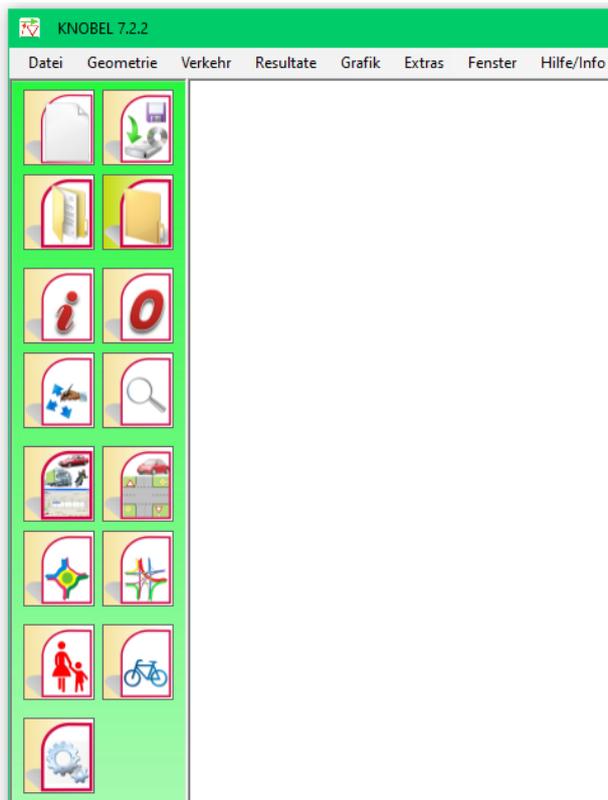


KNOBEL

Version 7.2

Kapazität und Verkehrsqualität
an vorfahrtgeregelten
Knotenpunkten

nach **HBS 2015**
HBS 2001
RVS 03.05.12 (A)
VSS SN 640 022 (CH)



Berechnung nach den gültigen
verkehrstechnischen Standards
in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Besonderheiten von Version 7.2:

- Berechnung nach HBS 2015
- Österreichisches Verfahren
nach RVS 03.05.12
- Schweizerisches Verfahren
nach VSS SN 640 022
- Zweigeteilte Vorfahrt
- Rechts vor Links
- Abknickende Vorfahrt
- Linkseinbiegestreifen

für Kreuzungen und Einmündungen
an Stadt- und Landstraßen

BPS GmbH
Tel.: 07243 92 423 44
e-mail: bps@bps-verkehr.de

Steigenhohlstraße 52

D- 76275 Ettlingen
Fax: 07243 92 423 45
Internet: <http://www.bps-verkehr.de>





KNOBEL 7.2 ist **das** Programm für die verkehrstechnische Beurteilung von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage, d.h. vorfahrtgeregelte Kreuzungen oder Einmündungen, die mit den oben dargestellten Verkehrszeichen geregelt werden. **KNOBEL 7** errechnet die Kapazität und die Verkehrsqualität.

Basis der Berechnung sind nach Wahl des Anwenders

- das "Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen" (FGSV, 2015), Kapitel L5 und S5
- das "Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen" (FGSV) Ausgabe 2001/2005/2009
- RVS 03.05.12 (Österreich)
- VSS SN 640 022 (Schweiz)

Weiterhin berechnet KNOBEL 7 auch Einmündungen und Kreuzungen vom Typ

- abknickende Vorfahrt
- Innen liegende Links-**ein**-biegestreifen (für Einmündungen außerorts)

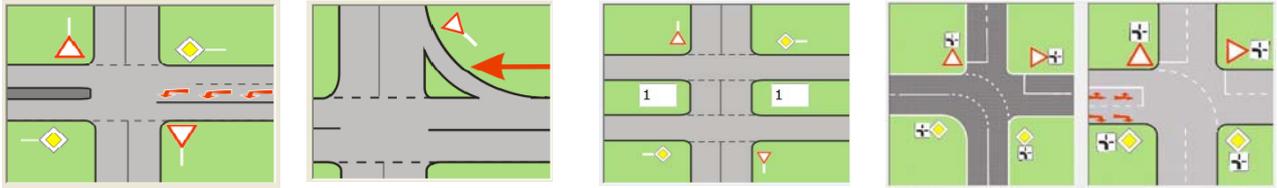
Jeweils nach einem Verfahren aus der Fachliteratur.

KNOBEL 7.2 ermöglicht auch die graphische Darstellung der Verkehrsströme an einer Kreuzung, einer Einmündung durch Verkehrsstromdiagramme (Darstellung der Ströme in einer Breite entsprechend ihrer Verkehrsstärke) als Kreuzung oder Kreisverkehr.

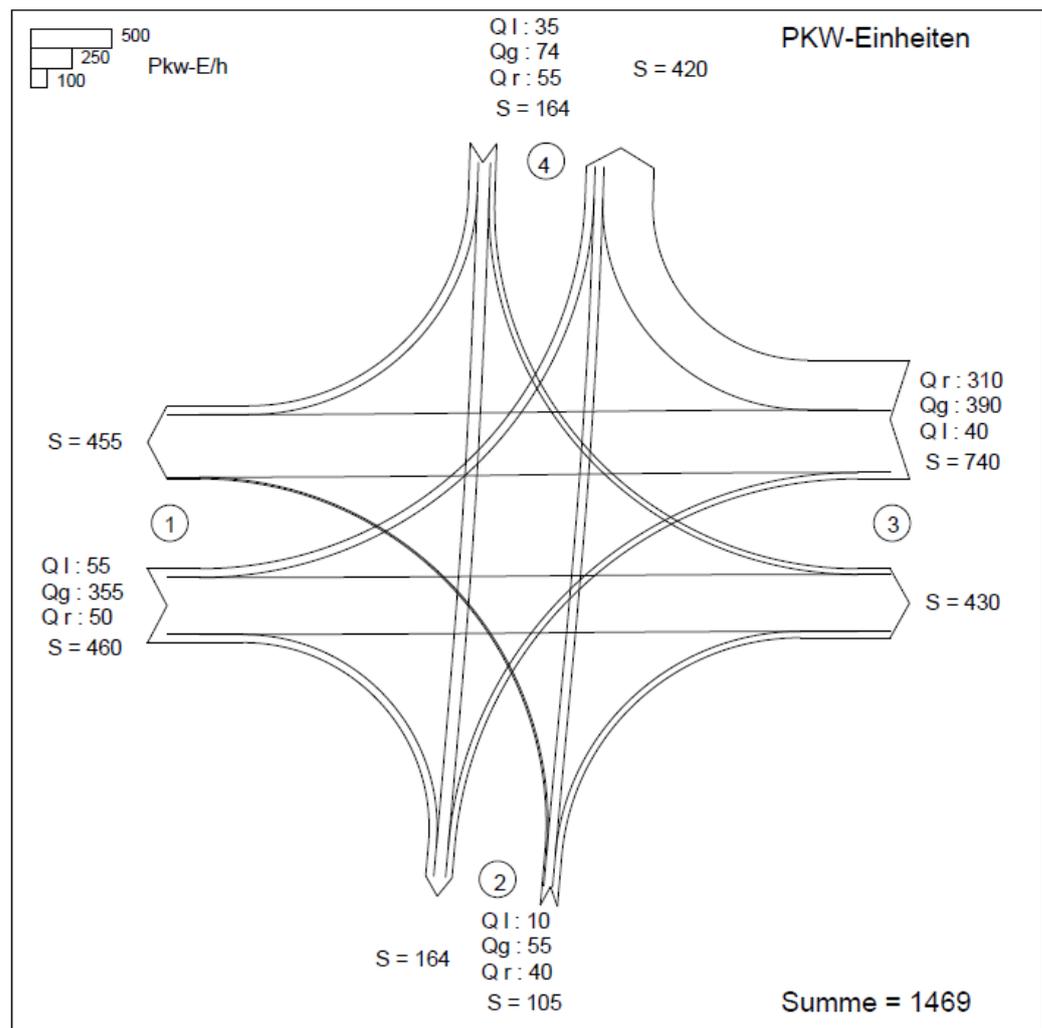
KNOBEL 7.2 erfordert vom Benutzer keine besonderen EDV-Kenntnisse. **KNOBEL 7.2** lässt sich durch eine leicht verständliche Menu-Struktur problemlos steuern. Im Zweifelsfall unterstützt das ausführliche Handbuch den Anwender.

KNOBEL 7.2 bietet im Einzelnen

- Berechnung vollständig nach HBS 2015 in allen Details mit Ergänzung der Gesichtspunkte, die im HBS 2015 noch offen geblieben sind:
 - Berechnung der Kapazitäten
 - Berücksichtigung von Mischspuren und kurzen Abbiege-Fahrstreifen
 - Berücksichtigung von Fußgängern nach HBS 2015
 - Berücksichtigung von Dreiecksinseln mit ihrer Kapazitäts-steigernden Wirkung
 - Zweigeteilte Vorfahrt (breiter Mittelstreifen auf der Hauptstraße)
 - Innen – zwischen den durchgehende Fahrstreifen – liegender Fahrstreifen für Linkseinbieger an Einmündungen außerorts
 - Mehrere Optionen für die Berechnung der Wartezeiten (HBS 2001 & 2009 & 2015 & andere)
 - Berechnung der Rückstaulängen (95%- und 99%-Werte)
 - Einteilung der Verkehrsqualität in „Stufen der Verkehrsqualität“ nach deutschen Regeln (HBS 2015) und nach anderen Regelwerken
- In Abweichung vom HBS sind eigene Gleichwerte für Schwerfahrzeuge möglich.
- Eingabe der Verkehrsstärken für alle Fahrzeugarten (PKW, LKW, Lastzug, Motorrad, Fahrrad)
- Komfortable grafisch unterstützte Dateneingabe für Einmündungen und Kreuzungen
- Automatische sinnvolle Vorgabe aller Werte (Default-Werte) für die meisten Parameter.
- Plausibilitätsprüfungen der Eingaben.
- Daten sind kompatibel mit dem Programm KREISEL und KNOSIMO 6.



- Beim Drucken können Anlage-Nummern oder Seitenzahlen eingefügt werden.
- Beim Drucken und bei der Bildschirmanzeige kann das Firmen-Logo eingefügt werden.
- Grafische Ausgaben der Verkehrsbelastungen (am Bildschirm und am Drucker):



- Berichtsreife Darstellung der Tabellen und Diagramme
- Tabellarische Ausgabe der Berechnungsergebnisse (Übersichtstabelle)
- Ausdruck der Ergebnisse in kompakter Form oder in Original-HBS-Formblättern
- Selbsterklärende Benutzerführung
- Ausführliches Handbuch (als pdf-Datei) mit Erklärung der Programmfunktionen und mit erklärenden Hinweisen zu dem Rechenverfahren nach HBS 2015, Kapitel L5 und S5
- kontextsensitive Hilfe



Kreuzung einer Stadtstraße nach HBS 2015 (S5)

HBS_2015_BSP_KREUZUNG_S5
HBS_2015_BSP_KREUZUNG_S5
16:00 bis 17:00

Datei : HBS_2015_BSP_KREUZUNG_S5_2.kob

HBS 2015 S5

Ergebnis nach HBS 2015 S5

Strom	-Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Fz]	N-99 [Fz]	QSV
→	1	55	5,5	2,8	380	799		4,4	1	1	A
→	2	355				1800					A
→	3	50				1495					A
→	Misch-H	405				1773	2 + 3	2,7	1	2	A
↙	4	10	6,5	3,8	981	160		24,0	1	1	C
↑	5	55	6,7	3,8	850	269		16,8	1	2	B
↘	6	40	5,9	3,9	370	607		6,3	1	1	A
↙	Misch-N	105				315	4 + 5 + 6	17,1	2	3	B
↗	9	310	5,9	3,0	115	1043		5,1	2	2	A
←	8	390				1800					A
↘	7	40	5,5	2,8	400	762		5,0	1	1	A
↘	Misch-H										
↘	10	35	6,5	3,2	850	234		18,1	1	1	B
↓	11	74	6,7	3,3	880	280		18,3	2	2	B
↙	12	55	5,9	3,0	380	723		4,9	1	1	A
↙	Misch-N	164				405	10+11+12	14,7	3	4	B

In den Verkehrsstärken sind außer Pkw auch andere Fahrzeugarten enthalten.
Diese werden nach HBS 2015 (Gl. S5-1 oder S5-2) in Pkw-Einheiten umgerechnet.

QSV-gesamt **C**

Innerorts HBS

Kommentar

Beispiel:
Zusammengefasstes
Ergebnis
für die
Beispielkreuzung
nach HBS 2015

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Beispiel S5-9 (rechts vor links)
Beispiel S5-9
Nachmittagsspitze

Datei: B_S5_9.kob

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt: **C**

In den Verkehrsstärken sind außer Pkw auch andere Fahrzeugarten enthalten.
Für diese Berechnung werden alle Kfz gleichwertig gezählt.

q-ges = 700
w-m = 14,3 [s]

Kommentar HBS 2015

Beispiel:
Ergebnis
für eine Kreuzung mit
„Rechts vor Links“

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)							
Knotenpunkt: A-C West-Allee /B-D Süd-Strasse		Verkehrsregelung:					
Verkehrsdaten: Datum Nov. 2015		Zufahrt B: <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>					
Uhrzeit 16:00 - 17:00		Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (ΣSp.12)	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5))	
		x_{ij} [-]	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m}$ [-]	
		30	31	32	33	34	
A	1	0,069	3	105	315	1,000	
	2	0,197	---				
	3	0,033	---				
B	4	0,062	0	105	315	1,000	
	5	0,205					
	6	0,066					
C	7	0,052	3	164	405	0,988	
	8	0,217	---				
	9	0,297	---				
D	10	0,149	1	164	405	0,988	
	11	0,265					
	12	0,076					
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31))	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32))	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	0,917	799	872	812	4,4	A
	2	1,044	1800	1724	1384	2,6	A
	3	0,833	1495	1794	1734	2,1	A
B	4	1,000	160	160	150	24,0	C
	5	1,000	269	269	214	16,8	B
	6	1,000	607	607	567	6,3	A
C	7	1,000	762	762	722	5,0	A
	8	1,026	1800	1754	1374	2,6	A
	9	1,033	1043	1009	709	5,1	A
D	10	1,000	234	234	199	18,1	B
	11	1,042	280	268	197	18,3	B
	12	0,917	723	789	729	4,9	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,000	315	315	210	17,1	B
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	0,988	405	410	244	14,7	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz.ges							C

Beispiel:

Ausdruck als HBS-2015-Formblatt (hier: S5-2e)

KNOBEL 7.2 arbeitet unter allen Windows-Systemen (Windows 11 oder 10) .

KNOBEL 7.2 ist mit den unter Windows eingerichteten Druckern kompatibel.

KNOBEL 7.2 kann pro Normal-Lizenz auf einem Rechner benutzt werden. Zusatzlizenzen für weitere Rechner können erworben werden.

Änderungen von 7.2 gegenüber Version 7.1:

- Die Programm-Oberfläche wurde aktualisiert und benutzerfreundlicher gestaltet.
- Für Einmündungen außerorts kann die Wirkung eines innenliegenden Linkseinbiegestreifens berücksichtigt werden.
- Der Verkehrsbelastungsplan kann auch in Form eines Kreisverkehrs ausgegeben werden.
- Die gesamte Programmstruktur ist modernisiert worden. D.h.: Neben der Überarbeitung hin zu einer zeitgemäßen Benutzeroberfläche wurde die komplette Sicherheitsstruktur der Anwendung auf den neusten Stand gebracht. Dadurch ist die Datensicherheit weiterhin auf dem aktuellen Stand gewährleistet.

Für die Bestellung benutzen Sie bitte mit Hilfe der Internet-Site

<http://www.bps-verkehr.de/index.php/knobel.html>

- den Bestellschein (Download von der Internet-Site, siehe auch die hier folgende Seite), mit Übersendung des Bestellscheins per Post, E-Mail-Anhang oder Fax)
- das elektronische Bestellsystem (auf der Internet-Site; dort: Bestellung Shop)

Wenn Sie eine Lizenz erwerben wollen, die eine Benutzung des Programms auf mehreren Rechnern im Unternehmen des Erwerbers ermöglicht, oder eine Netzwerkversion, fordern Sie bitte ein Angebot an.

	Absender: (Firma, Institution) Tel. / Fax:
e-mail:	Mehrwertsteuer-ID-Nummer (für Besteller aus EU-Ländern außerhalb von Deutschland)

BPS GmbH
 Steigenhohlstraße 52
 D – 76 275 Ettlingen

Fax 07243 92 423 45
 E-Mail: bps@bps-verkehr.de

Ich bestelle hiermit das Programm **KNOBEL 7.2** wie folgt:

Anzahl		Einzelpreis (€; zuzügl. MWSt.)	Gesamtpreis
	KNOBEL 7.2 ¹⁾ 1. Lizenz (Einzelplatz) ²⁾	1440,00	
	KNOBEL7.2 - Upgrade von Version 7.1 ¹⁾ 1. Lizenz (Einzelplatz) ²⁾	720,00	
	KNOBEL7.2 - Upgrade von Version 6 ¹⁾ 1. Lizenz (Einzelplatz) ²⁾	890,00	
	KNOBEL7.2 - Upgrade von Version 5 und älter ¹⁾ 1. Lizenz (Einzelplatz) ²⁾	1050,00	

Für eine Lieferung innerhalb von Deutschland wird die gesetzliche Mehrwertsteuer (z.Zt. 19 %) zuzüglich zu den angegebenen Nettopreisen in Rechnung gestellt. Bei einer Lieferung in andere Länder wird keine Mehrwertsteuer angerechnet. Bei einer Lieferung in andere EU-Länder muss mit der Bestellung die Mehrwertsteuer - ID - Nummer angegeben werden (siehe oben).

Die Seitenunterschrift für das hier bestellte Programm KNOBEL7.2 soll lauten:

- Versand auf CD per Post
- Versand per Download³

Datum:Unterschrift:

Zur Bedeutung der Seitenunterschrift: Die Seitenunterschrift wird am Bildschirm angezeigt und auf jeder vom Programm ausgedruckten Seite unten aufgedruckt. Vorgeschlagen wird: Name der Firma / der Dienststelle links, Ort rechts.
 Im Ausdruck wird die Seitenunterschrift immer in ARIAL (Windows-Standard-Font) gedruckt. Für die Länge (Anzahl der Zeichen) kann keine feste Vorgabe gemacht werden, weil ARIAL eine Proportionalchrift ist. Bei einer Schrift in Kleinbuchstaben (mit Großbuchstaben am Wortanfang) lassen sich in der einen möglichen Zeile ca. bis zu 80 Zeichen unterbringen. Ein Überladen dieser Zeile mit Informationen sollte aber wegen der optischen Erscheinung vermieden werden.
 Die Seitenunterschrift kann später nur (gegen Zahlung einer Gebühr) von BPS GmbH geändert werden.

¹ Handbuch als pdf-Datei auf der Programm-CD
² Das Programm kann nur auf einem Rechner (Einzelplatz) verwendet werden. Für jeden zusätzlichen Rechner ist eine Zusatzlizenz erforderlich. Jede Zusatzlizenz wird mit 50% der Kosten für die Erst-Lizenz in Rechnung gestellt. Netzwerk-Lizenz auf Anfrage.
³ Bei Lieferung in die Schweiz sollte bevorzugt Download gewählt werden. Bei Postversand in die Schweiz werden zusätzlich 30€ in Rechnung gestellt.