FLENSBURG

August 2015

Stadt Flensburg

Leitlinien zur Gestaltung von Natursteinstraßen

Leitlinien zur Gestaltung von Natursteinstraßen

Stadt Flensburg
Fachbereich: Entwicklung und Innovation

Abteilung: Stadt- und Landschaftsplanung
Claudia Takla Zehrfeld
Monia Gläske
Petra Schacht

Arbeitsbereich: Denkmalschutz und Stadtbildpflege
Eiko Wenzel
Henrik Gram

August 2015

Plankemai

Inhalt **S.**

1.	**Einleitung**	**5**
1.1	**Anlass**	**5**
1.2	**Flensburger Natursteinstraßen**	**5**
1.3	**Politischer Auftrag**	**7**
1.4	**Bearbeitungsbereich**	**8**
1.5	**Zielsetzung**	**8**
2.	**Methodisches Vorgehen**	**9**
2.1	**Untersuchungskriterien**	**9**
3.	**Historisches Umfeld**	**12**
4.	**Verkehr und Infrastruktur**	**13**
5.	**Grünflächen und Landschaftsräume**	**20**
6.	**Öffentlichkeitsbeteiligung**	**21**
7.	**Straßenkatalog und Straßenplan**	**18**
7.1	**Straßenkatalog**	**19**
7.2	**Straßenplan**	**46**
8.	**Quellen**	**50**

Flensburgs öffentlicher Raum ist die Bühne des gesellschaftlichen Lebens. Er repräsentiert die Kultur, den Charakter und die Vielfältigkeit der Stadt. Unzählige Bilder und Stimmungen prägen den öffentlichen Raum in der einen oder anderen Weise. Aspekte, die uns das Leben in der Stadt Flensburgs erleichtern, die wir vermissen, die uns stören oder die uns wichtig sind.

1. Einleitung

1.1 Anlass

Die Stadt Flensburg ist das Herz der Region. In ihrer historisch gewachsenen Struktur besitzt sie mit ihrem speziellen maritimen Charakter ein eindeutiges Alleinstellungsmerkmal. Die engen Gänge, welche die Altstadt mit ihren Hauptachsen durchqueren sowie die Bebauung am und auf dem Fördehang machen die mittelalterliche Stadtanlage noch heute erlebbar. Neben der Altstadt verfügt Flensburg über weitere historische Stadtstrukturen, wie zum Beispiel die historischen Dorfkerne, die jetzt ein Teil der Gesamtstadt sind oder die von der Bundeswehr geprägten Flächen wie die Marineschule in Mürwik. Ein Gestaltungsmerkmal für diese Gebiete sind die vielen Natursteinstraßen. Das Natursteinpflaster ergänzt in bestimmten Bereichen die authentisch gewachsene Stadtstruktur.

Flensburg - insbesondere die Altstadt - ist durch öffentlichen Personennahverkehr gut erschlossen und bietet allen BesucherInnen und BewohnerInnen erlebnisreiche Möglichkeiten. Das städtische Treiben, das vielfältige Angebot, die abwechslungsreichen öffentlichen Räume und die einzigartige Stadtkulisse prägen das Bild Flensburgs.

Diese Arbeit prüft, inwiefern sich die Nutzung und die Gestaltung von Natursteinstraßen in Flensburg gegenseitig bedingen. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wird die Gestaltung von Natursteinstraßen in Leitlinien formuliert und festgelegt.

1.2 Flensburger Natursteinstraßen

Der öffentliche Raum der Stadt Flensburg ist derzeit durch eine große Vielfalt an Gestaltungsprinzipien und Oberflächen gekennzeichnet. Wie in anderen vergleichbaren Städten kam es, insbesondere in den letzten Jahrzehnten, zu einer fast unüberschaubaren Diversifizierung der Freiraumgestaltung mit stellenweise negativen Auswirkungen auf das Stadtbild. Dies hat zur Folge, dass das Stadtbild heute oft beliebig und austauschbar wirkt.
Die ursprünglich nach einheitlichen Prinzipien homogen gestalteten Freiräume sind heute durch ortsuntypischen Materialeinsatz vielfach überformt (siehe S. 6).

Das Natursteinpflaster macht Flensburgs gewachsene Struktur als authentische Ergänzung zu den historischen Gebäuden und Parkanlagen erlebbar. Der Herrenstall mit seinen großen Granitplatten, die Wrangelstraße mit ihren mittelgroßen, bunten Granitsteinen oder gar der Nordermarkt wären grau asphaltiert kaum denkbar.

Herrenstall - Eine enge Altstadtgasse im Flensburger Norden

Die Stadt Flensburg verfolgt das Ziel der Erhaltung und Sanierung von wichtigen Natursteinstraßen.

Um die gestalterische Qualität des Flensburger Stadtbildes und des öffentlichen Raumes zu sichern, wurden Leitlinien für die Straßengestaltung mit Natursteinpflaster entwickelt.

Die Gestaltung der öffentlichen Räume stellt seit Jahrzehnten eine Aufgabe der Verwaltung dar. Die vielschichtigen und oftmals widersprüchlichen Interessen haben dazu geführt, dass die Potentiale der historisch gewachsenen Stadt nicht immer konsequent ausgenutzt wurden. Entstanden ist ein uneinheitlicher, zuweilen unübersichtlicher öffentlicher Raum ohne klare strategische Zielausrichtung.

Es gibt Flensburger Teilräume, die wirken, als ob sie ohne genügend gestalterische Abstimmung mit dem (historischen) Bestand aneinandergesetzt wurden.

An vielen Flensburger Räumen wird erkennbar, dass oft eine gemeinsame und straßenübergreifende Entwicklungsidee fehlt, um die vorhandenen Defizite zu beheben und die Potentiale und Chancen bestmöglich zu aktivieren.

Rote Straße Ecke Töpferstraße - die Straßen treffen ohne gestalterische Abstimmung aufeinander

Friesische Straße / Südermarkt - die Straßen gleichen einen Flickenteppich

1.3 Politischer Auftrag

Im öffentlichen Raum der Stadt Flensburg besteht ein Handlungsbedarf. Es stehen verschiedene Straßensanierungsvorhaben an und es besteht ein dringender Bedarf an Gestaltungsleitlinien. Diese gilt es aufeinander abzustimmen. Prioritäten müssen gesetzt werden.

Anlässlich einer Beschlussvorlage der Sitzung des Ausschusses für Umwelt, Planung und Stadtentwicklung (SUPA) vom 26.11.2013 sollen Gestaltungsleitlinien für Natursteinstraßen[1] erarbeitet und beschlossen werden.

Das Ergebnis aus diesem Beschluss soll in das zukünftige Gestaltungshandbuch für den öffentlichen Raum einfließen.

Die Erfahrungen aus den vergangenen Jahren zeigen, dass Umgestaltungsprojekte im öffentlichen Raum der Stadt Flensburg in der Diskussion schwierig durchzusetzen sind, sofern sie isoliert behandelt werden. Als Beispiel kann die Marienstraße und Wrangelstraße genannt werden.

Die Anläufe für eine bedürfnisgerechte Gestaltung scheiterten hier an den widersprüchlichen Interessen und polarisierenden Diskussionen. Nachfolgend wird der wichtigste Auftrag (Beschluss) auszugsweise aufgeführt.

Auszug aus der Beschlussvorlage TOP 5 der 11. Sitzung des Ausschusses für Umwelt, Planung und Stadtentwicklung am Dienstag, 26.11.2013:

„Die Verwaltung wird gebeten, Leitlinien zur Verwendung von Kopfsteinpflaster[2] zur Beschlussfassung vorzulegen […] Die Leitlinien sollen darauf abzielen, in den Dialog zu einer gemeinsamen Linie bei Straßensanierungen zu kommen.

Begründung:

Bei der Untersuchung der Entscheidungskette im Fall Wrangelstraße stellte sich heraus, dass politische Gremien nicht involviert waren. Um diese direkte Mitsprache auch künftig zu vermeiden, gleichwohl aber eine Einigkeit bei der z.T. emotional geführten Debatte zu erreichen, soll es Leitlinien geben, die für die Sanierung und den Neubau von Straßen gelten sollen.“

[1] *Als Naturstein bezeichnet man ganz allgemein alle Gesteine, wie man sie in der Natur vorfindet. Naturstein als gesägtes oder behauenes Produkt wird als Naturwerkstein bezeichnet.*

[2] *Der umgangssprachliche Begriff „Kopfstein“ wird in dieser Arbeit durch den fachlichen Begriff „Naturstein“ ersetzt.*

1.4 Bearbeitungsbereich

Im Rahmen des politischen Auftrags sollten Leitlinien für die Umsetzung von Natursteinstraßen (Straßen, Gänge, Plätze und öffentliche Grünanlagen) ausgearbeitet werden. Dabei gilt es, die Wechselwirkung zwischen den angrenzenden Bauten, Nutzungen und des Umfeldes einzubeziehen. Private Freiräume waren nicht Teil der Aufgabenstellung. Neben den Leitlinien wird ein Straßenkatalog mit Empfehlungen zur zukünftigen Erhaltung oder Neugestaltung von Natursteinstraßen erarbeitet. Dies erfolgte in einer engen Zusammenarbeit mit dem Arbeitsbereich Denkmalschutz und Stadtbildpflege, der Abteilung Stadt- und Landschaftsplanung sowie der AG Stadtbild.[3]

Die Leitlinien zur Gestaltung von Natursteinstraßen dienen als Handlungs- und Entscheidungshilfen zur Materialwahl der Fahrbahnoberflächen. Diese Leitlinien umfassen keine Detailplanungen der einzelnen Natursteinstraßen. Die konkreten Gestaltungsprojekte sollten im Einzelfall weiter erarbeitet werden.

Diese Leitlinien sind ein grundlegender Bestandteil für das Gestaltungshandbuch für den öffentlichen Raum der Gesamtstadt Flensburg, welches sich aktuell in der Ausarbeitung befindet. Im geplanten Gestaltungshandbuch wird neben der ‚Materialität', die Verbundarten sowie Stadtmöbel für verschiedene Bereiche Flensburgs definiert und festgelegt.

1.5 Zielsetzung

Im Einzelnen werden folgende Zielsetzung mit der Aufstellung der Leitlinien verfolgt:

- Die konsequente Erhaltung der Natursteinstraßen in der Innenstadt sowie in Gebieten mit besonderer städtebaulicher Bedeutung stärkt die Anziehungskraft Flensburgs als attraktiven Wohn-, Arbeits-, Freizeit und Erholungsraum.

- Die Straßengestaltung mit Natursteinpflaster an ausgewählten Orten unterstützt die Einbindung in die historische Bausubstanz und in das Stadtbild. Durch die gestalterische Einbeziehung der Straße in die Umgebung gewinnt und behalten diese Orte Wertigkeit und Charakter.

- Die Orientierung innerhalb der Flensburger Gesamtstadt, insbesondere der Innenstadt, wird durch die funktionale und gestalterische Aufwertung der Straßen verbessert.

- Durch ein aufeinander abgestimmtes, sprich gestaltetes Straßenbild werden das subjektive Sicherheits- und Sauberkeitsempfinden erhöht.

- Die Planung und Umsetzung von Straßensanierungsarbeiten und Neubau werden vereinfacht und beschleunigt

- Die Leitlinien für die Umsetzung von Natursteinstraßen sind richtungsgebend für die weitere Bearbeitung des Gestaltungshandbuches für den öffentlichen Raum der Stadt Flensburg.

[3] *Die AG Stadtbild ist ein Arbeitsgruppe mit Vertretern vom Technisches Betriebszentrum, der Flensburger Gesellschaft für Stadterneuerung, den Flensburger Stadtwerken, dem Aufgabenbereich Denkmalschutz und Stadtbildpflege den Abteilungen Stadtentwicklung und Umweltplanung sowie Stadt- und Landschaftsplanung des Fachbereichs: Entwicklung und Innovation.*

2. Methodisches Vorgehen

Um Natursteinstraßen im Flensburger Stadtbild zukünftig zu sichern, wurden verschiedene Kriterien unter der Berücksichtigung bestehender, geplanter oder wegfallender Natursteinpflasterstraßen untersucht. Aus den Untersuchungen ergeben sich die Leitlinien zum Umgang mit Natursteinstraßen sowie ein Straßenkatalog und -plan mit der Empfehlung zur Erhaltung oder Neugestaltung von ausgewählten Straßenzügen.

Die Leitlinien gliedern sich in drei Prioritäten und geben Empfehlungen zur Erhaltung oder Neugestaltung.

Zur 1. Priorität gehören Straßenzüge die sich als unentbehrlich sowie erforderlich begründen. Die Straßenzüge der Priorität 2.-3. werden als wünschenswert bestimmt. Hier gilt es die Straßenzüge im Einzelfall zu prüfen.

1. Priorität
Hier handelt es sich um bereits hergestellte Natursteinstraßen und asphaltierte Straßen, die sich in wichtigen städtebaulichen Esemblen oder Sanierungsgebieten befinden (Dazu gehören: Bergstraße, Burgstraße, Dr. Todsen-Straße, Klostergang, Knappenstraße, Lindenallee, Marienhof, Museumsberg, Parkhof, Segelmacherstraße, Teichstraße,Töpferstraße, Turnerberg und Vereinsstraße).

2. Priorität
Zu dieser Priorität gehören Straßen, die das vorhandene Natursteinstraßennetz arrondieren und somit ein stimmiges kulturgeographisches Stadtbild in seiner Gesamtheit wiederhergestellt wird.

3. Priorität
Hier handelt es sich um Straßen außerhalb des innerstädtischen Natursteinstraßennetzes, wie z.B. die alten historischen Dorfkerne (wie z.B. Trögelsby und Twedt).

2.1 Untersuchungskriterien

Um die Oberflächeneignung für Natursteine der einzelnen Straßen in Flensburg zu bestimmen, wurden feste Kriterien formuliert. Einige Untersuchungsebenen wurden von der Politik vorgegeben. In der Phase der Ausarbeitung zeigte sich, dass es sinnvoll ist, einige Kriterien zu ergänzen sowie einige der politisch vorgegebenen Aspekte zusammenzufassen.

Einige Kriterien beziehen sich allgemein dem Thema der Anwendung von Natursteinen im öffentlichen Raum.

Zu diesen Kriterien zählen: Materiallagerung und Beschaffung ‚Sicherheit. und Kosten Es gilt bei Straßensanierungs- oder Umgestaltungsarbeiten weiterhin im Einzelfall Lösungsvorschläge zu erarbeiten.

Mathildenstraße - das optische Erscheinungsbild von Natursteinstraßen bleibt über Jahre unverändert

Viktoriastraße - Straßenschäden sind bei asphaltierten Straßen schnell zu beseitigen - wirken jedoch negativ auf das Erscheinungsbild

Materiallagerung und Beschaffung

Das Technische Betriebszentrum (TBZ) verfügt über eine Anzahl verschiedener städtischer Lagerflächen, deren Kapazitäten ausgelastet sind. Wenn größere Sanierungsarbeiten anstehen, werden die Materialien sowie Lagermöglichkeiten immer neu öffentlich ausgeschrieben.

Sicherheit

Bei der Materialauswahl gilt es, auf die Beschaffenheit der Oberfläche zu achten. Aufgrund der Rutschgefahr wird empfohlen, dass das zu verwendende Material geflammt oder gestockt ist. Eine Rutschgefahr auf Natursteinoberflächen ist jedoch grundsätzlich nicht vermeidbar, da witterungsbedingt auf Oberflächen Feuchtigkeit kondensiert und anfriert.

Kosten

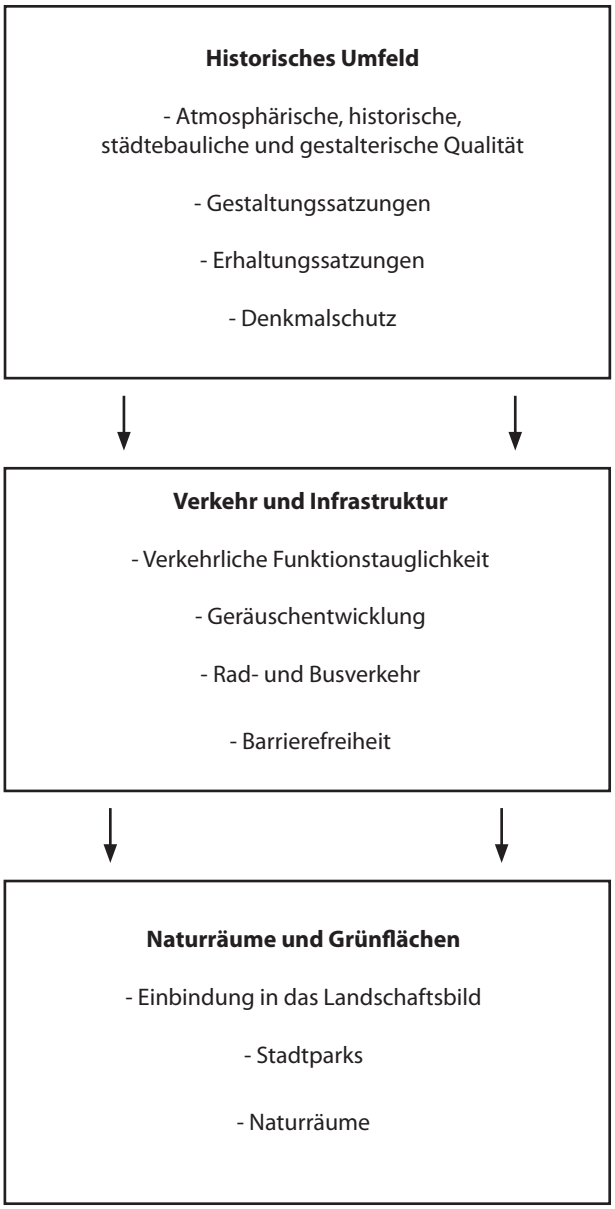
Die Neuherstellung sowie die Unterhaltung von Natursteinstraßen ist im Vergleich zu asphaltierten Straßen oftmals mit einem größeren Finanzvolumen verbunden (30-100% mehr Kosten, je nach Vorrätigkeit und Beschaffenheit der Materialien sowie Maßnahmen). Durch das zukünftige Fortfallen einiger Natursteinstraßen können die ausgebauten Materialien an anderer Stelle wieder verwendet werden. Somit ist mit Einsparungen bei der Materialbeschaffung zu rechnen.

Straßenzüge, die sich in Sanierungsgebieten befinden, können ggf. mit Städtebaufördermitteln finanziert werden. Weitere Straßengestaltungen können z.B. durch Anliegerbeiträge gedeckt werden.

Im Gegensatz zu Asphalt ist Naturstein ein beständigeres Material. Das optische Erscheinungsbild von Natursteinstraßen bleibt über Jahre unverändert. Die durchschnittliche Oberflächenhaltbarkeit von Natursteinstraßen beträgt 50 Jahre. Im Gegensatz muss die Oberfläche bei asphaltierten Straßen nach ca. 25 Jahren erneuert werden.

Diese Leitlinien setzten Prioritäten die im Zuge von Instandhaltungs- und Sanierungsarbeiten zukünftig zu berücksichtigen sind.

Im nächsten Bearbeitungsschritt wurde die von der Politik genannten und von der Verwaltung ergänzten Kriterien in drei übergeordnete Analysen gegliedert. Es folgte eine gesamtstädtische Untersuchung des öffentlichen Straßenraumes.



3. Historisches Umfeld

Historische Straßenzüge lassen sich meist aus der Form der gewachsenen Stadt, dem Stadtgrundriss, ablesen. Jede Epoche ist durch bestimmte Gestaltungsprinzipien gekennzeichnet. Das Natursteinpflaster ist ein Element vergangener Gestaltungsprinzipien und lässt sich je nach Epoche in Format, Materialität und Verbundart spezifizieren.

Unter der Einbeziehung von aktuellen Denkmälern, Gebäuden und Straßenzüge lassen sich schützenswerte Bereiche definieren und genauer untersuchen. Ergänzend werden die Erhaltungs- und Gestaltungssatzungen der Stadt Flensburg (Stand 2015) im Bereich der definierten Straßen berücksichtigt und mit dem Aufgabenbereich Denkmalschutz und Stadtbild der Stadt Flensburg im Einzelfall abgestimmt.

Die im Straßenkatalog und -plan angegeben Straßen sollen, wenn Sanierungsarbeiten anstehen, unter dem Aspekt der standortgerechten Weiterentwicklung geprüft werden. Das bedeutet nicht, dass hier eine historische Wiederherstellung des Straßenbildes nötig ist. Es soll begutachtet werden, welche Natursteinoberflächen auf den Straßen das Bild des Ortes abrunden.

Dr.-Todsen-Straße - Anfang der 1930er Jahre mit Natursteinpflaster gestaltet

Südermarkt - Mitte der 1930er Jahre wirkt dieser Ort gestalterisch aufeinander abgestimmt

Exkurs

Schon aus dem Altertum sind gepflasterte Straßen und Plätze mit Naturstein bekannt. Im Mittelalter wurde der Pflasterbau besonders auf den Landstraßen und wirtschaftlich geprägten Wegen angewendet und nahm später mit der Zunahme des Verkehrsaufkommens im 19. Jahrhundert in den Städten wieder zu.

Zunächst standen nur Steine aus natürlichen Vorkommen für den Straßenbau zur Verfügung. Fehlten diese, wurden Steine aus Ziegel oder Klinker gefertigt. Im 20. Jahrhundert wurden vermehrt Asphaltstraßen gebaut. Der Jungfernstieg in Hamburg war Deutschlands erste Straße, die bereits im Jahre 1838 asphaltiert wurde.

(Stark & Wicht, 1998)

Bsp.: Mainz - glatte Pflastersteine und ein geringer Fugenabstand besitzen eine lärmmindernde Wirkung

Bsp.: Göteburg - durch die Kombination von Steintypen kann in Wohngebieten das historische Straßenbild gesichert werden

4. Verkehr und Infrastruktur

Die Verkehrserhebungen der Stadt Flensburg bilden die fixe Basis für die verkehrlichen Aspekte. Es galt die infrastrukturellen Funktionszuteilungen nicht neu zu definieren, sondern das bereits Gegebene (Verkehrslenkung, Buslinienpläne, Radrouten etc.) als Grundlage zur weiteren Ausarbeitung der entsprechenden Straßenabschnitte und Plätze zu verwenden. Auf dieser Bearbeitungsebene konnte nochmal genauer selektiert werden. Hier wurde vor allem geprüft, in welchen Tempobereichen die einzelnen Straßen liegen. In der Straßengestaltung gilt es, Ruhezonen zu respektieren. Die allgemein gestiegenen Ansprüche der Straßengestaltung stehen teilweise dem Ruhebedürfnis der BewohnerInnen entgegen. Daher wurde bei der Straßenauswahl besonders darauf geachtet, dass die Straßen in den Bereichen der Tempo-30-Zonen liegen. In den Fällen Nordergraben, Rathausstraße sowie Teile der Schiffbrücke wurde die Beibehaltung der Natursteinstraßen auch außerhalb von Tempo-30-Zonen vorgeschlagen. Hier überwiegt das Interesse der Gestaltung des Stadtbildes.

In Rahmen der Bearbeitung des Lärmminderungsplanes wurde geprüft, welche Straßen aufgrund des Verkehrs hoch belastet sind. Es geht hervor, dass einige Abschnitte (Schiffbrücke, Nordergraben und Rathausstraße) erhöhte Lärmwerte ausweisen. Es wird vorgeschlagen Tempo 30 Zonen einzuführen. Dadurch könnte eine Reduzierung von ca. 3,0 dB(A) erreicht werden.

Lärmminderungsmaßnahmen

Wie bereits erwähnt, hat die Einführung von Tempo-30-Zonen auf besonders stark befahren Straßen eine lärmmindernde Wirkung. Des Weiteren besitzen raue Steinoberflächen mit breitem Fugenabstand (größer 5 mm) sowie gefaste oder gebrochene Steinkanten eine lärmbegünstigende Wirkung. Eine Lärmminderung kann durch eine möglichst glatte Belagsoberfläche mit geringem Fugenabstand und großen Steinformaten erzielt werden.

Das Reifen-Fahrbahn-Geräusch hängt sowohl vom Reifen als auch von dem Straßenbelag ab. Früher ging man davon aus, dass griffige Fahrbahnoberflächen auch laut sein müssen. Inzwischen gibt es Fahrbahnbeläge die Anforderungen erfüllen. Der heutige Wissensstand zeigt, dass Stadtgestaltung Lärmschutz und Sicherheit sich nicht gegenseitig ausschließen.

Wird Straßenlärm berechnet, so bezieht sich dies u.a. auf die zugelassene Geschwindigkeit sowie die Oberflächen der Fahrbahn.

Für laute bzw. leise Fahrbahnoberflächen werden folgende Zu- bzw. Abschläge angesetzt:[4]

Straßenoberfläche	30 km/h	40 km/h	>50km/h
Beton, geriffelter Gussasphalt	+1,0 dB(A)	+1,5 dB(A)	+2,0 dB(A)
Pflaster mit ebener Oberfläche	+2,0 dB(A)	+2,5 dB(A)	+3,0 dB(A)
Sonstiges Pflaster	+3,0 dB(A)	+4,5 dB(A)	+6,0 dB(A)

Maßnahmenvorschläge für die Lärmminderungsplanung

Straße	Anzahl der Betroffenen (Anwohner)	Maßnahmen
Friesische Straße (Nr. 1-57)	445	- Geschliffener Naturstein - Prüfung Tempo 30
Nordergraben (Nr. 60-72)	89	- Geschliffener Naturstein - Prüfung Tempo 30
Rathausstraße (Nr. 1-22)	36	- Geschliffener Naturstein - Prüfung Tempo 30
Schiffbrücke (Nr. 12-14 und 37-40)	0	- Geschliffener Naturstein - Prüfung Tempo 30
Schützenkuhle (Nr. 15-31)	168	-Asphalt

[4] ADAC - Straßenverkehrslärm, 2006

Bsp.: Münster - in der Altstadt in Münster findet man taktile Elemente, die im Natursteinstraßen integriert werden

Bsp.: Freiburg - auf dem Münsterplatz wurde eine barrierefreie Zuwegung mit geschnittenem Naturstein hergestellt

Barrierefreiheit

Der öffentliche Straßenraum ist für alle möglichst barrierefrei zu gestalten. Dabei spielen die Belange von Menschen mit Behinderungen eine wichtige Rolle. Bei Straßensanierungsarbeiten sind diese Belange zu berücksichtigen.
Das können beispielsweise abgesenkte Bordsteinsysteme, ebene Oberflächen im Bereich der Straßenquerungen oder integrierte taktile Leitsysteme sein.

Die meisten Planer setzten sich mittlerweile ganz selbstverständlich mit den Anforderungen motorischer Einschränkungen auseinander. Die 2010 in die DIN 18040-1 Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen -Teil 1 „Öffentlich zugängliche Gebäude und 2014 auch in die DIN 18040-3 Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen -Teil 3 „Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum“ ausdrücklich aufgenommenen Anforderungen und Bedürfnisse vom Menschen mit motorischen, visuellen und auditiven sowie kognitiven Einschränkungen sind in der Gestaltung von öffentlichen Straßen unverzichtbar. Durch die Einführung des Begriffs „Schutzziel“ in die DIN wird die Chance geboten für denkmalgeschützte Gebiete maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln. Der Begriff „Schutzziel“ definiert nicht mehr konkrete Lösungen sondern Eigenschaften, die es zu erreichen gilt. Städte wie Münster und Freiburg haben mit dem erfolgreichen Umbau ihrer historischen Innenstädte bereits begonnen.

Radverkehr

Die Belange des Radverkehrs spielen bei der Auswahl des Belages ebenfalls eine wichtige Rolle. Diese bedarf es, bei der Gestaltung von Natursteinstraßen zu berücksichtigen und erfordern eine integrierte Planung. Eine Abgleichung der Flensburger Fahrradkarte erfolgte und diente als Grundlage der vorgeschlagenen Natursteinoberflächen. Um die Erschütterungen beim Radfahren zu reduzieren, gibt es verschiedene Lösungsansätze mit geschnittenen großen und kleinen Natursteinen sowie verfüllten Fugen.

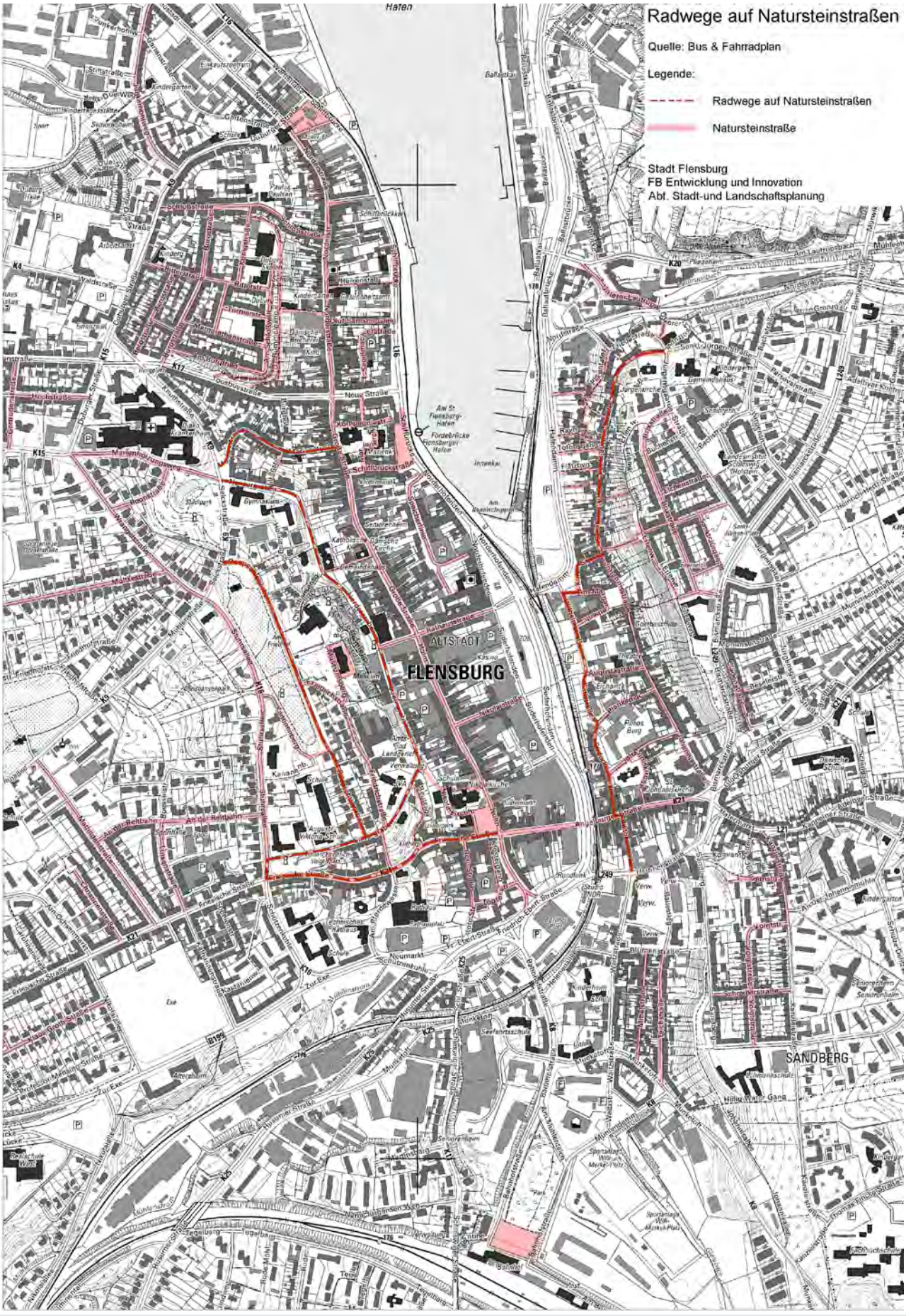
Bsp.: Hamburg - in der Großen Elbstraße gibt es seit 2011 einen integrierten Fahrradweg im Natursteinpflaster

Unter anderem sind bei folgenden Straßen[5] bei einer Überplanung geeignete Maßnahmen für eine fahrradfreundliche Gestaltung vorgesehen:

- Am Burgfried
- Am Schlosswall
- Friesische Straße (Nr.1-57)
- Karlstraße
- Nordergraben
- Reepschlägerbahn
- Ritterstraße
- Süderfischerstraße
- Südergraben
- Sankt-Jürgen Straße
- Viktoriastraße
- Wilhelmstraße

Bsp.: Ribe - in vielen dänischen Städten bzw. Altstadtbereichen wird mit geschliffen großformatigen Pflasterungen auf den Radverkehr reagiert

[5] *Flensburg, Fahrrad - Karte, 2014*


Radwege auf Natursteinstraßen
Quelle: Bus & Fahrradplan
Legende:
Radwege auf Natursteinstraßen
Natursteinstraße
Stadt Flensburg
FB Entwicklung und Innovation
Abt. Stadt-und Landschaftsplanung
Hafen
ALTSTADT
FLENSBURG
SANDBERG

Busverkehr

Das Bremsen und Anfahren von Linienbussen kann hohen Druck auf die Pflasterung übertragen. Dadurch kann das Pflaster absenken oder brechen. Aus Sicherheitsgründen müssen diese Absenkungen beseitigt und das Pflaster erneuert werden. Bei Natursteinstraßen, die von Linienbussen befahren werden, ist es zu empfehlen den Unterbau zu verstärken sowie lärmmindernde Maßnahmen bei der Oberflächengestaltung zu berücksichtigen. So sollte im Zuge einer Straßenumbaumaßnahme bzw. -sanierungsmaßnahme die Beteiligung der ansässigen Verkehrsbetriebe erfolgen. In diesem Zusammenhang können bestimmte Lösungen (wie z.B. Materialwahl in den Bereichen der Bushaltestellen, geringeren Fugenabstand oder größere Steinformate, etc.) ausgearbeitet werden.

Somit kann die Verwendung von Natursteinen auf Straßen, die von Linienbussen befahren werden, im Einklang erfolgen.

Natursteinstraßen, auf denen Busse verkehren:

- Angelburger Straße
- Bauer Landstraße
- Dr.-Todsen-Straße
- Friesische Straße
- Mathildenstraße
- Nordergraben
- Rathausstraße
- Schiffbrücke (Natursteinplaster befindet sich nur im Bereich Schriffbrücke Nr. 11-12 / 36-40)
- Stuhrsallee

Bsp.: Görlitz- in der Innenstadt verkehren die Busse auf Natursteinstraßen

Bsp.: Lissabon - der geringe Fugenabstand wirkt lärmmindert und die abgesenkten Bordsteine ermöglichen einen stufenfreien Übergang

Buslinien auf Natursteinstraßen
Quelle: Flensburger Buslinienennetz (2014)
Legende:
Buslinien auf Natursteinstraßen
Natursteinstraße
Stadt Flensburg
FB Entwicklung und Innovation
Abt. Stadt-und Landschaftsplanung
ALTSTADT
FLENSBURG
SANDBERG

5. Grünflächen und Landschaftsräume

Der gültige Landschaftsplan der Stadt Flensburg bildet die Grundlage für das Kriterium der Grünflächen und der Landschaftsräume. Neben dem historischen Umfeld und der Infrastruktur bildet auch die unbebaute Umgebung einen Anhaltspunkt, einige Straßen in der Gesamtstadt mit Natursteinoberflächen zu belassen oder neu zu befestigen. Ein wichtiges Beispiel sind die alten Dorfkerne (Engelsby, Twedt, Tarup, etc.), die im Zuge der Flensburger Flächenexpansion Teil der Gesamtstadt wurden. Natursteinstraßen vervollständigen das Gesamtbild der alten Dorfkerne. Dieses besteht neben den bestehenden Bauten und Hofstellen, teilweise mit reetgedeckten Dächern auch aus den umliegenden landwirtschaftlich geprägten Gebieten.

Auch im dichter besiedelten Bereich der Stadt Flensburg fallen landschaftlich geprägte Wegeverbindungen (z.B. Unterer Lautrupweg) oder Straßen, die bestehende Grünflächen schneiden (z.B. Stuhrsallee und Rummelgang), auf. Auch in diesen Bereichen wird eine Empfehlung zur Verwendung von Natursteinpflasterstraßen gegeben.

Kleine Sankt-Jürgen-Treppe - verläuft durch grüne Bereiche und Gärten

Unterer Lautrupweg - neben den denkmalgeschützten Gebäuden verläuft parallel der Lautrupsbach

6. Öffentlichkeitsbeteiligung

Beispiele aus der Vergangenheit zeigen, dass die Straßengestaltung ein sehr sensibles und teils emotionales Thema für die Öffentlichkeit ist. Deshalb wird generell empfohlen diese bei Umgestaltungsmaßnahmen zu beteiligen. Ereignisse aus der Vergangenheit haben gezeigt, dass im gegenseitigen Verständnis sehr gute Lösungen erarbeitet werden können.

Falls im Zuge einer Öffentlichkeitsbeteiligung ein anderes Ergebnis als in dieser Arbeit ermittelt wird, kann von den Leitlinien zur Gestaltung von Natursteinstraßen, nach einer Abwägung, ggf. abgewichen werden.

7. Straßenkatalog und Straßenplan

Aufbauend auf der dreigliedrigen Analyse (Historisches Umfeld, Verkehr und Infrastruktur, Grün- und Landschsftsräume) wurde ein Straßenkatalog und Straßenplan mit den Analyseergebnissen sowie einer Priorisierung erstellt.

Zur 1. Priorität gehören Straßenzüge die sich als unentbehrlich sowie erforderlich begründen. Die Straßenzüge der Priorität 2.-3. werden als wünschenswert bestimmt. Hier gilt es die Straßenzüge im Einzelfall zu prüfen (siehe S. 9).

Diese Arbeit umfasst keine Detailplanungen der einzelnen Natursteinstraßen. Die konkreten Gestaltungsprojekte sollten im Einzelfall erarbeitet werden.

7.1 Straßenkatalog

Abkürzungsverzeichnis

DG : Denkmalsgeschütze Gebäude

ES : Erhaltungssatzung

GS : Gestaltungssatzung

San.: Sanierungsgebiet

Bus : Busrouten

Fuß : Fußgängerbereich

T30 : Tempo-30-Zone

T20: Tempo-20-Zone

Sstr. : Sammelstraßen

Hvstr. : Hauptverkehrsstraßen

PG : Parks und Grünflächen

LF : Landwirtschaftliche Flächen

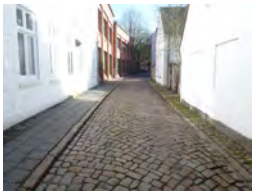
WF : Waldflächen

A: Asphalt

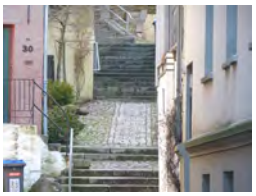
N: Naturstein

B: Betonstein

1. Priorität

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
1	Am Burgfried	DG, GS, ES	T30	PG	N (San.)
2	Am Dammhof 	DG, GS, ES	T30	-	N
3	Am Margarethenhof	GS, ES	T30	-	N
4	Am Nordertor	DG, GS	T30	-	N
5	Am Schloßwall	DG, GS, ES	T30	PG	N (San.)
6	An der Reitbahn	DG, ES	T30	-	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
7	Augustastraße	DG, GS, ES	T30	-	N
8	Bahnhofvorplatz (Bahnhofstraße 2)	DG	Bus	PG	N (San.)
9	Bauer Landstraße (Nr.1-14)	DG, GS, ES	T30, Bus,	-	N (San.)
10	Bergstraße	DG, GS, ES	T30	-	A (San.)
11	Burgstraße	DG, GS, ES	T30	-	A (San.)

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
12	Christinenstraße	DG, ES	T30	-	N
13	Dr.-Todsen-Straße	DG, GS, ES	T 30, Bus	-	A (San.)
14	Fischergasse	GS, ES	T30	-	N
15	Flatzbygang 	DG,GS, ES	T30	-	N
16	Friesentreppe	ES,GS	Fuß	PG	N
17	Friesische Straße (Nr. 1-57)	DG, GS, ES	Bus, T30, Sstr.	PG	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
18	Gertrudenstraße	DG, ES	T30	-	N
19	Große Straße	DG, GS, ES	Fuß	-	N
20	Hebbelstraße	DG, ES	T30	-	N
21	Heiligengeistgang	DG, GS, ES	Fuß	-	N
22	Herrenstall	DG, GS, ES	Fuß, T30	-	N
23	Hochstraße (Nr.1-22)	DG, ES	T30	-	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
24	Holm	DG, GS, ES	Fuß	-	N
25	Johanniskirchhof	DG, GS, ES	T30	-	N
26	Johannisstraße	DG, GS, ES	T30	-	N
27	Junkerhohlweg	DG, GS, ES	T30	-	N (San.)
28	Kanzleistraße (Nr.1-30)	DG, GS ,ES	T30	-	N/A
29	Karlstraße	DG, GS, ES	T30	-	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
30	Kelmstraße	DG	T30	WF	N
31	Klaus-Groth-Straße	DG, ES	T30	-	N
32	Kleine St.-Jürgen-Treppe	DG,GS,ES	T30	PG	N
33	Klostergang	DG, GS, ES	Fuß	-	A
34	Knappenstraße	DG, GS, ES	T30	-	A (San.)
35	Kollundsgang	DG, GS,ES	Fuß	PG	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
36	Kompagniegang	DG	T30	-	N
37	Kompagniestraße	DG, GS, ES	T30	-	N
38	Königstraße	DG, GS, ES	T30	-	N (San.)
39	Kurze Straße	DG, GS, ES	T30	-	A/N
40	Landsknechtstraße	DG, GS, ES	T30	-	N (San.)
41	Lautrupsgang	DG, GS, ES	Fuß	PG	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
42	Lilienstraße	DG, GS, ES	T30	-	N/A
43	Lindenallee	DG, GS, ES	T30	-	A (San.)
44	Luisenstraße	DG, ES	T30	-	N
45	Margarethenstraße	DG, GS, ES	T30	-	N
46	Marienhof	DG, GS	T30	-	A
47	Marienhölzungsweg (Nr.1-11)	DG, ES	T30	PG	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
48	Marienkirchhof	DG, GS , ES	T30	-	N
49	Marienstraße	DG, GS, ES	T30	-	N
50	Marientreppe	DG,GS, ES	Fuß	PG	N
51	Mathildenstraße	DG, ES	Bus, T30	-	N
52	Mittelstraße	DG, GS, ES	T30	-	N
53	Museumsberg	DG, ES	T30	PG	A

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
54	Nikolaikirchhof	DG, GS, ES	T30	-	N
55	Norderfischerstraße	DG, GS, ES	T30	-	N
56	Nordergraben	DG, GS, ES	Bus, Sstr.	PG	N
57	Norderstraße	DG, GS, ES	T30	-	N
58	Oluf-Samson-Gang	DG, GS, ES	T30	-	N
59	Parkhof	DG	T30	-	A

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
60	Pilkentafel	DG, GS, ES	T30	-	N
61	Plankemai	DG, GS, ES	T30	-	N
62	Rathausstraße	DG, GS, ES	Bus, Sstr.	-	N
63	Ravnsgang	DG, GS, ES	T30	-	N
64	Reepschlägerbahn	DG, ES	T30	PG	A/N
65	Reutergang	DG,GS,ES	T30	PG	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
66	Ritterstraße	DG, GS, ES	T30	PG	N (San.)
67	Roonstraße	DG, ES	T30	PG	N
68	Rote Straße (Nr. 1-36)	DG, GS, ES	Fuß	-	N
67	Rummelgang	DG, GS, ES	Fuß	PG	N
68	St.-Jürgen-Platz	DG, ES	T30	PG	N
69	St.-Jürgen-Straße (Nr. 1-89)	DG, GS, ES	T30	-	N/B

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
70	St.-Jürgen-Treppe	DG,GS,ES	Fuß	PG	N
73	Schiffbrücke (Nr.11-12/36-40)	DG, GS, ES	Bus, Hvstr.	-	N
74	Schiffbrückstraße	DG, GS, ES	Fuß	-	N
75	Schiffergang	DG, GS, ES	T30	-	N
76	Schloßstraße	DG, GS, ES	T30	-	N (San.)
77	Schulgasse	DG, ES	T30	-	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
78	Segelmacherstraße	DG, GS, ES	T30	-	B
79	Speicherlinie	DG, GS, ES	T20	-	N
80	Steuermannsgang	GS,ES	Fuß	-	N
81	Stuhrsallee	DG, GS, ES	Bus, Sstr, (T30)	PG	N
82	Süderfischerstraße	DG, GS, ES	T30	-	N
83	Südergraben	DG, GS, ES	T30	PG	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
84	Südermarkt	DG, GS, ES	Fuß	-	N
85	Swinemünder Straße (Nr.1-16)	DG	T30	-	N
86	Teichstraße	DG, GS, ES	T30	-	A
87	Terrassenstraße	DG, GS	T30	WF	N (San.)
88	Töpferstraße	DG, GS, ES	T30	-	A
89	Tötensgang	DG, GS, ES	T30	-	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
90	Turnerberg	DG, GS, ES	T30	-	A (San.)
91	Turnierstraße	DG, GS, ES	T30	-	N (San.)
92	Unterer Lautrupweg	DG, GS, ES	T30	PG	N
93	Vereinsstraße	GS	T30	-	A (San.)
94	Viktoriastraße	DG, GS, ES	T30	-	N/A
95	Willy-Brandt-Platz	DG, GS	Fuß	-	N

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
96	Wrangelstraße	DG, ES	T30	-	N

2. Priorität

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
1	Angelburger Straße	DG, GS, ES	T20, Hvstr., Bus,	-	A/B
2	Bremer Platz	DG, ES	Fuß	PG	A
3	Brixstraße	DG, teilweise GS, ES	T30	-	A
4	Clädenstraße	DG, GS, ES	T30	-	A
5	Eichenstraße	DG, ES	T30	-	A
6	Engelsby Dorf (Nr.1-2b)	DG, ES	T30	LF	A

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
7	Engelsbyer Weg (Nr.1-5)	DG, ES	T30	LF	A
8.	Erlenweg (Nr.7-9, Ecke Ulmenstraße Nr.18)	DG, GS, ES	T30	PG	A
9	Friedrichstraße	DG, GS, ES	T30	PG	A
10	Jungfernstieg (Nr.1-8)	GS, ES	T30	-	A
11	Kanonenberg	DG, ES	T30	PG	A

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
12	Moltkestraße	DG, ES	T30	-	A
13	Nikolaistraße	DG, GS ,ES	Fuß (T30)	-	B
14	Preußerstraße	DG, GS, ES	T30	PG	A
15	Schreiberstraße	DG, ES	T30	-	A
16	Theodor-Storm-Straße	DG, ES	T30	-	A
17	Ulmenstraße	DG, ES	T30	PG	A

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
18	Voigtstraße	DG, ES	T30	-	A
19	Wilhelmstraße	DG, GS, ES	T30	-	A

3. Priorität

	Straßennamen Straßenraum	Historisches Umfeld	Verkehr und Infrastruktur	Grün- und Landschaftsräume	Bestand (2015)
1	Dorfstraße	DG	T30	PG	A
2	Trögelsbyhof (Nr.7-10)	DG	T30	PG, LF	A
3	Twedter Holz (Nr.1-32)	DG	T30	-	A
4	Twedt (Nr.1-8)	DG, ES	T30	PG	A

7.1.1 Zusammenfassung

1. Priorität	2. Priorität	3. Priorität
- 96 Straßen	- 19 Straßen	- 4 Straßen
- 82 Straßen besitzen bereits eine Natursteinoberfläche	-	-
- 14 Straßen besitzen eine Asphalt- oder Betonoberfläche (davon befinden sich 7 Straßen in Sanierungsgebieten)	- 19 Straßen besitzen eine Asphalt- oder Betonoberfläche	- 4 Straßen besitzen eine Asphalt- oder Betonoberfläche
- 17 Straßen liegen in Sanierungsgebieten	-	-

- Insgesamt werden 119 Straßen für eine Gestaltung mit Naturstein vorgeschlagen.
- In dieser Arbeit wurden 92 Straßen ermittelt, die aktuell mit Naturstein versehen sind.
- 82 Straßen sollen zukünftig als Natursteinstraßen erhalten bleiben (10 Straßen können zukünftig mit einen anderen Fahrbahnbelag versehen werden).
- Durch die zukünftige Umgestaltung der 10 Straßen, die bereits mit Naturstein versehen sind, wird ca. 16.250 m² Naturstein zur Neugestaltung gewonnen.
- Von den insgesamt 119 vorgeschlagenen Natursteinstraßen sind gegenwärtig 37 Straßen mit einer Asphalt- oder Betonoberfläche versehen (Flächengröße: 1. Priorität 12.105 m², 2. Priorität 22.565 m² und 3. Priorität 8.070 m²)

In der Analysephase dieser Arbeit wurden auch bestehende Natursteinstraßen unter verschiedenen Kriterien (Historisches Umfeld, Verkehr und Infrastruktur, Grün- und Landschaftsräume) untersucht.

Es stelle sich heraus, dass einige Straßen aufgrund der umliegenden heterogenen Stadtstruktur sowie Baustruktur oder der hohen Frequenz von Nah- und Fernverkehr, zukünftig mit einer asphaltierten Oberfläche gestaltet werden können**.**

Aktuelle Natursteinstraßen die zukünftig eine asphaltierte Oberfläche erhalten können:

Bahnhofstraße (Nr. 40-50), Ballastkai, Blumenstraße, Gartenstraße, Harniskai, Industriekai, Schützenkuhle, Sandberg, Teile der Werftstraße, Teile vom Marienhölzungsweg

Jylland

Ostsee
Flensburger Förde

Flensburger Hafen

Leitlinien zur Gestaltung von NatursteinstraÇen
- Historisches Umfeld -

Legende:

Erhaltungssatzung

Gestaltungssatzung

Denkmalgesch¿tze Geb³ude

NatursteinstraÇe

Stadt Flensburg
FB Entwicklung und Innovation
Stadt- und Landschaftsplanung

Stand: 16.03.2015

M. 1 : 10.000

Jylland

Ostsee
Flensburger Förde

Flensburger Hafen

FLENSBURG

Leitlinien zur Gestaltung von NatursteinstraÇen
- Verkehr und Infrastruktur -

Legende:

- Busrouten
- Tempo 30 Zone
- SammelstraÇen
- HauptsammelstraÇen
- HauptverkehrsstraÇen
- Anbaufreie HauptverkehrsstraÇen
- NatursteinstraÇe

Stadt Flensburg
FB Entwicklung und Innovation
Stadt- und Landschaftsplanung

Stand: 17.08.2015

M. 1 : 10.000

Jylland

Ostsee
Flensburger Förde

FLENSBURG

Leitlinien zur Gestaltung von NatursteinstraÇen - Gr¿nfl§chen und Landschaftsr§ume -

Legende:

- Parks und Gr¿nfl§chen
- Landwirtschaftliche Fl§chen
- Waldfl§chen
- Fº rde und FlieÇgew§sser
- NatursteinstraÇe

Stadt Flensburg
FB Entwicklung und Innovation
Stadt- und Landschaftsplanung

Stand: 17.08.2015

M. 1 : 10.000

Jylland

Ostsee
Flensburger Förde

SG Neustadt

VU Hafen-Ost

SG Fruerlund

SG Duburg

VU Westliche Altstadt

SG Bahnhofsumfeld

Leitlinien zur Gestaltung von NatursteinstraÇen - Priorit³ten und Sanierungsgebiete -

Legende:

SG — Sanierungsgebiet

VU — Voruntersuchungsgebiet

Deutsch-D³nische Kulturachse

NatursteinstraÇe Priorit³t 1

NatursteinstraÇe Priorit³t 2

NatursteinstraÇe Priorit³t 3

Stadt Flensburg
FB Entwicklung und Innovation
Stadt- und Landschaftsplanung

Stand: 17.08.2015

M. 1 : 10.000

8. Quellen

Abbildungsverzeichnis
Soweit hier nicht aufgelistet, wurden alle Abbildungen und Fotos vom Fachbereich Entwicklung und Innovation erstellt:

S.14
Stadt Freiburg - Mobilität und Verkehr. (August 2014). Abgerufen am 10. Januar 2015 von http://www.freiburg.de/pb/,Lde/231303.html

S.14
Stadt Münster - Verkehr und Umwelt. (März 2013). Abgerufen am 15. Januar 2015 von Stadt Freiburg: http://www.muenster.de/verkehr_umwelt.html

Literaturverzeichnis
ADAC - Straßenverkehrslärm (2006). München.

Denkmaltopografie Bundesrepublik Deutschland. - Kulturdenkmäler in Schleswig-Holstein, Stadt Flensburg (Bd. 2). (2001). Neumünster: Wachholz Verlag.

Stadt Flensburg. (1998). Landschaftsplan. Flensburg: Stadt- und Landschaftsplanung.

Stadt Flensburg. (Februar 2005). Tempo-30-Zonen in Wohngebieten. Verkehrslenkung. Flensburg: Infrastruktur.

Stadt Flensburg. (2014). Fahrrad-Karte. Abt. Stadtentwicklung. Fachbereich Entwicklung und Innovation

Stadt Flensburg. (Stand 2015). Erhaltungssatzung. Fachbereich Entwicklung und Innovation.

Stadt Flensburg. (Stand 2015). Gestaltungssatzung. Fachbereich Enwicklung und Innovation.

Stark, J., & Wicht, B. (1998). Geschichte der Baustoffe. Weimar: Vieweg & Teubner Verlag.