

ZINSSER-MINILABOR®

Das komplette Chemielabor im Koffer



Seit den 80er Jahren kommt das ZINSSER-MINILABOR® nicht nur in vielen europäischen Schulen zum Einsatz. Es ist auch sehr nützlich für das Entwickeln und Testen neuer Ansätze in der Industrie. Mit Heizplatte, Rührmagneten und Thermometer ist es eine kleine "reaction station".

- Alle Glasteile aus hochwertigem Borosilikatglas der hydrolytischen Klasse 1
- Schraubverbindung für einfaches Zusammenbauen der Glasteile
- Thermoblock für 3 Reaktoren
- Große Auswahl an Komponenten für Destillationen, Extraktionen etc.
- Kleine Broschüre mit Experimenten

Das Minilabor Konzept



Chemische Beständigkeit, Temperaturfestigkeit und Haltbarkeit der einzelnen Komponenten zeichnen das ZINSSER-MINILABOR® aus. Alle Glasgeräte sind aus hochwertigem dünnwandigen Borosilikat-Röhrglas 3.3 der hydrolytischen Klasse 1. Die Glasgewinde entsprechen der internationalen Norm ISO 13 bzw. ISO 20. Glasteile des Minilabors lassen sich mit anderen Halbmikroglasgeräten (wie von Wheaton) kombinieren. Übergangsstücke zu Schliff-Apparaturen sind lieferbar.

Die Gewindeteile der Schraubkupplungen bestehen aus einem hochfesten Thermoplast, kurzfristig bis 140°C erhitzbar. Die Dichtungsteile in den Schraubkupplungen sind aus chemikalienbeständigem PTFE (Teflon®) und temperaturfest bis 200°C. Sie lassen sich mit allen üblichen Laborwaschmitteln reinigen. Die Filterträger sind aus PTFE gestanzt.

Als Filter dienen Filterplättchen aus PTFE, die immer wieder verwendet werden können. Die Schraubverschlüsse dichten mit einer chemisch beständigen Einlage aus teflonkaschiertem Gummi. Dichtungsscheiben aus hochelastischem Silikongummi, das einseitig mit einer PTFE-Folie beschichtet ist, sind beigelegt.

Die Magnetclips, die in Verbindung mit einer Arbeitsplatte aus Spezial-Edelstahl als Stativersatz dienen, bestehen aus Polyoxymethylen, einem chemikalienunempfindlichen Kunststoff. Die Magnete sind im Clip verklebt und verschraubt. Die Kanten der Arbeitsplatte sind stumpfgeschliffen und an den Ecken verschweißt. Mit 2 Stativen kann die Arbeitsplatte aufgestellt werden.

Zum Erwärmen wird ein Metallblock aus einer sehr gut wärmeleitenden Aluminiumlegierung mit drei Aufnahmen für die Reaktionsgefäße verwendet. Seitliche Bohrungen erlauben die exakte Beobachtung von Reaktionsabläufen im Reaktionsgefäß. Eine Zusatzbohrung dient zur Aufnahme des Temperaturfühlers des elektronischen Thermometers "Digitemp®".

Zum Minilabor gibt es einen kompakten Magnetrührer "Ministir®", der schnell aufheizt und mit einem starken Antriebsmagneten ausgestattet ist. Im Modell „Klassik“ sind alle Bauteile des Minilabors - außer Magnetrührer und Digitalthermometer - in einem stabilen Aluminiumkoffer mit Schaumstoffteilung übersichtlich und bruchsicher eingeordnet. Für das Arbeiten in Kleingruppen ist der Minilabor-Klassensatz zusammengestellt worden. Selbstverständlich können die Teile des Minilabors auch einzeln bestellt werden.

ZINSSER-MINILABOR® "Klassik"



Bestell-Nr.: 3061000

Das komplette Chemielabor im Koffer besteht aus folgenden Teilen:

Bestell-Nr.	Bezeichnung	Anzahl im Minilabor
3061100	Reaktionsgefäß mit Seitenarm 45°	2
3061110	Reaktionsgefäß mit Seitenarm 90°	2
3061120	Kühler	1
3061125	Refluxrohr, groß	1
3061126	Refluxrohr, klein	1
3061150	Gewinderohr	1
3061160	Y-Stück	1
3061162	Kleines T-Stück	1
3061170	Großes T-Stück (Scheidetrichter)	1
3061180	Absperrhahn (klein)	1
3061181	Tropftrichter (groß)	1
3061200	PTFE-Filterträger 20mm	3
3061214	PTFE-Filter 5 Micron, 20mm	3
3061190	Rohr 45°	1
3061195	Rohr 90°	1
3061820	Glasrohr 20cm	1
3061197	Reaktionsgefäß 24ml, einfach	2
3061196	Reaktionsgefäß 4ml, einfach	2
3061220	Silikon/PTFE-Septum 13mm	4
3061225	Silikon/PTFE-Septum mit Mittelloch	4
3061230	Schraubkappe 13mm	8
3061231	Schraubverschluß 13mm, Gummi/PTFE-Einlage	2
3061232	Schraubverschluß 20mm mit Gummi/PTFE-Einlage	2
3061305	Thermometer komplett	1
3061310	Pulvertrichter	1
3061320	Silikonschlauch 0,5m, Innendurchmesser 3mm	1
3061330	Magnetklip, groß	1
3061335	Magnetklip, klein	1
3061340	Rührmagnet	2
3061400	Schraubkupplung 13/13	2
3061410	Schraubkupplung 20/20	2
3061420	Schraubkupplung 13/20	2
3061450	Adapterkupplung 13mm	1
3061455	Adapterkupplung 20mm	1
3061452	O-Ring	8
3061460	Schlaucholive 13mm	2
3061321	Schlauchverbinder	2
3061800	Thermoblock	1
3061810	Halter für Reaktionsgefäß	1
3061850	Arbeitsplatte, Edelstahl	1

Minilabor-Klassensatz - Laborgerätesatz für den modernen Chemieunterricht

Zusammengestellt wurde der Klassensatz aus den bewährten Teilen des Minilabors aufgrund von Erfahrungen aus der Unterrichtspraxis:

Klassensatz 1: mit ausreichend Teilen für bis zu 3 Arbeitsgruppen

Klassensatz 2: mit ausreichend Teilen für bis zu 6 Arbeitsgruppen

Alle Teile können natürlich auch einzeln bestellt bzw. ergänzt werden.



Zu den Klassensätzen gibt es eine Sammlung von Arbeitsanweisungen und Experimentanleitungen, die von Professor Schallies, Heidelberg und Dr. Schnelle, Mannheim ausgearbeitet wurden.

Bestell-Nr.	Beschreibung
3061020	Kompletter Klassensatz im Kunststoff-Koffer für 3 Arbeitsgruppen
3061025	wie oben, jedoch für 6 Arbeitsgruppen

Einzelteile der Klassensätze

Bestell-Nr.	Beschreibung	Stückzahl im	
		Klassensatz 1	Klassensatz 2
3061100	Reaktionsgefäß mit Seitenarm	6	12
3061125	Refluxrohr groß	3	6
3061126	Refluxrohr klein	3	6
3061150	Gewinderohr	3	6
3061160	Y-Stück	3	6
3061200	PTFE-Filterträger 20mm	3	6
3061214	PTFE-Filter 20mm	6	12
3061197	Reaktionsgefäß einfach 24ml	15	30
3061196	Reaktionsgefäß einfach 4ml	15	30
3061232	Schraubverschluß 20mm	15	30
3061305	Thermometer komplett	3	6
3061310	Pulvertrichter	3	6
3061340	Rührmagnet	6	12
3061400	Schraubkupplung 13/13	3	6
3061410	Schraubkupplung 20/20	3	6
3061420	Schraubkupplung 13/20	3	6
3061450	Adapterkupplung 13mm	3	6
3061452	O-Ring	6	12
3061460	Schlaucholive 13mm	3	6
3061901	Digitalthermometer	3	6
3061800	Thermoblock, 3 Positionen	3	6
3061902	Einwegspritzen 5ml	15	30
3061903	Einwegspritzen 1ml	15	30

Einzelteile des Minilabors (jeweils 1 Stück pro Packung)



1) Reaktionsgefäß mit 45° Seitenarm, Gefäßöffnung mit 20 mm-Gewinde, Seitenarm mit 13 mm-Gewinde

Bestell-Nr.: 3061100

2) Reaktionsgefäß mit 90° Seitenarm, Gefäßöffnung mit 20 mm-Gewinde, Seitenarm mit 13 mm-Gewinde

Bestell-Nr.: 3061110

3) Kühler mit 13 mm-Gewinde an beiden Enden, Anschlüsse zum Aufstecken von Zulauf- und Ablaufschläuchen mit 3 mm Innendurchmesser

Bestell-Nr.: 3061120

4) Großes Refluxrohr mit 20 mm-Gewinde

Bestell-Nr.: 3061125

5) Kleines Refluxrohr mit 13 mm-Gewinde

Bestell-Nr.: 3061126

6) Gewinderohr * mit 20 mm-Gewinde an beiden Enden

Bestell-Nr.: 3061150

7) Y-Stück mit 3 Gewindeanschlüssen 13 mm

Bestell-Nr.: 3061160

8) Kleines T-Stück mit 3 Gewindeanschlüssen 13 mm

Bestell-Nr.: 3061162

9) Großes T-Stück mit 20 mm-Gewinde an den Enden und 13 mm-Gewinde am Seitenarm

Bestell-Nr.: 3061170

10) Absperrhahn, klein * mit Teflon-Kücken und 13 mm-Gewinde

Bestell-Nr.: 3061180

* mit 6) und 10) kann ein großer Scheidetrichter hergestellt werden

- 11) Tropftrichter, groß (Scheidetrichter)
mit Teflon-Küicken und 13 mm-Gewinde

Bestell-Nr.: 3061181

- 12) Glasrohr 45°
6 mm Durchmesser

Bestell-Nr.: 3061190

- 13) Glasrohr 90°
6 mm Durchmesser

Bestell-Nr.: 3061195

- 14) Reaktionsgefäß 4 ml
mit 13 mm-Gewinde

Bestell-Nr.: 3061196

- 15) Reaktionsgefäß 24 ml
mit 20 mm-Gewinde

Bestell-Nr.: 3061197

- 16) PTFE-Filterträger
mit 3 Durchlässen, 0,5 mm dick, 20 mm Durchmesser

Bestell-Nr.: 3061200

- 17) PTFE-Filter-Scheiben (Zitex®G)
19 mm Durchmesser

Bestell-Nr.: 3061214

- 18) Silikongumrni/PTFE-Septum
12 mm Durchmesser

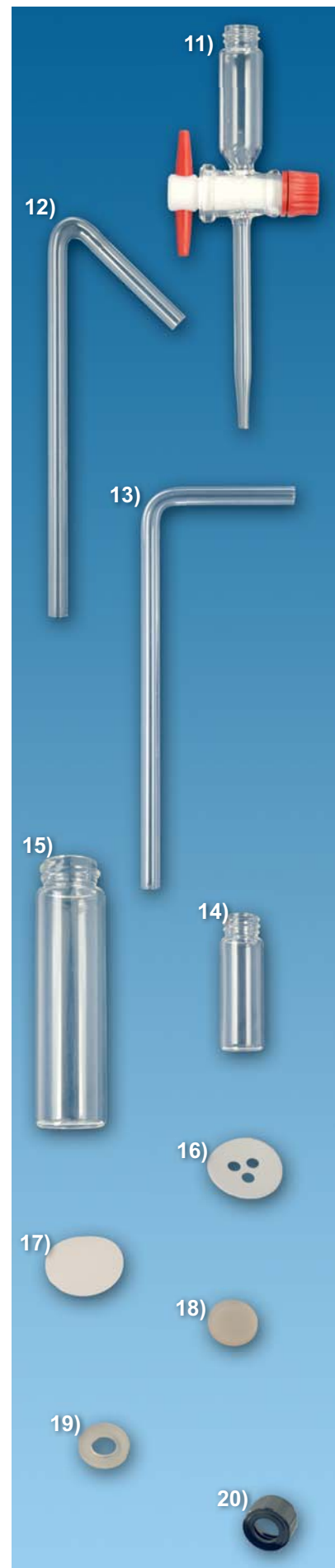
Bestell-Nr.: 3061220

- 19) Silikongumrni/PTFE-Septum
12 mm Durchmesser mit Mittelloch

Bestell-Nr.: 3061225

- 20) Schraublochkappe
13 mm-Gewinde

Bestell-Nr.: 3061230



Einzelteile des Minilabors

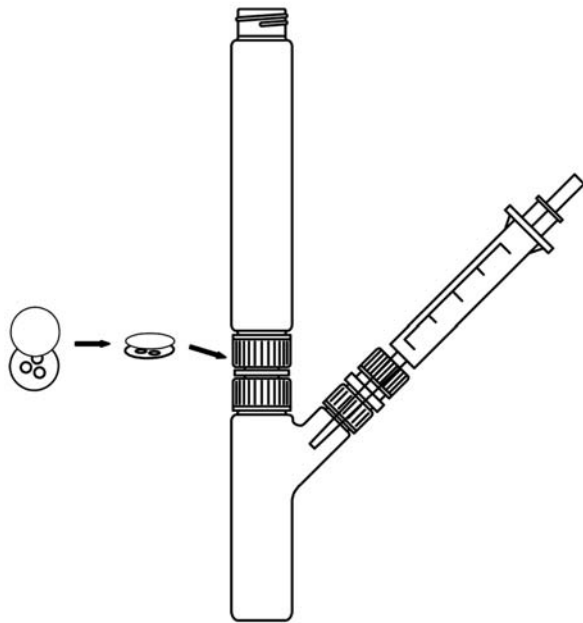


- 21) Schraubverschluß
13 mm-Gewinde mit Gummi/PTFE-Dichtung
Bestell-Nr.: 3061231
- 22) Schraubverschluß
20 mm-Gewinde mit Gummi/PTFE-Dichtung
Bestell-Nr.: 3061232
- 23) Thermometer komplett
6 mm Durchmesser, -10°C bis +200°C
Bestell-Nr.: 3061305
- 24) Pulvertrichter
aus Hochdruck-Polyäthylen
Bestell-Nr.: 3061310
- 25) Silikongummi-Schlauch
3 mm Innendurchmesser, 50 cm lang
Bestell-Nr.: 3061320
- 26) Schlauchadapter
Übergangsstück von 2-3 mm Innen-Ø auf 5-8 mm Innen-Ø
Bestell-Nr.: 3061321
- 27) Magnetclip, groß
aus Polyoxymethylen zur Aufnahme der Glasgeräte mit 20mm-Gewinde
Bestell-Nr.: 3061330
- 28) Magnetclip, klein
aus Polyoxymethylen zur Aufnahme der Glasgeräte mit 13mm-Gewinde
Bestell-Nr.: 3061335
- 29) Miniatur-Rührmagnet
mit PTFE ummantelt
Bestell-Nr.: 3061340
- 30) Schraubkupplung
13 mm auf 13 mm
Bestell-Nr.: 3061400
- 31) Schraubkupplung
20 mm auf 20 mm
Bestell-Nr.: 3061410

- 32) Schraubkupplung
13 mm auf 20 mm
Bestell-Nr.: 3061420
- 33) Adapterkupplung
13 mm-Gewindeanschluß mit Einsteckkupplung für Glasrohr,
Thermometer etc. mit 6 mm Durchmesser
Bestell-Nr.: 3061450
- 34) "O"-Ring
aus chemisch beständigem Gummi 5,3 X 2,4 mm
Bestell-Nr.: 3061452
- 35) Adapterkupplung
20 mm-Gewindeanschluß mit Einsteckkupplung für Glasrohr,
Thermometer etc. mit 6 mm Durchmesser
Bestell-Nr.: 3061455
- 36) Schlaucholive
13 mm-Gewindeanschluß für Schläuche von
3 bis 8 mm Innendurchmesser
Bestell-Nr.: 3061460
- 37) Thermoblock
aus Spezial-Aluminium mit 3 Aufnahmen für große
Reaktionsgefäße und Bohrung für Temperaturfühler
Bestell-Nr.: 3061800
- 38) Halter aus Edelstahl
zur Aufnahme von 4 großen Reaktionsgefäßen
mit Magnetfläche hinten und unten
Bestell-Nr.: 3061810
- 39) Glasrohr
20 cm lang, 6 mm Durchmesser
Bestell-Nr.: 3061820
- 40) Arbeitsplatte
aus magnetisierbarem Spezial-Edelstahl 28,5 X 38,5 cm mit
8 Bohrungen je 14mm Durchmesser,
zum Aufstecken auf Stativstangen
Bestell-Nr.: 3061850



Minilabor - Gasentwickler



Mit nur wenigen Teilen aus dem bewährten Minilabor lassen sich eine Reihe wichtiger Experimente im Chemieunterricht durchführen.

Der Gerätesatz "Gasentwickler" enthält alle Teile, die für Experimente zur

- Herstellung von Sauerstoff
- Herstellung und Nachweis von Kohlenstoffdioxid
- Herstellung und Nachweis von Hydrogenchlorid
- Herstellung und Nachweis von Ammoniak
- quantitativen Ammoniumbestimmung im Boden

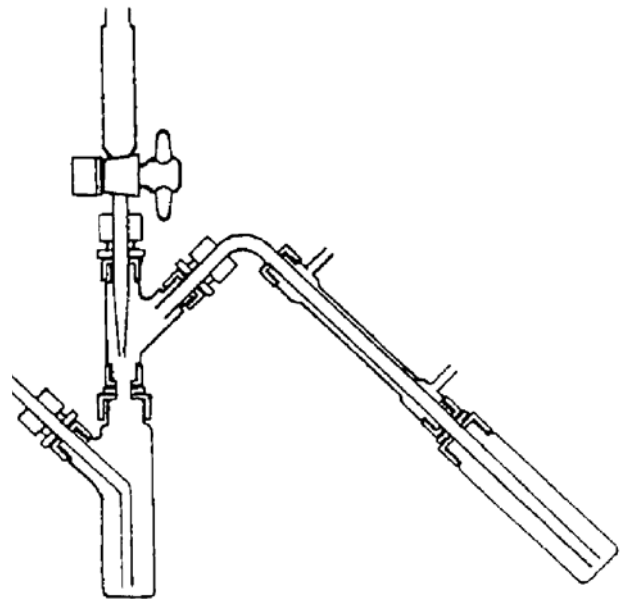
benötigt werden.

Ausführliche Arbeitsanleitungen liegen dem Gerätesatz bei.

Bestell-Nr.	Bezeichnung
3061060	Gasentwickler-Satz 1
3061061	Gasentwickler-Satz 2 wie Gasentwickler-Satz 1, jedoch zusätzlich ausgestattet mit 1 Digitalthermometer "Digitemp®"

Zubehör:
3061800 Thermoblock, 3 Positionen

Kjeldahl-Kit



Um festzustellen, wieviel Nitrat in Blattsalat oder Spinat ist, braucht man keine aufwendigen Analysensysteme oder Apparaturen. Mit dem Minilabor, einem Glasgerätesatz in Halbmikrotechnik mit Schraubkupplungen lassen sich die Bestimmungen mit Hilfe der Kjeldahl-Destillation sehr einfach durchführen.

Je nachdem, ob man die einfache Destillation oder die Destillation unter Wasserdampf wählt, dauert die Bestimmung weniger als 1 Stunde oder nur ca. 12 Minuten. Für die Kjeldahl-Bestimmung werden 2 Magnet-Heizrührer benötigt.

Aus dem Minilabor-Programm gibt es einen Gerätesatz, der alle notwendigen Teile für die Kjeldahl-Destillation enthält. Mit diesem Gerätesatz kann auch die Destillation unter Wasserdampf durchgeführt werden.

Die Anleitung zur Nitratbestimmung und Informationen zum Minilabor gibt es auf Anfrage kostenlos.

Bestell-Nr.	Bezeichnung
3061080	Kjeldahl-Satz
3061081	Kjeldahl-Satz inkl. 2 Magnet-Heizrührern

Ministir® II



Platzsparender Magnetheizrührer für das Minilabor. Ministir® II hat ein stabiles Gehäuse aus Edelstahl und eine sehr gut wärmeleitende Eloxal-Heizrührfläche. Mit Halterung für den Thermoblock auf der Heizfläche.

Einfache Bedienungselemente für getrenntes Einschalten, Regeln der Heizung und der Rührgeschwindigkeit.

Der Magnetheizrührer ist in seiner Bauweise äußerst kompakt (minimaler Platzbedarf: 130 x 160 x 95 mm), robust und zuverlässig.

Technische Daten:

Rührgeschwindigkeit: 50 - 1500 UpM
Heiztemperatur: bis 400°C
Temperaturgenauigkeit: ± 5°C, elektronisch geregelt
Heizrührfläche: 10 x 10 cm
Betriebsart: Heizen, Rühren oder Heizen & Rühren
Anschlußwerte: 230 Volt, 50/60 Hz, 315 Watt
Abmessungen: 130 x 160 x 95 mm
Gewicht: 1.75 Kg

Bestell-Nr.: 3061900

Digitemp®



Ein reaktionsschnelles elektronisches Thermometer mit 3-stelliger LCD-Anzeige von -35°C bis +500°C, Auflösung 1°C. Ausgestattet mit einem extrem schnell ansprechenden Thermofühler, für den eine Bohrung im Thermoblock des Minilabors vorgesehen ist.

Technische Daten:

Gehäuse: 90 x 60 x 25 mm
Batterie: 9 V (6F22)
Gewicht: 110 g

Bestell-Nr.: 3061901

Einweg-Mikroliterspritze aus Kunststoff

1ml- und 2ml-Kunststoffspritze für Probenentnahme. Mit Luer-Anschluß. Ohne Kanülen

Bestell-Nr.	Bezeichnung
3061904	1ml-Spritze
3061905	2ml-Spritze

Edelstahl-Spritzenkanülen mit Kunststoff-Luer-Anschluß und 17° Schräganschliff. In Packungen je 3 Stück

Bestell-Nr.	Kanüle
2851013	Gauge 25, (Ø 0.5 ± 0.28 mm)
2851021	Gauge 22, (Ø 0.7 ± 0.44 mm)

MiniGramm - Waage für Minilabor

Eine digitale Laborwaage mit "Mini"-Abmessungen von nur 75 X 120 X 25 mm.

Wägebereich von 0.1 g bis 150 g in 100 mg-Schritten

Selbsttätige Kalibrierung

Bestell-Nr.: 3061990



Ultraschallbad für Minilabor

Ein preiswertes Ultraschallbad, das sich hervorragend für die Reinigung der Glasteile, Kupplungen und Dichtungen des Minilabors bewährt hat. Mit praktischem Korb für das vorsichtige Einlegen und Entnehmen der Glasteile.

Als Reinigungsmittel empfehlen wir Decon 90.

Anschlußwerte: 230-240 Volt, 50 Hz, 30 Watt

Bestell-Nr.: 3061910



DECON 90

das ideale Reinigungsmittel für Minilabor

Wir empfehlen Decon 90 zur gründlichen Reinigung der Glas- und Kunststoffteile des Minilabors.

Decon 90 kann sowohl für das Spülen von Hand als auch im Ultraschallbad verwendet werden.

Bestell-Nr.	Bezeichnung
80000	1 Liter-Kanister
80001	5 Liter-Kanister

