INGENIEURGEMEINSCHAFT LAMPARTER
BERATENDE INGENIEURE VBI

Erschließungsplanung Entwurf
Erläuterungsbericht

1. Vorbemerkung

Das Gebiet zwischen Stuttgarter Straße, Fürstenstraße, Christophstraße und dem Lützelbach soll für Wohnbebauung erschlossen werden.

Im Juli 2004 wurde ein Wettbewerb durchgeführt, auf dessen Siegerentwurf Vorentwürfe ausgearbeitet wurden.

Auf Grund der Beauftragung eines externen Investors durch den Gemeinderat wurde von ARP, auf Grundlage des geänderten städtebaulichen Entwurfes der Bebauungsplanentwurf vom 02.03.2007 aufgestellt. Anhand dieses Entwurfes wurden die verschiedenen Aspekte der "äußeren" Erschließung (Planstraße A, Fürstenstraße und Fußweg Lützelbach) untersucht. Die "innere Erschließung" (Planstraße B, Querverbindung von Straße A zur Fürstenstraße mit Platz) wird vom Investor geplant und gebaut.

2. Geologie/Baugrund

Vom Institut BWU aus Kirchheim wurde im April 2004 ein Baugrundgutachten für das Neubaugebiet erstellt.

Unter einer 25 - 35 cm starken Mutterbodenschicht steht bis in Tiefen von 1,60 bis 2,40 m feinsandiger Auelehm von meist steifer Konsistenz an. Unter dem Auelehm folgt sandiger, schwach bindiger Kies (Filsschotter).

Grundwasserzutritte wurden zwischen 3,20 und 3,80 m festgestellt. Der Grundwasserspiegel fällt Richtung Süden.

Der Auelehm wird der Bodengruppe TM und somit der Verdichtbarkeitsklasse V3 zugeordnet, was bedeutet, dass das Material nicht oder nur bei vorheriger Kalksabilisierung zur Grabenverfüllung wieder verwendet werden darf. Der anstehende Kies ist dagegen in trockenem bzw. erdfeuchtem Zustand gut für die Verfüllung geeignet.

Auf Grund der geplanten Auffüllung lässt sich das Verformungsmodul auf dem Rohplanum nicht abschätzen. Laut geologischem Gutachten wird empfohlen anhand von Plattendruckversuchen die Festigkeit zu prüfen.

Da bei bindigen Böden der Wassergehalt eine große Rolle spielt, ist das Erdplanum bzw. das zum Wiedereinbau bestimmte Material entsprechend zu schützen.

3. Entwässerung

Im rechtskräftigen Allgemeinen Kanalisationsplan (AKP) aus dem Jahre 2000 ist die Entwässerung des Baugebietes im Mischwassersystem beinhaltet.

INHABER MICHAEL KUCKLUCK-ROTHFUSS
BERATENDER INGENIEUR

3.1 Schmutzwasser

Im Gebiet liegen bereits folgende Kanalverbindungen: von der Fürstenstraße bis KS 5295 DN 600, von der Christophstraße bis KS 5295 DN 900 und von KS 5295 bis zum RÜB5 liegen Kanalrohre mit DN 1000. Über diese Kanäle wird Mischwasser dem im Jahre 2000 neu erstellten RÜB 5 an der Stuttgarter Straße zugeführt.

Sämtliche durch das Gebiet verlaufende Kanalhaltungen sind laut AKP bis zu 284 % überlastet und müssen aufdimensioniert werden. Des Weiteren sind große Strecken der DN 1200er Haltungen im Nullgefälle verlegt, was zusätzlich einen reibungslosen Abfluss beeinträchtigt und zu Ablagerungen führt.

Im September 1995 wurden die Kanäle mit der Videokamera befahren, wobei in den Haltungen von KS 5295 bis KS 5517 zum Teil Schäden und Querschnittsreduzierungen auf Grund von Wurzeleinwuchs festgestellt wurden.

Aus vorgenannten Gründen und um Leitungsrechte auf den Privatgrundstücken zu vermeiden, sollen alle im Plangebiet liegenden Kanäle (KS 5530 bis KS 5265 sowie KS 5295 bis zwischen KS 5520 und KS 5517: ca. 150 m) ausgebaut bzw. stillgelegt und aufdimensioniert neu in der öffentlichen Fläche verlegt werden.

Um bei den Kanälen mit den großen Durchmessern Kosten und Platz zu sparen, sollen an Knickpunkten und Abzweigen keine aufwendigen Schachtbauwerke hergestellt, sondern kostengünstigere Krümmer mit aufgesetztem Schacht eingebaut werden.

Für die Abführung der häuslichen Abwässer im "Inneren Erschließungsbereich" sowie im westlichen Teil der Fürstenstraße sind weitere Kanalstränge DN 300 erforderlich.

Auf Anregung des Investors und in Abstimmung mit dem Bauamt der Gemeinde soll für je zwei Bauplätze ein Hausanschluss bis ca. 1,0 m ins Grundstück (ohne Kontrollschacht verlegt werden. Für die beiden "Punkthäuser" wird je ein Hausanschluss verlegt.

Auf Grund der sehr geringen Höhendifferenz zwischen Oberkante Kanalrohr und Straßenoberfläche können sehr wahrscheinlich (in Abhängigkeit von der Erdgeschossfußbodenhöhe) die Untergeschosse der Gebäude nicht im Freispiegelgefälle entwässert werden.

Auf Grund der laut geologischem Gutachten zu erwartenden Boden- und Grundwasserverhältnisse (Grundwasser laut geologischem Gutachten > 50 cm unter Rohrsohle) wird nur eine offene Wasserhaltung erwartet und ist somit auch in den Kosten enthalten.

Da bei Kanalhaltungen ab DN 800 die Gewinnung von Wärme aus den Abwässern mittels spezieller Sohlausbildung und Wärmetauscher möglich ist, wurde dies für das Gebiet "Fürstenstraße" überprüft. Da jedoch die Abflussmenge im Trockenwetterfall für eine rentable Nutzung zu gering ist, wurden keine weiteren Untersuchungen durchgeführt.

3.1.1 Ausbaustandard

Rohrleitungen:	DN 300, 800-1200, Stahlbeton (StB) teilweise mit Krümmer
Kontrollschächte:	aufgesetzte Schächte DN 1200 und FT-Schächte DN 1200, 1500 und 2000 (StB)
Hausanschlussleitungen:	DN 150, Polypropylen (PP) - glattwandig

3.2 Niederschlagswasser

Nach dem Wassergesetz von Baden-Württemberg §45b(3) soll „Niederschlagswasser von Grundstücken, die … erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, … durch Versickerung oder ortsnahe Einleitung in ein oberirdisches Gewässer beseitigt werden, sofern dies mit vertretbarem Aufwand und schadlos möglich ist."

3.2.1 Niederschlagswasser von Privatgrundstücken

Da laut geologischem Gutachten der anstehende Boden für eine Versickerung geeignet ist, ggf. ist ein Bodenaustausch bis zum anstehenden versickerungsfähigen Material vorzunehmen, dürfen Oberflächenwässer von befestigten Flächen, Dächern, Balkonen, Terrassen und Nebenanlagen nicht in den Schmutzwasserkanal eingeleitet werden.

Im Zuge des parallel laufenden Bebauungsplanverfahrens werden die dazu notwendigen Planungs- und Baurechtlichen Festsetzungen getroffen.

Im Bebauungsplan wird festgeschrieben, dass Flach- und flachgeneigte Dächer extensiv zu begrünen sind, was die Abflussmenge zusätzlich verringert.

3.2.2 Niederschlagswasser von öffentlichen Verkehrsflächen

Da Oberflächenwasser von öffentlichen Verkehrsflächen, nach Angabe des LRA Esslingen nicht ohne vorherige Behandlung (Klärung von eventuellen Verunreinigungen, wie Öl, etc.) dem Vorfluter zugeführt werden darf, müsste ein aufwendiges Klärbecken gebaut werden. Dies entspricht nicht einem wie oben genannten vertretbaren Aufwand für dieses Gebiet.

Auch wäre im Bereich des Lützelbaches eine zusätzliche Retention zu schaffen. Auf Grund der Höhenlage/Tiefenlage eines Regenwasserkanals könnte es bei Hochwasserereignissen auch zum Rückstau vom Lützelbach ins Regenwassernetz kommen.

Aus vorgenannten Gründen wird das Oberflächenwasser von den öffentlichen Verkehrsflächen in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet, mit Ausnahme des Fußweges parallel zum Lützelbach. Die geringe Menge des hier anfallenden Niederschlagswassers kann direkt über die Böschung dem Lützelbach zugeführt werden. Auch ist hier von keiner Belastung auszugehen.

4. Wasserversorgung

Die Wasserversorgung ist durch Anbindungen an die bestehenden Leitungen in der Stuttgarter Straße und in der Fürstenstraße gewährleistet.

Die bestehende Wasserleitung in der Fürstenstraße soll im Zuge des Neuausbaus der Straße und des Brückenneubaus (bis zur Treppenanlage) ausgewechselt werden.

Die Hausanschlüsse sollen im DIN System angeschlossen werden.

Um die Löschwasserversorgung sicher zu stellen, werden vier Hydrantenschächte, im Gebiet verteilt eingebaut.

4.1.1 Ausbaustandard

Hydrantenschächte:	1,4/1,4 m bzw. 1,6/1,6 m
Schieber:	gemäß Lageplan
Rohrleitung:	NW 63, 100 Guß außenzementiert
Hausanschlüsse:	PE Wavin

5. sonstige Versorgungsleitungen

Die Versorgung der Bauplätze mit Gas sowie Strom obliegt der EnBW als Betreiber der Netze im Gemeindegebiet.

Die vorhandene Trafostation im Bereich des RÜB muss versetzt werden. Von der EnBW wird intern noch geklärt, ob die Station versetzt wird oder ob eine neue, kleinere aufgestellt wird.

Die neue Bebauung kann mittels Erdkabel von der Station aus versorgt werden.

Die Leitungen der Telekom, der Straßenbeleuchtung und eventuell auch der Kabel BW (Zustimmung steht noch aus) sollen koordiniert als Erdkabel ausgeführt werden.

6. Verkehrsanlagen

Die Trassen der Verkehrsanlagen ergeben sich aus dem Bebauungsplanentwurf mit der Anbindung an die Stuttgarter Straße.

Die Zufahrt zum Baugebiet erfolgt von der Stuttgarter Straße aus. Das im Jahre 2000 gebaute RÜB 5 ist nach Aussage des Planers statisch so dimensioniert, dass eine Überfahrt möglich ist. Aufgrund von diversen Lüftungsarmaturen und baulichen Einrichtungen des RÜB´s steht bei der Trassierung der Erschließungsstraße die Trafostation der EnBW im Weg. Diese wird im Zuge der Erschließungsarbeiten von der EnBW versetzt.

Die vorgenannten baulichen Einrichtungen müssen zum Teil in die öffentlichen Verkehrsanlagen (Gehweg) eingebunden werden. Da die jetzige Einzäunung der Anlage bei der Erschließung entfällt, müssen diverse Armaturen wieder gesichert, z.B. eingezäunt oder zum Teil auch umgebaut werden.

Die Einmündungsradien in die Erschließungsstraße sind so dimensioniert, dass die Zufahrt für einen Sattelzug mit Benutzung der Gegenfahrbahn möglich ist. Die Überprüfungen der Schleppkurven liegen als Anlagen bei.

Die Abstimmung mit dem Straßenbauamt ist im Zuge der frühzeitigen Behördenbeteiligung im Bebauungsplanverfahren erfolgt.

Der Querschnitt der Haupterschließungsstraße wird für die ersten ca. 70 m auf 6,0 m festgelegt, da hier das größte Verkehrsaufkommen bis zur Streuung des Verkehrs in die abzweigenden Straßen zu erwarten ist.

Ab dem Abzweig ins Quartier soll die Fahrbahnbreite gemäß dem Bebauungsplanentwurf auf 3,5 m reduziert werden, da dieser Bereich nur für den Anliegerverkehr ausgelegt werden soll. Südlich der Fahrbahn werden gemäß städtebaulichem Entwurf Baumpflanzquartiere und Längsparker angelegt. Das am Ende der Planstraße A dargestellte Baumquartier und der Längsparker, sollen zur Funktionsfähigkeit der am

Gebietsrand liegenden Garagenzufahrt, erst bei der Realisierung einer späteren Erweiterung hergestellt werden.

Nach der Einmündung in die "Innere" Erschließung ist ein Platz geplant, von dem aus die Erschließungsstraßen nach Ost und West mit einer Breite von 3,5 m abzweigen.
Des Weiteren verbindet ein Geh- und Radweg, mit einer Breite von 2,5 m den Platz mit der Fürstenstraße.

Die Fürstenstraße soll auf eine Breite von 5,0 m ausgebaut werden. Im Zuge des Neuausbaus soll auch die Straßenbeleuchtung erneuert werden.

Die beiden nach Osten führenden Erschließungsstraßen sollen nach Aussage des Stadtplaners im Zuge einer späteren Erweiterung im Ringschluss zusammengeführt werden.
Bis zu dieser Realisierung kann das Müllfahrzeug nur bis zum Abzweig ins Quartier fahren, da bis dahin am Ende der Erschließungsstraße keine Wendemöglichkeit besteht.

Außerdem wird noch eine fußläufige Verbindung von der Stuttgarter Straße zur Fürstenstraße hergestellt, indem ein parallel zur Erschließungsstraße verlaufender Gehweg, mit einer Breite von 1,75 m von der Stuttgarter Straße her angelegt wird, der dann zum Lützelbach hin abzweigt und parallel zum Bach bis zur Fürstenstraße bzw. zum vorhandenen Steg zur Neuwiesenstraße verläuft.

Der Steg kann über eine Wegverbindung mit ca. 5,5 %, ohne Umbauten an das neue Wegenetz angeschlossen werden. Da sich jedoch die Bausubstanz in marodem Zustand befindet, sollte der Steg im Zuge der Erschließung erneuert werden.
Die Überrechnung des Durchlasses im Zusammenhang mit der HQ 100 Berechnung hat zwar eine noch ausreichende Dimension ergeben, da der Steg aus Gründen der Bausubstanz jedoch erneuert werden soll, wird der Steg um ca. 30 erhöht, um eine höhere Hochwassersicherheit zu erhalten.

6.1 Straßenaufbau nach RSTO

Der Straßenaufbau nach RSTO ergibt sich für die Erschließungsstraßen im Baugebiet wie folgt:

Bauklasse IV – Ausgangswert bei Frostempfindlichkeitsklasse F3	60 cm
Mehrdicke des frostsicheren Aufbaus bei Frostzone II	+ 5 cm
Mehrdicke wegen Lage Gradient in Dammlage	± 0 cm
Mehrdicke wegen ungünstiger Wasserverhältnisse	± 0 cm
Minderdicke wegen teilweise befestigten Randbereichen	- 5 cm
Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus der Straßen - siehe auch Regelquerschnitt	60 cm

Es wird vorgeschlagen, diesen Straßenaufbau auch für die straßenbegleitenden Längsparker und die überfahrbaren Gehwege vorzusehen.

Der Aufbau im Bereich des RÜB´s muss auf Grund der vorhandenen Gegebenheiten (Decke RÜB) auf 55 cm reduziert werden. Auch ist hier eine statische Verdichtung vorgesehen, um Schäden am RÜB5 zu vermeiden.

Der Aufbau nach RSTO für den Fußweg entlang dem Lützelbach ergibt sich wie folgt:

Ausgangswert bei Frostempfindlichkeitsklasse F3	30 cm
Mehrdicke des frostsicheren Aufbaus bei Frostzone II	+ 5 cm
Mehrdicke wegen Lage Gradient in Dammlage	± 0 cm
Mehrdicke wegen ungünstiger Wasserverhältnisse	± 0 cm
Minderdicke wegen teilweise befestigten Randbereichen	± 0 cm
Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus Fußweg	35 cm

Damit die Betonfundamente der Randeinfassungen nach den Regeln der Technik auf einer Schottertragschicht hergestellt werden können, wird der Aufbau auf insgesamt 40 cm erhöht.
- siehe auch Regelquerschnitt

6.2 Höhenlage der Verkehrsflächen

An den Anschlusspunkten werden die Verkehrsanlagen an den Bestand angeglichen.

Im eigentlichen Erschließungsbereich ist das Niveau der Straßen und Wege aus Hochwasserschutzgründen und um die Bodenabfuhr zu minimieren bis ca. 2 m über dem Urgelände geplant.

Auf Grund der gegebenen Höhenanschlüsse und der geplanten Auffüllung, ergeben sich im Gebiet Längsgefälle in den Verkehrsflächen von ca. 0,5 %. Um den Wasserabfluss zu gewährleisten, sollen Sohlplatten als Wasserführung eingebaut werden.
Die Verkehrsflächen erhalten eine einseitige Querneigung. Bei den Straßen im Regelfall 2,5 %, die Gehwege und Längsparker werden mit 2 % geneigt.

Insbesondere der Weg entlang des Lützelbaches dient dem Hochwasserschutz. Die geplante Höhe des Weges wurde auf Grundlage der Berechnung des HQ 100 festgelegt.

6.3 Ausbaustandard

Verkehrsflächen

Randeinfassung Straße:	Granitleistensteine mit Betonsohlplatte
Randeinfassung Längsparker:	Granitleistensteine
Randeinfassung Wege:	Graniteinzeiler
Oberfläche Straße:	bituminös, mit Endbelag
Oberfläche Parkplatz:	Betonpflaster – Rasenfugen 10 cm stark
Oberfläche Wege "äußere":	bituminös, mit Endbelag

Die Ausführung Beleuchtung wird von der Gemeinde geplant und koordiniert. Es ist lediglich der Tiefbau für die Verkabelungsarbeiten in den Erschließungsumfang aufzunehmen.

aufgestellt: Weilheim a.d. Teck, den 03.04.2007/fr

Ingenieurgemeinschaft Lamparter

Bahnhofstraße 4

73235 Weilheim a.d. Teck