

# DB-PRINT mit erweiterter Funktion



Das Messsystem **DB-Print** eignet sich für allgemeine Beschleunigungs- und Brems tests von Fahrzeugen. Zusätzlich ermöglicht es durch akustische Hinweise den Einmann test bei Serienbremsungen. Die Messergebnisse werden auf dem Fahrerdisplay und einen Drucker ausgegeben. Der übersichtliche Ausdruck kann vom Benutzer auf 4 Landessprachen umgestellt werden. Der kompakte Aufbau des Gerätes reduziert die Rüstzeiten auf ein Minimum. Als Wegbezug dient ein Peiseler-Rad oder ein berührungslos messender Sensor. Eine Echtzeituhr dokumentiert den genauen Messzeitpunkt.

**Außer den Werten innerhalb des einstellbaren Messfensters sind auch Messwerte vor und nach diesem Messfenster verfügbar, wodurch sich ein Überblick über den vollständigen Messablauf ergibt.**

## Betriebsarten:

- **Beschleunigungstest**

Nach Ablauf der Messung sind folgende Werte auf dem Display in 2 Ebenen ersichtlich:

Geschw. bei Messende	Gesamter Weg	Beschleunigung ( $v^2/2s$ )
Fensterbereich ( $v_1 - v_2$ )	Weg im Fenster	Zeit im Fenster

## Auf dem Drucker wird bei Messende ausgegeben:

- **Messzeitpunkt** (Datum/Uhrzeit)
- **Messübersicht:** Geschwindigkeit bei Messbeginn und Messende, zurückgelegter Weg, Dauer des Tests, Mittlere Beschleunigung (berechnet nach  $v/t$ )
- **Messfenster:** Geschwindigkeitspunkte für vor, in, nach Messfensterbereich.  
Zeit-, Weg-, Beschleunigungswerte für die vor, in, nach Messfensterbereiche.

- **Bremstest**

Start und Stop der Bremsmessung können auf verschiedene Weise ausgelöst werden:

- Manuell (durch Betätigen der Start- und Stop-Taste)
- Automatisch über ein ext. Signal (z.B. per Trittschalter, Stoplicht oder opt. Bremslichtschalter)
- Automatisch innerhalb eines frei wählbaren Geschwindigkeitsfensters ( $v_1$  und  $v_2$ )

Nach Ablauf der Messung sind folgende Werte auf dem Display in 2 Ebenen ersichtlich:

Geschw. bei Bremsbeginn	Gesamter Bremsweg	Verzögerung ( $v^2/2s$ )
Fensterbereich ( $v_1 - v_2$ )	Weg im Fenster	MFDD <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die **Mean Fully Developed Deceleration (Mittlere Vollverzögerung)** wird zwischen zwei Geschwindigkeitspunkten berechnet. Diese Punkte sind einstellbar als Prozentwert, der bei der Bremsauslösung gemessenen Geschwindigkeit; z.B. zwischen 80% und 10% der Bremsstartgeschwindigkeit. Entspricht der Richtlinie nach ECE-R13, Serie 08.

**Nach Bremsende werden folgende Werte gedruckt:**

- **Messzeitpunkt** (Datum/Uhrzeit)
- **Messübersicht:** Geschwindigkeit bei Bremsbeginn und Bremsende, Gesamtbremsweg, Gesamtzeit, Mittlere Verzögerung wegabh. (nach  $v^2/2s$ ) ...über gesamte Messung.
- **Messfenster** fix oder prozentual von Bremsbeginngeschwindigkeit  
Geschwindigkeitspunkte für vor-, im-, nach Messfensterbereich  
Zeit-, Weg-, Beschleunigungswerte für die vor-, im-, nach Messfenster Bereiche.  
--- Mittlere Verzögerung (MFDD) im Geschwindigkeitsfenster  $v_1$  bis  $v_2$  ---

### • **Beschleunigungs-Bremsmodus**

Diese Betriebsart ermöglicht eine nahtlose Kombination einer Beschleunigungs- und einer Bremsprüfung. Vor dem Start werden das Beschleunigungs- sowie das Bremsfenster entsprechend eingestellt.

(z.B. Beschl.: 0 bis 100 km/h, Bremsen: 80 bis 20 km/h)

Nach Erreichen von 100 km/h ertönt ein akustisches Signal, die Messung wird beendet und die Beschleunigungsdaten gedruckt. Gleichzeitig schaltet das Gerät in den Bremsmodus und wartet auf das Bremsbeginnsignal. Beim Stillstand des Fahrzeuges sind somit Messdaten über die Beschleunigung und Bremsung aus einer Testfahrt verfügbar. Die angezeigten und ausgedruckten Werte sind identisch mit den Angaben in den vorangegangenen Punkten für **Beschleunigungs-** und **Bremstest**.

### • **Serienbremsung**

Diese Betriebsart dient zur automatischen Erfassung der Einzelergebnisse einer dicht gedrängten Folge von Bremsversuchen. (ECE-R13). Das Gerät folgt automatisch den Aktionen des Fahrers und führt ihn mit intuitiv verständlichen Tonsignalen durch den Testablauf. Damit wird eine Serienbremsung im Einmannbetrieb möglich. Im Vorfeld der Messung werden die Zykluszeit, die Zyklenzahl und die maximal zulässige Bremszeit im Fenster  $v_1$  bis  $v_2$  eingegeben. Neben der Datenaufzeichnung übernimmt das Gerät zusätzlich folgende Funktionen:

- Überwachung der nötigen Startgeschwindigkeit vor Bremsbeginn
- Zeitüberwachung und Chronometerfunktion; gibt den Fahrer den Beginn der nächsten Bremsmessung an.
- Gut/Schlechtmeldung am Ende jeder Einzelbremsung, damit der Fahrer, wenn gewünscht, den Zyklus vorzeitig abbrechen kann

**Während, bzw. nach der Serienbremsung werden folgende Werte gedruckt:**

- gemessene Zeit jedes einzelnen Bremszyklus
- nach jedem Teilzyklus alle Ergebnisse, wie unter **Bremstest** aufgelistet
- am Zyklusende eine tabellarische Zusammenfassung aller Einzelergebnisse mit Mittelwerten

### **Kalibriermodus**

Damit läßt sich der exakte Kalibrierfaktor für den Weggeber automatisch ermitteln. Das Fahrzeug wird dazu über eine vermessene Strecke beliebiger Länge ( $\geq 10m$ ) bewegt. Der automatisch berechnete Kalibrierfaktor wird abgespeichert.

### **SETUP Modus**

In dieser Betriebsart können alle Variablen der Messung voreingestellt werden. Dazu gehören z.B. Betriebsart, Kalibrierfaktor, Länge der Eichstrecke, Grenzen für das Geschwindigkeitsmeßfenster usw.

- **Fernsteuerung**

Über die eingebaute RS-232 Schnittstelle können per ASCII-Kommandos alle Funktionen ausgeführt werden (komplette Bedienung, Messdatenauslesung über RS-232).

- **Analogausgang für die Geschwindigkeit**

Ausgang: 0 .. 10 VDC entsprechend 0-250 km/h am Schlepprad, opto. isoliert.

- **TTL-Out**

Ausgang: Wegimpulse mit TTL-Pegel, opto. isoliert

---

- **Software DBSSI**

Interfaceprogramm für Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL. Dieses Programm steuert das DB-Print über die RS232-Schnittstelle, liest Meßwerte aus und legt sie auf einem im Fahrzeug angeschlossenen Laptop/Notebook ab.

---

- **Technische Daten**

LCD-Anzeige	Alphanumerisch, 20 Stellen, 9.4mm Ziffernhöhe, Hintergrundbeleuchtung
Drucker:	Thermokamm-Schnelldrucker mit 58 mm Papierbreite
Stromversorgung:	10,5 ... 30V=, (bei Opto- Radarsensoren 14-30V) verpolungssicher
Stromaufnahme bei 12V:	Mittelwert 1.5 A, Spitze bei Druckvorgang: 6 A
	Versorgungsspannungsausgang 12Vstab.max. 3A für berührungslose Sensoren
Gehäusemaße:	22.4 x 14.6 x 5.9 cm (LxTxH)
Gewicht:	ca. 1.6 kg

---

- **Lieferumfang**

**DB-Print** Art.Nr: 2400

Anzeigeeinheit mit integrierten Drucker und Kabelsatz im Alukoffer, Software DBSSI

---

- **Lieferbares Zubehör**

- **Thermopapierrollen 58mm** 20Stk, Art. Nr. 2919
- **Wegimpulsgeber MT500/e SR** ( Standardweggeber für DB-Print..... mit Peiseler Rad 500 Impulse/Meter) zur Aufschrauben auf ein Peiseler Rad.  
Ausgang und Anschlußdose zum direkten Anschluß an alle PEISELER Meßgeräte.
- **Verbindungskabel** MT...SR <---> DB-Print 5m, 10m oder 20m Länge
- **BLS Bremslichtsensor** (optischer Sensor)
  
- **Peiseler- Rad** z.B. Schlepprad 28"  
Anlenkung am Fahrzeug wahlweise per Sauger, Anhängerkupplung, Nummernschildbefestigung usw.  
Auch Messräder für Schienenfahrzeuge lieferbar.
  
- **Wegimpulsgeber MT.../e Kfz nn** und  
z.B. MT1000/e Kfz RS = 1000 Impulse/ Umdrehung (ca. 500 Imp/m bei Kfz-Rad) mit Rohr/Saugerbefestigung.  
Für Messungen an einem nicht angetriebenen (schlupffreien) Fahrzeugrad.
- Universelles Trägersystem **Peiseler-Platte** (für 3-,4-,5-,6-Teilung mit div. Radmutterklemmen  
z.B. SW 17, SW19) Montage auf die Radmuttern des Testfahrzeugs.
  
- **Optische- / Radar- / GPS- Sensoren**  
Zur berührungslosen Geschwindigkeits- Wegmessung stehen diese Sensoren zur Verfügung.  
Bei Bestellung mit einem DB-PRINT-Gerät erfolgt die Lieferung mit passendem Kabelsatz.

Technische Änderungen vorbehalten

# Beispielausdrucke

Date: 13.03.06 Time: 09:37:15

Nr: **1** Beschleunigen  
 Start 0.0 km/h Stop 102.7 km/h  
 Gesamtzeit ..... 10.28 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 172.52 m  
 Mittl. Beschleunigung (v<sup>2</sup>/2s) 2.36 m/s<sup>2</sup>

Werte vor Fenster 0.0 -> 30.0 km/h  
 Zeit ..... 2.01 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 6.07 m  
 Mittl. Beschleunigung (v/t) 2.97 m/s<sup>2</sup>

Werte im Fenster 30.0 -> 100.0 km/h  
 Zeit ..... 6.14 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 120.47 m  
 Mittl. Beschleunigung (v/t) 3.17 m/s<sup>2</sup>

Werte nach Fenster 100.0 -> 102.7 km/h  
 Zeit ..... 1.33 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 37.18 m  
 Mittl. Beschleunigung (v/t) 0.56 m/s<sup>2</sup>

Nr: **3** Bremsen  
 Start 55.1 km/h Stop 0.0 km/h  
 Gesamtzeit ..... 3.77 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 25.02 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 4.54 m/s<sup>2</sup>

Werte vor Fenster 55.1 -> 40.0 km/h  
 Zeit ..... 0.99 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 13.93 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 3.90 m/s<sup>2</sup>

Werte im Fenster 40.0 -> 20.0 km/h  
 Zeit ..... 1.00 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 9.20 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 5.03 m/s<sup>2</sup>

Werte nach Fenster 20.0 -> 0.0 km/h  
 Zeit ..... 1.70 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 2.69 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 5.73 m/s<sup>2</sup>

Messfenster auch prozentual zur Ausgangsgeschwindigkeit möglich

## Einstellungen:

- 0 Kalibrierfaktor Weg ..... 1.0000
- 1 Länge der Eichstrecke ..... 100.0 m
- 2 Beschl. Fenster v1 ..... 0.0 km/h
- 3 Beschl. Fenster v2 ..... 100.0 km/h
- 4 Bremsen Fenster v1 ..... 40.0 km/h
- 5 Bremsen Fenster v2 ..... 20.0 km/h
- 6 Bremsen Fenster v1 ..... 00 %
- 7 Bremsen Fenster v2 ..... 10 %
- 8 Bremsfenstergrenzen in % ..... Ja
- 9 Autom. Meßende Bremsen ..... 0.0 km/h
- 10 Signalton oben ..... 50.0 km/h
- 11 Signalton unten ..... 10.0 km/h
- 12 Hilfstöne ..... Ein
- 13 Zykluszahl Serienbremsung ..... 15
- 14 Vorgabewert Zykluszeit (SBR) 30.0 s
- 15 Max. zul. Bremszeit (Fenster) 2.00 s
- 16 Drucker ..... Ein
- 17 Sprache für Drucker ..... Deutsch
- 18 Betriebsart ..... Beschleunigen
- 19 Bremsen: Ausdruck vor Fenster Ein
- 20 Bremsen: Ausdruck nach Fenster Ein
- 21 Beschl.: Ausdruck vor Fenster Ein
- 22 Beschl.: Ausdruck nach Fenster Ein

Date: 13.03.06 Time: 00:29:58

Nr: **4/ 1** Serienbremsung  
 Start 41.0 km/h Stop 0.0 km/h  
 Gesamtzeit ..... 3.12 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 21.33 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 3.04 m/s<sup>2</sup>

Werte im Fenster 40.0 -> 20.0 km/h  
 Zeit ..... 1.12 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 9.45 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 4.90 m/s<sup>2</sup>

Nr: **4/ 2** Serienbremsung  
 Start 46.7 km/h Stop 0.0 km/h  
 Gesamtzeit ..... 3.27 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 18.49 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 4.55 m/s<sup>2</sup>

Werte im Fenster 40.0 -> 20.0 km/h  
 Zeit ..... 1.10 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 9.12 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 5.00 m/s<sup>2</sup>

Nr: **4/ 3** Serienbremsung  
 Start 47.8 km/h Stop 0.0 km/h  
 Gesamtzeit ..... 3.61 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 25.93 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 3.40 m/s<sup>2</sup>

Werte im Fenster 40.0 -> 20.0 km/h  
 Zeit ..... 1.09 s  
 Zurückgelegte Strecke ..... 9.15 m  
 Mittlere Verzögerung (v<sup>2</sup>/2s) - 5.06 m/s<sup>2</sup>

## Nr: 4 Zusammenfassung

Zyklus Nr.	Start Geschw. km/h	Fenster Zeit s	mittl. Verz. m/s <sup>2</sup>	Zyklus Zeit s
1	41.0	1.12	-4.90	0.0
2	46.7	1.10	-5.00	11.6
3	47.8	1.09	-5.06	9.7
Mittel	45.2	1.10	-5.01	

Date: 13.03.06 Time: 00:55:07