



Physik Schüler-Experimentiergeräte



einfach - schnell - sicher



Wählen Sie aus den beiden Aufbewahrungsarten

NTL Satzweise Aufbewahrung

Das Sortiment zu einem gesamten Thema ist in einer Box untergebracht, jede Schülergruppe erhält somit ein gesamtes Sortiment zum Experimentieren.

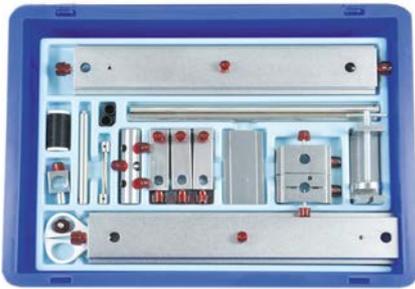
NTL Blockweise Aufbewahrung

Alle gleichartigen Geräte sind in einer Lade aufbewahrt, jede Schülergruppe erhält nur jene Geräte, welche für den entsprechenden Versuch erforderlich sind.



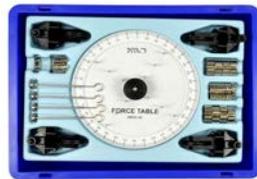
Pos.	Seite	Artikel Nr.	Menge	Bezeichnung	Preis/Stk.	Gesamt
------	-------	-------------	-------	-------------	------------	--------

MULTIFUNKTIONELLES STATIV- UND AUFBAUMATERIAL



Die meisten Teile dieses Gerätesets sind aus Aluminium gefertigt und eloxiert. Alu ist stabil und schwer, sehr resistent und rostfrei. Alle Schrauben sind am Ende des Gewindes abgerundet, wodurch eine optimale Fixierung beim Festschrauben erreicht wird. Die Stativstäbe und Bolzen sind aus Stahl gefertigt und nachträglich vernickelt. Alle Stativstäbe der Schülerexperimentiergeräte haben einen Standard-Durchmesser von 10 mm.

Das Stativ- und Aufbaumaterial ist die Basis für die Module:
Mechanik 1, Dynamik, Schwingungen, Kräfte, Wärme 1 und Optik 2



1 Basis - Netzgeräte

1.1	P3130-3D	8	Kleinspannungsnetzgerät mit Digitalanzeige	210,00	1 680,00
-----	----------	---	--------------------------------------------	--------	----------

Stufenlos stellbare und stabilisierte Gleichspannung, welche auf einer 20 mm hohen Digitalanzeige abgelesen werden kann, sowie fest einstellbare Wechselspannung, **elektronischer Überlastschutz!**

Ausgänge:

DC 0 ... 12 V stufenlos stellbar, 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.160x120x45 mm



Durch den Einsatz des Netzgerätes mit Digitalanzeige ist in den meisten Experimenten nur **ein** weiteres Messgerät erforderlich.

Dies spart Platz am Schülertisch und sorgt für Übersicht.

Alternativ ohne Digitalanzeige:

1.1a P3120-3N 1 Kleinspannungsnetzgerät "inno" 186,00

Stufenlos stellbare und stabilisierte Gleichspannung sowie fest einstellbare Wechselspannung, elektronischer Überlastschutz; zur magnethaftenden Halterung sind in der Rückwand 10 starke Neodymiummagnete eingesetzt

Ausgänge:

DC 0 ... 12 V stufenlos stellbar, stabilisiert, max. 3 A

AC 3 / 6 / 9 / 12 V fest einstellbar, max. 3 A

Galvanische Trennung vom Netz, Ausgangsspannungen an 4-mm

Sicherheitsbuchsen entnehmbar, beleuchteter Ein/Aus-Schalter, LEDs signalisieren Überlastung oder Kurzschluss

Anschlussspannung: 230 V AC / 50...60 Hz

Abmessungen: ca. 160 x 120 x 45 mm

Masse: ca. 1225 g



1.2 P3130-7A 8 Lampentrafo 12 V / 20 W 30,76 246,08
 Netzgerät zum Betrieb der Experimentierleuchten im Schülerversuch. 12 VAC/20W
 Könnte entfallen wenn z.B. Pos. 1.1 oder 1.1a genommen wird.



1.3 P3120-3F 8 Funktionsgenerator SE 177,28 1 418,24

Leistungsfähiger Funktionsgenerator zum Einsatz in Elektronik, aber auch in der Mechanik zum Betreiben von Motoren oder Schallquellen

Ausgangssignale: Sinus, Dreieck, Rechteck

Frequenzbereich: 0,1 Hz ... 100 kHz

einstellbar mittels Grob- und Feinregler

Ausgangsspannung: 0...4 Veff, max. 4 Watt

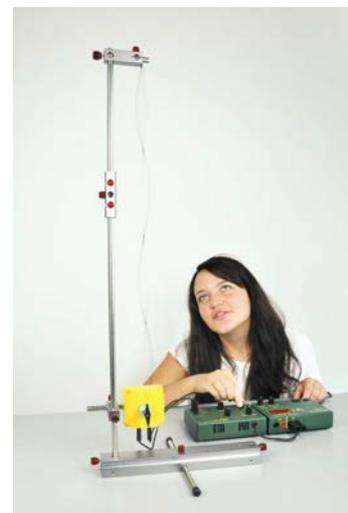
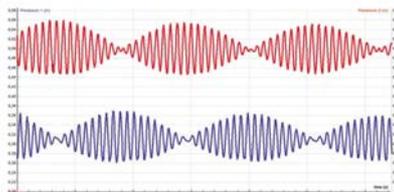
Ausgangsspannung an 4-mm Sicherheitsbuchsen entnehmbar; kurzschlussfest und gegenspannungssicher

Eingangsspannung: 12 V AC

(z. B. durch Schülernetzgerät P3130-3D oder P3120-3N)

Abmessungen: ca. 160 x 120 x 45 mm

Masse: ca. 400 g



2.1	P3212-12	8	Multimeter analog 12	156,00	1 248,00
-----	----------	---	----------------------	--------	----------

Das Schüler-Messgerät mit **automatischer Sicherung!**

Drehspulinstrument mit automatischem Überlastschutz,
Skalenbogenlänge ca. 90 mm
Spannungsbereiche AC und DC: 1 mV, 100 mV ... 30 V
Strombereiche AC und DC: 100 μ A ... 3 A sowie 10 A
Maße: ca. 120x160x50 mm



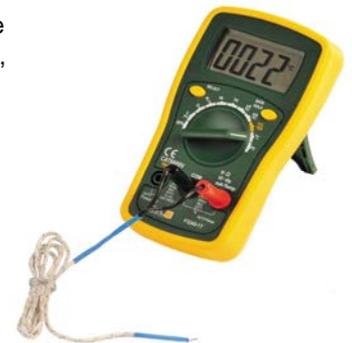
das Besondere:

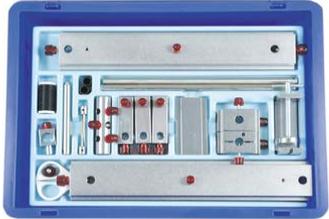
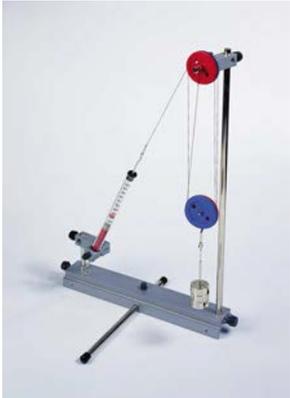
- * elektronischer Überlastschutz mit Kontroll – Leuchtanzeige (keine Schmelzsicherungen mehr)
- * große, gut ablesbare Spiegelskala mit übersichtlichem Aufdruck
- * extrem genau, typisch 1.5%
- * durch min. Stromverbrauch keine Abschaltung nötig
- * robuster Wahlschalter
- * 10 A – Bereich mit eigener Eingangsbuchse
- * alle Meßbereiche (auch niedrige Ströme!) sind in AC verfügbar
- * ungewöhnlich gutes Frequenzverhalten:
typ -1.5 db bei 20kHz, daher sind auch Messungen an Schwingkreisen aller Art direkt möglich
- * 1mV Endwert – Bereich für die Messung von Thermospannungen
oder Induktionen ohne Vorverstärker!
- * Nullpunkt Mitte durch Schalterstellung wählbar



2.2	P3245-1T	8	Handmultimeter digital 07	34,36	274,88
-----	----------	---	---------------------------	-------	--------

Ein hervorragendes Multimeter für Schülerexperimente.
Automatische Bereichswahl, Data Hold Funktion, automatische Ausschaltung, Temperatur-, Frequenz- und Kapazitätsmessung, handlich, große LCD - Anzeige, Aufstellbügel, Holster
Messbereiche / (max. Auflösung):
DCV: 400 mV ... 600 V / 0,1 mV
ACV: 4 ... 600 V / 1 mV
DCA: 400 μ A ... 10 A / 0,1 μ A
ACA: 400 μ A ... 10 A / 0,1 μ A
Genauigkeit: mind. $\pm 1,5$ %; Widerstand: 400 Ω ... 20 M Ω / 0,1 Ω ; Frequenz: 10 Hz ... 5 MHz / 0,01 Hz; Kapazität: 4 nF ... 100 μ F / 10 pF; Temperatur: - 20 ... + 750 $^{\circ}$ C / 1 $^{\circ}$ C
Durchgangsprüfung; Diodentest; Im Lieferumfang enthalten: 2 Messkabel, Temperatursensor, Holster, Technische Anleitung
Spannungsversorgung: 2 x 1,5 V Batterien (im Lieferumfang enthalten); Absicherung: Glasrohrfeinsicherung 250mA/250V
Masse: ca. 153 g
Abmessungen: 138 x 72 x 38 mm



3.1	P9901-4A	8	SEB Stativ- und Aufbaumaterial Modul "Stativ" - Basis für Mechanik u. Wärmelehre bestehend aus:	160,00	1 280,00	
	P7210-5C	2	NTL-Stativschiene 30 cm	  		
	P5310-1S	1	Schienenverbinder SE, universal			
	P7230-1M	3	NTL-Multimuffe SE			
	P7230-1K	1	Rundmuffe			
	P5310-1H	1	Reiter mit Klemmschraube			
	P5310-1F	1	Reiter f. Skalen, Schirme u. Zeiger			
	P7230-4H	1	Halter für Kraftmesser und Reagenzgläser			
	P7220-2D	1	NTL-Tischklemme SE			
	P7240-1C	2	Stativstange rund, L=250 mm, D=10 mm			
	P7240-1D	2	Kunststoffkappe für Stativstangen			
	DS201-10	1	Stativstange rund, L=100 mm, D=10 mm			
	P7230-4E	2	Lagerbolzen			
	P7502-1A	1	Schere SE			
	P7100-1A	1	Schnur, Rolle, sehr reißfest			
	P7906-4A	1	Boxeneinsatz Stativ, SE			
	P7806-1K	1	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel			
3.2	P9901-4B	8	SEB Mechanik 1 Modul "Mechanik 1" für folgende Versuche: a) Messung physikalischer Größen (8 Versuche) b) Kräfte (10 Versuche) c) Einfache Maschinen (11 Versuche) d) Hydrostatik (8 Versuche) bestehend aus:		270,00	2 160,00
	P1311-2A	1	Messwagen SE		  	
	P1100-1E	1	Rollmaßband, L=300 cm			
	P1120-1B	1	Massesatz 1...50 g			
	P1220-2A	1	Hebelstange SE, L=420 mm			
	P1220-2D	2	Waagschale mit Bügel			
	P1220-2C	1	Zeiger für Hebelstange			
	P1220-2B	1	Skala SE			
	P1220-2E	1	Reiter für Hebelstange			
	P1120-1S	1	Tarierschrot 50 g, in KS-Dose			
	P1130-1C	2	Kraftmesser 2 N, transparent			
	P1100-2B	1	Schiebelehre, Kunststoff			
	P7400-2C	1	Becherglas 100 ml, KS, mit Ausguß			
	P7400-4A	1	Messzylinder 100 ml, KS, mit Ausguß			
	P1410-1F	1	Tauchsonden SE, Satz			
	P7400-1C	2	Rohr, D = 8 mm, L = 200 mm, Acrylglas			
	P7400-1A	1	Rohr, D = 20 mm, L = 120 mm, Acrylglas			
	C7320-1D	1	Stopfen Silikon, 12/18/27 mm, 1Bohr.			
	P7405-1A	1	Reagenzglas 12x100 mm			
	P1120-2F	4	Schlitzgewicht 50 g, SE			
	P1120-2D	4	Schlitzgewicht 10 g, SE			
	P1120-2C	2	Teller für Schlitzgewichte, 10 g, SE			
	P1120-3E	1	Archimedischer Hohlquader			
	P1120-3A	1	Quader Aluminium			
	P1120-3B	1	Quader Eisen			
	P1120-3D	1	Quader Eisen, klein			
	P1810-2A	1	Schraubenfeder 3 N/m			
	P1810-2B	1	Schraubenfeder 20 N/m, D= ca. 12 mm			
	P1810-1C	1	Blattfeder Stahl, 0,4 mm, L = 165 mm			
	P7422-9A	1	Kapillarrohre, Satz, 120 x 0,5/1/1,5 mm			
	P1230-3B	1	Rollen SE, Satz			
	P7132-1A	1	Schlauch, KS, 100 cm			
	P7132-1B	1	Schlauch, KS, 16 cm			

P7240-1G	2	Stativstange rund, L=500 mm, D=10 mm
P7400-1B	1	Rohr, D = 8 mm, L = 80 mm, Acrylglas
P7906-4B	1	Boxeneinsatz Mechanik 1, SE
P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel

3.3	DM680-2S	8	Reibungsklotz multifunktional, SE	28,40	227,20
-----	----------	---	-----------------------------------	-------	--------



40x40x160 mm

Masse: ca. 200 g
Für Versuche zur Haft-, Gleit- und Rollreibung
Oberflächen: Holz, Gummi, Leder und Schleifpapier
Durch "Aufklappen" des Klotzes lässt sich die Holzfläche verdoppeln.

Länge: 160 cm
Breite: 40 cm
Höhe: 40 cm



3.4	P9110-4B	8	Versuchsanleitung Mechanik 1	13,00	104,00
-----	----------	---	------------------------------	-------	--------

3.5	DM125-3C	8	Digitalwaage elektronisch, 2000/0,1 g Digitale Präzisionswaage mit Tara-Funktion Wiegebereich: 0 ... 2000 g Auflösung: 0,1g , batteriebetrieben Abmessungen Wiegeteller: 100 x 95 mm Für z.B. Luftgewichtsmessung.	38,75	310,00
-----	----------	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	--------



3.6	P1150-1D	8	Handstoppuhr, digital, SE, 1/100 s Teilung 1/100 Sek. bis 30 min., 1 Sek. bis 24 h, mit Alarm, Batterie inkludiert	5,36	42,88
-----	----------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------



Alternativ:

3.7	P1130-1S	8	Kraftmesser 0,1 N, transparent	10,00
3.8	P1130-1A	8	Kraftmesser 0,2 N, transparent	10,00
3.9	P1130-1B	8	Kraftmesser 1 N, transparent	7,00
3.10	P1130-1L	8	Kraftmesser 3 N, transparent	10,00
3.11	P1130-1D	8	Kraftmesser 5 N, transparent	7,00
3.12	P1130-1E	8	Kraftmesser 10 N, transparent	7,00
3.13	P1130-1F	8	Kraftmesser 20 N, transparent	7,00
3.14	P1130-1H	8	Kraftmesser 100 N, transparent	10,00



4.1	P9902-4J	8	SEB Dynamik Modul "Dynamik" für 9 Versuche: bestehend aus:	330,00	2 640,00
	P1311-2A	2	Messwagen SE		
	P1120-2F	4	Schlitzgewicht 50 g, SE		
	P1120-2D	3	Schlitzgewicht 10 g, SE		
	P1120-2C	1	Teller für Schlitzgewichte, 10 g, SE		
	P1311-2D	2	Stoßfeder		
	DM355-5S	1	Umlenkrolle KS, sehr reibungsarm		
	P1312-2A	2	Karosserie für Messwagen SE		
	P1311-2E	1	Feder für Stoßversuche mit 2 Messwagen		
	P7240-1B	1	Stativstange rund, L= 60 mm, D=10 mm		
	P1100-1E	1	Rollmaßband, L=300 cm		
	DM300-3A	1	Messwagen mit verstellbarer Geschwindigkeit		
	P5310-1B	1	Fahrbahn und optische Bank, 2 x 50 cm		
	P5310-1S	1	Schienenverbinder SE, universal		
	P7906-4J	1	Boxeneinsatz Dynamik		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		



4.2	P9110-5B	8	Versuchsanleitung Dynamik	6,00	48,00
-----	----------	---	---------------------------	------	-------

4.3	P1325-9S	8	Zeitähler mit 2 Gabellichtschranken, Set	158,36	1 266,88
-----	----------	---	------------------------------------------	--------	----------



Das Set besteht aus: 1 x Zeitählgerät digital, 2 x Gabellichtschranken und 2 x Verbindungskabel

Betriebsarten: 1. Stoppuhr, 2. Start – Stopp mit Lichtschranke(n) und 3. Gate: Aufzeichnung der Verdunkelungszeit an einer der Lichtschranken.
Abmessungen: (Zähler): 120 x 85 x 25 mm,
(Lichtschranke): 115 x 68 x 17 mm



4.4	P7806-1K	2	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel für Zeitähler mit Gabellichtschranken	16,83	33,66
-----	----------	---	-----------------------------------------------------------------------------	-------	-------

Alternativ:

4.5	P1311-2H	8	Zeitmarkengeber Zur Registrierung von Bewegungsabläufen geradliniger Bewegungen auf der Fahrbahn sowie beim Fallversuch durch Markierungspunkte auf dem Metallpapier P1311-2G Wahlschalter: 10ms - OFF - 100ms, Anschlussspannung: 12 V DC oder AC Abmessungen: 84x84x66 mm	88,56	
-----	----------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	--

4.6	P1311-2G	8	Metallpapier, Rolle	11,08	
-----	----------	---	---------------------	-------	--



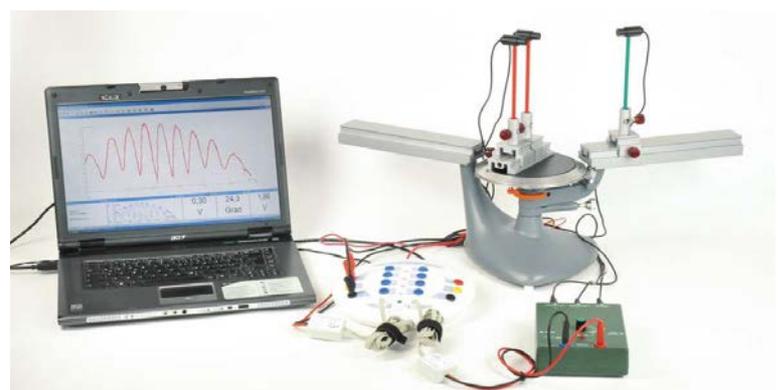
5.1	P9901-4R	8	SEB Kreisbewegung	210,00	1 680,00
			<p>Gerätesatz bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x P1340-2E Erdabplattungsringe 1x P1340-2Z Zentrifugalregulator 1x P1340-2R Rotierendes Pendel 1x P1340-2D Kreisscheibe 1x P3410-5S Abstandsrolle 1x P3711-1F Klemmschraube M3, kurz 1x P1340-2S Stahlkugeln 1/2", Satz 2 Stk. 1x P1340-2K Kugelschwebe 1 x Schwungmaschine "compact" 1x P7906-4R Boxeneinsatz M3 SE 07, 1x P7806-1K Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel, Boxeneinlageplan und 2 Aufkleber <p>Versuchsthemen zum Bereich "Kreisbewegung": Fliehkraft, Zentrifugalkraft - Kugelschwebe, Fliehkraftregler, Zentrifugalkraft - Erdabplattungsringe, Rotierende Flüssigkeit, Rotierendes Pendel (Foucault-Pendel)</p>	  	
5.2	P9100-5D	8	Versuchsanleitung Kreisbewegung	15,00	120,00
5.3	P9902-4Z	8	SEB Zentrifugalkraft	390,00	3 120,00
			<p>Modul "Zentrifugalkraft" für 3 Versuche: bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> P1350-1Z 1 Zentralkraftgeraet mit Motor DS100-1H 1 Stativfuß, L=250 mm DS103-04 1 Stativreiter, H=40 mm P7240-1C 1 Stativstange rund, L=250 mm, D=10 mm P1350-1R 1 Reiter mit Blende für Zentralkraftgerät P1120-2F 2 Schlitzgewicht 50 g, SE P1120-2D 4 Schlitzgewicht 10 g, SE P1130-1C 1 Kraftmesser 2 N, transparent P1150-1D 1 Handstoppuhr, digital, SE, 1/100 s P7906-4Z 1 Boxeneinsatz Zentrifugalkraft P7806-1G 1 Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel 	 	
5.4	P9110-4Z	8	Versuchsanleitung Zentrifugalkraft	4,00	32,00
5.5	P9902-4P	8	SEB Kräfte und Drehbewegung	350,00	2 800,00
			<p>Modul "Kräfte und Drehbewegung" für 6 Versuche: bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> DM355-5A 1 Kräfte-Tisch DM355-5S 4 Umlenkrolle KS, sehr reibungsarm P1120-2C 4 Teller für Schlitzgewichte, 10 g, SE P1120-2F 8 Schlitzgewicht 50 g, SE P1120-1E 8 Schlitzgewicht 20 g, SE P1120-2D 8 Schlitzgewicht 10 g, SE P1120-2B 4 Schlitzgewicht 5 g, SE DM355-5M 1 Momentenaufsatz für Kräfte-Tisch DM355-5Z 1 Zusatzmasse für Momentenaufsatz P7906-4P 1 Boxeneinsatz Kräfte und Drehbewegung SE P7806-1K 1 Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel 		
5.6	P9110-4P	8	Versuchsanleitung Kräfte und Drehbewegung	10,00	80,00

6.1	P9902-4V	8	SEB Luftdruck	210,00	1 680,00
			<p>Versuchsthemen zum Bereich "Luftdruck":</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nachweis des Luftdrucks -Magdeburger Halbkugeln -Messung des Luftdrucks -Wirkung des Luftdrucks-Außendruck verkleinert -Wirkung des Luftdrucks - Wasser siedet schon bei 60 °C -Wirkung des Luftdrucks - Innendruck verkleinert -Freier Fall - Fallröhre -Schallübertragung im luftleeren Raum -Das Boyle-Mariott'sche Gesetz -Bestimmung der Masse von Luft <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Signalgeber (Alarm) 1 Schallschluckende Unterlage, D=80 mm 1 Magdeburger Scheiben, SE, Paar 1 Luftballons, Satz v. 2 Stück 1 Klammer für Luftballons 1 Blasensprenger, SE 1 Plastikfolie für Blasensprenger, Set 1 Runddose mit Deckel, D=75 mm 1 Fallröhre SE, L=35 cm, mit Fallkörpern 1 Vakuumgefäß 1000 ml, mit Manometer 1 Kolbenprober 120 ml, KS, für Vakuumversuche 1 Vakuumschlauch, SE, 300x6 mm 1 Manometer für Boyle-Mariotte, SE 1 Boxeneinsatz Luftdruck 1 Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel 		
	P1522-1S	1	Signalgeber (Alarm)		
	P1522-1T	1	Schallschluckende Unterlage, D=80 mm		
	P1522-1M	1	Magdeburger Scheiben, SE, Paar		
	P1410-1L	1	Luftballons, Satz v. 2 Stück		
	P1410-1K	1	Klammer für Luftballons		
	P1530-1B	1	Blasensprenger, SE		
	P1530-1C	1	Plastikfolie für Blasensprenger, Set		
	P1530-1D	1	Runddose mit Deckel, D=75 mm		
	P1560-1F	1	Fallröhre SE, L=35 cm, mit Fallkörpern		
	P1520-2G	1	Vakuumgefäß 1000 ml, mit Manometer		
	C6100-2G	1	Kolbenprober 120 ml, KS, für Vakuumversuche		
	C1520-1S	1	Vakuumschlauch, SE, 300x6 mm		
	P1515-1B	1	Manometer für Boyle-Mariotte, SE		
	P7906-4V	1	Boxeneinsatz Luftdruck		
	P7806-1K	1	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel		
6.2	P9110-4V	8	Versuchsanleitung Luftdruck	8,00	64,00
6.3	P9901-4S	8	SEB Schwingungen und Wellen	85,00	680,00
			10 Versuchsthemen zum Bereich "Schwingungen" und 3 Versuchsthemen zum Bereich "Wellen" bestehend aus:		
	P1810-3A	1	Gummifaden, 3 m		
	P1810-1D	1	Blattfeder, Stahl, 300 x 25 x 0,6 mm		
	P1810-1F	1	Halter für Schreibstift		
	P1810-1G	1	Gewindestange mit Flügelmutter		
	DM386-1H	2	Pendelkugel mit Haken Holz, D= 60 mm		
	DM386-1K	1	Pendelkugel mit Haken Kunststoff, D= 60 mm		
	P1825-1A	1	Experimentiermotor für Schwingungsversuche		
	P7906-4S	1	Boxeneinsatz Schwingungen und Wellen SE		
	P7806-1S	1	Aufbewahrungsbox II mini, mit Deckel		
	P9110-4S	8	Versuchsanleitung Schwingungen und Wellen	6,00	48,00
					
Akustik - Basisgeräte					
6.4	DW100-1S	8	Stimmgabel 440 Hz auf Resonanzkasten	50,27	402,16
6.5	DW110-1A	8	Anschlaghammer für Stimmgabel	11,99	95,92
6.6	DW110-1K	8	Laufkörper für Stimmgabel, Satz 2 Stk.	5,50	44,00
6.7	DW120-1S	8	Schreibstimmgabel mit Glasplatte	38,24	305,92
6.8	P7806-1K	8	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel	16,83	134,64
					

6.9	P9901-4U	8	SEB Ultraschall Modul "Ultraschall" für 20 Versuche: bestehend aus:	990,00	7 920,00
	P1860-1B	1	Ultraschall Betriebsgerät		
	P1860-1S	2	Ultraschall Sender		
	P1860-1E	1	Ultraschall Empfänger		
	P1860-1G	1	Ultraschall Goniometer		
	P1861-1R	3	Reiter mit Klemmsäule 40 mm		
	P1865-BS	1	Ultraschall Blenden, Satz, mit Haltewinkel		
	P1865-BR	1	Ultraschall Blendenrahmen, für Absorption		
	P1865-1P	1	Ultraschall Parabolspiegel		
	P7906-4U	1	Boxeneinsatz Ultraschall		
	P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel		



6.10	P9110-4U	8	Versuchsanleitung Ultraschall	25,00	200,00
------	----------	---	-------------------------------	-------	--------



CoachLab II* nicht enthalten

Basis-Wärmelehre

7.1	P2110-1A	8	Kartuschenbrenner		30,68	245,44
7.2	P2110-1V	16	Ventilkartusche		6,82	109,12
7.3	C7411-1A	8	Gasanzünder, mechanisch		4,36	34,88
7.4	C7411-1E	8	Ersatzzündsteine, Satz 3 Stk.		2,31	18,48
7.5	C7225-1M	8	Arbeitsmatte feuerfest, 500x500 mm		22,71	181,68
7.5a	C7414-2B	8	Alternativ: Heizplatte klein, 500 W		44,87	
7.6	C4350-1A	8	Schülerthermometer, digital, 200 °C Mit Metallfühler 125 mm und Schutzkappe, LC-Anzeige, Messbereich: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F), Genauigkeit: +/- 1 °C, Auflösung: 0,1 °C, Funktionen: Hold, Maximal- und Minimaltemperatur, batteriebetrieben, Abschaltautomatik		25,00	200,00
7.7	P9902-4C	8	SEB Wärme 1 Modul "Wärmelehre" für folgende Versuche: a) Wärmeausbreitung (11 Versuche) b) Änderung des Aggregatzustandes (10 Versuche) bestehend aus:		210,00	1 680,00
	P7400-4A	1	Messzylinder 100 ml, KS, mit Ausguß			
	P2620-3B	1	Körper für Wärmestrahlung, Paar			
	P2420-1A	1	Bimetallstreifen SE			
	P7090-2A	1	Wachskreidestift			
	P7132-1A	2	Schlauch, KS, 100 cm			
	P7400-1C	2	Rohr, D = 8 mm, L = 200 mm, Acrylglas			
	P2610-2A	1	Nadel gewinkelt			
	P2610-2B	1	Strömungsspiralen, Satz			
	P7230-4H	1	Halter für Kraftmesser und Reagenzgläser			
	P2600-5C	1	Wachs - Streifen			
	P7422-2B	2	Glasrohr gerade, L = 80 mm			
	P7250-1T	1	Stativringe SE, Satz			
	P7125-1B	1	Wärmeschutznetz mit Keramik			
	C1010-1D	1	Becherglas 250 ml, hohe Form			
	C3020-4B	1	Erlenmeyerkolben 100 ml, SB 19			
	P2400-1A	1	Rohr für Wärmedehnung Alu			
	P2400-1B	1	Rohr für Wärmedehnung Eisen			
	P2400-1C	2	Zeiger mit Stecker, für Längenausdehnung			
	P2400-2F	1	Reiter mit Arretierung zur Längenausdehnung			
	P5310-3F	1	Reiter für Zeiger für Längenausdehnung			
	C1050-1C	2	Reagenzglas 16x160 mm, schwer schmelzbar			
	P7030-2A	1	Duftpetroleum 50 ml			
	P7020-4A	1	Natriumthiosulfat, 200 g			
	P7050-1A	1	Färbepulver rot			
	C7320-1D	2	Stopfen Silikon, 12/18/27 mm, 1Bohr.			
	C7320-2B	1	Stopfen Silikon, 17/22/25 mm, 1 Bohr., SB 19			
	C7320-2C	1	Stopfen Silikon, 17/22/25 mm, 2 Bohr., 7 mm			
	P1120-3A	1	Quader Aluminium			

- P1120-3D 1 Quader Eisen, klein
- P2700-3D 1 Isoliergefäß mit Deckel
- P7240-1G 1 Stativstange rund, L=500 mm, D=10 mm
- P2220-1A 2 Thermometer graduiert, -10 ... +110 °C, Alk.
- P2220-9A 1 Thermometer ungraduiert, -10 ... +110 °C, Alk.
- P7906-4C 1 Boxeneinsatz Wärme 1, SE
- P7806-1G 1 Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel



7.8 P9110-4C 8 Versuchsanleitung Wärme 1 12,00 96,00

7.9 P9902-5C 8 SEB Wärme 2 590,00 4 720,00



Modul "Wärmelehre" für folgende Versuche:
 b) Änderung des Aggregatzustandes (1 Versuch)
 c) Wärme "Quantitativ" (4 Versuche)
 d) Arbeit und Leistung (3 Versuche)
 e) Energieumwandlung (2 Versuche)
 bestehend aus:

- P2700-2D 1 Joule Kalorimeter universal
- P2700-2E 1 Zusatzdeckel für Kalorimeter
- P2714-1S 1 Stäbe für Wärmeleitung, Satz 4 Stk.
- P2712-1K 1 Kugel für Gay-Lussac
- P2712-1M 1 Manometer für Gay-Lussac
- P2720-1L 1 Wärme-Oktogon
- MB241-2T 1 Thermopile "compact"
- P2725-1T 1 Thermogenerator mit Klemme
- P2220-1A 2 Thermometer graduiert, -10 ... +110 °C, Alk.
- P7906-5C 1 Boxeneinsatz Wärme 2, SE
- P7806-1G 1 Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel



7.10 P9110-5C 8 Versuchsanleitung Wärme 2 9,00 72,00

8 Energieumwandlung

8.1 P9902-4W 8 SEB Alternative Energie-Umwandlung 350,00 2 800,00



Modul "Alternative Energieumwandlung" für folgende Versuche:
 a) Verbrennungsmotoren (2 Versuch)
 b) Sonne - Photovoltaik (6 Versuche)
 c) Wasserkraft (2 Versuch)
 d) Wärmekraft (2 Versuch)
 e) Windenergie (2 Versuch)
 f) Energiespeicherung (3 Versuche)
 g) Energie spürbar machen (8 Versuche)
 bestehend aus:

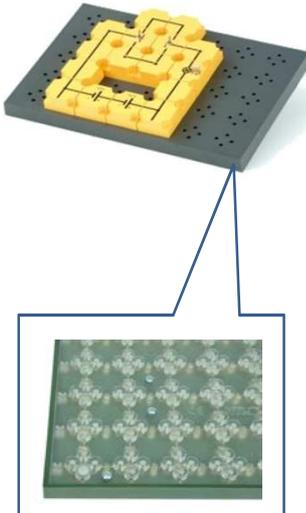
- P2890-1D 1 Druckluftfeuerzeug
- P2890-1Z 1 Verbrennungs-Zylinder
- P3600-2A 1 MBC Solarzelle doppelt
- P3601-2A 1 Klinometer für Solarzelle doppelt SE
- P1314-1M 1 Elektroauto-Modell
- P3610-1T 1 Turbine in Gehäuse, SE
- P3610-1M 1 MBC Motor/Generator, SE
- P3610-1P 1 Propeller, SE
- P3820-1G 1 Handgenerator SE
- P3620-1S 1 MBC Energiespeicher, SE
- P3710-2A 1 MBC Lampenfassung E 10
- P3320-1A 5 Glühlampe 2,5V/70mA (1,5 V/50 mA), E 10
- P3310-1S 1 Verbindungsleitungen, Set 6 Stk.
- P7906-4W 1 Boxeneinsatz Alternative Energie-Umwandlung
- P7806-1G 1 Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel



8.2 DM508-1P 8 Hubpumpe 17,16 137,28

8.3 P9110-4W 8 Versuchsanleitung Alternative Energie-Umwandlung 12,00 96,00

8.4	P9902-4S	8	SEB Warmwasser bestehend aus: P2750-1S 1 Sonnenkollektor SE P2750-1W 1 Wärmetauscher SE P2751-1T 1 Temperaturmesskammer P2750-1T 1 Umwälz-Membranpumpe P2220-1A 3 Thermometer graduiert, -10 ... +110 °C, Alk. C7445-3ST 4 Schlauch Silikon, D=3/6mm, L=24 cm C6100-2A 1 Kolbenprober 120 ml, KS P7906-5W 1 Boxeneinsatz Warmwasser P7806-1K 1 Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel	400,00	3 200,00	
8.5	P9110-5W	8	Versuchsanleitung Warmwasser	3,00	24,00	
8.6	DT105-1T	8	Tischlampe	22,00	176,00	
8.7	P2885-1P	8	Parabolspiegel 300 mm, KS	43,40	347,20	
8.8	P2820-1S	8	Brennstoffzelle, Set 1 bestehend aus: 1 Brennstoffzelle reversibel 1 Gasspeichereinheit 1 Solarpanel 1 Motor mit Propeller 1 Batteriefach mit Schalter 1 erforderliche Kleinteile zur Inbetriebnahme 1 Arbeitsanleitung	75,72	605,76	 
8.9	P2840-1W	8	Windrad, Profi-Modell Großes Arbeitsmodell eines Windrades, Umwandlung von Windkraft in elektrische Energie - Generator mit Nabe zur Aufnahme von Rotorblättern unterschiedlicher Form - je 3 Rotorblätter in 4 verschiedenen Formen, diese können beliebig getauscht werden, auch der Winkel kann variiert werden - stabiler Standfuß mit Metalleinlage - inkl. LED-Spannungsindikator bzw. Musikmodul als Verbraucher (ohne Abbildung); Nabenhöhe: ca. 285 mm Gesamthöhe mit Rotorblätter: ca. 440 mm Das Windrad kann auch mit Geräten des Moduls „Alternative Energieumwandlung“ oder mit der Brennstoffzelle, Set 1 kombiniert werden.	120,21	961,68	
8.10	P2821-1R	8	Wasserstoffauto, Set	123,10	984,80	

**NTL - Stecksystem SE - das gelbe ORIGINAL:**

Steckplatte mit 7 x 5 Steckplätzen. Gehäuse aus Kunststoff, grau, mit abschraubarer Bodenplatte. Ausgestattet mit Blattfedern aus gehärtetem Stahl, was eine gute Elastizität bedeutet, und somit auch bei geringsten Spannungen eine gute Leitfähigkeit gewährleistet.

Die NTL - Bausteine bestehen aus einem ABS-Gehäuse, im NTL - Markengelb gefertigt, und besitzen eine transparente abschraubbare Bodenplatte. Die Rohteile sind somit eindeutig erkennbar und auch einfach ersetzbar. An der Oberseite der Bausteine sind die entsprechenden Schaltzeichen aufgesiebt. Das NTL - Stecksystem zeichnet sich durch seine Robustheit aus, ist ebenso sehr verlässlich, transparent und übersichtlich im Aufbau.

Es wird ein schnelles Auf- und Abbauen ermöglicht, was den Schülerversuch zur Freude werden lässt.



9.1	P9901-4D	8	SEB Elektrik 1	290,00	2 320,00
-----	----------	---	----------------	--------	----------

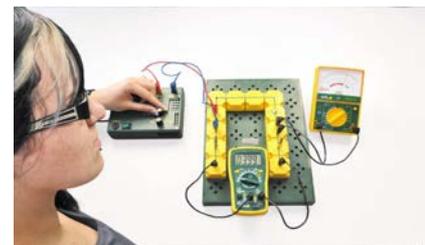


Modul "Elektrik 1" für folgende Versuche:

- Elektr. Grundlagen (8 Versuche)
- Elektr. Widerstand (16 Versuche)
- Wärmeenergie aus el. Energie (5 Versuche)
- Arbeit und Leistung (2 Versuche)
- Elektrochemie (6 Versuche)

bestehend aus:

P3910-1A	1	Steckplatte, klein
P3310-2E	2	Verbindungsleitung 25 cm, schwarz, SE
P3310-3A	1	Verbindungsleitung 50 cm, rot, SE
P3310-3B	1	Verbindungsleitung 50 cm, blau, SE
P3310-4A	1	Verbindungsleitung 75 cm, rot, SE
P3310-4B	1	Verbindungsleitung 75 cm, blau, SE
P3910-1B	4	STB Anschluss
P3910-1C	5	STB Leitung gerade
P3910-1D	2	STB Leitung gerade mit Buchse
P3910-1F	1	STB Leitung T-förmig mit Buchse
P3910-1E	4	STB Leitung T-förmig
P3910-1H	4	STB Leitung winkelig mit Buchse
P3910-1G	2	STB Leitung winkelig
P3910-1J	1	STB Leitung unterbrochen mit 2 Buchsen
P3910-2R	1	STB Schalter EIN/AUS
P3910-2T	2	STB Umschalter
P3910-3G	1	STB Widerstand 100 Ohm
P3910-3M	1	STB Widerstand 500 Ohm
P3910-3O	1	STB Widerstand 1 kOhm
P3910-2K	2	STB Batterie (Akku) 1,2 V
P3911-3B	2	STB mit Klemmbuchse
P3910-2A	2	STB Lampenfassung E 10
P3325-2C	1	Elektrolysetrog
P3325-1A	1	Leiter und Nichtleiter, Satz
P3325-2A	1	Elektroden, Satz
P3320-1B	2	Glühlampe 2,5 V/0,2 A, E 10
P3320-1I	2	Glühlampe 10 V/50 mA, E 10
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
P3911-3D	4	Krokoklemme mit Steckerstift
P3911-3A	2	Halter mit Schlitz und Loch
P7906-4D	1	Boxeneinsatz Elektrik 1, SE
P7806-1K	1	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel



9.2	P9110-4D	8	Versuchsanleitung Elektrik 1	25,00	200,00
-----	----------	---	------------------------------	-------	--------

9.3	P3120-3B	1	Akku-Ladeplatte Zum Aufladen der in der Box "Elektrik1" enthaltenen Batteriebausteine/Akku 1,2 V P3910-2K. Es sind max. 18 Stk. gleichzeitig aufladbar.	58,00	58,00
9.4	P3120-3A	1	Akku-Ladegerät, Stromversorgung für P3120-3B Netzgerät zu Akku-Ladeplatte P3120-3B	23,40	23,40

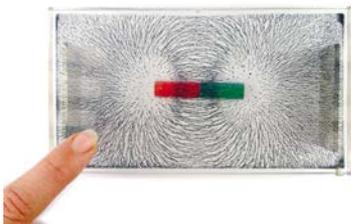


9.5	P9902-5M	8	SEB Magnetismus	120,00	960,00
-----	----------	---	-----------------	--------	--------



Modul "Magnetismus" für folgende Versuche:
a) Magnetische Wechselwirkung (6 Versuche):
b) Magnetische Influenz (4 Versuche):
c) Magnetisches Feld (8 Versuche):
bestehend aus:

- P3410-1K 2 Rundstabmagnet, D=10 mm, L=50 mm
- P3410-2F 1 Dose mit Eisenfeilspänen
- P3410-5M 1 Taschenkompass
- P3410-2A 1 Kugel für Erdmagnetismus
- P3410-2K 1 Magnetfeldsonde groß
- P3911-3F 1 Steckerstift mit Nadel
- P3410-1L 2 Auflageplatte für Rundstabmagnete
- P3410-2E 4 Gewindebolzen magnetisierbar
- P3911-3H 1 Baustein mit Buchse
- P3410-2M 1 Lagerhülse für Stabmagnete
- P3413-1P 1 Magnetfeldplatte "compact"
- P3911-1L 2 Polblech SE, 60 x 25 mm
- P3430-1C 1 Büroklammer, Satz 10 Stk., in Dose
- P3430-1B 1 Büroklammer mit Schnur
- P3308-2P 1 Reagenzglas KS, 16 x 150 mm
- P3417-1F 1 Magnetfeld-Film
- P3417-1G 1 Gummiplatte magnetisch
- P3410-1W 1 Weicheisenring SE
- P3410-1N 1 Eisennägel in Dose, SE
- P7906-5M 1 Boxeneinsatz Magnetismus, SE
- P7806-1K 1 Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel

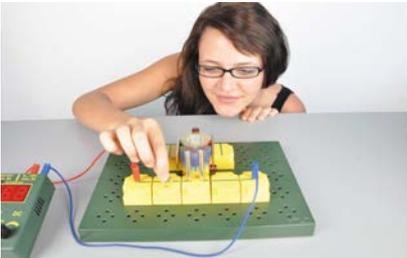


9.6	P9110-5M	8	Versuchsanleitung Magnetismus	7,00	56,00
-----	----------	---	-------------------------------	------	-------

9.7	P9902-5P	8	SEB Elektromagnetismus	180,00	1 440,00
-----	----------	---	------------------------	--------	----------

Modul "Elektromagnetismus" für folgende Versuche:
a) Wärmeenergie aus elektrischer Energie (3 Versuche):
b) Arbeit und Leistung (2 Versuche):
c) Elektromagnetismus (8 Versuche):
d) Bewegungsenergie aus elektrischer Energie (8 Versuche):
e) Elektromagnetische Induktion (20 Versuche):
bestehend aus:

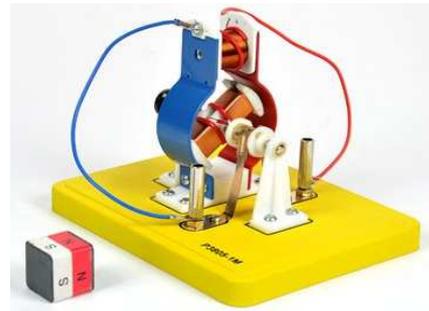
- P3911-3J 1 STB mit Heizwendel
- P3910-2C 1 STB mit Glimmlampe
- P3910-2S 1 STB Taster
- P3911-1K 1 Eisenkern massiv, L=50 mm
- P3911-3E 1 Kontaktstift SE
- P3911-1L 2 Polblech SE, 60 x 25 mm
- P3911-1N 2 Bürste für Motor/Generator
- P3911-1Q 1 Magnethalter drehbar
- P3911-1O 1 Kommutatorscheibe
- P3911-1R 1 Schleifringscheibe
- P2420-1A 1 Bimetallstreifen SE
- P1810-1A 1 Blattfeder Stahl, 0,2 mm
- P1810-1B 1 Blattfeder Messing SE



P3911-1T	1	STB mit Experimentiermotor
P3911-2J	1	STB für Spule 800 Windungen
P3911-2K	1	STB für Spule 2 x 800 Windungen
P3911-2R	1	Spule 800 Windungen, SE, blau
P3911-2S	1	Spule 2 x 800 Windungen, SE, rot
P3911-1J	1	U-Kern mit Joch und Spannbügel
P3911-1P	2	Lagerstift SE
P7906-5E	1	Boxeneinsatz Elektromagnetismus, SE
P7806-1S	1	Aufbewahrungsbox II mini, mit Deckel

9.8 P9110-1P 8 Versuchsanleitung Elektromagnetismus 9,00 72,00

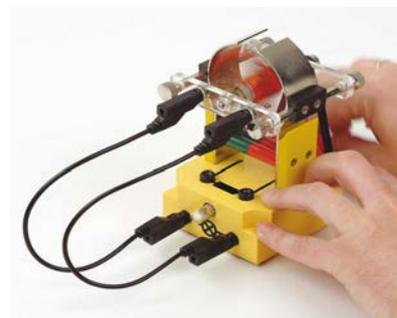
9.9 P3805-1M 8 Motormodell, Bausatz 26,15 209,20



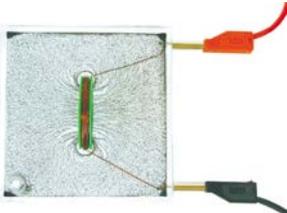
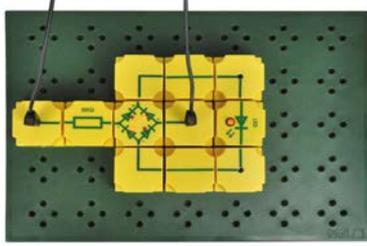
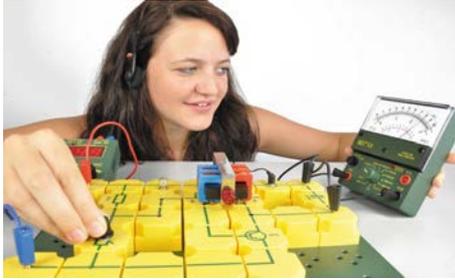
9.10 P9902-5T 8 SEB Elektrodynamik 320,00 2 560,00

Modul "Elektrodynamik" für folgende Versuche:
a) Magnetfeld einer Spule (5 Versuche)
b) Das Erdmagnetfeld (4 Versuche)
c) Bewegungsenergie aus elektrischer Energie (2 Versuche)
d) Motor / Generator Kompaktmodell (6 Versuche):
bestehend aus:

P3911-2T	1	Achse für Drehspule SE
P3911-2U	1	Zeiger für Drehspule SE
P3911-1L	1	Polblech SE, 60 x 25 mm
P3800-1A	1	Motor/Generatormodell
P3410-1K	2	Rundstabmagnet, D=10 mm, L=50 mm
DE309-4A	5	Glühlampe 4 V/40 mA, E 10
P3911-2V	1	Drehspule SE
P3911-1K	1	Eisenkern massiv, L=50 mm
P3912-2A	1	Leiterschaukel SE
P3560-1B	2	Elektrode winkelig
P3410-5O	1	Halter für Taschenkompass
P3912-1A	1	Induktionsspule SE
P3410-5M	1	Taschenkompass
P3913-1S	1	Skala für Drehspule SE
P7906-4T	1	Boxeneinsatz Elektrodynamik SE
P7806-1K	1	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel



9.11 P9110-1T 8 Versuchsanleitung Elektrodynamik 9,00 72,00

9.12	P9902-5U	8	SEB Magnetfeld von Strömen Modul "Magnetfeld von Strömen" für 3 Versuche bestehend aus: P3413-1L 1 Magnetfeld - Leitermodelle, Satz 3 Stk. DG133-1B 1 Batterie (Akku), 6 V / 1 Ah mit 2 Kabeln DE420-1XE 8 Zeichenkompass, D = 20 mm P7906-5U 1 Boxeneinsatz Magnetfeld von Strömen, SE P7806-1S 1 Aufbewahrungsbox II mini, mit Deckel	120,00	960,00
					
9.13	P3121-2S	2	Steckerladegerät 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		
9.14	P9901-4F	8	SEB Elektronik - Ergänzung zu E1 Modul "Elektronik" für folgende Versuche: a) Halbleiter (6 Versuche) b) Dioden (10 Versuche) c) Transistor (21 Versuche) d) Kondensator (16 Versuche) e) Gleichrichterschaltungen (4 Versuche) f) Multivibrator (8 Versuche) g) Schwingkreis (5 Versuche) h) Verstärkerschaltungen (9 Versuche) i) Logische Schaltungen (8 Versuche) bestehend aus: P3910-3R 1 STB Widerstand 10 kOhm P3910-3S 1 STB Widerstand 47 kOhm P3910-5A 1 STB Drehwiderstand 10 kOhm P3910-1C 2 STB Leitung gerade P3910-4J 1 STB LDR P3910-4K 1 STB VDR P3910-4A 1 STB NTC P3910-4E 1 STB PTC P3911-2C 1 Kopfhörer, SE P3910-6D 1 STB Kondensator 0,1 µF P3910-6G 1 STB Kondensator 1 µF P3910-6H 1 STB Kondensator 2 µF P3910-6J 1 STB Kondensator 10 µF P3910-6N 1 STB Kondensator 100 µF P3910-6Q 1 STB Kondensator 1000 µF P3600-1A 1 Solarzellenbaustein P3910-7T 1 STB Brückengleichrichter P3910-5F 1 STB Potentiometer 470 Ohm P3910-1K 1 STB Leitung mit Klinkenbuchse P3911-2A 1 STB Summer P3910-7E 1 STB Z-Diode 4,7 V P3910-7A 2 STB Si-Diode P3910-8B 1 STB Transistor NPN, Basis rechts P3910-8A 1 STB Transistor NPN, Basis links P3910-8C 1 STB Transistor PNP, Basis links P3721-2C 1 Mikrofonbaustein P3910-7K 2 STB LED rot P7906-4F 1 Boxeneinsatz Elektronik Ergänzung, SE P7806-1K 1 Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel	220,00	1 760,00
					
					
					
9.15	P9110-4F	8	Versuchsanleitung Elektronik	21,00	168,00

9.16	P9902-5S	8	SEB Elektrostatik	85,00	680,00
			Modul "Elektrostatik" für folgende Versuche: a) Berührungselektrizität (4 Versuche) b) Elektrostatische Wechselwirkung (3 Versuche) c) Influenz - Polarisierung (5 Versuche) bestehend aus:		
	P3520-1A	2	Elektroskop SE		
	P3520-2A	1	Acrylglasstab 150 mm		
	P3520-2D	1	Plastik-Stab 150 mm		
	P3520-2M	1	Plastik-Stab mit Bohrung, 150 x 10 mm		
	P3520-2E	1	Polyethylenlappen		
	P3520-2H	1	Aluminiumstab 150 mm		
	P3520-2L	1	Acrylglasstab mit Bohrung		
	P3320-9B	1	Glimmsoffite SE		
	P3911-3H	2	Baustein mit Buchse		
	P3911-3F	1	Steckerstift mit Nadel		
	P3520-1D	2	Aluminiumstreifen		
	P3523-1F	1	Faradaybecher SE		
	C1000-1C	1	Becherglas 150 ml, niedrige Form		
	P7906-5S	1	Boxeneinsatz Elektrostatik, SE		
	P7806-1S	1	Aufbewahrungsbox II mini, mit Deckel		



9.17	P9110-5S	8	Versuchsanleitung Elektrostatik, SE	7,00	56,00
------	----------	---	-------------------------------------	------	-------

9.18	DE722-1H	8	Statisches Voltmeter "inno"	248,00	1 984,00
------	----------	---	-----------------------------	--------	----------

Messinstrument für 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; das Gerät ist sehr handlich und magnethaftend

- quantitativ
- exakte Anzeige
- Anzeige der Polarität

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)
Abmessungen: ca. 160 x 120 x 45 mm,
Masse: ca. 480 g



10.1	P9902-4L	8	SEB Optik 1, Halogen 20 W	120,00	960,00
------	----------	---	---------------------------	--------	--------

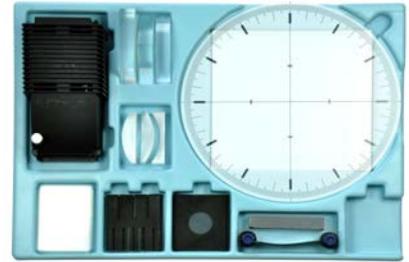


P5111-1L	1	Experimentierleuchte 2 - SE, 20 W Halogen
P5520-1F	1	Modellkörper Trapez SE
P5520-1A	1	Modellkörper halbkreisförmig SE
P5520-1E	1	Modellkörper Prisma 90° SE
P5520-1B	2	Modellkörper plankonvex SE
P5520-1C	1	Modellkörper plankonkav SE
P5620-1A	1	Optische Scheibe SE, graduiert
P5610-5C	1	Schirm weiss SE
P5600-5A	1	Spiegel auf Klotz
P5600-5B	1	Hohl- und Wölbspiegel SE
P5111-2A	1	Blende 1 und 2 Schlitze, schwarz
P5111-2B	1	Blende 3 und 5 Schlitze, schwarz
P5111-2E	1	Blende runde Öffnung
P5111-2F	1	Blende voll
P5710-1B	1	Kunststofftrog transparent
P7906-4G	1	Boxeneinsatz Optik 1, SE
P7806-1K	1	Aufbewahrungsbox II klein, mit Deckel

Modul "Optik 1 - Halogen" für folgende Versuche:

- Lichtausbreitung (2 Versuche)
- Spiegel (8 Versuche)
- Brechung (9 Versuche)
- Linsen (7 Versuche)
- Farben (1 Versuch)
- Das Auge (4 Versuche)

bestehend aus:



10.2	P9110-4G	8	Versuchsanleitung Optik 1, SE	10,00	80,00
10.3	P3320-1R	8	Halogenglühlampe 12 V/20 W	2,58	20,64
10.4	P5205-1A	8	Farbmischung, Gerätesatz SE Kann entfallen wenn Optik 2 genommen wird.	29,04	232,32



10.5	P9902-4H	8	SEB Optik 2	240,00	1 920,00
------	----------	---	-------------	--------	----------

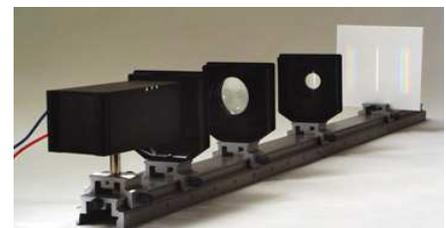


P5510-2A	1	Linse in Halter, $f_l = + 50$ mm
P5510-2L	1	Linse in Halter, $f_l = - 100$ mm
P5510-3C	1	Linse in Fassung, $f_l = + 300$ mm
P5510-3B	1	Linse in Fassung, $f_l = + 100$ mm
P5600-3B	1	Hohlspiegel in Fassung
P5600-3C	1	Wölbspiegel in Fassung
P5310-2A	3	Linsen- und Blendenhalter
P5310-2B	2	Dia- und Blendenhalter aufsteckbar
P5400-1K	1	Lochblenden, Satz von 3 Stück
P5400-1E	1	L-Blende
P5400-1F	1	Diapositiv mit Abbildungen
P5400-1A	1	Blende mit Spalt
P5490-1A	1	Erde-Mond-Modell

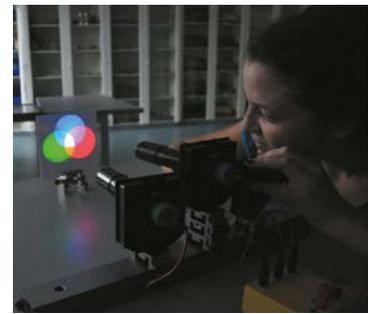
Modul "Optik 2" für folgende Versuche:

- Lichtausbreitung (6 Versuche)
- Spiegel (2 Versuche)
- Linsen (5 Versuche)
- Farben (4 Versuche)
- Das Auge (2 Versuche)
- Optische Instrumente (5 Versuche)

bestehend aus:



P5610-5A	1	Transparenschirm in Halter
P5115-1A	1	Diodenleuchten, Set mit Zubehör inkl. 3 Verbindungskabel und Versorgungsbaustein
P5210-2A	1	Farbfilter subtraktiv SE, Set
P5310-1E	3	Reiter für optische Bank
P5310-1H	1	Reiter mit Klemmschraube
P5550-1A	1	Prisma gleichseitig, Glas, s = 25 mm
P5610-8A	1	Prismentisch SE
P7907-4H	1	Boxeneinsatz Optik 2/3, SE
P5111-1S	1	Stiel SE, für Leuchte 02
P7806-1G	1	Aufbewahrungsbox II gross, mit Deckel



10.6 P9110-4K 8 Versuchsanleitung Optik 2+3, SE 10,00 80,00

10.7 P9902-4K 8 SES Optik 3, Ergänzung 180,00 1 440,00

Modul "Optik 3" für folgende Versuche:
c) Linsen (2 Versuche)
g) Wellenoptik (6 Versuche)
bestehend aus:

P5310-1B	1	Fahrbahn und optische Bank, 2 x 50 cm
P5310-1S	1	Schienenverbinder SE, universal
P5111-1S	1	Stiel für Leuchte (02)
P5410-1H	1	Kreisscheibe in Fassung, D=34 mm
P5410-1G	1	Kreisblende in Fassung, D=20 mm
P5310-2A	1	Linsen- und Blendenhalter
P5820-1B	1	Strichgitter, 300 Striche/mm
P5420-2A	1	Polarisationspräparat Quarz
P5710-1A	1	Küvette SE
P5420-1A	2	Polarisationsfilter
P5420-1B	2	Halter für Polarisationsfilter
P5310-1E	1	Reiter für optische Bank
P5310-1H	1	Reiter mit Klemmschraube
P5310-1F	1	Reiter f. Skalen, Schirme u. Zeiger
P5420-3A	1	Körper für Spannungsoptik



Aufbewahrung - gerätegeformt in Box Optik 2 P9902-4H

11

Radioaktivität und Atomphysik

11.1 DR991-1B 8 Experimentiersatz "Radioaktivität-Basis" 200,00 1 600,00

Modul "Radioaktivität" für 18 Versuche
bestehend aus:

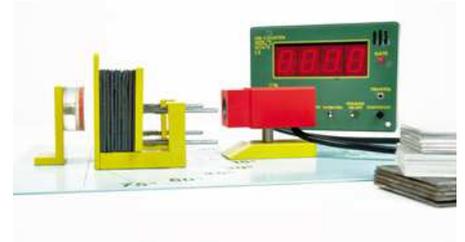
DR200-KC	1	Kaliumchlorid, 250 g
DR201-1C	1	Columbit, schwach radioaktives Gestein
DR250-1A	1	Absorptionsplatten, Satz
DR212-1H	1	Halter für Absorptionsplatten, magnetisch
DR201-1R	1	Halter für radioaktive Präparate, magnetisch
C3551-2T	1	Reagenzglas graduiert
DM115-1A	1	Tarierschrot 250 g
DR213-1A	1	Ablenkaufsatz für radioaktive Präparate
DE407-1A	1	Knopfmagnete, Paar
DG630-5A	1	Behälter KS, 50x50 mm, mit Deckel
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



11.2 DR210-1P 8 Skalenplatte zur Radioaktivität, Metall 7,60 60,80

11.3 DR990-9S 2 Versuchsanleitung "Radioaktivität" 30,00 60,00

11.4	DE722-1G	8	GM-Zähler "inno" 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 Zählrohrs DR291-1Z Stromversorgung: 4 x 1,5 V Mignonzellen (im Lieferumfang enthalten) Abmessungen: ca. 160 x 120 x 45 mm, Masse: ca. 475 g	252,00	2 016,00
------	----------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	----------



11.5	DR291-1Z	8	GM-Zählrohr auf Fuß, magnetisch zur Registrierung von Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlen Gasfüllung: Ne + Halogen Endfenster Material: Mica, Durchmesser: 9,1 mm, Plateauspannung: ca. 500 V	253,98	2 031,84
------	----------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	----------



11.6	P3120-6N	8	Steckernetzgerät 6 V/500 mA für DE722-1G	13,09	104,72
------	----------	---	---------------------------------------------	-------	--------

Radioaktive Präparate auf Anfrage

11.8	DR209-PO	1	Präparat Po 210 (alpha-Strahler), rot		220,92
11.9	DR209-SR	1	Präparat Sr 90 (beta-Strahler), grün		212,27
11.10	DR209-CO	1	Präparat Co 60 (gamma-Strahler), orange		270,10

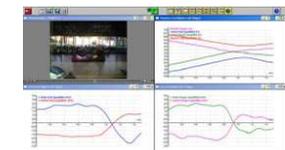
11.12	DR420-1P	8	Kompaktgerät zum Planckschen Wirkungsquantum	529,00	4 232,00
-------	----------	---	-----------------------------------------------------	--------	----------



Mit diesem Gerät kann das Plancksche Wirkungsquantum h mit einer Abweichung von max. 5 % bestimmt werden. Ebenso kann auch die Austrittsarbeit der Elektronen berechnet werden. Der auftretende Effekt ist der so genannte äußere Photoeffekt. Bei diesem werden Elektronen aus einer Metalloberfläche durch elektromagnetische Strahlung herausgelöst. Das Gerät besitzt eine Photodiode, als monochromatische Lichtquellen werden LEDs mit verschiedenen Wellenlängen verwendet. Das ausgesendete Licht tritt durch die Öffnung der ringförmigen Anode und trifft auf die Oberfläche der Kathode. Wird ein Elektron von einem Photon getroffen, gibt das Photon beim Photoeffekt seine gesamte Energie ($E = h \cdot f$) an dieses ab. Ein Teil der Energie wird dazu benötigt das Elektron aus der Metalloberfläche herauszuschlagen (Austrittsarbeit). Der Rest der Energie steht dem Elektron als kinetische Energie zur Verfügung.



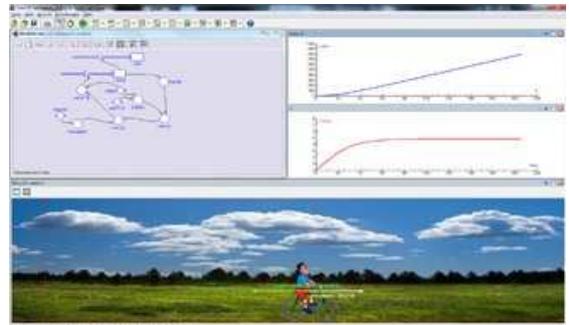
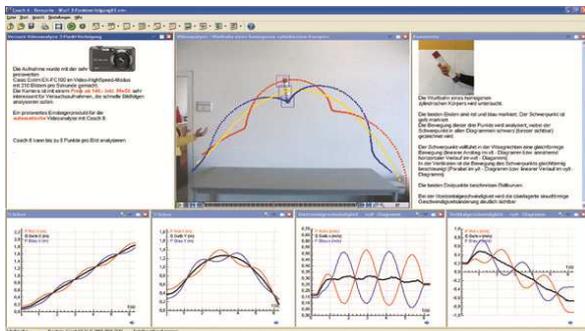
12.1 P4290-6V 1 **Autoren-Software - Campus-Lizenz** Software "Coach 6" Vollversion, Messen, Steuern, Modelling u. \ 595,00 595,00



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.
Modellbildung mit Animation - für den Entwurf und die numerische Simulation von Modellen für zeitabhängige Größen.
Videoanalyse - für die Auswertung von Bildern und digitalen Videoclips.
Steuern - für die Programmierung von ansteuerbaren Aufbauten.



Die Software Coach erhielt den Worlddidac 2010 Award!



Videoanalyse mit automatischer Punktverfolgung Modellbildung mit Animation

12.2 M4910-1M 8 **MoLab** 419,00 3 352,00

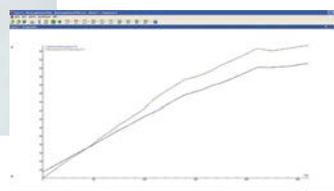
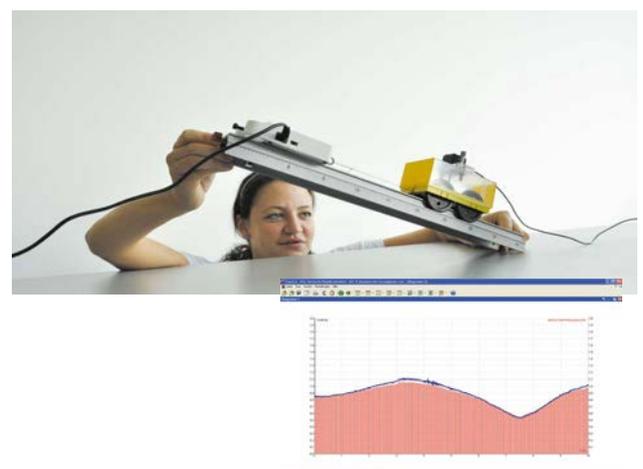
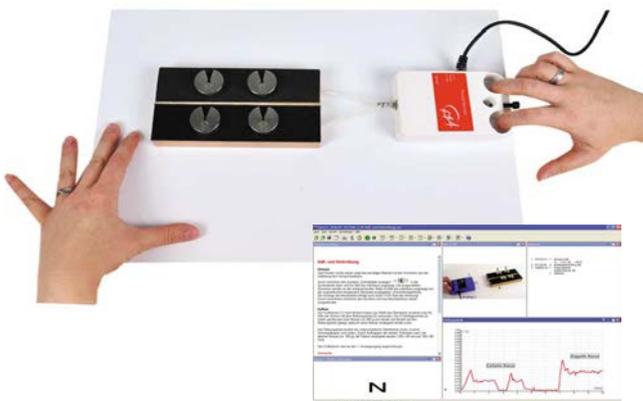


Das MoLab ist ein graphisches Messdatenerfassungsgerät – ein kleiner WindowsCE-PC der einfach über einen Touchscreen mit den Fingern oder dem Stift zu bedienen ist. Das MoLab arbeitet rechnerunabhängig, kann aber über einen Windows-PC mit der Mess- und Analyse-Software „Coach“ bedient und gesteuert werden. Es eignet sich sowohl für Messungen am Arbeitsplatz, als auch außerhalb der Schule und in freier Natur. Im Grundpaket sind schon viele menügesteuerte Versuche enthalten und können jederzeit erweitert werden. Die nahtlose und komfortable Zusammenarbeit am PC mit der Software „Coach“ erlaubt schnelles Arbeiten und Auswerten.
 Bildschirm: 320x240 Pixel Farbbildschirm mit Berührungseingabe (Touchscreen) Spannungsversorgung: Wieder aufladbare Batterien über die USB-Schnittstelle vom Computer oder mittels dem beiliegendem Netzgerät Speicher: 256 MB Flash ROM, 64 MB Anwenderspeicher und MicroSD-Kartenschacht
 PC-Anschluss: Mini-USB Sensoreingänge: 4 x für MoLab Sensoren
 Auflösung: 12 bis 16 Bit (sensorabhängig)
 Abtastrate: bis zu 100 kHz (sensorabhängig)
 Lieferumfang Sensoren: 1 x Temperatur, 1 x Licht, 1 x Spannung, eingebautes Mikrophon als Schallsensor
 Lieferumfang Kabel: 4 x Sensorenkabel, 1 x Mini-USB-Kabel
 Software: „Coach 6 CE“ (Deutsch, vorinstalliert)
 Abmessungen ca.: B=13 cm, H=8,5 cm, T=2,5 cm, inkl. Schutzhülle, Gewicht: ca. 240 g





12.3	M4210-3B	8	Sensor Beschleunigung 3-Achsen, $\pm 4g$ und $\pm 8g$	32,00	256,00
12.4	M4210-5B	8	Ultraschall-Bewegungssensor	107,10	856,80
12.5	M4210-1G	8	Sensor Gabellichtschranke mit Speichenrad	50,00	400,00
12.6	M4210-1K	8	Sensor Kraft, $\pm 80N$	110,00	880,00
12.7	M4210-1A	8	Sensor Schall	76,50	612,00
12.8	M4210-3R	8	Sensor Radioaktivität	255,00	2 040,00
12.9	M4210-2M	8	Sensor Magnetfeld (-100 ... 300 mT)	58,00	464,00
12.10	M4210-4S	8	Sensor Strom differential, $\pm 3 A$	46,00	368,00
12.11	M4210-5S	8	Sensor Strom differential, $\pm 12,5 mA$	46,00	368,00
12.12	M4210-2S	8	Sensor Spannung, $\pm 15 V$	44,00	352,00
12.13	M4210-3T	8	Sensor Temperatur mit Griff -40 °C...+125 °C	20,00	160,00



Aufbewahrung für obige NTL Boxen II klein und groß - wenn Satzweise Aufbewahrung gewählt wird.
Für Blockweise Aufbewahrung kann diese Pos. entfallen.

13.1 P7790-2A 15 Aufbewahrungswagen für NTL-Boxen II 70,25 1 053,75
Für 20 Stück NTL-Boxen II, klein oder 10 Stk. groß



13.2 P9150-1C 1 Versuchsanleitung SE CD-ROM PHYSIK 108,74 108,74
Lehrer u. Schülerhefte im praktischen Adobe Acrobat Format zum immer wieder ausdrucken kompletter Hefte oder Arbeitsgruppenblätter.
Enthält folgende Themen: Mechanik 1, Mechanik 2, Wärmelehre, Elektrik, Elektronik und Optik



Gesamtsumme	€	89 359,99
Nettosumme	€	89 359,99
zuzgl. 19% MWSt.	€	16 978,40
GESAMTSUMME	€	106 338,39

Auf den Fotos können Teile abgebildet sein, die nicht Bestandteil des Angebotes sind. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Stand 04/2015