

Grundsätze des HBS

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner Brilon

HBS Einführungskolloquium 2. Oktober 2015

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner Brilon
Ruhr-Universität Bochum

Mitglieder der K3 (Kommission 3 der FGSV):

Dr. M. Baier, Aachen
Prof. Bark, Gießen
Prof. Brannolte, Weimar
Prof. Brilon, Bochum (Leiter)
Prof. Friedrich, Stuttgart
Prof. Geistefeldt, Bochum
Prof. Gerlach, Wuppertal
Dr. Großmann, Hamburg
Dr. Hanke, Saarlouis
Dr. Harders, Moers
Dir. und Prof. Hartkopf, Rösrath
Prof. Köhler, Kassel
Prof. Leerkamp, Wuppertal
RDir'in Dr. Lemke, Bergisch Gladbach
Prof. Maier, Dresden
Dr. Schmotz, Dresden

Prof. Schuster, Zwickau
TRDir Dr. Stöckert, BMVI Bonn
Dr. Trapp, Trier
Dipl.-Ing. Vieten, Neuss
Prof. Vortisch, Karlsruhe
Dr. Weiser, Bochum
Prof. Wu, Bochum

Bearbeitergruppen:
Dr. Miltner, Kassel
Dipl.-Ing. Schuckließ, Aachen
Dr. Wiebusch-Wothge, Bochum

zahlreiche Gäste

- Universitäten, Ingenieurbüros, BAST
- Was fehlt: Städte, Landes-Straßenverwaltungen

Grundsätzliches :

- statt einfacher Aktualisierung:
 - gründliche Neubearbeitung
 - aber im alten Stil
- Aufgreifen neuerer deutscher Forschungsergebnisse; teilweise von BASt gezielt für HBS vergeben
- Begrifflich/sprachlich perfektioniert
- Einordnung in RIN, RAA, RAL, RAST weitgehend abgestimmt mit anderen Regelwerken (z.B. RILSA, Begriffsbestimmungen,...)

Was ist das HBS?

- Standard für einfache verkehrstechnische Berechnungen für einzelne Elemente im Straßennetz
- HCM (USA) 1950 bis 2015
- Heft 669 (1993)
HBS 2001
HBS 2015

Gliederung :

		Band
Teil 0	Allgemeines	
A	Autobahnen	1
L	Landstraßen	2
S	Stadtstraßen	3
	Beispielsammlung	4(=CD)

Gliederung :

In jedem Teil:	.2	Verkehrsnachfrage
	.3	Strecken
	.x	Knotenpunkte
		- mit LSA
		- ohne LSA
		- planfrei
	.y	Netzabschnitte

Grundsätzliches :

- alter Stil, d.h.:
 - Level of Service - Konzept
QSV = A B C D E F
 - QSV E → F : Kapazität der Anlage
 - Sollwert: —————
bestimmt der Baulastträger (z.B. „D“)

Grundsätzliches :

- alter Stil, d.h.:
 - Papier und Bleistift – Verfahren, d.h.:
 - vereinfachte Rechenverfahren
 - bessere Modelle, die bei Computereinsatz möglich wären, werden nicht angewendet.
 - insbesondere keine mikroskopische Simulation
 - moderne Aspekte der Zuverlässigkeit: nein
 - Überlastung (QSV F) wird ausgeklammert
 - Trocken und hell
 - Analyse für 1 Stunde

Grundsätzliches :

alter Stil (aber verbessert), d.h.:

- Formblätter für die Rechnung von Hand
- ausführliche Beispielsammlung
- Anhang
 - erklärt alle benötigten Formeln, z.B. zur Reproduktion der Grafiken und Tabellen
 - enthält – in Ausnahmefällen – weitere Details

Grundsätzliches :

Das HBS vermeidet jede Aussage zu

- Verkehrssicherheit
- Umweltwirkungen
- Wirtschaftlichkeit.

Aussagen zu diesen Themen lassen sich aus dem HBS nicht (direkt) herleiten.

Grundsätzliches :

Beurteilung von regelwidrigem Verhalten:

- Basis der Verfahren sind die in der Realität beobachtbaren Zusammenhänge
- Diese können durchaus teilweise durch regelwidriges Verhalten entstehen.
- Bei allen Angaben wird aber darauf geachtet, dass die Verkehrsregeln (oder die Rechtsprechung) die verwendeten *Kapazitäten* nicht völlig ausschließen.
- Extrem gefährliche Verhaltensweisen werden nicht zugrunde gelegt (Beispiel: Kapazität bei Gelb geht nicht von Rot-Überfahrungen aus)

Grundsätzliches :

Berechnung von Lösungen,
die von einigen K3-Mitgliedern als risiko-trächtig
eingeschätzt wurden,
die aber legitim sind

wurde gestrichen,
z.B.:

- ~~abknickende Vorfahrt~~
- ~~grüner Blechpfeil an LSA~~

Grundsätzliches :

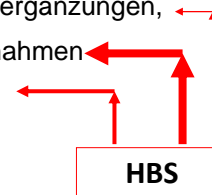
- Qualitätseinstufung wird nicht grob verändert gegen HBS 2001
- im Einzelfall können sich für dieselbe Anlage aber Verschiebungen in den QSV ergeben (unvermeidlich)
- systematische und starke Verschiebungen sollen aber vermieden werden



Phasen der Planung und Anwendung des HBS :

Verkehrstechnische Analysen kommen in mehreren Planungsebenen zur Anwendung, die sich hinsichtlich ihres Detaillierungsgrads unterscheiden. Diese sind:

1. Generelle Netzplanung und Voruntersuchungen zu Netzergänzungen,
2. konkrete Überprüfung von Neu-, Um- oder Ausbaumaßnahmen
3. Verkehrssteuerung und des Verkehrsmanagements.

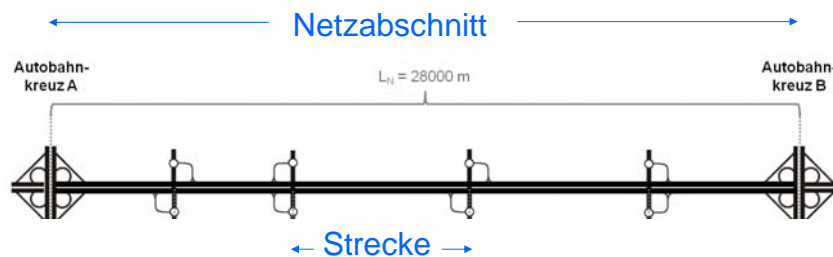


Hierarchie der Richtlinien:

1. RAA RAL RAST RIN
2. RILSA
3. HBS

Regelungs-Ebenen des HBS :

- Schätzung der Verkehrsnachfrage
- Verkehrstechnik der einzelnen Verkehrsanlagen (Knoten, Strecke, ...) →
- Netzabschnitte zwischen Hauptknotenpunkten



Regelungs-Ebenen des HBS :

- Kapazität größte mögliche Verkehrsstärke, die über eine Verkehrsanlage fließen kann
- Qualität des Verkehrsablaufs eingeteilt in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs **QSV**
anhand von Kriterien
(= Maß für die Qualität des Verkehrsablaufs)

Qualitätskriterien:

Art der Verkehrsanlage	Kriterium	Abkürzung
Strecken von Autobahnen	Auslastungsgrad	x
Planfreie Knotenpunkte an Autobahnen	Auslastungsgrad	x
Strecken von Landstraßen	Verkehrsdichte	k
Planfreie Knotenpunkte an Landstraßen	Verkehrsdichte	k
Plangleiche Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage	Wartezeit	t_w
Plangleiche Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	Wartezeit	t_w
Strecken von Hauptverkehrsstraßen	Verkehrsdichte	k
Anlagen für den Radverkehr	Störungsrate	S
Anlagen für den Fußgängerverkehr	Verkehrsdichte	k
Abfertigungsanlagen für den ruhenden Verkehr	Wartezeit (Ein-/Ausfahrtzeit)	t_D

HBS Einführungskolloquium 2. Oktober 2015 | Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner Brilon
Ruhr-Universität Bochum

Qualitätskriterien:

Netzabschnitte:

A5

L7

S6

Index der Fahrtgeschwindigkeit: SAQ A - D: Index > 1

Bezugsgröße: angestrebte Pkw-Fahrtgeschwindigkeit (RIN)

S7: ÖPNV

Index der Beförderungsgeschwindigkeit

SAQ A - D: Index > 0,65

Bezugsgröße: ideale Beförderungsgeschwindigkeit

HBS Einführungskolloquium 2. Oktober 2015

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Werner Brilon
Ruhr-Universität Bochum

Methoden:

- **deterministisch** Es ergibt sich bei gleichen Ausgangswerten immer dasselbe (identische) Ergebnis.
- **analytisch** Es wird nach mathematisch formulierten Rechenanweisungen vorgegangen.
(u.U. mit Hilfe von Tabellen oder Grafiken)
- **stationär** Es wird immer mit zeitlich konstanter Verkehrsnachfrage (im Bemessungsintervall) gerechnet.
Das Bemessungsintervall ist grundsätzlich = 1 Stunde.

Methoden:

Basis :

- Modelle = Rechenanweisungen
unter Vereinfachung gegenüber der Realität
- Messung von Parametern innerhalb der Modelle, d.h. Empirie
- Expertenmeinung

Ergebnis :

- möglichst realitätsnah
- aber volle Realitätstreue ist nicht garantiert → Normung
- keine Berücksichtigung der realen **Variabilität**

alternative Verfahren:

- spezifische Parameter

Wenn HBS-Parameter offensichtlich von der örtlichen Realität abweichen, kann der Verkehrsingenieur vor Ort Parameter ermitteln und in die HBS-Rechenverfahren einsetzen.

- alternative Verfahren

Wenn die HBS-Verfahren aus sachlichen Gründen nicht anwendbar sind, können / sollen andere Verfahren angewendet werden.
→ einfache Methoden i.d. Vorplanung (z.B. AKF)
→ Microsimulation

Regelungen dazu
(von sehr einfacher Natur)
in jedem Kapitel

Alternative Verfahren sollen auch die HBS-Parameter für die Qualitätsstufen ermitteln.

Fazit

- HBS 2015 ist eine maßvolle Fortschreibung des HBS 2001 keineswegs eine Revolution
- kommt insofern den Erwartungen der Praxis entgegen
- in vielen Details sachlich besser und realistischer als das HBS 2001
- passt sich den Regelwerk-Strukturen innerhalb der FGSV an
- ist sehr lang (≈ 600 Seiten + ≈ 300 S. Beispiele)
- Anforderungen der Zukunft:
 - Computer statt „Papier und Bleistift“
 - Zuverlässigkeit als Maß der Verkehrsqualität