



Spar- und Bauverein e.G.
Wohnungsbaugenossenschaft



Verkehrsgutachten Velbert – Am Hackland

Bericht
März 2005

Inhalt

1	Aufgabenstellung.....	2
2	Situationsbeschreibung	3
2.1	Funktion der Straßen innerhalb des bestehenden Straßennetzes	3
2.2	Nutzungsstruktur der Straßenrandbereiche	4
2.3	Straßenraumgestalt und Verkehrsregelungen.....	5
2.4	Beobachtungen Verkehrssituation und -verhalten.....	6
3	Verkehrserzeugung und Verteilung innerhalb des Straßennetzes	10
3.1	Verkehrserzeugung	10
3.2	Verteilung des Pkw-Fahrtenaufkommens.....	11
4	Bewertung der Verträglichkeit des zusätzlichen Verkehrs	13
4.1	Belange des Kfz-Verkehrs.....	13
4.2	Belange der schwächeren Verkehrsteilnehmer und der Aufenthaltsfunktionen	16
5	Maßnahmen	18
5.1	Gestaltungsempfehlung „Am Hackland“	18
5.2	Behebung von „Schwachstellen“ im Straßennetz.....	20

Abbildungen

- 1 Lage des Bauvorhabens (im fortlaufenden Text enthalten)
- 2 Straßennetz – Grundtypen
- 3 Funktionale Gliederung des Straßennetzes
- 4 Straßenraumgestaltung und Verkehrsregelungen
- 5 Ergebnisse der Verkehrszählung
- 6 Situation im ruhenden Kfz-Verkehr
- 7 Zukünftige Querschnittsbelastungen

Anhang

- 1 Charakterisierung der Straßenabschnitte
- 2 Auswertung der Verkehrszählung
- 3 Knotenstromdarstellungen
- 4 Abschätzung des Verkehrsaufkommens
- 5 Bewertung des Verkehrsablaufs an einstreifigen Engstellen

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Fabian Fohlmeister
Dipl.-Ing. Dirk Bräuer

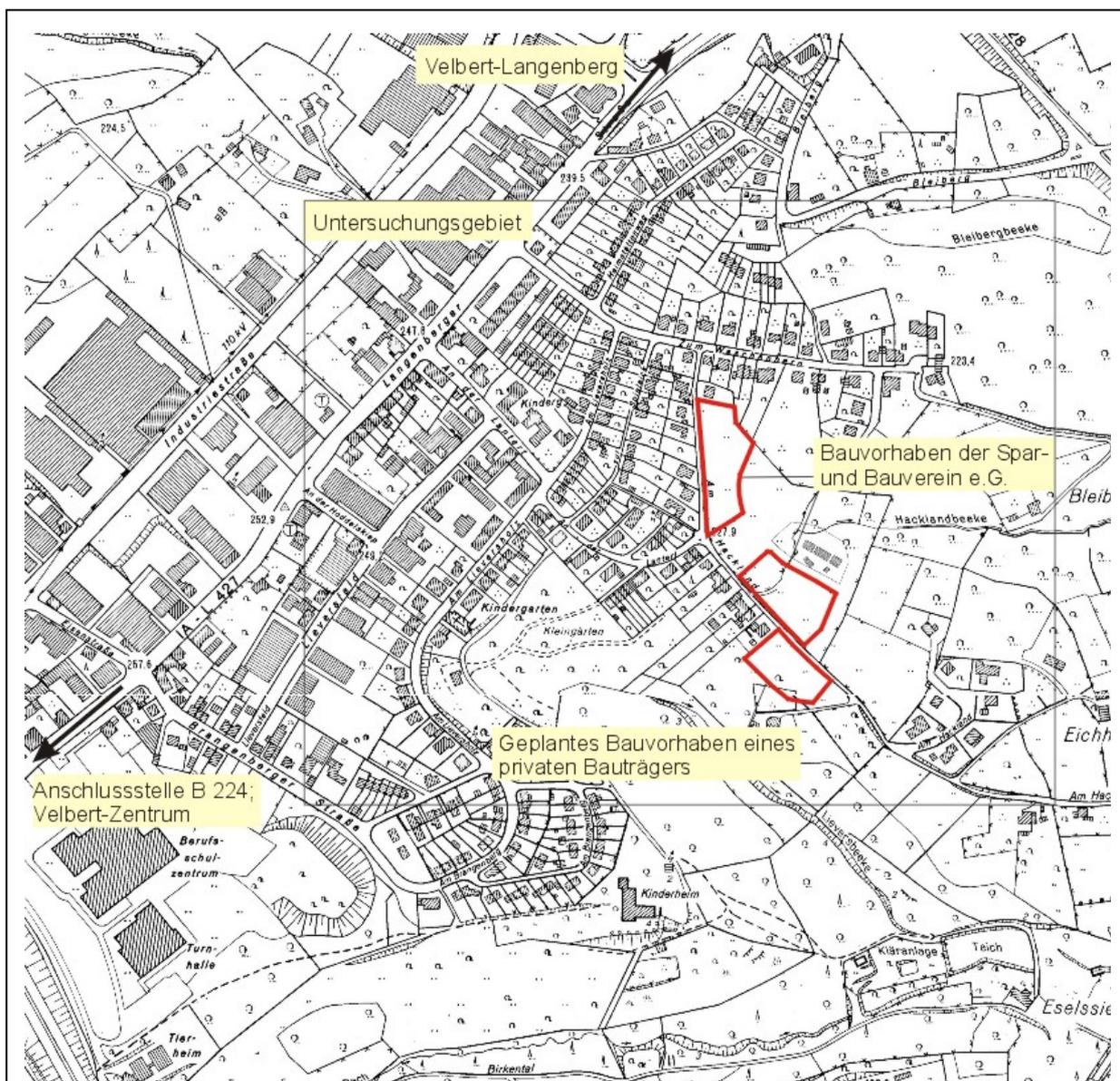
AB Stadtverkehr GbR - Büro Köln
Venloer Straße 460 ▪ 50825 Köln / Internet: www.ab-stadtverkehr.de
Fon: 0221 – 9 46 23 60 / Fax: 0221 – 9 46 23 62 / EMail: koeln@ab-stadtverkehr.de

1 Aufgabenstellung

Der Spar- und Bauverein e.G. will für zwei Grundstücke in Velbert entlang der Straße Am Hackland Baurecht erlangen. Geplant ist die Errichtung von Einfamilienhäusern (Doppelhäuser) in einer Größenordnung von bis 30 Familien (Wohneinheiten). Diese 30 WE beinhalten neben den beiden Grundstücken der Spar- und Bauverein e.G. bereits ein geplantes kleineres Bauvorhaben auf einem unmittelbar angrenzenden Privatgrundstück auf der südöstlichen Seite von Am Hackland, südlich der Einmündung An der Lantert. Dieses Bauvorhaben wird zur Bewertung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens mit berücksichtigt.

Die Straße Am Hackland liegt am Rande eines bestehenden Wohngebietes südlich der L 427 zwischen Velbert-Zentrum und Velbert-Langenberg. Die Anbindung der geplanten Bebauung an die L 427 soll über das bestehende Erschließungsstraßennetz erfolgen (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens



Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens ist diese verkehrliche Erschließung zu prüfen. Insbesondere ist zu beurteilen, ob und in welcher Qualität die vorhandenen Erschließungsstraßen in der Lage sind, durch die Wohnbebauung neu induzierten Verkehr an Kfz aufzunehmen.

Im Einzelnen werden die folgenden potenziellen Auswirkungen diskutiert:

- Beeinträchtigungen der Belange des Kfz-Verkehrs unter Berücksichtigung der bestehenden Gestaltung und Nutzung des vorhandenen Straßennetzes;
- Beeinträchtigung der Belange schwächerer Verkehrsteilnehmer (Rad- und Fußverkehr, spielende Kinder, ältere Menschen und Behinderte) sowie der Aufenthaltsfunktionen.

Sofern erforderlich werden Vorschläge zum Ausbau der verkehrlichen Infrastruktur erarbeitet und Alternativen in der Verkehrserschließung diskutiert. Andernfalls sind Maßnahmen darzustellen, die einen möglichst verträglichen Ablauf der zukünftigen Verkehre gewährleisten.

2 Situationsbeschreibung

Grundlage für die Bewertung der Verträglichkeit des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben Am Hackland ist eine Einschätzung und Bewertung der aktuellen Verkehrsverhältnisse im Hinblick auf:

- die Funktion der Straßen innerhalb des bestehenden Straßennetzes (Verbindungs-, Erschließungs- und Aufenthaltsfunktion);
- die Nutzungsstruktur der Straßenrandbereiche (Art und Maß der baulichen Nutzung, städtebauliche Aspekte);
- die Straßenraumgestaltung und Verkehrsregelungen (u.a. Geschwindigkeitsbegrenzungen, Vorfahrtregelungen);
- das zu beobachtende Verkehrsverhalten (Verkehrsarten, Verkehrsaufkommen, Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr).

2.1 Funktion der Straßen innerhalb des bestehenden Straßennetzes

Alle Straßen innerhalb des Untersuchungsgebietes, mit Ausnahme der L 427, dienen ausschließlich der Erschließung des angrenzenden Siedlungsbereichs. Hinsichtlich der Netzform lässt sich das vorhandene Straßennetz als Axialnetz mit einseitiger Anbindung an eine höherrangige Straße (L 427) beschreiben. Entsprechend lassen sich die Straßen innerhalb dieses Straßennetzes funktional zwei Grundtypen zuordnen (siehe auch Abbildung 2):

Typ 1: Erschließungsachsen mit Anbindung an die L 427

und damit an das höherrangige Straßennetzes (An der Lantert, Zum Waschenberg);

Typ 2: Anliegerstraßen mit Anschluss an die Erschließungsachsen,

die ausschließlich Erschließung und Aufenthalt der unmittelbaren Anlieger dienen (u.a. Liewersfeld, Am Liewersholz, Am Hackland).

Die Straßen des Typs 2 übernehmen als Elemente des Erschließungsnetzes ausschließlich Funktionen für die unmittelbaren Anwohner. Die Aufenthaltsbedeutung tritt in diesen Straßen

gegenüber der Erschließungsfunktion in den Vordergrund. Innerhalb der Systematik der RAS-N werden sie den Straßenkategorien E V (untergeordnete Straßenverbindung mit überwiegender Aufenthaltsfunktion) und E VI (Wegeverbindung mit überwiegender Aufenthaltsfunktion) zugeordnet¹ (FGSV 1988).

In den Straßen des Typs 1 tritt demgegenüber die Erschließungsfunktion in Abwägung zur Aufenthaltsfunktion eindeutig in den Vordergrund. Besonders deutlich wird dies bei Berücksichtigung städtebaulicher Merkmale bzw. von Merkmalen der Straßenraumgestaltung: Während sich die Gebäude in den Straßenzügen der Kategorien E V und E VI (Typ 2) fast durchweg zum Straßenraum hin orientieren, sind beispielsweise die Wohngebäude im östlichen Abschnitt von An der Lantert senkrecht bzw. schräg zum Verlauf des Straßenraumes ausgerichtet. Der Straßenraum im westlichen Abschnitt von An der Lantert wiederum hebt sich vor allem durch den Ausbaustandard des Straßenraumprofils von den übrigen Straßen innerhalb des Untersuchungsgebietes ab. Nach der Systematik der RAS-N sind die Straßen des Typs 1 den Straßenkategorien D IV und D V zuzuordnen. Detailliertere Informationen zur Systematisierung sind Anhang 1 zu entnehmen.

Aus den o.a. Überlegungen ergibt sich für das Straßennetz innerhalb des Untersuchungsbereichs die in Abbildung 3 dargestellte funktionale Ordnung. Im Hinblick auf die Fragestellung des vorliegenden Gutachtens – Verträglichkeit der zusätzlichen Verkehre und möglicher Nutzungskonflikte – wird sich die weitere Untersuchung auf die betroffenen Streckenabschnitte innerhalb dieses Straßennetzes konzentrieren. Zu diesen betroffenen Streckenabschnitten gehört zum einen die im Zuge des Bauvorhabens direkt angebaute Straße Am Hackland, sowie darüber hinaus die „Erschließungsachsen“ (Typ 1) An der Lantert und Zum Waschenberg. Die übrigen Erschließungsstraßen (Typ 2) erfüllen im Hinblick auf die Erschließung der Nutzungen Am Hackland keine Funktion, und sind daher von dem Bauvorhaben Am Hackland nicht oder nur marginal betroffen².

Im Folgenden werden die für die betroffenen Straßen wesentlichen Aspekte der „Nutzungsstruktur der Straßenrandbereiche“ und der „Straßenraumgestalt“ zusammenfassend dargestellt. Für eine detaillierte Darstellung ist wiederum auf Anhang 1 zu verweisen.

2.2 Nutzungsstruktur der Straßenrandbereiche

Die Nutzung der Straßenrandbereiche Am Hackland, Zum Waschenberg sowie des östlichen Abschnitts von An der Lantert ist ausschließlich dem Wohnen vorbehalten. Das Bauvorhaben im östlichen Randbereich von Am Hackland entspricht dabei nach wesentlichen städtebaulichen Kriterien der Eigenart der vorhanden Bebauung. Sowohl die vorhandene als auch die zukünftige Bebauung besteht hier aus Einfamilienhäusern, welche zum öffentlichen Straßenraum hin ausgerichtet sind. Der östliche Abschnitt der Straße An der Lantert wird demgegenüber mit weni-

¹ Die einzige Ausnahme hierzu bildet die Straße Liefersfeld, der aufgrund der gewerblichen Randnutzung geringe Aufenthaltsbedeutung zukommt (siehe Abbildung 3).

² Diese Einschätzung wird durch die Ergebnisse der Verkehrszählung am Knotenpunkt An der Lantert/ Am Liefersholz gestützt.

gen Ausnahmen durch Mehrfamilienhausbebauung geprägt, wobei die Gebäude senkrecht bzw. schräg zum Straßenraum ausgerichtet sind. Die Straße Zum Waschenberg wiederum präsentiert sich uneinheitlich: An den Einmündungen von Querstraßen (u.a. Am Lieversholz, Zur Spielleck) sind die Gebäude diesen Querstraßen zugeordnet, sodass keine durchgängige Bebauung entlang der Straßenrandbereiche vorhanden ist. Im Bereich zwischen der Einmündung Heimstättenweg und dem Anschluss an die L 427 schließt jedoch eine Reihenhauszeile mit der Gebäudefront fast unmittelbar an den Straßenraum an.

Die Nutzung des Straßenrandbereichs im westlichen Abschnitt von An der Lantert unterscheidet sich deutlich von den Randbereichen in den übrigen Straßenräumen: Wohnbebauung spielt hier lediglich eine untergeordnete Rolle. Mit der Thomaskirche und einem Kindergarten sind hier die einzigen Wohnfolgeeinrichtungen innerhalb des Untersuchungsgebiets angesiedelt. Im Bereich der Einmündung Lieversfeld dominieren gewerbliche Nutzungen.

2.3 Straßenraumgestalt und Verkehrsregelungen

Die betroffenen Straßen sind auf ihre Nutzbarkeit im Sinne unterschiedlicher Nutzungsansprüche (v.a. fließender und ruhender Kfz-Verkehr, Fuß- und Radverkehr, Aufenthaltsansprüche) zu überprüfen. Das Hauptaugenmerk ist dabei auf die Gestaltung des Straßenraums zu richten, aber auch die vorhandenen Verkehrsregelungen nehmen hierauf Einfluss.

In den Straßenräumen der **Erschließungsachsen (Typ 1)** stehen die Belange des motorisierten Verkehrs eindeutig im Vordergrund. Die Breite der Fahrbahn liegt zwischen 5,10m im östlichen Abschnitt An der Lantert und ca. 6,00m im westlichen Abschnitt sowie in der Straße Zum Waschenberg. Allerdings verfügt keiner der drei Straßenräume über ausgewiesene Flächen für den ruhenden Verkehr, entsprechend der aktuellen Parkregelung (siehe Abbildung 6) ist die Fahrbahnfläche daher sowohl den Belangen des fließenden Verkehrs, einschließlich Radverkehr, als auch den Belangen des ruhenden Verkehrs zuzuordnen. In einzelnen Streckenabschnitten wird die tatsächlich überfahrbare Fahrbahnfläche für den fließenden Verkehr daher erheblich reduziert (siehe Kapitel 2.4). An der Straße Zum Waschenberg und im östlichen Abschnitt An der Lantert wird die Fahrbahnfläche aufgrund fehlender (Zum Waschenberg) oder gering bemessener (An der Lantert Ost) Gehwege zudem vom Fußverkehr in Anspruch genommen. Ausreichend dimensionierte Gehwege sind lediglich im westlichen Abschnitt An der Lantert, hier allerdings beidseitig, vorhanden (siehe Abbildung 4).

In diesem Zusammenhang ist auf Merkmale der Straßenraumgestalt und Verkehrsregelungen hinzuweisen, die die Verkehrssicherheit betreffen. Entscheidend ist diesbezüglich die Beeinflussung der Fahrgeschwindigkeiten im Kfz-Verkehr: In diesem Sinne ist der gesamte Untersuchungsbereich, mit Ausnahme der L 427 und dem nordwestlichsten Abschnitt von An der Lantert, als Tempo-30 Zone ausgewiesen. Darüber hinaus werden alle Knotenpunkte abseits der L 427 nach dem Prinzip rechts-vor-links geregelt, wodurch bei häufiger Folge kleinerer Knotenpunkte effektiv eine Verlangsamung der Fahrgeschwindigkeiten erreicht werden kann. Gestalterische Maßnahmen zur Beeinflussung der Geschwindigkeit sind hingegen nicht vorhanden, im Zusammenhang mit der Beobachtung des Verkehrs wird die Frage nach der Verkehrssicherheit daher vertiefend behandelt.

Hinsichtlich der Aufenthaltsansprüche sind die vorangegangenen Bemerkungen zur Funktion der Straßen bzw. der städtebaulichen Struktur ihrer Randbereiche in Erinnerung zu rufen: Die Erschließungsfunktion steht in den drei genannten Straßenräumen als planerisch maßgebende Funktion eindeutig im Vordergrund; die Aufenthaltsfunktion tritt demgegenüber v.a. im Zusammenhang mit der städtebaulichen Struktur (siehe oben) in den Hintergrund. Gestaltungselemente zur Steigerung der Aufenthaltsqualität sind nicht vorhanden.

Von den **Anliegerstraßen mit Anschluss an die Erschließungsachsen (Typ 2)** ist lediglich die Straße Am Hackland als Standort des Bauvorhabens von diesem betroffen. Da im Zuge des Bauvorhabens der Straßenraum neu gestaltet wird und hier die Ansprüche der Erschließung geringer einzustufen sind, kann sich die Betrachtung auf einige Kernpunkte beschränken: Der Ausbaustandard der Straße Am Hackland bleibt deutlich hinter dem der oben diskutierten Straßenräume zurück. Die Straße misst in den angebauten Bereichen ca. 3,50m, im nördlichsten Teil, ca. 40m vor der Einmündung in die Straße Zum Waschenberg, verjüngt sich der Straßenraum bis auf knapp über 3,00m.

Die Fahrbahn Am Hackland dient als Mischverkehrsfläche den Belangen aller Verkehrsteilnehmer, wobei aufgrund der geringen Breite keine Parkmöglichkeiten für den ruhenden Kfz-Verkehr im öffentlichen Straßenraum vorhanden sind. Gestalterische Maßnahmen zur Steigerung der Aufenthaltsqualität oder zur Beeinflussung der Fahrgeschwindigkeiten sind nicht vorhanden, aufgrund der geringen verkehrlichen Bedeutung des Straßenraums sind Probleme der Verkehrssicherheit jedoch kaum zu erwarten.

2.4 Beobachtungen Verkehrssituation und -verhalten

Zur Beurteilung der heutigen Verkehrsverhältnisse innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden verschiedene Beobachtungen und Erhebungen mit unterschiedlicher Zielsetzung durchgeführt: Zum einen wurde eine unsystematische Beobachtung des Verkehrsablaufs mit dem Ziel vorgenommen, eine allgemeine Einschätzung der Lage vornehmen zu können sowie kritische Streckenabschnitte und Knotenpunkte innerhalb des Verkehrsnetzes zu identifizieren. Darüber hinaus wurden objektive Daten zur konkreten Beurteilung der aktuellen, und als Beurteilungsgrundlage der zukünftigen Verkehrsverhältnisse nach der geplanten Siedlungserweiterung erhoben. Hierzu wurde eine Verkehrszählung sowie eine Parkraumerhebung durchgeführt.

2.4.1 Allgemeine Einschätzung der verkehrlichen Situation

(Beobachtungen am Montag, den 07.02.2005 sowie am Mittwoch, den 16.02.2005)

Die übergeordnete Stellung des Pkws, die aufgrund der räumlichen Lage des Untersuchungsgebietes und der Gestaltung des öffentlichen Straßenraumes zu erwarten ist, bestätigt sich in der Beobachtung der Verkehrsverhältnisse. Der Radverkehr spielt fast keine Rolle und die Bedeutung des Fußverkehrs resultiert dem Anschein nach aus Nachbarschaftsbesuchen (v.a. von Kindern) und aus Freizeitwegen (v.a. Spazieren gehen mit Hunden). Über die Straße Zum Waschenberg wird außerdem die ÖPNV-Haltestelle an der L 427 erreicht. Schwerlastverkehre sind in Abhängigkeit von der Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes ausschließlich für den nordwestlichsten Abschnitt An der Lantert (Gewerbebetriebe im Liefersfeld) zu erwarten, aller-

dings konnte im Rahmen der Verkehrsbeobachtung auch in diesem Abschnitt kein Schwerlastverkehrsaufkommen beobachtet werden.

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet durch ein geringes Verkehrsaufkommen geprägt, wobei der Kfz-Verkehr die Fahrgeschwindigkeit den Bedingungen des Umfeldes anpasst. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Wirksamkeit der Regelungen rechts-vor-links hervorzuheben. Im östlichen Abschnitt der Straße An der Lantert schafft die straßenräumliche Situation (gekrümmter Straßenverlauf mit starker Längsneigung, parkende Kfz) eine gewisse Unübersichtlichkeit, die jedoch gleichzeitig erheblich zur Reduzierung der Fahrgeschwindigkeiten beiträgt. An der Straße Zum Waschenberg trägt dem Anschein nach der schlechte Ausbauzustand der Fahrbahn zur Reduzierung der Fahrgeschwindigkeiten bei. Gleiches gilt heute für die angebauten Bereiche der Straße Am Hackland.

Probleme bzw. Behinderungen im Verkehrsablauf des Kfz-Verkehrs konnten ausschließlich im Zusammenhang mit engen einstreifigen Fahrgassen festgestellt werden. Hier sind v.a. die Streckenabschnitte im östlichen Bereich von An der Lantert und die Straße Am Hackland zu nennen. An der Lantert besteht diese Behinderung v.a. aufgrund des vorhandenen Parkdrucks im Zusammenhang mit der angrenzenden Mehrfamilienhausbebauung. So wird der gesamte südliche Fahrbahnrand mit Ausnahme der Abschnitte im Bereich von Grundstückszufahrten zu Parkzwecken genutzt. An der Straße Am Hackland ist die Fahrbahn ohne ruhende Verkehre zu schmal um den Begegnungsfall Pkw/Pkw zu ermöglichen.

Parkdruck im öffentlichen Straßenraum tritt innerhalb des Untersuchungsgebietes lokal begrenzt vor allem in der unmittelbaren Umgebung der Mehrfamilienhausbebauung auf: Zum einen, wie bereits erwähnt, im östlichen Abschnitt von An der Lantert, sowie im Bereich der Mehrfamilienhausbebauung Am Lieversholz und im nördlichsten Abschnitt von Zum Waschenberg. Außer im östlichen Abschnitt von An der Lantert beeinträchtigt der ruhende Verkehr den Verkehrsablauf jedoch nur im Bereich des Knotenpunktes Am Lieversholz/ An der Lantert, da hier bis in den Knotenpunktbereich hinein geparkt wird.

An den übrigen Knotenpunkten, insbesondere auch an Einmündungen in die L 427, konnten hingegen keine nennenswerten Beeinträchtigungen festgestellt werden.

2.4.2 Verkehrszählung

(Zählung vom Mittwoch, den 16.02.2005; 15.00-19.00 Uhr)

Die Verkehrszählung wurde in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit zwischen 15.00 und 19.00 Uhr durchgeführt. Bei bewölktem Himmel und Temperaturen um 0 Grad wurden alle Verkehrsarten mit Ausnahme des Fußverkehrs erfasst. Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind Anhang 3 in tabellarischer Form zu entnehmen, im Folgenden werden die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst.

Die Verkehrszählung bestätigt den zuvor gewonnen allgemeinen Eindruck einer insgesamt sehr geringen Verkehrsbelastung, wobei an den gezählten Knotenpunkten bis auf einen (!) Radfahrer lediglich Kfz-Verkehre beobachtet wurden. Abbildung 5 stellt die Zählergebnisse als Querschnittsbelastungen zum einen als Tageswerte, die unter Anwendung von Hochrechnungsfakto-

ren aus den Ergebnissen der 4-Stunden-Zählung ermittelt wurden, sowie zum anderen als Spitzenwerte der stündlichen Belastung dar.

Folgende Erkenntnisse sind dabei im Hinblick auf die vorliegende Fragestellung relevant:

- In keinem Streckenabschnitt abseits der L 427 wurde eine Spitzenbelastung von über 100 Kfz/h festgestellt.
- In den Straßenabschnitten, über die das Erschließungsstraßennetz an die L 427 angebunden wird, beträgt die Spitzenbelastung zwischen 50 und 100 Kfz/h.
- Im übrigen Straßennetz einschließlich des östlichen Abschnitts An der Lantert liegen die Querschnittsbelastungen z.T. deutlich unter 50 Kfz/h.

Zur vorläufigen Einordnung dieser Ergebnisse bietet sich ein Vergleich mit Empfehlungen zur gebietsspezifischen Netzgestaltung nach der EAE 85/95 an. Zur Netzgestaltung in Wohngebieten in Orts- oder Stadtrandlage trifft die EAE folgende Aussage:

„Gelingt es aufgrund der städtebaulichen Konzeption, der bereichsweisen Anbindung von Siedlungsteilen an das höherrangige Straßennetz und aufgrund der Erschließungsqualität durch den öffentlichen Personennahverkehr, die Verkehrsstärke am Anschlußknotenpunkt in der Größe von etwa 250 Kfz/h zu halten [...] so sind Sammelstraßen in der Regel nicht notwendig“ (FGSV 1996, S. 21).

Praktisch bedeutet dies, dass für einen geregelten Verkehrsablauf auf Streckenabschnitten mit einer Verkehrsbelastung von unter 250 Kfz/h eine Fahrgassenbreite von 4,75m und bei einer Verkehrsbelastung von unter 150 Kfz/h eine Fahrgassenbreite von 4,00m als ausreichend angesehen werden (vgl. FGSV 1996, S. 69).

Darüber hinaus empfiehlt die EAE für den Entwurf von Straßenräumen bzw. Querschnitten in Wohngebieten in Orts- und Stadtrandlage bei Verkehrsstärken von max. 120 bis 150 Kfz/h und einer angestrebten Geschwindigkeit von ≤ 20 km/h das Mischungsprinzip als Entwurfsprinzip (vgl. FGSV 1996, S. 87 f.). Als maßgeblich für die Verkehrssicherheit schwächerer Verkehrsteilnehmer, insbesondere von Fußgängern, werden somit bei Belastungen unter 120 bis 150 Kfz/h nicht die Verkehrsstärken sondern Maßnahmen zur Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit angesehen.

Zusammenfassend ist also im Hinblick auf die Bewertung der Verträglichkeit zusätzlicher Verkehre im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben der Spar- und Bauverein e.G. festzuhalten, **dass die Belange des fließenden Kfz-Verkehrs unter der Voraussetzung, dass die zukünftige Verkehrsstärke Werte von 150 Kfz/h nicht überschreitet, nur für solche Streckenabschnitte näher zu untersuchen sind, an denen eine Fahrgassenbreite von unter 4,00m festgestellt worden ist.** Des Weiteren ist im Hinblick auf die Belange der schwächeren Verkehrsteilnehmer zu diskutieren, ob die vorhanden Maßnahmen zur Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit ausreichend sind, wobei eine Unverträglichkeit nicht der zusätzlichen Verkehrsbelastung zuzuschreiben, sondern auf die bestehende Situation zurückzuführen wäre.

2.4.3 Parkraumerhebung

(Erhebung am Mittwoch, den 16.02.2005; 19.00 Uhr)

Die Erschließungsfunktion von Straßen beinhaltet neben der Bewältigung des fließenden Verkehrs auch die Bereitstellung von Flächen für die Belange des ruhenden Verkehrs. Anders als im fließenden Verkehr sind die Auswirkungen der Parkraumnachfrage jedoch ausschließlich lokal wirksam. Im Zusammenhang mit den allgemeinen Beobachtungen wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Parkraumnachfrage im öffentlichen Raum innerhalb des Untersuchungsgebietes sehr stark im Zusammenhang mit dem Vorhandensein von Mehrfamilienhausbebauung steht. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde eine Erhebung der Flächenverfügbarkeit für die Belange des ruhenden Verkehrs vorgenommen. Die Ergebnisse werden in Abbildung 6 für alle Straßenabschnitte innerhalb des Untersuchungsgebietes dargestellt.

Für die Ansprüche des ruhenden Verkehrs stehen dabei die Fahrbahnränder innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes mit drei Einschränkungen zur Verfügung:

- An engen und unübersichtlichen Stellen darf lt. StVO nicht geparkt werden. Ein konkreter Hinweis, wann ein Straßenabschnitt als eng oder unübersichtlich gilt, fehlt in der StVO. In der Praxis sollte jedoch eine Fahrgasse von mindestens 3,00m Breite als Durchfahrt für Feuerwehr und Rettungswagen freigehalten werden. Bei der Beobachtung des tatsächlichen Parkverhaltens konnte festgestellt werden, dass diese Fahrgassenbreite in allen Abschnitten freigehalten wird, sodass in den Straßenräumen mit einer Breite von unter 5,00m nicht geparkt wird (u.a. Am Hackland, zur Spieleick) und in Straßenräumen mit 5,00m bis 7,00m Breite lediglich einseitig (u.a. An der Lantert, Zum Waschenberg).
- Die Fahrbahnabschnitte im Bereich von Grundstückszufahrten sind freizuhalten.
- Mit Ausnahme der Straße Zum Waschenberg gilt für alle Straßen innerhalb des Untersuchungsgebietes, in denen die Breite des Straßenraums ruhenden Verkehr zulässt (siehe oben), für Intervalle von 3 h bis 24 h in der Woche ein Parkverbot.

Die Erhebung des tatsächlichen Aufkommens an ruhendem Verkehr bestätigt dessen Abhängigkeit von der unmittelbaren Randnutzung. Während die Parkmöglichkeiten im Streckenabschnitt An der Lantert Ost sowie im südwestlichen Bereich von Am Lieversholz zu 100% ausgelastet sind, sind in direkt angrenzende Straßenräumen, u.a. im westlichen Abschnitt der Straße An der Lantert (Kapazitätsauslastung $\leq 25\%$), ausreichend freie Kapazitäten vorhanden. An der Straße Zum Waschenberg verteilt sich das Parkaufkommen über den gesamten Streckenabschnitt, jedoch ohne dass ein Auslastungsgrad von 50% erreicht wird.

Im Hinblick auf das Bauvorhaben Am Hackland ist vor allem die Parksituation im östlichen Straßenabschnitt von An der Lantert von Bedeutung: Durch das Bauvorhaben der Spar- und Bauverein e.G. darf dieser Abschnitt nicht zusätzlich durch ruhenden Verkehr belastet werden. Die Stellplätze für die geplanten Wohngebäude sind unbedingt in ausreichender Zahl auf den Grundstücken und darüber hinaus im öffentlichen Straßenraum der Straße Am Hackland einzurichten. Es ist dabei unbedingt davon auszugehen, dass für ein Wohngebiet in dieser Lage die Schaffung eines Pkw-Stellplatzes je Wohneinheit als zu gering anzusehen ist, da der Pkw-Bestand mit großer Wahrscheinlichkeit höher liegen wird, sofern mehr als eine erwachsene Person im Haushalt lebt.

3 Verkehrserzeugung und Verteilung innerhalb des Straßennetzes

Die Verkehrserzeugung durch das Bauvorhaben Am Hackland lässt sich, auf Grundlage empirischer Erkenntnisse, in Abhängigkeit von Art, Umfang und Lagemerkmalen des Bauvorhabens abschätzen. Zu den fachlich anerkannten Verfahren zählt das Abschätzungsverfahren nach BOSSERHOFF (Bosserhoff 2000), welches hier angewandt wird. Relevant im Hinblick auf die vorliegende Fragestellung ist dabei ausschließlich die Abschätzung des neu induzierten Kfz-Verkehrs (hier = Pkw-Fahrten).

Entscheidend für die Bewertung ist jedoch nicht ausschließlich die absolute Anzahl der zu erwartenden Pkw-Fahrten, sondern außerdem die Verteilung dieser Fahrten innerhalb des vorhandenen Straßennetzes, und damit die Verkehrsbelastung in den einzelnen Streckenabschnitten/ Straßenräumen. Hierzu sind auf Grundlage eigener Beobachtungen im Zusammenhang mit der durchgeführten Verkehrszählung weitere Annahmen zu treffen.

3.1 Verkehrserzeugung

Anhand der tabellarischen Übersicht in Anhang 4 lassen sich die einzelnen Berechnungsschritte detailliert nachvollziehen, im Folgenden wird lediglich auf die wesentlichen Annahmen und Berechnungsschritte eingegangen.

Ausgangspunkt ist die Anzahl der geschaffenen Wohneinheiten. Die Spar und Bauverein e.G. plant mit 30 Wohneinheiten in Doppelhäusern. Bei dieser Bauform ist nach Erfahrungswerten von einer durchschnittlichen Einwohnerzahl von 3,5 Einwohnern pro Wohneinheit auszugehen, sodass in der Summe mit etwa **105 neuen Einwohner** Am Hackland zu rechnen ist.

In einem zweiten Schritt wird die zu erwartende Anzahl der Wege pro Einwohner und Werktag festgelegt. Dabei haben Untersuchungen gezeigt, dass die Anzahl der Wege vom Gebietstyp und der räumlichen Lage des Wohngebietes abhängig ist. Das Bauvorhaben Am Hackland ist dem Gebietstyp „neueres Wohngebiet“ und dem Lagemerkmal „im ländlichen Raum“ zuzuordnen. Dieser Merkmalskombination werden von BOSSERHOFF Einheitswerte von 3,3 Wegen (minimal) bzw. 3,8 Wegen (maximal) zugeordnet. Um Zweifel einer zu geringen Ansetzung der Einheitswerte auszuräumen wird in den folgenden Berechnungen mit dem Maximalwert gerechnet. Bei 105 Einwohnern und **3,8 Wegen pro Einwohner und Tag** errechnet sich dann ein Wegeaufkommen von 399 Wegen. Da generell ein gewisser Prozentsatz dieser Wege außerhalb des Wohngebietes in Form von Urlauben, Besuchen und Dienstreisen stattfinden (hier geschätzte 10%) sind für das Erschließungsstraßennetz innerhalb des Untersuchungsgebietes insgesamt nur **359 Wege pro Tag** relevant.

Wiederum in Abhängigkeit vom Gebietstyp werden in einem nächsten Schritt die Anteile des Binnenverkehrs (5%) und des Quell-/Zielverkehrs (95%), sowie für Binnenverkehr und Quell-/Zielverkehr jeweils der Modal Split (Verkehrsmittelwahl) festgelegt. Aufgrund der geringen Größe des Untersuchungsgebietes ist der **motorisierte Individualverkehr** ausschließlich im Quell-/Zielverkehr von Bedeutung. Sein Anteil wird mit 80% der täglichen Wege geschätzt.

Bei Anwendung des Modal Split auf das relevante Wegeaufkommen erhält man 273 Wege, die mit dem Pkw als Fahrer oder Mitfahrer zurückgelegt werden. Maßgeblich für das Verkehrsaufkommen ist jedoch nicht die Anzahl der Wege/Einwohner sondern die Anzahl der daraus resultierenden Pkw-Fahrten. Es wird von einem durchschnittlichen Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 ausgegangen.

Damit beträgt das Fahrtenaufkommen bei 273 Wegen/Einwohner **227 Pkw-Fahrten³**. Davon entfallen etwa **28 Pkw-Fahrten³** auf die **nachmittägliche Spitzenstunde**, die in neueren Wohngebieten erfahrungsgemäß etwas höhere Belastungen aufweist als die morgendliche Spitzenstunde.

Aus der neuen Wohnbebauung resultieren 28 Pkw-Fahrten in der nachmittäglichen Spitzenstunde, davon 17 im Zu- und 11 im Abfluss des Gebietes. In der morgendlichen Spitzenstunde sind es 25 Pkw-Fahrten, davon 23 im Ab- und 2 im Zufluss zum Gebiet.

3.2 Verteilung des Pkw-Fahrtenaufkommens

Die Verteilung des induzierten Verkehrs ist zum einen von der Lage der Baugebiete innerhalb des Erschließungsstraßennetzes (Baugebiet Nord: Am Hackland, zwischen den Knotenpunkten Am Hackland/ An der Lantert und Am Hackland/ Zum Waschenberg; Baugebiet Süd: Am Hackland, südlich des Knotenpunktes Am Hackland/ An der Lantert), zum anderen von der Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Streckenabschnitten des Straßennetzes abhängig. Im Rahmen der Situationsbeschreibung wurde dargelegt, dass für die Verteilung der Quell-/Zielverkehre von der bzw. zur Straße Am Hackland ausschließlich die direkten Verbindungsrouten zwischen Am Hackland und L 427 relevant sind. Im Folgenden sind die prognostizierten 227 Pkw-Fahrten am Tag (28 Pkw-Fahrten in der Spitzenstunde) auf diese beiden Routen über die Straßen An der Lantert und Zum Waschenberg zu verteilen.

Anhaltspunkte hierzu liefern die Beobachtungen über das Fahrverhalten im aktuellen Quell-/Zielverkehr Am Hackland. Die Verkehrszählung am Knotenpunkt Am Hackland/ An der Lantert vom Mittwoch, den 16.02.2005 liefert diesbezüglich – bei einem Gesamtverkehrsaufkommen von 66 Pkw-Fahrten zwischen 15.00 und 19.00 Uhr – folgende Ergebnisse:

- Abbiegebeziehungen zwischen dem südlichen Knotenarm Am Hackland und An der Lantert spielten bei 32 Pkw-Fahrten eine Rolle.
- Die Geradeausrichtung über die Straße Am Hackland wurde von 21 Pkws gewählt.
- Abbiegebeziehungen zwischen dem nördlichen Knotenarm Am Hackland und An der Lantert spielten bei 13 Pkw-Fahrten eine Rolle.

Das bedeutet, dass unter den heutigen Bedingungen etwa 60% der Quell-/Zielverkehre südlich des Knotenpunktes Am Hackland/ An der Lantert die Route über An der Lantert wählen, etwa 40% wählen entsprechend die Route über den nördlichen Abschnitt von Am Hackland und Zum

³ Dieser Wert von 227 induzierten Pkw-Fahrten pro Tag hat aufgrund der zugrunde gelegten Annahmen die Qualität eines Maximalwertes.

Waschenberg. Dieses Verhalten der Pkw-Nutzer überrascht, da die Route über An der Lantert gerade für die überwiegende Zahl dieser Quell-/Zielverkehre die von der Distanz her kürzere Verbindungsrouten darstellen dürfte⁴, und daher zunächst von einer stärkeren Konzentration auf diese Route auszugehen ist. Einen Erklärungsansatz für das Wahlverhalten liefern die Ergebnisse der Bestandsaufnahme: Die Qualität des Verkehrsablaufs wird im östlichen Streckenabschnitt An der Lantert durch die enge Fahrgasse und den kurvigen Verlauf sowie die starke Längsneigung eingeschränkt, sodass einige Pkw-Nutzer stattdessen die von der Distanz her längere Route über die Straße Zum Waschenberg wählen, weil sie sich hiervon Zeitvorteile versprechen.

Über das Wahlverhalten der aktuellen Quell-/Zielverkehre nördlich des Knotenpunktes Am Hackland lassen sich aus den Zählergebnissen nur bedingt Rückschlüsse ziehen, da lediglich Pkw-Fahrten erfasst wurden, welche über den Knotenpunkt Am Hackland/ An der Lantert geflossen sind. Pkw-Fahrten über die Route Zum Waschenberg tauchen hingegen in der Zählung erst wieder am Knotenpunkt L 427/ Zum Waschenberg auf, gemeinsam mit den übrigen Verkehren aus dem Untersuchungsgebiet. Aufgrund der oben angeführten Überlegungen ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Verteilung der Quell-/Zielverkehre aus dem bzw. zum nördlichen Abschnitt Am Hackland gegenüber dem Abschnitt südlich des Knotenpunktes Am Hackland/ An der Lantert zugunsten der „Route Zum Waschenberg“ verschiebt.

Zur Bewertung der Verträglichkeit des zukünftigen Verkehrsaufkommens wird aufgrund dieser Unsicherheit auf beiden Routen von einer zusätzlichen Belastung von 60% des induzierten Verkehrs ausgegangen. Danach beträgt die maximal zu erwartende zusätzliche Belastung auf beiden Routen am Tag 136 und in der Spitzenstunde 17 Pkw-Fahrten (vgl. Abbildung 7). Damit liegt man bei der Prüfung der Verkehrsqualität auf jeden Fall immer auf der sicheren Seite.

⁴ Es ist davon auszugehen, dass der überwiegende Anteil des Quell-/Zielverkehrs aus dem Untersuchungsgebiet auf der L 427 in/aus Richtung Anschlussstelle B 224/ Velbert-Zentrum unterwegs ist.

4 Bewertung der Verträglichkeit des zusätzlichen Verkehrs

Die Bewertung der Verträglichkeit des zusätzlichen Verkehrs erfolgt im Hinblick auf die bereits in der Aufgabenstellung beschriebenen Aspekte:

- Beeinträchtigungen der Belange des Kfz-Verkehrs unter Berücksichtigung der bestehenden Gestaltung und Nutzung des vorhandenen Straßennetzes;
- Beeinträchtigung der Belange schwächerer Verkehrsteilnehmer (Rad- und Fußverkehr einschließlich spielender Kinder, ältere Menschen und Behinderter) sowie der Aufenthaltsfunktionen.

4.1 Belange des Kfz-Verkehrs

Grundsätzlich stellt die EAE 85/95 mit Bezug auf die erwünschte Qualität des Verkehrsablaufs in Erschließungsstraßen fest:

„Wichtige Ziele sind Erreichbarkeit und Zugänglichkeit der Grundstücke für alle Verkehrsarten bei Gewährleistung der erwünschten Aufenthaltsqualität. Demgegenüber sind hohe Geschwindigkeiten, kurze Fahrzeiten und fahrdynamischer Komfort für den Krafffahrzeugverkehr von nachgeordneter Bedeutung. Der erforderliche fahrgeometrische Komfort ist vom Gebietstyp, der Verkehrszusammensetzung und dem gewählten Bemessungsfahrzeug abhängig.“ (FGSV 1996, S. 22)

Dieser Grundsatz gilt sowohl im Hinblick auf die Gestaltung und Nutzbarkeit der Strecken innerhalb des Straßennetzes (Straßenquerschnitte), als auch im Hinblick auf die Knotenpunkte.

4.1.1 Straßenquerschnitte

Bereits in Kapitel 2.4 wurde auf Anforderungen an die Querschnittsgestaltung von Straßenräumen eingegangen. Demnach ist für Erschließungsstraßen in Wohngebieten in Orts- oder Stadtrandlage eine Fahrgassenbreite von $\geq 4,00\text{m}$ ausreichend, um die erwünschte Qualität des Verkehrsablaufs bei einer Verkehrsstärke von bis zu 150 Kfz/h zu gewährleisten.

Die Querschnittsbelastungen des Erschließungsstraßennetzes innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen auch nach der Realisierung des Bauvorhabens in allen betroffenen Streckenabschnitten unter 100 Kfz/h in der Spitzenstunde. **Die Verträglichkeit des zusätzlichen Kfz-Verkehrs ist entsprechend in den Streckenabschnitten Zum Waschenberg und An der Lantert West gegeben**, da diese über Fahrgassen von $\geq 4,00\text{m}$ Breite verfügen. In beiden Streckenabschnitten ist aufgrund des geringen Parkdrucks sogar eine Fahrgassenbreite von $\geq 6,00\text{m}$ die Regel (vgl. Kapitel 2.4).

Ein genauerer Blick ist demgegenüber auf jene Abschnitte des Straßennetzes zu richten, in denen die zur Verfügung stehenden Fahrgasse geringere Breiten ($\leq 4,00\text{m}$) aufweist. Dies ist zum einen im östlichen Abschnitt An der Lantert, sowie zum anderen im Straßenraum Am Hackland der Fall.

▪ **An der Lantert – östlicher Abschnitt**

Aktuelle Rahmenbedingungen:

Länge des Abschnitts:	ca. 180m
Breite der Fahrbahn:	5,10m (einheitlich)
Parkdruck im öff. Straßenraum:	hoch
Breite der Fahrgasse:	3,00m – 5,10m
Besonderheiten:	kurviger Verlauf, starke Längsneigung

Zukünftige Kfz-Belastung:

Tagesverkehr:	280 - 555 Kfz (je nach Abschnitt)
Spitzenstunde:	33 - 54 Kfz (je nach Abschnitt)

Die stärkste Belastung dieses Streckenabschnitts (54 Kfz/Spitzenstunde) wird am Knotenpunkt Am Liewersholz/ An der Lantert erreicht. Da der südliche Fahrbahnrand intensiv durch parkende Kfz in Anspruch genommen wird, steht der überwiegende Teil der Fahrbahn dem fließenden Kfz-Verkehr nur einstreifig zur Verfügung. Ausweichstellen, an denen die gesamte Fahrbahnfläche von 5,10m zur Verfügung steht, sind im Bereich von Grundstückszufahrten vorhanden (siehe auch Abbildung 6).

Als Bewertungsgrundlage dieser Situation bietet sich wiederum ein Vergleich mit den Planungsempfehlungen der EAE 85/95 an:

„Fahrbahn-/Fahrgassenbreiten von 3,50m (ausnahmsweise 3,00m) sind in Anliegerstraßen und Anliegerwegen auch im Gegenverkehr anwendbar, wenn die Verkehrsstärke sehr gering ist (etwa 70 Kfz/Spitzenstunde), die Straße von Lastkraftwagen selten befahren wird, für Begegnungsfälle Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen und Parkstreifen nur einseitig erforderlich sind.“

(FGSV 1996, S. 43)

Da die zukünftige Querschnittsbelastung maximal 54 Kfz/Spitzenstunde beträgt und daher deutlich unter dem o.a. Wert von 70 Kfz/Spitzenstunde liegt, ist die zu erwartende Mehrbelastung im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben Am Hackland auch **in diesem Streckenabschnitt** nach den Planungsempfehlungen der EAE 85/95 **eindeutig als verträglich zu bewerten**.

Darüber hinaus gibt ein Verfahren zur Abschätzung des Verkehrsablaufs an einstreifigen Engengungen (nach FGSV 1996, S. 111 f.) Aufschluss über die relativ zu erwartende Zunahme der Beeinträchtigungen [Halterate, mittlere Wartezeit, absoluter Zeitverlust] an den einstreifigen Engstellen in Abhängigkeit von der Steigerung der Verkehrsbelastung (siehe Anhang 5). Demnach ist an Engstellen $\leq 25\text{m}$ bei geringen Verkehrsstärken $\leq 100\text{ Kfz/h}$ ein unterproportionaler Zusammenhang zwischen einer Zunahme der Verkehrsstärke und der Zunahme der Beeinträchtigungen zu erwarten. D.h., dass die Beeinträchtigungen des fließenden Kfz-Verkehrs im östlichen Abschnitt An der Lantert voraussichtlich nicht in gleichem Maße zunehmen werden, wie die Verkehrsstärke.

- **Am Hackland**

Aktuelle Rahmenbedingungen:

Länge des Abschnitts:	ca. 320m
Breite der Fahrbahn:	3,00 – 4,00m
Parkdruck im öff. Straßenraum:	keine Parkgelegenheiten
Breite der Fahrgasse:	3,00m – 4,00m
Besonderheiten:	schlechter Ausbauzustand

Zukünftige Kfz-Belastung:

Tagesverkehr:	max. 250 Kfz
Spitzenstunde:	max. 40 Kfz

Im Rahmen der Verkehrszählung wurden Querschnittbelastungen lediglich im Bereich des Knotenpunktes Am Hackland/ An der Lantert ermittelt. Dabei wurden im Querschnitt südlich des Knotenpunktes höhere Belastungen (53 Kfz/4h bzw. 19 Kfz/Spitzenstunde) festgestellt als im Querschnitt nördlich des Knotenpunktes (34 Kfz/4h bzw. 14 Kfz/ Spitzenstunde). Da außerdem ein Teil der Verkehre aus dem nördlichen Abschnitt über die Straße An der Lantert zu- bzw. abfließen, ist, aufgrund der geringen Einwohnerdichte in diesem nördlichen Abschnitt, für die Knotenpunktzufahrt zur Straße Zum Waschenberg nicht von einer höheren Belastung auszugehen.

Nach Realisierung des Bauvorhabens wird die Kfz-Belastung unter Berücksichtigung des induzierten Verkehrs südlich des Knotenpunktes Am Hackland bei maximal 40 Kfz/h liegen. Damit liegt der Spitzenwert der Kfz-Belastung Am Hackland deutlich unter den Spitzenwerten, die im östlichen Abschnitt von An der Lantert ermittelt wurden. Die heutige Erschließungssituation ist dennoch aus zwei Gründen unter den veränderten Rahmenbedingungen unzureichend:

- Zum einen sind im öffentlichen Straßenraum keine Flächen im Hinblick für den ruhenden Verkehr vorhanden. Parkraumnachfrage, die nicht auf privaten Stellplätzen befriedigt werden kann, wird unter diesen Bedingungen auf angrenzende Straßenräume ausweichen und dort zu einer zusätzlichen Belastung führen.
- Darüber hinaus fehlen im Straßenraum Am Hackland zwischen den Knotenpunkten Am Hackland/ Zum Waschenberg und Am Hackland/ An der Lantert Ausweichstellen, die auch bei geringen Verkehrsstärken vorzusehen sind.

Im Zuge der Baumaßnahmen wird daher eine Umgestaltung des Straßenraumes Am Hackland notwendig. Empfehlungen hierzu sind in Kapitel 5 aufgeführt.

4.1.2 Knotenpunkte

Bei der Beobachtung des Verkehrsablaufs im Untersuchungsgebiet konnte grundsätzlich an allen Knotenpunkten, einschließlich der Anschlusspunkte an der L 427, ein geregelter Verkehrsablauf festgestellt werden. An den Anschlusspunkten zur L 427 beträgt die zusätzlich zu erwartende Mehrbelastung durch das Bauvorhaben in der Spitzenstunde lediglich etwa 20% des heutigen Aufkommens (siehe Abbildung 7), sodass hier keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Vereinzelte wurden kurzzeitige Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt Am Liversholz/An der Lantert (vgl. Kapitel 2.4.1) festgestellt, welche zum einen auf den Versatz im Streckenverlauf der Straße An der Lantert, zum anderen auf den hohen Parkdruck im Umfeld des Knotenpunktes zurückzuführen sind. Sowohl am nordwestlichen Fahrbahnrand Am Liversholz als auch südwestlich der Fahrbahn An der Lantert wird bis in den Knotenpunktbereich hinein geparkt. Dem Kfz-Verkehr aus Richtung L 427/ An der Lantert West mit dem Ziel An der Lantert Ost fehlt hierdurch im Begegnungsfall die nötige Aufstellungsfläche um dem Gegenverkehr auszuweichen. Auf dieser Route resultiert aus dem Bauvorhaben einer Mehrbelastung von etwa 50%, sodass mit einer Zunahme der Behinderungen zu rechnen ist. Daher werden in Kapitel 5 Maßnahmen aufgezeigt, wie die Situation im Knotenpunkt verträglicher zu regeln ist.

Grundsätzlich gelten ähnliche Überlegungen auch mit Bezug auf die Knotenpunkte Am Hackland/ An der Lantert sowie Am Hackland/ Zum Waschenberg. Hier ist bei der Gestaltung des Straßenraumes Am Hackland unbedingt darauf zu achten, dass für Begegnungsfälle im Bereich der Knotenpunkte ausreichend Aufstellflächen zur Verfügung stehen.

4.2 Belange der schwächeren Verkehrsteilnehmer und der Aufenthaltsfunktionen

Die zentrale Aussage bezüglich der Frage, ob eine Beeinträchtigung der Belange schwächerer Verkehrsteilnehmer im Zusammenhang mit dem zusätzlichen Kfz-Verkehrsaufkommen durch das Bauvorhaben zu erwarten ist, wurde bereits in Kapitel 2.4.2 getroffen: Bei Belastungen unter 120 bis 150 Kfz/h sind vor allem Maßnahmen zur Beeinflussung der Fahrgeschwindigkeit für die Verkehrssicherheit schwächerer Verkehrsteilnehmer relevant. Die tatsächliche Belastung ist demgegenüber von geringer Bedeutung. Bei erwarteter Maximalbelastung von ≤ 100 Kfz/h nach Realisierung des Bauvorhabens ist daher grundsätzlich von einer Verträglichkeit des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auszugehen, solange die Belange schwächerer Verkehrsteilnehmer in der heutigen Situation ausreichend berücksichtigt werden.

Bei der Beobachtung des Verkehrsablaufs in den Straßenräumen, die von dem Bauvorhaben betroffen sind, konnte eine den örtlichen Gegebenheiten angepasste Fahrgeschwindigkeit festgestellt werden. Diese angepasste Fahrweise lässt sich sowohl funktional, anhand der Bedeutung der Straßenräume, als auch über die Wirksamkeit bestimmter Verkehrsregelungen und gestalterischer Merkmale erklären. Aus funktionaler Sicht ist von Bedeutung, dass es sich bei dem Untersuchungsgebiet um ein einseitig an das höherrangige Straßennetz angeschlossenes Wohngebiet handelt, durch welches kein Durchgangsverkehr fließt. Hinsichtlich der Verkehrsregelungen zeigt sich vor allem die Wirksamkeit der Regelung rechts-vor-links an Knotenpunkten (siehe Kapitel 2.4.1). Auf ergänzende Maßnahmen zur Verringerung der Fahrgeschwindigkeiten kann daher verzichtet werden.

Zur Bewertung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Hinblick auf eine mögliche Beeinträchtigung der Aufenthaltsbedeutung einzelner Straßenräume, steht die Frage nach der planerisch maßgeblichen Funktion der betroffenen Straßenräume im Vordergrund. In den Kapiteln 2.1 bis 2.3 wurde diesbezüglich für die Straßen An der Lantert und Zum Waschenberg festgestellt, dass hier eindeutig die Erschließungsfunktion als planerisch maßgebliche Funktion zu erkennen ist: Zum einen aufgrund ihrer kleinräumigen Verbindungsfunktion (Erschließungsach-

sen), zum anderen aber auch aufgrund der städtebaulichen Struktur ihrer Randbereiche. Die Aufenthaltsbedeutung tritt demgegenüber eindeutig in den Hintergrund. Anders ist die Situation demgegenüber für die Straße Am Hackland zu beurteilen. Mit der Bebauung des östlichen Randbereichs der Straße wird sich die Aufenthaltsqualität des Straßenraums erheblich verändern. Neben Veränderungen der Licht- und Sichtverhältnisse wird auch eine Zunahme der verkehrlichen Ansprüche, insbesondere des fließenden und ruhenden Kfz-Verkehrs, zu verzeichnen sein. Daher sollte bei der verkehrlich notwendigen Neugestaltung des Straßenraums (siehe oben) darauf geachtet werden, dass die Aufenthaltsbelange ausgleichend Berücksichtigung finden.

Zusammenfassende Bewertung:

Zusammenfassend ist festzuhalten: **Das Erschließungsstraßennetz innerhalb des Untersuchungsgebietes ist in seiner heutigen Ausprägung in der Lage, über die aktuelle Verkehrsbelastung hinaus das zusätzliche Verkehrsaufkommen, resultierend aus dem Bauvorhaben der Spar- und Bauverein e.G., aufzunehmen. Dies gilt sowohl im Hinblick auf die Belange des Kfz-Verkehrs, als auch im Hinblick auf die Belange der schwächeren Verkehrsteilnehmer und der Aufenthaltsfunktionen.** Lediglich die Gestaltung der Straße Am Hackland genügt den Ansprüchen des zukünftigen Verkehrsaufkommens, insbesondere den Belangen des fließenden und ruhenden Kfz-Verkehrs, nicht.

Im Folgenden wird daher bezogen auf die Straße Am Hackland eine Empfehlung zur Gestaltung des Straßenraumes Am Hackland (einschließlich der Knotenpunkte mit dem übrigen Straßennetz) in Form eines Kriterienkataloges gegeben. Darüber hinaus erübrigt sich jedoch eine Diskussion von Erschließungsalternativen im Sinne einer Ergänzung des Erschließungsstraßennetzes oder der Neugestaltung von Straßenräumen.

5 Maßnahmen

Im Mittelpunkt der Maßnahmenvorschläge steht, wie oben abgeleitet, ein Kriterienkatalog zur Gestaltung des Straßenraums Am Hackland. Dieser richtet sich u.a. an die Spar- und Bauverein e.G. als Träger des Bauvorhabens. Darüber hinaus wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung jedoch auch kleinere „Schwachstellen“ innerhalb des bestehenden Erschließungsstraßennetzes aufgedeckt, die, unabhängig von der Mehrbelastung durch das geplante Bauvorhaben, vereinzelt zu Behinderungen im Verkehrsablauf führen. Da diese Schwachstellen bei zunehmender Verkehrsstärke mit großer Wahrscheinlichkeit deutlicher zutage treten, sollten sie, soweit der Aufwand in angemessener Relation zum Nutzen steht, behoben werden. Diese Aufgabe obliegt jedoch aus verkehrsplanerischer Sicht nicht dem Träger des Bauvorhabens Am Hackland, sondern liegt im allgemeinen öffentlichen Interesse der Stadt Velbert.

5.1 Gestaltungsempfehlung „Am Hackland“

Die wichtigste Empfehlung im Bezug auf das Bauvorhaben Am Hackland steht im Zusammenhang mit dem zu erwartenden Aufkommen im ruhenden Verkehr. In der Landesbauordnung des Landes NRW werden keine festen Vorgaben über die Herstellung von Stellplätzen bei Bauvorhaben mehr gemacht. Stattdessen ist die notwendige Zahl an Stellplätzen in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen zu ermitteln. Aufgrund der starken Ausrichtung des Untersuchungsgebietes auf den Kfz-Verkehr sollte das Stellplatzangebot realistisch mit mindestens 2,0 Kfz/WE angesetzt werden. In Abhängigkeit vom städtebaulichen Entwurf können diese Stellplätze entweder vollständig auf privaten Flächen oder aber teilweise auf privaten Flächen und komplementär als Parkstände im öffentlichen Raum hergestellt werden. In jedem Fall ist zu vermeiden, dass sich ruhender Verkehr in angrenzende Straßenräume (Zum Waschenberg, An der Lantert) verlagert und dort die Situation im ruhenden Verkehr verschärft.

Vor diesem Hintergrund bietet sich die Einrichtung eines kleinen Sammelparkplatzes im Bereich des Knotenpunktes Am Hackland / An der Lantert an; einschließlich einer unentgeltlich nutzbaren Kapazitätsreserve von 5 bis 10 Stellplätzen (entspricht einer Parkmöglichkeit für etwa 3-6 Wohnungen) beispielsweise für Besucherverkehr (vgl. FGSV 1996, S. 43). Darüber hinaus ist aus praktischen Gründen zu empfehlen, einen Teil der benötigten Stellplätze als Parkstände im öffentlichen Raum zu realisieren: Grundsätzlich sind bei Verkehrsstärken von bis zu 70 Kfz / Spitzenstunde einstreifige Fahrbahnen zur Gewährleistung eines geregelten Verkehrsablaufs ausreichend. Da die Verkehrsstärke Am Hackland auch nach Realisierung des Bauprojekts deutlich unter 50 Kfz/Spitzenstunde liegen wird, erscheint im Hinblick auf das allgemeine Ziel flächen- und kostensparenden Bauens (vgl. FGSV 1996, S. 23) eine einstreifige Ausführung der Fahrbahn sinnvoll. Die in einstreifigen Fahrbahnen vorzusehenden Ausweichstellen lassen sich optimal mit den Flächenansprüchen des ruhenden Verkehrs (Parkstände am Fahrbahnrand) und Belangen des Aufenthalts (Begrünung, Baumscheiben) kombinieren.

Für die Gestaltung des Straßenraumes ist daher unter Berücksichtigung dieser Belange eine Gestaltung in Anlehnung an das Entwurfselement der EAE 85/95 für Straßen des Typs AS 4 (Anliegerstraßen der Kategorie E V – siehe Abbildung 3; vgl. FGSV 1996, S. 69) zu empfehlen.

Ausweichstellen sollten alle 25m bis 50m vorgesehen werden, wobei eine zweistreifige Befahrbarkeit im Bereich der Knotenpunkte anzustreben ist (vgl. Kapitel 4.1.2). Dies gilt vor allem für den Knotenpunkt Am Hackland / An der Lantert, da hier ein größeres Verkehrsaufkommen als Am Knotenpunkt Am Hackland / Zum Waschenberg zu erwarten ist. Am Knotenpunkt Am Hackland / Zum Waschenberg steht diesem Vorhaben entgegen, dass die Grundstücke zu beiden Seiten des 3,00m – 3,50m breiten Straßenraumes in privater Hand liegen. Erscheint eine Verbreiterung auf 4,00m in diesem Bereich aus rechtlichen oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich oder sinnvoll, so ist die nördlichste Ausweichstelle höchstens in einer Entfernung von 50m zum Knotenpunkt herzustellen.

Als Entwurfsprinzip kann bei der gegebenen Verkehrsstärke das Mischungsprinzip angewandt werden. Die Belange von Fußgängern sind ggf. durch einen baulich abgesetzten, überfahrbaren Gehstreifen zusätzlich zu berücksichtigen (vgl. Entwurfselement Typ AS 4 in FGSV 1996, S. 69). Zur Steigerung der Aufenthaltsqualität wird die Berücksichtigung von begrünenden Elementen empfohlen.

Zusammenfassender Kriterienkatalog: Gestaltung „Am Hackland“

Nutzungsanspruch	Gestaltungsmerkmal
Ruhender Kfz-Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> - Stellplatzschlüssel mind. 2,0 + Kapazitätsreserve von 5-10 Stellplätzen - Stellplätze auf privaten Flächen oder auf privaten Flächen und im öffentlichen Straßenraum
Fließender Kfz-Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> - Einstreifige Ausführung der Fahrbahn - Ausweichstellen alle 25m – 50m, insbesondere im Bereich von Knotenpunkten
Belange schwächerer Verkehrsteilnehmer (Rad- und Fußverkehr, spielende Kinder, ältere Menschen und Behinderte)	<ul style="list-style-type: none"> - Mischungsprinzip als Entwurfsprinzip - ggf. baulich abgesetzten, überfahrbaren Gehstreifen anlegen
Aufenthaltsansprüche	<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung von begrünenden Elementen
Empfehlung: Entwurfselement für Straßentyp AS 4 nach EAE 85/95	

5.2 Behebung von „Schwachstellen“ im Straßennetz

Die Einzelmaßnahmen zur Behebung von „Schwachstellen“ im Straßennetz betreffen v.a. den ruhenden Verkehr Am Liewersholz sowie im östlichen Abschnitt von An der Lantert. Vorrangig ist dabei die Situation am Knoten Am Liewersholz / An der Lantert zu behandeln. Der **nordwestliche Fahrbahnrand Am Liewersholz** sollte **in Höhe** (gegenüber) der Einmündung **An der Lantert von ruhendem Verkehr freigehalten** werden. Hierzu sind angemessene Verkehrsregelungen (Beschilderung; Fahrbahnmarkierungen) anzuwenden. Durch diese Maßnahme entfallen zwei Pkw-Parkmöglichkeiten (siehe auch Abbildung 6). An ihrer Stelle wird Aufstellfläche für den fließenden Kfz-Verkehr geschaffen. Parallel dazu ist, ebenfalls durch Markierungen o.ä., der **südwestliche Fahrbahnrand in der Einfahrt zum östlichen Straßenabschnitt An der Lantert vom ruhenden Verkehr freizuhalten**. Hierdurch entfällt eine Pkw-Parkmöglichkeit, jedoch hat die Bestandsaufnahme gezeigt, dass in wenigen Metern Entfernung (im westlichen Straßenabschnitt von An der Lantert; im nördlichen Straßenabschnitt von Am Liewersholz) freie Kapazitäten vorhanden sind.

Außer am Knotenpunkt Am Liewersholz / An der Lantert kommt es auch im weiteren Verlauf des östlichen Streckenabschnitts von An der Lantert gelegentlich zu Behinderungen des fließenden Kfz-Verkehrs durch den ruhenden Verkehr (vgl. Kapitel 4.1.1). Die Verträglichkeit des Verkehrsablaufs ist zwar aufgrund vorhandener Ausweichstellen und geringer Verkehrsstärke grundsätzlich gegeben, der Fahrkomfort für den Kfz-Verkehr wird jedoch dadurch beeinträchtigt, dass die Aufstellflächen zwischen den einstreifigen Einengungen z.T. relativ kurz ausfallen. Es ist daher abzuwägen, ob eine Verbesserung des Verkehrsablaufs für den fließenden Verkehr gegenüber den Belangen des ruhenden Verkehrs stärker zu gewichten und vor diesem Hintergrund in einzelnen Streckenabschnitten das Parken zusätzlich einzuschränken ist. Zu berücksichtigen ist dabei, dass ein Parkverbot:

- a) aufgrund fehlender Alternativen im näheren Umfeld schwer durchsetzbar ist, und / oder
- b) Parkdruck in angrenzenden Straßenabschnitten erzeugt.

Aus Sicht des Gutachters ist daher, auch unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens, den Belangen des ruhenden Verkehrs und damit den Belangen der Anwohner des östlichen Straßenabschnittes An der Lantert Vorrang vor dem Anspruch des fließenden Kfz-Verkehrs an fahrdynamischen Komfort einzuräumen.

Literatur:

FGSV 1988 – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS / Teil: Leitfaden für die funktionale Gliederung des Straßennetzes RAS-N. Bonn 1988

FGSV 1996 – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen EAE 85/95. Köln 1996

Bosserhoff D. (Hrsg.: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen; Wiesbaden): Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung. Wiesbaden 2000

Verkehrsgutachten Velbert – Am Hackland

Abbildungen

(Abb. 1 im fortlaufenden Text enthalten)

- 2 Straßennetz - Grundtypen
- 3 Funktionale Gliederung des Straßennetzes
- 4 Verkehrsregelungen
- 5 Querschnittsbelastungen
- 6 Situation im ruhenden Kfz-Verkehr
- 7 Zukünftige Querschnittsbelastungen