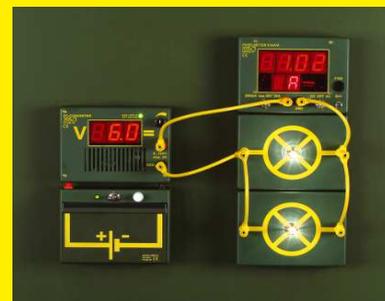


Ausstattungs-vorschlag



Physik Demonstrationsgeräte



1 Stativ- und Aufbausysteme

Aufbauplatte mobil

1.1	DS600-00	2	Experimentiertisch, fahrbar	521,20	1 042,40
1.2	DS600-10	2	Tischaufbau mit Gestell	232,80	465,60
1.3	DS500-1G	4	Schraubzwinde, Spannweite ca. 50 mm	10,74	42,96
1.4	DS103-1P	2	Aufbauplatte	221,75	443,50
1.5	DS600-6G	2	Plattenträger Paar, magnetisch	95,68	191,36



Experimentierstand

1.6	DS103-1P	1	Aufbauplatte	221,75	221,75
1.7	DS600-6G	1	Plattenträger Paar, magnetisch	95,68	95,68
1.8	DS101-1G	1	Stativfuß, groß	74,70	74,70
1.9	DS500-1G	2	Schraubzwinge, Spannweite ca. 50 mm	10,74	21,48



Anwendungsbeispiel:
Mechanik



Anwendungsbeispiel: Elektrik



Anwendungsbeispiel: Optik

Experimentiertafel

1.10	DS610-1T	1	Experimentiertafel grün/weiß, fahrbar	962,00	962,00
------	----------	---	---------------------------------------	--------	--------

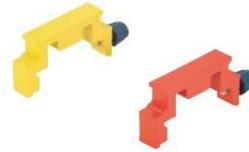


Stativmaterial

1.11	DS101-1G	1	Stativfuß, groß	74,70	74,70
1.12	DS090-1K	1	Klauenfuß einfach, L=200 mm	22,40	22,40
1.13	DS103-3G	2	Stativreiter, H=34 mm	10,02	20,04
1.14	DS103-7G	2	Stativreiter, H=70 mm	11,58	23,16
1.15	DS400-3K	4	Kreuzmuffe Demo	15,20	60,80
1.16	DS141-1R	2	Stativreiter mit Muffe	17,20	34,40
1.17	DS404-1G	2	Plattenmuffe auf Stiel	20,40	40,80
1.18	DS102-2G	4	Klemmreiter	7,02	28,08
1.19	DS103-1F	2	Schienenträger "parallel", H=300 mm	23,78	47,56
1.20	DS103-1G	2	Schienenträger "parallel", H=150 mm	18,18	36,36
1.21	DS103-1S	2	Schienenträger "parallel", kurz	13,38	26,76
1.22	DS110-43	2	Magnetfuß 43, mit Säule und Lagerbolzen	12,08	24,16
1.23	DS110-66	2	Magnetfuß 66, mit Säule und Lagerbolzen	16,16	32,32
1.24	DS203-1S	2	Stiel mit Haken	2,40	4,80
1.25	DE451-2K	1	Drehlager auf Stiel	43,55	43,55
1.26	DS402-3B	1	Drehlager auf Reiter, lang	74,34	74,34
1.27	DS402-4B	1	Drehlager auf Reiter, kurz	72,00	72,00
1.28	P3120-5G	2	Aufstellplatte, groß	27,60	55,20
1.29	P3120-5B	1	Aufstellplatte S	8,76	8,76
1.30	DS103-1T	1	Platte auf Stiel, klein	8,28	8,28
1.31	DS103-2T	1	Platte auf Stiel, groß,	12,88	12,88
1.32	DS400-2R	2	Muffe an Reiter	14,82	29,64
1.33	C7235-2S	1	Laborhebetisch gross	65,80	65,80
1.34	DS103-2H	2	Universalschienenhalter	10,20	20,40

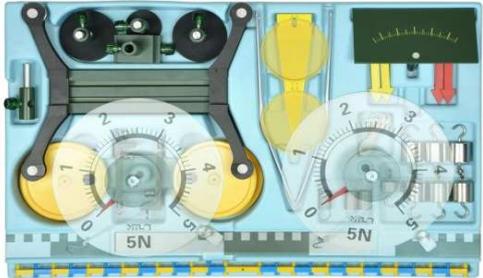


Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
1.35	P7240-1G	2	Stativstange rund, L=500 mm, D=10 mm	5,70	11,40
1.36	DS201-00	2	Stativstange rund, L=1000 mm, D=12 mm	13,48	26,96
1.37	P7240-1C	2	Stativstange rund, L=250 mm, D=10 mm	2,89	5,78
1.38	DS201-10	2	Stativstange rund, L=100 mm, D=10 mm	2,15	4,30
1.39	DS300-50	1	Stativstange vierkant, 12x12 mm, L=500 mm	8,20	8,20
1.40	DS300-00	1	Stativstange vierkant, 12x12 mm, L=1000 mm	15,60	15,60
1.41	DS101-75	1	Stativschiene, L=750 mm	39,20	39,20
1.42	DS101-50	1	Universalschiene, L=500 mm	32,40	32,40
1.43	DS105-1G	2	Markierungsreiter gelb	6,10	12,20
1.44	DS105-1R	2	Markierungsreiter rot	6,10	12,20

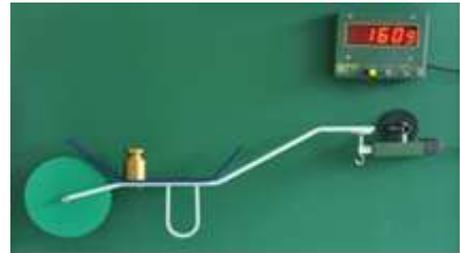


2

Mechanik

2.1	DM206-1M	1	Kit Haftmechanik 1 "inno" bestehend aus:	350,00	350,00	
	DS090-1M	1	Klauenfuß magnetisch, L=200 mm			
	DS110-66	2	Magnetfuß 66, mit Säule und Lagerbolzen			
	DS110-43	1	Magnetfuß 43, mit Säule und Lagerbolzen			
	DS103-3G	1	Stativreiter, H=34 mm			
	DS200-04	1	Klemmsäule, H=40 mm			
	DM132-1D	2	Torsionskraftmesser 5 N			
	DM121-5B	6	Hakengewicht 100 g, blank			
	DM121-3B	1	Hakengewicht 20 g, blank			
	P1810-2S	1	Schraubenfeder 10 N/m, D= ca. 16 mm			
	P1810-1S	2	Schraubenfeder 5 N/m, D= ca. 16 mm			
	P1810-1D	1	Blattfeder Stahl, 300x25x0,6 mm			
	P1220-3A	1	Hebelstange, L=520 mm			
	DM221-4Z	1	Zeiger Metall, für Hebelstange 520			
	DS407-1S	1	Skala auf Stiel			
	DM220-3B	2	Waagschale mit Bügel, Demo			
	DM210-3A	4	Rolle, Kunststoff gelb, D=100 mm			
	DM210-2B	2	Rollenbügel für Rollen D=100 mm			
	DG200-1S	1	Schnur weiß, D=1,7 mm, L=5 m			
	DG100-6M	1	Maßband mit Blockskala, magnethaftend			
	DL970-3A	2	Pfeil rot, magnethaftend			
	DL970-2A	2	Pfeil gelb, magnethaftend			
	P7911-1M	1	Boxeneinsatz MHM 1			
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel			
						
						
2.2	DM207-1M	1	Kit Haftmechanik 2 "inno" bestehend aus:	240,00	240,00	
	DM620-1S	1	Schwerpunktplatte			
	DM600-1L	1	Lot mit Schnur			
	DS130-1S	1	Schiefe Ebene einfach (02)			
	DS130-1T	1	Torsionskraftmesserhalter für Schiefe Ebene			
	P1130-2R	1	Ring für Kräfteparallelogramm			
	DM530-2R	1	Breitbandgummi			
	DM650-1R	1	Rollkörper			
	DM680-2S	1	Reibungskörper universal			
	DM215-1W	1	Wellrad Demo			
	DS402-2N	1	Kurbelstift, L=50 mm			
	DS401-1A	1	Antriebsriemen, Satz v. 2 Stück			
	DM211-20	1	Zahnrad 20 Zähne, rot, D=44 mm			
	DM211-40	1	Zahnrad 40 Zähne, gelb, D=84 mm			
	DM211-60	1	Zahnrad 60 Zähne, grün, D=124 mm			
	P7502-1A	1	Schere SE			
	P7911-2M	1	Boxeneinsatz MHM 2			
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel			
						

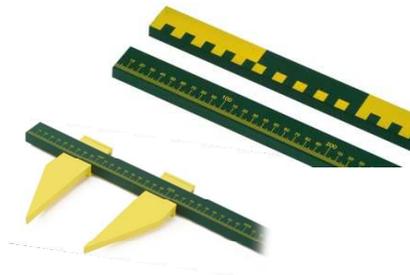
Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
2.3	DM223-1S	1	Schiebetruhe (Schubkarre) - Modell	27,12	27,12



Magnettafel
Anwendungsbeispiel in Verbindung
mit dem inno-Newtonmeter

2.4 Messmittel-Länge

2.4.1	DG101-00	1	Maßstab Metall, L=1000 mm	15,29	15,29
2.4.2	DG110-2G	2	Zeiger für Maßstab, Paar	17,44	34,88
2.4.3	DG100-1L	1	Schiebelehre, Metall	16,32	16,32
2.4.4	DF120-1S	1	Schiebelehre OFM	15,62	15,62
2.4.5	DG101-1S	1	Neigungsmesser	28,00	28,00



2.5 Messmittel-Volumen

2.5.1	DM100-25	1	Messzylinder Kunststoff, mit Aufhängung, 250 ml	19,92	19,92
2.5.2	DG110-1B	1	Messbecher Kunststoff, 1000 ml	3,85	3,85
2.5.3	DM340-8B	1	Luftballons, Satz	2,00	2,00
2.5.4	C6100-2G	1	Kolbenprober 120 ml, KS, für Vakuumversuche	14,52	14,52
2.5.5	DM110-1A	1	Überlaufgefäß 600 ml	8,84	8,84



2.6 Waagen-Gewichte

2.6.1	DM125-3C	1	Digitalwaage, 2000/0,1 g	38,75	38,75
2.6.2	DM126-1A	1	Oberschalenwaage, 2610 g/0,1 g	69,63	69,63
2.6.3	DM120-1E	1	Massesatz 1g - 1000 g	161,46	161,46
2.6.4	DM115-1A	1	Tarierschrot, 250g	6,12	6,12
2.6.5	DM121-3A	2	Hakengewicht 20 g, Profi	12,08	24,16
2.6.6	DM121-4A	2	Hakengewicht 50 g, Profi	12,88	25,76
2.6.7	DM121-5A	3	Hakengewicht 100 g, Profi	14,08	42,24
2.6.8	DM121-6A	5	Hakengewicht 500 g, Profi	22,96	114,80
2.6.9	DM121-7A	2	Hakengewicht 1 kg, Profi	25,76	51,52
2.6.10	DM375-1G	1	Massekörper 1 kg	24,42	24,42



2.7 Dichtebestimmung

2.7.1	DM112-1A	1	Tauchkörper Al, 100 cm ³	17,20	17,20
2.7.2	DM112-1F	1	Tauchkörper Fe, 100 cm ³	15,40	15,40
2.7.3	DM112-5A	1	Tauchkörper Al, 50 cm ³	11,60	11,60
2.7.4	DM112-5F	1	Tauchkörper Fe, 50 cm ³	9,02	9,02
2.7.5	DM140-2C	1	Körper gleicher Masse, Satz 4 Stk.	20,68	20,68



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
2.7.6	DM450-1M	1	U-Rohr-Manometer Zur Dichtebestimmung von Flüssigkeiten, oder Druckmessung in Flüssigkeiten; U-Rohr aus Glas, mit zwei angesetzten Ausgleichsgefäßen mit Schlaucholiven, montiert auf Acrylglasplatte 500x100 mm, mit Skala (H=300 mm) und Stiel D=10 mm (Stativfuß nicht im Lieferumfang enthalten)	79,40	79,40



2.7.8	C6501-3A	1	Aräometer universal 0,7-2,0 g/cm ³	9,49	9,49
-------	----------	---	-----------------------------------------------	------	------

2.8 Statik

2.8.1	P1810-1S	1	Schraubenfeder 5 N/m, D= ca. 16 mm	2,36	2,36
2.8.2	P1810-2S	1	Schraubenfeder 10 N/m, D= ca. 16 mm	2,12	2,12
2.8.3	P1810-2B	1	Schraubenfeder 20 N/m, D= ca. 12 mm	3,06	3,06
2.8.4	P1130-1S	1	Kraftmesser 0,1 N, transparent	10,00	10,00
2.8.5	P1130-1A	1	Kraftmesser 0,2 N, transparent	10,00	10,00
2.8.6	P1130-1B	1	Kraftmesser 1 N, transparent	7,00	7,00
2.8.7	P1130-1C	1	Kraftmesser 2 N, transparent	7,00	7,00
2.8.8	P1130-1L	1	Kraftmesser 3 N, transparent	10,00	10,00
2.8.9	P1130-1D	1	Kraftmesser 5 N, transparent	7,00	7,00
2.8.10	P1130-1E	1	Kraftmesser 10 N, transparent	7,00	7,00
2.8.11	P1130-1F	1	Kraftmesser 20 N, transparent	7,00	7,00
2.8.12	P1130-1H	1	Kraftmesser 100 N, transparent	10,00	10,00
2.8.13	P1131-9A	1	Aufbewahrung für 7 Kraftmesser	12,80	12,80
2.8.14	DS107-1K	1	Halter für Kraftmesser, Demo	18,62	18,62
2.8.15	DM135-1C	1	Platte für Kraftmesser	3,60	3,60
2.8.16	P1130-2R	1	Ring für Kräfteparallelogramm	0,40	0,40
2.8.17	DM630-1S	1	Stehaufmännchen	27,90	27,90
2.8.18	P7230-4E	1	Lagerbolzen	2,40	2,40
2.8.19	DM637-1A	1	Schwebender Adler	2,50	2,50
2.8.20	DM132-1B	1	Torsionskraftmesser 1 N	35,58	35,58
2.8.21	DM132-1C	1	Torsionskraftmesser 2 N	35,58	35,58
2.8.22	DM132-1D	1	Torsionskraftmesser 5 N	35,58	35,58
2.8.23	DM132-1F	1	Torsionskraftmesser 10 N	35,58	35,58



2.8.24	DM722-1N	1	Newtonmeter "inno" 20 N/2000 g	395,00	395,00
--------	----------	---	--------------------------------	--------	--------

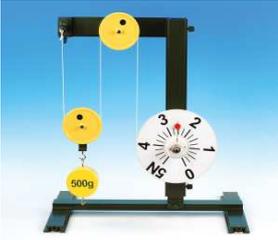


Magnethaftendes Demo-Messinstrument zur Messung von Kraft (Newton) oder Masse (Gramm). Die weithin sichtbare LED-Anzeige (H=26 mm) und der externe Sensor in robustem Vierkant-Rohr-Gehäuse ergeben ein optimales Instrument für Mechanik-Experimente, vor allem auf der Haftarbeitsfläche. Es können sowohl Zug- als auch Druckkräfte gemessen werden. Der Sensor ist durch eine Stativstange D=10 mm an üblichem Stativmaterial fixierbar.

TECHNISCHE DATEN:
 Messbereich "N": ±20 N, Auflösung: 0,001 N,
 Messbereich "g": +/- 2000 g, Auflösung: 0,1 g
 Nullabgleich (Tara): manuell, durch Drehknopf
 Genauigkeit: ca. 0,5 %
 Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen
 (im Lieferumfang enthalten)
 oder externe Stromversorgung 6 V/500 mA, P3120-6N
 Abmessungen: ca. 160x120 mm



2.8.25	P3120-6N	1	Steckernetzgerät 6 V/500 mA	13,09	13,09
2.8.26	P3120-5B	1	Aufstellplatte S	8,76	8,76

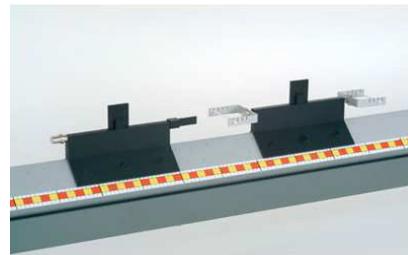
Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
2.10 Dynamik - Rollen					
2.10.1	DM210-2K	1	Rolle auf Stiel, axial, kugelgelagert, D = 100 mm	16,12	16,12
2.10.2	DM210-2P	1	Parallelfaschenzug, D=100 mm	40,80	40,80
2.10.3	DM210-2D	1	Faschenzug mit 4 Rollen, D=100 mm	44,70	44,70
2.10.4	DM210-2L	2	Rolle, lose mit Haken, D=100 mm	15,75	31,50
					
2.11 Dynamik - Fahrbahnsystem					
2.11.1	DS101-4B	1	Universalschiene mit Skala und Bohrungen, L=1000 mm	82,32	82,32
2.11.2	DS101-2A	1	Fahrbahn biegsam, Acrylglas, L=1000 mm	36,60	36,60
2.11.3	DS101-3A	1	Halter für Fahrbahn biegsam, Satz v. 2 Stück	14,88	14,88
2.11.4	DM355-5S	2	Umlenkrolle KS, sehr reibungsarm	10,43	20,86
2.11.5	DM362-1E	2	Prellbock	4,80	9,60
2.11.6	DS103-1H	2	Laufschienenhalter	14,36	28,72
2.11.7	DS103-2H	2	Universalschienenhalter	10,20	20,40
					
2.11.8	DM300-3A	1	Messwagen mit verstellbarer Geschwindigkeit	109,50	109,50
					
				<p>Der Messwagen mit Antrieb dient für Experimente zur Kinematik und Dynamik. Batteriebetrieben, für Experimente zur gleichförmigen Bewegung; Potentiometer zur stufenlosen Verstellbarkeit der Geschwindigkeit, Wahlschalter: Vor/Aus/Zurück, Buchsen zur externen Spannungsversorgung (ungleichförmige Bewegung), Batterie (9V) ohne Öffnen des Gehäuses wechselbar</p>	
					
2.11.9	DM300-2A	2	Messwagen Demo, 50 g	18,50	37,00
2.11.10	P1312-2A	2	Karosserie für Messwagen SE	4,20	8,40
					
2.11.11	P1311-2E	1	Feder für Messwagen	3,20	3,20
2.11.12	DM281-1H	2	Haken auf Stecker	2,64	5,28
2.11.13	DM325-50	2	Zusatzmasse 50 g	15,78	31,56
2.11.14	DM325-01	2	Zusatzmasse 100 g	7,72	15,44
2.11.15	DM120-1A	2	Hakengewicht 2 g, Profi	9,84	19,68
2.11.16	DM121-1A	2	Hakengewicht 5 g, Profi	11,28	22,56
2.11.17	DM121-1N	2	Hakenmasse 1 N	11,80	23,60
					
2.11.18	DM360-5E	1	Kugel Stahl, D=60 mm	24,40	24,40
2.11.19	DM360-5H	1	Kugel Holz, D=60 mm	3,48	3,48
2.11.20	DM360-5R	1	Kugel Kunststoff rot, D=60 mm	4,90	4,90
2.11.21	DM360-5W	1	Kugel Kunststoff weiß, D=60 mm	4,90	4,90
					

2.12		Luftkissenfahrbahn			
------	--	---------------------------	--	--	--

2.12.1	DM280-1K	1	Luftkissenfahrbahn, Basis-Set bestehend aus:	890,00	890,00
	DM280-1F	1	Luftkissenfahrbahn L=2000 mm		
	DM282-1S	2	Schlitten		
	DM281-1Z	4	Metallzapfen mit Stecker, 10 g		
	DM282-2M	4	Zusatzmasse 50 g, L=124 mm		
	DM281-1S	1	Start-Stoßvorrichtung, mechanisch		
	DM280-1E	1	Endhalter		
	DM281-7E	1	Endhalter, verstellbar		
	DM281-1G	4	Gabel auf Stecker, mit Gummischnur		
	DM281-2G	1	Gummischnüre, Satz		
	DM281-1P	2	Platte mit Stecker		
	DM281-2B	2	Blende mit Stecker, L=100 mm, 10 g		



2.12.2	DM280-1Z	1	Luftkissenfahrbahn, Ergänzungs-Set bestehend aus:	230,00	230,00
	DM280-1R	1	Umlenkrolle steckbar, kugelgelagert		
	DM281-1H	1	Haken auf Stecker		
	DM281-1B	2	Blende mit Stecker, L=25 mm		
	P1311-2F	1	Aufsatz für unelastischen Stoß (Set 2 Stk.)		
	P1311-2D	4	Stoßfeder		
	DM281-2M	4	Rundmagnet auf Stecker, D=13 mm		
	DM120-1A	1	Hakengewicht 2 g		
	DM121-1A	1	Hakengewicht 5 g		
	P7100-1A	1	Schnur, Rolle, sehr reißfest		
	P3911-2G	1	Eisenkern, geschlitzt mit Schraube		
	P3911-2V	1	Spule 800 Windungen, blau		
	P3310-7S	2	Verbindungsleitung, 4-mm-Stecker / 2-mm-Buchse		
	DM281-1M	1	Gabel mit Haltemagnet		
	P7911-2L	1	Boxeneinsatz, Luki Zubehör		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		



2.12.3	DM270-1G	1	Luftstromerzeuger 02, mit Schlauch Turbogebälse mit stufenlos einstellbarer Drehzahl, Strömungsgeschwindigkeit: max. 25 m/s Abmessungen: ca. 300x170x180 mm Anschlussspannung: 230 V/50...60 Hz	270,00	270,00
--------	----------	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	--------

Lichtschranken und Zähler für Fahrbahn- und Luftkissensystem					
---------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

2.12.4	DE722-1W	1	Stoppuhr "inno"	190,57	190,57
2.12.5	DG123-1A	1	Handstoppuhr analog	35,23	35,23
2.12.6	DE722-2W	1	Ferntaster zu Laser und Stoppuhr "inno"	38,80	38,80
2.12.7	P3120-5B	1	Aufstellplatte S	8,76	8,76
2.12.8	P1320-3LR	2	Gabellichtschranke Demo	72,12	144,24



Präzisionslichtschranke mit Infrarot-Lichtquelle zur Ansteuerung von externen Zeitmessgeräten, Regler mit LED-Signal zur Abstimmung an die Umgebungshelligkeit, mit Bohrung und Knebelschraube zur Halterung an Rundmaterial bis max. 10 mm Durchmesser, Messgenauigkeit: 0,1 mm. Signalausgang und Stromversorgung über 3-polige DIN-Buchse, zum direkten Anschluss an Universal-Zeitähler "inno" P3120-2Z, oder Digitalzähler DR260-1D Gabelweite innen: 74 mm, Aussenmaße: 175x130 mm



2.12.9	P1320-1H	2	Schienehalter für Gabellichtschranken Demo	30,98	61,96
2.12.10	DM283-1L	2	Luki-Halter für Gabellichtschranken Demo	41,44	82,88
2.12.11	P1320-3M	1	Magnethalter für Gabellichtschranken Demo	7,60	7,60

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
2.12.12	P3120-2Z	1	Universal-Zeitähler "inno" Magnethaftender digitaler Zeitähler, batteriebetrieben, mit 26 mm hoher LED-Anzeige, Auflösung: 1ms Funktionen: - Zeitmessung beim Freien Fall (OFF-OFF) - Zeitmessung in der Dynamik (L1 Start - L2 Stopp) - Impulszählung (L1 count) - Zeitmessung beim Pendel (L1 Start - Stopp) - Messung der Durchgangszeit (L1 - Gate) - L1 Start - automatischer Stopp nach 10 s, zB zur Messung von Umdrehungsgeschwindigkeiten Reset Taste, LED Anzeige für Impuls- oder Sekundenmodus Signaleingang über zwei 5polige DIN Buchsen Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen (im Lieferumfang enthalten) oder externe Stromversorgung 6 V/500 mA Gehäuse: Kunststoff, ABS Abmessungen: ca. 160x120x45 mm Masse: ca. 425 g	216,00	216,00



2.12.13	P3120-6N	1	Steckernetzgerät 6 V/500 mA	13,09	13,09
---------	----------	---	-----------------------------	-------	-------

Optional:

2.12.14	P1324-1K	1	Zeitähler intelligent, Set	310,53	
---------	----------	---	----------------------------	--------	--



Kompakte, intelligente Zeitmesseinheit; durch die exakte 0,1 ms- Auflösung und eine einfach bedienbare Menüführung mit Speichermöglichkeiten sind Experimente zur Bewegungslehre einfach mess- und berechenbar; mit Gabellichtschranken und Speichenrad können auch Resultate für Geschwindigkeit und Beschleunigung angezeigt werden;

Zeitmodus:
 - mit einer Lichtschranke
 - Speichenrad (misst und speichert 10 Unterbrechungen)
 - mit zwei Lichtschranken
 - Pendelschwingung (misst 1. und 3. Unterbrechung)
 - Stoppuhr

Geschwindigkeitsmodus:
 - 1 Blende (Durchschnittsgeschwindigkeit)
 - Stoßversuche (mit 1 oder 2 Wagen)
 - Umlenkrolle (rad/s)
 - Umlenkrolle (rev/s)

Beschleunigungsmodus:
 - mit einer Lichtschranke
 - mit zwei Lichtschranken
 - Speichenrad für lineare oder Winkelbewegungen

Zählmodus (Ereigniszählungen):
 - für 30, 60, 300 Sekunden oder „manuell“
 2 Messeingänge, Akku-Batterie 3,7 V/1100 mAh (inkl. Ladegerät)
 Betriebsdauer: ca. 40 h (wenn vollgeladen), Abmessungen: 200x80x35 mm
 Gewicht: ca. 265 g



2.13

Trägheit & Impuls

2.13.1	DM344-1S	1	Stoßapparat 02	62,40	62,40
2.13.2	DM341-2A	1	Kugelaufsatz für Messwagen Demo	23,32	23,32
2.13.3	DM370-1A	1	Unterlegscheibe für Trägheitsversuche	3,44	3,44
2.13.4	DM373-1T	1	Tragegriff mit Schnur	4,80	4,80
2.13.5	DM385-2S	1	Pendelkugel, Stahl, D=1"	2,80	2,80
2.13.6	DM385-2T	1	Pendelkugel Styropor, D=1 Zoll	2,17	2,17
2.13.7	DM386-1H	1	Pendelkugel Holz, D=60 mm	6,72	6,72



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung		Einzelpreis	Gesamtpreis
2.13.8	P1311-2D	2	Stoßfeder		4,84	9,68
2.13.9	P1311-2F	1	Aufsatz für unelastischen Stoß , Set 2 Stk.		27,20	27,20
2.13.10	DM340-8B	1	Luftballons, Satz		2,00	2,00
2.13.11	DM300-2K	1	Stangenaufsatz für Messwagen		13,60	13,60
2.13.12	DM311-2M	1	Motor mit Propeller, auf Stiel		50,20	50,20
2.13.13	DM340-5A	1	Raketenmodell		40,16	40,16
2.13.14	DM340-3C	1	Kohlendioxid-Patronen, Satz v. 10 Stück		3,28	3,28
2.13.15	DM340-3B	1	Patronenaufsatz		51,60	51,60
2.13.16	DM750-5S	1	Kugelstoßgerät klein		19,00	19,00

2.14 Pendel

2.14.1	DM380-6E	1	Kugel Stahl, D=60 mm, mit Gewinde		27,60	27,60
2.14.2	DM380-6K	1	Pendelkugel KS voll, D=60 mm		10,50	10,50
2.14.3	DS102-3S	1	C-Haken mit Gewinde		3,18	3,18
2.14.4	DG200-1S	1	Schnur weiß, D=1,7 mm, L=5 m		1,26	1,26
2.14.5	DM385-1P	1	Pendelkugeln mit Haken, D=1", Satz		21,24	21,24
2.14.6	DS110-66	2	Magnetfuß 66, mit Säule und Lagerbolzen		16,16	32,32
2.14.7	DW359-1M	1	Chaospendel - Magnetpendel	104,68	104,68	

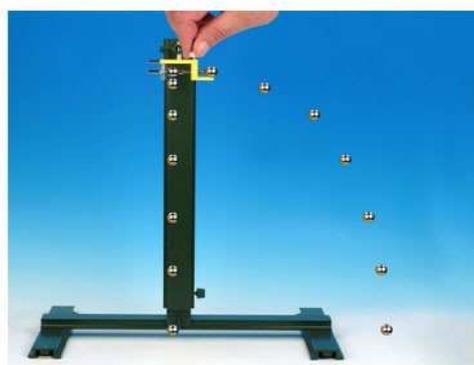
2.15 Freier Fall

2.15.1	DM340-1F	1	Kugelfallgerät Demo	81,30	81,30
2.15.2	DM341-1T	1	Zähler für Kugelfallgerät	173,20	173,20

Einfach zu bedienender Zähler, der in Millisekunden die Zeit zwischen Start und Stopp ermittelt; 26-mm-LED-Display, 2 Sicherheitsbuchsen-Paare, Ein/Aus – Schalter, Reset-Taste für einfache Null-Stellung; batteriebetrieben 4x1,5V Mignon-Zellen oder durch Steckernetzgerät 6V/500 mA P3120-6N (als Zubehör erhältlich) Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Gewicht: ca. 385 g



2.15.3	DG507-50	4	Sicherheitsverbindungsleitung, gelb, 50 cm		
--------	----------	---	--------------------------------------------	--	--



2.15.4	DM560-1F	1	Fallröhre Zur Untersuchung des Freien Falles im luftleeren Raum; einseitig geöffnete Glasröhre mit 2 Fallkörpern unterschiedlicher Masse (Hühnerfeder, Metallplättchen), Silikonstopfen und Glashahn mit Ansatzrohren Länge (reine Fallstrecke): 1000 mm Gesamtlänge: 1130 mm, Durchmesser: 46 mm	76,13	76,13
--------	----------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
2.16 Wurf					
2.16.1	DM345-1W	1	Wurfgerät Basis , Demo	91,60	91,60
2.16.2	DM345-2K	1	Kugelwurfeinheit	69,20	69,20
2.16.3	DM345-2W	1	Wasserwurfeinheit	12,80	12,80



2.17 Drehbewegung					
2.17.1	DM352-1E	1	Erdabplattungsringe Demo	47,79	47,79
2.17.2	DM352-1R	1	Zentrifugalregulator Demo	37,40	37,40
2.17.3	DM358-1Z	1	Zentrifugalschleuder Demo	20,40	20,40
2.17.4	DM358-1K	1	Kugelschwebe Demo	56,40	56,40
2.17.5	DM366-2P	1	Zentrifugalgefäß Demo	73,20	73,20
2.17.6	DM367-2Z	1	Zentrifugeneinsatz	27,20	27,20
2.17.7	DM366-3S	1	Styroporkugel auf Schnur mit Stecker	9,20	9,20
2.17.8	DM353-1K	1	Zentrifugalküvette Demo	86,40	86,40
2.17.9	DM357-3K	1	Kreisscheibe Demo	56,12	56,12
2.17.10	DM357-3H	1	Haltestiel für Kreisscheibe Demo	11,96	11,96
2.17.11	DM340-2S	1	Stahlkugeln 3/4 " (19 mm), Satz 2 Stück	3,04	3,04
2.17.12	DM360-2R	1	Rotationsring, D=200 mm	59,84	59,84



2.18 Trägheitsmoment und Drehmoment					
2.18.1	DM355-5A	1	Kräfte-Tisch	64,40	64,40
2.18.2	DM355-5S	1	Umlenkrolle KS, sehr reibungsarm	10,43	10,43
2.18.3	DM355-5M	1	Momentenaufsatz für Kräftetisch	61,20	61,20
2.18.4	DM355-5Z	1	Zusatzmasse für Momentenaufsatz	15,00	15,00
2.18.5	P1120-2F	6	Schlitzgewicht 50 g, SE	5,25	31,50
2.18.6	P1120-2C	1	Teller für Schlitzgewichte, 10 g, SE	4,94	4,94
2.18.7	DS403-2S	1	Antriebsmotor Demo	404,28	404,28



Elektromotor mit Winkelgetriebe in Aluminiumgehäuse (70x70x150mm), pulverbeschichtet grün, montiert auf Reiter zum direkten Aufsetzen auf den Schienenfuß groß sowie Stativschienen, Horizontal- oder Vertikalmontage möglich; Schnellspannfutter zur Aufnahme von Stangen bis zu einem Durchmesser von 10 mm, Umschalter für Rechts- und Linkslauf, Ein/Aus-Schalter, Drehknopf zur stufenlosen Drehzahlregelung; Spannungsversorgung über zwei 4-mm- Sicherheitsbuchsen oder Hohlbuchse zum Anschluss des Festspannungstrafo's 12 V/5,8 A
Drehzahl: ca. 0...4000 U/min
Nenn Drehmoment: 20 N cm
Anschlussspannung: 12V DC
Abmessungen: 70x150x155 mm



2.18.8	DS403-1G	1	Getriebemotor Demo	185,00	185,00
--------	----------	---	--------------------	--------	--------



Elektromotor mit Metallgetriebe und großem Drehmoment in Aluminiumgehäuse, Motorwelle mit fix montierter Aluminiumscheibe mit Schnurrille und M6-Gewinde zur Aufnahme des Kurbelstiftes bei Verwendung als Generator. Durchmesser der Antriebsriemenscheibe: 100 mm, pulverbeschichtet grün mit aufgedruckten Kreissegmenten in gelber Farbe, Gehäuse auf Reiter aus Aluminium-Spezialprofil mit Klemmschraube zum Aufsetzen und Fixieren auf Stativfuß groß oder NTL - Schienenprofil; Nennspannung: 6 V DC (3 – 12 V), Stromaufnahme-Leerlauf: 570 mA DC, Drehzahl: ca. 0...250 U/min Gehäuseabmessungen: 128x60x60 mm

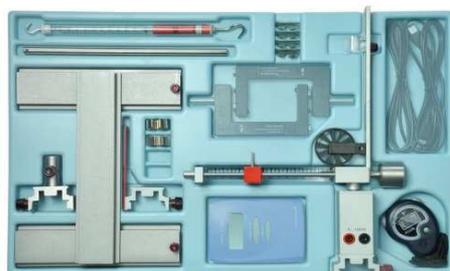


2.18.9	P3130-2P	1	Festspannungsnetzgerät 12 V DC	39,28	39,28
--------	----------	---	--------------------------------	-------	-------

2.18.10	P9902-4Z	1	SEB Zentrifugalkraft	390,00	390,00
---------	----------	---	----------------------	--------	--------



bestehend aus:
 P1350-1Z 1x Zentralkraftgerät mit Motor
 DS100-1H 1x Stativfuß, L= 250 mm
 DS103-04 1x Stativreiter, H= 40 mm
 P7240-1C 1x Stativstange rund, L= 250 mm
 P1350-1R 1x Reiter mit Blende für Zentralkraftgerät
 P1120-2F 2x Schlitzgewicht 50 g, SE
 P1120-2D 4x Schlitzgewicht 10 g, SE
 P1130-1C 1x Kraftmesser transparent, 2 / 0,02 N
 P1150-1D 1x Handstoppuhr digital, 1/100 Sek.
 Aufbewahrung:
 P7906-4Z 1x Boxeneinsatz Zentrifugalkraft, gerätegeformt
 P7806-1G 1x Aufbewahrungsbox II groß, mit Deckel
 Boxeneinlageplan und 2 Aufkleber



2.19 Energieerhaltung

2.19.1	DM372-5G	2	Scheibengewicht 500 g	14,44	28,88
2.19.2	DS201-40	1	Stativstange rund, L=400 mm, D=10 mm	6,64	6,64
2.19.3	P1810-3S	1	Schraubenfeder für Spannenergie	2,00	2,00
2.19.4	DG250-1P	1	Plastilin, Pack	1,56	1,56
2.19.5	DM800-1M	1	Maxwell'sches Rad	43,60	43,60
2.19.6	DM800-1S	1	Haltestiele, Paar	13,20	13,20
2.19.7	DT604-GW	1	Wärmeäquivalent - Einheit	392,80	392,80

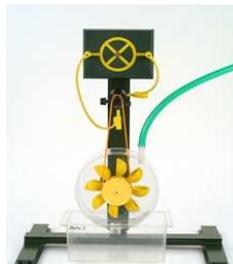


Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			Zur Demonstration des mechanischen Wärmegleichgewichtes; starker Antriebsmotor mit Getriebe, Antriebswelle mit Adapter zur Aufnahme der Sechskant-Achse einer Alu-Vollwalze; zwei Vollwalzen aus Aluminium mit erhöhtem Rand zur Auflage und Führung eines Lederbandes, welches im Betrieb eine gleichmäßige Reibung herbeiführt; Walzen jeweils mit Lager- und Antriebsachse; 1 Walze D=58 mm, L=66,6 mm; 1 Walze D=58 mm, L=33,3 mm; Reiter mit Auflage-Kugellager für Vollwalzen, daran fixer Stiel mit Lederband, B=25 mm; Fußwangenprofil mit 2 Tischklemmen zur festen Montage an Tischkanten; Waagschale mit Bügel zur Auflage von Massen		



2.20 Hydrodynamik

2.20.1	DT730-1W	1	Wasserrad	37,92	37,92
2.20.2	DT730-1P	1	Pelton-turbine mit Antriebswelle	186,80	186,80
2.20.3	DT730-1K	1	Francisturbine	122,40	122,40
2.20.4	C7445-1K	1	Wasserschlauch 1/2", L=1,5 m	5,60	5,60
2.20.5	P3610-1T	1	Turbine in Gehäuse, SE	49,20	49,20
2.20.6	P3610-1M	1	MBC Motor/Generator, SE	31,44	31,44
2.20.7	DT730-1W	1	Wasserrad	37,92	37,92



2.21 Hydromechanik

2.21.1	DG420-1H	1	Schaumstoffblock 150x100x50 mm	4,40	4,40
2.21.2	C6100-1A	1	Kolbenprober 50 ml, Glas	50,61	50,61
2.21.3	C6100-1B	1	Kolbenprober 100 ml, Glas	59,22	59,22
2.21.4	C6100-5F	1	Halter für Kolbenprober 50 ml "inno"	28,84	28,84
2.21.5	C6100-5H	1	Halter für Kolbenprober 100 ml "inno"	28,84	28,84
2.21.6	DM405-2P	1	Hydraulische Presse, Arbeitsmodell	109,68	109,68

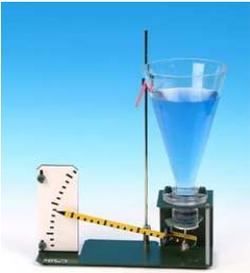


Acrylglasmodell zur Demonstration der hydraulischen Kraftübertragung; mit diesem Modell können nicht nur die Bewegung des Pump- und des Presskolbens sowie das Ventilspiel gezeigt werden, sondern tatsächliche praktische Anwendungsbeispiele vorgeführt werden. Das Flächenverhältnis der beiden Kolben von 1:12 und die robuste Bauweise erlauben eine nutzbare Kraftwirkung von bis zu 500 N! Kolben-Di=16 mm bzw. 56 mm
Freie Arbeitshöhe: 60 mm
Abmessungen: 200x70x285 mm
Im Lieferumfang enthalten:
DM405-1B Metallbügel mit Kerben
Abmessungen: 40x40x20 mm
DE300-1F Eisenstifte, L=80 mm, Satz v. 20 Stück
DM366-1K Styroporkugel, D=30 mm



2.21.7	DM340-2W	1	Wanne mit Auslaufstutzen	19,84	19,84
2.21.8	C6031-1M	1	Manometerrohraufsatz mit Stopfen SB19	14,78	14,78
2.21.9	DM420-1D	1	Druckdose nach Hartl	60,57	60,57
2.21.10	DM425-2G	1	Standgefäß mit Skala	42,16	42,16
2.21.11	DM440-1A	1	Aufdruckapparat	34,80	34,80
2.21.12	DM401-1D	1	Druckausbreitungsgerät 02	65,20	65,20
2.21.13	DM410-1B	1	Bodendruckapparat	199,60	199,60



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung		Einzelpreis	Gesamtpreis
			Zur Demonstration des Hydrostatischen Paradoxons; der Bodendruck der Wassersäule wird durch Verformung einer Memb auf einen 200 mm langen Hebel übertragen, und auf einer großen Skala angezeigt; 4 verschieden geformte Gefäßaufsätze aus Glas, Höhe: jeweils ca. 220 mm, D(unten/innen)=23 mm, höhenverstellbarer Zeiger zur Markierung der Füllhöhe Abmessungen: 260x100x360 mm			
2.21.14	DM465-1K	1	Kommunizierende Gefäße und Gießkanne		37,68	37,68
2.21.15	DM430-1a	1	Ausflussgefäß mit 5 Stopfen		42,08	42,08
2.21.16	DM682-1B	1	Wasserbecken lang		30,40	30,40
2.21.17	DM470-1S	1	Schlauchwaage		12,34	12,34
2.21.18	DM465-1V	1	Auslaufgefäß mit Hahn, 1000 ml		39,50	39,50

2.22 Mechanik der Gase

2.22.1	DT803-1B	1	Barometer, Demo-Einheit		32,00	32,00
			Zur einfachen und raschen Erklärung von Luftdruck und Zeigerausschlag am Barometer; Das Barometer wird in eine luftdicht verschließbare, transparente Kunststoffdose gegeben. Durch Zusammendrücken und Expandieren der Dose wird der Luftdruck verändert, was am Zeigerausschlag sichtbar wird. Barometer 980 ... 1040 hPa sowie Kunststoffdose mit Deckel und Saugnapf			
2.22.2	P9902-4V	1	SEB Luftdruck		210,00	210,00

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			<p>Geräteset zur Durchführung folgender Experimentierthemer</p> <p>MELS 01 Nachweis des Luftdrucks MELS 02 „Magdeburger Halbkugeln“ MELS 03 Messung des Luftdrucks MELS 04 Innendruck \geq Außendruck MELS 05 Wasser bei 60° zum Sieden bringen MELS 06 Innendruck verkleinert MELS 07 Freier Fall - Fallröhre MELS 08 Schallübertragung im luftleeren Raum MELS 10 Bestimmung der Masse von Luft</p> <p>bestehend aus</p> <p>1x P1522-1S Signalgeber (Alarm) 1x P1522-1T Schallschluckende Unterlage, D= 80 mm 1x P1522-1M Magdeburger Scheiben, SE, Gummi, Paar 1x P1410-1L Luftballons, Satz von 2 Stk. 1x P1410-1K Klammer für Luftballons 1x P1530-1B Blasensprenger, SE 1x P1530-1C Plastikfolie für Blasensprenger, Set 1x P1530-1D Runddose mit Deckel, D= 75 mm 1x P1560-1F Fallröhre SE, mit Fallkörpern Fallröhre aus Acrylglas, mit Dichtungsring, zum Aufsetzen auf den Deckel des Vakuumgefäßes P1520-2G, inkl. Satz Fallkörper: Feder, Woll-, Kunststoff- und Stahlbällchen; Maße: D=50 mm, L=350 mm 1x P1520-2G Vakuumgefäß 1000 ml, mit Manometer 1x C6100-2G Kolbenprober 120 ml, KS, für Vakuumversuche 1x C1520-1S Vakuumschlauch KS, D= 6 mm, L= 30 cm 1x P1515-1B Manometer SE, für Boyle-Mariotte – Versuch</p> <p>Aufbewahrung:</p> <p>1x P7906-4V Boxeneinsatz Luftdruck SE, gerätegeformt 1x P7806-1K Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel, Boxeneinlageplan und 2 Aufkleber</p>		
			    		
2.22.3	DE722-2B	1	<p>Barometer "inno"</p> <p>Magnethaftendes Digitalinstrument zur Messung von Gasdrücken; die 26-mm-hohe LED-Anzeige gewährt weithin sichtbare Ablesemöglichkeit; Stellschraube zur Nullpunktjustierung; Genauigkeit: 1 hPa, max. Überdruck: 2 bar, Messfehler: max. 1,5 %, Sensoreingang nicht für aggressive Medien geeignet Schlauchanschluss: D=3 mm Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen (im Lieferumfang enthalten) oder externe Stromversorgung 6 V/500 mA, Gehäuse: Kunststoff, ABS Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 400 g</p>	241,64	241,64
					
2.22.4	P3120-6N	2	Steckernetzgerät 6 V/500 mA	13,09	26,18
2.22.5	DM551-1M	1	Magdeburger - Griff	8,60	8,60
					
2.22.6	DM503-2A	1	<p>Vakuumpumpe elektrisch 12, zweistufig</p> <p>Nennsaugvermögen: 2,5 m³/h, Saugvermögen: 2,0 m³/h, Enddruck: 1 Pa, Stufen: 2, Saugstutzen: Schlauch, Olive 6 mm Anschlussspannung: 220(240)V / 50(60)Hz Motorleistung: 120 W, Drehzahl: 2750 rpm Geräuschniveau: 58 dB (A), Ölmenge: 450 ml Abmessungen: 30x15x24 cm Gewicht: 6,5 kg</p>	390,00	390,00
					
2.22.7	DM502-1D	2	Dichtungszentrierung DN 16	7,40	14,80
2.22.8	DM502-1S	1	Spannring DN 16	20,40	20,40
					

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
2.22.9	DM502-1Z	1	Zeiger-Vakuummeter	95,20	95,20
2.22.10	DM520-2G	1	Vakuumgefäß 7 Liter Zur Durchführung von Experimenten im Grobvakuumbereich ohne Erfordernis eines Vakuum- oder Luftpumpentellers; Acrylglasgefäß mit Rohransatz (D=9 mm) aus Metall, mit Olive und Kugelventil; abnehmbarer Deckel (210x10 mm) mit Fingergriff, Belüftungsventil und zwei 4-mm-Buchsen als elektrische Durchführungen Abmessungen: D=200 mm, H=260 mm	138,00	138,00
2.22.11	DM530-1B	1	Blasensprenger, Demo	38,00	38,00
2.22.12	DM530-1P	1	Cellophanfolien, Satz 10 Stk.	0,32	0,32
2.22.13	DM530-1R	1	Breitbandgummiringe, Satz 2 Stk.	1,28	1,28
2.22.14	DM590-1D	1	Blechdose mit Stopfen und Rohr	5,48	5,48
2.22.15	DM590-2D	1	Blechdosen Satz	6,64	6,64
2.22.16	DM540-1A	1	Auftriebswaage	51,20	51,20
2.22.17	DM550-2M	1	Magdeburger Halbkugeln, Paar	34,26	34,26



Zur Demonstration der Wirkung des atmosphärischen Luftdruckes (historischer Versuch von Guericke); 2 Halbschalen aus Metall mit Handgriff, breite, fein geschliffene und gefettete Berührungsränder mit Nut eine Schale mit Absperrhahn und Schlaucholive (D=8 mm)
Durchmesser: ca. 104 mm



2.22.18	C6100-2G	1	Kolbenprober 120 ml, KS, für Vakuumversuche	14,52	14,52
2.22.19	C7445-6V	1	Vakuumschlauch, Di=6 mm, L=100 cm	4,95	4,95
2.22.20	DM522-1K	1	Klingel-Wecker mit Absorber-Platte	30,40	30,40
2.22.21	C1577-1T	1	Vollpipette 25 ml (Stechheber)	3,34	3,34
2.22.22	C6030-1A	1	Glasrohr gewinkelt (Winkelheber)	2,00	2,00
2.22.23	C7445-7S	1	Schlauch Silikon, 7/10 mm	2,33	2,33



2.22.24 Pumpenmodelle
Große Arbeitsmodelle aus Acrylglas mit robustem Kolben, abschraubbarem Zylinderdeckel und gut sichtbaren Kugelventilen zur eindeutigen Erkennung der Funktionsweise der Pumpe.
Aufzusetzen auf Wanne DM340-2W

2.22.25	DM580-2S	1	Saugpumpe Demo Arbeitsmodell, Acrylglas Hubraum: D=32mm, H=90 mm Abmessungen: 200x45x220 mm	131,44	131,44
2.22.26	DM580-2D	1	Druckpumpe Demo Arbeitsmodell, Acrylglas Hubraum: D=32mm, H=120 mm Abmessungen: 200x45x220 mm	132,16	132,16
2.22.27	DM340-2W	1	Wanne mit Auslaufstutzen Acrylglas, D=200 mm, H=65 mm	19,84	19,84



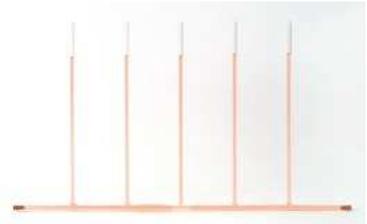
2.23 Hydrostatischer Druck

2.23.1	DM112-8A	1	Hohl- und Vollzylinder Acrylglaszylinder mit zwei Metallbügeln und eingepasstem Metallzylinder mit Haken, D=32 mm, H=62,25 mm	26,16	26,16
2.23.2	P1120-3E	1	Archimedischer Hohlquader Kunststoff-Hohlquader mit drei Aufhängelöchern, zur Aufnahme des Aluquaders P1120-3A, Innenmaße: 20x20x50 mm	2,84	2,84
2.23.3	P1120-3A	1	Quader Aluminium	8,09	8,09
2.23.4	DM380-6S	1	Kugel, Styropor, D=60 mm, mit Gewinde	10,24	10,24



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung		Einzelpreis	Gesamtpreis
2.23.5	C7447-1A	1	Wanne KS, 6,5 Liter		10,36	10,36
2.23.6	DM480-2C	1	Cartesianischer Taucher 02		12,25	12,25
2.23.7	C7320-8B	1	Stopfen Gummi, 50/60/45 mm, mit Loch		2,71	2,71
2.23.8	DM542-1R	1	Rohrstutzen für Gummistopfen		4,60	4,60
2.23.9	DM480-1U	1	U-Boot Modell Zur Erklärung des Ab- und Auftauchens eines U-Bootes (ein Uboot entspricht einem Cartesianischen Taucher, der sich im labilen Gleichgewicht befindet); Kunststoffmodell mit transparentem Innenraum, mit Schlauch und Spritze Abmessungen (Boot): L= ca. 220 mm		26,00	26,00

2.24 Oberflächenspannung/Eigenschaften

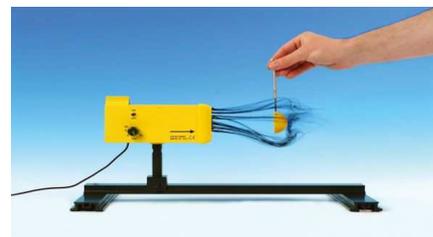
2.24.1	DM870-1K	1	Keilförmiges Gefäß		17,20	17,20
2.24.2	DM875-1K	1	Kapillarröhrchen in Halter		59,20	59,20
2.24.3	DM880-1R	1	Ring für Oberflächenspannung		11,60	11,60
2.24.4	DM885-3L	1	Seifenblasen Trompete		11,35	11,35
2.24.5	DM860-1A	1	Adhäsionsplatten, Paar Zur Demonstration der Adhäsion; zwei plane Acrylglas-scheiben mit Fingergriff, D=150 mm		46,20	46,20
2.24.6	DM740-2Z	1	Zerstäuber		2,84	2,84
2.24.7	DM875-1K	1	Kapillarröhrchen in Halter		59,20	59,20
2.24.8	DM820-1H	1	Hüpfender Kitt 		11,72	11,72
2.24.9	DM462-1D	1	Durchflussrohr mit konstantem Durchmesser		22,60	22,60
2.24.10	DM462-2D	1	Durchflussrohr mit unterschiedlichem Durchmesser		27,60	27,60
2.24.11	DM461-1A	1	Ausflussgefäß mit 2 Öffnungen		47,20	47,20
2.24.12	DM555-1A	1	Osmometer Zur Messung des osmotischen Druckes; Kapillarrohr mit Messskala auf Acrylglasplatte, 2 Glasglocken an Kapillarrohr, 1 Glasglocke mit semipermeabler Membran und Gummiring, abnehmbar; Gesamthöhe: 480 mm (Becherglas im Lieferumfang nicht enthalten)		51,92	51,92
						

2.24 Aerodynamik

2.24.1	DM720-1A	1	Gerätesatz Aerodynamik 02	660,00	660,00
--------	----------	---	---------------------------	--------	--------

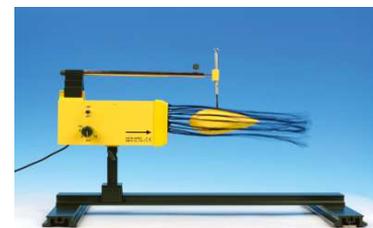
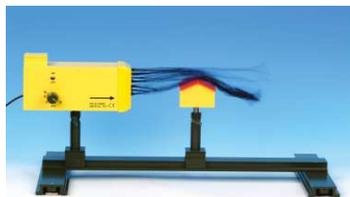


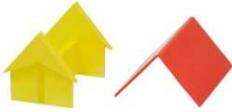
- bestehend aus:
- 1x DM701-2L Gebläse 12V
 - 1x DM701-2K Rohraufsatz für Gebläse
 - 1x DM730-4S Scheibe mit Rohransatz
 - 1x DM730-5S Scheibe mit Bördelrand
 - 1x DM730-3T Trichter mit Manschette
 - 1x DM360-5S Kugel Styropor, D=60 mm
 - 2x DM710-2L Aluminiumplatte, gewölbt
 - 2x DM385-2S Pendelkugel Stahl, D=1"
 - 1x DM730-1A Venturirohr
 - 1x DM710-2S Strömungskörper, Satz
 - 1x DM712-1H Halter für Strömungskörper
 - 1x DM702-2L Stromlinienaufsatz
 - 1x DM715-2S Aufsatzschiene
 - 1x DM712-1F Stativstab auf Reiter
 - 1x P7251-2T Rohrhalter
 - 1x DM710-1K Kraftmesserhalter mit Umlenkrolle
 - 1x DM714-1L Lastkraftwagen-Modell
 - 1x DM714-1P Paketwagen-Modell
 - 1x DM714-1S PKW-Modell
 - 1x P7911-2A Boxeneinsatz Aerodynamik
 - 1x P7806-1G Aufbewahrungsbox II groß, mit Deckel



Mit dem Aerodynamik – Set können folgende Experimente durchgeführt werden:

- M 19.07 Dynamische Druckkraft eines Luftstroms
- M 19.08 Druck in einer Strömung - Venturirohr
- M 19.09 Aerodynamisches Paradoxon
- M 19.10 Aerodynamisches Paradoxon - Beispiele
- M 19.11 Der Auftrieb in strömender Luft
- M 19.15 Strömungsversuche an verschiedenen Körpern
- M 19.16 Luftwiderstand und Querschnittsfläche
- M 19.17 Luftwiderstand, Form und Querschnitt eines Modellautos
- M 19.18 Luftwiderstand und die Form eines Objektes
- M 19.19 Luftwiderstand und Oberflächenbeschaffenheit
- M 19.24 Stromlinien am Hausdach
- M 19.25 Abdecken eines Hausdaches



2.24.2	DM714-1D	1	Haus, Modell		20,80	20,80
2.24.3	DM714-2D	1	Dachaufbau für Haus-Modell		9,60	9,60
2.24.4	DM711-2T	1	Tragflügelmodell mit Skala		88,00	88,00
2.24.5	P3130-2P	1	Festspannungsnetzgerät 12 V DC Speziell zur Stromversorgung des Gebläses für die Aerodynamik Ausgangsspannung: 12 VDC, max. 5,8 A über DC-Hohlstecker 5,5 mm, Kunststoffgehäuse mit Netzkabel Anschlussspannung: 100...240 VAC/50...60Hz Abmessungen: 170x90x55 mm		39,28	39,28

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
2.25.1	DW370-1M	1	Stehende Wellen, magnetisch, Set	55,00	55,00



Tischaufbau - Geräteset zur Erzeugung stehender Transversalwellen, mit eindeutiger Erkennbarkeit von Knoten und Bäuchen und der Veränderung der Anzahl dieser bei unterschiedlicher Erregerfrequenz.

bestehend aus:

- 1 x P1825-1A Motor für Schwingungsversuche
- 2 x DS100-1R Rundfuß mit Klemmsäule
- 1 x DS204-2L Lagerbolzen mit Klemmeinsatz
- 1 x DW451-2R Gummischnur weiß, L=300 cm
- 1 x P1810-3A Gummifaden rot, L=300 cm



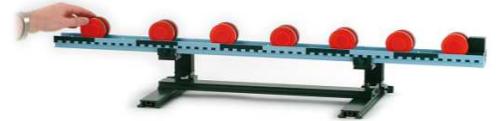
2.25.2	DW471-1M	1	Magnetrollengerät 02	160,00	160,00
--------	----------	---	----------------------	--------	--------



Für Versuche zur Ausbreitung longitudinaler Wellen (z. B. Schallwellen) oder elastischer Stöße.

Gerätesatz bestehend aus:

- 7 x DW470-1R Achse für Ringmagnete
- 14 x DE420-1E Ringmagnet 63/30 mm



2.25.3	DW452-2S	1	Schwingungserreger	165,37	165,37
--------	----------	---	--------------------	--------	--------



Zur Erzeugung mechanischer Schwingungen in Verbindung mit einem Funktionsgenerator; horizontal gelagerter Lautsprecher, geschützt jedoch sichtbar montiert in geschlossenem Acrylglasgehäuse, zentrale Metallachse mit 4-mm-Bohrung zur Aufnahme verschiedener Aufsätze, mechanische Arretierung der Achse zum sicheren Wechseln von Aufsatz-Zubehör, zwei 4-mm Sicherheitsbuchsen; inkl. Schnurhalter mit 4-mm-Steckerstift,

Stiel bodenseitig einschraubbar, zur Befestigung an üblichem Stativmaterial, Ersatzsicherung;
 max. Eingangsspannung: 6V AC/1A,
 Sicherung: F 1 A
 D= ca. 90 mm, H= ca. 80 mm (+ Achse: ca. 20 mm)

2.25.4	DW451-4R	1	Resonanzmetallstreifen	9,95	9,95
2.25.5	DW451-3R	1	Resonanzdrahtring	8,69	8,69
2.25.6	DW116-2R	1	Klangfigurenplatte mit Stecker, rund	5,20	5,20
2.25.7	DW116-2S	1	Klangfigurenplatte mit Stecker, quadratisch	5,80	5,80
2.25.8	DW115-2S	1	Dose Streupulver, 100 g	2,22	2,22

2.25.9	DW170-1F	1	Slinky-Feder	15,31	15,31
2.25.10	DW451-2R	1	Gummischnur weiß, L=300 cm	1,38	1,38
2.25.11	P1810-3A	1	Gummifaden rot, L=300 cm	1,52	1,52
2.25.12	P1810-2A	1	Schraubenfeder 3 N/m	3,90	3,90
2.25.13	P1810-2C	1	Schraubenfedern 2 N, Satz von 2 Stück	6,32	6,32
2.25.14	DM121-4A	1	Hakengewicht 50 g, Profi	12,88	12,88



Wellenmaschine

2.25.15	DW405-1A	1	Schwingungsmodul I mit Bremseinheit	585,27	585,27
---------	----------	---	-------------------------------------	--------	--------

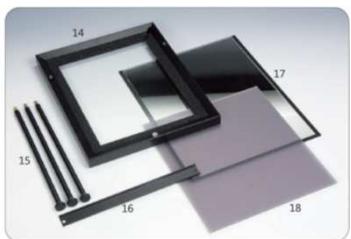
Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			<p>21 Doppelpendel, je 21,5 cm lang, auf Aluminium-Spezialprofil. Die zylindrischen Pendelmassen aus Aluminium sind im Abstand von 1,8 cm horizontal drehbar gelagert und durch zwei Spiralfedern koppelbar. Durch diese Kopplung wird eine Wellenausbreitung hergestellt. Mittels Bremsbacken lassen sich die Pendelbewegungen sofort stoppen um z.B. die Wellenlängen zu messen. Lieferung mit zwei gepufferten Alu-Füßchen und Feststellbügel für festes Ende. Gesamtlänge: ca. 41,5 cm</p>		
2.25.16	DW405-2A	1	<p>Antriebseinheit zur Wellenmaschine</p> <p>Die Anregung von Wellen oder Impulsen kann zwar durch Hand erfolgen, doch die konstante Bewegung des elektrischen Antriebs ermöglicht eine bessere Beobachtung bzw. Vergleich der erzeugten Wellen. Ein Gleichstrommotor mit angeflanschem Exzenter steuert die Geschwindigkeit der Pendelbewegung der Erregerplatte. Durch Änderung der Gleichspannung wird die Pendelfrequenz der Erregerplatte erhöht bzw. verringert. Gehäuse aus Aluminium, L=14 cm, auf Alu-Spezialprofil, mit zwei 4-mm-Sicherheitsbuchsen, koppelbar an ein Ende des Schwingungsmoduls 1; Lieferung mit zwei Kopplungsspiralen</p>	220,84	220,84
2.25.17	DW405-2D	1	Dämpfungseinheit	68,33	68,33
2.25.18	DW405-1E	1	<p>Schwingungsmodul 2 a mit Bremseinheit</p> <p>Zur Verlängerung von Schwingungsmodul 1 zu einer Einheit von 42 Doppelpendeln, zur besseren Beobachtung der Experimente; technische Daten wie Modul 1 DW405-1A, jedoch Lieferung mit Schienenverbinder und zwei langen Kopplungsspiralen welche die gesamte Länge beider Module verbindet Gesamtlänge: ca. 41,5 cm</p>	592,79	592,79
2.25.19	DW405-2E	1	<p>Schwingungsmodul 2 b mit Bremseinheit</p> <p>Zur Verlängerung von Schwingungsmodul 1; technische Daten wie Modul 2a, jedoch geringere Pendelmassen (Pendel aus Kunststoff), womit sich unterschiedliche Wellengeschwindigkeiten realisieren lassen, Lieferung mit Schienenverbinder zwei langen Kopplungsspiralen welche die gesamte Länge beider Module verbinden Gesamtlänge ca. 41,5 cm</p>	581,07	581,07
2.25.20	DW404-1A	1	<p>Wellenmaschine einfach</p> <p>Handbetriebenes Modell zur gleichzeitigen Demonstration der Bewegung von Transversal- und Longitudinalwellen; 24 Stäbe mit weißen Markierungen am oberende Ende werden durch eine Kurbelwelle mit exzentrisch daran befestigten Scheiben transversal bewegt 8 Stäbe davon sind verlängert um die longitudinale Bewegung aufzuzeigen stirnseitige Antreibskurbel mit Winkelskala zur genauen Anzeigen des Phasenwinkels, stabiles und leicht laufendes Kunststoffmodell mit Handkurbeln; Abmessungen: ca. 410x100x300 mm</p>	90,00	90,00

Wellenwanne

2.25.21	DW400-9W	1	Wellenwanne mit Füßen und Spiegel	979,26	979,26
---------	----------	---	-----------------------------------	--------	--------

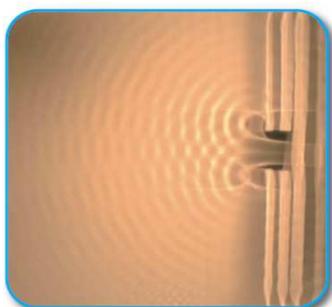


Die Phänomene Optischer, elektromagnetischer, Schall- oder auch anderer Typen von -Wellen sind vergleichbar der Wellenausbreitung an einer Wasseroberfläche. Anhand einer Wellenwanne können diese Phänomene durch eine langsame Fortbewegung oder ein Standbild sehr eindeutig auf einem Schirm gezeigt werden. Durch Einsatz verschiedener Wellenerreger lassen sich punktförmige-, zweipunktförmige- und Planwellen erzeugen. Anhand verschiedener Objekte welche in die Wasserwanne gelegt werden können Experimente zur Reflexion, Brechung und Beugung gezeigt werden.



Lieferumfang:

- 01 Stroboskopeinheit:
- 02 Netzgerät für Stroboskopeinheit: Steckernetzgerät, Eingang: 100 – 240 V, Ausgang: 12V DC /1500 mA
- 03 Haltebügel für Stroboskopeinheit
- 04 Schwingungserreger:
- 05 Wippenarm:
- 06 Wippenarm – Halter
- 07 Stativstange für Schwingungserreger
- 08 Höhenregulierung für Schwingungserreger
- 09 Steuerungskabel
- 10 Ferntaster für Stroboskopeinheit
- 11 Flüssigkeit für Oberflächenspannung
- 12 Dose mit Erregern und Barrieren:
 - 8 Stk. Pukterreger steckbar
 - 1 Stk. Bügel schmal (8 mm) für Einpunkterregung
 - 1 Stk. Bügel mittel (35mm) für Zwei- oder Mehrpunkterregung
 - 1 Stk. Bügel breit (150 mm) zur Erzeugung von Planwellen
 - 1 Set Metallbarrieren zur Beugung an der Kante, am Einfach- oder Doppelspalt
- 1 Stk. Tropfpipette (Ersatz)
- 13 Transparentbarrieren
- 14 Wasserwanne 295 x 235 mm
- 15 Füße für Wellenwanne
- 16 Distanzbügel
- 17 Umlenkspiegel
- 18 Frontschirm 300 x 300 mm



2.26

Akustik

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
2.26.1	DW100-1S	2	Stimmgabel 440 Hz auf Resonanzkasten	50,27	100,54
2.26.2	DW110-1A	1	Anschlaghammer für Stimmgabel	11,99	11,99
2.26.3	DW110-1k	1	Laufkörper für Stimmgabel	5,50	5,50
2.26.4	DW120-1S	1	Schreibstimmgabel mit Glasplatte	38,24	38,24
2.26.5	DW260-2S	1	Saite e'	2,20	2,20
2.26.6	DW260-3S	1	Saite g'	2,76	2,76
2.26.7	DW300-1L	1	Lippenpfeife, Modell	70,40	70,40
2.26.8	DW210-1Z	1	Zahnrad sirene	40,80	40,80
2.26.9	DW220-1L	1	Lochscheibe	55,76	55,76
2.26.10	DW220-1H	1	Scheibenhalter	15,60	15,60
2.26.11	DW150-1T	1	Trommel, Paar	34,96	34,96
2.26.12	DW151-1S	1	Trommelstöcke, Paar	10,34	10,34
2.26.13	DW282-1C	1	Schallgeschwindigkeits – Klicker	5,06	5,06
2.26.14	P3160-3A	1	Funktionsgenerator mit Digitalanzeige "demo"	701,25	701,25



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis	
			<p>Frequenzanzeige über 6-stellige LED-7 Segment-Anzeige, Höhe 26 mm, mit 1 Hz-Auflösung; Ausgangssignale: Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Amplitude und Frequenz modulierbar Frequenzbereich: 0,1 Hz ... 100 kHz, einstellbar in 6 Dekaden mit überlappender Feineinstellung. Ausgangsspannung: 0 ... 10 V eff, bis max. 2 Aeff belastbar, dauerhaft kurzschlussfest und gegenspannungssicher, an 4 mm-Sicherheitsbuchsen entnehmbar; Kunststoffgehäuse: ABS gelb mit 2 Griffschalen Abmessungen: ca. 260x150x210 mm Anschlussspannung: 220 V/50...60 Hz</p>			
2.26.15	DW341-1L	1	<p>Lautsprecher, Demo</p> <p>Zur akustischen Empfangsanzeige in Verbindung mit Funktionsgeneratoren und NF-Verstärker, System permanent-dynamisch; zwei getrennte, eingebaute Lautsprecher; Eingangsimpedanz je 8 Ohm/3W über zwei 4mm-Buchsenpaare ansteuerbar, bei Parallelschaltung 4 Ohm/6W über separates Buchsenpaar Kunststoffgehäuse aus ABS gelb, mit 2 Griffschalen Abmessungen: 260x150x210 mm</p>		147,44	147,44
2.26.16	DW352-1K	1	<p>Resonanzapparatur</p> <p>Zur genauen Messung der Schallwellenlänge in Luft, bestehend aus: 1x P1350-2K Resonanzrohr „compact“ Robustes Acrylglasrohr mit transparenter Skala, L=500 mm, Da=50 mm 1x P1350-2S Kolben für Resonanzrohr Scheibe mit Filzauflage, passend für P1350-2K, mit Schiebestange-L=550 mm 1x P1351-2H Halter für Resonanzrohr klein Kunststoffhalter, passend für P1350-2K, leicht verschiebbar zur Markierung</p> <p></p> <p></p> <p>1x MB240-1LS MBC Lautsprecher mit Ansatz Lautsprecher in Kunststoffgehäuse, mit Ansatzrohr zum Einstecken in Resonanzrohr P1350-2K; 1x Lautsprecher, 8 Ohm/1 Watt, zwei 4-mm Buchsen</p>		70,00	70,00
2.26.17	DW270-1M	1	<p>Schallpegelmessgerät digital "handy"</p> <p>Hand-Präzisionsmessgerät akustischer Ereignisse; Kondensatormikrofon, 3 1/2 stellige LCD Anzeige H=18 mm, 2 Bewertungsfilter: A = gehörrichtige, C = technische Bewertung, langsame und schnelle Messwerterfassung, Maximalwerterfassung, einfache Kalibriermöglichkeit Messbereiche: 30...80/50...100/80...130 dB mit Anzeige bei Bereichsüber- bzw. Unterschreitung, Auflösung 0,1 dB, Versorgungsspannung: Blockbatterie 9V Abmessungen: 225x70x28 mm, Masse: 250 g</p>		143,58	143,58
2.26.18	DW360-1L	1	<p>Lykodium 10 g</p>		2,90	2,90
2.26.19	P9901-4U	1	<p>SEB Ultraschall</p>		990,00	990,00

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			bestehend aus: 1x P1860-1B Ultraschall Betriebsgerät 2x P1860-1S Ultraschall Sender 1x P1860-1E Ultraschall Empfänger 1x P1860-1G Ultraschall Goniometer 3x P1861-1R Reiter mit Klemmsäule 40 mm 1x P1865-BS Ultraschall Blenden, Satz, mit Haltewinkel 1x P1865-BR Ultraschall Blendenrahmen, für Absorption 1x P1865-1P Ultraschall Parabolspiegel		
			Aufbewahrung: 1x P7906-4U Boxeneinsatz Ultraschall, gerätegeformt 1x P7806-1G Aufbewahrungsbox II groß, mit Deckel Boxeneinlageplan und 2 Aufkleber		
			Geräteset zur Durchführung folgender Experimentierthemen: US 00 Goniometer - Einführung US 01 Sender - Strahlungscharakteristik US 02 Empfänger - Charakteristik US 03 Bündelung von Wellen mit einem Parabolspiegel US 04 Empfänger mit Parabolspiegel US 05 Umweltgeräusche US 06 Superpositionsprinzip - Überlagerung von Wellen US 07 Reflexion US 08 Absorption US 09 Beugung am Hindernis US 10 Beugung am Einfachspalt US 11 Beugung am Doppelspalt US 12 Beugung an der Kreisblende US 13 Beugung an der Kreisscheibe US 14 Beugung an Fresnel-Linsen US 15 Interferenz durch zwei Sender US 16 Interferenz nach Lloyd US 17 Stehende Wellen durch zwei Sender US 18 Stehende Wellen durch Reflexion US 19 Wellenlänge - Schallgeschwindigkeit US 20 Streuung und Strukturforschung		



3 Wärmelehre / Thermodynamik

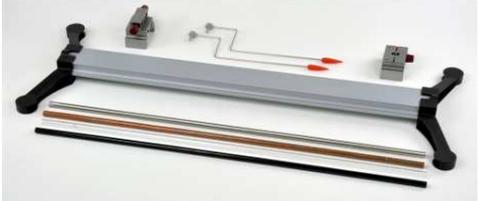
3.1 Wärmequellen

3.1.1	P2110-1A	1	Kartuschenbrenner		30,68	30,68
3.1.2	P2110-1C	2	Gas-Stechkartusche		1,39	2,78
3.1.3	C7414-2B	1	Heizplatte klein, 500 W Elektrische Heizplatte, D=93 mm, mit stufenloser Wärmeregulierung und Überhitzungsschutz, Anschlussspannung 230 V/50...60 Hz, Abmessungen: D=ca. 140 mm, H= ca. 70 mm, Masse: ca. 0,7 kg		44,87	44,87
3.1.4	DT100-1A	1	Tauchsieder, 1000 W		22,94	22,94
3.1.5	P7125-1B	1	Wärmeschutznetz mit Keramik		1,98	1,98
3.1.6	C7225-1M	1	Arbeitsmatte feuerfest, 500x500 mm		22,71	22,71
3.1.7	DS502-30	1	Stativring auf Muffe, D=30 mm		9,00	9,00
3.1.8	DS502-62	1	Stativring auf Muffe, D=62 mm		9,42	9,42
3.1.9	DS502-02	1	Stativring auf Muffe, D=102 mm		10,50	10,50
3.1.10	C7002-2A	2	Universalklemme 0-80 mm		9,03	18,06

3.2 Thermometer

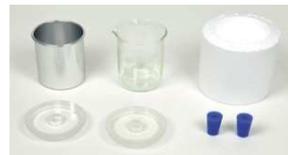
Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung		Einzelpreis	Gesamtpreis	
3.2.1	DT200-1T	1	Demonstrationsthermometer		42,46	42,46	
3.2.2	C6510-6C	1	Laborthermometer -20...+110/1 °C		2,64	2,64	
3.2.3	DT390-1T	1	Gerätesatz - Thermometermodell		12,00	12,00	
3.2.4	DE723-2T	1	Thermometer differential "inno", 150 °C		179,24	179,24	
			<p>Dieses Gerät dient zur exakten Messung niedriger Temperaturen. Es können gleichzeitig zwei Sensoren (C4120-1T oder DT202-5S) angeschlossen werden. Wahlschalter zur Anzeige von Temperatur 1 (T1) Temperatur 2 (T2) oder Differenz (T1-T2)</p> <p>TECHNISCHE DATEN: Messbereich: -40,0 ... +150,0 °C Ablesung: 0,1 °C Anzeige: LED-Display, 3 1/2-stellig, Ziffernhöhe: 26 mm Genauigkeit: typ ± 0,8° (max ±1,5°) Kippschalter: ON/OFF DIN-Buchsen zum Anschluss von Thermofühlern Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen (im Lieferumfang enthalten) oder externe Stromversorgung 6 V/500 mA, P3120-6N Gehäuse: Kunststoff, ABS Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 400 g</p>				
							
3.2.5	DT202-5S	2	Thermofühler mit Griff, DIN		68,40	136,80	
3.2.6	C4120-1T	2	Thermofühler mit Griff, Glas, DIN		47,88	95,76	

3.3 Wärmeausdehnung von festen Körpern, Flüssigkeiten und Gasen

3.3.1	DT410-2B	1	Bolzensprenger		42,80	42,80	
			<p>Zur Demonstration der bei Temperaturänderung in festen Stoffen auftretenden Kräfte; Plattform mit Einspann-Gabel aus Gusseisen, Stahlstab mit großer Spannmutter mit Griffring sowie mit Loch zum Einspannen der Bolzen, Behälter für Brennmaterial (Lieferung ohne Bolzen und Brennmaterial), Abmessungen: ca. 280x80 mm</p>				
							
3.3.2	DT410-1E	1	Ersatzbolzen, 10 Stück		8,84	8,84	
3.3.3	DT430-1B	1	Bimetallstreifen mit Griff		6,90	6,90	
3.3.4	C7412-HZ	1	Heizkolben zweifach, 250 ml		12,00	12,00	
3.3.5	DT390-1T	1	Gerätesatz - Thermometermodell		12,00	12,00	
3.3.6	DT402-1S	1	Gerätesatz für Längenausdehnung, Stativaufbau		100,00	100,00	
			<p>bestehend aus: 1x DS102-50 Schienenfuß, 500 mm 2x DS102-7K Schienenklaue 1x P2400-2F Reiter mit Arretierung 1x P5310-3F Reiter für Zeiger 1x P2400-1A Rohr für Wärmedehnung, Alu 1x P2400-1B Rohr für Wärmedehnung, Stahl 1x P2401-1C Rohr für Wärmedehnung, Kupfer 1x P2401-1G Rohr für Wärmedehnung, Glas 2x DT401-3Z Zeiger für Wärmedehnung, Demo</p>				
							
3.3.7	DT400-1K	1	Kugel mit Ring		15,96	15,96	

3.4 Thermisches Gleichgewicht - Kalorik

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung		Einzelpreis	Gesamtpreis
3.4.1	DT202-1T	1	Thermoelement einfach		8,40	8,40
3.4.2	DT619-1D	1	Wärmedämmungs-Set Set bestehend aus: 1x Aluminiumbecher 150 ml 1x Becherglas 150 ml n. F. 2x Abdeckscheiben mit Stopfen mit Bohrung 1x Isoliergefäß EPS für Becher 150 ml, Wanddicke 14 mm		31,20	31,20
3.4.3	P2700-3D	1	Isoliergefäß mit Deckel		20,22	20,22
3.4.4	P2700-2D	1	Joule Kalorimeter universal		25,52	25,52



3.5

Wärmeströmung - Wärmeleitung Wärmedämmung - Wärmestrahlung

3.5.1	DT620-1H	1	Heißluftballon, Modell		7,68	7,68
3.5.2	DT620-2S	1	Schornstein mit Auflageteller		7,00	7,00
3.5.3	DT611-1Z	1	Zirkulationsrohr		30,44	30,44
3.5.4	DT610-2N	1	Nadel gewinkelt auf Stiel		3,18	3,18
3.5.5	DT610-3R	1	Wärmeströmungsrund Metall		16,60	16,60

3.5.6	DT609-1T	1	Tyndallgerät, komplett		58,80	58,80
-------	----------	---	------------------------	--	-------	-------



Zum qualitativen Vergleich der spezifischen Wärme von Metallen;
4 Metallzylinder mit Hebeschnüren, Pb/Cu/Al/Fe;
Acrylglasplatte mit 4 Bohrungen zur senkrechten Führung der
Probekörper; Masse: je 25 g

3.5.7	DT610-2W	1	Wachsplatte		2,28	2,28
3.5.8	DT620-1F	1	Schirm für Wärmestrahlung		36,40	36,40
3.5.9	DT620-1G	1	Papier für Wärmestrahlung		1,16	1,16

3.5.10	DT612-1W	1	Wärmeleitungsapparat auf Stiel		12,60	12,60
--------	----------	---	--------------------------------	--	-------	-------



Zum Nachweis der unterschiedlichen Wärmeleitung in Metallen durch
Abschmelzen von Wachs oder Entzünden von Streichhölzern;
Metallträger mit 4 sternförmig angeordneten Metallstäben;
Material: Me/Fe/Al/Cu

3.5.11	DT612-1P	1	Wärmeleitungsplatten, Demo		30,00	30,00
--------	----------	---	----------------------------	--	-------	-------

3.5.12	DT620-3R	1	Radiometer		18,02	18,02
--------	----------	---	------------	--	-------	-------

Zur Umwandlung von Strahlungsenergie in kinetische Energie;
Flügelrad mit einseitig geschwärzten Flügeln, in evakuiertem Glaskolben;
Kolben-D=80 mm, H= ca. 120 mm



3.5.13	P2720-1L	1	Wärme-Oktogon		95,60	95,60
--------	----------	---	---------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------

3.5.14	MB241-2T	1	Thermopile "compact"		155,35	155,35
--------	----------	---	----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	--------	--------

3.5.15	DT100-1H	1	Halogenstrahler 1000 W		278,96	278,96
--------	----------	---	------------------------	--	--------	--------

3.6

Verhalten von Gasen

3.6.1	P2710-GL	1	Gay/Lussac-Apparat		131,80	131,80
-------	----------	---	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	--------	--------

3.6.2	P1515-BM	1	Boyle/Mariotte-Apparat, SE		43,20	43,20
-------	----------	---	----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------

3.6.3	DM851-1T	1	Teilchenbewegung Gerätesatz		270,00	270,00
-------	----------	---	-----------------------------	--	--------	--------

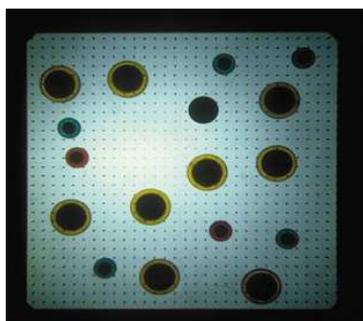


Für Modellversuche zum Thema „Materie-Zustände und Verhalten“;
 Geräteset bestehend aus:
 1x DS403-2X Exzenteraufsatz
 1x DS102-4P Prellplatte
 1x DM851-1Z Rohraufsatz auf Reiter, rechteckig
 1x DM851-1Y Kolbenplatte
 1x DM851-KW Kugelset, weiß,
 1x DM851-KR Kugelset, rot



3.6.4	DM851-2K	1	Auffangkammer auf Stiel Zubehör zum Gerätesatz Teilchenbewegung DM851-1T	238,32	238,32
-------	----------	---	-----------------------------------------------------------------------------	--------	--------

3.6.5	DM855-1L	1	Luftkissentisch, komplett	864,50	864,50
-------	----------	---	---------------------------	--------	--------

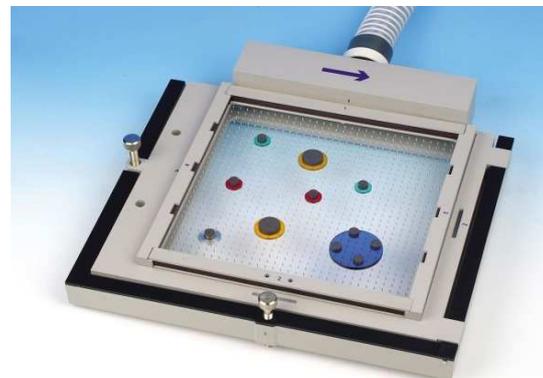
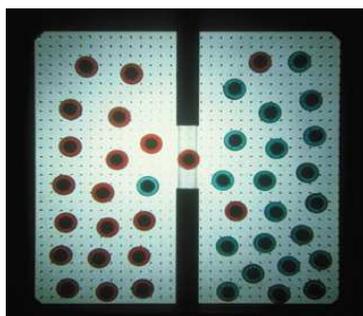


Der projizierbare Luftkissentisch ermöglicht Modellversuche zur Bewegung von Molekülen in den diversen Aggregatzuständen, zu elektrischen Leistungsvorgängen, zur Atomphysik und zu mechanischen Bewegungen.

Das Grundgerät besteht aus einer transparenten Fläche in Kunststoffrahmen mit Düsenbohrungen zur Erzeugung eines Luftkissens, mit Stellschrauben zur horizontalen Ausrichtung bzw. zur Erstellung einer gewünschten Neigung.

Im Lieferumfang enthalten:

- 1x Luftkissentisch
- 1x Druckschlauch mit Manschette
- 1x Haltevorrichtung für Gittermodell
- 1x Gittermodell
- 1x Acrylplatte
- 7x magnetische Barrieren
- 2x Elektroden
- 1x Stab
- 30x magnetische Schwebekörper, rot
- 25x magnetische Schwebekörper, grün
- 25x magnetische Schwebekörper, orange
- 5x magnetische Schwebekörper, Aluminium
- 2x magnetische Schwebekörper, blau
- 1x magnetischer Kolben
- 1x Führung für magnetischen Kolben
- 2x Rändelschrauben zur Haltevorrichtung
- 1x Kunststoffpinzette
- 1x Versuchsanleitung
- 1x Aufbewahrungskasten



3.6.6	DM845-1G	1	Apparatur zur Gauss-Verteilung	130,00	130,00
-------	----------	---	--------------------------------	--------	--------



Zum einfachen und raschen experimentellen Nachweis der Normal- oder Gauss-Verteilung.

Beschrieben können damit z. B.
 - die brown'sche Molekularbewegung,
 - die Aufenthaltswahrscheinlichkeit bestimmter Teilchen oder
 - zufällige Messfehler bzw. Abweichungen vom Nennmaß werden.

Kleine Metallkugeln werden in eine Kammer mit Stäben gegossen und dadurch verteilt. In der zweiten Kammer werden diese durch einen Kamm aufgefangen, was die Darstellung der Glockenkurve ermöglicht. Ein Schieber im Einfüllbereich der oberen Kammer ermöglicht eine leichte Manipulation der Verteilung. Sobald die Sperre am unteren Ende des Kammes herausgezogen wird können die Kugeln wieder rasch und problemlos in die Einfülldose rückgeführt werden. Zwei Kunststoffkammern auf Grundplatte aus Metall, montiert auf Alu-Profil mit Schienenklauen
 Abmessungen: 44x22x64 cm

3.7 Aggregatzustände

3.7.1	P7020-4A	1	Natriumthiosulfat, 200 g		3,40	3,40
3.7.2	DM400-1H	1	Dampfreaktionsrad		54,00	54,00
3.7.3	DT740-1A	1	Dampfdrucktopf		319,87	319,87

3.8 Energieumwandlung

3.8.1	DT740-1S	1	Suffy-Ente		20,80	20,80
3.8.2	DT705-1S	1	Stirlingmotor transparent		91,48	91,48
3.8.3	DF110-2T	1	Zweitaktmotor, OFM		33,44	33,44
3.8.4	DF110-4T	1	Viertaktmotor, OFM		40,26	40,26
3.8.5	DF110-4D	1	Viertakt-Dieselmotor, OFM		38,94	38,94
3.8.6	DF110-1K	1	Wankelmotor, OFM		27,94	27,94
3.8.7	DF110-1D	1	Dampfmaschine, OFM		27,06	27,06
3.8.8	DT720-2D	1	Druckluftfeuerzeug, Demo		68,80	68,80
3.8.9	P2890-1Z	1	Verbrennungs-Zylinder		25,92	25,92
3.8.10	P2891-1F	1	Stabfeuerzeug		2,76	2,76
3.8.11	P2891-2Z	1	Sprühflasche Glas, 20 ml		2,84	2,84
3.8.12	P2891-2B	1	Feinbenzin, 200 ml		3,64	3,64
3.8.13	P9902-4S	1	SEB Warmwasser		400,00	400,00

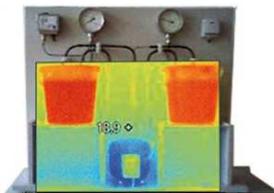
Komplettes Arbeitsmodell einer Solaranlage; der Wasserkreislauf wird sehr übersichtlich dargestellt und ist daher einfach nachvollziehbar; Temperaturmessungen im Kollektor, im Wärmetauscher und im Zirkulationskreislauf

- bestehend aus:
 1x P2750-1S Sonnenkollektor SE
 1x P2750-1W Wärmetauscher SE
 1x P2750-1T Umwälz – Membranpumpe
 1x P2751-1T Temperaturmesskammer
 3x P2220-1A Thermometer graduiert, -10...+110 °C
 4x C7445-3ST Schlauch Silikon, D= 3/6 mm, L=24 cm
 1x C6100-2A Kolbenprober 120 ml, Kunststoff

Aufbewahrung:
 1x P7906-5W Boxeneinsatz Warmwasser, gerätegeformt
 1x P7806-1K Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel
 Boxeneinlageplan und 2 Aufkleber



3.8.14	DT400-1P	1	Wärmepumpe, Demonstrationsmodell		1 660,00	1 660,00
--------	----------	---	----------------------------------	--	----------	----------



Eine Wärmepumpe ist eine Wärmekraftmaschine. Wird diese als Wärmepumpe genutzt, so liegt ihr Nutzen in der Erwärmung des wärmeren Reservoirs, z.B. eines Wohnraumes. Das kältere Reservoir kann kühles Wasser (Fluss, Grundwasser,...), Erdrreich oder Außenluft sein. Wird sie jedoch als Kühlschrank genutzt, so liegt ihr Nutzen in der Abkühlung des kälteren Reservoirs, z.B. Kühlfach. Das wärmere Reservoir ist die Umgebungsluft des Kühlgerätes. Beleuchteter Ein-/ Aus-Schalter, Kompressor (Verdichter), 2 Manometer (D=100 mm), Überdruck-Schutzschalter, Expansionsventil, 2 Wasserbehälter (je 5 Liter), alle Teile übersichtlich auf Holzgestell montiert, 2 seitliche Tragegriffe, 4 Stand-Gummipuffer

Technische Daten:
 Kompressorleistung: 120 W,
 Verdampfertemperatur: -10 °C,
 Sicherheitskältemittel: R134a, FCKW-frei,
 Betriebsspannung: 230 V, 50 Hz,
 Abmessungen ca.: 82x37x74 cm



Alternative Energieumwandlung

3.8.15 DT900-1A 1 Gerätesatz Alternative Energie – Umwandlung, Profi 630,00 630,00



- bestehend aus:
 1x P3600-2A MBC Solarzelle doppelt
 1x P3601-2A Klinometer für Solarzelle doppelt SE
 1x P1314-1M Elektroauto-Modell
 1x P3610-1T Turbine in Gehäuse, SE
 1x P3610-1M MBC Motor/Generator, SE
 1x P3610-1P Propeller klein
 1x P3610-2P Propeller gross
 1x P3821-1G Handgenerator Profi, mit Kabel
 1x P3620-1S MBC Energiespeicher, SE
 1x P3710-2A MBC Lampenfassung E10
 3x P3320-1A Glühlampe, 2,5 V/70 mA, E10
 2x DE309-4T Lühlampe, 6 V/1 A
 1x P3310-1S Verbindungsleitungen, Set 6 Stk.
 1x P2725-2T Peltierelement mit 2 Steckern
 2x C4350-1B Schülerthermometer digital, 200 °C, kurz
 1x P2825-1B NTL Brennstoffzelleneinheit, reversibel
 1x P3118-1B Batteriefach 3 V, mit 2-mm-Steckern
 2x DG500-9A Doppelbuchse 2mm-4 mm



Aufbewahrung:
 1x P7907-4W 1 Boxeneinsatz alternative E-U Profi, gerätegeformt
 1x P7806-1G 1 Aufbewahrungsbox II groß, mit Deckel
 Boxeneinlageplan und 2 Aufkleber

- Geräteset zur Durchführung von folgenden Experimentierthemen:
 1. Energie fühlbar machen und verstehen (9 Experimente)
 2. Windenergie (3 Experimente)
 3. Wärmekraft (3 Experimente)
 4. Wasserkraft (2 Experimente)
 5. Energie und Temperatur (2 Experimente)
 6. Sonnenenergie (Photovoltaik) (6 Experimente)
 7. Brennstoffzelle (3 Experimente)
 8. Energiespeicherung (3 Experimente)



3.8.16 P2885-1P 1 Parabolspiegel 300 mm, KS 43,40 43,40
 3.8.17 P2840-1W 1 Windrad, Profi-Modell 120,21 120,21

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung		Einzelpreis	Gesamtpreis
3.9.1	DM311-4S	1	Solarmodul 2 x 1,5 V "inno"		40,70	40,70
3.9.2	DM311-2S	1	Solarmodul 3,6 V "inno"		54,36	54,36
3.9.3	P3120-5U	2	Metallplatte gewinkelt, auf Stiel		32,00	64,00

3.10 Brennstoffzelle

3.10.1	DT775-1B	1	Brennstoffzelleneinheit "inno"		372,24	372,24
3.10.2	DT775-1E	1	Elektrolyseureinheit "inno"		591,14	591,14
3.10.3	P3118-1B	1	Batteriefach 3 V, mit 2-mm-Steckern		7,32	7,32

3.11 Wetterkunde

3.11.1	DT803-1H	1	Hygrometer, Demo-Einheit		16,00	16,00
3.11.2	DT803-1B	1	Barometer, Demo-Einheit		32,00	32,00
3.11.3	DT820-1C	1	Regenmesser 120		7,92	7,92
3.11.4	DT816-1A	1	Anemometer SE, digital		41,26	41,26

Zur Messung der aktuellen Windstärke, mit Höchst- und Durchschnittswerten;



Temperaturanzeige und gefühlte Temperatur (Windchill);
Windstärke einstellbar in: m/s, km/h, mph, knots; Beaufort-Anzeige mit Analogbalken;

Messbereich: 0,2 ... 30 m/s;
Auflösung: 0,1 m/s, Genauigkeit: $\pm 5\%$;
Temperatur einstellbar in °C oder F;
Messbereich: -29,9 ... +59,0 °C;
Auflösung: 0,1 °C;
Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung;
Gehäuse spritzwassergeschützt;
batteriebetrieben (Batterie im Lieferumfang enthalten);
Abmessungen: 50x137 mm



3.11.5	DT800-2A	1	Wetterstation "NTL" Messgeräte auf Metallsockel, zur Wandmontage (waagrecht oder senkrecht); Temperatur: -16 ... +56 °C, Luftdruck: 980 ... 1040 hPa (mbar), Luftfeuchtigkeit: 0 ... 100 %, Abmessungen: ca. 320x120 mm		59,40	59,40
--------	----------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------

3.11.6	DT830-1W	1	Wolkenbildungsgerät Glaskolben mit Gummiball, Einlassrohr mit Schlauch und Quetschhahn; Durch die Expansion des Gummiballs und der dadurch entstehenden Verminderung des Innendrucks kühlt die Luft im Glaskolben ab. Die Luftfeuchtigkeit kondensiert an vorher eingesogenen Rauchpartikeln, an der Innenwand des Glaskolbens bildet sich „eine Wolke“; Glaskolben-D=80 mm, Lgesamt= ca. 290 mm		39,65	39,65
--------	----------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------

3.12 Mechanik u. Wärmelehre Glasgerätesatz

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung		Einzelpreis	Gesamtpreis
3.12.1	C1000-1C	2	Becherglas 150 ml, niedrige Form		1,40	2,80
3.12.2	C1000-1G	2	Becherglas 600 ml, niedrige Form		3,15	6,30
3.12.3	C1000-1K	1	Becherglas niedrige Form, 2000 ml		6,29	6,29
3.12.4	C1010-1H	1	Becherglas 1000 ml, hohe Form		4,89	4,89
3.12.5	C1580-1B	1	Messzylinder 100 ml		4,99	4,99
3.12.6	C1580-1D	1	Messzylinder 250 ml		8,12	8,12
3.12.7	C3030-4A	2	Rundkolben 50 ml mit Stopfenbett SB 19		2,30	4,60
3.12.8	C3030-4B	2	Rundkolben 100 ml mit Stopfenbett SB 19		4,90	9,80
3.12.9	C3030-6F	1	Rundkolben 500 ml mit Stopfenbett SB 29		5,90	5,90
3.12.10	C3040-6H	1	Stehkolben 1000 ml, SB29/32, Höhe = ca. 200 mm		19,64	19,64
3.12.11	C5020-4B	2	Erlenmeyerkolben 100 ml, NS 19	4,99	9,98	
3.12.12	C3020-6D	2	Erlenmeyerkolben 250 ml, SB 29	7,56	15,12	
3.12.13	C7320-2A	2	Stopfen Silikon, 17/22/25 mm, SB 19	2,11	4,22	
3.12.14	C7320-4A	2	Stopfen Silikon, 26/32/30 mm, SB 29	4,25	8,50	
3.12.15	C7320-2B	4	Stopfen Silikon 17/22/25 mm, 1 Loch, SB 19	1,94	7,76	
3.12.16	C7320-4B	2	Stopfen Silikon, 26/32/30 mm, 1 Bohr., SB 29	4,02	8,04	
3.12.17	C7320-4C	2	Stopfen Silikon 26/32/30 mm, 2 Bohrungen	3,95	7,90	
3.12.18	C6030-1E	2	Glasrohr gerade, L=250 mm	1,44	2,88	
3.12.19	P7422-2B	1	Glasrohr gerade, L = 80 mm	1,28	1,28	
3.12.20	C6030-1C	1	Glasrohr gerade mit Spitze, L=110 mm	1,28	1,28	
3.12.21	C6030-2C	1	Glasrohr gewinkelt L= 80+60 mm	1,80	1,80	
3.12.22	C6030-2B	1	Glasrohr rechtwinkelig, mit Spitze	2,80	2,80	
3.12.23	C6030-2E	1	Glasrohr stumpfwinkelig L= 60+60 mm	2,10	2,10	
3.12.24	C3050-4G	2	Reagenzglas schwer schmelzbar, L=200 mm, SB 19	3,08	6,16	
3.12.25	C3084-4A	1	Reaktionsrohr gerade, 2xSB19	2,70	2,70	
3.12.26	C6120-1B	2	Uhrglas D=75 mm	1,65	3,30	
3.12.27	C1384-1S	1	Standzylinder Acrylglas, 2 ml	2,16	2,16	
3.12.28	C6150-1A	1	Pipette Kunststoff, 2,5 ml	0,28	0,28	
3.12.29	C6031-1M	2	Manometerrohraufsatz mit Stopfen SB19	14,78	29,56	





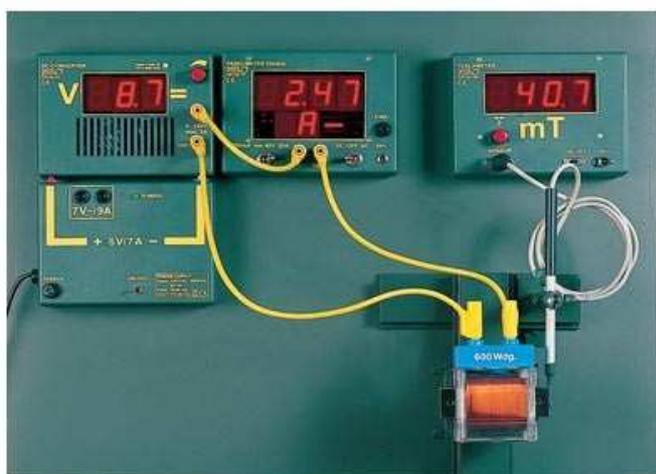
inno
einfach
schnell
sicher

Die Farbe Grün - Schultafeln sind meist grün.

Der grüne Baustein, die Bauteile und das Stativmaterial sollen vom Betrachter möglichst nicht wahrgenommen werden - GRÜN.

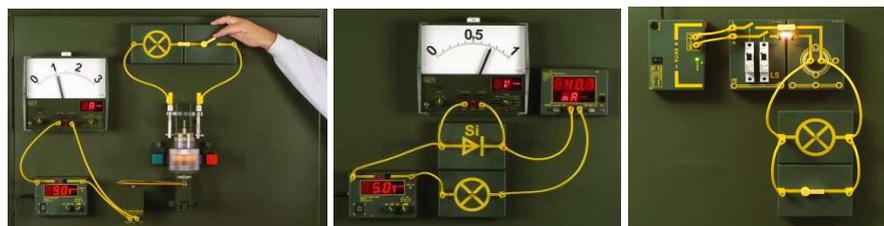
Die Farbe Gelb - wird auf grünem Hintergrund kontraststark gesehen. Schaltsymbole und Verbindungsleitungen müssen deutlich gesehen

Kunststoffgehäuse ABS, grün, mit gelbem Aufdruck, 4-mm-Sicherheitsbuchsen gelb; zur magnethaftenden Halterung auf Metalltafeln sind 4 starke Neodymiummagnete in der teilweisen transparenten Bodenplatte eingesetzt;



Die meisten Aufbauten können mit dem inno-Stativmaterial am Tisch oder an der Tafel durchgeführt werden.

Individuell - wie der Unterricht und die Lehrer/Schüler.



Mit dem "inno"-System integrieren Sie die Stromversorgung und Messgeräte in Ihren magnethaftenden Aufbau!

Die Experimente werden dadurch sehr übersichtlich.

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
4.1.1	P3130-3M	1	Kleinspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige "inno"	217,50	217,50

Stufenlos stellbare und stabilisierte Gleichspannung, welche auf einer 20 mm hohen Digitalanzeige abgelesen werden kann sowie fest einstellbare Wechselspannung; elektronischer Überlastschutz; zur magnethaftenden Halterung sind in der Rückwand 10 starke Neodymiummagnete eingesetzt



Ausgänge: DC 0 ... 12 V stufenlos einstellbar, stabilisiert, max. 3A; AC 3/6/9/12 V fest einstellbar, max. 3 A; Galvanische Trennung vom Netz; Ausgangsspannungen an 4-mm-Sicherheitsbuchsen entnehmbar; Ein/Aus-Schalter; LED signalisiert Überlastung oder Kurzschluß; Primär-Schmelzsicherung T 630 mA; Anschlussspannung: 230 V AC/50...60 Hz; Kunststoffgehäuse ABS grün mit gelbem Aufdruck; Abmessungen: ca. 160 x 120 x 45 mm

4.1.2	P3120-1N	1	Festspannungstrafo "inno"	228,00	228,00
-------	----------	---	---------------------------	--------	--------

Wurde speziell für den Einsatz mit den Konvertern P3120-1K, -1W, -1G, -3D entwickelt. Das Gehäuse ist magnethaftend und eignet sich daher besonders für alle Magnettafelversuche aus dem NTL-inno-SYSTEM. Die beiden Ausgangsspannungen sind über 4-mm-Sicherheitsbuchsen entnehmbar, kurzschlussfest und überlastgeschützt! Bei Überlast schaltet das Netzgerät ab.



Technische Daten:
Ausgangsspannungen:
6 V DC, stabilisiert, max. 7 A und 7 V AC, max. 9 A;
Sicherungen: Primär: Schmelzdrahtsicherung T630 mA, Sekundär: elektronische Sicherung;
Anschlussspannung: 230 V AC / 50...60 Hz;
Gehäuse: Kunststoff ABS;
Abmessungen: ca. 160x120x45 mm,
Masse: ca. 1260 g



4.1.3	P3120-1B	2	Akku "inno", 6 V/10 Ah	144,30	288,60
-------	----------	---	------------------------	--------	--------

Wurde speziell für den Einsatz mit den Konvertern P3120-1K, -1W, -1G, -3D sowie für Hochstromversuche entwickelt. Das Gehäuse ist magnethaftend und eignet sich daher besonders für alle Magnettafelversuche aus dem NTL-inno-SYSTEM. Ein thermischer Sicherheitsschalter unterbricht den Ausgang bei Hochstromversuchen (Kurzschlussstrom > 30 A) und schützt dadurch den Akku!



Technische Daten:
Ausgangsspannung: 6 V DC, Kurzschlussstrom: >30 A;
LED-Kontrolle: Anzeige der Betriebsbereitschaft;
Gehäuse: Kunststoff ABS;
Abmessungen: ca. 160x120x45 mm;
Masse: ca. 2400 g



4.1.4	P3121-1L	1	Batterie-Lader "inno"	103,50	103,50
-------	----------	---	-----------------------	--------	--------

Speziell geeignet für Akku „inno“ 6V/10Ah P3120-1B, verpolungssicherer Anschluss, Ladekontrollleuchte
Anschlussspannung:
230 V AC/50...60Hz,
Gehäuse Kunststoff ABS,
Abmessungen: ca.160x120x45 mm



4.1.5	P3125-2H	1	Konstantstrom-Regulator "inno", magentaftend	272,84	272,84
-------	----------	---	----------------------------------------------	--------	--------

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			<p>Kompaktes, magnethaftendes Kleinspannungsnetzgerät mit großer Digitalanzeige</p> <p>Technische Daten: Ausgänge: DC: 0 ... 12 V, max. 5 A, AC: 0 ... 12 V, max. 0,7 A entnehmbar über zwei 4-mm-Sicherheitsbuchsenpaare, elektronisch gesichert Spannungsanzeige: LED-Display, Ziffernhöhe: 26 mm Digitale Anzeige der Spannungsart Diode zur Anzeige der Versorgungsspannung Anschlussspannung: 12 V DC stab., ca. 5 A Anschluss über 5,5 mm Hohlstecker Abmessungen: ca.160x120x45 mm</p>		
					
4.1.6	P3130-2P	1	Festspannungsnetzgerät 12 V DC	39,28	39,28
4.1.7	P3120-1G	1	Funktionsgenerator mit Digitalanzeige "inno"	410,00	410,00
			<p>In Verbindung mit dem inno-Akku oder inno-Festspannungstrafo zur Durchführung von Experimenten, bei denen eine einstellbare Wechselspannung (Sinus, Dreieck, Rechteck) variabler Frequenz bis 4 Veff benötigt wird. Die maximale Leistung beträgt 4 Watt. Die ausgegebene Frequenz wird auf einer 26-mm hohen LED-Anzeige angezeigt.</p> <p>Kurvenform: Sinus, Dreieck, Rechteck; Frequenz: 0,1 Hz ... 100 kHz Frequenzanzeige: 5-stelliges LED-Display, Ziffernhöhe: 26 mm Ausgangsspannung: 0 ... 4 Veff Spannungsversorgung: 6V DC, z. B.: inno-Festspannungstrafo oder inno-Akku. Gehäuse: Kunststoff, ABS grün, Abmessungen: ca.160 x 120 x 45 mm, Masse: ca. 530 g</p>		
					
					
4.1.8	P3125-2H	1	Konstantstrom-Regulator "inno", magentaftend	272,84	272,84
			<p>In steckbarer Kombination mit inno-Akku oder inno-Festspannungstrafo eine konstante Stromquelle. Ausgang: 0 ... 11 A in 1-A - Stufen stellbar Ausgangsstrom an 4-mm-Sicherheitsbuchsen entnehmbar. 4 Kontroll-LEDs zur Anzeige der verschiedenen Betriebszustände, stabil gegen reaktive Lasten, Versorgungsspannung: 6 V DC Gehäuse: Kunststoff, ABS grün, mit gelbem Aufdruck Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 570 g</p>		
					
4.1.9	P3120-5B	2	Aufstellplatte S	8,76	17,52
4.1.10	P3130-2B	1	Universalnetzgerät II mit Digitalanzeige	972,90	972,90
			<p>Universal-Stromversorgungsgerät für Gleich- und Wechselspannung überlastgeschützt durch thermische Sicherungsautomaten (Überstromschalter). Ausgänge: 0 ... 25 V AC stufenlos stellbar, max. 6A 0 ... 20 V DC stufenlos stellbar, max. 6A 0 ... 15 V DC stufenlos stellbar, stabilisiert, max. 1A, mit Strombegrenzung 6V AC fest, max. 6A 12 V AC fest, max. 6 A Galvanische Trennung vom Netz; Ausgangsspannungen an 4mm-Sicherheitsbuchsen entnehmbar, Digitalanzeigen: für stellbare Spannungsausgänge: LED-7 Segment-Anzeige, dreistellig, Ziffernhöhe: 26 mm Kunststoffgehäuse aus ABS mit 2 Griffschalen Anschlussspannung: 220 V/50...60 Hz Abmessungen: 260x150x210 mm; Masse: 8,3 kg</p>		
					
4.1.11	P3130-4D	1	Hochleistungsnetzgerät 1-12 V AC/DC "SE"	309,00	309,00

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis	
			<p>Spannungsversorgung für Versuche mit kurzzeitig hohem Strombedarf, v z. B.: zur Darstellung der Feldlinienbilder stromdurchflossener Leiter, jedoch auch für die meisten Versuche zur Elektrik geeignet Ausgangsspannung: 1 ... 12 V AC oder DC, in 1-V - Stufen Belastbarkeit bei AC: 6 A, kurzzeitig > 20 A (für ca. 5 sec.) bei DC: 6 A, in Stellung 1 ... 6 V kurzzeitig 20 ... 25 A (für ca. 5 sec.) Kontroll-LEDs zur Anzeige der unterschiedlichen Betriebszustände, kurzschlussfest, automatische Drosselung oder Abschaltung bei länger andauernder Überlast; galvanische Trennung vom Netz; Ausgangsspannungen an 4-mm-Sicherheitsbuchsen entnehmbar Kunststoffgehäuse aus ABS, Anschlussspannung: 230 V AC/50...60 Hz Abmessungen: 210x96x200 mm, Masse: ca. 3,2 kg</p>			
4.1.12	DE712-00	3	<p>Universalmultimeter "inno", magnethaftend</p>	378,30	1 134,90	
			<p>Robustes Servomeßinstrument für jede Gebrauchslage, vertikal oder horizontal für Projektion. Zeigerstellung: Nullpunkt links und Nullpunkt Mitte 3 Doppel-Wechselskalen: 1/3 - 10/30 - 100/300 (im Lieferumfang enthalten!) Skalenbogenlänge: ca. 200 mm, Ziffernhöhe: 26 mm LED-Display zur Anzeige von Maßeinheit und Stromart mV- / V-/- / μA-/- / mA-/- / A-/-, Höhe: 20mm, Messbereiche: Gleichspannungen 1 mV, 1 ... 30 V Wechselspannungen 1 V ... 30 V Gleich- und Wechselströme 100 μA ... 10 A Sicherungen: Schmelzdrahtsicherungen in Sicherungshalter F 3,15 A und F 10 A Güteklasse: 2</p>			
4.1.13	P3120-6N	4	Steckernetzgerät 6 V/500 mA	13,09	52,36	
4.1.14	DE712-1P	1	Wechselskalen, transparent, Satz 8 Stk.	35,20	35,20	
4.1.15	DE710-7N	1	<p>Vorwiderstand 30 MOhm Zur Messbereichserweiterung des Messgerätes DE712-00 auf 300 V AC oder DC</p>	17,28	17,28	
4.1.16	DE710-7A	1	nA-Verstärker	116,80	116,80	
			<p>Strom-Spannungswandler in Baustein, für den Anschluss an Messgeräte mit ± 1 oder ± 3 Volt Endwert; zur Messung niedrigster Ströme in den Bereichen 1 nA ... 10 μA/V; Ein/Aus-Schalter; zwei Sicherheitsbuchsen zum Anschluss an ein Messgerät; LED zur Anzeige des Betriebszustandes; Spannungsversorgung durch 9-V-Blockbatterie (im Lieferumfang enthalten), oder 12 V DC über Hohlbuchse durch Steckernetzgerät 12 V/2 A, P3130-1P; Abmessungen: 84x84x39 mm</p>			
4.1.17	P3130-1P	1	Steckernetzgerät 12V DC/2A	13,90	13,90	
						
4.1.18	DE700-1M	1	Demonstrations-Messinstrument, analog/digital	990,00	990,00	



Elektronisches Vielfach- Messinstrument für Strom, Spannung und Widerstand, das die Vorteile von Analog- und Digitalanzeige in einem Gerät vereint. Wahl der Messbereiche, Stromart und Anzeige mittels seitlich angeordneter Schalter; elektronische Nullpunkt-Mitte-Stellung des Zeigers ebenfalls über Schalter einstellbar. Die jeweils gewählte Skala wird durch das Aufleuchten roter Leuchtdioden in der Skala signalisiert. Digitale Anzeige der Messgrößen durch LED-7-Segment-Anzeige, 26 mm hoch, sowie digitale Monitoranzeige auf der Rückseite. Kunststoffgehäuse aus ABS, Abmessungen: 260x230x210 mm

Spannungsbereiche: 9 Bereiche AC/DC
 100/300 mV /1/3/10/30/100/300/1000 V
 Strombereiche: 11 Bereiche AC/DC
 100/300 µA /1/3/10/30/100/300 mA /1/3/10 A
 Widerstandsbereiche: 11 Bereiche
 100/300 Ohm /1/3/10/30/100/300 kOhm /1/3/10 MOhm
 Innenwiderstand: >100 kOhm



4.1.19 P3160-3A 1 Funktionsgenerator mit Digitalanzeige "demo" 701,25 701,25

Frequenzanzeige über 6-stellige LED-7 Segment-Anzeige, Höhe 26 mm, mit 1 Hz-Auflösung; Ausgangssignale: Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn, Amplitude und Frequenz modulierbar
 Frequenzbereich: 0,1 Hz ... 100 kHz, einstellbar in 6 Dekaden mit überlappender Feineinstellung. Ausgangsspannung: 0 ... 10 V eff, bis ma; 2 Aeff belastbar, dauerhaft kurzschlussfest und gegenspannungssicher, a 4 mm-Sicherheitsbuchsen entnehmbar; Kunststoffgehäuse: ABS gelb mit 2 Griffschalen
 Abmessungen: ca. 260x150x210 mm
 Anschlussspannung: 220 V/50...60 Hz



4.1.20 DE722-1P 1 Panelmeter "inno" 287,00 287,00

Demonstrations-Messinstrument für Strom- und Spannungsmessungen; magnethaftend; die 26-mm-hohe LED-Anzeige für den Messwert und die 20-mm-hohe LED-Anzeige für Maßeinheit und Stromart erlauben eine exakte Ablesung auch aus größerer Entfernung
 Technische Daten:
 Anzeige: LED-Display, 3 1/2-stellig, Ziffernhöhe: 26 mm
 Messeingang: 4-mm-Sicherheitsbuchsen
 Messbereiche: 0 ... 200 mA, 0 ... 20 A, 0 ... 40 V AC/DC
 Sicherungen: Schmelzdrahtsicherung (5 x 20 mm) F10 A in Sicherungshalter
 Kippschalter: DC/OFF/AC
 Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen (im Lieferumfang enthalten) oder 5,5-mm-DC Hohlbuchse für externe Stromversorgung 6 V/500 mA
 Gehäuse: Kunststoff ABS, grün, mit gelbem Aufdruck
 Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 540 g



4.1.21 DE722-1V 1 Mikrovoltmeter "inno" 279,20 279,20

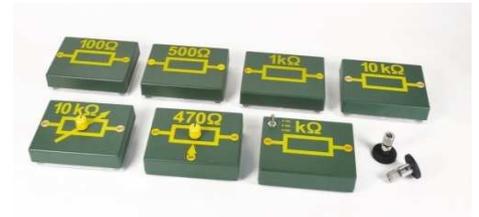
Magnethaftendes Demonstrations-Messinstrument für Messungen von sehr geringen Spannungen;
 Anzeige: LED-Display, 3 1/2-stellig, Ziffernhöhe: 26 mm
 6 Messbereiche: 0,02 / 0,2 / 2 / 20 / 200 / 2000 mV
 Genauigkeit: besser als 2 %
 Messeingang: 4-mm-Sicherheitsbuchsen, Nullpunktgleich
 Eingangswiderstand: 100 Ohm
 Kippschalter: ON/OFF
 Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen (im Lieferumfang enthalten), c externe Stromversorgung 6 V/500 mA, P3120-6N
 Gehäuse: Kunststoff, ABS, grün mit gelbem Aufdruck
 Abmessungen: ca. 160x120x45 mm
 Masse: ca. 485 g



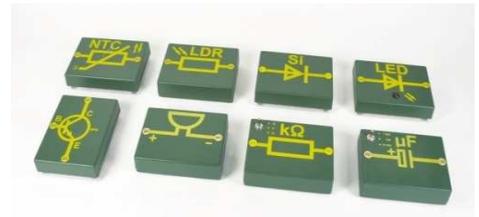
Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
4.2.1	DE740-1E	1	Elektrik – Basis „inno“ (MBI) bestehend aus:	250,00	250,00
	DE720-1B	2	MBI Batterie 1,5 V		
	P3120-1B	1	Akku "inno", 6 V/10 Ah		
	DE720-2R	1	MBI Schalter EIN/AUS		
	DE720-2A	2	MBI Lampenfassung E10		
	DE720-2T	2	MBI Umschalter		
	DE320-1M	2	Drahtklemme magnetisch		
	P7840-1B	1	Einlageplatte Metall, unten, gross		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		



4.2.2	DE740-2E	1	Elektrik – Widerstände „inno“ (MBI) bestehend aus:	250,00	250,00
	DE720-4W	1	MBI Widerstand 100 Ohm, 2 W		
	DE720-5W	1	MBI Widerstand 500 Ohm, 2 W		
	DE720-6W	1	MBI Widerstand 1 kOhm, 2 W		
	DE720-7W	1	MBI Widerstand 10 kOhm, 2 W		
	DE720-8W	1	MBI Drehwiderstand 10 kOhm, 4 W		
	DE720-9W	1	MBI Potentiometer 470 Ohm, 4 W		
	DE720-3W	1	MBI Widerstandsdekade 300/600/900 kOhm, 2 W		
	DE320-1M	2	Drahtklemme magnetisch		
	P7840-1T	1	Einlageplatte Metall, oben, gross		



4.2.3	DE740-3E	1	Elektronik - Basis "inno" (MBI) bestehend aus:	280,00	280,00
	DE730-1N	1	MBI NTC - Widerstand		
	DE730-1L	1	MBI LDR		
	DE730-1S	1	MBI Si-Diode		
	DE731-1L	1	MBI LED		
	DE732-1L	1	MBI Transistor - NPN, Basis links		
	DE730-2V	1	MBI Summer		
	DE730-1W	1	MBI Widerstandsdekade, 10/22/47 kOhm		
	DE733-1K	2	MBI Kapazitätsdekade, 100/1000/10000 µF		
	P7840-1B	1	Einlageplatte Metall, unten, gross		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		



4.3 inno-Elektrochemie

4.3.1	DE740-4E	1	Elektrochemie / Wärmewirkung „inno“ bestehend aus:	350,00	350,00
	C6115-1E	1	Elektrolysentrog "inno"		
	C6115-2T	1	Trennsieb		
	C7118-1B	1	Plattenelektrodenhalter		
	C7123-1A	2	Plattenelektrode Blei		
	C7123-2A	1	Plattenelektrode Eisen		
	C7123-3A	1	Plattenelektrode Zink		
	C7123-4A	1	Plattenelektrode Kupfer		
	C7123-5A	2	Plattenelektrode Kohle		
	C7123-6A	1	Plattenelektrode Messing		
	DE330-1H	1	Heizwendel "inno"		
	DE451-1F	1	Blattfeder, kurz, "inno" L=160x20 mm		
	DE451-2W	1	Bimetallstreifen "inno"		
	DE451-3W	1	Kontaktstift "inno"		
	DT202-1T	1	Thermoelement einfach		
	P7910-4E	1	Boxeneinsatz Elektrochemie / Wärmewirkung		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		



4.4 Elektrostatik

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
4.4.1	DE511-1K	1	Hasenfell (von einer nicht gefährdeten Art, ca. 10x10 cm)	9,48	9,48
4.4.2	DE511-1L	1	Lederlappen	3,70	3,70
4.4.3	DE511-1S	1	Seidenlappen	1,68	1,68
4.4.4	DE540-2S	1	Styroporkügelchen, in Dose	1,24	1,24
4.4.5	DE300-1D	1	Drehlager auf Fuß	26,46	26,46
4.4.6	DE510-1H	1	Hartgummistab, demo	2,00	2,00
4.4.7	DE510-2L	1	Hartgummistab mit Lager, demo	5,80	5,80
4.4.8	DE510-4A	1	Acrylglasstab, demo	8,47	8,47
4.4.9	DE510-1G	1	Glasstab, demo	6,48	6,48
4.4.10	DE520-1N	1	Nadel auf Stecker	6,00	6,00
4.4.11	DE521-4S	2	Isolierstiel	3,96	7,92
4.4.12	DE520-9B	1	Glimmsoffite, demo	18,77	18,77
4.4.13	DE500-1A	1	Aufhängegabel	4,80	4,80
4.4.14	DE500-1P	2	Elektroskop-Blättchen, Paar	3,00	6,00
4.4.15	DE500-2E	1	Entlader	2,94	2,94
4.4.16	DE502-1E	1	Elektroskop nach Kolbe	98,00	98,00



Für Versuche zur Elektrostatik und zur Anzeige von Spannungen;
Metallgehäuse mit Erdungsbuchse; seitliche Glasabdeckung;
Gehäuseabmessungen: 170x50x170 mm

4.4.17	DE530-1K	1	Kondensatorplatten auf Gewindestiel, Paar	25,20	25,20
4.4.18	DE536-1D	1	Elektrostatik-Zylinder	37,60	37,60
4.4.19	DE520-2I	1	Konduktorkugel, D= 25 mm	8,48	8,48
4.4.20	DE520-4K	1	Konduktorkugel, D = 50 mm	28,30	28,30
4.4.21	DE520-1B	1	Faradaybecher	19,20	19,20
4.4.22	DE515-1M	1	Modellauto, Metall	43,78	43,78
4.4.23	DE520-1F	1	Faradaykäfig	38,50	38,50
4.4.24	DE520-1U	1	Gitterunterlegplatte	16,80	16,80
4.4.25	MB550-2P	1	Polaritätsprüfer, magnethaftend	53,24	53,24
4.4.26	DE522-1F	1	Folienbüschel	4,80	4,80
4.4.27	DE520-1W	1	Spitzenrad	20,05	20,05
4.4.28	DE520-1K	1	Konduktor, kegelförmig	19,98	19,98
4.4.29	DE519-1I	1	Isoliermatte	14,40	14,40



4.4.30	DE525-3B	1	Bandgenerator II	349,00	349,00
--------	----------	---	------------------	--------	--------



Zur Erzeugung sehr hoher Gleichspannungen für elektrostatische Versuche,

- Funkenlänge bis zu 150 mm (auch bei hoher Luftfeuchtigkeit)
- Konduktorkugel mit isoliertem Handgriff inkludiert
- Motor- oder Handantrieb wählbar

Durchmesser der abnehmbaren Konduktorkugel: 280 mm;
Lieferung mit Konduktorkugel auf Stiel (D= ca. 100 mm, Stiel-L= ca. 300 mm), Folienbüschel,
Spitzenrad und Festspannungsnetzgerät;
Anschlussspannung: 230 V AC/50 ... 60 Hz;
Abmessungen: 380x230x700 mm, Masse: ca. 4,5 kg

4.4.31	DE523-1A	1	Influenzmaschine	172,37	172,37
--------	----------	---	------------------	--------	--------



Maschine nach Wimshurst, zur Erzeugung sehr hoher Gleichspannungen;
Funkenlänge: max. 70 mm, Spannung max. 160 kV
Scheiben-Durchmesser: 300 mm,
Abmessungen: 350x200x390 mm



4.4.32	DE722-1C	1	Coulomb Meter "inno"	170,00	170,00
--------	----------	---	----------------------	--------	--------

Demonstrations-Messinstrument, magnetaftend
 Anzeige: LED-Display, 3 1/2-stellig, Ziffernhöhe: 26 mm
 4-mm-Sicherheitsbuchsen: Messeingang (IN), Erdungsbuchse (COM)
 Messbereich: +/- 1999 nC,
 Reset-Taste für Nullpunkt-Einstellung
 Genauigkeit: besser als 1 %,
 Droopraterate: besser als 5 digit/min.
 Kippschalter: ON/OFF
 Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen
 (im Lieferumfang enthalten)
 oder 5,5-mm-DC Hohlbuchse
 Gehäuse: Kunststoff ABS, grün, mit gelbem Aufdruck
 Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 380 g



4.4.33 P3127-1V 1 Hochspannungsgerät 18 kV "inno", magnetaftend 420,40 420,40

Stufenlos stellbare Hochspannungsquelle für elektrostatische Versuche
 Ausgang: 0 ... +18 kV stufenlos stellbar, max. 0,5 mA
 Spannungsanzeige: LED-7 Segmentanzeige,
 Ziffernhöhe: 20 mm
 Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen
 (im Lieferumfang enthalten) oder
 5,5-mm-DC Hohlbuchse
 Kunststoffgehäuse ABS grün mit gelbem Aufdruck; zur magnetaftende
 Halterung sind in der Rückwand 10 starke Neodymiummagnete eingesetzt
 Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 970 g

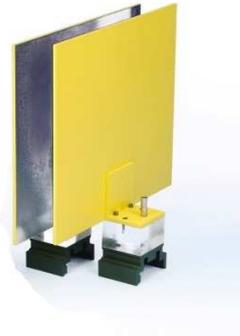
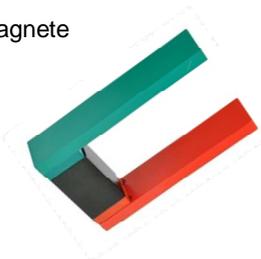


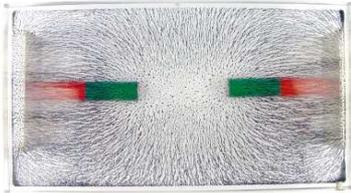
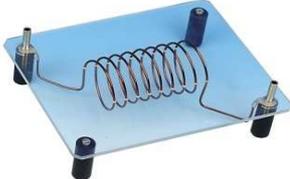
4.4.34 DE722-1H 1 Statisches Voltmeter "inno" 248,00 248,00

Magnetaftendes Demonstrations-Messinstrument zur Messung von
 Hochspannungen zur Elektrostatik; im Gegensatz zu mechanischen
 Elektroskopen werden quantitative Ergebnisse exakt und eindeutig
 angezeigt, ebenso die Polarität der Ladung; mit dem "Hold"-Schalter wird
 der gemessene Wert fixiert.
 Technische Daten:
 Anzeige: LED-Display, 2 1/2-stellig, Ziffernhöhe: 26 mm
 Messeingang durch speziell isolierte 4-mm-Sicherheitsbuchse
 4-mm-Sicherheitsbuchse als Erdungsbuchse
 Messbereich: 0 ... 18,0 kV
 Reset-Taste für Nullpunkt-Einstellung
 Genauigkeit: 0 ... 10 kV besser als 2 %
 Kippschalter: ON/OFF
 Kippschalter: Messung (sample) -
 Messwert fixieren (hold)
 Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen
 (im Lieferumfang enthalten) oder 5,5-mm-DC Hohlbuchse
 Gehäuse: Kunststoff ABS, grün, mit gelbem Aufdruck
 Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 483 g



4.4.35 MB550-1E 1 Elektrometervverstärker, magnetaftend 71,32 71,32

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			Messvorsatz zur Erfassung kleinster Ladungen, bildet in Kombination mit einem Messgerät mit einem Messbereich von 3 V oder 3 mA ein Elektrometer; Sicherheitsbuchse "IN" zur Ladungsaufnahme durch eine Konduktorkugel mit Steckerstift (im Lieferumfang enthalten), Erdungsbuchse, Reset-Taste, Ein/Aus-Schalter, zwei Sicherheitsbuchsen zum Anschluss an ein Messgerät, LED zur Anzeige des Betriebszustandes Eingangsspannung 12 VDC über Hohlbuchse durch Steckernetzgerät 12V/2A P3130-1P Abmessungen: 84x84x39 mm		
4.4.36	P3130-1P	1	Steckernetzgerät 12V DC/2A	13,90	13,90
4.4.37	DE531-1P	1	Plattenkondensator groß	98,28	98,28
			Zur Verwendung als Aufbaukondensator, um den Zusammenhang zwischen Ladung, Spannung und Kapazität zu untersuchen, sowie die Dielektrizitätskonstante zu messen; zwei quadratische Aluminiumplatten mit zwei 4-mm-Buchsen, isoliert auf zwei Stativreitern montiert, zum Aufsetzen auf Stativfüßen mit NTL-Universalschienenprofil Plattengröße: 200x200 mm (Fläche=400 cm ²)		
4.4.38	DE531-1D	1	Dielektrikum - Platte	43,78	43,78
4.4.39	DE531-2K	1	Dielektrikum - Küvette	34,31	34,31
4.4.40	DE536-1D	1	Elektrostatik-Zylinder	37,60	37,60
4.4.41	DE540-1A	1	Styroporkugeln, Satz	0,48	0,48
4.4.42	DE540-2A	1	Antistatikspray - Dose	8,67	8,67
4.4.43	DE530-2K	1	Kugel mit metallischer Oberfläche und Faden	10,40	10,40
4.4.44	DE524-1F	1	Feldliniengerätesatz	98,40	98,40
			Zur Projektion von Feldlinien elektrischer Felder am Tageslichtprojektor; Satz bestehend aus: 4 Stk. Acrylglasplatten mit abriebfest, aufgetragenen, leitenden Elektroden unterschiedlicher Form; je Platte zwei 4-mm-Buchsen; Abmessungen: 120x160 mm; 1 Stk. Küvette mit umschlossener Metallelektrode mit 4-mm-Buchse, D=90 mm		
4.4.45	DE524-2R	1	Rizinusöl, 100 ml, in Kunststoffflasche	6,42	6,42
4.4.46	DE524-2G	1	Grieskörner, 100 ml, in Kunststoffflasche	2,10	2,10
4.5 Magnetostatik / Magnetfeld					
4.5.1	DE409-1S	1	Stabmagnete 160 mm, AlNiCo, Paar	25,92	25,92
4.5.2	DE410-1L	2	Stabmagnet, 80x15 mm	9,80	19,60
4.5.3	P3410-1K	2	Rundstabmagnet 10x50 mm	5,70	11,40
4.5.4	DE409-2S	1	Stabmagnete 80 mm, AlNiCo, Paar	15,44	15,44
4.5.5	DE409-2U	1	U-Magnet, groß "neo"	64,60	64,60
4.5.6	DE420-1E	4	Ringmagnet	7,92	31,68
4.5.7	DE405-1H	1	Fuß für Schwebemagnete	12,80	12,80
					
					
4.5.8	DE420-2I	1	Inklinatorium 02, Oerstedt-Bügel	58,00	58,00

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung		Einzelpreis	Gesamtpreis
			Zur Bestimmung der Richtung des magnetischen Erdfeldes, zur Messung der magnetischen Inklination, zum Nachweis des Magnetfeldes eines stromdurchflossenen Leiters; sehr feinfühlig spitzengelagerte Magnetnadel, transparente Rundskala mit 1°-Teilung, horizontal drehbar gelagerter Metallrahmen mit zwei 4-mm Buchsen und stirnseitiger transparenter Winkelskala, montiert auf großer Bodenplatte mit Stiel			
			Magnetnadellänge: 100 mm; Abmessungen: ca. 200x125x200 mm			
4.4.9	DE420-1D	1	Magnetnadel, Demo		9,16	9,16
4.4.10	DE420-1K	1	Kompass, ölgedämpft		22,32	22,32
4.4.11	DE300-1N	1	Lagernadel auf Fuß		4,92	4,92
4.4.12	DE430-1S	1	Stricknadeln, Satz		5,50	5,50
4.4.13	P3413-1P	1	Magnetfeldplatte "compact"		22,84	22,84
4.4.14	P3410-2K	1	Magnetfeldsonde groß "neo"		15,96	15,96
4.4.15	DP410-1N	1	Nägel klein, in Dose		12,20	12,20
4.4.16	DE400-1E	1	Magneteisenstein		6,12	6,12
4.4.17	DE405-2R	1	Rohr für Schwebemagnete		11,95	11,95
4.4.18	DE410-1N	1	Stabmagnet zylindrisch, mit Lagerpfanne "neo"		37,40	37,40
4.4.19	DE411-1N	1	Stabmagnet zylindrisch, mit Gewindebohrung "neo"		37,80	37,80
4.4.20	DE420-2W	1	Windrose		4,24	4,24
4.4.21	DS102-3S	1	C-Haken mit Gewinde		3,18	3,18
4.4.22	DS412-2K	1	Kugelmagnet		1,24	1,24
4.4.23	DE432-1E	1	Abschirmblech, Eisen		2,80	2,80
4.4.24	DE432-2A	1	Abschirmblech, Aluminium		2,80	2,80
4.4.25	DE432-2M	1	Magnetische und nichtmagnetische Stoffe		5,56	5,56
4.4.26	DE454-5A	1	Wirbelstromfallröhre		16,80	16,80
4.4.27	DE455-1N	1	Polblech mit Stift, Paar		14,80	14,80
4.4.28	DM301-1M	1	Magnethalter für Stabmagnete		19,92	19,92
4.4.29	DE407-1C	1	Knopfmagnete groß, Paar „neo“		14,88	14,88
4.4.30	DE454-5F	1	Fallkörper		5,80	5,80
4.4.31	DE421-1N	1	Inklinationsnadel		20,72	20,72
4.4.32	DE431-1S	1	Stahlstab		9,20	9,20
4.4.33	DE431-1W	1	Weicheisenstab		4,40	4,40
4.4.34	DE431-4S	1	Gewindestangen, Satz		20,18	20,18
4.4.35	DE420-1P	1	Magnetnadel 100 mm		11,68	11,68
4.4.36	DE420-1D	1	Magnetnadel, Demo		9,16	9,16
4.4.37	DE300-1S	1	Eisenfeilspäne		5,63	5,63
4.4.38	DE420-1XE	8	Zeichenkompass, einzeln		0,90	7,20
4.4.39	DE450-1A	1	Leiter gerade, auf Acrylglassockel		18,13	18,13
4.4.40	DE450-1B	1	Leiterschleife auf Acrylglassockel		18,13	18,13
4.4.41	DE450-1C	1	Spule auf Acrylglassockel		22,59	22,59
4.4.42	DE450-2A	1	Leiter gerade, parallel, auf Acrylglassockel		52,88	52,88

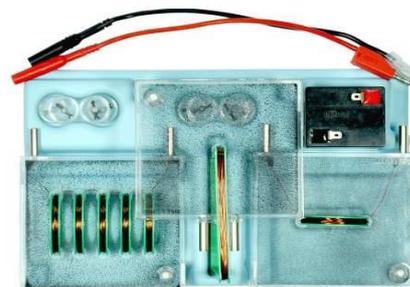
4.4.43	DE420-3D	1	Magnetfeldmodell, dreidimensional		73,64	73,64
			Zur räumlichen Darstellung des Magnetfeldes eines Stabmagneten; Acrylglaskörper gefüllt mit Spezialflüssigkeit und Eisenspänen, zentrale Bohrung zur Einführung eines Rundstabmagneten bis max. D=15 mm, Abmessungen: 126x102x102 mm			



4.4.44	P9902-5U	1	SEB Magnetfeld von Strömen		120,00	120,00
--------	----------	---	----------------------------	--	--------	--------



Versuche:
 Magnetische Feldlinien um einen geraden stromdurchflossenen
 Magnetische Feldlinien an einer Leiterschleife
 Magnetische Feldlinien an einer Spule
 Inhalt:
 1x P3413-1L Magnetfeld - Leitermodelle,
 Satz 3 Stk. Leitermodelle
 1x DG133-1B Batterie (Akku), 6 V / 1 Ah,
 mit 2 Anschlussleitungen und
 Sicherheitssteckern
 8x DE420-1XE Zeichenkompass, D= 20 mm
 Aufbewahrung:
 1x P7906-5U Boxeneinsatz Magnetfeld von Strömen, SE
 1x P7806-1S Aufbewahrungsbox II mini, mit Deckel



4.4.45	P3121-2S	1 Steckerladegerät für Blei-Gel Akkus 6V Automatik-Ladegerät für 6V Bleiakku zu Box P9902-5U; Ladekontroll- und Polaritätsanzeige, Ladeanschlussspannung mittels Schiebeschalter einstellbar, zwei 4-mm Sicherheitsstecker an Anschlussleitung, Kurzschluss- und Verpolungsschutz	63,80	63,80
--------	----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------

4.4.46	DE722-1M	1 Teslameter "inno"	155,40	155,40
--------	----------	---------------------	--------	--------



Demonstrations- Messinstrument zur Messung magnetischer
 Kraftflussdichten durch eine Axial- oder Tangential- Magnetfeldsonde;

Technische Daten:
 Anzeige: LED-Display, 3 ½-stellig, Ziffernhöhe: 26 mm,
 Messbereich: ± 200 mT,
 Genauigkeit: besser als 1,5 %;
 Kippschalter: ON/OFF;
 DIN-Buchse: Zum Anschluss der Axial-, bzw. Tangentialsonde;
 Drehknopf: Nullpunktgleichung;
 Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen (im Lieferumfang enthalten) oder
 5,5-mm-DC-Hohlbuchse für externe Stromversorgung 6 V/500 mA, P3120-
 6N;



Gehäuse: Kunststoff ABS;
 Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 400

4.4.47	DE722-2A	1 Magnetfeldsonde, axial	168,00	168,00
4.4.48	DE722-2T	1 Magnetfeldsonde, tangential	167,60	167,60

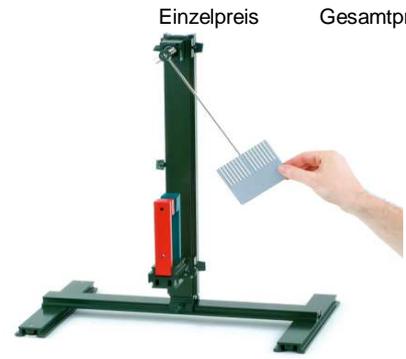


4.5 "inno" Elektromagnetismus und Elektromagnetische Induktion

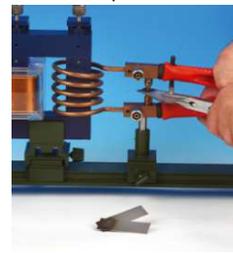
4.5.1	DE715-6E	1 Elektrik - Set 6, "inno" bestehend aus:	620,00	620,00
	DE450-1N	1 Pendelstange, L=230 mm		
	DE450-3S	1 Waltenhofenplatte		
	DE451-1K	1 Kontaktstift auf Reiter, kurz		
	DE451-1L	1 Blattfeder lang, mit Steckhülse		
	DE451-1R	1 Reedrelais		
	DE451-1S	1 Glockenschale auf Bügel		
	DE451-1W	1 Klöppel auf Reiter		
	DE451-2A	2 Alustab mit Stecker, L=30 mm, D=6 mm		
	DE451-2B	1 Rollstab, Alu		
	DE451-2G	1 Lenz-Ring, geschlossen		
	DE451-2L	1 Kontaktstift auf Reiter, lang		
	DE451-2O	1 Lenz-Ring, offen		
	DE451-3A	2 Alustab mit Stecker, L=200mm, D=6 mm		
	DE452-1D	1 Dreheisenmesswerk - Spuleneinsatz		



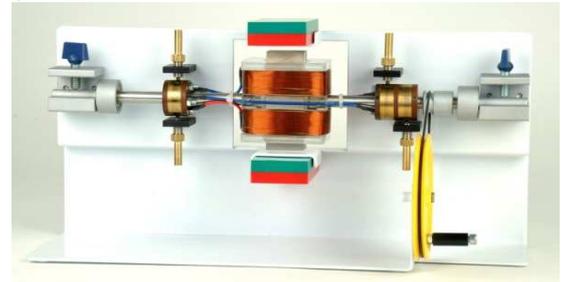
Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
	DE453-1S	1	Spule 150 Windungen		
	DE454-2P	1	Lagerbrücke		
	DE460-1F	1	Fahrraddynamo		
	DS406-1G	1	Gabel mit Lagerspitzen		
	DS407-1S	1	Skala auf Stiel		
	DS407-1Z	1	Zeiger mit Stecker		
	P3711-5A	1	Kohlekörnermikrofon, Modell "compact"		
	P1130-1N	1	Schraubenfeder 10 N		
	P3310-1A	2	Krokoklemme blank		
	DE440-1M	1	Metallband, 5 m		
	P3325-1A	1	Leiter und Nichtleiter, Satz		
	P7810-6E	1	Boxeneinsatz Elektrik Set 6 "inno"		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		
4.5.2	DE715-7E	1	Elektrik - Set 7, "inno"	1 250,00	1 250,00
			bestehend aus:		
	DE412-1B	1	Blockmagnete, Paar "neo"		
	DE452-1N	2	Eisenkern massiv, L=92 mm		
	DE452-2B	1	U-Kern, geblättert, breit		
	DE452-2N	1	Eisenkern massiv, L=105 mm		
	DE452-3B	1	Eisenkern, kurz, geblättert, breit		
	DE452-3N	2	Klemmschraube, groß		
	DE452-4B	2	Spannzange für Aufbaurafo, demo		
	DE452-5N	2	Gewindebolzen, kurz		
	DE453-1C	2	Spule „demo“ 300 Windungen, gelb		
	DE453-1D	1	Spule „demo“ 600 Windungen, blau		
	DE453-1E	2	Spule „demo“ 1200 Windungen, schwarz		
	DE453-2F	1	Schleifringaufsatz "inno"		
	DE453-2G	1	Kommutatoraufsatz "inno"		
	DE453-2P	1	Spulenaufsatz "inno"		
	DE453-3A	1	Lampenfassung E 10, für Spulen Demo		
	DE453-3N	1	Eisenkern massiv, L=216 mm		
	DE453-4G	1	Kohlebürstenhalter "inno"		
	DE454-1F	4	Flachstecker		
	DE456-1N	1	Magnetträger blank, Paar		
	DE456-1R	1	Magnetträger, rot-grün, Paar		
	DE460-1T	1	Trommelanker "inno"		
	DS407-1T	1	Träger mit Lagerspitze "inno"		
	DS500-2G	1	Halter für U-Kern auf Reiter		
	P1410-1S	2	Stopfen "mini"		
	DE453-3T	1	Thomsonring		
	P7910-7E	1	Boxeneinsatz Elektrik Set 7 "inno"		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		
4.5.3	DE715-8E	1	Elektrik - Set 8, "inno"	880,00	880,00
			bestehend aus:		
	DE300-1F	1	Eisenstifte, Satz		
	DE411-2M	1	Magnet auf Stiel "neo", einseitig		
	DE451-2S	1	Leiterplatten für Stromwaage, Satz v. 3 Stück		
	DE451-5A	1	Ampere-Bügel		
	DE451-6A	1	Leiter, gerade, L=395 mm		
	DE452-2B	1	U-Kern, geblättert, breit		
	DE452-3B	1	Eisenkern, kurz, geblättert, breit		
	DE452-4B	2	Spannzange für Aufbaurafo, demo		
	DE453-1A	1	Spule 5 Windungen		
	DE453-1B	2	Spule „demo“ 75 Windungen, grün		
	DE453-1E	1	Spule „demo“ 1200 Windungen, schwarz		
	DE453-1F	2	Spule „demo“ 12000 Windungen, rot		
	DE453-1W	1	Netzspule 600 Windungen, blau		
	DE453-2A	1	Blechstreifen, Satz		
	DE453-2B	1	Zinn in Ringen		
	DE453-2E	1	Elektroden für Kletterfunken, Paar		
	DE453-2S	1	Schmelzrinne auf Stiel		
	DE453-3B	1	Lampenfassung Soffitte für Spulen Demo		



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
	DE453-4K	1	Homogenkohlen, Satz v. 2 Stück		
	DE454-2N	1	Polschuhe, Paar		
	DM130-1A	1	Präzisionskraftmesser 0,1 N, grau		
	DS500-2G	1	Halter für U-Kern auf Reiter		
	DE520-9B	1	Glimmsoffitte, demo		
	P7910-8E	1	Boxeneinsatz Elektrik Set 8 "inno"		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		
4.5.4	DE740-2M	1	Motor-Generator-Einheit, Demo	220,00	220,00



Ein riesiges, betriebsfertiges Tisch-Arbeitsmodell eines Motor / Generators. Durch die nach vorne hin offene Bauweise können Schüler die Arbeitsweise der Teile des Modells auch aus großer Entfernung sehr eindeutig erkennen. Die Stromzufuhr erfolgt durch federnde Kohlebürsten an den Kollektor oder Schleifringe. Der 356 mm lange, wechselbare Rotor läuft in zwei Kugellagern. Bodenseitig eine große Antriebsscheibe mit Kurbel und Riemen. Lieferung mit zwei kunststoffummantelten Plattenmagneten 82x42x18 mm. Abmessungen: 360x110x180 mm



4.5.5	DE723-1W	1	Wattmeter "inno"	321,68	321,68
-------	----------	---	------------------	--------	--------

Demonstrations-Messinstrument zur Durchführung von Leistungsmessungen in Niederspannungskreisen.

Das Gerät ist sehr handlich und magnethaftend; die 26-mm-hohe LED Anzeige für den Messwert und die 20-mm-hohe LED-Anzeige für die Maßeinheit erlauben eine exakte Ablesung auch aus größerer Entfernung

Technische Daten:

Anzeige: LED-Display, 3 1/2-stellig, Ziffernhöhe: 26 mm;

Messeingang: 4-mm-Sicherheitsbuchsenpaare;

Messarten: Wirkleistung (W), Arbeit/Energie (Ws)

Messgrenzen: 20 Veff, sowie 2Aeff;

Genauigkeit: <1,5 %;

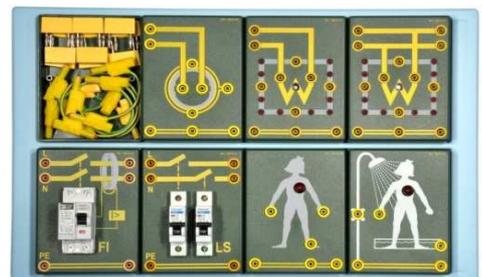
Stromversorgung: 4 x 1,5-V-Mignonzellen (im Lieferumfang enthalten) oder 5,5-mm-DC Hohlbuchse für externe Stromversorgung 6 V/500 mA, P3120-6N;

Gehäuse: Kunststoff ABS, grün, mit gelbem Aufdruck;

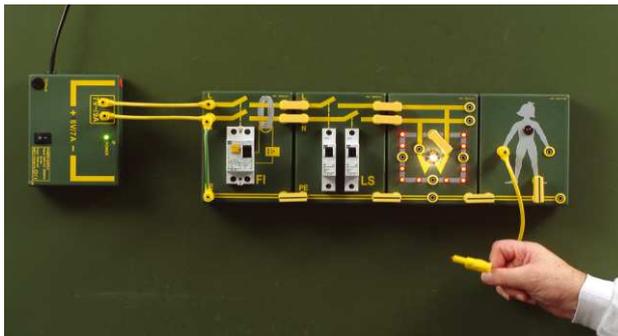
Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 450 g



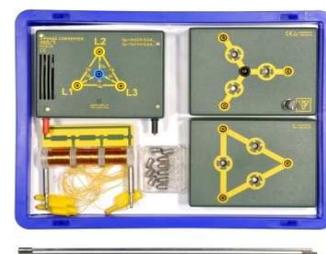
4.5.6	DE715-9G	1	Elektrik - Set 9, sicherheit "inno"	600,00	600,00
			bestehend aus:		
	DE721-1F	1	MBI "FI-Schalter"		
	DE721-1L	1	MBI Leitungsschutzschalter LS		
	DE721-1M	1	MBI Modell Mensch		
	DE721-1S	1	MBI Modell Steckdose		
	DE721-1V	1	MBI Verbraucher 1		
	DE721-2V	1	MBI Verbraucher 2		
	DE721-1D	1	MBI Dusche		
	DG500-5A	5	Brückenstecker "inno"		
	DG500-5B	4	Brückenstecker MBC, gelb/grün		
	DG500-5G	2	Brückenstecker mit Abgriff, "inno"		



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
	DG500-6G	1	Sicherheitsverbindungsleitung, gelb/grün, Satz von 6 Stk.		
	P7840-1B	1	Einlageplatte Metall, unten, gross		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		



4.5.7	DE716-10	1	Elektrik - Set 10, Drehstrom "inno"	600,00	600,00
			bestehend aus:		
	DE720-3D	1	MBI Dreieckschaltung		
	DE720-4S	1	MBI Sternschaltung		
	DE309-5S	1	Glühlampe 12 V/100 mA, E10, Satz v. 5 Stück		
	DE309-6S	1	Glühlampe 24 V/100 mA, E10, Satz v. 5 Stück		
	DE453-4L	1	Spulenaufsatz für Linearmotor		
	DE453-5L	1	Eisenstab, geteilt, L=810 mm		
	P3120-3D	1	3-Phasen-Konverter "inno", magnethaftend		



In steckbarer Kombination mit inno-Akku oder inno- Festspannungstrafo eine Drehstromquelle, jedoch kein Drehstrom-Netzanschluss erforderlich!

Technische Daten:

Ausgang: Vier 4-mm-Sicherheitsbuchsen, dauerkurzschlussfest, in Dreieckschaltung,

3 x 23 Veff, 500 mA, 70 Hz und

Sternschaltung 3 x 13 Veff, 500 mA, 70 Hz

3 x 3-mm-LEDs zur Kontrolle der Ausgangsspannung

Stromversorgung: 6 ... 15 V DC, stabilisiert, mind. 5 A

Gehäuse: Kunststoff, ABS grün, mit gelbem Aufdruck

Abmessungen: ca. 160x120x45 mm, Masse: ca. 570 g

P7806-1K	1	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel
----------	---	---------------------------------------



4.5.8	P3135-3F	1	Drehstromgenerator mit Digitalanzeige "demo"	628,40	628,40
-------	----------	---	----------------------------------------------	--------	--------

Leistungsstarker Dreiphasen-Funktionsgenerator mit digital synthetisierten Ausgangsspannungen,

geringe Verzerrung und perfekte Phasenverschiebung der Ausgänge zueinander,

unabhängig von der Frequenz und Art der Last;

Kein Drehstrom-Netzanschluss erforderlich!

Technische Daten:

Ausgang: Stern: 3 x 23 Veff, max. 1 A, 1,4 As; Dreieck: 3 x 40 Veff, max. 1 A, 1,4 As;

Frequenzbereich: 0,01 ... 1000 Hz in 5 Bereichen;

Kurvenformen: Sinus, Dreieck, Rechteck, Sägezahn;

Digitalanzeige: LED-Anzeige der Frequenz, Ziffernhöhe: 26 mm;

Überlastschutz: alle Ausgänge sind dauerkurzschlussfest und stabil gegen induktive Lasten;

Anschlussspannung: 24 V AC, mind. 6 A

Abmessungen: 260x150x210 mm, Masse: 3,0 kg

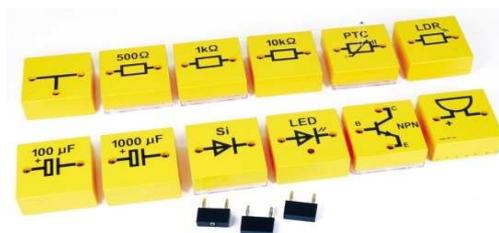


optional: Magnetbausteine "compact" - System (MBC)

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
4.5.9	P3790-1A	1	Elektrik-Basis "compact" (MBC) bestehend aus:	220,00	
	P3710-2A	2	MBC Lampenfassung E 10		
	P3710-2R	1	MBC Schalter Ein/Aus		
	MB200-1W	1	MBC Messwiderstand 5 Ohm		
	MB200-2W	1	MBC Messwiderstand 10 Ohm		
	P3911-2H	4	Abgreifbuchse für Mignonzellen		
	P3711-4M	3	Klemmsockel, magnetisch		
	P3314-1A	1	Sicherungsdraht, D = 0,1 mm, L=50 m		
	P3316-1C	1	Konstantendraht, D = 0,2 mm, Rolle, blau		
	P3316-1B	1	Kupferdraht, D = 0,2 mm, Rolle, schwarz		
	P3325-1A	1	Leiter und Nichtleiter, Satz		
	P3320-1A	3	Glühlampe 2,5V/70mA (1,5 V/50 mA), E 10		
	DE307-1B	3	Glühlampe 4-12 V/40-70 mA, E10		
	P3310-1A	2	Krokoklemme blank		
	P3325-2C	1	Elektrolysetrog		
	P3310-2R	3	Verbindungsleitung 25 cm, rot, SE		
	P3310-2E	3	Verbindungsleitung 25 cm, schwarz, SE		
	P3310-3A	1	Verbindungsleitung 50 cm, rot, SE		
	P3310-3R	1	Verbindungsleitung 50 cm, schwarz, SE		
	P7806-1K	1	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel		



4.5.10	P3795-1A	1	Elektronik - Basis "compact" (MBC) bestehend aus:	230,00	
	P3710-1T	1	MBC Leitung T-förmig		
	P3710-3M	1	MBC Widerstand 500 Ohm		
	P3710-3O	1	MBC Widerstand 1 kOhm		
	P3710-3R	1	MBC Widerstand 10 kOhm		
	P3710-4E	1	MBC PTC -Widerstand		
	P3710-4J	1	MBC LDR-Widerstand		
	P3710-6N	1	MBC Kondensator 100 µF		
	P3710-6R	1	MBC Kondensator 1000 µF		
	P3710-7A	1	MBC Si-Diode		
	P3710-7K	1	MBC LED rot		
	P3710-8A	1	MBC Transistor NPN, Basis links		
	P3711-2A	1	MBC Summer		
	P3712-1S	2	Brückenstecker "compact", schwarz		
	P3712-2S	1	Brückenstecker mit Abgriff, "compact", schwarz		
	P7806-1K	1	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel		



4.6 Zubehör Elektrik / Elektronik

4.6.1	DG501-1R	4	Verbindungsleitung 100 cm, rot	4,62	18,48
4.6.2	DG501-1B	4	Verbindungsleitung 100 cm, blau	4,62	18,48
4.6.3	DG501-1S	4	Verbindungsleitung 100 cm, schwarz	4,62	18,48
4.6.4	DG550-1R	4	Verbindungsleitung 50 cm, rot	3,99	15,96
4.6.5	DG550-1B	4	Verbindungsleitung 50 cm, blau	3,99	15,96
4.6.6	DG550-1S	4	Verbindungsleitung 50 cm, schwarz	3,99	15,96
4.6.7	DG525-1R	4	Verbindungsleitung 25 cm, rot	3,36	13,44
4.6.8	DG525-1B	4	Verbindungsleitung 25 cm, blau	3,36	13,44
4.6.9	DG525-1S	4	Verbindungsleitung 25 cm, schwarz	3,36	13,44
4.6.10	DG505-10	4	Sicherheitsverbindungsleitung, rot, 100 cm	4,36	17,44
4.6.11	DG507-10	4	Sicherheitsverbindungsleitung, gelb, 100 cm	4,36	17,44
4.6.12	DG505-50	4	Sicherheitsverbindungsleitung, rot, 50 cm	3,83	15,32
4.6.13	DG507-50	4	Sicherheitsverbindungsleitung, gelb, 50 cm	3,83	15,32
4.6.14	DG505-25	4	Sicherheitsverbindungsleitung, rot, 25 cm	3,05	12,20
4.6.15	DG507-25	4	Sicherheitsverbindungsleitung, gelb, 25 cm	3,05	12,20
4.6.16	DG504-10	4	Sicherheitsverbindungsleitung, schwarz, 100 cm	4,36	17,44
4.6.17	DG504-50	4	Sicherheitsverbindungsleitung, schwarz, 50 cm	3,83	15,32
4.6.18	DG504-25	4	Sicherheitsverbindungsleitung, schwarz, 25 cm	3,05	12,20



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
4.6.19	DG504-09	4	Sicherheitsverbindungsleitung, schwarz, 9 cm	2,94	11,76
4.6.20	P3310-1A	5	Krokoklemme blank	0,36	1,80
4.6.21	DG500-3R	5	Krokoklemme isoliert, rot	1,05	5,25
4.6.22	DG500-3S	5	Krokoklemme isoliert, schwarz	1,05	5,25
4.6.23	DG500-4R	3	Doppelbuchse isoliert, rot	2,30	6,90
4.6.24	DG500-4S	3	Doppelbuchse isoliert, schwarz	2,30	6,90
4.6.25	DE454-2P	2	Lagerbrücke	36,40	72,80
4.6.26	P3711-4K	2	Klemmbuchse mit Stecker	18,60	37,20
4.6.27	DE453-9L	1	Fernleitungsdrähte, Satz	8,00	8,00
4.6.28	DG500-4A	2	Adapter BNC-4-mm-Buchsen	4,58	9,16
4.6.29	DG501-1F	1	Steckdosenleiste, 6-fach	9,06	9,06
4.6.30	DE310-9S	2	Glühlampen-Set (STBD)	40,00	80,00
4.6.31	DE330-9S	2	Drähte-Set (STBD)	25,00	50,00
4.6.32	DG500-4F	1	Kabelrechen, fahrbar	179,19	179,19
4.6.33	DG500-5M	2	Kabelrechen, Metall	9,96	19,92
4.6.34	DS407-2G	2	Spulenhalter mit Steckerstiften	30,40	60,80
4.6.35	DS407-3G	2	Spulenhalter mit Schlitz	22,32	44,64
4.6.36	DS407-1G	1	Gabel mit Stecker	20,80	20,80
4.6.37	DS407-1M	1	Gabel mit Stecker und Schraube	26,80	26,80
4.6.38	DE454-1F	4	Flachstecker	5,08	20,32

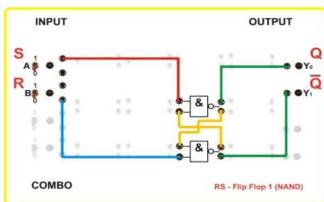


Zur übersichtlichen und fahrbaren Aufbewahrung von Verbindungsleitungen; H-Fuß aus Alu-Spezialprofil, pulverbeschichtet grün, mit 4 fest montierten allseitig schwenkbaren Rollen; aufgesetzte Trägerschiene mit doppeltem Metall-Kabelrechen; 70 Halteschlitz; Höhe : ca.115 cm, Breite: ca. 500 mm

4.7 Logiksystem

Gerätesystem zur Behandlung der Grundelemente der Digitaltechnik

4.7.1	DE940-0A	1	MPL Numerical Systems	364,00	364,00
-------	----------	---	-----------------------	--------	--------

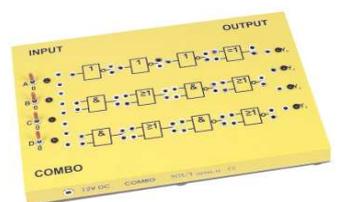


Dieses Panel dient zur Demonstration der in der Informatik verwendeten Zahlensysteme (Dualsystem und Hexadezimalsystem).
Bereich 0 .. 255 bzw. 8 Bit
Die Anzeigen sind durch Kippschalter einzeln zuschaltbar und zeigen dann den der Eingabe entsprechenden Zahlenwert an. Die Eingabe erfolgt wahlweise (Kippschalter) als Dezimal- oder Dualzahl. Die Ziffern der Dezimalzahlen werden mittels dreier Drehschalter ausgewählt, die Eingabe der Dualzahlen erfolgt durch 8 Kippschalter. Die Darstellung der Dezimalzahlen erfolgt durch drei 7-Segment-Anzeigen (26 mm), die der Hexadezimalzahlen durch zwei alphanumerische Zeichen, Höhe 22 mm. Als Anzeige der Dualzahl dienen 8 Leuchtdioden (5 mm).

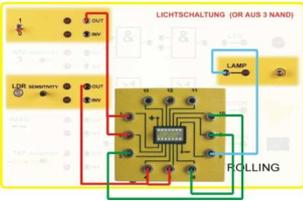
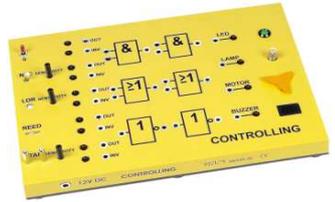
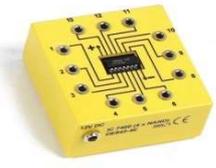


4.7.2	DE945-1E	1	MPL Combo	202,52	202,52
-------	----------	---	-----------	--------	--------

Einsatz:
Kennenlernen der logischen Grundfunktionen, Kombination von Logikgattern, Schaltungsaufbau von EXOR-Gatter, Regel von De Morgan, Voll- und Halbaddierer, Überprüfen diverser Rechengesetze der Boole'schen Algebra, Kodier- und Dekodierschaltung, RS-Flip-Flop (Anleitung für 30 Schaltungsbeispiele).



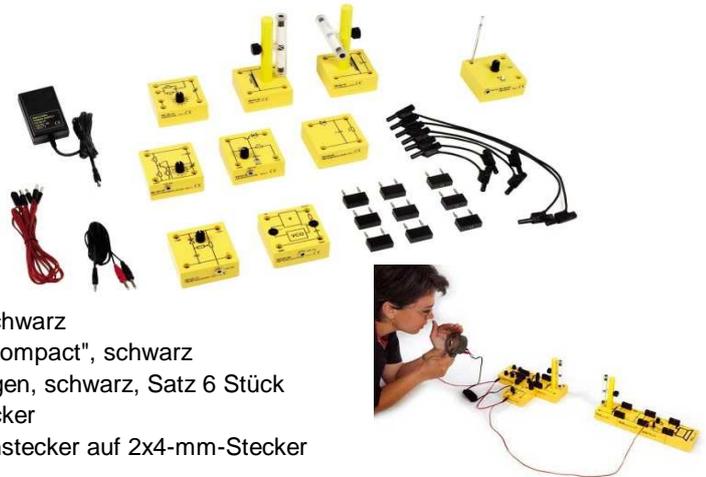
4.7.3	DE945-2E	1	MPL Controlling	262,16	262,16
-------	----------	---	-----------------	--------	--------

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis	
			Einsatz: Motorsteuerung, Modell einer Alarmanlage, eines Feuermelders, einer Klimaanlage, einer Heizungssteuerung und ähnlicher Schaltungen (Anleitung für 12 Schaltungsbeispiele).			
						
4.7.4	DE943-4E	1	IC-7400 (4xNAND) Ein industrieller IC (IC 7400) kann über zwölf 4-mm-Buchsen angesteuert werden. Interne Schmitt-Trigger-Schaltungen ermöglichen den direkten Anschluss verschiedener digitaler und analoger Eingangssignale (ON-OFF- bzw. Reed-Schalter, NTC, PTC, LDR, ...). Dieser Baustein soll die Verbindung zwischen den einfachen Logik-Gattern und der industriellen Anwendung in integrierten Schaltkreisen (IC) darstellen.	45,76	45,76	
						
4.7.5	P3410-1K	1	Rundstabmagnet 10x50 mm			
4.7.6	P3320-1I	1	Glühlampe 10 V/50 mA, E 10	0,90	0,90	
4.7.7	DP130-4A	1	Verteilerkabel 4-fach-DC-Stecker	15,76	15,76	
4.7.8	P3130-1P	3	Steckernetzgerät 12V DC/2A	13,90	41,70	
4.7.9	DP130-4A	1	Verteilerkabel 4-fach-DC-Stecker	15,76	15,76	

4.8

Rundfunkset FM

4.8.1	MB360-1A	1	Rundfunkset "compact"	720,00	720,00
			bestehend aus:		
	MB360-1R	1	MBR RC-Kreis		
	MB360-2R	1	MBR Spule		
	MB360-3R	1	MBR LC-Kreis		
	MB360-4R	1	MBR Colpitts-Oszillator		
	MB360-5R	1	MBR AM-Modulator		
	MB360-6R	1	MBR AM-Demodulator		
	MB360-8R	1	MBR FM-Demodulator		
	MB360-7R	1	MBR FM-Modulator		
	MB360-9R	1	MBR FM-Radio		
	P3712-1S	6	Brückenstecker "compact", schwarz		
	P3712-2S	3	Brückenstecker mit Abgriff, "compact", schwarz		
	P3711-1V	1	Sicherheitsverbindungsleitungen, schwarz, Satz 6 Stück		
	DP130-4A	1	Verteilerkabel 4-fach-DC-Stecker		
	DP130-1K	1	Adapterkabel 3,5-mm-Klinkenstecker auf 2x4-mm-Stecker		
	P3130-1P	1	Steckernetzgerät 12V/2A		
4.8.2	P3120-3F	1	Funktionsgenerator SE	177,28	177,28
4.8.3	MB270-2V	1	NF-Verstärker „compact“, magnethaftend	63,88	63,88
4.8.4	MB240-1L	1	MBC Lautsprecher	21,20	21,20
4.8.5	DP130-3M	1	Anschlusskabel zur Modulation	7,96	7,96
4.8.6	DE750-3A	1	Oszilloskop, Zweikanal, 30 MHz	410,88	410,88

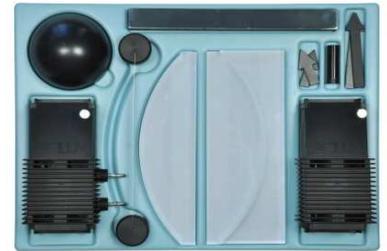


Für Messungen in Demonstrations- und Schülerversuchen;
 Bildschirmgröße: 80x100 mm, mit Messraster;
 X-Ablenkung: 0,2 s ... 20 ns/DIV, mit Feinregler;
 Y-Ablenkung: 1mV ... 5 V/DIV, mit Feinregler;
 Triggerung: auto, norm, TV-H, TV-V;
 Betriebsarten: Ch1, Ch2, Ch1+Ch2, Ch1-Ch2, XY-Darstellung;
 Eingangsimpedanz: 1 MOhm/30 pF, Kopplung: DC, AC, GND;
 Max. Eingangsspannung: 400 V AC/DC;
 Anschlussspannung: 230 V AC/50...60 Hz;
 Abmessungen: ca. 316x132x410 mm, Masse: ca. 7,8 kg



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
5.1.1	DL720-2G	1	Magnettafeloptik, Gesamtset (02)	700,00	700,00

- DL715-2A 1 Magnettafeloptik, Set 1
bestehend aus:
- DL090-1L 1 Haftleuchte (02), Xenon, 6 V/20 W
 - DL090-2L 1 Haftleuchte (03), Xenon, 6 V/20 W
 - DL930-1A 1 Modellkörper plankonkav, magnethaftend
 - DL930-1B 2 Modellkörper plankonvex, magnethaftend
 - DL940-1A 1 Planspiegel, magnethaftend, L=200 mm
 - DL970-1A 2 Pfeil, lang
 - DL970-1B 2 Pfeil, kurz
 - DL940-1B 1 Spiegel flexibel, magnethaftend
 - DL960-1G 1 Schattenkörper, Halbkugel, magnethaftend, D=80 mm
 - DL960-1K 1 Schattenkörper, Zylinder, klein, magnethaftend, D=12 mm
 - P5111-2A 2 Blende mit 1 und 2 Schlitzen (02)
 - P5111-2B 2 Blende mit 3 und 5 Schlitzen (02)
 - P7920-1O 1 Boxeneinsatz MHO-Set 1



- DL715-1B 1 Magnettafeloptik, Set 2
bestehend aus:
- DL930-1L 1 Lichtleiter, C-förmig, magnethaftend
 - DL935-1K 1 Küvette, magnethaftend, 190x80x30 mm
 - DL950-1A 1 Prisma, Flintglas, magnethaftend, n=1,62
 - DL980-1G 2 Farbfilter, blau, magnethaftend
 - DL980-1R 2 Farbfilter, rot, magnethaftend
 - DL920-1A 1 Optische Scheibe, magnethaftend, D=300 mm
 - DL930-1C 1 Modellkörper halbkreisförmig, magnethaftend, R=100 mm
 - DL930-1D 1 Modellkörper Prisma, magnethaftend, L=200 mm, H=100 mm
 - DL930-1E 1 Modellkörper trapezförmig, magnethaftend, L=200 mm, 60°/30°
 - P7920-2O 1 Boxeneinsatz MHO-Set 2
 - P7806-1G 1 Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel



- DL715-1C 1 Magnettafeloptik, Set 3
bestehend aus:
- DL931-1L 1 Lichtleiter flexibel
 - DL203-1S 1 Farbfilterscheibe, subtraktiv, Satz von 3 Stück
 - DL930-1K 1 Projektionskeil, magnethaftend, 200x45 mm
 - DL941-1A 1 Spiegel Demo, magnethaftend, Satz von 3 Stück, 50x50 mm
 - DL980-1D 1 Dreifarbenfilter, additiv



5.1.2	P3320-1X	4	Xenonglühlampe 6 V/20 W	7,72	30,88
-------	----------	---	-------------------------	------	-------

Hohlkörper, magnethaftend:
Acrylglas-Hohlkörper mit Einfüllöffnung für Flüssigkeiten;
Auflagefläche matt weiß lackiert zur besseren Sichtbarmachung
der durch den Hohlkörper gehenden Lichtstrahlen;

5.1.3	DL935-1A	1	Hohlkörper plankonvex	40,80	40,80
5.1.4	DL935-1B	1	Hohlkörper plankonkav	40,80	40,80
5.1.5	DL937-1K	1	Kreisküvette	42,00	42,00
5.1.6	DL513-2F	1	Fluoreszein - Natrium	25,50	25,50



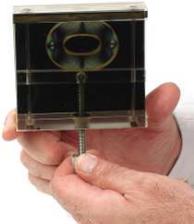
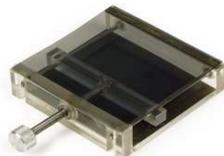
5.1.7	P5115-1A	1	Diodenleuchten zur additiven Farbmischung, Satz	84,04	84,04
-------	----------	---	-------------------------------------------------	-------	-------

Drei superhelle Diodenleuchten mit Kondensorlinse sowie beweglichem Objektivrohr mit integrierter Abbildungslinse ermöglichen das Einstellen einer scharfen Abbildung von ca. 15 bis 90 cm; Gehäuse aus Kunststoff mit Schutzabdeckung; mit Blendringen zum Aufstecken auf den Linsen- und Blendenhalter P5310-2A oder DL300-1D; drei Verbindungskabel mit Klinkensteckern zur Spannungsversorgung; verpolungs- und überspannungssicherer Versorgungsbaustein für drei Diodenleuchten; Spannungseingang: 4,5 ... 15 V DC über zwei 4-mm-Buchsen



5.2 Optische Bank

5.2.1	DL150-1A	1	Optische Bank, L=1000 mm		61,00	61,00
5.2.2	DS112-1G	3	Schienenklaue, nivellierbar		13,80	41,40
5.2.3	P5111-1G	1	Stiel Demo für Leuchten (02)		6,40	6,40
5.2.4	DL150-04	5	Reiter für Optische Bank, Säulenhöhe: 40 mm		18,40	92,00
5.2.5	DL150-08	2	Reiter für Optische Bank, Säulenhöhe: 80 mm		19,99	39,98
5.2.6	DL150-4A	1	Reiter, seitenverschiebbar		34,00	34,00
5.2.7	DS140-2R	3	Vierkantreiter, waagrecht		13,26	39,78
5.2.8	DS404-1M	1	Plattenmuffe auf Stiel, silber		17,20	17,20
5.2.9	DL500-0B	1	Linse „demo“, FI = +20 mm		47,00	47,00
5.2.10	DL500-1A	1	Linse „demo“, FI = +50 mm		36,00	36,00
5.2.11	DL500-1B	1	Linse „demo“, FI = +100 mm		36,00	36,00
5.2.12	DL500-1D	1	Linse „demo“, FI = +200 mm		36,00	36,00
5.2.13	DL500-1E	1	Linse „demo“, FI = +300 mm		36,00	36,00
5.2.14	DL500-1F	1	Linse „demo“, FI = +500 mm		36,00	36,00
5.2.15	DL500-1G	1	Linse „demo“, FI = +1000 mm		36,00	36,00
5.2.16	DL500-2A	1	Linse „demo“, FI = -30 mm		63,00	63,00
5.2.17	DL500-2B	1	Linse „demo“, FI = -100 mm		36,00	36,00
5.2.18	DL500-2D	1	Linse „demo“, FI = -200 mm		36,00	36,00
5.2.19	DL500-2E	1	Linse „demo“, FI = -300 mm		36,00	36,00
5.2.20	DL500-2F	1	Linse „demo“, FI = -500 mm		36,00	36,00
5.2.21	DL500-9V	1	Linse variabel "demo", auf Stiel		150,50	150,50
5.2.22	DL300-1D	1	Linsenhalter "demo", auf Stiel		34,00	34,00
5.2.23	DL300-1E	1	Dia- und Blendenhalter "demo", auf Stiel		33,77	33,77
5.2.24	DL300-1F	2	Dia- und Blendenhalter aufsteckbar		4,20	8,40
5.2.25	DL600-2A	1	Zinksulfidschirm		39,45	39,45
5.2.26	DL499-1E	1	Steckleiste		17,27	17,27
5.2.27	DL511-1H	1	Hohlprisma		13,60	13,60
5.2.28	DL512-1R	1	Prismentisch "demo"		31,60	31,60
5.2.29	DL515-2P	1	Prisma, Flintglas		15,12	15,12
5.2.30	DL515-1P	1	Prisma, Kronglas		9,40	9,40
5.2.31	DL515-3P	1	Prisma 90 °		16,00	16,00
5.2.32	DL516-1P	1	Geradsichtprisma		144,65	144,65
5.2.33	DL516-1G	1	Halter für Geradsichtprisma		59,80	59,80
5.2.34	DL601-1H	1	Hohl- und Wölbspiegel "demo", auf Stiel		38,60	38,60
5.2.35	DL610-1S	1	Spiegel mit Gelenk		61,52	61,52
5.2.36	P5600-3P	1	Spiegel plan, 75x50 mm		1,00	1,00
5.2.37	DL601-1L	1	Spiegel plan, 180x120 mm		2,72	2,72
5.2.38	DL600-1S	1	Schirm "demo", transparent		29,20	29,20
5.2.39	DL600-1W	1	Schirm "demo", weiß		27,00	27,00
5.2.40	DL150-2A	1	Gelenk mit Winkelskala		77,60	77,60
5.2.41	DS101-50	1	Universalschiene, L=500 mm		32,40	32,40
5.2.42	DS140-2R	1	Vierkantreiter, waagrecht		13,26	13,26
5.2.43	DL110-5L	1	Laser „duo“ 5strahlig, „inno“		317,20	317,20
5.2.44	DL100-1E	1	Experimentierleuchte, Xenon 50 W, mit Kühlung		278,40	278,40

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			Universelle, extrem helle Lichtquelle für optische Experimente; Lampeneinsatz G6,35 mit Xenonglühlampe 12 V/50 W (im Lieferumfang enthalten!); drehbarer und verschiebbarer Stelltrieb zur seitlichen und axialen Lampenjustierung; Kondensorlinse, Fl: +100 mm, in Alu-Rohr, justierbar und abnehmbar; Metallgehäuse mit Gelenkstiel (L= 60 mm), zum Neigen der Leuchte; Kühlung durch angebauten Ventilator;Anschlussspannung: 12 V über zwei 4-mm-Buchsen; Abmessungen: 300 x 60 x 85 mm		
5.2.45	P3320-1Y	2	Xenonglühlampe 12 V/50 W, Sockel G6 35	8,88	17,76
5.3 Wellenoptik					
5.3.1	DL401-3P	1	Polarisationsfilter - Set „jumbo“, D=200 mm	209,13	209,13
			Zur Erzeugung von linear polarisiertem Licht; Polarisationsfilter zwischen Glasplatten gefasst; in Kunststoffrahmen mit gelbem Zeiger; drehbare Lagerung der Polarisationsfilter in Aluminium-U-Profil;mit Ausnehmungen zur Veränderung der Filterabstände zueinander z.B. für Versuch „Spannungsoptische Untersuchungen“; Rahmen pulverbeschichtet grün; U-Profil mit einschraubbarem Gewindestiel zur Montage auf der optischen Bank; Durchmesser der Polarisationsfilter: 200 mm; Im Lieferumfang enthalten: 2 Probekörper aus Epoxymaterial (DL403-2S)		
5.3.2	DL401-1P	1	Polarisationsfilter "demo", auf Stiel	99,40	99,40
			Zur Erzeugung von linear polarisiertem Licht; Kunststoffolie zwischen Glasplatten gefasst, drehbar gelagert in Fassung auf Stiel Winkelskala: 0° ... +/-90 °, Filter-D= 80 mm Stiel: L=90 mm, D=10 mm, Fassung-D: 120 mm Abstand Fassungszenrum-Stielende: 150 mm		
5.3.3	DL403-1P	1	Polariskop	98,40	98,40
			Gerät für Overheadprojektion zur Demonstration der Spannungsverteilung bei elastischer Verformung von Probekörpern im polarisierten Licht (spannungsoptische Untersuchung); Acrylglasrahmen mit einem festen und einem klappbaren Polarisationsfilter, Spindeltrieb zur Belastung der jeweils eingelegten Probekörper aus Epoxymaterial. Abmessungen: 100x100 mm		
5.3.4	DL403-1S	1	Probekörper - Satz, zur Spannungsoptik	7,38	7,38
			Zur Demonstration der Spannungsverteilung bei elastischer Verformung im polarisierten Licht, Verwendung in Kombination mit dem Polariskop DL403-1P oder Polarisationsfilter - Set "jumbo" DL401-3P; 7 Stück Probekörper aus Epoxymaterial: 1 Ring D=60 mm, 1 Scheibe D=60 mm, 1 Scheibe D=30 mm, 1 Quader 60x25 mm, 3 Dreiecke s=20 mm; Dicke; je 10 mm		
5.3.5	P5420-2A	1	Polarisationspräparat Quarz	24,30	24,30
5.3.6	DL404-1K	1	Kalkspat	14,64	14,64
5.3.7	DL405-2G	1	Glimmerplatte	80,16	80,16
5.3.8	DL406-1B	1	Biprisma	47,04	47,04
5.3.9	DL407-2F	1	Fresnelspiegel	99,36	99,36
5.3.10	DL406-1N	1	Newton'sches Farbenglas	127,92	127,92
5.3.11	P5820-1A	1	Strichgitter, 100 Striche/mm	18,00	18,00
5.3.12	P5820-1B	1	Strichgitter, 300 Striche/mm	18,00	18,00
5.3.13	P5820-1D	1	Strichgitter, 600 Striche/mm	18,00	18,00
5.3.14	DL402-5A	1	Kreuzgitter, 77 Maschen/cm	2,16	2,16
5.3.15	DL402-5C	1	Kreuzgitter, 130 Maschen/cm	2,31	2,31
5.3.16	DL402-5F	1	Kreuzgitter, 180 Maschen/cm	2,35	2,35

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
5.3.17	DL402-5H	1	Kreuzgitter, Folie A4, 200 Maschen/mm	22,96	22,96
5.3.18	DL408-1I	1	Interferenzmodell	26,00	26,00

5.4

Laseroptik

Das Herzstück - ein modulierbarer Unterrichtslaser der Klasse 2 - wird sowohl für Versuche zur Interferenz, Beugung, Holographie, wie auch zur Nachrichtenübertragung eingesetzt.

Die Auflistung enthält (neben den in diesem Angebot schon vorhandenen Materialien und Geräten) alle weiteren erforderlichen Teile für Versuche mit dem Laser:

- Schwingungen (3)
- Geometrische Optik (2)
- Wellenoptik (18)
- Informationsübertragung (5)
- Michelson-Interferometer (5)



5.4.1	DL100-3L	1	Laser 0,2/1,0 mW, linear polarisiert, modulierbar, magnethaften	309,21	309,21
-------	----------	---	-----------------------------------------------------------------	--------	--------



Unterrichtslaser der Klasse 2 zur Verwendung als Lichtquelle hoher Intensität speziell für Versuche zur Interferenz, Beugung und Holographie; Laserdiode mit Kollimatoroptik in Magnetbaustein, Wellenlänge: 635 nm, optische Ausgangsleistung: 0,2 mW, kontinuierliche Ausgangsleistung von max. 1,0 mW nur bei gleichzeitiger Betätigung des Drucktasters (oder Verwendung des Fern-tasters), Strahldivergenz: < 0,5 mrad, Polarisation: linear, Modulationseingang über Klinkenbuchse; Inbetriebnahme durch eingebauten Schlüsselschalter, Betriebsanzeige mittels Leuchtdiode; zur Halterung auf Metalltafeln sind in der Grundplatte vier starke Neodymiummagnete eingebaut.

Betriebsspannung: integrierte 9-V-Blockbatterie (im Lieferumfang enthalten), oder 6 ... 12 V DC an der 5,5-mm-Hohlbuchse
Gehäuse-Abmessungen: 84x84x39 mm



5.4.2	DS617-1H	1	Halter für Bausteine "compact"	12,76	12,76
5.4.3	P3130-1P	1	Steckernetzgerät 12V DC/2A	13,90	13,90
5.4.4	DE722-2W	1	Fern-taster zu Laser und Stoppuhr "inno"	38,80	38,80
5.4.5	DL100-1M	1	Warnschild "Laser"	5,96	5,96
5.4.6	DS404-1M	1	Plattenmuffe auf Stiel, silber	17,20	17,20
5.4.7	DL931-1L	1	Lichtleiter flexibel	18,48	18,48
5.4.8	DL931-1K	1	Halter für Lichtleiter flexibel	4,40	4,40

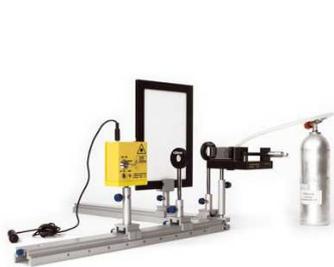


5.4.9	DL402-1A	1	Laser-Beugungsset A	102,23	102,23
-------	----------	---	---------------------	--------	--------

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
			Set aus 9 Objekten bestehend aus: 6 Dias mit 1 bis 6 Spalten (Spaltbreite: 0,06 mm, Spaltabstand: 0,2 mm) 3 Strichgitter: 40 Striche/cm (Strichbreite: 0,2 mm) 40 Striche/cm (Strichbreite: 0,1 mm) 80 Striche/cm (Strichbreite: 0,03 mm)		
					
5.4.10	DL402-1C	1	Laser-Beugungsset C Set aus 18 Objekten bestehend aus: 6 Dias mit 1 bis 6 Spalten (Spaltbreite 0,06 mm, Spaltabstand 0,2 mm) 3 Strichgitter: 40 Striche/cm (Strichbreite 0,2 mm), 40 Striche/cm (Strichbreite 0,1 mm), 80 Striche/cm (Strichbreite 0,03 mm) 1 Strichgitter, 80 Striche/mm 1 Strichgitter, 300 Striche/mm 1 Einfachspalt (konisch verlaufend) 1 Doppelspalt (konisch verlaufend) 1 Drahtgeflechtgitter, 300 Maschen/mm 1 Dia mit Lochblenden, D=0,3/0,4/0,6/1 mm 1 Hologramm (Transmission) 2 Polarisationsfilter	222,75	222,75
					
5.4.11	DL610-2S	1	Satellitenspiegel groß, mit Gelenk Abbildung eines Satelliten mit eingebauter Spiegelfläche, zur Reflexion eines (Laser-)Signals; Bild in gerahmter Fassung; mit rückseitigem Stiel mit Kugelgelenk (Bildmotiv wurde freundlicherweise für erzieherische Zwecke von „esa“ zur Verfügung gestellt); Abmessungen: 60 x 40 cm Detail: Durch ein angebautes Kugelgelenk mit Stiel an der Rückseite kann der Satellitenspiegel in kurzer Zeit in jede beliebige Lage gebracht werden	84,70	84,70
					

**Ergänzung zu Laser
Modulation des Laserlichtes - Nachrichtenübertragung**

5.4.12	DL100-3R	1	Laser - Empfängereinheit, Set Modulares, magnethaftendes Geräteset zum Empfang und Verstärkung eines Lasersignals, sowie zur akustischen Wiedergabe eines modulierten Lasersignals; Set bestehend aus 3 Magnetbausteinen "compact" 84x84x39 mm, sowie 4 Brückensteckern: 1x MB220-2F Fotodiode "compact", magnethaftend 1x MB270-2V NF-Verstärker "compact", magnethaftend 1x MB240-1L MBC Lautsprecher 2x P3712-1S Brückenstecker, MBC, schwarz 2x P3712-2S Brückenstecker mit Abgriff, MBC, schwarz	120,00	120,00
					
5.4.13	DP130-3M	1	Anschlusskabel zur Modulation	7,96	7,96
5.4.14	DL408-2I	1	Interferometer nach Michelson	762,83	762,83



Präzisionsgerät zur Messung z.B. von Lichtwellenlängen, Brechungsindizes usw.; das Gerät besteht aus einer 2-cm dicken Grundplatte aus Metall (Abmessungen: 120x120 mm), worauf zwei Oberflächenspiegel (Abmessungen: 30x30 mm) sowie ein halbdurchlässiger Spiegel (Abmessung: 50x30 mm) in Positionierung nach Michelson montiert sind; ein Oberflächenspiegel mittels Mikrometerschraube (Mikrometer 0-10 mm/Nonius 1/100 mm) und Hebelarm (Untersetzung 1:10) verschiebbar, beim zweiten fest montierten Oberflächenspiegel ist die Neigung mittels zweier Schrauben justierbar, der halbdurchlässige Spiegel ist fix, die Grundplatte enthält eine Bohrung zur Halterung der Rundküvette zur Bestimmung von Brechungsindizes von Gasen, an der Unterseite der Grundplatte eine Gewindebohrung zur Aufnahme eines Gewindestiels mit einem Durchmesser von 10 mm zur Montage auf der optischen Bank; im Lieferumfang enthalten ist ebenso eine Abdeckhaube aus festem Kunststoff zum Schutz der Optischen Teile.



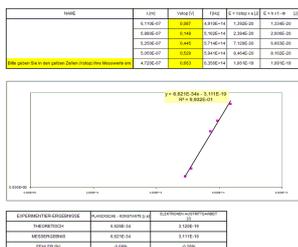
5.4.15	DL408-3K	1	Rundküvette für Interferometer		
5.4.16	C9010-2A	1	Druckgasdose, Stickstoff		
5.4.17	C9010-9A	1	Feinregulierventil		
5.4.18	DW310-2S	1	Blattfeder mit Spiegel		
5.4.19	DS110-66	2	Magnetfuß 66, mit Säule und Lagerbolzen		
5.4.20	DS100-1R	2	Rundfuß mit Klemmsäule		



30,00	30,00
56,87	56,87
43,23	43,23
14,12	14,12
16,16	32,32
11,32	22,64

6 Atom- und Kernphysik

6.1.1	DR420-1P	1	Kompaktgerät zum Planckschen Wirkungsquantum und zur Aus	529,00	529,00
-------	----------	---	----------------------------------------------------------	--------	--------



- z.B. Voltmeter und Nano-Amperemeter sind integriert
- die Durchführung des Experimentes ist einfach und sicher
- die Messergebnisse sind sehr genau (<5% typisch)
- die Austrittsarbeit der Elektronen wird auch berechnet
- ein kompaktes Gerät mit kleinen Abmessungen
- kostengünstig



Lieferumfang:
 1. Hauptgerät :
 Im Hauptgerät sind alle erforderlichen Peripheriegeräte (Voltmeter, Nano-Amperemeter) integriert. Die erforderlichen Lichtquellen werden vom Hauptgerät mit Spannung versorgt. Die Spannungsversorgung erfolgt durch ein Steckernetzgerät.
 2. LED-Lichtquellen:
 Das Set besteht aus 5 Dioden (Wellenlänge 472nm, 505nm, 525, 588nm und 611nm) in Gehäuse mit Anschlusskabel.
 3. Steckernetzgerät 14 V AC
 4. Das Errechnen des Planckschen Wirkungsquantums und der Austrittsarbeit sowie eine grafische Darstellung können mit der mitgelieferten Excel Tabelle ausgeführt werden. Natürlich können diese Parameter auch „händisch“ errechnet werden, dies ist jedoch zeitaufwändiger.



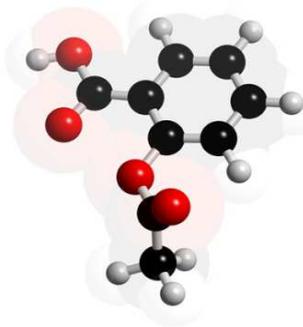
Existierende Gerätesysteme zu diesem Thema bestehen aus mehreren (meist sehr teuren) Einzelgeräten.



Deren Handhabung ist nur für geübte Experimentier-Physiker, nicht jedoch für Schüler oder Studenten geeignet. Ebenso ist das Experiment dadurch sehr zeitraubend und kann kaum in der begrenzten Experimentierzeit die einem Schüler oder Studenten zur Verfügung steht, durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind auch unter größter Sorgfalt nur bedingt genau. Es kann meist nur die Steigung der Gerade und damit das Plancksche Wirkungsquantum (h) berechnet werden, jedoch nicht die Austrittsarbeit (W).

6.1.2	C9021-02	1	Kalottenbaukasten 2 (Demo)	154,20	154,20
-------	----------	---	----------------------------	--------	--------

154,20	154,20
--------	--------

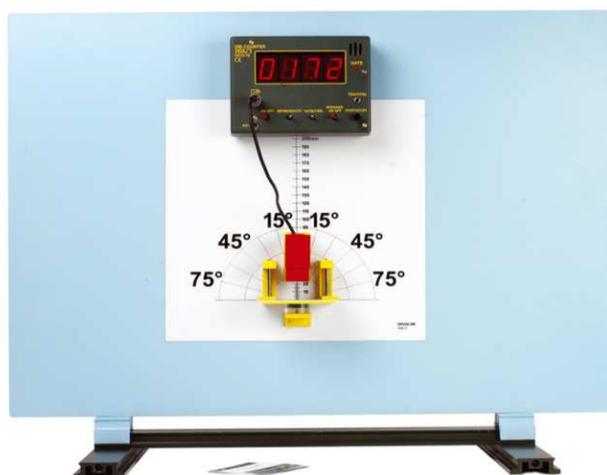


Atomkalotten und Kappen, steckbar, aus Kunststoff hohl, in unterschiedlichen Farben und Größen, Lieferung in Kunststoffbox mit Deckel

- Inhalt:
 12 Stk. Kohlenstoff, schwarz, D=34mm
 7 Stk. Sauerstoff, rot, D=34mm
 5 Stk. Sauerstoff, rot, D=34mm
 3 Stk. Stickstoff, blau, D=34mm
 2 Stk. Schwefel, gelb, D=34mm
 2 Stk. Phosphor, hellbraun, D=34mm
 5 Stk. Chlor, grün, D=34mm
 4 Stk. Brom, braun, D=34mm
 12 Stk. Kohlenstoff, grau, D=34mm
 4 Stk. Kohlenstoff, grau, D=34mm
 3 Stk. Stickstoff, blau, D=34mm
 4 Stk. Kohlenstoff, schwarz, D=34mm
 46 Stk. Wasserstoff, weiß, D=24mm
 24 Kappen
 1 Aufbewahrungsbox, KS



6.1.3	DR991-1B	1 Experimentiersatz "Radioaktivität-Basis" bestehend aus:	200,00	200,00
	DR200-KC	1 Kaliumchlorid, 250 g		
	DR201-1C	1 Columbit, schwach radioaktives Gestein		
	DR250-1A	1 Absorptionsplatten, Satz		
	DR212-1H	1 Halter für Absorptionsplatten, magnetisch		
	DR201-1R	1 Halter für radioaktive Präparate, magnetisch		
	C3551-2T	1 Reagenzglas graduiert		
	DM115-1A	1 Tarierschrot 250 g		
	DR213-1A	1 Ablenkaufsatz für radioaktive Präparate		
	DE407-1A	1 Knopfmagnete, Paar		
	C6008-1B	1 Dose mit Stuelpdeckel, 80ml, KS, 50x50x40mm		
	C7418-2A	1 Labormesser		
	C7415-2Z	1 Tiegelzange gebogen, Stahl, L=200 mm		
	P7906-1R	1 Boxeneinsatz Radioaktivität		
	P7806-1K	1 Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel		



6.1.4	DE722-1G	1 GM-Zähler "inno"	252,00	252,00
-------	----------	--------------------	--------	--------



Magnethaftendes Messinstrument zur quantitativen Erfassung ionisierender Strahlung mittels Zählrohr;

Technische Daten:

Anzeige: LED-Display, 4-stellig, Ziffernhöhe: 26 mm

Schalter: Ein/Aus / Schalter MODE: mit manuellem Start und Stopp, manuellem Start und einmaliger Messung für die eingestellte Zeitdauer, wiederholender Messzyklus für die eingestellte Zeitdauer

Schalter TIME: wird die in den Modi „MAN“ und „AUTO“ gültige Zählzeit zwischen 1, 10 und 100 Sekunden gewählt

Schalter SPEAKER: Zu- oder Abschaltung des Lautsprechers

Schalter START: startet und stoppt den Zählvorgang

LED „GATE“: Zustandsanzeige des Zähltores

Analogausgang über 3,5 mm

Klinkenbuchse (10 mV/Hz)

BNC-Steckbuchse zum Anschluss des

Zählrohres DR291-1Z

Stromversorgung: 4 x 1,5 V Mignonzellen

(im Lieferumfang enthalten)

Abmessungen: ca. 160 x 120 x 45 mm, Masse: ca. 475 g



6.1.5 P3120-6N 1 Steckernetzgerät 6 V/500 mA 13,09 13,09

6.1.6 DR291-1Z 1 GM-Zählrohr auf Fuß, magnetisch 253,98 253,98

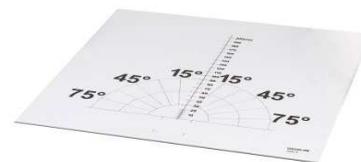


zur Registrierung von Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlen
Gasfüllung: Ne + Halogen
Endfenster Material: Mica, Durchmesser: 9,1 mm,
Plateauspannung: ca. 500 V



6.1.7 DR210-1F 1 Skalenfolie zur Radioaktivität, magnetisch 36,40 36,40

Für Demo-Experimente an Metalltafeln;
Magnetisierte weiße Folie,
mit aufgedruckter Winkelskala und Abstandskala
in mm und cm-Teilung;
Abmessungen: 300 x 300 mm



6.1.8 DR270-1K 1 Aufbewahrungsschrank für radioaktive Stoffe 76,00 76,00

6.1.9 DR270-1S 1 Warnschild "Radioaktive Strahlung" 6,64 6,64

Radioaktive Präparate auf Anfrage

6.1.10 DR209-PO 1 Präparat Po 210 (alpha-Strahler), rot 220,92

6.1.11 DR209-SR 1 Präparat Sr 90 (beta-Strahler), grün 212,27

6.1.12 DR209-CO 1 Präparat Co 60 (gamma-Strahler), orange 270,10



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
7.1.1	P4910-2U	1	Vinci Lab	700,00	700,00

Das VinciLab ist ein benutzerfreundlicher Datenlogger, der über einen kapazitiven Touchscreen bedient wird. Da sich die Mess- und Analyse-Software direkt im Gerät befindet, kann sofort mit Messungen begonnen werden. Durch die Vielzahl an BT-Sensoren kann der Datenlogger erfolgreich viele Fragestellungen in der Physik, Chemie oder Biologie eingesetzt werden.

Technische Daten:
 Prozessor: ARM 720 MHz, Betriebssystem: LINUX
 Speicherkapazität: 2 GB
 Bildschirm: 5" (12,7 cm) kapazitiver Touchscreen
 Auflösung: 800x480 Pixel
 Stromversorgung: Akku LiPo 3,7V (3200 mAh)
 Netzwerk-Funk: WiFi und Bluetooth, PC-Verbindung: MiniUSB Übertragen), USB: für USB-Sensoren und weitere USB-Geräte
 Abtastrate: max. 1 MHz-auch gleichzeitig
 Auflösung: 12 Bit
 Eingänge: BT 4 x analog und BT 2 x digital
 Ausgänge: 2 x analog mit Funktionsgenerator
 Sensoren integriert: Mikrofon und Beschleunigung
 Zusätzliche Anschlüsse: Audio In/Out
 Software: Coach mit Messwertaufnahme und Analysefunktionen



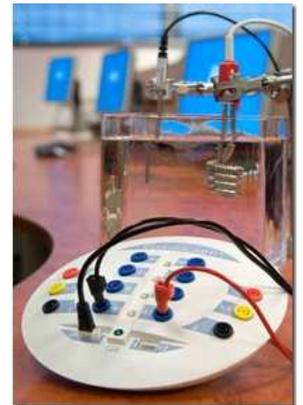
7.1.2	P4910-1C	1	CoachLab II+ Interface	399,00	399,00
-------	----------	---	------------------------	--------	--------



Das anwenderfreundliche Laborgerät für Lehrer und Schüler. Messen und Steuern in Echtzeit oder nach Voreinstellung auch PC-unabhängig verwendbar (z.B. für Langzeitmessungen). Ermöglicht die Verwendung von bis zu 6 Sensoren gleichzeitig, bei einer Abtastrate von bis zu 100.000 Messungen pro Sekunde. Integrierter Speicher (Cache) für Datensicherheit bei Echtzeitmessungen.

4 x analoge Eingänge 0 ... +5V und -10 ... +10V
 4 x analoge Ausgänge (Push-Pull-Kanäle)
 2 x digitale Eingänge

Inkl. Software „Coach Lite“ und Steckernetzgerät.
 Zukunftssicher durch upgradefähige Firmware.
 Voraussetzung: PC/USB, Win XP, Vista, Win7 32/64bit oder Win8 32/64bit
 D= ca. 210 mm, H= ca. 35 mm, Gw= ca. 0,4 kg



Sensoren

7.1.3	P4210-3B	1	Sensor Beschleunigung3-Achsen, ± 5 g	140,00	140,00	
7.1.4	P4210-4B	1	Sensor Beschleunigung, ± 25 g	140,91	140,91	
7.1.5	P4210-5B	2	Ultraschall-Bewegungssensor	113,90	227,80	
7.1.6	P4250-2H	1	Sensor Handdynamometer	138,67	138,67	
7.1.7	P4210-1D	1	Drucksensor 0 ... 700 kPa	122,40	122,40	
7.1.8	P4210-3D	1	Sensor Druck- und Kraftplatte	323,00	323,00	
7.1.9	P4210-1G	2	Sensor Gabellichtschranke mit Speichenrad	59,50	119,00	
7.1.10	P4210-2D	1	Sensor Gasdruck, 0 .. 210 kPa	146,20	146,20	
7.1.11	P4210-3R	1	Sensor Radioaktivität	264,00	264,00	
7.1.12	P4210-1K	1	Sensor Kraft, ± 5 N/ ± 50 N	168,30	168,30	
7.1.13	P4210-2E	1	Sensor Ladung/Elektroskop	97,84	97,84	
7.1.14	P4230-1L	1	Sensor Leitfähigkeit, ...200/2000/20.000 μ S	185,30	185,30	
7.1.15	P4210-1L	1	Sensor Licht, 0 ... 10 lx	76,50	76,50	
7.1.16	P4210-2L	1	Sensor Licht, 0 ... 200 lx	76,50	76,50	
7.1.17	P4210-3L	1	Sensor Licht, 0 ... 150.000 lx	59,50	59,50	
7.1.18	P4210-5L	1	Sensor Licht Mehrbereich, 0 ... 600/6000/150.000 lx	76,64	76,64	
7.1.19	P4210-4L	1	Sensor Licht, Spektralfarben und Infrarot, 0,1...10 W/m ²	21,25	21,25	
7.1.20	P4210-3M	1	Sensor Magnetfeld tangential und axial, $\pm 0,3$ mT/ $\pm 6,4$ mT	96,82	96,82	

Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
7.1.21	P4210-2M	1	Sensor Magnetfeld,-10...+50 mT/-100 ...+500 mT	100,30	100,30
7.1.22	P4210-3A	1	Sensor Mikrofon	61,00	61,00
7.1.23	P4230-1P	1	pH - Elektrodenverstärker (pH-Sonde erforderlich)	85,00	85,00
7.1.24	P4230-2P	1	pH - Sonde (Verstärker erforderlich)	34,00	34,00
7.1.25	P4210-1A	1	Sensor Schalldruck, ± 45 Pa	66,30	66,30
7.1.26	P4210-3S	2	Sensor Spannung differential, ± 500 mV	90,10	180,20
7.1.27	P4210-2S	2	Sensor Spannung differential, ± 10 V	91,80	183,60
7.1.28	P4210-5S	2	Sensor Strom, ± 500 mA	110,50	221,00
7.1.29	P4210-4S	2	Sensor Strom, ± 5 A	110,50	221,00
7.1.30	P4210-2T	1	Sensor Temperatur (Rohrfühler), -20 ... +110 °C	76,50	76,50
7.1.31	P4210-3T	2	Sensor Temperatur mit Griff, -20 ... +125 °C	19,55	39,10
7.1.32	P4210-1T	1	Sensor Temperatur(Thermo), -20...+110 °C/-200...+1300 °C	110,50	110,50
7.1.33	P4210-1W	1	Sensor Winkelposition, 0 ... 240°	88,40	88,40



Zubehör für CoachLab II+

7.1.34	P4270-1B	1	Schaltmodul	63,80	63,80
7.1.35	P4270-2B	1	Steuerungs-Set 12 V	107,80	107,80
7.1.36	P4270-1R	1	Reaktionstestsystem für CoachLab II+	141,60	141,60
7.1.37	P4270-2A	1	Adapterkabel, BT-Stecker auf 3x4 mm Buchsen	37,40	37,40

Zubehör Allgemein

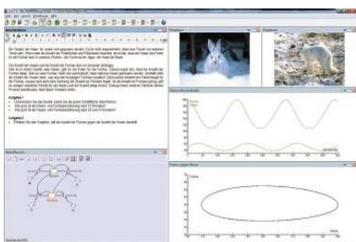
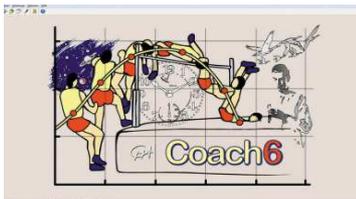
7.1.38	P4270-1A	2	Adapterkabel, 3x4-mm Stecker auf BT-Buchse	33,00	66,00
7.1.39	P4271-1A	4	BT-Verlängerungskabel,10 m analog	9,45	37,80
7.1.40	P7806-1K	4	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel	16,83	67,32
7.1.41	P7806-1G	4	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel	27,96	111,84

Autoren-Software - Campus-Lizenz

7.1.42	P4290-6V	1	Software "Coach 6" Vollversion, Messen, Steuern, Modelling u. \	700,00	700,00
--------	----------	---	-----------------------------------------------------------------	--------	--------

Coach6

Messen - Steuern - Regeln
Videoanalyse - Modellbildung



Coach 6 Messen, Steuern, Regeln, Modellbildung und Video

Ein vielseitiges Softwarepaket für Wissenschaft und Technik, das Messen, Datenanalyse, Datenverarbeitung, Modellbildung, Videomessung und Steuerung umfasst.

Autor - für das Erstellen, Verändern und Verwalten von Projekten. Enthält Aktivitäten zum Messen, Steuern, Modellbildung und zur Videoanalyse.

Messen - Mess-Aktivitäten in Biologie, Chemie, Physik und Mathematik. Diese Aktivitäten können auch ohne Hardware durchgeführt werden.

Modellbildung mit Animation - für den Entwurf und die numerische Simulation von Modellen für zeitabhängige Größen.

Videoanalyse - für die Auswertung von Bildern und digitalen Videoclips durch automatische Punktverfolgung.

Steuern - für die Programmierung von ansteuerbaren Aufbauten.

Coach 6 ist das Universal-Software-Paket für den für den naturwissenschaftlichen Unterricht (Unter- und Oberstufe). Coach 6 ist die neueste Version der preisgekrönten

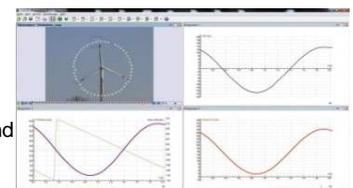
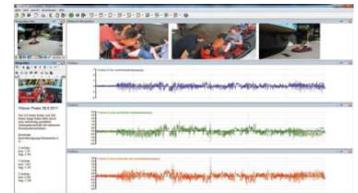
Software Coach 5 (European Academic Software Award 2002). Das Programm wurde vom AMSTEL,

einem Institut an der Universität Amsterdam, entwickelt. Als Anwender profitieren Sie vor allem von der einfachen Bedienung und Handhabung des Programms.

Fortgeschrittene Benutzer und Experten werden von den Möglichkeiten und der Flexibilität begeistert sein.



**Die Software COACH
erhielt den Worlddidac
Award 2010!**



Pos.	Artikelnr.	Stk.	Bezeichnung	Einzelpreis	Gesamtpreis
8.1.1	P9103-4B	1	Versuchsanleitung Mechanik-Demo	104,11	104,11
8.1.2	P9103-4A	1	Versuchsanleitung Akustik-Demo	79,16	79,16
8.1.3	P9103-4C	1	Versuchsanleitung Waermelehre Demo	94,57	94,57
8.1.4	P9103-4K	1	Versuchsanleitung Elektrostatik „demo“	15,00	15,00
8.1.5	DE715-0S	1	Versuchsanleitung "Magnetostatik", Heft SW	11,74	11,74
8.1.6	DE715-0C	1	Versuchsanleitung "Magnetostatik", CD-ROM	11,48	11,48
8.1.7	DE715-1S	1	Versuchsanleitung "Elektrik 1", Heft SW	25,99	25,99
8.1.8	DE715-1C	1	Versuchsanleitung "Elektrik 1", CD-ROM	19,22	19,22
8.1.9	DE715-2S	1	Versuchsanleitung "Elektrik 2", Heft SW	24,41	24,41
8.1.10	DE715-2C	1	Versuchsanleitung "Elektrik 2", CD-ROM	18,25	18,25
8.1.11	DE715-3S	1	Versuchsanleitung "Elektrik 3", Heft SW	29,84	29,84
8.1.12	DE715-3C	1	Versuchsanleitung "Elektrik 3", CD-ROM	21,04	21,04
8.1.13	DE715-9S	1	Versuchsanleitung "FI-System", Heft SW	15,00	15,00
8.1.14	DE715-9C	1	Versuchsanleitung "FI-System", CD-ROM	13,00	13,00
8.1.15	DE716-1S	1	Versuchsanleitung "Drehstrom", Heft SW	15,00	15,00
8.1.16	DE715-1C	1	Versuchsanleitung "Elektrik 1", CD-ROM	19,22	19,22
8.1.17	DE750-1S	1	Versuchsanleitung "Elektronik", Heft SW	19,22	19,22
8.1.18	DE750-1C	1	Versuchsanleitung "Elektronik", CD-ROM	15,24	15,24
8.1.19	DE949-1S	1	Versuchsanleitung "Logik", Heft SW	25,00	25,00
8.1.20	DE949-1C	1	Versuchsanleitung "Logik", CD-ROM	20,00	20,00
8.1.21	MB360-1S	1	Versuchsanleitung Rundfunk, Heft SW	25,00	25,00
8.1.22	MB360-1C	1	Versuchsanleitung "Rundfunk", CD-ROM	20,00	20,00
8.1.23	DL720-1S	1	Versuchsanleitung Magnettafelohtik, Buch SW	25,00	25,00
8.1.24	DL100-9S	1	Versuchsanleitung "Laserlicht", Buch s/w	30,00	30,00
8.1.25	DL100-9C	1	Versuchsanleitung "Laserlicht", CD-ROM	25,00	25,00
8.1.26	DR990-9S	1	Versuchsanleitung „Radioaktivität“, Buch s/w	30,00	30,00
8.1.27	DR990-9C	1	Versuchsanleitung "Radioaktivität", CD-ROM	25,00	25,00

1 Ordner mit allen Betriebsanleitungen der bestellten Geräte kostenlos

9

Aufbewahrungshilfen

9.1.1	P7806-1K	12	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel	16,83	201,96
9.1.2	P7806-1G	10	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel	27,96	279,60
9.1.3	C7850-1A	10	Behälter, 400x240x95 mm, blau	7,77	77,70
9.1.4	C7850-1B	10	Behälter, 400x120x95 mm, blau	5,74	57,40
9.1.5	C7850-1C	10	Behälter, 600x120x95 mm, blau	8,01	80,10
9.1.6	C7859-1A	20	Trennwand für Behälter, 240x95 mm, transp.	1,19	23,80
9.1.7	C7859-1B	40	Trennwand für Behälter, 120x95 mm, transp.	0,68	27,20
9.1.8	P7790-2A	2	Aufbewahrungswagen für NTL-Boxen II	70,25	140,50

Gesamtsumme	€	67 438,91
Nettosumme	€	67 438,91
zuzgl. 19% MWSt.	€	12 813,39
GESAMTSUMME	€	80 252,30

Auf den Fotos können Teile abgebildet sein, die nicht Bestandteil des Angebotes sind.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Stand 09/2014