

Baumaßnahme: **Erhaltungsmanagementsystem für Hamburgs Straßen (EMS-HH)**

Teilbaumaßnahme: **Bovestraße vom Gehölzweg bis westlich vor den Knoten
Bovestraße/Jüthornstraße**

ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUR SCHLUSSVERSCHICKUNG

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	3
1.1	Darstellung der Baumaßnahme, Lage und Einordnung in die überörtliche Situation... 3	
1.2	Begründung des Vorhabens, Anlass, Notwendigkeit und Dringlichkeit der Baumaßnahme	3
1.3	Auftraggeber, Bedarfsträger sowie Projektauftrag	4
1.4	Senatsbeschlüsse oder Beschlüsse der parlamentarischen Gremien	4
1.5	Angaben zu weiteren Vereinbarungen.....	4
2	Planungsrechtliche Grundlagen.....	4
3	Technische Beschreibung der bestehenden baulichen Anlage.....	4
3.1	Beschreibung des Bestandes	4
3.1.1	Lichtsignalanlagen	6
3.1.2	Nebenflächen	6
3.1.3	Verkehrsbelastung und Unfallzahlen	7
3.1.4	ÖPNV	8
3.1.5	Barrierefreiheit	9
3.1.6	MIV	9
3.1.7	Öffentliche Beleuchtung und wegweisende Beschilderung	9
3.1.8	Straßenbegleitgrün	9
3.1.9	Ruhender Verkehr	10
3.1.10	Entwässerung	10
3.1.11	Ausstattung.....	11
3.1.12	Versorgungsleitungen.....	11
3.1.13	Art und Nutzung der anliegenden Bebauung.....	12
3.1.14	Brückenbauwerke	12
3.2	Rahmenbedingungen	12
3.2.1	Umweltverträglichkeit.....	12
3.2.2	Boden-/ Asphaltgutachten	12
3.2.3	Grundwasser	14

3.2.4	Kampfmittel.....	14
4	Variantenuntersuchung	15
4.1	Radverkehrsführung / Querschnittsaufteilung.....	15
4.1.1	Varianten Bovestraße	15
4.2	Bushaltestellen	17
5	Beschreibung der gewählten Ausführungsvariante	17
5.1	ÖPNV	17
5.2	Fuß- und Radverkehr.....	18
5.3	Barrierefreiheit	18
5.4	MIV	18
5.5	Lichtsignalanlagen	18
5.6	Öffentliche Beleuchtung.....	19
5.7	Straßenbegleitgrün	19
5.8	Ruhender Verkehr	20
5.9	Entwässerung	20
5.10	Ausstattung / Wegweisung	20
5.11	Versorgungsleitungen.....	21
5.12	Brückenbauwerke.....	21
6	Erläuterungen zu den Kosten, der Wirtschaftlichkeit und der Finanzierung	21
6.1	Kostenermittlung.....	21
6.2	Wirtschaftlichkeit.....	21
6.3	Finanzierung	22
7	Durchführung und Auswirkung der Baumaßnahme	22
7.1	Auswirkungen aus Immissionen	22
7.2	Voraus- und Folgemaßnahmen	23
7.3	Auswirkungen der Baumaßnahme auf das unmittelbare und erweiterte Umfeld	23
7.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft	23
7.5	Anlagevermögen.....	23
8	Grunderwerb.....	23
9	Sonstiges	24

1 Allgemeines

1.1 Darstellung der Baumaßnahme, Lage und Einordnung in die überörtliche Situation

Die Freie und Hansestadt Hamburg beabsichtigt, die Sanierung des Straßenzuges **Bovestraße – Jüthornstraße – Rodigallee** im Rahmen des Bauprogramms „Erhaltungsmanagementsystem für Hamburgs Straßen (EMS-HH)“ durchzuführen. Der Straßenzug wird in mehrere Abschnitte untergliedert. Die vorliegende Schlussverschickung umfasst den Abschnitt Bovestraße vom Gehölzweg bis kurz vor den Knoten Bovestraße/Jüthornstraße.

Der überplante Bereich befindet sich im Bezirk Hamburg – Wandsbek, im Stadtteil Marienthal. Die Bovestraße verläuft in Nord-Süd-Richtung und geht im südlichen Planungsbereich in die Jüthornstraße/Rodigallee über, die eine Hauptverbindungsstrecke von der Anschlussstelle HH-Jenfeld der BAB 24 sowie von Hamburg-Jenfeld und von Barsbüttel in Richtung Wandsbek darstellt.

Der betrachtete Straßenabschnitt der Bovestraße ist ca. 250m lang und ist eine einbahnige, zweistreifige Hauptverkehrsstraße. Der Maßnahme ist die PSP-Nummer 13214 zugeordnet.

1.2 Begründung des Vorhabens, Anlass, Notwendigkeit und Dringlichkeit der Baumaßnahme

Der gesamte Straßenzug weist zu Planungsbeginn erhebliche Schadensbilder auf.

Die Asphaltoberfläche ist geprägt durch Netzzrisse und starke Unebenheiten, die durch Spurrinnen und provisorische Ausbesserungen erzeugt wurden.

Der augenscheinlich schlechte Zustand der Fahrbahn wird zudem durch die Auswertung von Tragfähigkeitsmessungen des TÜV Rheinland sowie durch Asphaltuntersuchungen bestätigt. Die Auswertungen ergaben, dass die Tragfähigkeit für die vorhandene Verkehrsbelastung über längere Dauer nicht gegeben ist, sodass eine Sanierung notwendig ist.

Aus diesen Gründen wird für den gesamten Abschnitt der Bovestraße eine Grundinstandsetzung geplant.

Ziele der Planung sind die Funktionsfähigkeit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit der Straße zu erhalten bzw. zu verbessern, den Fahrkomfort zu erhöhen, eine Lärminderung durch Beseitigung von Fahrbahnschäden herbeizuführen und die betriebliche Unterhaltung zu reduzieren. Darüber hinaus soll die Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer erhöht werden, indem die derzeitige Führung der Fußgänger und

Radfahrer in untermaßigen Nebenflächen aufgehoben und in regelkonforme Führungen geändert wird.

1.3 Auftraggeber, Bedarfsträger sowie Projektauftrag

Bedarfsträger für die Straßenbaumaßnahme ist die Freie und Hansestadt Hamburg vertreten durch die Behörde für Verkehr und Mobilitätswende.

Der Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer als Realisierungsträger, wird die Planung und Bauausführung für das Projekt Bovestraße im Rahmen des Bauprogramms EMS-HH durchführen.

1.4 Senatsbeschlüsse oder Beschlüsse der parlamentarischen Gremien

Mit der Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft vom 17.12.2013 (Drs. 20/10333) hat der Senat über die Einführung eines Erhaltungsmanagementsystems für die Hamburgischen Hauptverkehrsstraßen berichtet. Ziele dieses Erhaltungsmanagements sind die systematische Erfassung und Bewertung des Straßenzustands, die Entwicklung von Bauprogrammen, sowie die Planung und Durchführung von Sanierungs- und Erhaltungsmaßnahmen zur langfristigen Sicherung und Verbesserung des Straßenzustands.

1.5 Angaben zu weiteren Vereinbarungen

-entfällt-

2 Planungsrechtliche Grundlagen

Der für die Baumaßnahme geltende rechtsverbindliche Bebauungsplan Marienthal 27, der Teilbebauungsplan TB 788 sowie der Baustufenplan Wandsbek-Marienthal werden eingehalten.

Die Umsetzung der Baumaßnahme erfolgt innerhalb der vorhandenen Straßengrenzungsline.

3 Technische Beschreibung der bestehenden baulichen Anlage

3.1 Beschreibung des Bestandes

Die Bovestraße ist eine einbahnige zweistreifige Hauptverkehrsstraße, die in Nordwest- / Südost-Richtung verläuft. Nördlich des Planungsabschnittes schließt von Osten die Gustav-Adolf-Straße an, unmittelbar nördlich davon quert ein Brückenbauwerk der DB (Verbindungstrecke Hamburg – Lübeck), welches die Deutsche Bahn ab dem Jahr 2022

erneuern wird. Am südöstlichen Ende des Teilabschnittes schließt die Bovestraße an die Jüthornstraße an, die von Osten kommend nach Süd-West in Richtung Rennbahnstraße weiter verläuft.

In der Bovestraße wird der Radverkehr in beiden Richtungen im Mischverkehr geführt.

Die Gehwege sind beidseitig für die Nutzung durch Radfahrer freigegeben.

Ab der Einmündung Waldfrieden ist bis zum Knoten Bovestraße / Jüthornstraße in den westlichen Nebenflächen ein benutzungspflichtiger Radweg ausgewiesen.

Im Folgenden ist ein Beispiel für den Bestandsquerschnitt Bovestraße an der Station 0+140 wiedergegeben:

Nebenfläche West (stadtauswärts)

- 0,30 m Randstreifen unbefestigt
- 1,50 m Gehweg Betonplatten
- 1,60 m Nebenfläche, im Wechsel:
 - Längsparkstreifen Betonsteinpflaster
 - Bauminseln

Breite von Stat. 0 bis 0+045 ca. 2,40 m

Fahrbahn

- 3,50 m Fahrstreifen Fahrtrichtung Süden Asphalt
- 3,80 m Fahrstreifen Fahrtrichtung Norden Asphalt

Nebenfläche Ost

- 2,35 m Nebenfläche, im Wechsel:
 - Längsparkstreifen Betonsteinpflaster
 - Bauminseln

Breite von Stat. 0 bis 0+100 ca. 1,65 m

- 1,50 m Gehweg Betonplatten
- 0,30 m Randstreifen unbefestigt

Im zu überplanenden Bereich befinden sich folgende Knotenpunkte:

Unsignalisierte Einmündung Gehölzweg

Die Einmündung Gehölzweg schließt als Sackgasse westlich an die Bovestraße an.

An der Einmündung sind alle denkbaren Abbiegebeziehungen zulässig.

Ein Aufstellstreifen für Linksabbieger in den Gehölzweg oder ein separater Rechtsabbiegestreifen sind nicht vorhanden.

Der Radverkehr im Gehölzweg wird auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt.

Unsignalisierte Einmündung Rauchstraße

Die Einmündung Rauchstraße schließt östlich an die Bovestraße an.

Unmittelbar nördlich der Einmündung Rauchstraße befindet sich eine Fußgängerbedarfsampel zur Querung der Bovestraße.

An der Einmündung sind alle denkbaren Abbiegebeziehungen zulässig.

Ein Aufstellstreifen für Linksabbieger in die Rauchstraße oder ein separater Rechtsabbiegestreifen sind nicht vorhanden.

Der Radverkehr in der Rauchstraße wird auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt.

Unsignalisierte Einmündung Waldfrieden

Die Einmündung Waldfrieden schließt als Sackgasse westlich an die Bovestraße an.

An der Einmündung sind alle denkbaren Abbiegebeziehungen zulässig.

Ein Aufstellstreifen für Linksabbieger in den Waldfrieden oder ein separater Rechtsabbiegestreifen sind nicht vorhanden.

Der Radverkehr im Waldfrieden wird auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt.

3.1.1 Lichtsignalanlagen

Die Lichtsignalanlage Bovestraße / Gustav-Adolph-Straße liegt nördlich der Planungsgrenze.

Unmittelbar nördlich der Einmündung Rauchstraße ist eine Fußgängerbedarfsampel ohne Blindensignalisierung durch akustische Signalgeber vorhanden.

Die Lichtsignalanlage Knoten Bovestraße / Jüthornstraße liegt südlich der Planungsgrenze im Teilabschnitt Jüthornstraße.

3.1.2 Nebenflächen

In den westlichen und in den östlichen Nebenflächen der Bovestraße verlaufen parallel zur Fahrbahn Gehwege jeweils mit einer durchschnittlichen Breite von 1,50 m. Durch auswuchernde Bauminseln und auf Längsparkständen parkende Autos wird die nutzbare Breite streckenweise eingeschränkt. Die Gehwege sind für die Nutzung durch Radfahrer freigegeben.

Die westlichen Nebenflächen bieten mit ihrer geringen Breite

- nicht die Regelbreite von Fußwegen (2,65 m) gemäß ReStra
- keinen Sicherheitsabstand (mind. 0,65 m) zu den in Längsrichtung parkenden Autos
- keine ausreichende Breite, um den Radverkehr mit Zusatzzeichen 1022-10 auf dem Gehweg zuzulassen
- keine ausreichende Breite für eine Führung von Radfahrern auf einem Radweg zwischen Gehweg und Straße (mind. 1,625 m).

Die Gehwege sind mit grauen Betonplatten befestigt. An einzelnen Engstellen bzw. bei Bauminselfen gibt es keine Befestigung. Zu den Grünstreifen besteht streckenweise eine Einfassung mit Rasen- bzw. Kantsteinen. Im Bereich von Grundstückszufahrten besteht die Befestigung zum Großteil aus Wabenpflaster.

Konfliktpunkte bestehen dahingehend, dass die Nebenanlagen beidseitig der Bovestraße intensiv von Radfahrern und hierbei insbesondere von Schülern der naheliegenden Grundschule Bovestraße sowie des Charlotte-Paulsen-Gymnasiums und des Matthias-Claudius-Gymnasiums genutzt werden.

3.1.3 Verkehrsbelastung und Unfallzahlen

Für die Ermittlung der Verkehrsbelastung im Planungsgebiet wurde am 26.01.2017 eine Verkehrszählung am Knoten Bovestraße / Jüthornstraße vorgenommen.

Aus der Zählung wird für den Querschnitt der Bovestraße folgende Belastung ermittelt:

			Bovestraße
DTV24	Durchschnittl. tägliche Verkehrsstärke des SV	[Kfz/24h]	13.964
SV-%	prozentualer SV-Anteil von der Summe Kfz/24 Stunden [%]	[%]	5,8
B	Summe der gewichteten äquivalenten 10-t-Achsübergängen	[-]	7.252.232
zugeordnete Belastungsklasse			Bk10
Empfehlung m+w:			Bk10

Zum Vergleich wurde die werktägliche Spitzenstunde mit der allgemeinen durchschnittlichen Verkehrsstärke gegenübergestellt.

			Bovestraße
Vmax	Max.-Stundenwerte (von Zeiten) 00:00 - 24:00 Uhr in Kfz	[Kfz/h]	1.199
SV-%	prozentualer SV-Anteil von der Summe Kfz/3 stunden [%]	[%]	7,0
h	Uhrzeit	[Uhr]	7:45

Zu erkennen ist, dass die werktägliche Spitzenstunde um 7:45 Uhr erreicht ist und dass der Schwerlastverkehr in der Spitzenstunde höher ist, als im durchschnittlich täglichen Verkehrsaufkommen.

Es liegt eine Auswertung der Unfalldaten für die Bovestraße einschließlich des Knotenpunktes Bovestraße / Jüthornstraße für den Betrachtungszeitraum 01.01.2014 bis 31.12.2016 – jedoch ohne textliche Kommentierung im Bericht - vor. Die Teilstrecke Bovestraße einschließlich des Knotenpunktes Bovestraße / Jüthornstraße kann aufgrund der Anzahl, Art und räumlichen Verteilung der registrierten 7 Unfälle im Betrachtungszeitraum als unauffällig bezeichnet werden.

Berichte der Unfallkommission liegen zur Bovestraße nicht vor.

3.1.4 ÖPNV

Im Planungsgebiet sind 2 Bushaltestellen vorhanden, wobei sich jeweils nur die Haltestellen Richtung stadtauswärts im Planungsgebiet befinden:

Haltestelle	Buslinien	stadtauswärts	stadteinwärts
Gustav-Adolf-Straße	10, 162, 263, 618	Fahrbahnrand: Unmittelbar südlich Gehölzweg	(außerhalb Planungsgebiet)
Bovestraße	10, 162, 263, 618	Fahrbahnrand: Unmittelbar nördlich Knoten Bovestraße / Jüthornstraße	(außerhalb Planungsgebiet)

Die Haltestellen werden von der Metro-Buslinie 10 alle 5 bis 10 Minuten bedient.

Die Buslinie 162 verkehrt in einem 20-Minuten Takt.

Die Haltestellen werden von der Buslinie 263 in den Hauptverkehrszeiten alle 10 Minuten bedient. Ansonsten verkehrt die Buslinie 263 in einem 20- Minuten-Takt.

Die Nacht-Buslinie 618 bedient die Haltestellen montags bis freitags viermal pro Nacht im 60-Minuten-Takt.

3.1.5 Barrierefreiheit

Die vorhandenen Bordsteinhöhen an den Fußgänger- und Radwegfurten aller Knoten im Planungsgebiet entsprechen nicht den Anforderungen an getrennte Querungen mit einem maximal 1 m breiten Bereich mit 0 cm Bordhöhe für Rollstuhlfahrer und einem angrenzenden Bereich mit 6 cm Bordhöhe für blinde und sehbehinderte Menschen.

Taktile Elemente in Form von Bodenindikatoren sind im Planungsgebiet nicht vorhanden.

3.1.6 MIV

Die Bovestraße ist eine zweistreifige Hauptverkehrsstraße. Die Fahrstreifen sind zwischen 3,30 m und 3,85 m breit. Im gesamten Planungsgebiet ist Tempo 50 angeordnet. Die Fahrbahn ist im gesamten Planungsgebiet mit Asphalt befestigt.

3.1.7 Öffentliche Beleuchtung und wegweisende Beschilderung

Die öffentliche Beleuchtung befindet sich in den westlichen Nebenflächen im Sicherheitstrennstreifen am Fahrbahnrand.

Wegweisende Beschilderung befindet sich am südlichen Ende der Bovestraße für LKW, die die zulässige Durchfahrtshöhe von 3,70 m unterhalb der Eisenbahnüberführung über die Bovestraße überschreiten und über die Jüthornstraße und die Robert-Schumann-Brücke über die DB-Gleise und dann zur Bovestraße nördlich der Bahntrasse geleitet werden sollen.

3.1.8 Straßenbegleitgrün

In der Bovestraße befinden sich in den Nebenflächen 19 Bäume, 13 auf der Ostseite sowie 6 auf der Westseite. Diese Bäume wurden seitens des LSBG in einer Begehung am 15.05.2017 vorläufig bewertet. Die Auswertung „Inaugenscheinnahme des Baumbestandes Bovestraße“ beinhaltet zusätzlich die Betrachtung der Vitalität nach ROLOFF.

Auf der Ostseite stehen acht Holländische Linden mit Stammumfängen zwischen 29 cm und 174 cm, vier Kaiser Linden (Stammumfang zwischen 52 cm und 73 cm) sowie eine Rosskastanie mit einem Stammumfang von 64 cm.

Auf der Westseite stehen vier Holländische Linden mit Stammumfängen zwischen 50 und 124 cm sowie zwei Kaiser Linden (Stammumfang 84 und 104 cm).

Mit Ausnahme von drei Holländischen Linden auf der Ostseite (Vitalitätsstufe 0) werden alle anderen Bäume den Vitalitätsstufen 1 bzw. 2 gemäß ROLOFF (2001) zugeordnet, d.h. die Bäume befinden sich überwiegend in der Degenerationsphase (1) bzw. Stagnationsphase (2).

Allen Bäumen werden zwar schlechte Standortverhältnisse bescheinigt (kleine unversiegelte Bereiche, dicht am Straßenkörper liegend), allerdings haben sich die Bäume gut mit diesen arrangiert.

Vom Baumbüro Hagen liegt mit Datum vom 20.10.2017 eine fachtechnische Stellungnahme zu der geplanten Sanierungsmaßnahme Bovestraße vor. Hierin werden die Ergebnisse aus Wurzelaufgrabungen erläutert und Stellungnahmen zu den geplanten Maßnahmen im Zusammenhang mit den Querschnittsanpassungen abgegeben.

Aus der Stellungnahme ergibt sich, dass die Bäume in der Bovestraße eingeschränkte Baumstandorte aufweisen. Die Nebenflächen weisen eine intensive oberflächennahe Durchwurzelung auf. Aufgrund der vorhandenen Belagsanhebung im Gehweg sind Bordsteineinfassung und ein durchgehender Regelaufbau im Wegebereich nicht durchgängig möglich.

Im Kap. 5.7 zur gewählten Ausführungsvariante (Straßenbegleitgrün) wird auf die Stellungnahmen zu den geplanten Maßnahmen im Einzelnen Bezug genommen.

3.1.9 Ruhender Verkehr

In der Bovestraße sind 16 Parkstände in Längsrichtung auf dem Gehwegniveau vorhanden, davon 8 auf der Ostseite und 4 auf der Westseite. Die Parkstände sind über „Parken auf Gehwegen ganz in Fahrtrichtung“ gekennzeichnet.

3.1.10 Entwässerung

Das Regenwasser wird in der Bovestraße über ein Dachgefälle abgeleitet und in Trummen gefasst.

Die Trummenanschlussleitungen führen das Regenwasser in eine Leitung DN 250 bzw. DN 300 des Mischwassersielsystems von Hamburg Wasser, die in der Bovestraße ca. in Straßenmitte Richtung Norden verläuft und ab Gehölzweg in Richtung westlichen Fahrbahnrand verschwenkt (Im Knoten Gustav-Adolph-Straße erfolgt in einem Schachtbauwerk die Zusammenführung mit dem Mischwassersiel der Gustav-Adolph-Straße).

3.1.11 Ausstattung

Folgende Ausstattung ist im Planungsgebiet vorhanden:

Vorhandene Ausstattung	Nebenfläche	Lageplan	Station	Zuständigkeit
Werbesäule	West	Blatt 1	Km +008	Ströer
Bügelabsperrelemente	West	Blatt 1	Km +020	Bezirk Wandsbek
Fahrgastunterstand „Gustav-Adolph-Straße“ ohne Werbetafel	West	Blatt 1	Km +23	Wall GmbH
5 Leitpfosten (Beton, weiß)	West	Blatt 2	Km +140 bis Km +155	Bezirk Wandsbek
Fahrgastunterstand „Bovestraße“ mit Werbetafel	Südwest	Blatt 2	Km +205	Wall GmbH
5 Bügelabsperrelemente	Südwest	Blatt 2	Km +175 bis Km +240	Bezirk Wandsbek
<i>Fahrgastunterstand „Gustav-Adolph-Straße“</i>	<i>Nordost</i>	<i>Blatt 1</i>	<i>Außerhalb Planungsgebiet</i>	
Abfallbehälter	Ost	Blatt 1	Km +070	Hamburger Stadtreinigung
12 Stahlpoller	Ost	Blatt 2	Km +105 bis Km +125	Bezirk Wandsbek
4 Bügelabsperrelemente	Nordost	Blatt 2	Km +245 bis Km +260	Bezirk Wandsbek

Die Bäume sind größtenteils mit Findlingen gegenüber den Längsparkständen auf dem Gehweg gesichert.

3.1.12 Versorgungsleitungen

Im Planungsgebiet verlaufen im Untergrund diverse Leitungen folgender Leitungsträger:

- Colt Technology Services
- Dataport
- Gasnetz Hamburg
- Hamburg Wasser
- Kabel Deutschland / Vodafone

- Telekom
- servTec
- Stromnetz Hamburg / Vattenfall (Europe Hamburg)
- wilhelm.tel / willy.tel

3.1.13 Art und Nutzung der anliegenden Bebauung

Westlich der Bovestraße befindet sich Wohnbebauung bzw. gewerbliche genutzte Wohnhäuser.

- Insgesamt sind auf der Westseite 3 Grundstücks- bzw. Garagenzufahrten sowie die Anbindungen der Sackgassen Gehölzweg und Waldfrieden vorhanden.

Östlich der Bovestraße befinden sich Wohnhäuser, als Gewerbe ist ein Friseur sowie südlich daneben ein weiterer mit Schaufenster versehener Gewerberaum mit wechselnder Nutzung vorhanden.

- Insgesamt sind auf der Ostseite 6 Grundstücks- bzw. Garagenzufahrten sowie die Anbindung der Rauchstraße vorhanden.

3.1.14 Brückenbauwerke

Brückenbauwerke sind im Planungsgebiet nicht vorhanden.

3.2 Rahmenbedingungen

3.2.1 Umweltverträglichkeit

Die Straßenbaumaßnahme unterliegt nach der Prüfung der in § 13 a Hamburgisches Wegegesetz genannten Kriterien keiner Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Hamburg.

3.2.2 Boden-/ Asphaltgutachten

Im Planungsgebiet wurden zur Schichtdickenmessung und Erfassung des Schichtenaufbaus der Fahrbahnen 5 Proben der gebundenen und zum Teil ungebundenen Straßenschichten vom Prüflabor HNL (Prüfbericht Nr. 1/2247/2017 vom 17.07.2017) entnommen und untersucht. Proben der Bushaltestellenbeläge und der Nebenflächen wurden nicht entnommen und untersucht. Zudem werden Sanierungsempfehlungen ausgesprochen, wobei für den Abschnitt Bovestraße zwischen Bahngärten und Waldfrieden eine vollständige Erneuerung und für den Abschnitt Bovestraße zwischen Waldfrieden und Jüthornstraße eine Erneuerung der Deck- und Binderschicht (BK 10: 12cm) empfohlen wird.

Bohrkernuntersuchungen								
HNL 1/2247/2017, 17.07.2017								
Nr.	Lage	Asphaltdicke (cm)	Anmerkung Asphalt	Tragschichten (nicht bituminös)		Frostschuttschicht		Gesamt
				Art	cm	Art	cm	
BK 15	Bovestraße Süd	8,7	Deckschicht tlw. zerfallen, kein Binder, kein Verbund zum Pflaster	Pflaster	19,8	n.e.	n.e.	
BK 16	Bovestraße Süd	5,3	Deckschicht direkt über Pflaster, kein Verbund zum Pflaster	Pflaster	19,3	F1	35,4	60,0
BK 17	Bovestraße Nord	5,5	Deckschicht zerfallen, direkt über Pflaster, kein Verbund zum Pflaster	Pflaster	17,4	n.e.	n.e.	
BK 18	Bovestraße Nord	23,0	Binderhohlraumreich, Asphalt ohne Verbund zur Verfestigung	Verfestigung HGT	25,2	F1 /F3	31,8	80,0
BK 19	Bovestraße Nord	17,3	Binderhohlraumreich, Asphalt ohne Verbund zur Verfestigung	Verfestigung	25,4	Pflaster	n.e.	

Die TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH hat im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) den Straßenzug Schloßstraße bis Holsteiner Tor an der Landesgrenze zu Schleswig-Holstein mit dem Lacroix-Verfahren die Tragfähigkeit des vorhandenen Straßenaufbaus untersucht. Der o.g. Abschnitt der EMS-Maßnahmen Bovestraße ist Teil dieses Straßenzuges. Es liegt der Bericht BBV1613120 als Entwurf mit Datum vom 03.03.2017 vor. Aufgrund des zu geringen bituminösen Aufbaus wird eine grundhafte Erneuerung des vorhandenen Straßenaufbaus empfohlen.

		Bovestraße	
		Nord	Süd
Maximale maßgebende Einsenkung w_m (gemittelt über Teilabschnitt)	mm	0,525	
Mindestens erforderliche Überbauung h (für den gesamten Teilabschnitt)	cm	14	
Mindestens erforderliche Dicke des bituminös gebundenen Aufbaus	cm	22	
dann mögliche Teilerneuerung (TE) in einer Dicke von	cm	16	
Tatsächliche Dicke des bituminös gebundenen Aufbaus gemäß HNL	cm	< 10	ca. 20
Daraus abzuleitende Sanierungsempfehlung		GI	GI

Die Zustandserfassung und –bewertung der Stadt Hamburg ergab im Jahr 2018 für die Bovestraße überwiegend Werte, die in die Zustandsklasse 1,0-1,49 (Basiswert nach Herstellung), teilweise aber auch Werte, die in die Zustandsklasse 1,5-3,49 (kein spezieller Beobachtungsbedarf) fallen. Bei beiden Zustandsklassen ist kein weiterer Handlungsbedarf vorgesehen. Im Herbst 2017 wurde eine Deckensanierung in der Bovestraße durchgeführt, wodurch die guten Werte zu erklären sind.

3.2.3 Grundwasser

Der mittlere Grundwasserstand liegt laut Geoportal Hamburg in der Bovestraße bei +6,0 mNN und der Flurabstand beträgt im Planungsgebiet ca. 4 m.

3.2.4 Kampfmittel

Es wurden Anfragen zum Kampfmittelverdacht gestellt, gemäß Auskunft der Feuerwehr Abteilung Gefahrenerkundung Kampfmittelverdacht vom 14.09.2017 (Geschäftszeichen BIS/F046-17/04967_1) besteht angrenzend an das Eckgrundstück Bovestraße Nr. 50 und 52 zur Jüthornstraße Richtung Südwest Bombenblindgängerverdacht durch Trümmerflächen. Diese Verdachtsfläche ist zu untersuchen.

In allen anderen Teilflächen besteht nach Luftbildauswertung / Fernerkundung kein Hinweis auf Bombenblindgänger oder vergrabene Kampfmittel aus dem II. Weltkrieg, so dass dort nach heutigem Kenntnisstand keine weiteren Maßnahmen notwendig sind.

4 Variantenuntersuchung

4.1 Radverkehrsführung / Querschnittsaufteilung

Für die Planung der Radverkehrsführung wurden verschiedene Varianten aufgestellt und geprüft.

Der Schwerpunkt lag hier bei der Verkehrssicherheit und Qualität der Befahrbarkeit der Radverkehrsanlagen.

Grundsätzlich bestand bei der Variantenprüfung folgender Planungsansatz:

In der Bovestraße sind beidseitig außerhalb der bestehenden Bordlinien keine ausreichend breiten Nebenflächen vorhanden, um eine regelkonforme Führung von Radfahrern in Form von Radwegen herzustellen. Dies führt zwangsläufig zu Veränderungen der jeweiligen Querschnitte, dies über

- Entfernung von Bäumen und Längsparkständen oder
- Reduzierung der Querschnittsbreite der Fahrstreifen für den MIV oder
- Kombinationen hieraus mit Veränderungen der Bordlinienführung.

Unter dieser Berücksichtigung wurden entsprechende Varianten geprüft.

4.1.1 Varianten Bovestraße

- Variante 1: Schutzstreifen beidseitig mit Reduzierung Fahrstreifenbreite MIV
 - Beibehaltung der Bordlinien sowie der Bäume und Längsparkstreifen
 - Einrichtung Schutzstreifen beidseitig sowie Aufhebung der Leitlinie in der Fahrbahnmitte
 - Breite Schutzstreifen jeweils 1,25 m, Breite Fahrstreifen jeweils 2,43 m
- Variante 2: Radfahrstreifen beidseitig mit Entfall der Bäume und Längsparkstände beidseitig
 - Entfall der Bäume und Längsparkstreifen beidseitig
 - Einrichtung Radfahrstreifen beidseitig
 - Breite Radfahrstreifen jeweils 1,85 m, Breite Fahrstreifen jeweils 3,25 m
- Variante 3: Radfahrstreifen beidseitig mit einseitigem Entfall Bäume und Längsparkstände mit Grundstückszukäufen
 - Entfall der Bäume und Längsparkstreifen auf der Westseite, Grundstückszukäufe für Querschnittsverbreiterung je ca. 1,00 m beidseitig

- Einrichtung Radfahrstreifen beidseitig
- Breite Radfahrstreifen jeweils 1,85 m, Breite Fahrstreifen jeweils 3,25 m
- Variante 4: Schutzstreifen beidseitig mit einseitigem Entfall Bäume und Längsparkstände
 - Rückbau der Bäume und Längsparkstreifen auf der Westseite
 - Einrichtung Schutzstreifen beidseitig
 - Breite Schutzstreifen jeweils 1,50 m, Breite Fahrstreifen jeweils 3,20 m, Breite südwestlicher Gehweg 2,05 m
- Variante 5: Schutzstreifen beidseitig mit einseitigem Entfall Bäume und Längsparkstände
 - Rückbau der Bäume und Längsparkstreifen auf der Westseite
 - Einrichtung Schutzstreifen beidseitig
 - Breite Schutzstreifen jeweils 1,50 m, Breite Fahrstreifen jeweils 3,00 m, Breite südwestlicher Gehweg 2,45 m

Die Varianten werden wie folgt abgewogen:

- Variante 1 (Schutzstreifen beidseitig mit Reduzierung Fahrstreifenbreite MIV) bietet aufgrund der Reduzierung der Fahrstreifenbreiten auf je 2,43 m keine ausreichende Verkehrssicherheit insbesondere unter Berücksichtigung von Begegnungsverkehren von Bussen und LKW
- Variante 2 (Radfahrstreifen beidseitig mit Entfall Bäume und Längsparkstände beidseitig) führt zu unverhältnismäßig hohem Verlust von Bäumen auf beiden Straßenseiten
- Variante 3 (Radfahrstreifen beidseitig mit einseitigem Entfall Aufhebung Bäume und Längsparkstände mit Grundstückszukäufen) scheint aufgrund der Vielzahl durchzuführender Grundstückszukäufe nicht realisierbar
- Variante 4 (Schutzstreifen beidseitig mit einseitigem Entfall Bäume und Längsparkstände) weist im gesamten Planungsabschnitt in den südwestlichen Nebenflächen eine zu geringe Breite von 1,50 m auf, die einen Begegnungsfall zwei mobilitätsbehinderter Personen nicht zulässt. Die maximale Länge von Engstellen auf Gehwegen von 15 m gemäß ReStra ist deutlich überschritten.

- Variante 5 (Schutzstreifen beidseitig mit einseitigem Entfall Bäume und Längsparkstände) stellt die Vorzugsvariante dar. Der Unterschied dieser Variante im Gegensatz zur Variante 4 ist, dass der südwestliche Gehweg mit einer Breite von mind. 2,45 m hergestellt werden kann. Hierbei wurde gesondert geprüft, ob die Aufhebung der Längsparkstände und Bäume auf der Westseite oder auf der Ostseite erfolgen sollte. Empfohlen wird die Aufhebung auf der Westseite, da hier deutlich weniger Bäume entfernt werden müssen (6) als auf der Ostseite (14).

4.2 Bushaltestellen

Es wurde geprüft, inwieweit Haltestellen am Fahrbahnrand realisiert werden können, wo derzeit im Bestand Busbuchten vorhanden sind.

Der Vorteil von Haltestellen am Fahrbahnrand ist das schnelle Einordnen der Busse in den fließenden Verkehr sowie das gerade Anfahren an die Bordkante, um ein barrierefreies Ein- und Aussteigen zu erleichtern.

Nachteil der Variante ist die Einschränkung des Geradeausverkehrs, der während der Haltezeit des Busses überholen bzw. bei starkem Verkehr warten muss.

Für die Haltestelle Bovestraße Richtung stadtauswärts wird nach Abstimmung der Hochbahn der Umbau von einer bestehenden Busbucht in eine Haltestelle am Fahrbahnrand als sinnvoll erachtet.

5 Beschreibung der gewählten Ausführungsvariante

Die Baumaßnahme umfasst im Wesentlichen folgende Leistungen:

- Grundinstandsetzung der Fahrbahn nach Belastungsklasse BK10
- Anpassung der Radverkehrsanlage zu Schutzstreifen
- Ausbau der Bushaltestelle „Bovestraße“ mit Bussonderborden und Betonflächen
- Sanierung / Erneuerung der Trummen und Anschlussleitungen

Die bautechnische Ausführung der Maßnahme erfolgt gemäß Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen (ReStra), der RStO 12 und den ZTV/ST-/Hamburg 09.

5.1 ÖPNV

Die Haltestelle „Bovestraße“ Richtung stadtauswärts wird als Haltestelle am Fahrbahnrand hergestellt. Im Gegensatz zum Bestand verschiebt sich die Haltestelle um ca.

10 m nach Osten. Die Bushaltestelle wird regelkonform mit taktilen Elementen sowie Bussonderborden ausgebaut.

Die Haltestelle „Gustav-Adolf-Straße“ wird provisorisch hergestellt und verbleibt als Haltestelle am Fahrbahnrand ohne Betonfläche und Sonderbord. Im Rahmen der Maßnahme der Deutschen Bahn wird die Haltestelle außerhalb des Planungsgebietes hergestellt.

5.2 Fuß- und Radverkehr

Die Schutzstreifen in der Bovestraße sind mit einer Breite von 1,5 m geplant.

Der Radfahrstreifen an der südlichen Planungsgrenze Richtung stadteinwärts wird mit einer Breite von 1,80 m hergestellt.

An der südlichen Planungsgrenze wird der Radverkehr Richtung stadtauswärts auf dem im Bestand vorhandenen benutzungspflichtigen Radweg aufgeleitet.

Der Gehweg im Osten wird überwiegend mit einer Breite von 2,00 m hergestellt. Im Bereich der Bestandsbäume kommt es zu Engstellen, da dort eine Verbreiterung aufgrund der Baumwurzeln nicht möglich ist. An den Engstellen beträgt die Gehwegbreite zwischen 1,50 m und 1,80m.

Die Gehwegbreiten im Westen variieren zwischen 2,40 m und 5,10 m.

5.3 Barrierefreiheit

Die erforderlichen Bordsteinhöhen an Fußgänger- und Radwegfurten werden gemäß ReStra und HBVA berücksichtigt. Taktile Elemente im Bereich der Fußgängerlichtsignalanlagen und Haltestellen sind gemäß ReStra und HBVA vorgesehen.

Streckenabschnitte, an denen Radwege an Gehwegen angrenzen, sind in den Anschlussbereichen vorhanden und werden ebenfalls mit taktilen Leitelementen in Form von Noppen hergestellt.

5.4 MIV

Die Fahrstreifenführung des motorisierten Verkehrs bleibt in der Bovestraße erhalten. Es werden lediglich die Fahrstreifenbreiten auf 3,00 m angepasst.

5.5 Lichtsignalanlagen

Die Technik der Fußgängerüberquerung wird angepasst bzw. ergänzt. Der westliche Maststandort wird in der örtlichen Lage angepasst.

Die Lichtsignalanlage wird mit akustischer Blindensignalisierung ausgestattet.

5.6 Öffentliche Beleuchtung

Aufgrund des Zurückversetzens der Bordkanten im westlichen Teil der Bovestraße werden die Maste der öffentlichen Beleuchtung in die östlichen Nebenflächen in den Grünstreifen versetzt.

5.7 Straßenbegleitgrün

In der gesamten Maßnahme Bovestraße – Jüthornstraße – Rodigallee werden

- 6 Bäume auf der Westseite der Bovestraße

und voraussichtlich

- 1 Baum auf der Südwestseite der Jüthornstraße
- 1 Baum auf der Südseite der Jüthornstraße im Bereich der Bushaltestelle AK Wandsbek
- 2 Bäume im Norden des Holstenhofweg
- 1 Baum im Süden des Holstenhofweg
- 5 Bäume westlich des Knotenpunktes Rodigallee / Am Hohen Feld

gefällt.

38 Neupflanzungen sind insgesamt geplant. Ein Baum wird am Knoten Jüthornstraße / Bovestraße in den südwestlichen Nebenflächen geplant. Auf der Südseite der Rodigallee im Abschnitt Kielmannseggstraße bis Holstenhofweg, in dem derzeit keine Bäume angeordnet sind, sollen 25 Bäume neu gepflanzt werden. Des Weiteren sind drei Neupflanzungen in den nördlichen Nebenflächen am Bornkamp und Osterkamp geplant. Vereinzelt werden zwischen der Schimmelmannallee und Planungsgrenze Ost neun Bäume gepflanzt. In dem hier betrachteten Abschnitt Bovestraße erfolgen aufgrund der Platzverhältnisse keine Neupflanzungen.

Im Ergebnis der vom Baumbüro Hagen mit Datum vom 20.10.2017 aufgestellten fachtechnischen Stellungnahme sollte auf die Einrichtung von Längsparkständen zwischen der Gustav-Adolph-Straße und der Rauchstraße auf der Ostseite der Bovestraße verzichtet werden. Hintergrund ist, dass die dort stehenden Bäume bereits in viel zu gering bemessenen Baumscheiben angeordnet sind und zur Herstellung von Längsparkständen aller Voraussicht nach für das Wurzelwerk unverträgliche Eingriffe erforderlich sind. Dies wurde in der Planung berücksichtigt.

Ebenfalls sollte auf die Verschiebung der Bordkante im Kurvenbereich Bovestraße / Jüthornstraße auf der Nordseite Richtung Norden verzichtet werden, da auch hier die Wurzelbereiche der Bäume bereits relativ dicht an der Bordkante liegen.

Der Standort der vor der Hausnummer 41 stehenden Rosskastanie sollte im Hinblick auf das zukünftige Wachstum und der geringen Platzverhältnisse überdacht werden.

Die genannten Sachverhalte wurden im Zuge der weiteren Planung geprüft und übernommen.

Die weitere Planung, die Ausschreibung sowie die Ausführung werden baumpflegerisch begleitet.

5.8 Ruhender Verkehr

Aufgrund des vorhandenen Baumbestandes und der eingeschränkten Baumstandorte entfallen in der Bovestraße alle 16 Längsparkstände und es werden keine neuen Parkstände hergestellt.

Für den Radverkehr werden in dem hier betrachteten Abschnitt Bovestraße 4 Fahrradbügel und somit 8 Fahrradstellplätze an der Bushaltestelle „Bovestraße“ Richtung stadtauswärts geplant.

5.9 Entwässerung

Grundsätzlich wird die Fahrbahn mit einem Dachgefälle, mit Anpassung des Längs- und Quergefälles, neu hergestellt. In diesem Zuge werden Trummen, Trummenanschlussleitungen und Wasserläufe im Planungsgebiet angepasst und erneuert.

5.10 Ausstattung / Wegweisung

Vorhandene Ausstattung	Nebenfläche	Lageplan	Station	Maßnahme
Werbesäule	West	Blatt 1	Km +008	Bleibt wie im Bestand.
Bügelabsperrelemente	West	Blatt 1	Km +020	Werden entfernt.
Fahrgastunterstand „Gustav-Adolph-Straße“ ohne Werbetafel	West	Blatt 1	Km +23	Wird entfernt.
5 Leitpfosten (Beton, weiß)	West	Blatt 2	Km +140 bis Km +155	Werden entfernt.
Fahrgastunterstand	Südwest	Blatt 2	Km +205	Bleibt wie im Bestand

„Bovestraße“ mit Werbetafel				
5 Bügelabsperrelemente	Südwest	Blatt 2 und 3	Km +175 bis Km +240	Werden entfernt.
<i>Fahrgastunterstand „Gustav-Adolph-Straße“</i>	<i>Nordost</i>	<i>Blatt 1</i>	<i>Außerhalb Planungsgebiet</i>	-
Abfallbehälter	Ost	Blatt 1	Km +070	Bleibt wie im Bestand
12 Stahlpoller	Ost	Blatt 2	Km +105 bis Km +125	Bleibt wie im Bestand
4 Bügelabsperrelemente	Nordost	Blatt 2	Km +245 bis Km +260	Bleibt wie im Bestand

Die Findlinge bei den zu fällenden Bäumen in den südwestlichen Nebenflächen werden entfernt. Die Findlinge in den nordöstlichen Nebenflächen bleiben wie im Bestand bestehen oder werden teilweise leicht versetzt.

5.11 Versorgungsleitungen

Es wurde im Rahmen der Planung eine Leitungsanfrage durchgeführt. Die Leitungsbesprechung wird noch erfolgen.

5.12 Brückenbauwerke

Brückenbauwerke existieren im Planungsgebiet nicht.

6 Erläuterungen zu den Kosten, der Wirtschaftlichkeit und der Finanzierung

6.1 Kostenermittlung

Die Kosten werden in der weiteren Entwurfsplanung ermittelt.

6.2 Wirtschaftlichkeit

Die Fahrbahnoberfläche des Straßenzuges Bovestraße – Jüthornstraße – Rodigallee befindet sich in dem betrachteten Bereich im Endstadium ihrer wirtschaftlichen Nutzungsdauer. Auf der nahezu gesamten Strecke mussten bereits im Vorwege Schäden an der Fahrbahn provisorisch beseitigt werden, um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Diese Instandhaltungskosten steigen auf Grund des zunehmend schlechteren Zustands als Folge des sich kumulierenden Unterhaltungsrückstands kontinuierlich an, ohne dass dabei mittelfristige Verbesserungen erzielt würden. Neben den hohen betriebswirtschaftlichen Kosten kommt es im Zuge der wiederholt erforderlichen Instand-

haltungsmaßnahmen zu hohen volkswirtschaftlichen Belastungen aufgrund der weitreichenden verkehrlichen Behinderungen. Ein Unterlassen von Maßnahmen über die verkehrssichernde Unterhaltung hinaus, führt damit zu Kosten, die aus ökonomischer Sicht nicht vertretbar sind.

Der konkret zu errechnende monetäre Nutzen dieser Maßnahme lässt sich nicht darstellen.

6.3 Finanzierung

Der Kostenträger der Baumaßnahme ist die Freie und Hansestadt Hamburg.

Die Bereitstellung der Mittel erfolgt über den Kontrakt 1001 Stadtstraßen, Arbeitsparket Erhaltungsmanagement für Hamburgs Straßen.

PSP-Nr.: 13214

7 Durchführung und Auswirkung der Baumaßnahme

Mit dem Abschnitt Bovestraße soll voraussichtlich im Jahr 2021 begonnen werden.

Die Bauzeit beträgt voraussichtlich 3 Monate.

7.1 Auswirkungen aus Immissionen

Die vorliegende Maßnahme fällt nicht unter die Regelungen der 16. BImSchV. Es entstehen keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen und keine entsprechenden Kosten. Weder wird vorliegend eine Straße durch einen durchgehenden Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert (§ 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 16. BImSchV), noch werden die Beurteilungspegel durch einen erheblichen baulichen Eingriff i. S. v. § 16 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 16. BImSchV erhöht. Das Ziel der Maßnahme ist keine Steigerung der Leistungsfähigkeit des Verkehrswegs. Es werden zwar Schutzstreifen angelegt. Dabei werden jedoch die vorhandenen Kfz-Fahrstreifen auf die geringstmögliche Breite verschmälert, was nachweislich zu einer Reduzierung der Geschwindigkeit des Kfz-Verkehrs führt. Die Anlage von Schutzstreifen hat zudem die Folge, dass die Kfz-Fahrstreifen in die Mitte der Fahrbahn gerückt und insofern von der vorhandenen Bebauung abgerückt werden.

Unabhängig davon, dass die Voraussetzungen der 16. BImSchV nicht vorliegen, wird in der Bovestraße bei der Herstellung der Fahrbahn standardmäßig ein feinkörniger Splittmastixasphalt (SMA 8 Hmb) verwendet werden. Mit diesem Belag ist eine dauerhafte Lärminderung von bis zu 2 dB(A) zu erwarten. Darüber hinaus lässt sich erfahrungsgemäß durch die mit der Maßnahme verbundene Beseitigung von Unebenheiten,

insbesondere an Straßenabläufen und Schachtab sackungen, die Lärmsituation deutlich verbessern.

7.2 Voraus- und Folgemaßnahmen

Ggf. werden Leitungsarbeiten von den Leitungsträgern im Vorwege der Straßenbauarbeiten durchgeführt.

7.3 Auswirkungen der Baumaßnahme auf das unmittelbare und erweiterte Umfeld

Folgende Auswirkungen ergeben sich:

Sämtliche Anlieger, wie Anwohner und Kleingewerbe (7 Einzelhandelsbetriebe) sind während der Durchführung der Maßnahme direkt betroffen. Im Bauzustand ergeben sich Einschränkungen und Behinderungen durch verengte oder zusammengelegte Fahrbahnbeziehungen, die auf das notwendige Minimum beschränkt werden. Zum Teil werden Sperrungen vorgenommen, so dass Anlieger Umleitungsstrecken nutzen müssen.

7.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft

Es sind Neupflanzungen von Bäumen im Teilabschnitt Rodigallee zwischen Kielmannseggstraße und Osterkamp auf der Südseite der Rodigallee vorgesehen.

7.5 Anlagevermögen

Nach Fertigstellung der Baumaßnahme geht dieser in das Anlagenvermögen der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende über. Wegeaufsichtsbehörde und somit u.a. für die Unterhaltung der Straße zuständig ist das Bezirksamt.

8 Grunderwerb

Grunderwerb muss nicht getätigt werden. Die Baumaßnahme wird innerhalb der bestehenden Straßenbegrenzungslinien durchgeführt.

9 Sonstiges

Verfasst: melchior + wittpohl
Ingenieurgesellschaft

Bearbeitet: S2 / LSBG

Datum:

Datum:

Unterschrift:

Unterschrift:
