



VIV-Informationen Nr. 1 – Stand Mai 2006

Stellungnahme zum Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS 2001

Hinweise und Anregungen zur Fortschreibung

Vorbemerkungen

Der VIV hat sich zum Ziel gesetzt, im Rahmen seiner Verbandstätigkeit auch fachliche Themen aus dem Gebiet der Straßenverkehrstechnik zu diskutieren und zu kommentieren.

Die hier vorliegenden Informationen fassen Erfahrungen bei der Anwendung des HBS 2001 zusammen und geben Anmerkungen und Hinweise zur praktischen Nutzung und eventuell auch zur Weiterentwicklung der Verfahren aus Sicht der Anwender. Das HBS hat einen hohen Stellenwert in Deutschland, daher ist es wichtig, dass die Verfahren im HBS praxisingerecht anwendbar sind und nachvollziehbare Ergebnisse liefern.

Diese VIV-Informationen wurden auch der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zur Verfügung gestellt, die derzeit eine Fortschreibung des HBS 2001 beabsichtigt.

Ebenso fanden die Hinweise des VIV Eingang bei der 1. Sitzung der Ad-hoc-Gruppe zur Fortschreibung des HBS-Kapitels 6 (Knotenpunkte und Lichtsignalanlagen) am 18.04.2005 in Kaarst unter der Leitung von Herrn Dr. Harders.

Die Mitglieder des VIV sehen die Anmerkungen als einen konstruktiven Beitrag zur Weiterentwicklung des HBS 2001 und möchten hierin nicht missverstanden werden.

Allgemeines

Die nachfolgenden Anmerkungen und Hinweise sind entstanden anlässlich eines Treffens der VIV-Mitglieder und sind so weit eine aktuelle Momentaufnahme der Erfahrungen aus der praktischen Arbeit. Es wird dabei darauf hingewiesen, dass das Sammeln der Hinweise im Vordergrund stand und nicht die detaillierte Beschreibung. Gerne steht der VIV zur vertiefenden Diskussion zur Verfügung.



1 Grundsätzliche Hinweise

- Die Zusammenfassung der Bemessungsverfahren in einem Werk wird begrüßt.
- Das Bewertungssystem ermöglicht eine objektivierte Diskussion im planerischen und politischen Bereich. Die verbale Beschreibung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs wird als treffend angesehen.
- Das HBS dient neben der Bemessung in der Praxis vielfach auch zur Bewertung. Daraus ergeben sich aber zusätzliche Randbedingungen, die berücksichtigt werden sollten. Hierzu vermissen die Mitglieder des VIV ergänzende Hinweise zur Gültigkeit der Bemessungs- und Bewertungsverfahren bzw. Vorgaben zu deren Anwendung.
- Ferner stellt sich die Frage, ob das zeitliche Raster zur Bewertung mit einer Auflösung in Stunden ausreichend ist? Wäre nicht auch eine Bewertung für kürzere Intervalle notwendig bzw. sinnvoll? Wie ist mit Rückkopplungseffekten zu verfahren, wenn durch Veränderungen der Kapazität Mehrbelastungen auftreten und die Bewertung dementsprechend nachgeführt werden sollte?
- Die Beschreibung von „Papier- und Bleistift-Verfahren“ erscheint nicht mehr zeitgemäß. Hier werden von den VIV-Mitgliedern EDV-Lösungen favorisiert, die selbstverständlich in ausführlicher und verständlicher Art und Weise beschrieben werden sollten.

2 Hinweise zu Kapitel 6: Knotenpunkte mit LSA

2.1 Fragen nach Realitätsbezug der Ergebnisse

- Die Berechnungsergebnisse für kurze Grünzeiten erscheinen fraglich („Umkippen“ der Werte).
- Die Ermittlung der Leistungsfähigkeit gebundener Linksabbieger erscheint nicht praxisnah.
- Wie sind die Bemessungsverfahren bei hohem Sättigungsgrad $g > 0,95$ zu interpretieren?
- Die Schwellenwerte der Fußgängerwartezeiten erscheinen zu niedrig.
- Die Definition der Freigabezeit als „Grünzeit + Gelbzeit“ sollte nicht allgemein, sondern nur bei hohen Auslastungen angewendet werden.
- Die Sättigungsverkehrsstärke ist nicht grundsätzlich von der Grünzeitlänge, sondern primär von der Auslastung abhängig.



2.2 Hinweise zu praktischen Erfahrungen

- Eine durchgängig einheitliche Verwendung der Dimensionen Kraftfahrzeuge (Kfz) oder Pkw-Einheiten (Pkw-E) ist wünschenswert.
- Bei der Bewertung der Ausgleichsfaktoren (Tab. 6-5) erfolgt keine Quantifizierung der Fußgängerbelastung (schwach/mittel/hoch). Eine Blockierzeit der Fußgängerfurt ist nicht nur von der Anzahl der Fußgängerabhängig, sondern auch von der Länge der Furt (wann treffen die Fußgänger von der gegenüberliegenden Seite ein?).
- In Gleichung 6-42 sind Behinderungen durch Fußgänger nicht berücksichtigt. Es wäre empfehlenswert, sie an dieser Stelle - ähnlich wie bei Gleichung 6-30 – eingehen zu lassen.
- In den Formeln 6-35 bis 6-40 fehlt die „Min-Betrachtung“ analog zur Formel 6-32. Dies ist vor allem bei schwachem Gegenverkehr bzw. hoher Durchsatzkapazität wichtig.
- Die Bemessung von Linksabbiegnachläufen ist zu optimieren.
- Die Wahl der Einflussgrößen ist frei, jedoch sollen gemäß HBS nur zwei Faktoren gewählt werden. Der Bearbeiter hat aber die Möglichkeit, aus fünf Faktoren zu wählen. Dadurch können sich bei differierenden Kombinationen für den Knotenpunkt unterschiedliche Leistungsfähigkeiten ergeben. Ein Vorschlag wäre, die Faktoren zu wichten, um eine eindeutige Reihenfolge zu erhalten, oder als maßgebende Faktoren werden diejenigen festgelegt, die die Sättigungsverkehrstärke reduzieren.
- Bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit im Fall „Rechts behindert“ sind die in den Texten genannten Werte für die pauschale Betrachtung der Blockierungszeit verwirrend. Das Grundproblem ist die Quantifizierung „schwach“ bis „stark“. Es fehlt eine zusammenfassende Formel, in der die Gesamtkapazität und fiktive Freigabezeit ausgedrückt sind (Freigabezeit/Blockierzeit/Aufstellplätze/Anteil Rechtsabbieger bei Rot).
- Bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit im Fall „Links behindert“ kann man von einer zusätzlichen Kapazität für diesen Verkehrsstrom ausgehen, wenn – wie in vielen Fällen üblich – dem Linksabbieger nach dem Durchsatz eine gesicherte Freigabezeit angeboten wird (Grüner Pfeil im Knoteninnenraum) und diese Situation im Regelfall vom Verkehrsteilnehmer erkannt wird. Es tritt jedoch durch die im Knoteninnenraum aufgestauten Fahrzeuge eine Behinderung ein, die zu beachten ist. Ebenso ist bei kurzen Nachlaufzeiten und vielen Aufstellplätzen kein Einfahren mehr möglich, so dass nicht von einer Kapazitätserhöhung ausgegangen werden kann. Diese Betrachtungen fehlen im HBS, ebenso wie die Betrachtung von querenden Fußgängern über die linksseitige Furt für den Abbieger.



2.3 Offene Fragen/Fehlende Punkte

- Im Bild 6-6 (Hinweise zur Stauraumbemessung) des HBS wird unter Punkt 1 von Haupt- und unter Punkt 2 von Normalverkehrszeiten ausgegangen. In der Praxis ist bekannterweise zumeist ein Ansatz von 10 % des DTV als Spitzen- oder Hauptverkehrszeit bewährt (manchmal wird ja sogar eine Spitzenstunde prognostisch vorgegeben). Mit welcher Prozentzahl wäre gemäß HBS eine Normalverkehrszeit zu bestimmen?
- Die Bemessung der Verflechtungslänge in Knotenpunktausfahrten sollte ergänzt werden.
- Es sollten für die Fahrstreifenbreite nicht nur reduzierende, sondern auch erhöhende Ausgleichsfaktoren vergeben werden dürfen.
- Es fehlen Angaben zu Kapazitäten des Radverkehrs bei der Berücksichtigung an Lichtsignalanlagen.
- Der Einfluss von Fußgängern und Radfahrern als leistungsmindernde Faktoren erscheint nicht ausreichend berücksichtigt. Die Fußgängereinflussgrößen „schwach/mittel/stark“ müssen quantifiziert werden bzw. die derzeit nur genaue Berücksichtigung von Fußgängern in der Berechnung „Rechtsabbieger behindert“ muss auch in der Berechnung von Linksabbiegern ergänzt werden.
 - Bei der Berechnung der Leistungsfähigkeit von Mischfahrstreifen fehlt als Standardanwendungsfall die Kombination aus einem unbehinderten und einem behinderten Verkehrsstrom, z. B. geradeaus/rechts (querende Fußgänger) oder links (Durchsatz)/gerade.
- Die Bewertung von LSA-Steuerungen mit Verkehrsabhängigkeit sollte ergänzt werden.
- Wie kann bei der Festlegung der Dimensionierungsbelastung eine verkehrsabhängige Steuerung berücksichtigt werden?
- Sind die Bemessungsverfahren und Bewertungsverfahren auch für den online-Einsatz in der Verkehrssteuerung oder im Qualitätsmanagement geeignet (siehe auch Allgemeines)?
- Die Bewertung Grüner Wellen erfolgt derzeit nur über die Auswertung von Messungen/Messfahrten. Hier sollte ergänzend ein Berechnungsverfahren (Wirkungsmodell) diskutiert werden.
- Gerade die Grüne Welle erfordert eine situationsabhängige Bewertung. Es sollte der Einsatz von zeitlich unterschiedlich eingesetzten Bewertungskriterien diskutiert werden. In verkehrsschwachen Zeiten könnte beispielsweise die möglichst geringe Anzahl von Halten das Bewertungskriterium darstellen, in verkehrsstarken Zeiten hingegen die Schadstoffreduktion oder die Wartezeitminimierung.
- Bei der Bewertung der Netzkoordinierung erscheint die alleinige Optimierungsgröße Kraftstoffmeherverbrauch nicht ausreichend. Was ist mit multikriteriellen Bewertungsindices, wie diese bei vorhandenen Netzsteuerungsverfahren im Einsatz sind?



- Anmerkung zum Kapitel 2:
Die Bestimmung der Bemessungsverkehrsstärken bzw. der maßgebenden Verkehrsstärken für Knotenpunkte wird im Kapitel 2 des HBS etwas knapp abgehandelt. Hier sollte die Notwendigkeit der Differenzierung zwischen Morgen- und Nachmittagsspitze (oder sonstiger Spitze) stärker herausgearbeitet werden, da z. B. die Dimensionierung der Aufstelllänge in Abbiegestreifen nur nach einer der beiden Spitzenstunden (selbst wenn die Gesamtbelastung des Knotens das Maximum ist) zu Problemen führen kann. Sofern keine besseren Methoden bekannt sind, sollte hier ggf. auf die Empfehlung in Kapitel 2.3.3 verwiesen werden, also Verkehrserhebungen im vormittäglichen und nachmittäglichen Zeitbereich durchführen, Strombelastungen in den Spitzenstunden bestimmen und 10 % Aufschlag verwenden. Der Begriff der MSV als 30. Stunde und das im Anhang angegebene Berechnungsverfahren sind hier nicht mehr zutreffend, sondern irreführend.

3 Ergänzende Anmerkungen einzelner VIV-Mitglieder

Von Seiten des Büros Schlothauer & Wauer wurden ausgehend von der praktischen Umsetzung des HBS 2001 im Verkehrsingenieurarbeitsplatz LISA+ einige weitere Anmerkungen ergänzt, die in den vorstehenden Kapiteln eingeflossen sind.

4 Ausblick

Der Verband der Ingenieurbüros für Verkehrstechnik wird weiterhin die Entwicklungen des HBS verfolgen und aktiv an den fachlichen Diskussionen teilnehmen.

VIV
Verband der Ingenieurbüros für Verkehrstechnik
Ehrenbergstraße 20
10245 Berlin

Mai 2006