen der Strasse und der Mauer schaffen, das Bauwerk in der Länge fassen und vereinheitlichen oder selbst zum Hauptgestaltungselement werden, während das Bauwerk in den Hintergrund rückt. Vorangegangene Beispiele haben ausserdem gezeigt, dass die Akzentuierung der Mauerkrone ein Bauwerk zusätzlich betonen kann. Im Umkehrschluss kann ein Bauwerk durch eine darüberliegende Begrünung abgeschwächt werden, beispielsweise mit einem üppigen Gehölzbewuchs oder Hängepflanzen, die auf dem Bauwerk thronen und es von oben herab überwuchern (vgl. Abb. 34, links). In Hanglage kann dieser Effekt auch erzielt werden, indem das Bauwerk selbst so klein wie möglich gehalten wird und darüber eine steile Böschung ansetzt, die das Bauwerk vereinnahmt (vgl. Abb. 34, rechts).

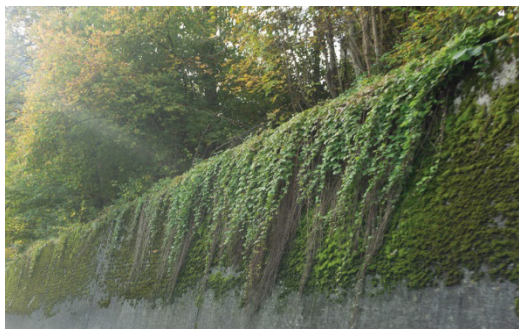


Abb. 34 Vegetation über dem Bauwerk

Durch Abstufung eines Bauwerks kann innerhalb der Ansichtsfläche Wurzelraum für eine Bauwerksbegrünung geschaffen werden. Abgesehen von der gestalterischen Notwendigkeit einer solchen Abstufung, muss immer auch abgewogen werden, ob der zusätzliche Platz, der dadurch vom gesamten Bauwerk eingenommen wird, stattdessen nicht einem breiten Grünstreifen am Mauerfuss oder der Böschung über der Mauer zugutekommen sollte. Der Unterhalt ist von Anfang an zu berücksichtigen, da kleine Randflächen oder Punkte im Bauwerk selbst einen unverhältnismässigen Mehraufwand bedeuten können und oftmals Ansiedlungspunkte für invasive Neophyten sind. Ausserdem vermag eine breite Pflanzfläche oftmals optisch mehr zu überzeugen als mehrere kleine Streifen, auf denen die Pflanzen nur schlecht gedeihen. Eine begrünte Berme soll deshalb immer genügend breit ausfallen, sodass sich ein zufriedenstellender Bewuchs einstellen kann.

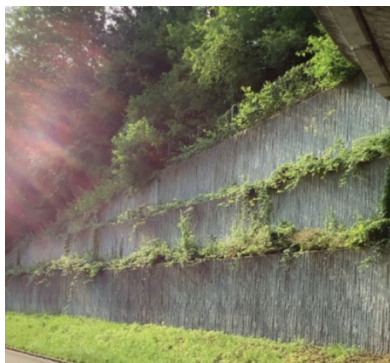


Abb. 35 Begrünte Bermen im Vergleich

Zuletzt besteht die Möglichkeit einer Begrünung der Mauerfläche mit Kletterpflanzen. Gewisse Arten sind selbstklimmend, während andere auf eine Kletterhilfe angewiesen sind. Soll die Mauerfläche zuwachsen, empfiehlt sich der Einsatz von Selbstklimmern, die unter den richtigen Standortbedingungen auch seitlich in alle Richtungen wuchern können. Die Gruppe der selbstklimmenden Pflanzen beschränkt sich jedoch auf einige wenige Arten. Es lässt sich deshalb nicht für jede Situation die passende Pflanze finden. Am beliebtesten ist wohl die Dreispitzige Jungfernrebe (vgl. Abb. 36, links), welche ursprünglich aus dem asiatischen Raum stammt und in der offenen Landschaft zu vermeiden ist. Mit der richtigen Pflanzdichte und einer entsprechenden Kletterhilfe kann auch mit schlingenden, rankenden und windenden Kletterpflanzen ein dichtes Blattwerk geschaffen werden. Da sich diese mit der installierten Klettervorrichtung besser leiten lassen, eignen sie sich auch hervorragend, um gezielt ganz bestimmte Bereiche am Bauwerk zu begrünen. Die Efeupflanzen in Abb. 36, rechts entwickeln sich zunächst entlang der gespannten Drähte, wobei auch sie Haftwurzeln ausbilden können und mit der Zeit vermutlich ebenfalls die gesamte Mauerfläche überdecken werden.



Abb. 36 Dreispitzige Jungfernrebe und Efeu als Bauwerksbegrünung

Verschiedene Begrünungsmethoden lassen sich auch kombinieren. Vor einer ruhigen Mauerfläche (vgl. Abb. 37) funktioniert eine Kombination aus Kletterpflanzen, Hängepflanzen und Kleinsträuchern relativ gut. Die Begrünung legt sich über die Stützmauer wie über eine Leinwand und wird so in Szene gesetzt.

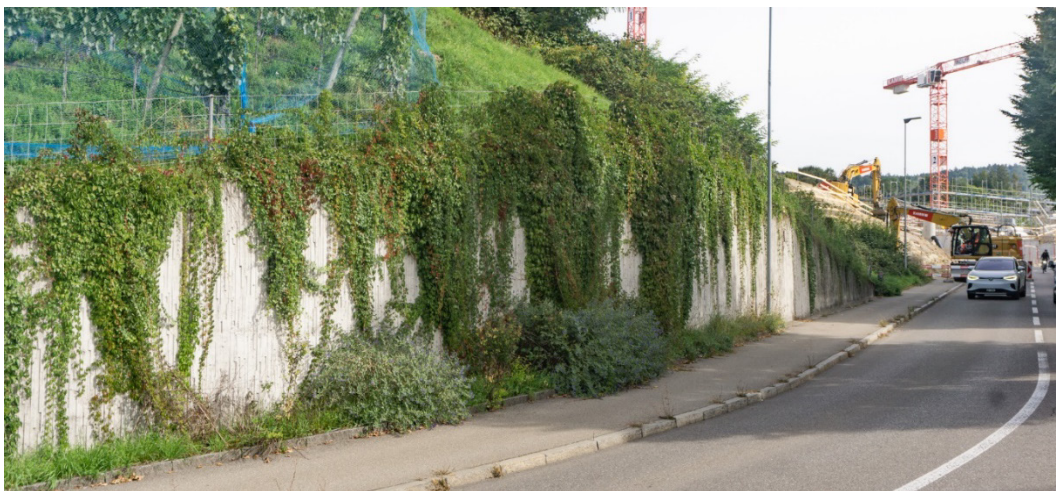


Abb. 37 Kombination verschiedener Begrünungsmethoden

5 Betrachtung aus der Ferne

Mit der Bewegung durch oder dem Verweilen innerhalb einer Landschaft lässt sich diese zwar auch im Kleinen erleben. Geprägt durch Jahrhunderte der Kunst und Literatur konzentriert sich das vorherrschende Landschaftsverständnis jedoch vor allem auf das Erfahren eines übergeordneten zusammenhängenden Raums. Gerade in der Schweiz dürfte diese Auffassung aufgrund der topographischen Vielfalt und der Überschaubarkeit der meisten Landschaftsräume eine umso grössere Bedeutung haben. So sind es auch die Hügel- und Berglandschaften, in denen Stützbauwerke eher exponiert stehen und damit einen grossen Einfluss auf das Landschaftsbild ausüben. Gleichzeitig sind dies diejenigen Landschaftsräume der Schweiz, die tendenziell eher unbebaut geblieben sind und deshalb sensibel auf bauliche Massnahmen reagieren. Im Anschluss an die in Kapitel 4 zusammengestellten Beurteilungen von Bauwerken aus der Nähe, folgt nun die Auseinandersetzung mit der Integration von Stützbauwerken in einen übergeordneten Landschaftsraum.

Es stellt sich zunächst die Frage, was landschaftliche Integration im jeweiligen **Kontext** überhaupt bedeutet. Aus den Qualitäten und Eigenheiten einer Landschaft lassen sich gestalterische Ziele für das Bauwerk ableiten. Soll das Bauwerk eine untergeordnete Rolle einnehmen oder in einen aktiven Dialog mit der Landschaft treten? Darauf basierend können Überlegungen zur **Sichtbarkeit** des Bauwerks angestellt werden. Darf es sichtbar sein und wenn ja, von wo aus und in welchem Ausmass? Und schliesslich sind es vor allem die **Strukturen** der effektiv sichtbaren Bauwerksflächen, die über das Auftreten eines Bauwerks in der Landschaft bestimmen.

Im Folgenden werden deshalb die drei Gesichtspunkte "Kontext", "Sichtbarkeit" und "Struktur" genauer untersucht. Sie sind als aneinander gekoppelte Einflussfaktoren zu verstehen, die es für eine gelungene Integration in einen übergeordneten Landschaftsraum zu beachten gilt.



Abb. 38 Drei Gesichtspunkte eines Bauwerks im übergeordneten Landschaftsraum

5.1 Landschaftlicher Kontext und daraus abgeleitete Ziele

Die Landschaftstypologie Schweiz [11] dokumentiert die landschaftliche Vielfalt und hält für sämtliche Typen deren Besonderheiten und Schutzziele fest. Beschrieben ist beispielsweise der Typ "siedlungsgeprägte Ebenen des Mittellandes". Diese Landschaften haben mit Zersiedlung zu kämpfen, weshalb Infrastruktur- und Siedlungsbau möglichst zu konzentrieren und landschaftlich unterzuordnen sind. Auf der anderen Seite finden sich auch Typen wie "Steile Berglandschaften der Nordalpen", zu deren Besonderheiten ihre markanten Passstrassen zählen. Die Strasseninfrastruktur kann also auch charakteristischer Bestandteil einer Landschaft sein. Hier dürften in Szene gesetzte Stützbauwerke ihre Daseinsberechtigung im Landschaftsbild haben. Da es sich bei der Landschaftstypologie Schweiz lediglich um eine grobe Kategorisierung handelt, sind im Einzelfall die weiteren Eigenheiten einer Landschaft zu berücksichtigen. Wie hat sich die Landschaft geschichtlich

entwickelt? Gibt es Landschaftselemente, die ehemals den Raum prägten, heute aber verschwunden sind? Werden Schutzinventare tangiert? Hat die Landschaft eine besondere Bedeutung für die lokale Bevölkerung oder einen grossen Wert für den Tourismus? Damit eine bestmögliche Strategie der Eingliederung gefunden werden kann, müssen diese Aspekte bereits in die frühen Planungsphasen einfließen. Anhand der beiden nachfolgenden Beispiele werden mögliche Überlegungen zum Charakter einer Landschaft und daraus abgeleiteter Gestaltungsziele für das Bauwerk ausgeführt.

Die Betonstützmauer (Abb. 39) befindet sich an der N2 im Tafeljura des Kanton Basel-Landschaft. Wald und Landwirtschaft sind hier die primäre Bodennutzung. Charakteristisch sind die Hochstammobstkulturen, welche in dieser Region noch häufiger anzutreffen sind. Es handelt sich grundsätzlich um eine idyllische Landschaft, grösstenteils unverbaut, mit traditionellen Elementen der Landwirtschaft. Obwohl kein formeller Schutz der Landschaft besteht, ist der Infrastrukturbau hier als Trübung des traditionellen Landschaftsbilds zu bewerten, weshalb die Beeinträchtigung so gering wie möglich zu halten ist.



Abb. 39 Stützbauwerk in kaum verbauter Landschaft

Das Bauwerk der Abb. 40 befindet sich ebenfalls in einer weitgehend unbebauten Landschaft, in den Bündner Alpen bei Maladers. Im Gegensatz zum vorangegangenen Beispiel befindet sich dieses Bauwerk jedoch direkt am Siedlungsrand. Damit wird es, auch aus der Ferne betrachtet, eher als Teil des Siedlungskörpers wahrgenommen und nicht als störendes Objekt in der offenen Landschaft. Die Strasse verlässt den Siedlungskörper jedoch und wird auch dort von auffälligen Bauwerken begleitet. Einige Meter weiter herrschen also andere Bedingungen, die eine Neubeurteilung der Situation fordern. Eine Landschaft ist für gewöhnlich ein heterogener Raum, indem ein Bauwerk ganz unterschiedlichen Situationen ausgesetzt sein kann. Die Strategie zur Eingliederung eines Bauwerks, muss deshalb auch innerhalb einer betrachteten Landschaft nicht überall dieselbe sein und ist im Einzelfall zu prüfen.



Abb. 40 Stützbauwerk am Siedlungsrand

5.2 Sichtbarkeit

Viele Bauwerke sind aufgrund der topografischen Gegebenheiten gar nicht aus der Distanz einsehbar. Es lohnt sich deshalb, die Sichtbarkeit eines Bauwerks einer Prüfung zu unterziehen. Eine Kartographierung kann das Ausmass eines Eingriffs in das Landschaftsbild greifbarer machen. Dabei sollen jedoch nicht nur die betroffenen Flächen quantitativ bestimmt werden, sondern vor allem auch die Nutzungen, die innerhalb dieser Räume stattfinden. Es besteht ein entscheidender Unterschied darin, ob ein Bauwerk von einem stark besiedelten Wohngebiet aus einsehbar ist oder lediglich von intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen, die kaum aufgesucht werden. Mögliche Raumnutzungen, die von Relevanz sein können, sind beispielsweise Erholungsnutzungen, wichtige Aussichtspunkte, Tourismus, wiederkehrende Veranstaltungen oder wichtige Verkehrsachsen.

Die ausserordentliche Höhe des gezeigten Bauwerks (Abb. 41) verleitet dazu, anzunehmen, dass der Einfluss auf das Landschaftsbild ebenso erheblich sein muss. Wird jedoch eine Sichtbarkeitsanalyse durchgeführt, lassen sich lediglich ein paar wenige Standorte mit einem direkten Sichtbezug an der gegenüberliegenden Talseite ausmachen. Diese befinden sich allesamt am Siedlungsrand (vgl. Standpunkt der Abb. 41, rechts). Darüber schliesst direkt der Wald an, der sich den gesamten Hang hochzieht und die Sicht auf das Bauwerk verwehrt. In diesem Fall spielt die Fernwirkung des Bauwerks also überraschenderweise kaum eine Rolle. Dennoch ist Vorsicht geboten, da sich die Situation während der langen Betriebszeit eines solchen Bauwerks natürlich verändern kann.



Abb. 41 Schlechte Einsehbarkeit trotz stattlicher Bauwerkshöhe

Die Stützmauer (Abb. 42) befindet sich in Wetzikon und wurde mit einem grosszügigen Schriftzug des Gemeindenamens versehen. Neben der auffälligen Gestaltung sind es vor allem die herrschenden Sichtbezüge, die das Beispiel interessant machen. Das Bauwerk befindet sich in der Nähe des Bahnhofs und ist für Zugreisende bei der Einfahrt in Wetzikon deutlich zu sehen. Damit wird es zu einem wichtigen Orientierungspunkt mit grossem Wiedererkennungswert. Obwohl die Stützmauer in keinem offenen Landschaftsraum vorgeführt wird, erschliesst sie sich durch ihren Bezug zu einem bestimmten Punkt dennoch einem grossen Publikum. Das Beispiel zeigt, dass sich die Gestaltung eines Bauwerks auch durch dessen Sichtbarkeit inspirieren lässt und sogar gezielt auf die Kommunikation mit einem bestimmten Ort abzielen kann.



Abb. 42 Sichtbarkeit zur Orientierung und Identitätsstiftung

5.3 Struktur

Mit zunehmender Distanz zum Bauwerk, wird dieses nicht nur zu einem Bestandteil einer übergeordneten Landschaft, sondern verliert visuell auch an Komplexität. Feine Texturen und kleine Details aus differenzierten Materialien verschwinden. Oftmals verschmilzt die Oberflächenbeschaffenheit des Bauwerks optisch zu einer einfarbigen Fläche. Aus sehr weiter Entfernung betrachtet werden nur noch die groben Strukturen eines Bauwerks wahrgenommen. Diese fallen dafür umso mehr ins Gewicht, weshalb sich dieses Unterkapitel mit ihnen beschäftigt.

5.3.1 Farbliche Abstimmung

Die Betonstützmauern an der N9 im Lavaux, treten vor allem aufgrund ihrer hellen Farbe aus der matten Szenerie hervor (vgl. Abb. 43, links). Auch vor dem Bau der Autobahn waren Stützmauern bereits ein bedeutender Teil der Weinbaulandschaft. Die terrassierten Hänge werden in der Regel jedoch mit Natursteinmauern befestigt, welche mit einer ganz anderen Farbigkeit komplett in ihrer Umgebung untertauchen. Auch Natursteinmauern können jedoch eine für die Landschaft untypische Farbigkeit aufweisen (vgl. Abb. 43, rechts). Die gezeigte Natursteinmauer fällt durch ihre Helligkeit in der vegetationsreichen Umgebung auf und orientiert sich auch nicht an den wärmeren Farben des darüberliegenden Felsaufschlusses. Grund für die farblichen Unterschiede kann einerseits die Verwendung von gebietsfremdem Gestein sein oder aber die noch ausstehende Verwitterung des verbauten Materials.

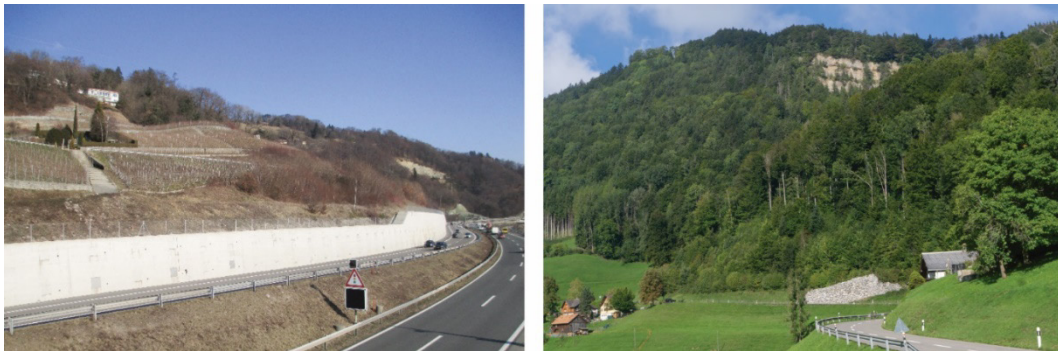


Abb. 43 Auffallende Farbigkeit von Beton- und Natursteinmauern

Ob ein Bauwerk sich farblich in eine Landschaft einfügen kann, ist also nicht an die Verwendung eines bestimmten Materials gebunden. Es wurde bereits gezeigt, dass auch Beton nach vielen Jahren der Verwitterung zum Teil kaum noch vom anstehenden Felsen zu unterscheiden ist und beispielsweise mit der Beimischung von bestimmten Zuschlagstoffen auch von Anfang an die passende Farbigkeit aufweisen kann. Ausserdem können helle Farbtöne einer Landschaft auch entsprechen. Die richtige Materialwahl ist deshalb in jedem landschaftlichen Kontext neu zu bestimmen. Als positives Beispiel dienen die Bauwerke entlang des Silvaplanersees. Da die Mauern mit einem lokalen Naturstein errichtet wurden, entsprechen sie der Landschaft und treten kaum hervor (Abb. 44).



Abb. 44 Der Landschaft entsprechende Farbe einer Natursteinmauer

5.3.2 Gliederung

Grosszügige Strukturen in der Ansichtsfläche eines Bauwerks sind auch aus grösseren Distanzen noch auszumachen (vgl. Abb. 45). Der Schattenwurf zwischen den hervorstehenden Platten erzeugt auffällige Kontraste innerhalb des Bauwerks. Solch harte, regelmässige Muster sind in der Natur nur selten anzutreffen, weshalb sich das Bauwerk im übergeordneten Landschaftsbild auf den ersten Blick als solches zu erkennen gibt. Zwar können die dunkeln Schatten auch einen zusätzlichen Farbaspekt ins Spiel bringen, der dem Bauwerk zu mehr Zurückhaltung verhelfen kann, grundsätzlich ist jedoch davon auszugehen, dass diese Wirkung durch die auffällige Struktur aufgehoben wird und eine Abschwächung des Bauwerks auf einfacherem Weg über die Farbigkeit des Materials selbst zu erzeugen ist.



Abb. 45 Auffälligkeit gliedernder Strukturen

Je engmaschiger die Abwechslung zweier Oberflächen jedoch ausfällt, desto schneller verschmelzen diese mit zunehmender Distanz zu einer einzigen Textur. Im Falle von Raumgitterwänden ist es das Grundgerüst aus Beton, welches sich bei einer kleinmaschigen Dimensionierung mit dem Bewuchs vermischen kann. Im folgenden Beispiel wird die Fernwirkung zweier übereinanderliegender Bauwerke diskutiert, einer Betonmauer und einer Raumgitterwand an der T16 bei Wattwil (vgl. Abb. 46).



Abb. 46 Raumgitterwand und Betonmauer - T16 bei Wattwil

Die folgenden Aufnahmen zeigen die beiden Bauwerke aus grösserer Entfernung und drei bearbeitete Versionen desselben Bildes (Abb. 47). In zwei Darstellungen wurde jeweils einmal die Betonmauer und einmal die Raumgitterwand wegetuschiert. So lassen sich die beiden Bauwerke isoliert betrachten und vergleichen. Auch die dritte bearbeitete Darstellung zeigt die freigestellte Betonmauer, wobei diese zusätzlich abgedunkelt wurde, was einer Färbung oder Lasierung des Betons gleichkommen würde.

Die isolierte Betrachtung der beiden Bauwerke verdeutlicht die Zurückhaltung der Raumgitterwand gegenüber der hell leuchtenden Betonmauer. Das Skelett der Raumgitterwand und die herauswachsenden Sträucher wechseln sich mit einer ausreichenden Feinschichtigkeit ab, sodass sie sich zusammen zu einer Textur vermischen, die dem Grau des darunter anstehenden Felses zumindest ähnlichsieht. Im Sinne der genannten Gestaltungsgrundsätze kann jedoch auch argumentiert werden, dass die Raumgitterwand das Landschaftsbild verunklärt. Aus der Ferne betrachtet, entsteht zunächst eine Unsicherheit um die Natur des Bauwerks. Obwohl es sich um einen stattlichen Eingriff in die Landschaft handelt, gibt sich die Raumgitterwand nicht sofort als solchen zu erkennen. Dennoch ist sie offensichtlich kein natürlicher Bestandteil der Landschaft. Es stellt sich deshalb die Frage, ob eine dunklere Betonmauer nicht der bessere Ansatz wäre. Eine solche passt sich farblich der Umgebung an, kommuniziert aber auch eine klare Haltung und will den Eingriff nicht herunterspielen.



Abb. 47 Bauwerke Wattwil – Vergleich Fotomontagen

5.3.3 Beleuchtung

Neben Schattierungen bestimmter Bereiche ist auch der Beleuchtung des gesamten Bauwerks Beachtung zu schenken. Das vorangegangene Beispiel zeigt, dass helle Flächen gerade in sonnenexponierten Lagen starke Reflexionen auslösen können und deshalb umso mehr hervortreten. Währenddessen fällt die unauffällige Unterbringung eines Bauwerks in einem schattenreichen Nordhang für gewöhnlich leichter. Dennoch ist jede Situation neu zu beurteilen. So kann auch ein Nordhang den ganzen Tag über beleuchtet sein (vgl. Abb. 48). Da es sich hierbei um eine gehölzfreie Wiesen- und Weidelandschaft handelt, entstehen trotz der nördlichen Ausrichtung kaum Schattierungen in der Landschaft, wodurch eine im Dunkeln liegende Stützmauer wiederum aus dem Gesamtbild heraussticht.



Abb. 48 Lichtreiche Landschaft trotz nördlicher Ausrichtung

Die Beleuchtung eines Bauwerks lässt sich auch beeinflussen. Die Stützmauer in Abb. 49 wäre eigentlich so ausgerichtet, dass sie von der Sonne direkt beleuchtet wird. Während die vorgelagerten Bäume die Mauer nur teilweise verdecken, ist es vor allem auch deren Schattenwurf, welcher das Bauwerk unscheinbar im Hintergrund verschwinden lässt.



Abb. 49 Natursteinmauer im Schatten vorgelagerter Bäume

5.3.4 Formen und Umrisslinien

Neben dem farblichen Zusammenspiel sind es vor allem auch die Formen, die zwischen einem Bauwerk und der umgebenden Landschaft vermitteln. In einem vorangegangenen Beispiel wurde bereits gezeigt, dass harte Kanten und strikte Regelmässigkeiten in naturbelassenen Landschaften untypisch sind und deshalb visuell sofort auf einen baulichen Eingriff verweisen. Ausserdem wurde die Mauerkrone diskutiert und mit ihr die Möglichkeit, ein Bauwerk einzurahmen und zu betonen. Diese Erkenntnis lässt sich auf die Betrachtung aus der Ferne übertragen. Ein Bauwerk kann sich farblich in eine Landschaft einfügen und gleichzeitig durch seine Silhouette deutlich hervortreten (vgl. Abb. 50). Nicht das Grau der Mauer fällt hier direkt ins Auge, sondern vielmehr die scharfgezeichnete Umrisslinie.



Abb. 50 Klar definierte Bauwerks-Silhouette

Auch Bauwerksbegrünungen fügen sich nicht bedingungslos in jeden Landschaftsraum ein. Zum einen kann bei der Verwendung nicht standorttypischer Arten eine ungewöhnliche Laubfarbe oder Blatttextur auszumachen sein. Gerade einige Kletterpflanzen haben gegen Ende Jahr eine leuchtende Herbstfärbung, die ein Bauwerk in einigen Landschaften eher hervorheben, als dass sie dieses mit der umgebenden Vegetation vereinen würden. Zum anderen weisen Landschaften auch charakteristische Vegetationsstrukturen auf, die nicht nur auf die Artenzusammensetzung zurückzuführen sind, sondern beispielsweise auf das Relief oder die Bewirtschaftung. Entlang der Bergstrasse der Abb. 51 verbergen sich die Stützbauwerke teilweise hinter Wildhecken. Da die terrassierte Landschaft ohnehin hangparallele Heckenstrukturen aufweist, hat die Kaschierung eine gewisse Selbstverständlichkeit, während sie in einer gehölzfreien Landschaft erzwungen wirken und eher auffallen würde.



Abb. 51 Terrassierte Landschaft mit hangparallelen Wildhecken

6 Betrachtung als Teil des Strassenraums

Grundsätzlich sind neue Gestaltungsansätze für Stützbauwerke absolut wünschenswert. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Stützbauwerk selten für sich alleine steht, sondern immer dem gesamten Strassenraum zugehörig ist und auf dieser Betrachtungsebene meistens nur ein Bauwerk in einer Abfolge von vielen ist. Aus diesem Grund soll die Gestaltung eines Bauwerks stets auch auf die restlichen Kunstbauten entlang eines Strassenabschnitts abgestimmt sein. Die folgenden Unterkapitel nehmen sich dieser Betrachtungsdimension an und erläutern, wieso ihr eine wesentliche Bedeutung zukommt.

6.1 Wahrnehmung aus der Perspektive der Verkehrsteilnehmer

6.1.1 Stützbauwerk als Teil einer Abfolge von Bauwerken

Strassenräume sind per Definition grundsätzlich lineare Durchgangsräume. Nur in seltenen Fällen halten sich die Verkehrsteilnehmer oder andere Nutzer des Raums für längere Zeit an einem Ort auf. Dies kann beispielsweise an Kreuzungen oder anderen Stellen der Fall sein, wo der Verkehr zum Stehen kommt. Ein weiteres Beispiel sind Strassen, die primär vom Langsamverkehr beansprucht werden oder sogar Aufenthaltsqualitäten aufweisen. In solchen Situationen kann die individuelle Gestaltung eines Bauwerks durchaus Sinn ergeben. Meistens zieht der Verkehr jedoch am Bauwerk vorbei, wodurch kaum Zeit bleibt, ein Bauwerk überhaupt in all seinen Details zu erfassen. Auch aus Sicherheitsgründen darf ein Stützbauwerk am Strassenrand die Verkehrsteilnehmer nicht zu stark ablenken und soll sich deshalb nur am Rande bemerkbar machen. Unter dieser Vorgabe erscheint eine zurückhaltende, einheitliche Gestaltung der Bauwerke entlang einer Strasse meistens am sinnvollsten.

Die in den Kapiteln "Betrachtung an Ort und Stelle" und "Betrachtung aus der Ferne" angesprochenen Aspekte sind deshalb möglichst nicht nur auf ein einzelnes Bauwerk zu übertragen, sondern für sämtliche Bauwerke entlang einer Strasse gemeinsam zu prüfen. So wird nicht nur das einzelne Bauwerk, sondern der Strassenraum als Ganzes dem betroffenen Landschaftsraum gerecht. Ein Beispiel dafür sind die Stützbauwerke entlang der N3 am Walensee (Abb. 52). Hier wurde weitestgehend ein Verrucano im Zyklopenmauerwerk verbaut. Auch der Formensprache der Bauwerke, der Ausarbeitung von Höhensprüngen oder zusätzlichen Bauwerksbestandteilen wie den Absturzsicherungen wurde ein einheitlicher Umgang zuteil. Miteinbezogen wurden ausserdem auch andere Kunstbauten wie Tunnelportale, sodass der gesamte Strassenraum eine einheitliche Gestaltung erfährt.



Abb. 52 Einheitliche Gestaltung der Kunstbauten an der N3

Die Gestaltung der Malojapassstrasse (Abb. 53) widerspricht diesem Prinzip eher. Obwohl einige Natursteinmauern ein wiederkehrendes Muster erkennen lassen, wird dieses mehrfach von Betonmauern unterbrochen. Teilweise wurden sogar einzelne Bauwerke in verschiedenen Bauweisen erstellt oder nachträglich ergänzt. Und auch die Natursteinmauern unterscheiden sich untereinander erheblich in den verwendeten Steingrössen und der Gestaltung der Mauerkrone. Gerade in einer Landschaft, in der der Verkehrsachse auch eine historische Bedeutung zukommt, ist der einheitlichen Gestaltung des Strassenraums besondere Beachtung zu schenken.



Abb. 53 *Zusammenhangslose Bauwerke an der Malojapassstrasse*

Eine übergreifende Gestaltung des gesamten Strassenraums muss nicht zwingend bedeuten, dass alle Bauwerke in identischem Stil errichtet werden müssen. Durch wiederkehrende Gestaltungselemente ergibt sich auch die Möglichkeit, bestimmte Wegpunkte durch einen Bruch mit der vorherrschenden Gestaltungssprache hervorzuheben. Die Verzierungen am Bauwerk der Abb. 54 mögen Geschmackssache sein, schaffen aber unbestritten einen auffälligen Orientierungspunkt an der N2.

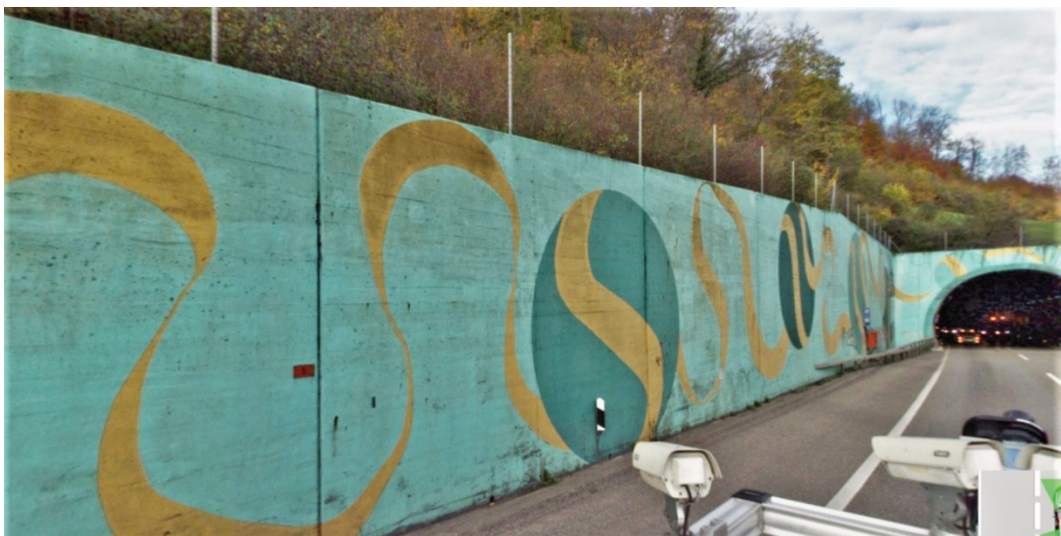


Abb. 54 *Bauwerk mit hohem Wiedererkennungswert*

6.1.2 Gestaltungssprache eines Strassenraums

Ein Strassenraum zeichnet sich durch die Dynamik des Verkehrsflusses aus, welche bestenfalls in der Gestaltung der zugehörigen Bauwerke wiedergegeben wird. Dieser Gedanke wurde voranstehend bereits mit der längsorientierten Dimensionierung eines Bauwerks oder dem möglichst langsamen Absenken der Mauerkrone am Mauerende bekräftigt. Kurvenreichen Strassenabschnitten wohnt bereits automatisch eine bestimmte Gestaltungssprache inne, denn Richtungsänderungen finden immer wieder in geschwungener Form statt. Die Mauerkrone des Bauwerks (Abb. 55, links) trägt diesem Umstand Rechnung. Sie entfernt sich von der Strasse und nähert sich ihr wieder an, sehr spielerisch und mit denselben Bewegungen, mit denen auch die Strasse selbst fortschreitet. Währenddessen folgt der Höhenverlauf des rechten Bauwerks einem schnelleren Rhythmus als der Strassenverlauf und wirkt deshalb unruhiger.

Mit der Anpassung der Mauerkrone an den Strassenverlauf wird gleichzeitig auch die Geschwindigkeit des Verkehrs als Thema aufgegriffen. Während ein etwas steilerer Anstieg der Mauerkrone die plötzliche Verlangsamung der Geschwindigkeiten in einer Kurve andeuten kann, signalisiert eine langsame Absenkung die erneut mögliche Beschleunigung. Da die topographischen Gegebenheiten hierbei einschränkend sein können, kann eine derartige Rhythmisierung zum Beispiel auch über die Gliederung des Bauwerks in der Länge erreicht werden. So könnten gliedernde Elemente an verlangsamen Strassenabschnitten näher zusammenrücken und anschliessend wieder auseinanderdriften.



Abb. 55 Formensprache und Rhythmus eines Strassenraums

6.1.3 Perspektive der Verkehrsteilnehmer

In der Planungsphase werden Stützbauwerke vor allem in Schnitt- und Frontalansichten dargestellt. Die Verkehrsteilnehmer nehmen ein Stützbauwerk jedoch weitestgehend aus einer seitlichen Perspektive wahr. Aus einem spitzen Betrachtungswinkel verändert sich die scheinbare Form eines Bauwerks. Es ist deshalb zu berücksichtigen, dass aus dieser Perspektive beispielsweise die Höhengsprünge der Mauerkrone viel steiler empfunden werden als sie es tatsächlich sind, vgl. Abb. 56.



Abb. 56 Perspektivische Wahrnehmung der Mauerkrone

6.1.4 Sichtbezüge

Dass bestimmte Sichtbezüge in die Gestaltung eines Bauwerks einfließen können, wurde bereits anhand der Stützmauer beim Wetziker Bahnhof gezeigt. In kurvigen Strassenabschnitten, vor allem in Berggebieten, sind Stützbauwerke oftmals auch für die Verkehrsteilnehmer schon aus grösserer Entfernung zu sehen. Damit verraten sie ihnen den weiteren Strassenverlauf, machen diesen interessanter und dienen der Orientierung. So kennzeichnen die Stützbauwerke oberhalb von Silvaplana (Abb. 57) den Weg hoch zum Julierpass.



Abb. 57 Kennzeichnung des Strassenverlaufs durch die Stützbauwerke

6.2 Gestaltungskonzept für eine gesamte Strasse

Schlussfolgernd bietet sich an, ein Gestaltungskonzept für die gesamte Strasse zu entwickeln, wobei die Betrachtung einzelner Bauwerke aus der Nähe und auch die Eingliederung des gesamten Strassenabschnitts in den übergeordneten Landschaftsraum in das Konzept miteinfließen müssen. Das Tiefbauamt des Kantons Graubünden hat für seine Kantonsstrassen ein solches Konzept verfasst. Darin werden Gestaltungsprinzipien für die Stützbauwerke der jeweiligen Strassen festgelegt. So zum Beispiel für die Julierstrasse [12]. Da es sich bei ihr um eine lange Hauptstrasse handelt, wird sie im zugehörigen Stützmauerkonzept in mehrere Abschnitte unterteilt. In der Bestandsaufnahme werden diese in einem ersten Schritt erläutert und dokumentiert. Darauf folgen eine Bewertung des Ist-Zustands und anschliessend die Gestaltungsziele in Form des Mauerkonzepts. Am Beispiel der Julierstrasse zeigt sich, dass im unteren Abschnitt zwischen Chur und Tiefencastel eine charakteristische Bauweise mit exakt parallel laufender oberer Rollschicht und Sichtbermen angewandt wurde (vgl. Abb. 58, links). In den höher gelegenen Strassenabschnitten weicht diese Bauweise einem einfacheren Maueraufbau. Interessanterweise werden die Oberflächen der Mauern und auch die verwendeten Steine selbst, immer wilder, je länger man der Strasse folgt. Im mittleren Abschnitt bei Cunter wird im Siedlungsbereich ein

neuer Mauertyp vermerkt, dessen ungerichtete Schichtung aus dem Muster fällt und deshalb als Fehlplanung bewertet wird (Bild rechts). Die Julierstrasse verdeutlicht damit, dass ein Konzept keine einheitliche Gestaltung aller Bauwerke vorschreiben muss, sondern auch bewusst mit einer Veränderung spielen kann.



Abb. 58 Stützbauwerke der Julierstrasse

7 Zusammenfassung – Diskussion zweier Beispiele

7.1 Stützmauer zwischen Tavannes und Sonceboz-Sombeval

Wie wichtig eine ganzheitliche Betrachtung sein kann, zeigt eine Stützmauer zwischen Tavannes und Sonceboz-Sombeval, die auch Teil eines IVS-Objekts [13] ist. Hier wurde eine Lösung gefunden, die die landschaftliche Eingliederung des Bauwerks auf sämtlichen genannten Ebenen versucht zu berücksichtigen. Die Mauer begleitet die Strasse talseitig auf weiter Strecke. Richtung Sonceboz-Sombeval ist sie aus grösserer Entfernung einsehbar und wurde deshalb bei der Instandsetzung – die vorhandene Bausubstanz beachtend - mit Naturstein verkleidet. Im oberen Teil verschwindet die Mauer jedoch im Wald. Auf die Verkleidung der Aussenseite wurde in diesem Bereich verzichtet, auf der überstehenden Innenseite, die von der Strasse aus sichtbar ist, jedoch zusammen mit der Mauerkrone weitergeführt. Für die Verkehrsteilnehmer bleibt die einheitliche Gestaltung also auf der gesamten Strecke erhalten. Das Beispiel zeigt, dass mit einer ganzheitlichen Betrachtung situationsbezogen auch unterschiedliche Gestaltungen für ein einzelnes Bauwerk ausgemacht werden können.



Abb. 59 Natursteinmauer bei Sonceboz

7.2 Die Kunstbauten der N16

Die Stützbauwerke der N16 im Jura eignen sich als exzellentes Beispiel, um die Kernaussagen des Berichts zusammenzufassen und zu verdeutlichen. Zunächst wurde hier anderen Kunstbauten, vor allem den Tunnelportalen (Abb. 60, rechts), eine viel grössere Bedeutung in der Landschaft eingeräumt als den Stützbauwerken. Von letzteren sind entlang der N16 nur wenige zu finden. Obwohl sie an anderen Strassen in grösserer Zahl anzutreffen sind, sollen sie aus gestalterischer Sicht dennoch immer als begleitende Elemente verstanden werden. Dem Rechnung tragend ist eine zurückhaltende Gestaltung der Stützbauwerke oftmals der richtige Weg.

An der N16 wurde diese Herangehensweise verfolgt, indem schlicht gehaltene Betonmauern errichtet wurden (Abb. 60, links). Diese fassen die Strasse auf einer beträchtlichen Länge ein. Mit ihrem abgestuften Aufbau fügen sie sich in die Hangsituationen ein und wirken dadurch weniger hoch. Die horizontalen Abschlüsse der einzelnen Stufen wurden dabei so ausformuliert, dass sich für die Bauwerke in ihrer Gesamtheit ruhige Oberkanten ergeben.

Mit wiederkehrenden Gestaltungselementen wirken die Stützbauwerke hier nicht jede individuell, sondern als Bestandteil des gesamten Strassenraums, der sich wie aus einem

Guss in die Jura-Landschaft legt. Der landschaftliche Eingriff wird nicht vertuscht, punktuell sogar inszeniert, bleibt mit einer gewissen gestalterischen Einfachheit aber dennoch schlank und zurückhaltend. Dass der gesamte Autobahnabschnitt als Einheit wahrgenommen wird, kommt auch dem Rest der Landschaft zugute, denn eine Vielzahl ähnlicher Bauten verunklären die Landschaft viel weniger, als dies verschiedene Bauwerke ohne scheinbaren Zusammenhang tun würden. Die ästhetische Qualität der Gestaltung liegt immer im Auge des Betrachters. Sie wird deshalb nie abschliessend als objektiv gut oder schlecht beurteilbar sein. Was jedoch beurteilt werden kann, ist das Vorhandensein eines verfolgten Konzepts, welches in diesem Beispiel deutlich zu erkennen ist. Der Strasseninfrastruktur kommt eine eindeutige landschaftliche Rolle zu, die gestalterisch konsequent zum Ausdruck gebracht wird.



Abb. 60 Kunstbauten der N16 im Jura

8 Fazit

Es bleibt abschliessend zu sagen, dass der Schlüssel zu einer landschaftsverträglichen Gestaltung eines Stützbauwerks in einer ganzheitlichen Betrachtung liegt. Die Unterscheidung der drei Betrachtungsebenen, welche in der vorliegenden Dokumentation vorgeschlagen werden, stellt dabei nur eine von vielen möglichen Herangehensweisen dar. Zwar sind Abweichungen von den gängigen Standardbauweisen und mehr Experimentierfreude absolut wünschenswert, sie sollten allerdings auch mit einer Würdigung dessen, was bereits da ist, einhergehen. Am einfachsten kann diesem Umstand Rechnung getragen werden, indem regionaltypische Bauweisen aufgegriffen und weiterentwickelt werden. Ansonsten handelt es sich bei einem kosteneffizienten, dafür schlichten und sorgfältig gestalteten Bauwerk vermutlich um den ehrlichsten Gestaltungsansatz, frei von dem Versuch den landschaftlichen Eingriff zu vertuschen oder ihn als etwas darzustellen, das er nicht ist. In Anbetracht der angestrebten extremen Dauerhaftigkeit von Stützbauwerken, lohnt sich eine gründliche Auseinandersetzung mit der Bauwerksgestaltung und die Bereitschaft sowohl planerischen als auch finanziellen Aufwand zu betreiben. Dies geschieht im optimalen Fall bereits in den frühen Projektphasen, bei neu anzulegenden Strassen bereits mit der Bestimmung der Linienführung.

Eindeutige Kriterien für eine gelungene Gestaltung lassen sich nur schwer formulieren. Stattdessen soll der Fokus darauf gelegt werden, dass das Bewusstsein für landschaftsästhetische Belange gefördert wird. Eine gelebte Baukultur zeichnet sich nicht durch universell anwendbare Gestaltungsgrundsätze aus, sondern vielmehr durch einen geführten Diskurs, der sich in einer klaren Haltung und konsequent verfolgten Konzepten niederschlägt. Die vorliegende Dokumentation kann dabei zum Nachdenken und zu weiterführender Beschäftigung mit dem Thema anregen.

Andere Anforderungen wie die Statik und der Unterhalt eines Bauwerks dürfen niemals zu kurz kommen, müssen mit der Landschaftsverträglichkeit eines Bauwerks aber auch nicht zwingend im Konflikt stehen. Es können integrative Lösungen gefunden werden, die praktikabel und nachhaltig sind, den Planenden jedoch Gestaltungswillen und eine ganzheitliche Betrachtung der Fragestellung abverlangen. Vorgängig für die jeweiligen Strassenabschnitte erstellte Gestaltungskonzepte zahlen sich aus. Sie erleichtern den Projektierenden eine landschaftsverträgliche Planung und stellen sicher, dass langfristig eine übergeordnete Gestaltungsabsicht für die gesamte Strasse und den betroffenen Landschaftsraum ablesbar wird. Die Stützmauerkonzepte des Kantons Graubünden [6] können dafür als gute Beispiele und Orientierungshilfe genannt werden.

Literaturverzeichnis

[1]	Bundesamt für Kultur BAK (2020), „ Strategie Baukultur “, www.bak.admin.ch .
[2]	Bundesamt für Umwelt BAFU (2020), „ Landschaftskonzept Schweiz “, www.bafu.admin.ch .
[3]	Bundesamt für Strassen ASTRA (2005), „ Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der Nationalstrassen “, <i>Richtlinie ASTRA 12001</i> , www.astra.admin.ch .
[4]	Bundesamt für Strassen ASTRA (2017), „ Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte “, <i>Richtlinie ASTRA 18002</i> , www.astra.admin.ch .
[5]	Tiefbauamt Graubünden (2018), „ Projektierungsgrundlagen Kunstbauten “, www.gr.ch .
[6]	Tiefbauamt Graubünden (2018), „ Stützmauerkonzept Kunstbauten “, www.gr.ch .
[7]	Tiefbauamt Kanton Zürich (2022), „ Gestaltung Staatsstrassen “, www.zh.ch .
[8]	Hans Loidl, Stefan Bernard (2014), „ Freiräumen “, 4.1 <i>Grundlagen guter Gestalt</i> , 1. Auflage, Birkhäuser Verlag GmbH, Basel
[9]	Schweizerische Eidgenossenschaft (1966), „ Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) (Stand am 1. Januar 2022)“, <i>Art. 1a</i> , www.fedlex.admin.ch
[10]	Karch Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (2011), „ Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinkörbe “, www.karch.ch .
[11]	Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Bundesamt für Umwelt BAFU, Bundesamt für Statistik BFS (2011), „ Landschaftstypologie Schweiz “, <i>Teil 2, Beschreibung der Landschaftstypen</i> , www.are.admin.ch .
[12]	Tiefbauamt Graubünden (2010), „ Stützmauerkonzepte Hauptstrassen “, <i>H3a Julierstrasse</i> , www.gr.ch .
[13]	Schweizerische Eidgenossenschaft (2002), „ Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz IVS “, <i>BE 39.5</i> , www.ivs.admin.ch .

Auflistung der Änderungen

Ausgabe	Version	Datum	Änderungen
2023	1.00	01.05.2023	• Inkrafttreten Ausgabe 2023.

