
Endgültige Herstellung Emil-Andresen-Straße

Hamburg,

im Juli 08

Endgültige Herstellung Emil-Andresen-Straße

Auftraggeber: Freie und Hansestadt Hamburg
Bezirksamt Eimsbüttel
Fachamt Management des öffentlichen Raumes
Grindelberg 66
20139 Hamburg

Auftragnehmer: **ARGUS**
Stadt- und Verkehrsplanung
Schaartor 1
20459 Hamburg
fon: 040 / 309 709-0
fax: 040 / 309 709-14
info@argus-hh.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Sven Kaluzny
Dipl.-Ing. Rolf Sachau Ltg.

Stand:
29.07.2008

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung und Zielsetzung.....	3
2	Methode	4
3	Beschreibung der Baumassnahmen.....	4
3.1	Vorhandener Zustand – vorausgegangene Untersuchungen	4
3.2	Variante 1 – Planungsstand 1999	8
3.3	Variante 2 – Planungsstand 2007	9
3.4	Variante 3 und 4 – Konzept 2008	10
4	Leitungsarbeiten.....	13
5	Zusammenfassung.....	14

1 VERANLASSUNG UND ZIELSETZUNG

Die Emil-Andresen-Straße zwischen der Julius-Vosseler-Straße und dem Lohkoppelweg soll erstmalig endgültig hergestellt werden. Hierfür wurden in den 90iger Jahren und 2007 Planungen erarbeitet, die die derzeitige Trassenführung der Straße beibehalten und den Ausbauquerschnitt entsprechend den Bedürfnissen des ÖPNV anpassen. Die straßenbegleitenden Ahornbäume sind im gesamten Kronenbereich der Nebenflächen stark verwurzelt. Durch den hohen Schichtenwasserstand bildeten sich zudem die Hauptwurzeln der Bäume sehr flach aus. Die Umsetzung der vorhandenen Planungen hätte ein Durchtrennen eines Großteils der Wurzeln und damit den Verlust der Bäume zur Folge.

Aufgrund des Widerstandes der Anlieger der Emil-Andresen-Straße und einer bürgerschaftlichen Eingabe an den Senat wurde das Büro Argus mit der Erarbeitung von zwei neuen Querschnittsvarianten beauftragt, um zu prüfen, ob der Erhalt der Straßenbäume möglich ist. Zusätzlich sind die neuen Varianten und die vorangegangenen Planungen aus den Jahren 1999 und 2007 verkehrstechnisch zu beurteilen.

Das Institut für Baumpflege wird parallel dazu mit der Bewertung der vier erarbeiteten Varianten in Hinblick auf den möglichen Erhalt der Bäume beauftragt.

2 METHODE

Bei der nachfolgenden Gegenüberstellung der Varianten wird im ersten Schritt eine Betrachtung der unterschiedlichen Querschnittsorganisationen des Straßenraums vorgenommen. In einem zweiten Schritt werden die zur Anwendung kommenden Bauweisen der Fahrbahn vorgestellt und Alternativen hierzu aufgezeigt. Abschließend sollen die Auswirkungen der geplanten Leitungsverlegungen im nördlichen Gehwegbereich angesprochen und alternative Herstellungsvarianten benannt werden.

Ziel ist es anhand einer optimierten Querschnittsgestaltung der Straße und der Bauweise der Fahrbahn, die erforderlichen Anforderungen an die Emil-Andresen-Straße sicherzustellen und dabei die Auswirkungen des Straßenneubaus auf die Bäume auf ein Minimum zu reduzieren.

3 BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHMEN

3.1 Vorhandener Zustand – vorausgegangene Untersuchungen

Die Emil-Andresen-Straße liegt im Bezirksbereich Eimsbüttel, Stadtteil Lokstedt und dient als Sammelstraße. Sie verläuft in Ost-West Richtung zwischen dem Grandweg und der Julius-Vosseler-Straße. Der Straßenabschnitt von der Julius-Vosseler-Straße bis zum Lohkoppelweg wird von der Buslinie 181 (Eidelstedter Platz bis S-Bahn Sternschanze) befahren und gehört zum Hauptverkehrsstraßennetz. Die Gesamtbreite der Straße beträgt ca. 15 m und ist durchgehend von einer Reihe ausgewachsener Bäume auf der Nordseite der Straße geprägt.

Die ca. 5,50 m breite Fahrbahn besitzt eine Asphaltbefestigung in schlechtem Zustand. Im Bereich der nördlichen Nebenflächen befindet sich ein ca. 2,00 m breiter, mit Grand befestigter Gehweg neben einem ca. 3,50 m breiten Grünstreifen. Auf der Südseite der Straße ist ein ca. 2,50 m breiter, mit Grand befestigter Seitenstreifen neben einem ca. 1,50 m breiten Grünstreifen bzw. Graben vorzufinden.

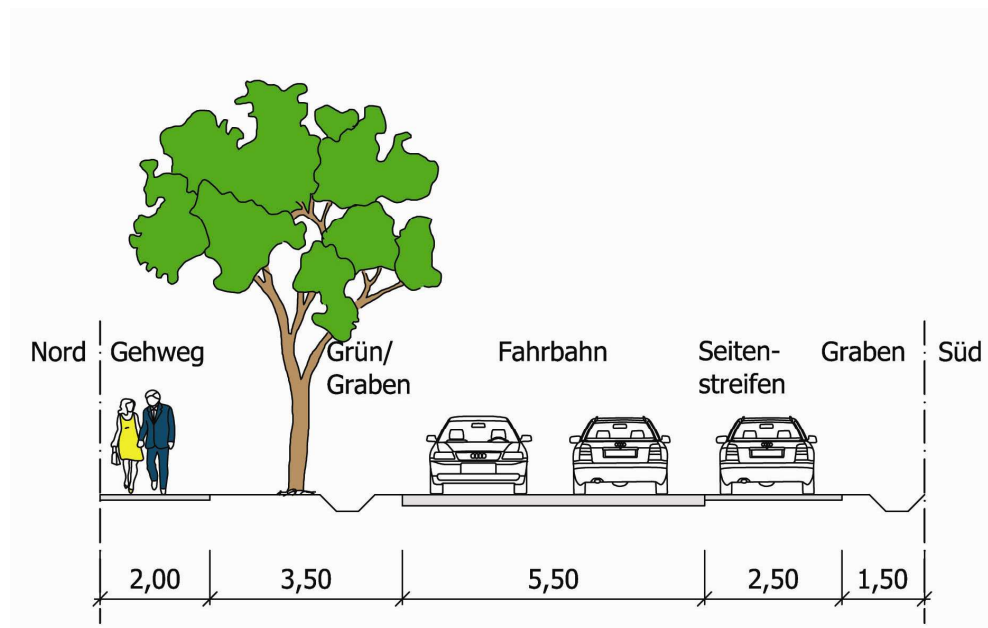


Abb. 1: Vorhandener Straßenquerschnitt

Auf diesem Seitenstreifen ist gegenwärtig unerlaubtes Parken zu beobachten. Er wird durch die parkenden Fahrzeuge in seiner Breite so weit eingeschränkt, dass ein ausreichend breiter Fußweg nicht mehr zur Verfügung steht.

Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn bzw. auf dem nördlichen Gehweg abgewickelt.

- Straßenentwässerung

Zwischen der Julius-Vosseler-Straße und dem Lohkoppelweg ist kein RW-Siel vorhanden. Die Oberflächenentwässerung erfolgt über die vorhandenen Gräben, die in östlicher Richtung in die Lohbek abfließen.

- Vorhandene Versorgungsleitungen

Im nördlichen Gehwegbereich befinden sich Leitungen verschiedener Versorgungsunternehmen (HWW, Deutsche Telekom, Vattenfall, Colt, Dataport). In der Fahrbahn liegt ein im Jahr 1999 grundinstandgesetztes Schmutzwassersiel. In den südlichen Nebenflächen sind Leitungen der E.ON Hanse (Gas), Vattenfall sowie der Deutschen Telekom anzutreffen.

- Untergrund- und Wasserverhältnisse

Das Büro Enders - Dührkop ist 2006 mit der Erkundung der Untergrund- und Wasserverhältnisse in der Emil-Andresen-Straße beauftragt worden. Im Zuge der Untersuchung sind insgesamt 10 Kleinrammbohrungen bis auf eine Tiefe von 3m unter Gelände abgeteuft worden. Fünf dieser Bohrungen wurden im jeweils südlichen Randbereich der vorhandenen Asphaltfahrbahn angeordnet und mit einer Diamantkernbohrung vorgekernt.

Im Bereich der Straße stehen in den relevanten Tiefenbereichen bis etwa 1 m unter Geländeoberkante hauptsächlich aufgefüllte, verdichtungsfähige Sande der Frostempfindlichkeitsklasse F1 an. Vielfach sind die anstehenden Böden jedoch auch mit Pflanzenresten bzw. organischen Bestandteilen und/oder Bauschuttresten durchsetzt. Örtlich ist damit zu rechnen, dass auch bindiger Geschiebeboden als frostempfindlich (F2 bis F3) und bei weicher Konsistenz nicht ausreichend tragfähig in Planumsnähe ansteht. Bezüglich der Wasserverhältnisse ist im Bereich oberflächennah anstehender bindiger Bodenschichten mit örtlich begrenzten Stauwasserständen bis in das Gelände zu rechnen.

Zusätzlich zur Baugrundbeurteilung wurde durch das Büro Enders – Dührkop eine Untersuchung auf Teerhaltigkeit der Asphaltbereiche und eine umwelttechnische Klassifikation von den zu erwartenden Aushubmaterialien vorgenommen. Gemäß den Analyseergebnissen ist der Asphalt im gesamten Ausbaubereich als teerhaltig einzustufen. Die chemischen Untersuchungen an Bodenmischproben aus dem Straßenbereich ergaben, dass es sich bei den Aushubmaterialien um Böden handelt die gemäß Einstufung LAGA (Boden) mindestens dem Wert Z2 zu zuordnen sind.

Entsprechend den Erkenntnissen aus der Baugrunduntersuchung und unter Annahme der Gesamtdicke des neu herzustellenden Oberbaus von 70 cm wurde folgende Gründungsempfehlung ausgesprochen:

- Zunächst ist eine vollständige Auskoffering für den neuen 70 cm dicken Straßenoberbau im Fahrbahnbereich zzgl. des infolge des Lastabtrags auf den Untergrund erforderlichen zusätzlichen 45°-iger Druckausstrahlungsbereichs vorzunehmen.

- Die Sicherstellung der ausreichenden Tragfähigkeit des Planums ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) ist durch zusätzliche Nachverdichtung mittels dreimaligen Übergangs mit einem mittelschweren Verdichtungsgerät zu gewährleisten.
- Sollten im Bereich des Planums bzw. knapp darunter bindige Böden mit einer geringeren als steifer Konsistenz oder stärkere organische Böden anstehen (dies kann an einzelnen Stellen lokal der Fall sein), so sind diese gegen Sandpolstermaterial in mindestens mitteldichter Lagerung auszutauschen. Die zusätzliche Bodenaustauschtiefe kann in Abhängigkeit des anstehenden Bodens auf eine Tiefe von 30 bis 50 cm begrenzt werden.
- Nach Herrichtung des Planums ist die Frostschuttschicht mit Verdichtung einzubauen.
- Um Aufweichungen der o. g. bindigen Böden infolge dynamischer Beanspruchungen zu vermeiden, müssen die Erdarbeiten ggf. bei laufender offener Wasserhaltung erfolgen. Sollte umfangreichere Arbeiten erforderlich werden, so können Grundwasserabsenkungen nicht ausgeschlossen werden.

- Baumwurzeluntersuchung

In den Jahren 2007 und 2008 sind durch die Firma Baumpflege Thomsen Untersuchungen an den betroffenen Bäumen durchgeführt worden. Bei den Untersuchungen wurde festgestellt, dass der Bereich zwischen den Baumstandorten und der Fahrbahn im oberflächennahen Bereich stark mit Grob- und Feinwurzeln durchzogen ist. Wie eingangs erwähnt wird das Institut für Baumpflege auf dieser Untersuchung aufbauend eine Bewertung der vier Varianten in Bezug auf die Auswirkungen für die Straßenbäume erarbeiten.

3.2 Variante 1 – Planungsstand 1999

Die neue Fahrbahn der Emil-Andresen-Straße wird gegenüber dem vorhandenen Zustand auf 6,00 m Breite in Richtung der südlichen Nebenflächen erweitert. Die nördliche Fahrbahnkante orientiert sich am Bestand und bleibt in ihrer Lage erhalten. Die Fahrbahn wird beidseitig mit einem Betonbord eingefasst und erhält einen Gesamtaufbau gemäß ER 1 für eine Fahrbahn der Bauklasse III von 70 cm. Durch die Verbreiterung der Fahrbahn wird der Begegnungsfall BUS – BUS nur bei verminderter Geschwindigkeit ermöglicht. Der Gehweg in den nördlichen Nebenflächen verbreitert sich von 2,00 m auf 3,00 m. Hierbei wird der zum Grünstreifen angrenzende Bereich des Gehwegs in einer Breite von 1,00 m mit Grand und die verbleibenden 2,00 m Gehweg mit Betonplatten befestigt. Der gegenwärtig zum unerlaubten Parken genutzte Seitenstreifen in den südlichen Nebenflächen wird um das von der Fahrbahnverbreiterung in Anspruch genommene Maß reduziert. Die vorhandene Oberflächenbefestigung bleibt erhalten und wird neu profiliert. Zusätzlich sind in diesem Bereich Maßnahmen gegen unerlaubtes Parken in Form von Absperrerelementen vorgesehen.

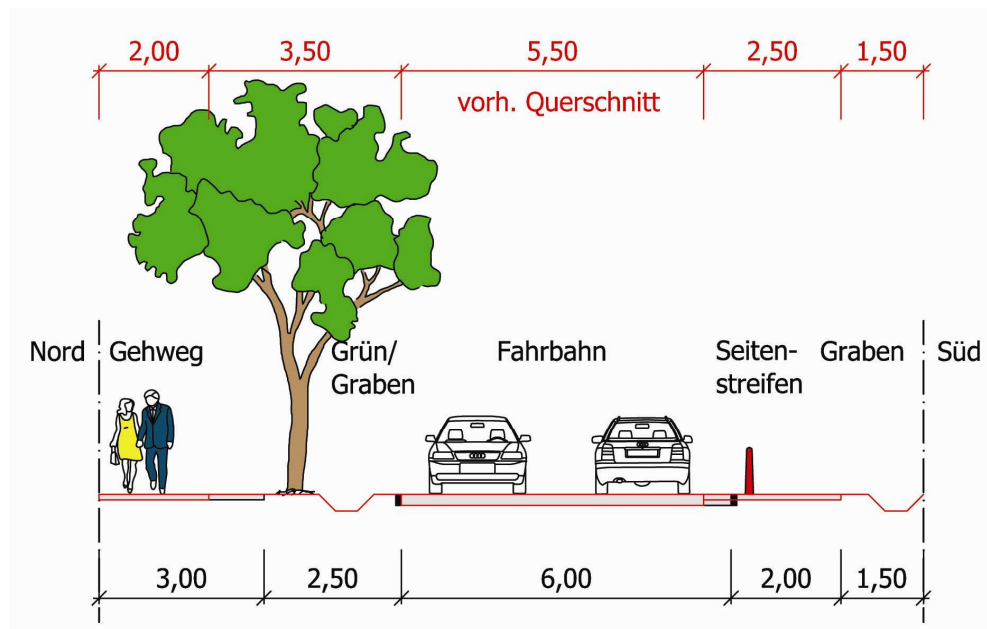


Abb. 2: Geplanter Straßenquerschnitt - Variante 1

Die heutige Entwässerungssituation der Straße über die seitlichen Gräben bleibt in dieser Variante erhalten. Aufgrund des erst im Jahr 2006 erarbeiteten

Baugrundgutachtens konnte eine Aussage zum zusätzlichen Bodenaustausch unterhalb des Planums nicht getroffen werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass auch in dieser Variante ein Bodenaustausch aufgrund von Frostschutz- und Tragfähigkeitsgründen in einer Mindestdicke von ca. 30 cm zu erwarten ist. Damit vergrößert sich die Einschnittstiefe auf mindestens 1,00 m.

3.3 Variante 2 – Planungsstand 2007

Um zusätzliche Parkmöglichkeiten im Quartier zu generieren, ist die Achse der neuen Fahrbahn gegenüber der heutigen Lage um ein Maß von ca. 10 bis 15 cm in Richtung Norden versetzt. Die Fahrbahn wird in einer Breite von 6,25 m ausgebildet und ist zu den Nebenflächen mit Betonborden eingefasst. Auf der Nordseite der Straße ist ein 2,00 m breiter mit Betonplatten befestigter Gehweg in heutiger Lage vorgesehen. Der verbleibende Grünstreifen zwischen Gehweg und Fahrbahn reduziert sich durch die neue Lage der Fahrbahn von 3,50 m auf 3,00 m. Auf der Südseite der Straße ist neben der Fahrbahn eine 2,00 m breite Parkbucht und angrenzend eine ca. 1,75 m breiter Gehweg vorgesehen. Die Oberflächen der Parkbucht und des Gehwegs sind mit Betonpflastersteinen bzw. Betonplatten befestigt.

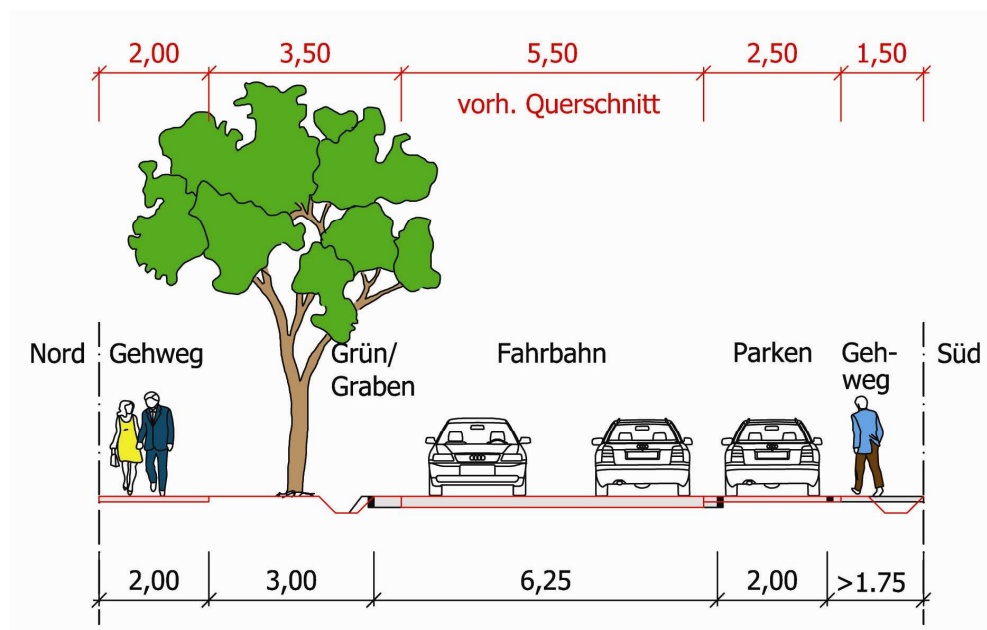


Abb. 3: Geplanter Straßenquerschnitt – Variante 2

Die gegenwärtige Entwässerungssituation der Straße über offene Gräben wird in dieser Variante weitestgehend verworfen. Die neue Fahrbahn und die südlichen Nebenflächen werden über Straßenabläufe entwässert. Der südliche Entwässerungsgraben wird verrohrt. Auf der Nordseite der Straße wird der vorhandene Graben von der Julius-Vossler-Straße bis zur Einmündung Max-Tau-Straße fast vollständig verfüllt. Der Grünstreifen wird in diesem Bereich muldenförmig ausgebildet und dient der Aufnahme des Oberflächenwassers des angrenzenden Gehwegs. Bei stärkeren Regenereignissen erfolgt ein Notüberlauf in die geplante verrohrte Straßenentwässerung. Für den Abschnitt von der Max-Tau-Straße bis zum Ende der Emil-Andresen-Straße wird an dem Prinzip der Grabenentwässerung der nördlichen Nebenflächen festgehalten. Der Graben wird in Abhängigkeit der Lage der Fahrbahn neu modelliert. Dabei rückt er entsprechend der Verschiebung der Fahrbahn erheblich dichter an die Straßenbäume heran.

Die Fahrbahn erhält gemäß der ER 1 einen Aufbau von 70 cm. Zusätzlich ist im Bereich der Fahrbahn entsprechend den Empfehlungen des Baugrundgutachtens mit einem Bodenaustausch aufgrund von Frostschutz- und Tragfähigkeitsgründen des Untergrunds in einer Mächtigkeit von 30 bis 50 cm zu rechnen. Die Tiefe der herzustellenden Auskofferung vergrößert sich damit auf 1,00 bis 1,20 m. Weiterhin ist bedingt durch die ungünstigen Wasserverhältnisse des Untergrunds, zur Trockenhaltung des Planums, der Einbau eines Teilsickerohrs im Bereich der nördlichen Fahrbahnkante vorgesehen.

3.4 Variante 3 und 4 – Konzept 2008

Die Erarbeitung der Variante 3 und 4 basiert auf der Planung der Emil-Andresen-Straße aus dem Jahr 2007 (Variante 2). Ziel ist es durch eine Optimierung der Lage der Fahrbahn zu den Bäumen die Auswirkungen des Straßenbaus auf die Bäume auf ein Minimum zu reduzieren. Die Variante 3 und 4 gleichen sich in Hinblick auf die Querschnittsgestaltung. In Variante 3 wurden Parkstände in den nördlichen Nebenflächen integriert. In Variante 4 sind keine öffentlichen Parkstände im Straßenraum vorgesehen.

Die in Variante 2 vorgesehene Parkbucht entfällt zugunsten der Verschiebung der Fahrbahn in südlicher Richtung. Auf der Südseite grenzt ein 2,00 m breiter, mit Betonplatten befestigter Gehweg an die Fahrbahn. Die Fahrbahn selbst erhält eine Breite von 6,00 m und wird zu den Nebenflächen mit Betonborden abgegrenzt. Im Bereich der nördlichen Nebenflächen ist ein 2,00 m breiter und mit Betonplatten befestigter Gehweg in heutiger Lage vorgesehen. Durch die Verschiebung der Fahrbahn vergrößert sich der zwischen Gehweg und nördlicher Fahrbahnkante befindliche Grünstreifen von 3,50 m auf ca. 5,00 m. In Variante 3 sind in diesem Grünstreifen insgesamt 13 Schrägparker in 45°-Aufstellung vorgesehen. Die Standorte der Parkstände und ihre Auswirkungen auf die Bäume sind von einem Baumsachverständigen zu beurteilen.

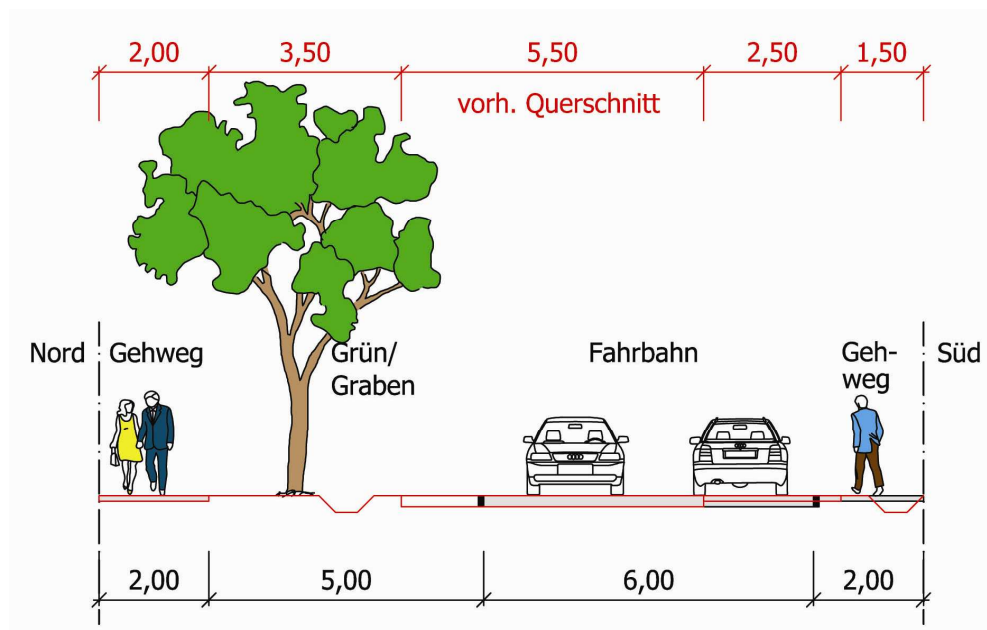


Abb. 4: Geplanter Straßenquerschnitt - Variante 3 und 4

In Anlehnung an die Planung von 2007 ist auch in diesen beiden Varianten eine neue Straßenentwässerung über Abläufe im Fahrbahnbereich geplant. Sie nehmen das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn und des südlichen Gehwegs auf und leiten es in das geplante RW-Siel ab. Der heutige Graben auf der Südseite wird verrohrt. In den nördlichen Nebenflächen bleibt der vorhandene Entwässerungsgraben erhalten. Eine Neuprofilierung bzw. Verfüllung des Grabens findet nicht statt. Der Graben nimmt das Oberflächenwasser der in den nördlichen Neben-

flächen befindlichen Befestigungen auf und kann über einen Notüberlauf an das Regensiel angeschlossen werden.

Neben der Optimierung des Abstands der Fahrbahn zu den Bäumen besteht weiter die Möglichkeit den Einfluss der Straßenbauarbeiten auf die Baumwurzeln durch eine reduzierte Dicke des Oberbaus zu minimieren. Dabei muss der vorgesehene Oberbau den zukünftigen Beanspruchungen der Fahrbahn standhalten. Ein Aufbau gemäß ER 1 sieht für eine Fahrbahn der Bauklasse III eine Gesamtdicke des Oberbaus mit 70 cm vor. Alternativ hierzu kann der Aufbau der Fahrbahn nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen – Ausgabe 2001 festgelegt werden. Unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse der Fahrbahn in Bezug auf die Lage der Gradienten, den Wasserverhältnissen im Untergrund und der Ausführung der Randbereiche ergibt sich eine Gesamtdicke des Oberbaus für eine Bauklasse III von 55 cm. Eine weitere Alternative bietet die ER 1 selbst. Für die Bauweise eines vollgebundenen Oberbaus kann die Dicke des Oberbaus für eine Fahrbahn der Bauklasse III von 70 cm auf 34 cm reduziert werden. Voraussetzung hierfür ist, dass unter dem Planum Böden mit einer maximalen Frostempfindlichkeitsklasse von F2 anstehen und eine Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf dem Planum nachgewiesen werden kann. Die hierzu vom Baugrundgutachter durchgeführte Prüfung bestätigte die Anwendbarkeit des vollgebundenen Oberbaus für die Fahrbahn der Emil-Andresen-Straße. Die Stellungnahme ist der Anlage zu entnehmen. Dieser Aufbau wird daher für die Fahrbahn der Emil-Andresen-Straße favorisiert. Durch den geringeren Aufbau der Fahrbahn und unter Berücksichtigung der anstehenden Bodenverhältnisse verbessert sich zudem der aus Frostschutz- und Tragfähigkeitsgründen vorzunehmende Bodenaustausch. Zusätzlich wird zur Mächtigkeit des Oberbaus ein Bodenaustausch von 20 bis 30 cm erforderlich. Die Gesamtschnittstiefe verbessert sich damit gegenüber der Variante 2 von 1,00 m bis 1,20 m auf ca. 60 cm. Entsprechend dem Baugrundgutachten sollte auch hier aufgrund der ungünstigen Wasserverhältnisse des Untergrunds auf eine Planumsentwässerung nicht verzichtet werden. Die Entwässerung kann sich dabei in Mittellage der Fahrbahn befinden.

Eine grundsätzlich Veränderung der Höhenlage der Fahrbahn und Nebenflächen (z. B. Fahrbahnherstellung im Hocheinbau) ist nicht möglich. Die Zwangspunkte und Anschlusshöhen an beiden Seiten der Straße bedingen gemeinsam mit den Regelgefällen die Höhenlage der Straße.

4 LEITUNGSARBEITEN

Wie eingangs erwähnt befinden sich im nördlichen Gehwegbereich Leitungen folgender Versorgungsbetriebe:

- Hamburger Wasserwerke
- Deutsche Telekom
- Vattenfall
- Colt
- Dataport

Die Firma Vattenfall und Dataport haben im Bereich der nördlichen Nebenflächen der Emil-Andresen-Straße eine Erneuerung ihrer Bestandsleitungen angekündigt. Die Standardbauweise sieht in der Regel eine Neuverlegung der Leitungen und Rohre in offener Grabenbauweise vor. Dies hätte ein Verlust großer Bereiche der Baumwurzeln zur Folge. Stattdessen sind im Bereich der nördlichen Nebenflächen grabenlose Bauverfahren vorzusehen. Alternativ hierzu könnten bei einer Neuverlegung der Leitungen die vorhandenen Trassen aufgehoben und neue Trassen im Fahrbahnbereich und in den südlichen Nebenflächen gesucht und angeordnet werden.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grundlage der vorangegangenen Querschnittsbeschreibungen der einzelnen Varianten kann die folgende Zusammenfassung angestellt werden:

Kriterium	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Begegnung Bus/ Bus	6,00 m Fahrbahnbreite= verminderte Geschwindigkeit	6,25 m Fahrbahnbreite= verminderte Geschwindigkeit	6,00 m Fahrbahnbreite= verminderte Geschwindigkeit	6,00 m Fahrbahnbreite= verminderte Geschwindigkeit
Gehweg Nordseite	auf 3 m verbreitert	bleibt bei 2 m Breite	bleibt bei 2 m Breite	bleibt bei 2 m Breite
Gehweg Südseite	neu 1,75 m breit	neu 2,00 m breit	neu 2,00 m breit	neu 2,00 m breit
Grünstreifen/ Graben Nordseite	Verringerung von 3,5m auf 2,5m	Verringerung von 3,5m auf 3m	Verbreiterung von 3,5m auf 5m	Verbreiterung von 3,5m auf 5m
Grünstreifen/ Graben Südseite	bleibt	wird aufgehoben	entfällt	entfällt
Entwässerung Gehweg Nordseite	in den Gräben	in den Gräben mit Notüberlauf	in den Gräben (evtl. mit Notüberlauf)	in den Gräben (evtl. mit Notüberlauf)
Entwässerung Fahrbahn	in die vorhandenen Gräben	über Trummen und neues Regensiel	über Trummen und neues Regensiel	über Trummen und neues Regensiel
Entwässerung Gehweg Südseite	in die vorhandenen Gräben	über die Fahrbahn	über die Fahrbahn	über die Fahrbahn
Parkmöglichkeiten	keine	auf der Südseite 17 Plätze	auf der Nordseite 13 Plätze	keine
Eingrifftiefe in den Boden *	ca. 70 bis 100 cm	ca. 70 bis 100 cm	bei vollgebundenem Asphaltoberbau: ca. 35 bis 65 cm	bei vollgebundenem Asphaltoberbau: ca. 35 bis 65 cm
Wasserhaltung	voraussichtlich punktuell erforderlich	voraussichtlich punktuell erforderlich	voraussichtlich punktuell erforderlich, wegen geringerer Aushubtiefe weniger als Variante 1 und 2	voraussichtlich punktuell erforderlich, wegen geringerer Aushubtiefe weniger als Variante 1 und 2
Baumerhalt	Aussagen hierzu erfolgen im Baumgutachten			

*stellenweise zuzüglich Höhenänderungen aus der Querschnittsgestaltung

Ungeachtet der Beurteilung zum Thema Baumerhalt ist aus verkehrtechnischer Sicht die Variante 3 diejenige, die den konkurrierenden Nutzungsansprüchen am besten gerecht wird. Zu einer abschließenden Beurteilung der Auswirkungen des Straßenbaus auf die Bäume ist ein Baumsachverständigen heranzuziehen.