

1 Allgemeines und Veranlassung

Für den Bereich "Winterberg" wird derzeit der Bebauungsplan Nr. 86 "Wohngebiet Winterberg" erstellt. Träger der Maßnahme ist die Stadt Schwelm (FB Planung und Bauordnung).

Das unterzeichnende Büro wurde mit dem Auftragschreiben vom 4. Januar 2011 seitens der Stadt Schwelm mit der Vorplanung der Verkehrerschließung des geplanten Baugebietes Winterberg beauftragt.

Zur Beurteilung der Auswirkungen, die das zusätzliche Verkehrsaufkommen mit neuen Knotenpunkten auf die umgebende Straße haben, wurde durch die Planersocietät – Stadtplanung, Verkehrsplanung, Kommunikation, Dr.-Ing. Frehn, Steinberg Partnerschaft, Dortmund ein Verkehrsgutachten erarbeitet. Dieses untersuchte:

- die aktuelle Verkehrssituation mit einer Verkehrserhebung
- gab Aussagen zum zukünftig zu erwartenden Verkehrsaufkommen
- untersuchte verschiedene Möglichkeiten der Anbindung des Wohngebietes und
- prüfte die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Erschließungsvarianten
- und gab Empfehlungen für die Haupterschließung.

Die dort getroffenen Empfehlungen werden hier übernommen.

1.1 Planerische und straßenbauliche Beschreibung

Das Erschließungsgebiet wird über die im Westen des Plangebietes verlaufende Frankfurter Straße (L 527) an das klassifizierte Straßennetz über zwei Knotenpunkte angeschlossen. Die südlich gelegene Winterberger Straße (B 483) wird nicht berührt. Das Wohngebiet Winterberg wird über einen Straßenring – Straße 1 / Querstraße / Straße 3 erschlossen, von denen Querstraßen abgehen, die als Wohnwege konzipiert sind. Diese sind als Sackgasse mit Wendehammer ausgeführt.

Durch die Ringerschließung wird der Verkehr gleichmäßiger in das Wohngebiet geführt. Das Wohngebiet Winterberg soll in 3 Phasen erschlossen werden. Bei Realisierung der Phase 2 und 3 ermöglicht die Ringanbindung, dass der Baustellenverkehr über den südlichen Knotenpunkt geführt wird und die schon bestehende Bebauung der Phase 1 eine geringere Beeinträchtigung durch die Baumaßnahmen erfährt.

Insgesamt ist die neue Erschließungsstraße ca. 990 m lang. Die Erschließungsstraße kann nach RAS 06 als Wohnstraße mit Aufenthaltsfunktion definiert werden. Aus diesem Grund wird für die Verkehrsabwicklung das Mischprinzip vorgesehen. Für die Straßenflächen wird Asphalt gewählt. Nach Festlegungen in weiteren Planungsphasen können auch Pflasterbereiche angeordnet werden.

In Einklang mit dem Bebauungsplan (verkehrsberuhigter Bereich) soll die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h beschränkt werden. Eine abschließende Regelung zur Geschwindigkeit wird mit der Stadt Schwelm abgestimmt.

1.2 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

1.2.1 Anschluss an die Frankfurter Straße (L527)

Das Wohngebiet Winterberg wird über einen nördlichen und einen südlichen Anschlusspunkt an die Frankfurter Straße (L527) angebunden.

Das Verkehrsgutachten empfiehlt aus Gründen der Verkehrssicherheit für den **nördlichen** Anschlusspunkt einen Aufstellbereich für Linksabbieger von 5,50 m Breite auf der Frankfurter Straße. Die Böschung wird durch den Bau des Knotenpunktes so verändert, dass die Verbreiterung der Frankfurter Straße durch den Aufstellbereich in diesem Abschnitt realisiert werden kann. Die einmündende Erschließungsstraße sollte eine Neigung von 8% nicht überschreiten. Im Aufstellungsbereich soll eine ebene Fahrbahnfläche geschaffen werden. Für die Erschließungsstraße selbst ist eine Ausführung mit einem Mischfahrstreifen ausreichend (mit Zeichen 205 StVO unterzuordnen).

Für den **südlichen** Anschluss an der L527 ist eine Ausführung mit Mischfahrstreifen in allen Zufahrten ausreichend. Die Frankfurter Straße besitzt hier ein geringeres Straßengefälle als im nördlichen Anschlusspunkt. Der benachbarte Kreisverkehr und die gute Übersicht durch die gerade Linienführung führen zu keinem Sicherheitsrisiko, so dass ein weiterer baulichen Eingriff wie beim nördlichen Knotenpunkt hier überflüssig ist. Die Erschließungsstraße ist analog zum nördlichen Knoten mit Zeichen 205 StVO unterzuordnen.

1.2.2 Trassierung - Linienführung

Gewählte Trassierungselemente

Die Trassierung der Erschließungsstraßen ist durch den B - Plan und die vorgesehene Grundstücksporzellierung bereits festgelegt. Als Trassierungselemente werden für die Erschließungsstraße Kreisbögen und Geraden verwendet.

Bei Anliegerstraßen, die mit Höchstgeschwindigkeiten von 30 km/h befahren werden, können Kuppen mit einem Mindestradius von $H_k = 400$ bis 900 m und Wannen mit mindestens $H_w = 250$ bis 500 m ausgerundet werden. An den Kreuzungen können diese Werte nicht immer eingehalten werden, weil der geländebedingte Unterschied zwischen Querneigung (2,5%) einer Straße und Längsgefälle der kreuzenden Straße (max. 14%) dies nicht zulässt. Eine Vergrößerung dieser Radien würde auch zu einer Vergrößerung der Längsneigung führen.

Es wird aber ohnehin aufgrund des Mischprinzips eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h empfohlen.

Längsneigungen

Die Empfehlung Längsneigungen von mehr als 6 % (z.B. Erschwernis für Rad- u. Rollstuhlfahrer) nicht zu überschreiten, ist aus topographischen Gründen in der Erschließungsstraße nicht einzuhalten. Die Längsneigungen liegen zwischen 0,7 % und 14 %.

Die Mindestlängsneigung von 0,5 % (Entwässerungsgründe) wird in der Erschließungsstraße überall eingehalten.

1.2.3 Querschnitte

Querstraße

Entsprechend der Empfehlungen für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06 wird der Querschnittstyp Wohnstraße (Erschließungsstraße ES V mit ausschließlich Erschließungsfunktion, Tempo 30-Zone) mit einer Fahrbahnbreite $B = 4,75$ m und einseitig angeordneten Stellplätzen und straßenbegleitendem Gehweg gewählt. Die zulässige Verkehrsstärke von bis zu 400 Kfz/h wird laut Abschätzung des Verkehrsgutachtens mit maximal 75 Kfz/h (Quell- und Zielverkehr 17-18 Uhr) deutlich unterschritten. Wegen dem Charakter des reinen Wohngebietes wird das Verkehrsaufkommen hauptsächlich aus Lieferwagen und PKW bestehen.

Straße 1 und Straße 3 Westen

Diese Erschließungsstraßen werden verkehrsberuhigt ausgebaut. Sie sind einseitig, an den Knotenpunkten mit der Frankfurter Straße im Wechsel mit Besucherparkplätzen oder platzartigen Aufweitungen versehen. Stellplätze und Aufweitungen werden durch Pflanzinseln eingefasst. Die Gesamtbreite der Straße beträgt 6,0 m, die reine Fahrbahnbreite 4,75 m. Sie entspricht in abgewandelter Form dem Querschnittstyp Wohnstraße. Ob auch bei diesem Prinzip Fahrgassen und überwiegend als Gehflächen genutzte Bereiche optisch durch unterschiedliche Oberflächen (Material, Farbe, Struktur) gekennzeichnet werden, ist bei nachfolgenden Planungen festzulegen.

Straße 1 – 4 Osten

Diese Straßen sind Abschnitte mit Sackgassen. Sie haben maßgebend Aufenthaltsfunktion. Bei den Anliegerstraßen ist die zu erwartende Verkehrsstärke so gering, dass auf abgetrennte Seitenräume für schwächere Straßenraumnutzer (z.B. Fußgänger) verzichtet werden kann. Die Verkehrsfläche wird daher im gesamten Bereich asphaltiert. Die Gesamtbreite beträgt 6,00 m, die reine Fahrbahnbreite 4,75 m. Sie entspricht in abgewandelter Form dem Querschnittstyp Wohnweg.

Weiterhin sind Parkstreifen mit einer Breite von $B = 2,00$ m einseitig angeordnet.

Die Wendeanlage besitzt nach Vorgabe des B-Plans eine Breite von 6 m und eine Länge von ca. 20 m und erlaubt größeren Fahrzeugen, wie z.B. der Müllabfuhr, das Wenden durch Zurücksetzen. Diese Vorgabe des B-Planes als Rahmenplan wird nicht geändert.

1.2.4 Parkflächen, Grünpflanzungen und Sonstiges

Private Stellplätze

Entsprechen den Vorschriften des §51 BauO NRW müssen private Stellplätze auf den privaten Grundstücken nachgewiesen werden. Die Stellplatz- und Ablösesatzung der Stadt Schwelm fordert bei :

- Einfamilienhäusern 2 Stellplätze
- Zweifamilienhäusern 3 Stellplätze

Das Wohngebiet Winterberg ist als Allgemeines Wohngebiet festgelegt, je Wohngebäude sind 2 Stellplätze nachzuweisen.

Öffentliche Stellplätze

Der Bebauungsplan Nr. 86 sieht die Schaffung dieser Gebäude / Wohnungen vor:

Phase	Anzahl	Art	Belegung	Personen
1	16 WE	Einfamilienhäuser	4,0 EW / Einheit	64 EW
1	6 WE	Reihenhäuser	3,0 EW / Einheit	18 EW
2	10 WE	Reihenhäuser	3,0 EW / Einheit	30 EW
2	6 WE	Doppelhaushälften	3,0 EW / Einheit	18 EW
2	45 WE	Mehrfamilienhäuser	3,0 EW / Einheit	135 EW
2	6 WE	Wohnungen Stadtvillen	3,0 EW / Einheit	18 EW
3	20 WE	Einfamilienhäuser	4,0 EW / Einheit	80 EW
3	8 WE	Doppelhaushälften	3,0 EW / Einheit	24 EW
-----				-----
117 WE				387 EW

Vorgesehen sind 38 Parkplätze im öffentlichen Straßenraum, also 3 WE je Parkplatz.

Aus Gestaltungs- und Platzgründen wird eine Längsaufstellung gewählt. Die öffentlichen Parkplätze werden mit einem oder zwei Stellplätzen gestaltet, die von einer Pflanzinsel begrenzt bzw. unterteilt werden. Die Parkplätze besitzen eine Breite von 2,00 m und eine Tiefe von 5,75 m.

Die Anordnung von Sperrern, Aufplasterungen, Teilaufplasterungen und Schwellen ist **nicht** vorgesehen.

1.2.5 Gestaltung der Oberflächen

Aufgrund des meist starken Straßenlängsgefälles soll der Straßenraum der Erschließungsstraßen und der Anliegerstraßen eine Asphaltdecke erhalten.

In nachfolgenden Planungen ist zu klären, ob die Stellplätze Betonsteinpflaster in H-Form nach EN 1338 mit Fase 190 x 163 x 80/100 erhalten. Die H-Form lässt einen besseren Widerstand gegen Loslösen erwarten und wirkt einem „Klackern“ der Steine entgegen.

Vor der weiterführenden Planung und der Ausschreibung wird mit dem Auftraggeber die Oberflächengestaltung abgestimmt.

1.3 Entwässerung für die Verkehrsflächen

Zur Abführung des Oberflächenwassers erhalten die Verkehrsflächen und die Parkplätze eine Querneigung von 2,5 %. Es werden etwa 25 Straßenabläufe der Größe 300*500 mm angeordnet, die das anfallende Niederschlagswasser der Straße aufnehmen. Jeder Ablauf entwässert im Mittel somit ca. $7900 \text{ m}^2 / 25 = 316 \text{ m}^2$ versiegelte Fläche. Die genaue Lage und Anordnung der Sinkkästen wird in nachfolgenden Planungen festgelegt. Die Sinkkästen werden an die neu zu bauende Regenwasserkanalisation angeschlossen. Neu vorgesehene Straßenabläufe am nördlichen Anschluss an die Frankfurter Straße werden an den vorhandenen Mischwasserkanal angebunden.

1.4 Fahrbahnbefestigung, Bauklassen und Fahrbahnschichten

1.4.1 Bauklasse und Schichtdicken

Die Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen – RSTO 2001 unterscheiden die Bauweisen und deren Schichtdicken nach Bauklassen, mit Ausnahme der Gehwege, die nach konstruktiven Gesichtspunkten befestigt werden. Für diese Bauklassen ist die maßge-

bende Verkehrsbelastungszahl (VB) ausschlaggebend. Sie berücksichtigt die mittlere durchschnittliche Verkehrsstärke (DTV), prognostiziert auf die Mitte der angesetzten Nutzungsdauer der Straße, bezogen auf einen Fahrstreifen. Ist eine Zuordnung auf diese Weise wegen fehlender Verkehrszählung nicht möglich, wie dieses bei den Straßen des Erschließungsgebietes der Fall ist, sieht die RSTO folgende Bauklasseneinteilung vor:

- Sammelstraße Bauklasse IV mit VB = 60 - 300 LKW / d
- Anliegerstraße Bauklasse V mit VB = 10 - 60 LKW / d
- Parkflächen Bauklasse V ständige Benutzung PWK/LKW

Der vollständige Aufbau der Anliegerstraße wird **Bauklasse V** (vgl. Tab. 2 RSTO 01) zugeordnet. Wegen dem teilweise starken Längsgefälle der Ringerschließung wird hier die **Bauklasse IV** vorgeschlagen, obwohl auch hier nicht mit dem für diesen Typ zulässigen LKW- Verkehr zu rechnen ist.

Eine Auswahl der Schichtdicken entsprechend der Tafeln 1 bis 4 - RSTO 2001 setzt einen Verformungsmodul von mindestens $E_{v2} = 45 \text{ MN} / \text{m}^2$ auf dem Planum voraus.

1.4.2 Frostsichere Schichtdicke

Die Stärke des Straßenaufbaues richtet sich nach der Frostempfindlichkeit des anstehenden Bodens. Der anstehende Boden des Untergrundes sowie das geschüttete Material müssen, soweit sie im Bereich der Frosttiefe liegen, ausreichend frostsicher sein. Über dem anstehenden Boden werden Tragschichten eingebaut. Die Binder- und Deckschicht ergänzt den Straßenaufbau. Vor Einbau des Straßenaufbaus ist die Frostempfindlichkeitsklasse und die Versickerungsfähigkeit des Bodens festzustellen.

Bei den Abschnitten der Bauklasse IV und einem mäßig frostempfindlichen Boden der Klasse F2 beträgt die Dicke des frostsicheren Aufbaues 50 cm, bei der Bauklasse V nur 40 cm (vgl. Tab. 6 RSTO 01). Der in Winterberg anstehende Hangschutt und das bindige Tertiärsediment entsprechen der Frostempfindlichkeit F2. Wenn Hanglehm bzw. Lehm angetroffen wird, muss mit der Frostempfindlichkeit F3 gerechnet werden. Wenn Stellflächen mit wasserdurchlässigem Belag ausgelegt werden sollen, ergibt dieses für den Oberbau ungünstige Wasserverhältnisse. Dieses ist durch einen Zuschlag beim Straßenaufbau von 5 cm zu berücksichtigen.

Die Faktoren zur Berücksichtigung der Mehr- oder Minderdicken (vgl. Tab. 7 RSTO 01) ergeben sich entsprechend Frosteinwirkungszone II zu

- A = 5 cm (Frosteinwirkung Tab. 7, 1.2)
- B = 5 cm (Lager der Gradiente in Einschnitt / Anschnitt Tab. 7, 2.1)
- C = 0 cm (keine ungünstigen Wasserverhältnisse, GW > 2m, Tab. 7, 3.1)
- D = -5 cm (geschlossene Ortslage, zeitweise wasserdurchlässiger Randbereich, mit Entwässerungseinrichtung Tab. 7, 4.2)

Somit errechnet sich eine frostsichere Mindestschichtdicke von :

- Bauklasse IV $d = 50 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 0 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 55 \text{ cm}$
- Bauklasse V $d = 40 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 0 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 45 \text{ cm}$

Da dem Verfasser kein entsprechendes Baugrundgutachten vorlag, beruhen die angegebenen Schichtdicken nur auf Schätzungen. Für die endgültige Festlegung des Straßenaufbaus wird die Erstellung eines Baugrundgutachtens empfohlen.

1.4.3 Vollständiger Aufbau - Endausbau

Der vollständige Aufbau im Endausbau weist für die Verkehrsanlagen im Erschließungsgebiet folgende Schichtdicken auf :

Aufbau Erschließungsringstraße (Straße 1 und 3 Westen und Querstraße)

Tafel 1, Zeile 5, Bauklasse IV

Asphaltdeckschicht		4 cm
Asphalttragschicht, bitum. Tragsch. 0/22		10 cm
Schotter oder Kiestragschicht	$E_{v2} > 150$	20 cm
Frostschuttschicht, mind.	$E_{v2} > 120$	21 cm
<hr/>		
Gesamtaufbau, mind.		55 cm

Aufbau Stichstraßen (Straße 1- 4 Osten und Straße 2 Westen)

Tafel 1, Zeile 5, Bauklasse V

Asphaltdeckschicht		4 cm
Asphalttragschicht, bitum. Tragsch. 0/22		10 cm
Schotter oder Kiestragschicht	$E_{v2} > 120$	20 cm
Frostschuttschicht, mind.	$E_{v2} > 100$	11 cm
<hr/>		
Gesamtaufbau, mind.		45 cm

Auf dem Planum muss immer ein Verformungsmodul $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$ sichergestellt sein. Wird dieser Wert nicht erreicht, müssen Maßnahmen zur Baugrundverbesserung durchgeführt werden. Dies sollte noch vor der Erstellung der Ausführungsplanung im Rahmen eines Baugrundgutachtens abgeklärt werden.

STADT SCHWELM

Erläuterungsbericht

Wohngebiet Winterberg

- Verkehrserschließung -

Vorplanung zum Bebauungsplan Nr. 86 -



47166 Duisburg, Hamborner Altmarkt 28 A
Telefon (0203) 551233, Fax (0203) 551234

35410 Hungen, Stettiner Straße 45
Telefon (06402) 2071, Fax (06402) 7096

09224 Chemnitz, Bergstraße 7
Telefon (0371) 8448228, Fax (0371) 8448229



Stadt Schwelm
Planung, Bauordnung
Moltkestraße 25
58332 Schwelm



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines und Veranlassung.....	1
1.1	Planerische und straßenbauliche Beschreibung.....	1
1.2	Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	2
1.2.1	Anschluss an die Frankfurter Straße (L527).....	2
1.2.2	Trassierung - Linienführung.....	2
1.2.3	Querschnitte.....	3
1.2.4	Parkflächen, Grünpflanzungen und Sonstiges.....	3
1.2.5	Gestaltung der Oberflächen.....	4
1.3	Entwässerung für die Verkehrsflächen.....	4
1.4	Fahrbahnbefestigung, Bauklassen und Fahrbahnschichten.....	4
1.4.1	Bauklasse und Schichtdicken.....	4
1.4.2	Frostsichere Schichtdicke.....	5
1.4.3	Vollständiger Aufbau - Endausbau.....	6



Stadt Schwelm



**Verkehrstechnische Planung
zum Bebauungsplan Nr. 86
- Wohngebiet Winterberg -**

Vorhabensträger:

Der Entwurfsverfasser:
BAUINGENIEURBÜRO
Dr. Sonnenburg, GmbH u. Co KG

Schwelm, den

Duisburg, den 10.10.2011
Der Geschäftsführer

Unterschrift

C. Sonnenburg, Dipl.-Ing.

Bearbeiter:

J.. Schulze, Dipl.-Ing.

Schriftentum

- (1) **Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen**
Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen EAE 85/95, 1995
- (2) **Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen**
Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, RstO 01. 2001
- (3) **Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-StB 94, Ausg. 1997
- (4) **Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau ZTVT-StB 95, Ausg. 1998
- (5) **Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt, ZTVA-StB 01, Ausg. 2001
- (6) **Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für für den Bau von Pflasterdecken und Plattenbelägen, ZTVP-StB 2000, Ausg. 2000