

EF Ph G1 2016/17

## Wdh./Ausblicke

physikalische Größe	Formelzeichen	Definition	Maßeinheit	Abkürzung
Stromstärke	$I$		Ampere	A
Widerstand	$R$	$R = \frac{U}{I}$	Ohm	$\Omega$
Spannung	$U$		Volt	V
Kraft	$F$		Newton	N
Masse	$m$		Kilogramm	kg
Ortsfaktor (Erdbeschl.)	$g$	$g = 9,81 \frac{m}{s^2}$		$\frac{N}{kg} = \frac{m}{s^2}$
Gewichtskraft	$F_G$ (in manchen Büchern G)	$F_G = m \cdot g$	Newton	N
Dichte	$\rho$	$\rho = \frac{m}{V}$	$\frac{\text{Kilogramm}}{\text{Kubikmeter}}$	$\frac{1 \text{ kg}}{m^3}$
Druck	$p$	$p = \frac{F}{A}$	Pascal	$1 \text{ Pa} = 1 \frac{N}{m^2}$
Energie	$E$ (manchmal W)		Joule	$\{ 1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} \}$
Arbeit	$W$	$W = F_s \cdot s$	"	$1 \text{ J}$
Leistung	$P$	$[P = U \cdot I]$ $P = \frac{W}{t}$	Watt	$1 \text{ W} = 1 \frac{J}{s}$
Zeit	$t$		Sekunde	1 s
Länge, Strecke	$l, s$		Meter	1 m
Geschwindigkeit	$v$ (c)	$v = \frac{ds}{dt}$	$\frac{\text{Meter}}{\text{Sekunde}}$	$1 \frac{m}{s} = 3,6 \frac{km}{h}$

$$I = \frac{U}{R} \Leftrightarrow U = R \cdot I$$

$$1 \text{ N} = \frac{1 \frac{m}{s}}{1 \text{ s}} \cdot 1 \text{ kg} = 1 \text{ kg} \frac{m}{s^2}$$

$$\Leftrightarrow 1 \frac{N}{kg} = 1 \frac{m}{s^2}$$

## v-Messung mit VinciLab

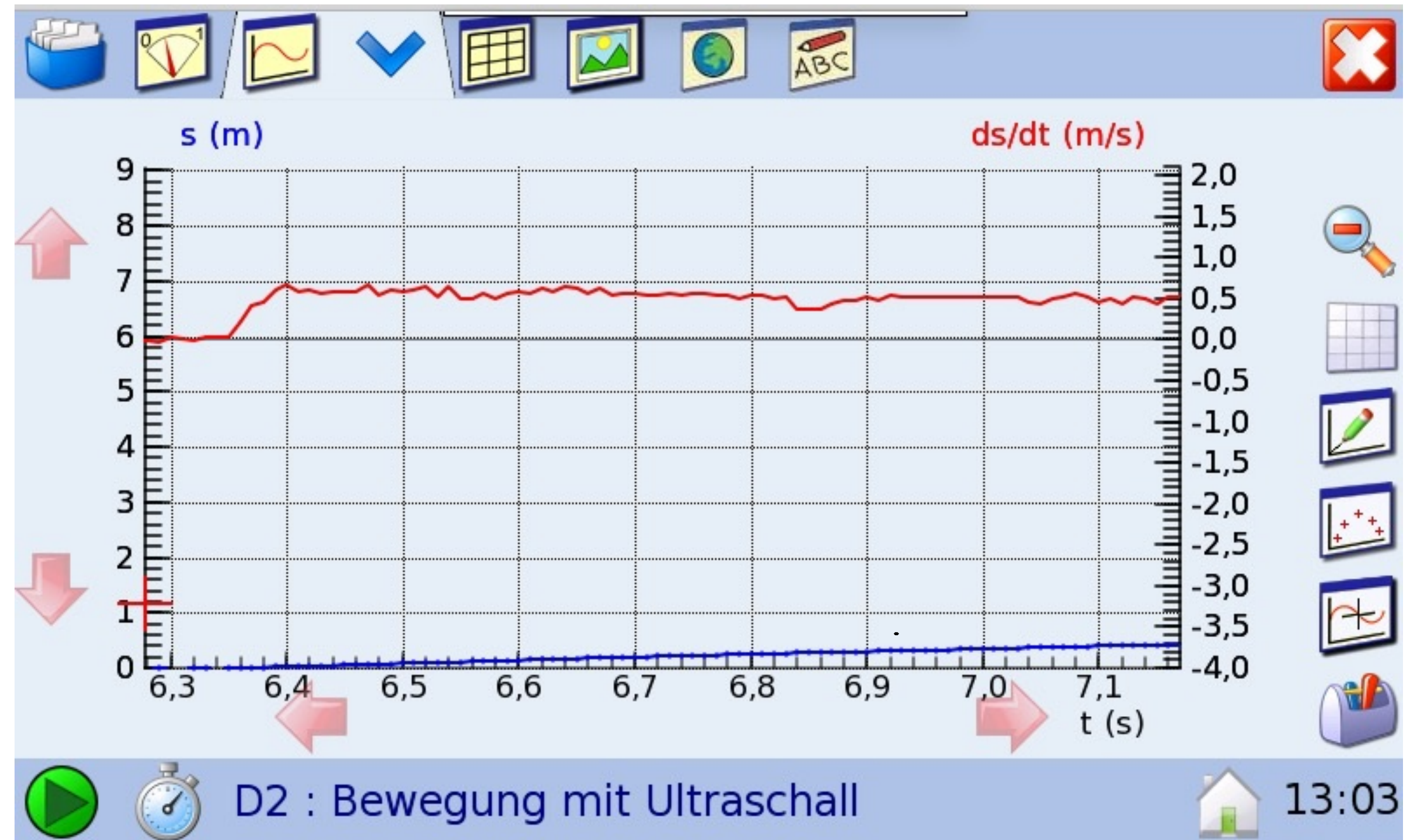


Wagen mit "Reflektor"

Ultraschallsensor (-sender und -empfänger)

Luftkissenfahrbahn

Messinterface VinciLab



Um die Momentangeschwindigkeit zu bestimmen, muss der in einem möglichst kleinen Zeitintervall  $dt$  zurückgelegte Weg  $ds$  gemessen werden:  $v = ds/dt$   
("v ist die Ableitung des Weges nach der Zeit.")

gleichförmige Bewegung:

$v = \text{konst.}$

$s$ - $t$ -Diagramm stellt eine Gerade dar (wenn zum Zeitpunkt  $t = 0$  auch  $s = 0$  war, eine Ursprungsgerade)

Bewegungsgesetz:  $s(t) = v \cdot t$  (+  $s_0$ , wenn bei  $t = 0$  ein Abstand zum  $s$ -Nullpunkt bestand)

gleichmäßig beschleunigte Bewegung:

$a = dv/dt = \text{konst.}$  ("konstante Beschleunigung")

$v$ - $t$ -Diagramm stellt eine Gerade dar

$s$ - $t$ -Diagramm stellt eine Parabel dar

Bewegungsgesetz:  $s(t) = 1/2 \cdot a \cdot t^2$  (+  $v_0 \cdot t + s_0$ , wenn weder  $v$  noch  $s$  zum Zeitpkt.  $t=0$  Null waren)