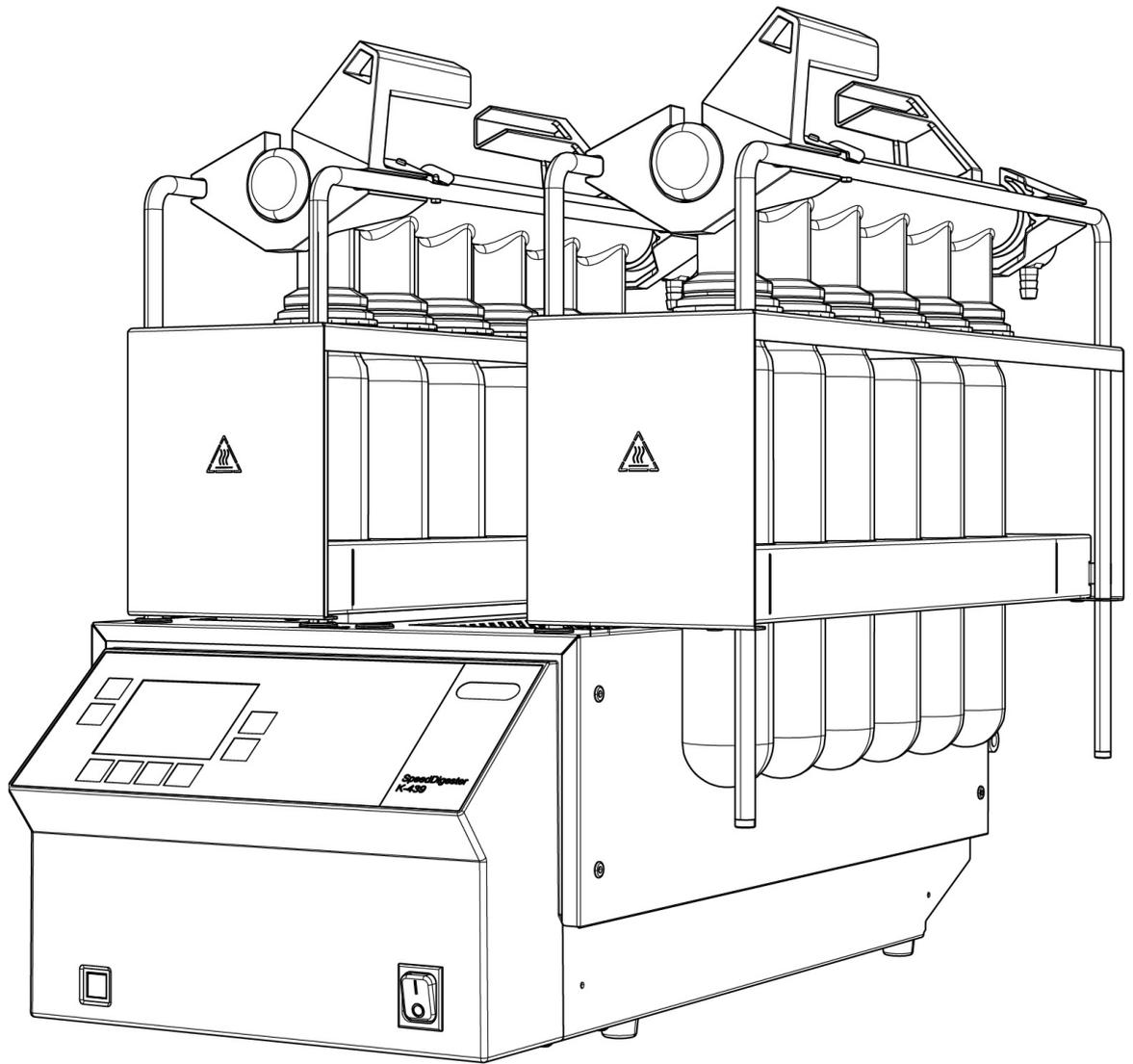




SpeedDigester K-439

Bedienungsanleitung



Impressum

Produktidentifikation:
Bedienungsanleitung (Original), SpeedDigester K-439

11593352B de

Publikatumsdatum: 11.2016

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
Postfach
CH-9230 Flawil 1

E-Mail: quality@buchi.com

BÜCHI behält sich das Recht vor, diese Anleitung auf Grund künftiger Erfahrungen nach Bedarf zu ändern. Dies gilt insbesondere für Aufbau, Abbildungen und technische Details.

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Darin enthaltene Informationen dürfen nicht reproduziert, vertrieben oder für Wettbewerbszwecke verwendet oder Drittparteien zur Verfügung gestellt werden. Es ist ebenfalls untersagt, mit Hilfe dieser Anleitung irgendeine Komponente ohne vorherige schriftliche Zustimmung herzustellen.

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Bedienungsanleitung.	5
2	Sicherheit	6
2.1	Anforderungen an den Benutzer.	6
2.2	Bestimmungsgemässe Verwendung	6
2.3	Nicht bestimmungsgemässe Verwendung.	6
2.4	In der vorliegenden Bedienungsanleitung verwendete Sicherheitswarnungen und Sicherheitssymbole.	7
2.5	Produktsicherheit	9
2.5.1	Allgemeine Gefahren	9
2.5.2	Warnaufkleber auf Gehäuse und Zubehör.	11
2.5.3	Persönliche Schutzausrüstung	11
2.5.4	Integrierte Sicherheitselemente und -einrichtungen	12
2.6	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	12
3	Technische Daten	13
3.1	Anwendungsbereich und Lieferumfang	13
3.1.1	Lieferbare Systemkonfigurationen	13
3.1.2	Zubehör für 300 ml Probengläser (für Standard-Anwendungen)	14
3.1.3	Zubehör für 500 ml Probengläser (für grosse Probenvolumen/bei niedrigem Stickstoffgehalt)	14
3.1.4	Zubehör für Produkte von Drittanbietern, 250 ml Probengläser	15
3.2	Technische Daten	16
3.3	Verwendete Materialien	17
4	Funktionsbeschreibung	18
4.1	Funktionsprinzip.	18
5	Inbetriebnahme	19
5.1	Aufstellungsort	19
5.2	Fixierung des Geräts	20
5.3	Elektrische Verbindungen	21
5.3.1	Anschluss des SpeedDigester.	21
5.3.2	Anschluss eines Scrubber/einer Wasserstrahlpumpe	21
6	Bedienung	22
6.1	Bedienelemente und Gehäuse	22
6.1.1	SpeedDigester K-439 — Vorderseite	22
6.1.2	Rückseite des Systems	23
6.2	Bedienoberfläche	24
6.3	Übersicht über die Programmstruktur	25
6.4	Software-Tasten.	26
6.5	Software-Symbole.	27
6.5.1	Allgemeine Symbole (sichtbar im automatischen und im manuellen Modus).	27
6.5.2	Im automatischen Modus sichtbare Symbole	27
6.5.3	Im manuellen Modus sichtbare Symbole	27
6.6	Vorbereitung der Software für einen Routine-Aufschlussvorgang	28
6.6.1	Standard-Geräteeinstellungen.	28
6.6.2	Aufschluss im manuellen Modus	29
6.6.3	Menü «Methoden».	30
6.6.4	Aufschluss im automatischen Modus	35
6.6.5	Menü «Historie»	36

6.7	Vorbereitung von SpeedDigester, Absaugmodul(en) und Probengläsern	36
6.7.1	Kjeldahl-Aufschluss — Vorbereitung der Probengläser	37
6.7.2	Wasserstoffperoxid-Aufschluss — Vorbereitung der Probengläser	38
6.7.3	Installation von Absaugmodul und Probengläsern (300 ml).	39
6.7.4	Installation von 500 ml Probengläsern	41
6.7.5	Starten des SpeedDigester	43
6.8	Durchführung eines Kjeldahl-Aufschlussvorgangs	43
6.8.1	Vorbereitende Schritte	43
6.8.2	Aufschlussvorgang einleiten	43
6.9	Durchführung eines Wasserstoffperoxid-Aufschlussvorgangs	44
6.9.1	Vorbereitende Schritte	44
6.9.2	Aufschlussvorgang einleiten	44
6.10	Aufschlussvorgang abschliessen	46
6.11	Optionale 'Halterung mit Auffangwanne'.	49
7	Wartung und Instandsetzung	50
7.1	Kundendienst	51
7.2	Allgemeinzustand und Reinigungsanleitung	51
7.2.1	Glasbruch in einer Gehäusekammer.	52
7.2.2	Eintritt von Flüssigkeiten in das Gerät	52
7.3	Zustand der Glasteile	53
7.3.1	Probengläser	53
7.4	Dichtsystem	53
7.5	Racksystem	54
7.5.1	Stützfeder für 300 ml Probengläser	54
7.5.2	Stützfeder für 500 ml Probengläser	55
7.6	Displayabdeckung.	55
8	Fehlerbehebung	56
8.1	Funktionsstörungen und ihre Behebung.	56
8.2	Diagnose	57
8.2.1	Aktoren	58
8.2.2	Sensoren	58
8.2.3	Betriebsstunden.	58
8.2.4	Geräte Info	58
8.2.5	Service Test	58
8.3	Gerätesicherungen	59
9	Ausserbetriebnahme, Lagerung, Transport und Entsorgung.	60
9.1	Lagerung und Transport.	60
9.2	Entsorgung	61
10	Ersatzteile	63
10.1	Ersatzteile, optionales Zubehör und Verbrauchsmaterial.	63
11	Erklärungen	66
11.1	FCC requirements (for USA and Canada)	66

1 Über diese Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält eine detaillierte Beschreibung des SpeedDigester K-439 und alle Informationen, die zur sicheren Bedienung und zur Erhaltung des Geräts in funktionstüchtigem Zustand erforderlich sind.

Sie wendet sich insbesondere an Laborpersonal und Betreiber.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie Ihr System in Betrieb nehmen. Berücksichtigen Sie insbesondere die Sicherheitshinweise in Abschnitt 2. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung unmittelbar am Gerät auf, damit sie jederzeit zu Rate gezogen werden kann. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch BÜCHI dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden. Nicht genehmigte Veränderungen können die Sicherheit des Systems beeinträchtigen und Unfälle verursachen. Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

Tip

Sicherheitswarnungen, -signale und -symbole sind in Abschnitt 2 beschrieben.

Diese Bedienungsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Informationen daraus dürfen nicht reproduziert, verbreitet, zum Zweck der Wettbewerbsverzerrung genutzt oder Dritten zugänglich gemacht werden. Auch die Herstellung von Komponenten anhand dieser Bedienungsanleitung ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch BÜCHI ist unzulässig.

Das Original dieser Bedienungsanleitung ist in englischer Sprache abgefasst und dient als Grundlage für alle Übersetzungen. Diese Bedienungsanleitung steht in weiteren Sprachen im Internet unter der Adresse www.buchi.com zum Download bereit.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt behandelt das Sicherheitskonzept des Geräts und enthält allgemeine Verhaltensregeln und Warnungen vor unmittelbaren und mittelbaren Gefahren bei der Verwendung des Produkts. Zur Sicherheit der Benutzer sind alle Sicherheitshinweise und die Sicherheitsinformationen in den verschiedenen Abschnitten zu berücksichtigen und strikt zu befolgen. Deshalb muss die vorliegende Bedienungsanleitung allen Benutzern jederzeit zur Verfügung stehen.

2.1 Anforderungen an den Benutzer

Das Gerät darf nur von Laborpersonal und Personen benutzt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Berufspraxis die möglichen Gefahren, die beim Betrieb entstehen können, kennen. Personal ohne einschlägige Ausbildung oder Personen, die sich in Ausbildung befinden, bedürfen sorgfältiger Überwachung durch eine qualifizierte Person. Die Betriebsanleitung dient als Schulungsgrundlage.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der SpeedDigester K-439 wurde ausschliesslich für den Einsatz im Labor konzipiert und gebaut. Seine bestimmungsgemäße Verwendung ist der Aufschluss von Proben mit konzentrierten Säuren oder Wasserstoffperoxiden durch Erhitzen der Probe.

An das Absaugmodul muss eine Absaugereinheit (z.B. Scrubber oder Wasserstrahlpumpe) angeschlossen werden, um die beim Aufschluss entweichenden Dämpfe gefahrlos abzuziehen. In jedem Fall müssen alle aus dem System oder dem Zubehör (Scrubber oder Wasserstrahlpumpe) entweichenden Dämpfe umgehend in einen Abzug geleitet werden. Dies ist unerlässlich, um alle potenziell gefährlichen Substanzen (z.B. Säuredämpfe) aus dem Arbeitsbereich zu entfernen. Das Belüftungssystem des Abzugs muss mit Sicherheitseinrichtungen wie Ausgangsfiltern ausgerüstet sein, um Umweltschäden zu vermeiden.

Wird der SpeedDigester K-439 in Kombination mit anderen Geräten (z.B. Scrubber und Abzug) verwendet, sind alle entsprechenden Betriebsanleitungen zu berücksichtigen.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jede andere Verwendung als die in Abschnitt 2.2 genannten sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht (siehe Abschnitt 3 dieser Bedienungsanleitung), gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Für allfällige Schäden oder Gefahren, die auf eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung zurückzuführen sind, trägt der Benutzer das alleinige Risiko.

Inbesondere folgende Anwendungen sind unzulässig:

- Aufschlussvorgänge ausserhalb eines funktionsfähigen und eingeschalteten Abzugs.
- Aufschluss von Proben (z.B. Lebens- und Futtermittel) in Nitriersäuren, die explosive Nitroverbindungen bilden können.
- Aufschluss von Proben unbekannter Zusammensetzung in Nitriersäuren.
- Verwendung von Proben, die durch Schlag, Reibung, Wärme oder Funken explodieren oder sich entzünden können.
- Installation des Geräts in Räumen, die ex-geschützte Apparaturen erfordern.
- Verwendung von nicht in Abschnitt 2.5.4 genannten Glaswaren.

2.4 In der vorliegenden Bedienungsanleitung verwendete Sicherheitswarnungen und Sicherheitssymbole

GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS sind standardisierte Signalwörter zur Kennzeichnung unterschiedlicher Risikostufen für Personen- und Sachschäden. Alle Signalwörter im Zusammenhang mit Personenschäden werden durch das allgemeine Sicherheitssymbol ergänzt.

Lesen Sie die nachstehende Tabelle mit den verschiedenen Signalwörtern und ihren Definitionen zu Ihrer eigenen Sicherheit sorgfältig und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstehen!

Symbol	Signalwort	Definition	Risikostufe
	GEFAHR	Verweist auf eine gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.	★★★★
	WARNUNG	Verweist auf eine gefährliche Situation, die möglicherweise zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.	★★★☆☆
	VORSICHT	Verweist auf eine gefährliche Situation, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.	★★☆☆☆
-	HINWEIS	Verweist auf mögliche Sachschäden ohne Personenschäden.	★☆☆☆☆ (nur Sachschäden)

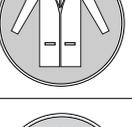
Zusätzliche Sicherheitsinformationssymbole können in einem rechteckigen Feld links von Signalwort und Begleittext (siehe Beispiel unten) platziert werden.

	 SIGNALWORT
Raum für zusätzliche Sicherheitsinformationssymbole.	Begleittext zur Beschreibung von Art und Risikostufe der Gefährdung. <ul style="list-style-type: none"> • Auflistung von Massnahmen zur Vermeidung der beschriebenen Gefährdung oder Gefahrensituation. • ... • ...

Tabelle ergänzender Sicherheitsinformationssymbole

Die nachstehende Tabelle enthält alle in der vorliegenden Betriebsanleitung verwendeten Sicherheitsinformationssymbole und eine Beschreibung ihrer Bedeutung.

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung
	Elektrische Gefährdung

Symbol	Bedeutung
	Hohes Gewicht, Überanstrengung vermeiden
	Explosive Gase, explosive Umgebung
	Explosiver Stoff
	Brandgefahr
	Gesundheitsschädliche Stoffe
	Heisser Gegenstand, heisse Oberfläche
	Beschädigung des Geräts
	Einatmen von Substanzen
	Verätzungen durch ätzende Stoffe
	Zerbrechliche Komponenten
	Laborkittel tragen
	Schutzbrille tragen

Symbol	Bedeutung
	Schutzhandschuhe tragen
	Hohes Gewicht, zum Heben sind mehrere Personen erforderlich

Zusätzliche Informationen für den Bediener

Absätze mit der Überschrift **Tip** enthalten wertvolle Informationen für die Arbeit mit Gerät, Software oder Zubehör. Tipps stehen nicht im Zusammenhang mit Gefährdungen oder Beschädigungen (siehe nachstehendes Beispiel).

Tip

Nützliche Tipps für die einfache Bedienung des Geräts bzw. der Software.

2.5 Produktsicherheit

Der SpeedDiger K-439 wurde auf der Grundlage neuester technischer Erkenntnisse entwickelt und gefertigt. Die Sicherheitswarnungen in der vorliegenden Betriebsanleitung (siehe Abschnitt 2.4) machen den Anwender auf gefährliche Situationen im Zusammenhang mit vom Gerät ausgehenden Restgefahren aufmerksam und enthalten angemessene Gegenmassnahmen.

Dennoch können Personen-, Sach- oder Umweltschäden auftreten, wenn das Gerät beschädigt ist oder mit mangelnder Sorgfalt bzw. unsachgemäss verwendet wird.

2.5.1 Allgemeine Gefahren

Die nachstehenden Sicherheitshinweise verweisen auf allgemeine Gefahren, die im Umgang mit dem Gerät auftreten können. Der Benutzer muss alle angeführten Gegenmassnahmen berücksichtigen, um ein möglichst niedriges Gefährdungsrisiko zu erzielen und zu halten.

Wenn von bestimmten Tätigkeiten und Situationen besondere Gefahren ausgehen, enthält diese Bedienungsanleitung zusätzliche Warnhinweise.

	 GEFAHR
	<p>Tod oder schwere Verletzungen durch Verwendung in explosionsgefährdeten Umgebungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen lagern oder betreiben • Keine Chemikalien in der Nähe des Geräts lagern • Gerät in einem Abzug mit ausreichender Belüftung zur sofortigen Ableitung von Dämpfen betreiben

	<p>! WARNUNG</p> <p>Tod oder schwere Verbrennungen durch brennbare Dämpfe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Quellen von brennbarem Dampf entfernen • Keine brennbaren Chemikalien in der Nähe des Geräts lagern
  	<p>! WARNUNG</p> <p>Gefahr von Todesfällen oder schweren Verätzungen durch heisse Säure- oder Wasserstoffperoxiddämpfe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • System nicht mit fehlerhaften Teilen betreiben • Gerät vor der Verwendung auf ordnungsgemäße Abdichtung prüfen • Beim Prozess entstehende Dämpfe nicht einatmen • Gerät in einem funktionsfähigen und eingeschalteten Abzug betreiben • Gerät oder Teile des Geräts während des Aufschlussvorgangs nicht bewegen
	<p>! VORSICHT</p> <p>Gefahr geringfügiger oder mittelschwerer Schnittverletzungen durch scharfe Kanten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigte oder zerbrochene Glaswaren nicht mit blossen Händen berühren • Schmale Metallkanten nicht berühren
	<p>! VORSICHT</p> <p>Verbrennungsgefahr durch heisse Maschinenteile und Glaswaren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heisse Teile oder Oberflächen nicht berühren • System samt Glaswaren abkühlen lassen • Heisses Gerät oder heisse Teile des Geräts nicht bewegen
	<p>HINWEIS</p> <p>Gefahr von Beschädigungen des Geräts durch Flüssigkeiten oder Erschütterungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Flüssigkeiten über das Gerät oder seine Bestandteile schütten • Gerät nicht bewegen, solange sich Probenflüssigkeit darin befindet • Gerät und seine Bestandteile nicht fallenlassen • Erschütterungen des Geräts von aussen vermeiden • Gerät in erdbebengefährdeten Gebieten an der Arbeitsfläche fixieren • Gerät nicht ohne Displayabdeckung betreiben

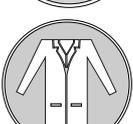
2.5.2 Warneufkleber auf Gehäuse und Zubehör

Auf dem Gehäuse des SpeedDigester bzw. des Zubehörs sind folgende Warneufkleber angebracht:

Symbol	Bedeutung	Ort der Anbringung
	Heisser Gegenstand, heisse Oberfläche	Aufkleber auf der Gehäuseoberseite und an den Racks
	Rack NICHT in seitliche Abkühlposition bringen	Aufkleber auf 500 ml Racks

2.5.3 Persönliche Schutzausrüstung

Immer persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille, Schutzkleidung und Schutzhandschuhe) tragen. Die persönliche Schutzausrüstung muss allen Anforderungen der ergänzenden Datenblätter der verwendeten Chemikalien entsprechen.

	 WARNUNG
	Schwere Verätzungen durch ätzende Stoffe. <ul style="list-style-type: none"> • Ergänzende Datenblätter aller verwendeten Chemikalien berücksichtigen • Ätzende Stoffe nur in einer gut belüfteten Umgebung verwenden • Immer Augenschutz tragen • Immer Schutzhandschuhe tragen • Immer Schutzkleidung tragen • Keine beschädigten Glaswaren verwenden
	
	
	

2.5.4 Integrierte Sicherheitselemente und -einrichtungen

Glaswaren von BÜCHI

- Alle von Büchi hergestellten Original-Glaswaren für Aufschlussanwendungen bestehen aus hochtemperatur- und chemikalienbeständigem Borosilikatglas.
- Beim Aufschluss entstehende Säuredämpfe sammeln sich im Absaugmodul.
- Die Dämpfe müssen über einen oder mehrere Schläuche gefahrlos aus dem Absaugmodul in einen Scrubber (z.B. Scrubber B-414) oder mittels Wasserstrahlpumpe in einen Abfluss oder einen ausreichenden Saugstrom abgeleitet werden.

Glaswaren von Drittanbietern

Die Materialqualität ist für das Sicherheitskonzept des SpeedDigester K-439 von entscheidender Bedeutung. Die nachstehend angeführten geprüften Lieferanten bieten Probengläser für das Spezialrack (Bestell-Nr. 11055440), die für die hohen Temperaturen und die aggressiven Aufschlusschemikalien geeignet sind:

Geprüfter Anbieter	Geprüfte Probengläser
Gerhardt	250 ml / 6100
Velp	∅ 42 x 300 mm / A00000144
Foss	250 ml / 10014278

Heizung

Jede Heizkammer verfügt über einen Übertemperatur-Schutzschalter. Im Notfall unterbricht der Schutzschalter die Stromzufuhr der entsprechenden Heizkammer.

2.6 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Verantwortung des Betreibers

Der Laborleiter ist für die Instruktion seines Personals verantwortlich.

Der Betreiber informiert den Hersteller umgehend über alle sicherheitsrelevanten Vorkommnisse, die sich bei der Verwendung des Geräts oder des Zubehörs ereignen. Auf das Gerät und das Zubehör anwendbare Rechtsvorschriften und Gesetze sind zu beachten.

Verpflichtung zur Wartung und Pflege des Geräts

Der Betreiber sorgt dafür, dass das Gerät nur in ordnungsgemäsem Zustand verwendet wird. So müssen Wartungs-, Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten sorgfältig und zeitgerecht vorgenommen werden und dürfen ausschliesslich von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Zu verwendende Ersatzteile

Um das ordnungsgemässe und zuverlässige Funktionieren und die Sicherheit des Systems zu gewährleisten, dürfen nur Original-Verbrauchsmaterial und -Ersatzteile verwendet werden. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch den Hersteller dürfen keinerlei Modifikationen an den verwendeten Ersatzteilen bzw. dem Zubehör vorgenommen werden.

Modifikationen

Ohne vorherige Rücksprache mit dem Hersteller und schriftliche Genehmigung dürfen keinerlei Modifikationen am Gerät vorgenommen werden. Modifikationen und Upgrades dürfen nur von autorisierten BÜCHI-Servicetechnikern durchgeführt werden. Der Hersteller lehnt Schadenersatzansprüche, die auf nicht genehmigten Modifikationen basieren, ausnahmslos ab.

3 Technische Daten

Der vorliegende Abschnitt enthält einen Überblick über den SpeedDigerster K-439 und die Gerätespezifikationen. Er beschreibt Lieferumfang, technische Daten, Anforderungen und Leistungsdaten des Geräts.

3.1 Anwendungsbereich und Lieferumfang

Im Lieferumfang aller Systemkonfigurationen sind bestimmte Zubehörteile als Grundausstattung enthalten. Innerhalb der Systemfamilie lässt sich zusätzlich erhältlichem Zubehör (siehe Abschnitt 3.1.2 ff.) einfach zur Einrichtung jeder in Abschnitt 3.1.1 genannten Konfiguration verwenden.

Zur Änderung der Systemkonfiguration erforderliche Elemente:

- Rack
- Absaugmodul
- Isolationsplatte (Schamotteinlage)
- Probengläser

Der Lieferumfang ist von der bestellten Systemkonfiguration abhängig und kann anhand des jeweiligen Lieferscheins und der angeführten Bestell-Nummern überprüft werden.

Tip

Weitere Informationen über die angeführten Produkte erhalten Sie von Ihrem Händler oder im Internet unter www.buchi.com.

3.1.1 Lieferbare Systemkonfigurationen

Bestell-Nummer der Konfiguration	Proben- plätze		Probenglasgrößen				Absaugmodule		
	5	6	250 ml	300 ml	500 ml	Standard	Kondensat- abscheider	H ₂ O ₂	Module für Gläser von Drittanbie- tern
220–240V									
1154392500	●				●		●		
1154392100		●		●		●			
1154392200		●		●			●		
1154392300		●		●				●	
1154392400		●	●*						●*

* Probengläser von Drittanbietern erfordern spezielles Zubehör wie das 'Modul für Gläser von Drittanbietern' von BÜCHI, das passende Rack und die passende Isolationsplatte. Im Lieferumfang sind keine Probengläser enthalten!

3.1.2 Zubehör für 300 ml Probengläser (für Standard-Anwendungen)

Produkt	Zusatzinfo	Bestell- Nummer	Empfohlene Bestellmenge
Probenglas-Set	300 ml, 4 Probengläser	037377	3x
Absaugmodul Standard	6 Plätze	11055849	2x
Kondensatabscheider Absaugmodul	6 Plätze	11055865	2x
Absaugmodul H ₂ O ₂	6 Plätze, kpl.	11055853	2x
Verbinder zu Absaugmodul	Adapter und Stecker	11055367	2x
EPDM-Schlauchset	Schläuche und T-Stück	11056219	1x
Isolationsplatte (Schamott)	Einlage für 300 ml Probengläser	11055142	2x
Rack	6 Plätze, für 300 ml Probengläser	11055248	2x
Verschlusshaube (Set à 4)	OPTIONAL	040049	—
Isolationskappe	OPTIONAL	11056024	—
Dichtung FKM (Set à 6)	Ersatzteil	038122	—
Dichtung PTFE (1 Stück)	OPTIONAL	022442	—
Gummistopfen für H ₂ O ₂ Absaugmodul	Ersatzteilset à 6	044495	—
Filtertrichter für H ₂ O ₂ Absaugmodul	Ersatzteilset à 6	044494	—
Set mit Ringfeder und Halterung	Ersatzteilset à 6	11055984	—
Grundplatte für 300 ml Racks	OPTIONAL	11055943	—

3.1.3 Zubehör für 500 ml Probengläser (für grosse Probenvolumen/ bei niedrigem Stickstoffgehalt)

Produkt	Zusatzinfo	Bestell- Nummer	Empfohlene Bestellmenge
Probengläser	500 ml, ein Probenglas	026128	10x
Probenglas-Set	500 ml, 4 Probengläser	043982	3x
Kondensatabscheider Absaugmodul	5 Plätze	11055851	2x
Verbinder zu Absaugmodul	Adapter und Stecker	11055367	2x
EPDM-Schlauchset	Schläuche und T-Stück	11056219	1x
Isolationsplatte (Schamott)	Einlage für 500 ml Probengläser	11055143	2x
Rack	5 Plätze, für 500 ml Probengläser	11055327	2x
Grundplatte für Rack	Für Rack für 500 ml Probengläser	11055612	1x
Verschlusshaube (Set à 4)	OPTIONAL	040049	—
Isolationskappe	OPTIONAL	11056024	—
Dichtung FKM (Set à 6)	Ersatzteil	038122	—
Dichtung PTFE (1 Stück)	OPTIONAL	022442	—
Riegelfeder für 500 ml Rack	Ersatzteil	11055385	—

3.1.4 Zubehör für Produkte von Drittanbietern, 250 ml Probengläser

Produkt	Zusatzinfo	Bestell- Nummer	Empfohlene Bestellmenge
Probengläser von Drittanbietern	250 ml	-	12x
Absaugmodul für Gläser von Drittanbietern	6 Plätze	11055850	2x
Verbinder zu Absaugmodul	Adapter und Stecker	11055367	2x
EPDM-Schlauchset	Schläuche und T-Stück	11056219	1x
Isolationsplatte (Schamott)	Einlage für 250 ml Probengläser	11055877	2x
Rack	6 Plätze, für 250 ml Probengläser	11055440	2x
Dichtung FKM (Set à 6)	Ersatzteil	038125	—
Set mit Ringfeder und Halterung 6x	OPTIONAL	11055985	—

Tip

Geprüfte Probengläser von Drittanbietern (wie in Abschnitt 2.5.4 angeführt) sind nicht über Büchi erhältlich. Wenden Sie sich zu diesem Zweck bitte an den entsprechenden Anbieter.

3.2 Technische Daten

Die nachstehende Tabelle enthält alle wichtigen technischen Angaben zum SpeedDigester K-439.

Technische Daten	
Leistungsaufnahme	max. 2000 W
Temperaturregelbereich	50 – 580 °C
Temperaturgenauigkeit	± 5 K bei 200 °C / ± 10 K bei 550 °C
Anschlussspannung	220 – 240 VAC
Frequenz	50 / 60 Hz
Eingangssicherung	T 10A L 250V
Ausgangsstrom Scrubber	max. 0,7 A
Display	QVGA 240 × 320 Pixel
IP-Schutzart (zweistellig)	IP 20
	Erläuterung der Schutzart:
	2 Vom Gehäuse gewährleisteter Schutz vor gefährlichen Komponenten (z.B. elektrische Leiter, bewegliche Teile) und gegen den Eintritt fester Fremdkörper mit einem Durchmesser von > 12,5 mm.
	0 Kein Schutz der im Gehäuse befindlichen Ausrüstung gegen den schädlichen Eintritt von Wasser.
Isolationskategorie	II
Umgebungsbedingungen	
Verschmutzungsgrad	2 (Verwendung nur in Innenräumen)
Temperatur	5 – 40 °C
Höhe ü. M.	Einsatzhöhe bis max. 2000 m
Luftfeuchtigkeit (Kurvenparameter)	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bis 31 °C, danach linear absteigend bis 50 % bei 40 °C
Abmessungen in mm (B × T × H)	310 × 620 × 540
Nettogewicht	15,5 kg
Rack	2,5 kg (pro Rack)

Tipp

Der SpeedDigester K-439 ist für die Arbeit mit einer Netzeingangsspannung von 220 V bis 240 V geeignet. Vor der Installation bitte örtliche Spannungsvoraussetzungen überprüfen!

3.3 Verwendete Materialien

Verwendete Materialien		
Komponente	Material	Materialcode
Edelstahl	Gehäuse	
	Heizkammer	
	Heizelement	
	Rack	
	Schlauchklemme	
Kieselsäure	Heizkammer	SiO ₂ , SiC
Keramikfaserfilz	Heizkammer	
Calciumsilikat	Isolationsplatte	
Phlogopitglimmer	Vorheizabdeckung	
Kunststoff	Frontblende	PBT
	Abdeckung an der Vorderseite unter dem Tastenfeld	PP
	Displayabdeckung	PVC
	Absaugschläuche	EPDM
	Auffangwanne	PP
	Rack	PPS
	Dichtungen Absaugrohr	FKM/PFE
	Schlauchverbinder	PP
Borosilikatglas 3.3	Schutzglas Display	
	Aufschlussgläser	
	Absaugrohr	
Aluminium	Unterseite Front	
	Vorderseite Kühlkörper	

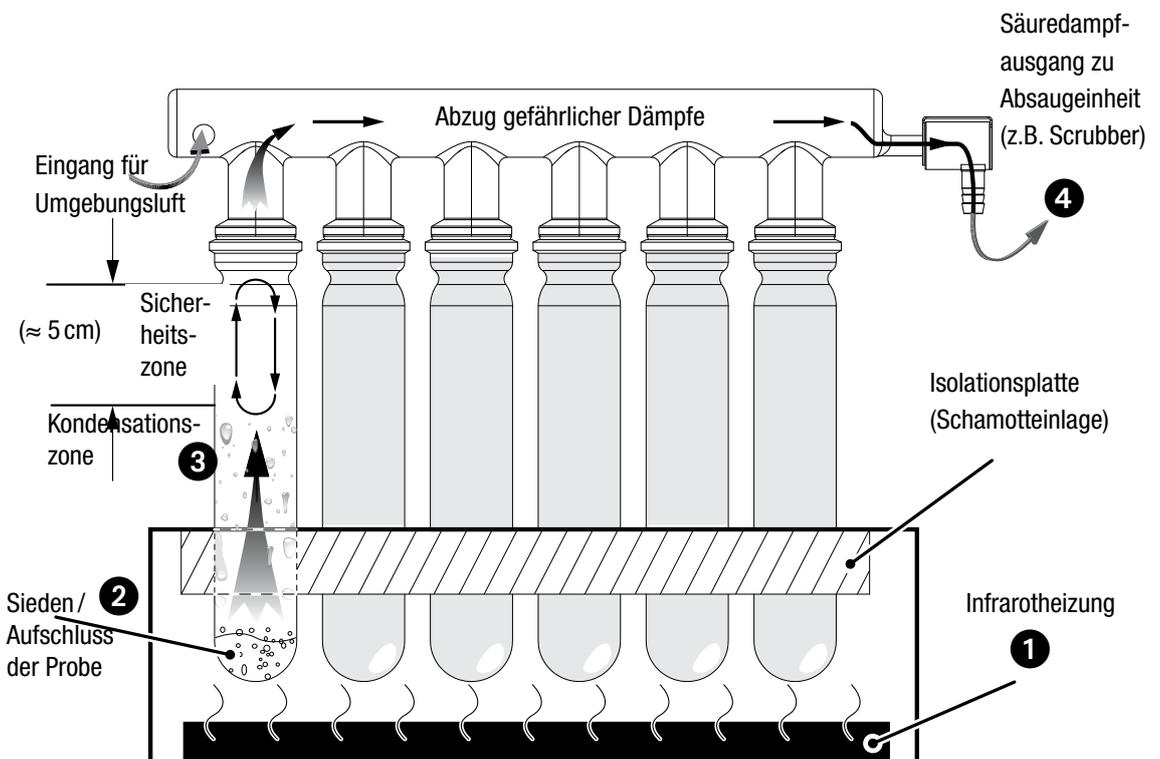
4 Funktionsbeschreibung

Dieser Abschnitt beschreibt das grundlegende Funktionsprinzip des SpeedDigester K-439. Er enthält eine Erläuterung des Geräteaufbaus und eine allgemeine Funktionsbeschreibung des Zubehörs.

4.1 Funktionsprinzip

Beim SpeedDigester K-439 handelt es sich um ein spezielles Heizgerät zum Aufschluss von Proben. Der SpeedDigester K-439 erzeugt eine Maximaltemperatur von 580 °C. Dies erlaubt z.B. den als 'Kjeldahl-Aufschluss' bezeichneten Säureaufschluss organischer Probenbestandteile in einem konzentrierten Schwefelsäure- /Katalysator-Gemisch. Während der Verarbeitung kann das Probenmaterial im unteren Bereich der Probengläser Spitzentemperaturen von bis zu 370 °C erreichen. Die Maximaltemperatur einer Probe hängt in hohem Masse von ihrer Zusammensetzung, d.h. vom Verhältnis zwischen Katalysator und Säure, ab und kann sich im Laufe des Aufschlussvorgangs verändern.

Überblick über den Aufschlussvorgang



Verarbeitungsschritte:

- Die Infrarotheizung ① erhitzt die Probe auf eine hohe Temperatur.
- In den Probengläsern ② findet der Aufschlussvorgang statt. Dabei siedet die Säure konstant.
- Heiße Säuredämpfe steigen in die Kondensationszone ③ auf. Nach dem Rückfluss rinnt die Säure zurück in das Probenmaterial. Ein konstanter Zyklus beginnt.
- Aus der Kondensationszone entweichende Dampfrückstände sind stark ätzend (!) und gesundheitsschädlich. Sie müssen mit Hilfe einer ausreichend leistungsfähigen Absaugereinheit (z.B. mit einem Scrubber B-414 oder einer Wasserstrahlpumpe) ④ abgezogen werden.

Tipp

Die Kondensation sollte nicht in der Sicherheitszone stattfinden, um Beschädigungen der Dichtringe zu vermeiden. Erfolgt die Kondensation zu nahe am Absaugmodul (z.B. aufgrund sehr hoher Temperatureinstellungen), können die Aufschlussdämpfe entweichen und die Probe austrocknen!

5 Inbetriebnahme

Dieser Abschnitt beschreibt den Aufstellvorgang und die Erstinbetriebnahme des Geräts.

Tipp

Gerät beim Auspacken auf Beschädigungen prüfen. Beschädigungen gegebenenfalls sofort Ihrer Büchi-Vertretung melden. In manchen Ländern muss zusätzlich Post, Bahn oder Spedition informiert werden. Originalverpackung für eventuelle weitere Transporte aufbewahren.

5.1 Aufstellungsort

Gerät unter einem Abzug und auf einer sauberen, stabilen und horizontalen Oberfläche positionieren. Dabei maximale Abmessungen und Gewicht beachten. In Abschnitt 3.2, Technische Daten, beschriebene Umgebungsbedingungen schaffen.

Installationsvoraussetzungen und Installationsschritte

- Der Abzug muss hitze- und säurebeständig verkleidet sein.
- Keine Gegenstände auf oder unter das Gerät legen.
- Zwischen dem Gerät und Wänden oder Gegenständen muss ein Sicherheitsabstand von mindestens 5 cm eingehalten werden, damit eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist.
- Keine Kanister, Chemikalien oder anderen Gegenstände hinter das Gerät stellen.
- Bei Verwendung eines Scrubber B-414 ist dieser **links** vom SpeedDigester aufzustellen.

Tipp

- Damit das Gerät in einem Notfall rasch ausgesteckt werden kann, darf der Netzstecker nicht durch das Gerät oder andere Gegenstände blockiert werden!
- Jede Abkühlung des SpeedDigester kann den Aufschlussvorgang beeinträchtigen. Aus der linken Seite des Gehäuses des Scrubber B-414 entweicht beim Betrieb Luft. Aus diesem Grund sollte der Scrubber B-414 nicht rechts vom SpeedDigester positioniert werden.

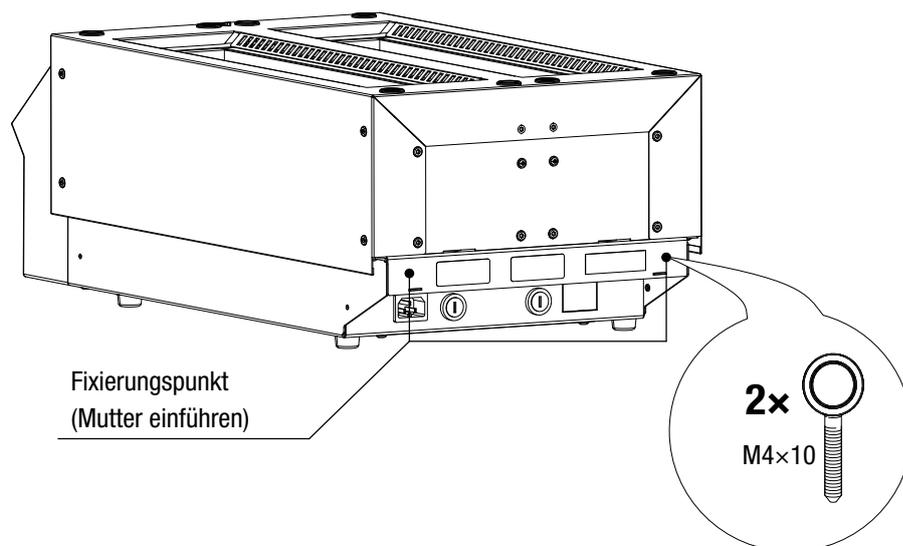
 	 GEFAHR
	<p>Tod oder schwere Verletzungen durch Verwendung in explosionsgefährdeten Umgebungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen lagern oder betreiben • Keine Chemikalien in der Nähe des Geräts lagern • Gerät in einem Abzug mit ausreichender Belüftung zur sofortigen Ableitung von Dämpfen betreiben

	<p>! WARNUNG</p> <p>Gefahr von Todesfällen oder Verbrennungen durch elektrischen Strom.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsgemäße Erdung vor dem Betrieb überprüfen • Beschädigte Kabel umgehend austauschen
	<p>! VORSICHT</p> <p>Gefahr leichter oder mittelschwerer Verletzungen durch das hohe Gewicht des Geräts.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät vorsichtig heben, Überanstrengungen vermeiden • Gerät oder Transportbehälter nicht fallenlassen • Gerät auf einer stabilen, ebenen und vibrationsfreien Oberfläche aufstellen • Keine Körperteile in die Quetschzone bringen

5.2 Fixierung des Geräts

Gerät in erdbebengefährdeten Gebieten an der Arbeitsfläche fixieren. Die Edelstahl-Fixierschraube darf nicht tiefer als 10 mm in das Gerät eindringen.

	<p>Hinweis</p> <p>Gefahr der Beschädigung des Geräts durch Erdbeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät in erdbebengefährdeten Gebieten an der Arbeitsfläche fixieren • Säurebeständige Edelstahlschrauben verwenden
---	---



5.3 Elektrische Verbindungen

5.3.1 Anschluss des SpeedDigester

Nach Abschluss des Installationsvorgangs Netzstecker des SpeedDigester für den Aufschlussvorgang an das Stromnetz anschliessen.

	Hinweis
	<p>Gefahr einer Beschädigung des Geräts durch falsche Netzspannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die externe Stromversorgung muss die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung aufweisen Für ordnungsgemässe Erdung sorgen

Das verwendete Stromnetz muss

- die auf dem Typenschild des Geräts angegebene Spannung liefern.
- für die Last der angeschlossenen Geräte ausgelegt sein.
- mit angemessenen Sicherungen und elektrischen Sicherheitseinrichtungen, insbesondere einer ordnungsgemässen Erdung, ausgerüstet sein.

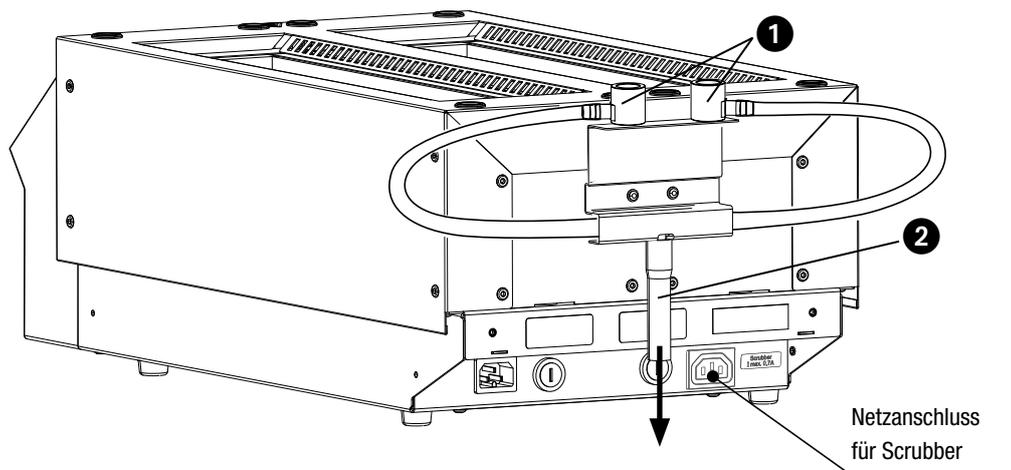
Siehe auch technische Daten aller Komponenten im Hinblick auf die verschiedenen Mindestanforderungen an das System!

Tipp

Zusätzliche elektrische Sicherheitseinrichtungen wie Fehlerstrom-Schutzschalter können zur Einhaltung länderspezifischer Gesetze und Vorschriften erforderlich sein! Externe Kupplungen und Verlängerungen müssen einen Schutzleiter führen (3-polige Kupplungen, Kabel oder Steckvorrichtungen). Alle verwendeten Netzkabel müssen Formstecker besitzen, um Risiken aufgrund einer versehentlichen fehlerhaften Verdrahtung zu vermeiden.

5.3.2 Anschluss eines Scrubber / einer Wasserstrahlpumpe

Zur automatischen Aktivierung des Scrubber B-414 beim Beginn des Aufschlussvorgangs Scrubber über das optional erhältliche Verbindungskabel (Bestell-Nr. 14738) unmittelbar mit dem SpeedDigester K-439 verbinden. Sicherstellen, dass die Spannung des Scrubber B-414 der Spannung des K-439 entspricht.



Zum Anschluss eines Scrubber / einer Wasserstrahlpumpe muss das Kunststoff-Adapterstück am Absaugmodul und der Schlauchverbinder am EPDM-Schlauch des Absaugmoduls ① (siehe Abschnitt 6.7.3) angebracht sein.

Nun den vom T-Stück ② ausgehenden EPDM-Schlauch mit dem Scrubber B-414 oder der Wasserstrahlpumpe verbinden, um die Aufschlussdämpfe abzusaugen (eine ausführlichere Beschreibung enthalten die Betriebsanleitungen der beiden Geräte). Sicherstellen, dass die Schlauchverbindung möglichst kurz ist.

6 Bedienung

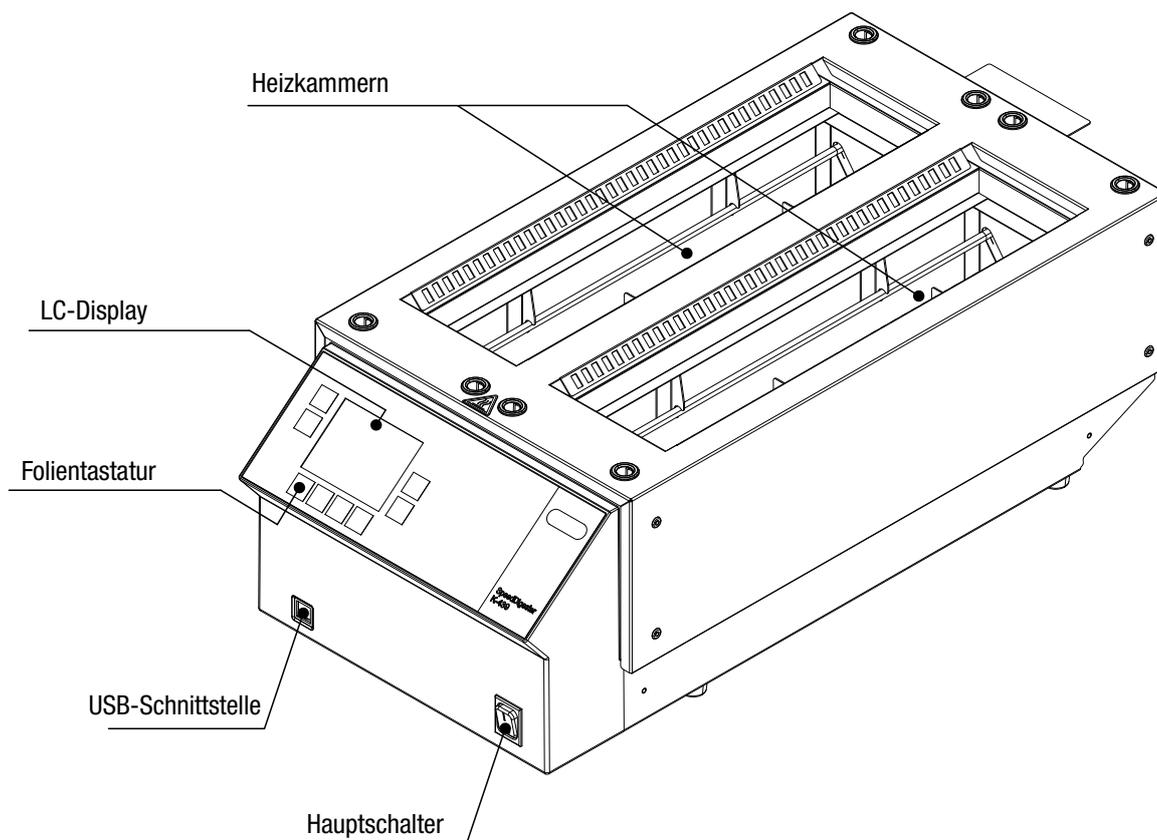
Dieser Abschnitt beschreibt typische Applikationen des Geräts und enthält Informationen zur ordnungsgemässen und sicheren Bedienung. Siehe auch Abschnitt 2.5 «Produktsicherheit» für allgemeine Warnungen.

6.1 Bedienelemente und Gehäuse

Der SpeedDigester K-439 ist mit einer elektronischen Temperatursteuerung, einem integrierten LC-Display und einer Folientastatur mit Multifunktions Tasten ausgestattet.

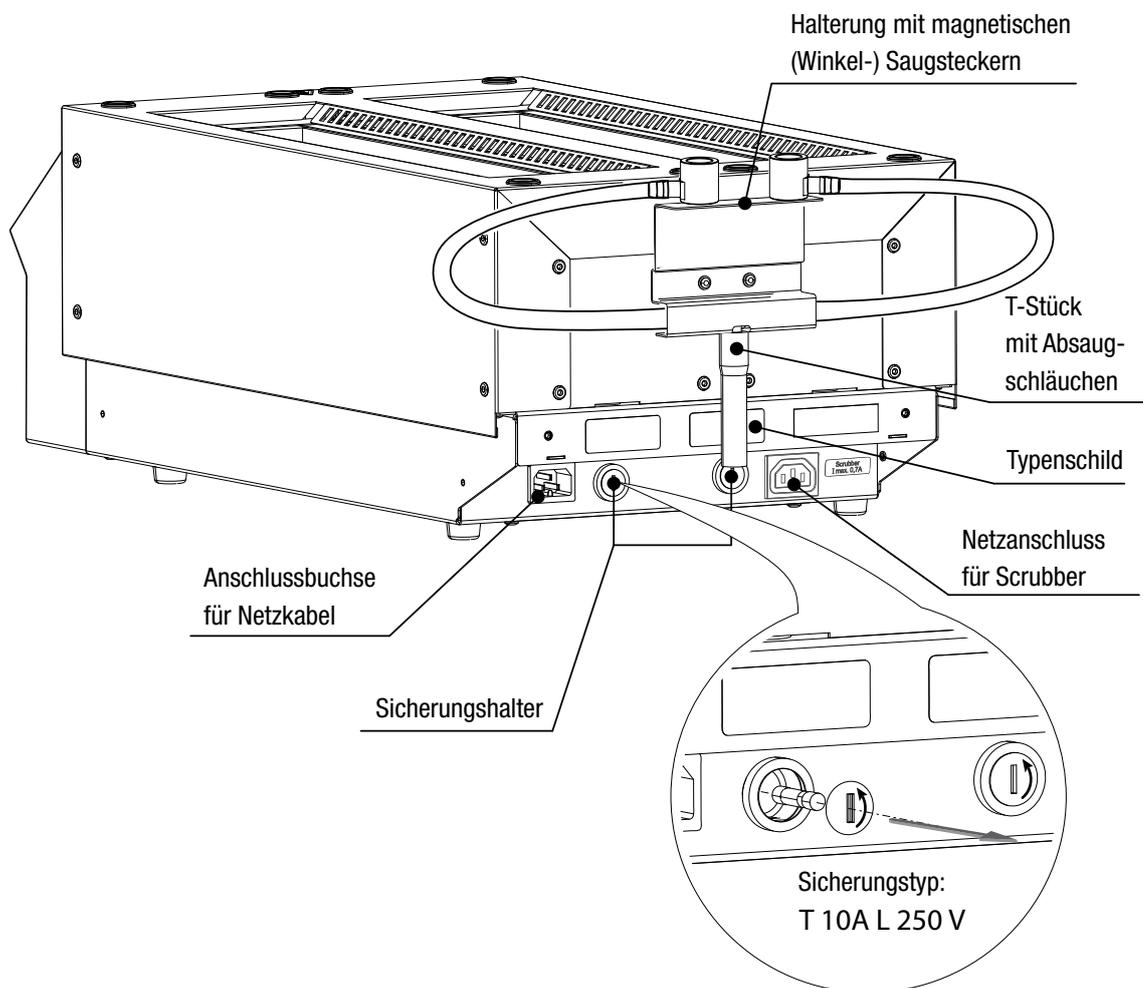
Im Gerät können bis zu 50 Methoden programmiert werden, von denen 20 standardmässig vordefiniert sind. Eine Methode besteht aus dem Vorheizschritt, vier möglichen Temperaturschritten und der Abkühlzeit. Die programmierte Methode wird grafisch dargestellt. Während des Aufschlussvorgangs werden die Ist-Temperatur, die Soll-Temperatur sowie die verbleibende Zeit angezeigt. Der aktuelle Status wird während des Aufschlussvorgangs durch Symbole angezeigt.

6.1.1 SpeedDigester K-439 – Vorderseite



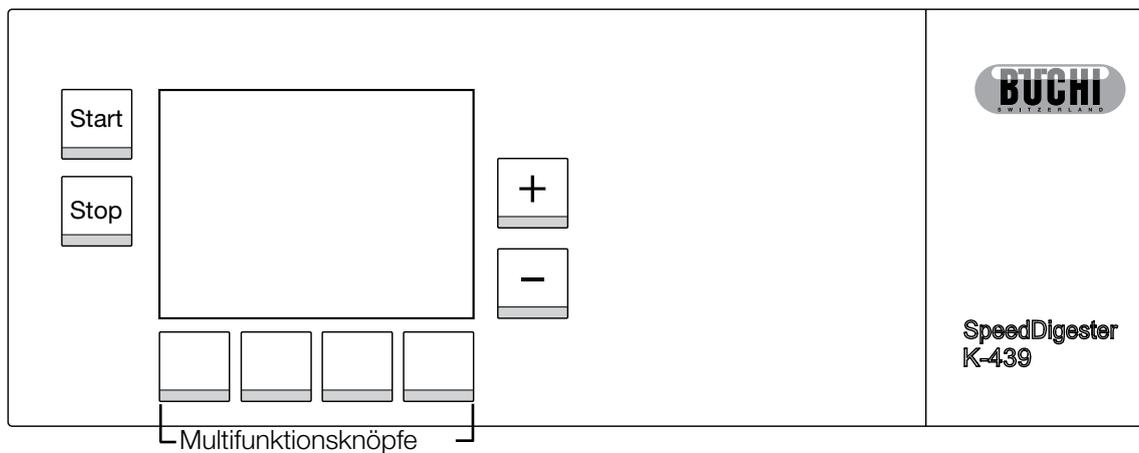
- Der Hauptschalter leuchtet grün, wenn das Gerät eingeschaltet ist
- USB-Schnittstelle — nur zu Wartungszwecken
- Folientastatur aus korrosionsbeständiger Folie
- Grafisches LC-Display
- Zwei Heizkammern

6.1.2 Rückseite des Systems



- Einsätze mit Glassicherungen auf der Rückseite des Geräts mit einem Schlitzschraubenzieher lösen.
 - ↳ Schlitzeinsatz leicht hineindrücken und etwa eine Vierteldrehung im Gegenuhrzeigersinn durchführen.
 - ↳ Druck vom Einsatz nehmen. Der Einsatz springt durch schwache Federkraft heraus.

6.2 Bedienoberfläche



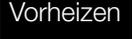
Taste	Funktion
	Vorgang starten
	Vorgang stoppen
	<ul style="list-style-type: none"> • Werte wie Zeit oder Temperatur erhöhen • Änderungen auswählen
	<ul style="list-style-type: none"> • Werte wie Zeit oder Temperatur senken • Änderungen auswählen
	Tastenbelegung je nach im Display angezeigter Tastenbeschreibung

6.3 Übersicht über die Programmstruktur

Hauptmenü	Untermenü 1	Untermenü 2	Untermenü 3	Untermenü 4
Automatik	<ul style="list-style-type: none"> - Eine oder beide Reihen aktivieren - Timer aktivieren - Vorheizen weiter /Vorheizen warten aktivieren Aufschlussmethode starten			
Methoden	Methodenliste <ul style="list-style-type: none"> - Benutzerdefinierte Methoden - Büchi-Methoden 	Gewünschte Methode auswählen	<ul style="list-style-type: none"> - Methoden löschen - Methoden laden 	Methode konfigurieren und speichern
Historie	Letzte drei Aufschlussvorgänge anzeigen			
Manuell	Manuellen Aufschluss starten <ul style="list-style-type: none"> - Eine oder beide Reihen aktivieren - Heizung aktivieren - Zeit zurücksetzen 			
Einstellungen	Sprache Display Kontrast 15 bis 85 Summer An/Aus Scrubber vorhanden Ja/Nein Gerätetyp K-439 Demo Modus: Ja/Nein Beschleunigung 1 bis 60			
Diagnose	Aktoren Sensoren Betriebsstunden Geräte Info Service Test	Temp. Heizungen Scrubber An/Aus Beleuchtung An/Aus Spannung, Triac, Temp. Sensor 1 und 2 Einschaltdauer, Heizdauer, Reihe links, Reihe rechts Version Firmware, Test Datum Print, Version Print, Max. Temp. Triac/LCD Service Test (IQ/OQ) starten		

6.4 Software-Tasten

Die Software enthält folgende Steuertasten zur Navigation und Eingabebestätigung:

	Weiter zur nächsten Anzeige/weiter zum nächsten gespeicherten Aufschlussvorgang in der «Historie»
	Einstellung bestätigen und/oder speichern und zur Standardanzeige/vorherigen Anzeige zurückkehren
	Zurück zur Standardanzeige/vorherigen Anzeige ohne mögliche Einstellungen zu speichern
	Rückwärts-Taste, um in der Untermenü-Struktur zurück zu navigieren
	Vorwärts-Taste, um in der Untermenü-Struktur vorwärts zu navigieren
	Rückwärts-Taste, um in der unteren Untermenü-Struktur zurück zu navigieren
	Vorwärts-Taste, um in der unteren Untermenü-Struktur vorwärts zu navigieren
	Aufwärtsnavigation innerhalb der Einträge einer Anzeige
	Abwärtsnavigation innerhalb der Einträge einer Anzeige
	Methode speichern
	Bestätigung der Eingabe eines Zeichens bei der Benennung einer Methode
	.. warten: Temperatur nach Vorheizen halten; Schritt 1 des Aufschlusses durch Drücken von START einleiten .. weiter: Schritt 1 des Aufschlusses automatisch nach dem Vorheizen einleiten
	Linke, rechte oder beide Reihen zum Heizen auswählen
	Gewünschte verzögerte Startzeit in h : min einstellen
	Aufschlussvorgang um 10 zusätzliche Minuten verlängern
	Temperatur während eines laufenden Aufschlussvorgangs im automatischen Modus ändern
	Methode löschen
	Methode laden
	Methode/Einstellungen bearbeiten
	Letzte Eingabe abbrechen
	Zurück zur vorherigen Anzeige/zurück zum vorherigen gespeicherten Aufschlussvorgang in der «Historie»
	Zeit im manuellen Modus zurücksetzen
	Reihen einzeln überprüfen (OQ Service Test)
	Beide Reihen gleichzeitig überprüfen (OQ Service Test)
	Temperaturtest starten (OQ Service Test)/Frage bestätigen
	Frage verneinen

6.5 Software-Symbole

Die nachstehend erläuterten Software-Symbole werden während eines Aufschlussvorgangs angezeigt. Die meisten von ihnen werden im oberen Teil des Displays angezeigt und bleiben auch beim Verlassen der Aufschlussanzeige sichtbar.

Nur das allgemeine Symbol für die ausgewählten Reihen und die erreichte Temperatur sowie die Heizungssymbole im manuellen Modus sind nur in der Aufschlussanzeige sichtbar.

6.5.1 Allgemeine Symbole (sichtbar im automatischen und im manuellen Modus)



Die Temperatur der Heizkammer liegt bei $\geq 70^\circ\text{C}$, d.h. die Heizelemente sind heiss



Der Scrubber läuft



Ausgewählte Reihe(n)



Daten des letzten, vorletzten und vorvorletzten Aufschlussvorgangs im Menü Historie

6.5.2 Im automatischen Modus sichtbare Symbole



Vorheizfunktion «Vorheizen ..warten» aktiv. Vorheizen läuft



Vorheizfunktion «Vorheizen ..weiter» aktiv. Vorheizen läuft



Vorheizen abgeschlossen, Vorheiztemperatur erreicht



Aktueller Schritt



Heizung aus, Abkühlschritt läuft

6.5.3 Im manuellen Modus sichtbare Symbole



Manueller Modus



Temperatur erreicht, d.h. Ist-Temperatur entspricht Soll-Temperatur



Heizung aktiv, d.h. die Soll-Temperatur liegt über der Ist-Temperatur



Heizung deaktiviert, d.h. die Soll-Temperatur liegt unter der Ist-Temperatur

6.6 Vorbereitung der Software für einen Routine-Aufschlussvorgang

Software zur Vorbereitung eines Routine-Aufschlussvorgangs folgendermassen konfigurieren:

1. Standard-Geräteeinstellungen
2. Manueller Modus (Entwicklung der Aufschlussmethode)
3. Aufschlussmethoden (Speicherung der entwickelten Methode)
4. Vorheizen
5. Aufschluss starten

6.6.1 Standard-Geräteeinstellungen

Diese Konfiguration besteht aus typischen Einstellungen, die vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts vorgenommen werden müssen. Wird das Gerät nicht aktualisiert oder mit weiterem Zubehör (z.B. Scrubber B-414) ausgestattet, müssen diese Einstellungen nicht mehr verändert werden. Hauptmenü > Einstellungen auswählen.

Folgende Anzeige erscheint:

Einstellungen	
Sprache:	Deutsch
Display Kontrast:	35
Summer:	An
Scrubber vorhanden	Ja
GeräteTyp:	K-439
Demo Modus:	Nein

Navigation: ◀ ▶ ▼ Edit

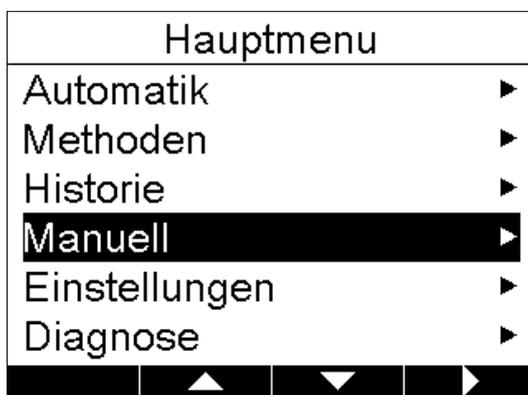
Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Sprache (gewünschte Sprache auswählen: de, en, fr, it, es, jp, zh)
- Display Kontrast (15 bis 85)
- Summer (An/Aus)
- Scrubber vorhanden (Ja, wenn verbunden/Nein, wenn nicht verbunden)
- Gerätetyp (K-439 ist vordefiniert, kann nicht geändert werden)
- Demo Modus (zum Betrieb muss «Nein» eingestellt sein)
- Beschleunigung (wird nur für Demo Modus benötigt)

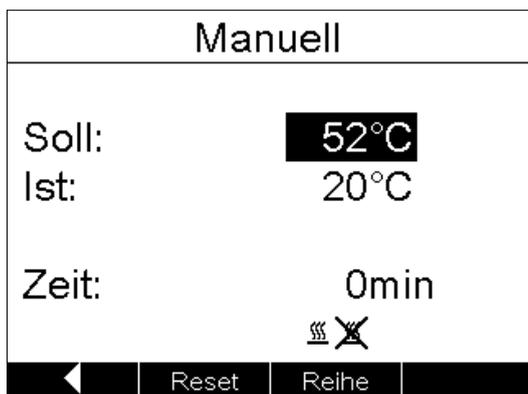
6.6.2 Aufschluss im manuellen Modus

Der manuelle Aufschlussmodus dient hauptsächlich zur Entwicklung neuer Aufschlussmethoden. Die Temperatur wird manuell eingestellt und kann jederzeit geändert werden. Die Gesamtlaufzeit des Aufschlusses wird angezeigt und kann zurückgesetzt werden.

Hauptmenü > Manuell auswählen.



Der folgende Dialog erscheint:



- Gewünschte Temperatur über die Tasten ± einstellen.
- Reihe drücken und gewünschte Reihe(n) mit Hilfe der Tasten ± einstellen. Mit OK bestätigen.
- Nun START drücken. Der Aufschlussvorgang wird eingeleitet. Soll- und Ist-Temperatur sowie die Gesamtdauer des Aufschlussvorgangs werden angezeigt. Die Aufschlusstemperatur muss gegebenenfalls manuell angepasst werden.
- Nach dem Klarwerden der Aufschlusslösung noch ca. 30 Minuten weiterkochen.
- Reset drücken, um die Laufzeit auf null zurückzusetzen.
- STOP drücken, um den Heizvorgang anzuhalten.

Ist ein Scrubber B-414 angeschlossen, läuft dieser weiter, bis die Taste STOP erneut gedrückt wird.

6.6.3 Menü «Methoden»

Die Software des SpeedDigester K-439 enthält 20 vordefinierte Büchi-Methoden, die unmittelbar für Aufschlussvorgänge oder als Grundlage zur Methodenentwicklung verwendet werden können. Die Namen dieser Büchi-Methoden sind immer in Kleinbuchstaben geschrieben. Diese Methoden lassen sich nicht löschen, aber ändern und unter einem neuen Namen speichern. Wurden vom Kunden eigene Methoden gespeichert, werden diese vor den Büchi-Methoden angezeigt.

Büchi-Methoden

U.a. die folgenden Büchi-Methoden sind im Gerät gespeichert:

- animal feed (z.B. für Katzen-, Hundefutter)
- beer (z.B. für Lager-, Weizenbier)
- beverages (z.B. für Säfte)
- cereal products (z.B. für Mehl, Kleie)
- chocolate (z.B. für Zartbitter-, Vollmilchschokolade)
- creme (z.B. für Kupferlotion, Gesichtscreme)
- dairy products (z.B. für Milch, Käse, Frischkäse)
- egg
- fertilizer (z.B. für Flüssig- und Festdünger)
- function test (OQ)
- meat products (z.B. für Salami, Brühwurst)
- micro kjeldahl (z.B. für Milch)
- npn / ncn in milk
- nuts (z.B. für Haselnüsse, Mandeln)
- pasta (z.B. für Tortellini)
- pharma products (z.B. für Tabletten, Tropfen)
- soy and tofu (z.B. für Sojamilch, Sojasosse)
- tkn 300 (100 ml) (z.B. für Wasser, Abwasser)
- tkn 500 (250 ml) (z.B. für Wasser, Abwasser)
- whey powder (z.B. für Molkeneiweisskonzentrat, Molkepulver)

Als Beispiel wird nachstehend die Definition der Methode dairy products angeführt:

Vorheizen	480 °C	
Schritt 1:	480 °C	10 min
Schritt 2	550 °C	10 min
Schritt 3	490 °C	65 min
Schritt 4	50 °C	0 min (nicht verwendet)
Abkühlen		80 min

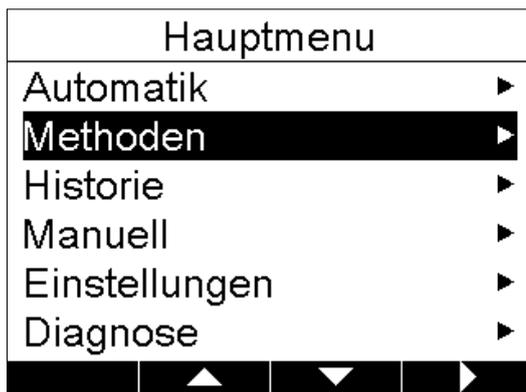
Tipp

Für alle BÜCHI-Methoden ist eine Abkühlzeit von 80 Minuten definiert, damit der Kunde die Proben in den Heizkammern abkühlen lassen kann. Werden die Proben in der Abkühlposition abgekühlt, reichen dazu 30 Minuten aus. Die entsprechende Büchi-Methode kann dementsprechend angepasst und unter einem neuen Namen gespeichert werden.

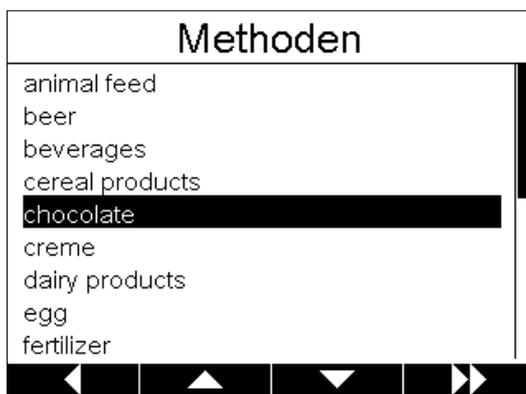
Definieren/Bearbeiten einer Methode

30 benutzerdefinierte Methoden können eingegeben werden. Zu diesem Zweck können bestehende Büchi-Methoden geändert und unter einem neuen Methodennamen gespeichert werden.

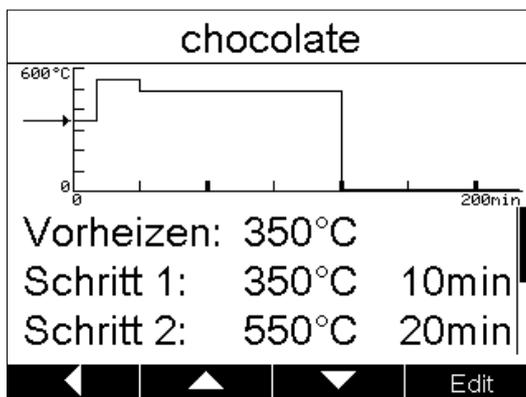
- Hauptmenü > Methoden auswählen.



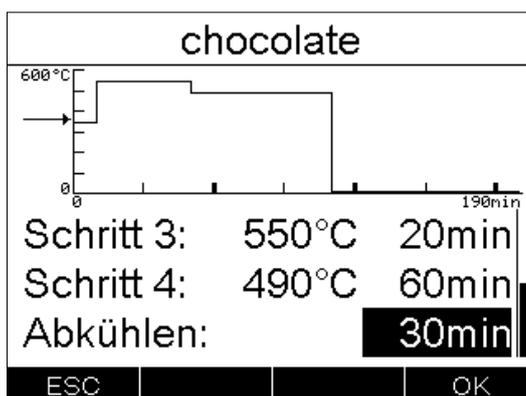
- Zu bearbeitende Methode mit Hilfe der Tasten Auf/Ab auswählen.



- >> und anschliessend > drücken.



- Nun Edit drücken.
- Vorheiztemperatur, Zeit und Temperatur für die vier möglichen Aufschlussschritte und Abkühlzeit mit Hilfe der Tasten ± einstellen.



Tip

Bleiben die Racks zum Abkühlen in den Heizkammern, muss der Abkühlschritt der entsprechenden Methode auf ≥ 80 Minuten eingestellt werden, damit keine gesundheitsschädlichen Dämpfe entweichen können. Werden die Racks ausserhalb der Heizkammern abgekühlt, wird der Abkühlschritt der entsprechenden Methode auf ≥ 30 Minuten eingestellt.

- Speichern drücken.
- Durch Auswahl der entsprechenden Zeichen mit den Tasten \pm auf der virtuellen Tastatur einen Namen für die neue Methode eingeben. Zum Bestätigen eines Zeichens Enter drücken.

- Vorgang wiederholen, bis der Name eingegeben ist.
- Speichern drücken.

Die neue Methode wird nun in der Methodenliste angezeigt und kann zur Durchführung eines Aufschlussvorgangs geladen werden.

Löschen einer Methode

Die in der Gerätesoftware vordefinierten 20 Büchi-Standardmethoden können nicht gelöscht werden. Eine vom Kunden definierte Methode kann folgendermassen gelöscht werden:

- Hauptmenü > Methoden auswählen.
- Zu löschende Methode mit Hilfe der Tasten Auf/Ab auswählen.

- >> drücken.



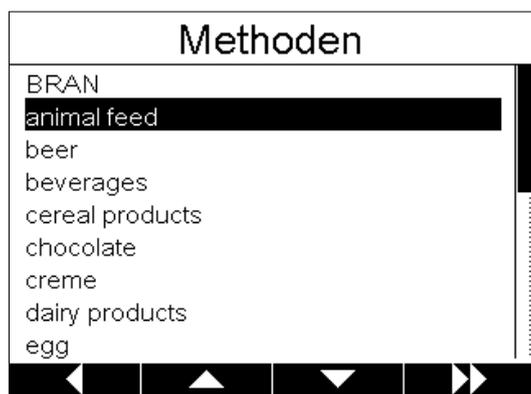
- Nun Löschen drücken. Die folgende Meldung erscheint:



- Eingabe mit Ja bestätigen. Die ausgewählte Methode wird nun gelöscht.

Einleiten eines automatischen Anschlussvorgangs durch Laden einer Methode

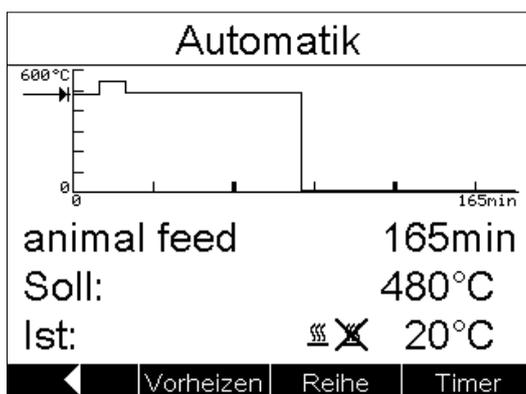
- Hauptmenü > Methoden auswählen.
- Zu ladende Methode mit Hilfe der Tasten Auf/Ab auswählen.



- >> drücken.



- Nun Laden drücken. Die Anzeige «Automatik» erscheint.



- Reihe drücken und gewünschte Reihe(n) mit Hilfe der Tasten ± einstellen. Mit OK bestätigen.
- Zur Definition einer optionalen Verzögerungszeit für den Start des Aufschlussvorgangs Timer drücken und gewünschte Zeit (in hh:mm) mit Hilfe der Tasten ± eingeben. Mit OK bestätigen. Beim Aktivieren des Timers wird die Vorheizfunktion automatisch auf «Vorheizen ..weiter» eingestellt.
- Zum Ändern der Vorheizfunktion Vorheizen drücken und mit Hilfe der Tasten ± «..warten» oder «..weiter» einstellen. Mit OK bestätigen.
- Aufheizphase durch Drücken der Taste START einleiten. Sobald die eingegebene Vorheiztemperatur erreicht ist, ist das System für den Aufschlussvorgang bereit. Das Display beginnt zu blinken und der Summer piepst zur Anzeige des Status «Bereit» dreimal.
- Ist die Vorheizfunktion «Vorheizen ..warten» ausgewählt, zum Einleiten des Aufschlussvorgangs Taste START drücken.
Ist die Vorheizfunktion «Vorheizen ..weiter» ausgewählt, startet der Aufschlussvorgang sofort. Alle eingegebenen Schritte werden nun automatisch abgearbeitet. Die Soll- und die Ist-Temperatur sowie die verbleibende Zeit (einschliesslich der eingegebenen Abkühlzeit) werden im Display angezeigt.
- Sobald der Heizvorgang abgeschlossen ist, beginnt das Display zu blinken, der Summer gibt ein akustisches Signal ab und die Meldung «Heizen beendet» wird angezeigt. Meldung durch Drücken von OK bestätigen. Die Racks müssen nun abkühlen.
- Am Ende der Abkühlzeit beginnt das Display zu blinken, der Summer gibt ein akustisches Signal ab und die Meldung «Aufschluss abgeschlossen» wird angezeigt. Prozessende durch Drücken von OK bestätigen.

6.6.4 Aufschluss im automatischen Modus

Ein Aufschluss im automatischen Modus kann auf zwei verschiedene Arten eingeleitet werden:

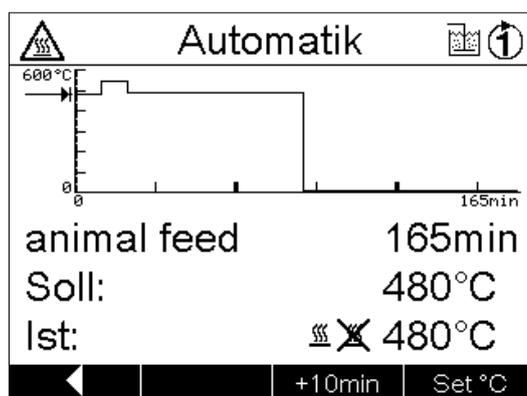
- Durch Laden einer Methode aus dem Menü Methoden (siehe Beschreibung oben).
- Durch Auswahl im Menü Automatik, die zuletzt verwendete Aufschlussmethode einzuleiten.

Dabei folgendermassen vorgehen:

- Hauptmenü > Automatik auswählen. Die Anzeige Automatik erscheint mit den für den letzten Aufschlussvorgang verwendeten Einstellungen.
- Reihe drücken und gewünschte Reihe(n) mit Hilfe der Tasten ± einstellen. Mit OK bestätigen.
- Zur Definition einer optionalen Verzögerungszeit für den Start des Aufschlussvorgangs Timer drücken und gewünschte Zeit mit Hilfe der Tasten ± eingeben. Mit OK bestätigen. Beim Aktivieren des Timers wird die Vorheizfunktion automatisch auf «Vorheizen ..weiter» eingestellt.
- Zum Ändern der Vorheizfunktion Vorheizen drücken und mit Hilfe der Tasten ± «..warten» oder «..weiter» einstellen. Mit OK bestätigen.
- Aufheizphase durch Drücken der Taste START einleiten. Sobald die eingegebene Vorheiztemperatur erreicht ist, ist das System für den Aufschlussvorgang bereit. Das Display beginnt zu blinken und der Summer piepst zur Anzeige des Status «Bereit» dreimal.
- Ist die Vorheizfunktion «Vorheizen ..warten» ausgewählt, zum Einleiten des Aufschlussvorgangs Taste START drücken.

Ist die Vorheizfunktion «Vorheizen ..weiter» ausgewählt, startet der Aufschlussvorgang sofort.

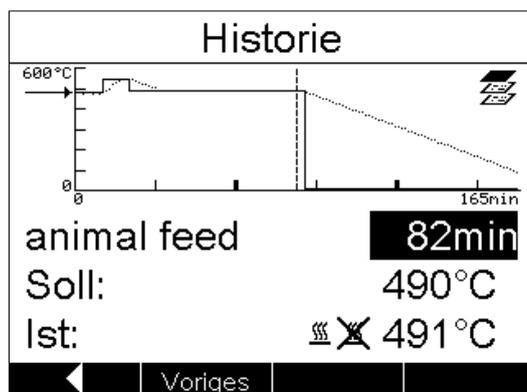
Alle eingegebenen Schritte werden nun automatisch abgearbeitet. Die Soll- und die Ist-Temperatur sowie die verbleibende Zeit (einschliesslich der eingegebenen Abkühlzeit) werden im Display angezeigt. Die Symbole zeigen an, ob die Heizelemente heiss sind, der Scrubber läuft, welcher Schritt durchgeführt wird und welche Reihen aktiviert sind. Der aktuelle Prozessstatus wird in Form eines Verlaufsdigramms angezeigt.



- Sobald der Heizvorgang abgeschlossen ist, beginnt das Display zu blinken, der Summer gibt ein akustisches Signal ab und die Meldung «Heizen beendet» wird angezeigt. Meldung durch Drücken von OK bestätigen. Die Racks müssen nun abkühlen.
- Am Ende der Abkühlzeit beginnt das Display zu blinken, der Summer gibt ein akustisches Signal ab und die Meldung «Aufschluss abgeschlossen» wird angezeigt. Prozessende durch Drücken von OK bestätigen.

6.6.5 Menü «Historie»

Die Daten der letzten drei Aufschlussvorgänge können im Menü Historie angezeigt / überprüft werden. Zu diesem Zweck Hauptmenü > Historie auswählen. Die Anzeige «Historie» erscheint.



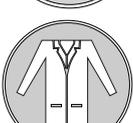
Mit Hilfe der Tasten Voriges bzw. Nächstes durch die verfügbaren Aufschlussdaten navigieren. Zum Anzeigen der Soll- und der Ist-Temperatur eines bestimmten Zeitpunkts während des Aufschlussvorgangs Tasten ± zur Navigation im Verlaufsdiagramm verwenden.

6.7 Vorbereitung von SpeedDigester, Absaugmodul(en) und Probengläsern

In den Abschnitten 6.7.1 und 6.7.2 ist das Standard-Verfahren zur Vorbereitung eines Racks mit 300ml oder 250ml Probengläsern beschrieben. Bei der Verwendung von 500ml Probengläsern zusätzlich Abschnitt 6.7.4 beachten.

Tipp

Ein Rack mit Proben und Absaugmodul kann bis zu 7,5kg schwer werden. Rack daher vorsichtig heben!

! WARNUNG	
	<p>Schwere Verätzungen durch ätzende Stoffe und Wasserstoffperoxide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ergänzende Datenblätter aller verwendeten Chemikalien berücksichtigen • Ätzende Stoffe und andere Chemikalien nur in einer gut belüfteten Umgebung verwenden • Immer Augenschutz tragen • Immer Schutzhandschuhe tragen • Immer Schutzkleidung tragen • Keine beschädigten Glaswaren verwenden • Nur Glaswaren geprüfter Hersteller verwenden (siehe Abschnitt 2.5.4)
	
	
	

	<p>! WARNUNG</p> <p>Tod oder schwere Vergiftung durch Berührung oder Aufnahme gesundheitsschädlicher Substanzen bei der Verwendung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsgemässe Montage des Geräts vor dem Betrieb überprüfen • Nicht verwendete Plätze des Absaugmoduls mit Verschlusshauben schliessen • Absaugmodule, Schläuche und Anschlüsse vor der Verwendung spülen • Zustand und Dichtigkeit von Dichtungen und Schläuchen vor dem Betrieb überprüfen • Verschlissene oder defekte Teile umgehend ersetzen • Gerät immer unter einem Abzug betreiben • Freigesetzte Gase und gasförmige Substanzen sofort mit einem Scrubber oder einer Wasserstrahlpumpe abziehen • Kondensat in Schläuchen und Glaswaren nach der Verwendung ordnungsgemäss entsorgen
	<p>! VORSICHT</p> <p>Gefahr leichter oder mittelschwerer Schnittverletzungen bei der Arbeit mit beschädigten Glasteilen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glasteile vorsichtig handhaben • Keine leeren Probengläser im Gerät aufheizen • Jedes Glasteil vor der Verwendung visuell überprüfen • Beschädigte Glasteile umgehend austauschen • Risse oder Glassplitter nicht mit blossen Händen berühren

6.7.1 Kjeldahl-Aufschluss – Vorbereitung der Probengläser

Bei der Vorbereitung muss mit starken Säuren und anderen gefährlichen Stoffen gearbeitet werden. Aus diesem Grund sind alle Schritte unter sicheren Laborbedingungen durchzuführen!

Voraussetzungen

- Alle Probengläser müssen sauber und unbeschädigt sein.
- Für zuverlässige und reproduzierbare Aufschlussresultate müssen Probenmaterial und Zusatzstoffe (z.B. Säure und Katalysator) in ausreichender Menge vorhanden und frei von Verunreinigungen sein.

Füllen eines Probenglases

- Probenmaterial der Reihe nach in die Probengläser einwiegen. Katalysator (z.B. Kjeldahl-Tabletten, Bestell-Nr. 028765) hinzufügen.
- Vorsichtig (!) ausreichend Schwefelsäure ($\approx 98\%$) für die Proben zugeben.

➔ Die Probengläser können nun in das Rack gestellt werden.

Tipp

- Probengewicht und Platz notieren, um die Reproduzierbarkeit von Probenverarbeitung und -analyse zu gewährleisten. Alle Racks sind am ersten Probenplatz mit «1» markiert.
- Die Racks können bei der Probenvorbereitung auch als Zwischenlager für leere Probengläser verwendet werden.
- Beim Hinzufügen der Schwefelsäure Probenglas drehen, um an der Glaswand anhaftendes Probenmaterial nach unten zu spülen und die Innenseite des Glases zu benetzen.

6.7.2 Wasserstoffperoxid-Aufschluss – Vorbereitung der Probengläser

Bei der Vorbereitung muss mit Wasserstoffperoxiden und anderen gefährlichen Stoffen gearbeitet werden. Wasserstoffperoxide sind starke Oxidationsmittel und können explosive Stoffe bilden! Aus diesem Grund sind alle Schritte unter sicheren Laborbedingungen durchzuführen!

	<p>! WARNUNG</p> <p>Tod oder schwere Verletzungen durch giftige und explosive Wasserstoffperoxide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur unbeschädigte Probengläser verwenden • Verschlissene oder defekte Teile umgehend ersetzen • Mit Wasserstoffperoxiden nur unter einem Abzug arbeiten • Wasserstoffperoxide nicht in Kontakt mit leicht brennbaren Stoffen bringen
---	---

Voraussetzungen

- Alle Probengläser müssen sauber und unbeschädigt sein.
- Für zuverlässige und reproduzierbare Aufschlussergebnisse müssen Probenmaterial und Wasserstoffperoxid in ausreichender Menge vorhanden und frei von Verunreinigungen sein.

Füllen eines Probenglases

- Probenmaterial der Reihe nach in die Probengläser einwiegen.
 - Vorsichtig (!) ausreichend verdünnte Schwefelsäure (z.B. 69 %) in die Probengläser geben.
 - Vorsichtig (!) ausreichend Wasserstoffperoxid (z.B. H₂O₂ 30 %) in die Probengläser geben.
- ➔ Die Probengläser können nun in ein Rack gestellt werden.

Tipp

- Probengewicht und Platz notieren, um die Reproduzierbarkeit von Probenverarbeitung und -analyse zu gewährleisten. Alle Racks sind am ersten Probenplatz mit «1» markiert.
- Die Racks können bei der Probenvorbereitung auch als Zwischenlager für leere Probengläser verwendet werden.
- Beim Hinzufügen von Schwefelsäure und Wasserstoffperoxid Probenglas drehen, um an der Glaswand anhaftendes Probenmaterial nach unten zu spülen und die Innenseite des Glases zu benetzen.

6.7.3 Installation von Absaugmodul und Probengläsern (300 ml)

Zum Abziehen gefährlicher Gase und Dämpfe muss ein Absaugmodul installiert werden.

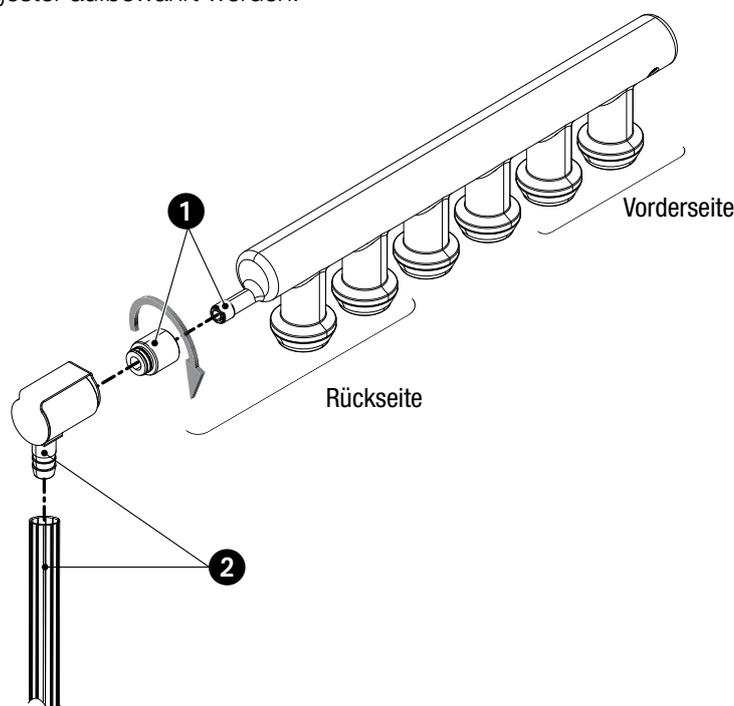
Voraussetzungen

Alle Schläuche und Verbinder müssen frei sein.

Installationsschritte

Für die Installation und Arbeit mit den Komponenten muss ihre Temperatur < 40 °C sein!

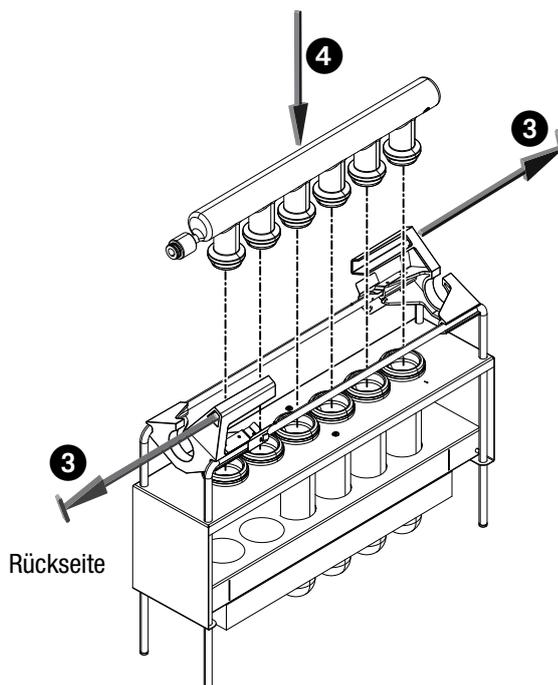
- Kunststoff-Adapterstück zum Absaugmodul **1** anbringen.
- Schlauchverbinder am EPDM-Schlauch **2** des Absaugmoduls (z.B. Scrubber B-414 oder Wasserstrahlpumpe) montieren.
- Der Verbinder am EPDM-Schlauch kann vorübergehend in der Magnethalterung auf der Rückseite des SpeedDigester aufbewahrt werden.



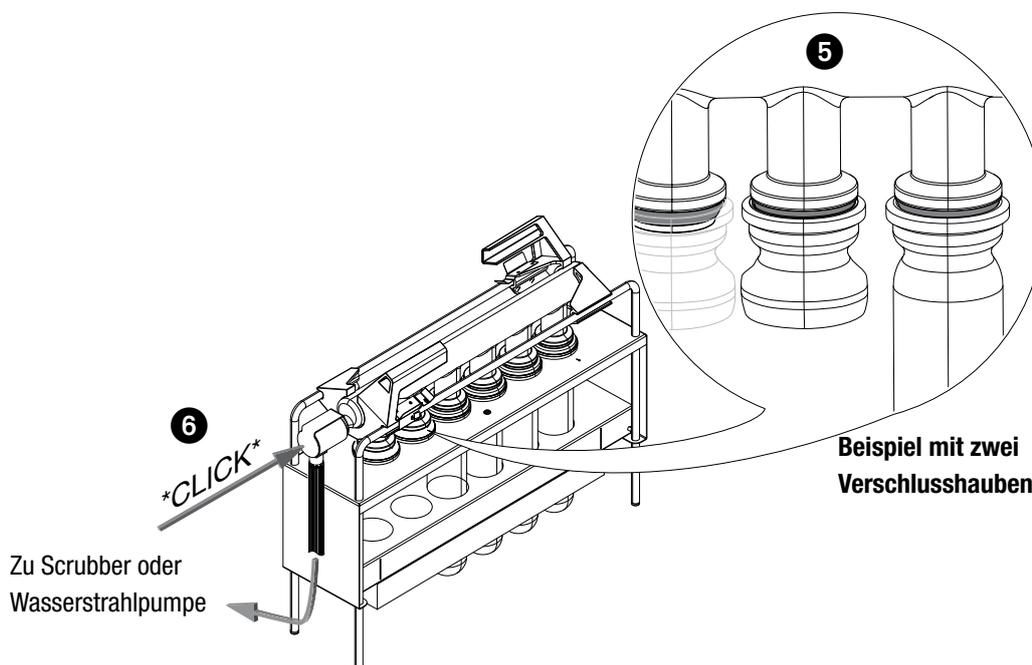
- Vorbereitete Probengläser in das (die) Rack(s) einführen. Dabei mit dem ersten (vordersten) Platz beginnen.
- Erfordert der Aufschlussvorgang nicht die gesamte Anzahl möglicher Proben, leere Plätze mit Verschlusshaube schliessen, um den Saugkreislauf abzudichten!

Tipp

- Sicherstellen, dass das Adapterstück fest angezogen ist, ohne dabei die Glaswaren zu beschädigen.
- Absaugschlauch so kurz wie unter den jeweiligen Gegebenheiten möglich wählen.
- Nicht verwendete Plätze am Ende des Racks vorsehen.



- Metallclips anheben, um die schwarzen Griffe 3 zu entriegeln und zu bewegen.
- Absaugmodul 4 vorsichtig gerade nach unten auf die Probengläser drücken und Griffe zurück in die verriegelte Position bewegen.
 - ↳ Die Metallclips müssen einschnappen, damit die Griffe sicher fixiert sind!



- Ordnungsgemässen und festen Sitz jeder Gummidichtung 5 überprüfen.
 - ↳ Gegebenenfalls Griffe wieder entriegeln und Absaugmodul neu justieren!
- Absaugschlauch mittels Stecker an das Absaugmodul 6 anschliessen.
 - ↳ Der Stecker schnappt mit einem hörbaren Klickgeräusch ein.
- Vorgang gegebenenfalls zur Installation eines zweiten Absaugmoduls auf einem zweiten Rack wiederholen.
- Scrubber oder Wasserstrahlpumpe einschalten und Belüftung des Abzugs aktivieren.
 - ↳ Das bzw. die Rack(s) können nun gefahrlos mit dem SpeedDigerster verarbeitet werden.

Tipp

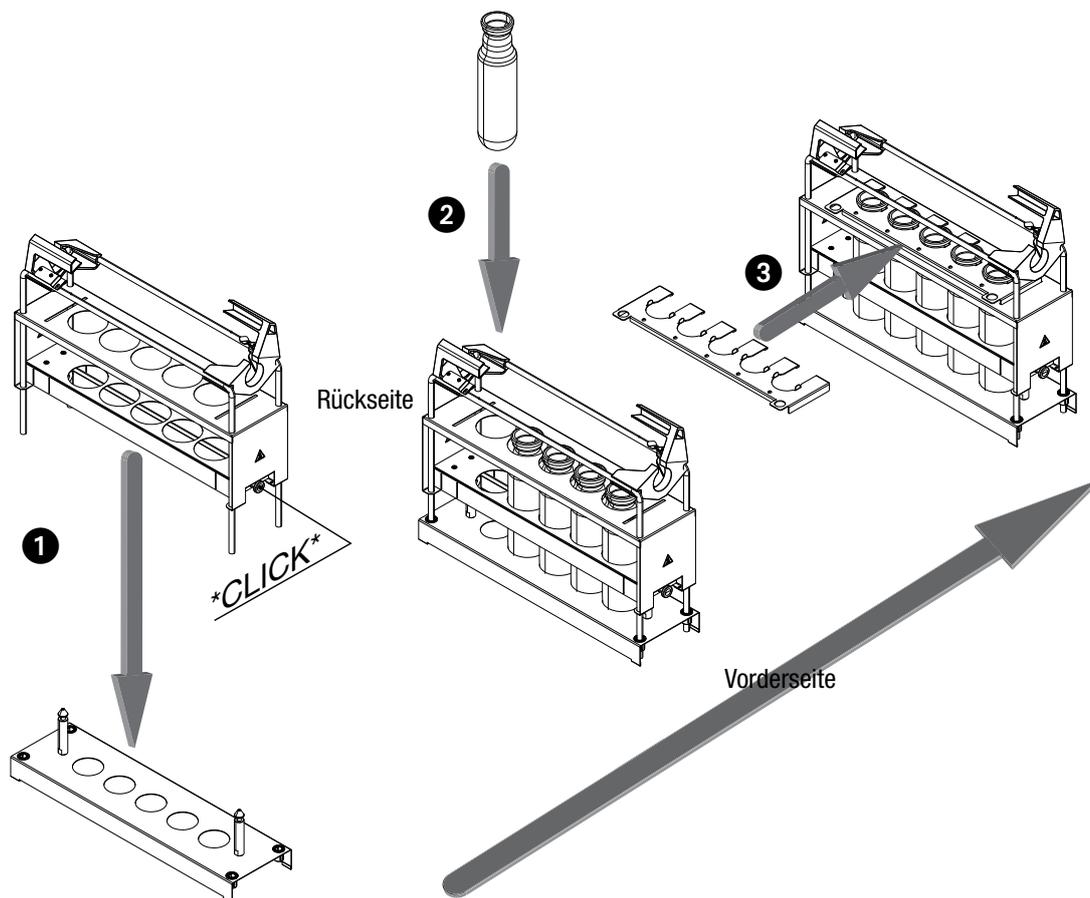
- Alle Glasteile vor der Montage reinigen, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden.
- Bei Verwendung einer Wasserstrahlpumpe können gefährliche Dämpfe in die Umgebungsluft entweichen, wenn der Sog nicht ausreicht.
- Wird ein Scrubber ohne Kondensationsstufe verwendet, muss das anfallende Kondensat mittels Woulff'scher Flasche zwischen SpeedDigester K-439 und Scrubber aufgefangen werden.
- Für den Betrieb mit Probengläsern von Drittanbietern sind keine Isolationskappen und Verschluss-hauben verfügbar. In diesem Fall müssen alle Plätze mit Proben belegt werden!
- Beim Betrieb mit 300 ml Probengläsern ungenutzte Plätze in Richtung Absaugeinheit mit Verschluss-hauben schliessen.

6.7.4 Installation von 500 ml Probengläsern

Im Gegensatz zu 300 ml (und 250 ml) Probengläsern können 500 ml Probengläser nicht einfach in das entsprechende Rack gestellt werden. Dieser Abschnitt enthält Informationen zur ordnungsgemässen und gefahrlosen Verwendung dieser Probengläser mit dem Rack.

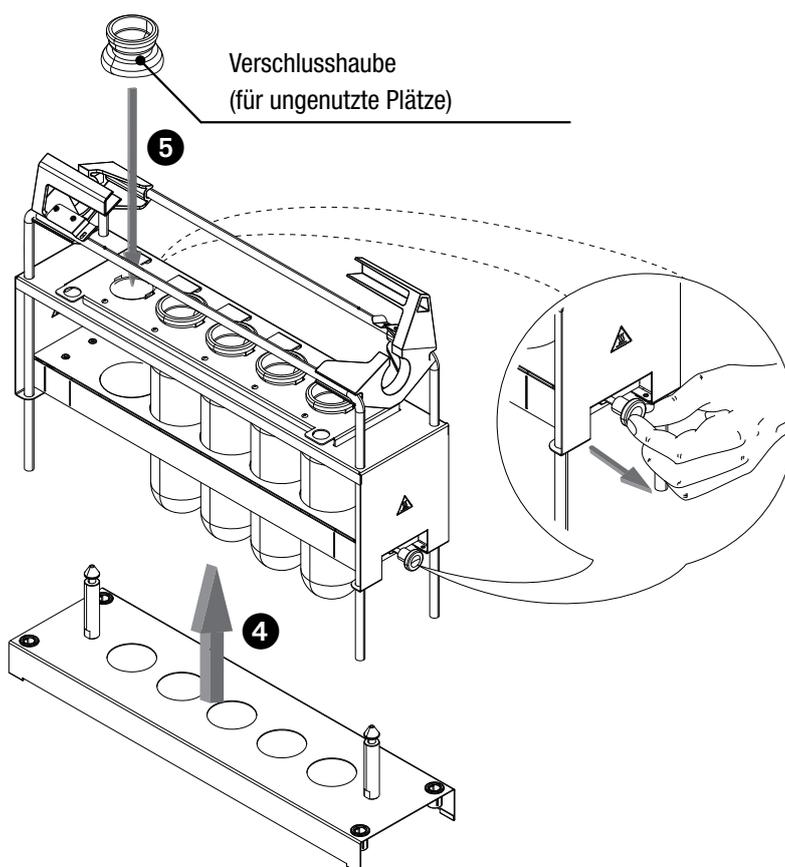
Installationsschritte

Für die Installation und Arbeit mit den Komponenten muss ihre Temperatur < 40 °C sein!



- Rack in das Gestell **1** stecken.
 - ↳ Zwei hörbare Klickgeräusche signalisieren, dass das Rack im Gestell richtig eingerastet ist.
 - ↳ Verriegelung durch gemeinsames Heben von Rack und Gestell kontrollieren (Gestell muss sich mit Rack heben).
- Vorbereitete Probengläser in das (die) Rack(s) **2** einführen. Dabei mit dem ersten (vordersten) Platz beginnen.
- Rechen **3** anbringen, um die Probengläser kopfseitig zu arretieren. Sichere Arretierung überprüfen!
- Zur Trennung von Rack und Gestell Entriegelungsknöpfe **4** auf beiden Seiten des Racks herausziehen und Rack anheben.

	<p>! WARNUNG</p> <p>Gefahr von Todesfällen oder schweren Verätzungen durch Säuren oder Wasserstoffperoxide beim Kippen des Racks.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine defekten Teile verwenden • Rack auf eine ebene, stabile Oberfläche stellen • Rack beim Anbringen des Rechens an den Griffen festhalten • Vor dem Heben des Racks aus dem Gestell ordnungsgemässen Sitz und sichere Positionierung der Glaswaren überprüfen
---	--



- Erfordert der Aufschlussvorgang nicht die gesamte Anzahl möglicher Proben, leere Plätze mit Verschlusshaube 5 schliessen, um den Saugkreislauf abzudichten!
 - Zur Montage des Absaugmoduls Installationsschritte laut Abschnitt 6.7.3 ausführen.
 - Vorgang gegebenenfalls für die Einrichtung von Probengläsern in einem zweiten Rack wiederholen.
- ➔ Die Probengläser sind nun sicher im Rack fixiert und können gefahrlos mit dem SpeedDigerster verarbeitet werden.

Tip

- Nicht verwendete Plätze am Ende des Racks vorsehen.
- Ungenutzte Plätze in Richtung Absaugeinheit mit Verschlusshauben schliessen.

6.7.5 Starten des SpeedDigester

Systemvoraussetzungen

Das System muss korrekt installiert und voll funktionsfähig sein. Alle Teile müssen sich in ordnungsgemäÙem Zustand befinden (d.h. sauber und unbeschädigt sein). Siehe auch Abschnitt 2.5 «Produktsicherheit» für allgemeine Warnungen!

Startvorgang

- Für die verwendeten Probengläser passende Isolationsplatte(n) auswählen und anbringen.
- Leere Plätze der Isolationsplatte(n) für 300/500 ml Racks mit Isolationskappen versehen.
- Sicherstellen, dass der SpeedDigester K-439 ordnungsgemäÙ an das Stromnetz angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Scrubber B-414 ordnungsgemäÙ mit dem K-439 verbunden bzw. an das Stromnetz angeschlossen ist.
- Belüftung des Abzugs aktivieren.
- SpeedDigester K-439 am Hauptschalter an der Vorderseite einschalten.
- Der Aufschlussvorgang kann nun im automatischen oder manuellen Modus des Systems gestartet werden.

Tipp

Für den Betrieb mit Probengläsern von Drittanbietern sind keine Isolationsplatten und Verschluss- hauben verfügbar. Daher müssen alle Plätze mit Proben belegt werden!

6.8 Durchführung eines Kjeldahl-Aufschlussvorgangs

Dieser Abschnitt unterteilt sich in zwei aufeinanderfolgende Unterabschnitte (6.8.1 und 6.8.2) sowie in anschliessende Massnahmen in Abschnitt 6.10. Keine Schritte auslassen oder in der Reihenfolge verändern, um grösstmögliche Sicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten.

Tipp

Applikationshinweise für verschiedene Proben sind bei Büchi erhältlich. Diese Hinweise verstehen sich als Aufschlussrezepte und enthalten ausführliche Anleitungen zur Arbeit mit bestimmten Probenmaterialien. Zum Bezug von Applikationshinweisen wenden Sie sich an Ihren Applikationsspezialisten bei Büchi oder einen Vertriebspartner.

Die 20 vordefinierten Büchi-Standardmethoden ermöglichen den «Plug-and-play»-Betrieb des Geräts und dienen als Grundlage für die Entwicklung benutzerdefinierter Methoden.

6.8.1 Vorbereitende Schritte

1. SpeedDigester einschalten.
 2. System aufheizen lassen (Vorheizfunktion im automatischen Modus).
 3. Probengläser unter Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen je nach Art des Aufschlusses vorbereiten.
- ➔ Die Proben sind nun aufschlussbereit.

6.8.2 Aufschlussvorgang einleiten

4. Rack(s) je nach gewählter Probenglasgrösse installieren.
 - ➔ Jeden ungenutzten Platz des Racks mit Verschlusskappen (Bestell-Nr. 040049) verschliessen
 - ➔ Jeden ungenutzten Platz der Isolationsplatte mit Isolationskappen (Bestell-Nr. 11056024) verschliessen
 - ➔ Zum gefahrlosen Abzug gesundheitsschädlicher Dämpfe **vor** dem Einführen der Racks in das Gerät Absaugereinheit (Scrubber oder Wasserstrahlpumpe) einschalten!
5. Der Aufschlussvorgang beginnt, sobald die Probengläser im Gerät aufgeheizt werden.
 - ➔ Der Scrubber muss eingeschaltet werden.
 - ➔ Ist der Scrubber unmittelbar mit dem K-439 verbunden, wird er aktiviert, wenn «Schritt 1» der ausgewählten Methode startet. Nach Ablauf der in der Methode definierten Abkühlzeit wird er automatisch gestoppt.

- ↳ Je nach Probenmaterial und Säure-/Katalysatorzusammensetzung kann sich eine Anpassung der Aufschlusstemperatur in verschiedenen zeitlichen Abständen (Aufschlussmethode) als erforderlich erweisen.
- 6. Am Ende des automatischen Aufschlussvorgangs Meldung «Aufschluss abgeschlossen» mit OK bestätigen. Am Ende des manuellen Aufschlussvorgangs zum Beenden des Prozesses Stop drücken und Gerät über den Hauptschalter abschalten.
- ➔ Die Proben sind nun aufgeschlossen. Die nun durchzuführenden Massnahmen sind in Abschnitt 6.10 beschrieben.

6.9 Durchführung eines Wasserstoffperoxid-Aufschlussvorgangs

Dieser Abschnitt unterteilt sich in zwei aufeinanderfolgende Unterabschnitte (6.9.1 und 6.9.2) sowie in anschliessende Massnahmen in Abschnitt 6.10. Keine Schritte auslassen oder in der Reihenfolge verändern, um grösstmögliche Sicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten.

Tipp

Applikationshinweise für verschiedene Proben sind bei Büchi erhältlich. Diese Hinweise verstehen sich als Aufschlussrezepte und enthalten ausführliche Anleitungen zur Arbeit mit bestimmten Probenmaterialien. Zum Bezug von Applikationshinweisen wenden Sie sich an Ihren Applikationsspezialisten bei Büchi oder einen Vertriebspartner.

Die 20 vordefinierten Büchi-Standardmethoden ermöglichen den «Plug-and-play»-Betrieb des Geräts und dienen als Grundlage für die Entwicklung benutzerdefinierter Methoden.

6.9.1 Vorbereitende Schritte

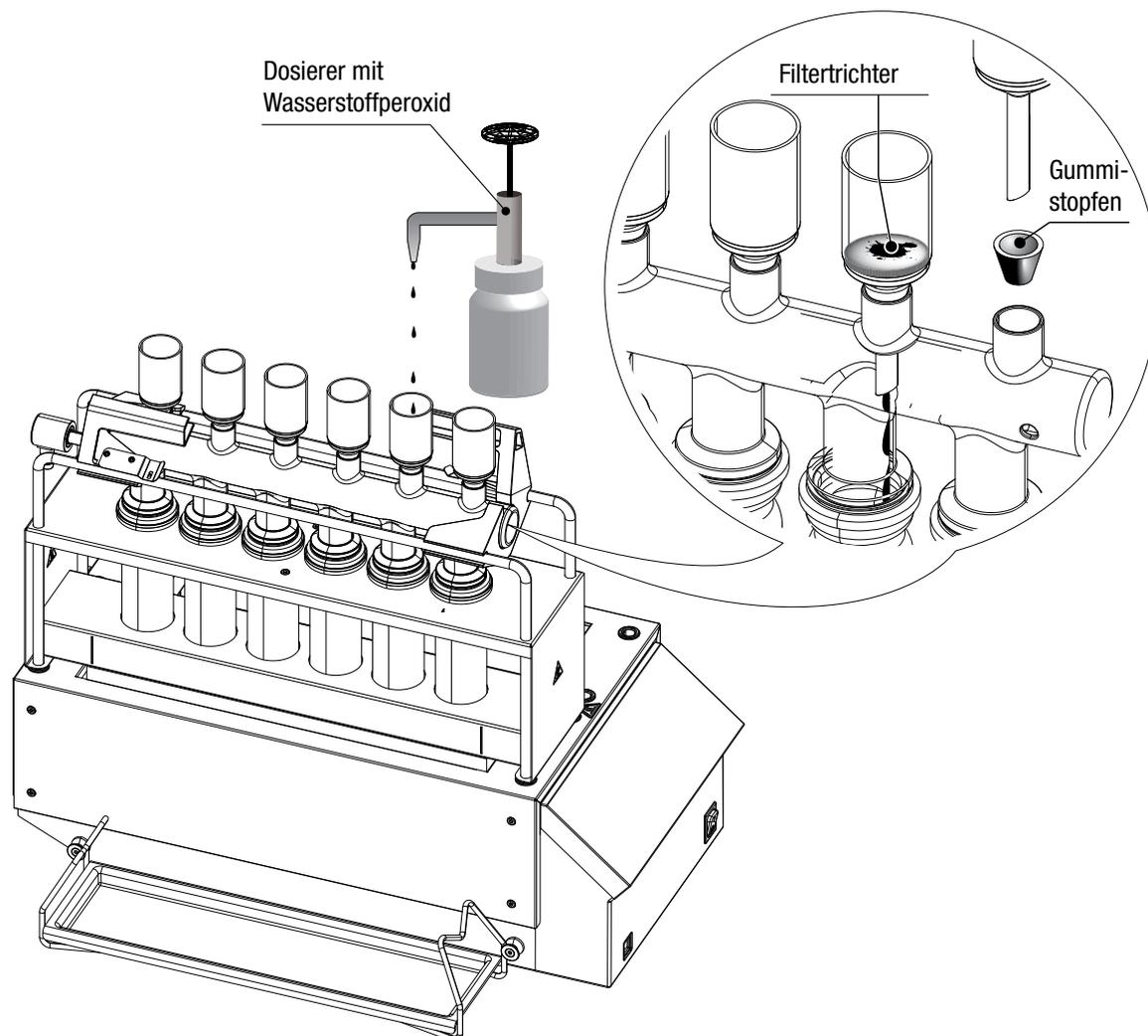
1. SpeedDigester einschalten.
2. System aufheizen lassen (Vorheizfunktion im automatischen Modus).
3. Probengläser unter Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen je nach Art des Aufschlusses vorbereiten.
- ➔ Die Proben sind nun aufschlussbereit.

6.9.2 Aufschlussvorgang einleiten

4. Rack(s) gemäss Abschnitt 6.7.3 installieren. Für Wasserstoffperoxid-Aufschlüsse muss ein 'Absaugmodul H₂O₂' mit Trichtern verwendet werden!
 - ↳ Jeden ungenutzten Platz des Racks mit Verschlusshauben (Bestell-Nr. 040049) verschliessen
 - ↳ Jeden ungenutzten Platz der Isolationsplatte mit Isolationskappen (Bestell-Nr. 11056024) verschliessen
 - ↳ Zum gefahrlosen Abzug gesundheitsschädlicher Dämpfe vor dem Einführen der Racks in das Gerät Absaugeinheit (Scrubber oder Wasserstrahlpumpe) einschalten!
5. Der Aufschlussvorgang beginnt, sobald die Probengläser im Gerät aufgeheizt werden.
 - ↳ Der Scrubber muss eingeschaltet werden.
 - ↳ Ist der Scrubber unmittelbar mit dem K-439 verbunden, wird er aktiviert, wenn «Schritt 1» der ausgewählten Methode startet. Nach Ablauf der in der Methode definierten Abkühlzeit wird er automatisch gestoppt.
 - ↳ Je nach Probenmaterial und Säure-/Wasserstoffperoxid-Zusammensetzung kann sich eine Anpassung der Aufschlusstemperatur in verschiedenen zeitlichen Abständen (Aufschlussmethode) als erforderlich erweisen.
 - ↳ Während des Aufschlussvorgangs muss Wasserstoffperoxid zugegeben werden. Wasserstoffperoxid langsam (!) und vorsichtig über die Trichter des Absaugmoduls in jedes Probenglas geben (siehe Abbildung unten).
6. Am Ende des automatischen Aufschlussvorgangs Meldung «Aufschluss abgeschlossen» mit OK bestätigen. Am Ende des manuellen Aufschlussvorgangs zum Beenden des Prozesses Stop drücken und Gerät über den Hauptschalter abschalten.

→ Die Proben sind nun aufgeschlossen. Die nun durchzuführenden Massnahmen sind in Abschnitt 6.10 beschrieben.

	<p>GEFAHR</p> <p>Gefahr von Todesfällen oder schweren Verletzungen durch giftige und explosive Wasserstoffperoxide.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur Original-Glaswaren und -Trichter verwenden • Keine beschädigten Filtertrichter verwenden • Wasserstoffperoxide nur über den Filtertrichter direkt in die heisse Probe geben • Verschlissene oder defekte Teile vor dem Aufschlussvorgang ersetzen • Mit Wasserstoffperoxiden nur unter einem Abzug arbeiten • Wasserstoffperoxide nicht in Kontakt mit leicht brennbaren Stoffen bringen
--	--



Die Trichter sind dezentral (d.h. nicht mittig) über den Probengläsern angebracht. So wird vermieden, dass Wasserstoffperoxid unmittelbar in die heissen Proben tropft. Der Filtertrichter stellt sicher, dass

das Wasserstoffperoxid nicht in die heissen Proben gespült wird, und verhindert so die gefährliche Verpuffung von Wasserstoffperoxid und Probe.

6.10 Aufschlussvorgang abschliessen

	! WARNUNG
	<p>Gefahr gefährlicher oder mittelschwerer Verbrennungen bei der Arbeit mit heissen Teilen und Probengläsern.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine heissen Teile berühren • System abkühlen lassen • Nicht verwendete Plätze der Isolationsplatte(n) mit Isolationskappen verschliessen

Nach dem Abschluss des Aufschlussvorgangs müssen die Probengläser abkühlen!

Die metallischen Oberflächen von Rack und SpeedDigester können heiss sein!

- ↳ Wenn der Scrubber unmittelbar mit dem SpeedDigester verbunden ist, läuft er bis zum Ende der Abkühlzeit. Dann stoppt er automatisch.
- ↳ Rack in der Heizkammer abkühlen lassen (kann über 60 Minuten dauern!) oder (nur bei Racks mit 300 ml/250 ml Probengläsern) schwarze Griffe am Rack verwenden, um ein oder mehrere Racks in die Abkühlposition des SpeedDigester (siehe Abbildung unten) zu stellen, sobald die Meldung «Heizen beendet» angezeigt wird. Meldung durch Drücken von OK bestätigen.
 - Ist kein Scrubber unmittelbar angeschlossen, Rack(s) vor dem Ausschalten von Scrubber oder Wasserstrahlpumpe erst auf unter 40°C abkühlen lassen.
 - Angezeigte Meldung «Aufschluss abgeschlossen» mit OK bestätigen. Die Absaugmodule können nun entfernt werden. Säuretropfen vermeiden.
 - ↳ Absaugmodule so lagern, dass Säurekondensat-Rückstände aufgefangen werden, z.B. auf einer «Halterung mit Auffangwanne» (Bestell-Nr. 11055216) oder
 - ↳ Schlauchverbinder vom Absaugmodul lösen, auf Magnethalterung platzieren und komplette(s) Rack(s) samt Absaugmodul(en) abheben.
 - Zur Entnahme der Probengläser aus dem Rack die in Abschnitt 6.7.3 und 6.7.4 (nur für 500 ml Probengläser) beschriebenen Schritte in umkehrter Reihenfolge ausführen.

	! Vorsicht
	<p>Gefahr mittelschwerer Verätzungen durch Säurespritzer oder Wasserstoffperoxidtropfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlauchverbinder vorsichtig lösen • Flüssigkeitstropfen an den Schlauchverbindern abwischen • Magnetische Schlauchverbinder auf der Halterung an der Rückseite des Geräts aufbewahren • Rasches Zuschneiden des Magnetverschlusses vermeiden • Schutzbrille tragen • Schutzhandschuhe tragen

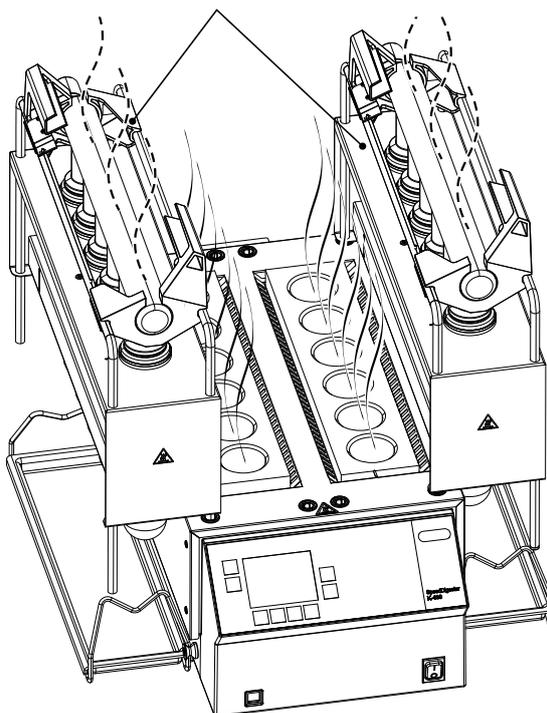
- ➔ Das Ergebnis des Aufschlussvorgangs kann nun weiterverarbeitet werden (z.B. mit einem Kjeldahl-Destillationssystem).

Abkühlpositionen des SpeedDigester K-439

Die unten dargestellte seitliche Position ist nur möglich für 300ml und 250ml Probengläser und Racks. Aufgrund ihres grösseren Durchmessers passen 500ml Probengläser nicht zwischen Rack und Gehäuse. Racks mit 500ml Probengläsern dürfen nicht in dieser Position angebracht werden (siehe Abbildung)!

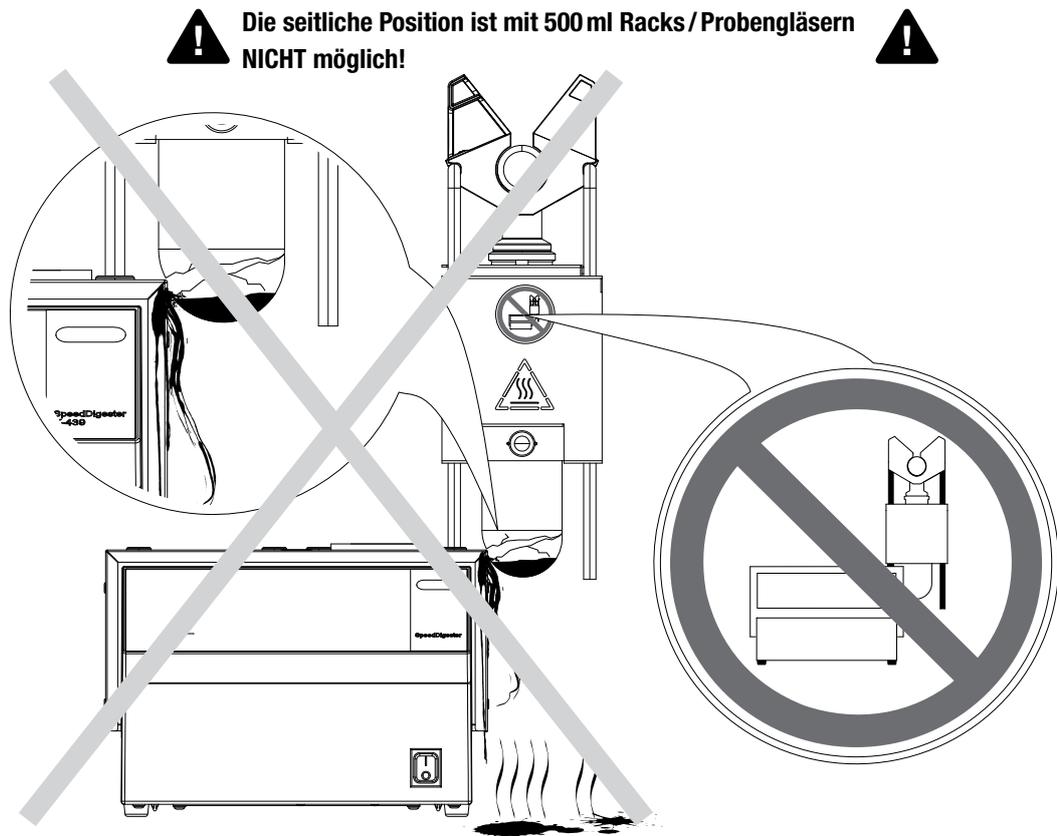
300 / 250 ml Rack in seitlicher Position

(POSITION NICHT FÜR 500ml RACKS / PROBENGLÄSER VERWENDEN!)



Tipp

- Während des Abkühlens ändert die Probe die Farbe. Zu diesem Zeitpunkt ist die Probe noch immer zu heiss zum weiteren Bearbeiten!
- Aufgeschlossene Proben, die vor der Destillation längere Zeit stehenbleiben, können sich verfestigen. In diesem Fall:
 - ↳ Vorsichtig ein wenig destilliertes Wasser zugeben
 - ↳ Alternativ kann die Probe auch im SpeedDigester noch einmal leicht erwärmt werden

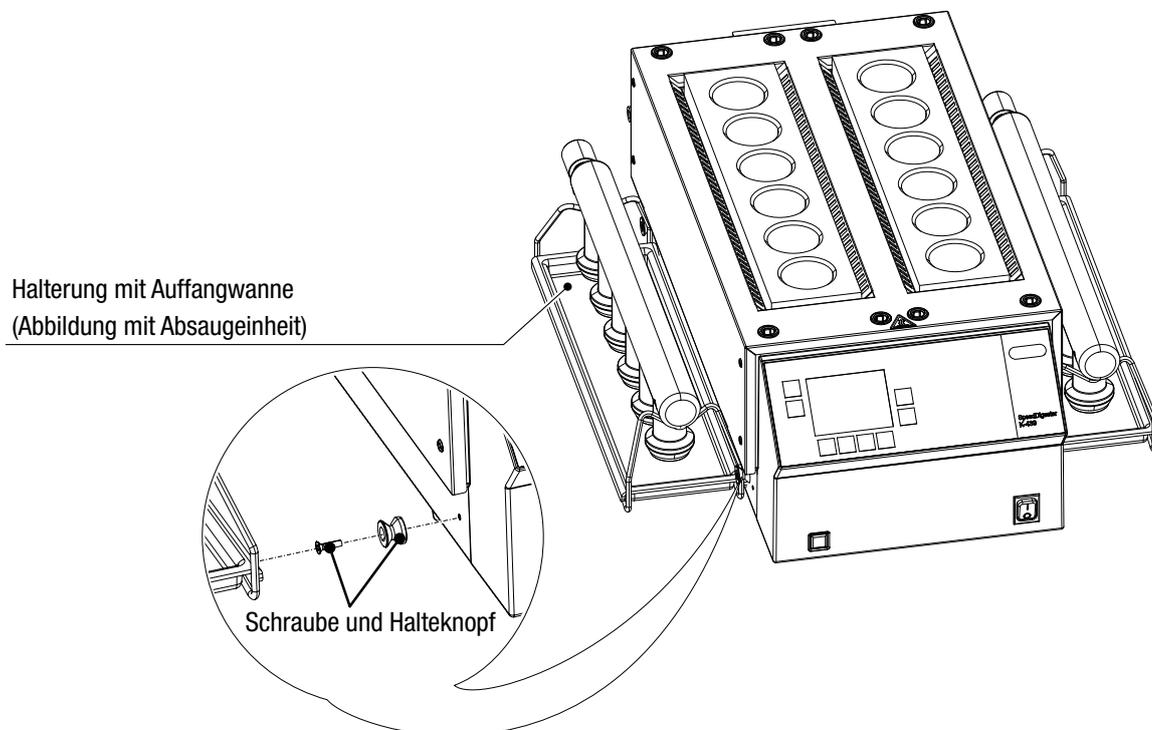


500ml Racks müssen neben den SpeedDigester K-439 gestellt werden, um Beschädigungen der Probengläser durch das Gehäuse zu vermeiden. Bei Nichtbeachtung können sich gefährliche Situationen ergeben, insbesondere bei gefüllten, heißen Probengläsern!

! WARNUNG	
   	<p>Tod oder schwere Verletzungen durch heiße Säuren, Katalysatoren oder Wasserstoffperoxide bei Glasbruch.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Racks mit 500 ml Probengläsern nicht in die seitliche Position bringen • Racks zum Abkühlen auf eine stabile, horizontale Oberfläche in einen Abzug stellen

6.11 Optionale 'Halteung mit Auffangwanne'

Die optional erhältliche Auffangwanne dient zum Sammeln kondensierter Säure, die nach einem Aufschlussvorgang vom Absaugmodul tropfen kann, und als platzsparende Möglichkeit zur sicheren Aufbewahrung eines Absaugmoduls.



Installation einer Auffangwanne

1. Die beiden Halteknöpfe in die dafür vorgesehenen Gewinde seitlich am SpeedDigerster einschrauben.
2. Rahmen der Auffangwanne einhängen.

➔ Die Auffangwanne kann nun verwendet werden.

7 Wartung und Instandsetzung

Dieser Abschnitt behandelt die Wartungsarbeiten, die durchzuführen sind, um das ordnungsgemäße und sichere Funktionieren des Geräts zu gewährleisten. Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten, die ein Öffnen oder Entfernen des Gerätegehäuses erfordern, dürfen nur von geschulten Servicetechnikern unter Verwendung der zur Verfügung gestellten Werkzeuge durchgeführt werden.

Tip

Um das ordnungsgemäße Funktionieren des Systems zu gewährleisten und die Garantie zu wahren, dürfen nur Original-Verbrauchsmaterial und -Ersatzteile verwendet werden. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch den Hersteller dürfen keinerlei Modifikationen am SpeedDigerster K-439 oder seinen Komponenten vorgenommen werden.

	<p>! WARNUNG</p> <p>Schwere Verätzungen durch ätzende Stoffe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ergänzende Datenblätter aller verwendeten Chemikalien berücksichtigen • Ätzende Stoffe nur in einer gut belüfteten Umgebung verwenden • Immer Augenschutz tragen • Immer Schutzhandschuhe tragen • Immer Schutzkleidung tragen • Keine beschädigten Glaswaren verwenden
	<p>! WARNUNG</p> <p>Tod oder schwere Verbrennungen durch elektrische Spannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät ausschalten, Netzkabel ausstecken und vor dem Berühren der Heizelemente gegen versehentliches Wiedereinschalten absichern • Keine Flüssigkeiten über das Gerät schütten
	<p>! VORSICHT</p> <p>Gefahr leichter oder mittelschwerer Schnittverletzungen bei der Arbeit mit beschädigten Glasteilen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glasteile vorsichtig handhaben • Jedes Glasteil vor der Verwendung visuell auf Unversehrtheit überprüfen • Beschädigte Glasteile umgehend austauschen • Risse oder Glassplitter nicht mit blossen Händen berühren

	HINWEIS
	<p>Gefahr einer Beschädigung von Gehäuse und Gerät durch Flüssigkeiten und Reinigungsmittel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Flüssigkeiten über das Gerät oder Teile davon schütten • Auf das Gerät gelangte Flüssigkeiten sofort abwischen • Zu Reinigungszwecken nur Ethanol oder Seifenwasser verwenden

7.1 Kundendienst

Reparaturen am Gerät dürfen nur durch autorisiertes Servicepersonal erfolgen. Autorisiertes Servicepersonal sind Personen mit einer fundierten technischen Ausbildung und Kenntnissen über die möglichen Gefahren, welche sich aus der Arbeit mit dem Gerät ergeben können. Diese Ausbildung und Kenntnisse können nur von Büchi vermittelt werden.

Die Adressen der offiziellen Büchi-Kundendienststellen finden Sie auf der Büchi-Webseite unter: www.buchi.com. Bei Funktionsstörungen Ihres Geräts, technischen Fragen oder Anwendungsproblemen wenden Sie sich bitte an eine dieser Stellen.

Der Büchi-Kundendienst bietet folgende Dienstleistungen:

- Ersatzteil-Lieferungen
- Reparaturen
- Technische Beratung

7.2 Allgemeinzustand und Reinigungsanleitung

Gehäuse auf sichtbare Defekte (Schalter, Stecker, Abdeckungen etc.) überprüfen und regelmässig unter Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen mit einem feuchten Lappen reinigen.

Reinigung unter Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen

- SpeedDigerster abschalten und Netzkabel ausstecken.
- ➔ System vollständig abkühlen lassen!
- Dichtigkeit und Zustand aller Schläuche und Dichtungen überprüfen (z.B. auf Zeichen für mechanische Beanspruchung und/oder Sprödigkeit). Defekte Teile austauschen!
- Alle Dichtungen mit destilliertem Wasser reinigen.
- Alle Schläuche/Verbinder trennen und gründlich mit Wasser spülen.

 	! WARNUNG
	<p>Tod oder schwere Verbrennungen durch elektrische Spannung bei der Reinigung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät ausschalten • Netzkabel ausstecken und Gerät gegen versehentliches Wiedereinschalten absichern • Mit der Wiederherstellung der Verbindung zum Stromnetz abwarten, bis das Gerät vollständig getrocknet ist

Alle Teile müssen vollkommen trocken sein, wenn das System wieder an das Stromnetz angeschlossen wird!

7.2.1 Glasbruch in einer Gehäusekammer

In seltenen Fällen können gefüllte Probengläser oder andere Glaswaren in einer Gehäusekammer zerbrechen. Unter diesen Umständen die nachstehende Reinigungsanleitung unbedingt genau befolgen!

Reinigung unter Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen

- SpeedDigester abschalten und Netzkabel ausstecken.
- System und Rack(s) vollständig abkühlen lassen!
- Installierte Racks entfernen.
- Bei der Entnahme der defekten Glaswaren aus dem Rack Schutzhandschuhe tragen.
- Lange Pinzette oder Zange verwenden, um die Glassplitter aus den Gehäusekammern zu entfernen.
- Lange Pinzette oder Zange verwenden, um Flüssigkeitsrückstände und andere Komponenten aus den Kammern zu tupfen.
- Zum Auswischen der Kammern mit einem feuchten Lappen schnittfeste, säurebeständige Handschuhe tragen.
- Arbeitsfläche unter dem Gerät überprüfen und gegebenenfalls reinigen.

System vor dem Wiederanschiessen an das Stromnetz vollständig trocknen lassen!

7.2.2 Eintritt von Flüssigkeiten in das Gerät

Nach Eintritt einer Flüssigkeit kann das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden. Nachstehende Anleitung beachten, um das Gerät wieder betriebsbereit zu machen.

- SpeedDigester abschalten und Netzkabel ausstecken.
- Lange Pinzette oder Zange verwenden, um die Flüssigkeit von den äusseren Gehäuseteilen zu tupfen. Schutzhandschuhe tragen!
- Gegebenenfalls installierte Racks entfernen.
- ➔ System vollständig abkühlen lassen!
- Lange Pinzette oder Zange verwenden, um Flüssigkeitsrückstände aus den Kammern zu tupfen.
- Zum Auswischen der Kammern mit einem trockenen Lappen schnittfeste, säurebeständige Handschuhe tragen.
- Lange Pinzette oder Zange verwenden, um die Kammern mit einem feuchten Lappen zu reinigen.
- ➔ Kundendienst kontaktieren! System nicht mehr an das Stromnetz anschliessen

 	 WARNUNG
	<p>Tod oder schwere Verbrennungen durch elektrische Spannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät ausschalten • Netzkabel ausstecken und Gerät gegen versehentliches Wiedereinschalten absichern

Alle Teile müssen vollkommen trocken sein, damit das System von einem Servicetechniker überprüft werden kann! Vor der Wiederinbetriebnahme des Systems müssen eine elektrische Sicherheitsprüfung und eine Funktionskontrolle durchgeführt werden.

7.3 Zustand der Glasteile

Glasteile zur Verlängerung ihrer Lebensdauer nach jedem Arbeitsgang reinigen. Die Glasaufbauten können entnommen und von Hand mit Wasser und einem handelsüblichen Reinigungsmittel (z.B. milder Seifenlösung) oder in einem Ultraschallbad gereinigt werden. Alle Glasteile anschliessend auf sichtbare Beschädigungen prüfen.

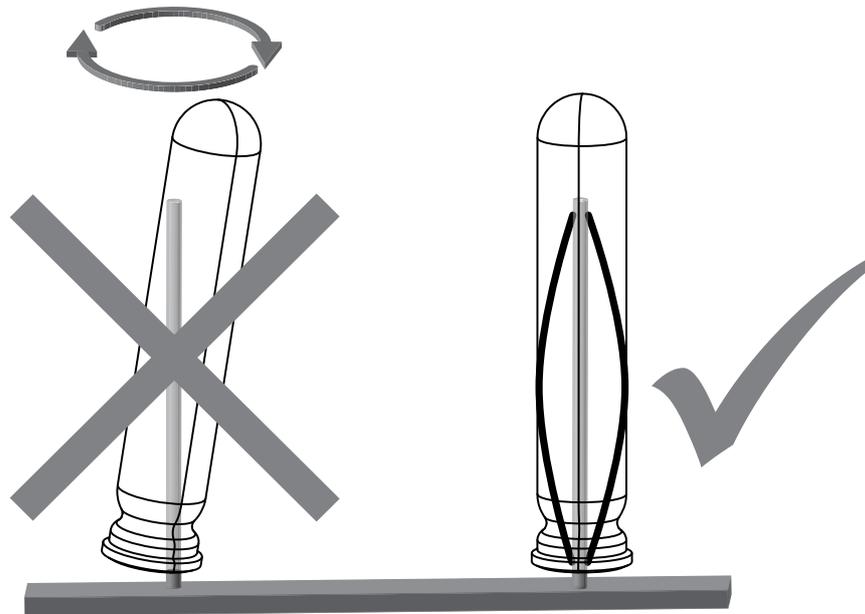
Tipp

- Alle verwendeten Glasteile sollten gereinigt werden.
- Glaswaren regelmässig auf Beschädigungen prüfen und nur einwandfreie Komponenten ohne Risse oder Sterne verwenden!

7.3.1 Probengläser

Probengläser nach dem Aufschlussvorgang nicht mit kaltem Wasser abkühlen. Der dadurch hervorgerufene Temperaturschock kann zu Spannungen und Rissen in den Gläsern führen.

Sicherstellen, dass die Probengläser wie in der Abbildung dargestellt in die Labor-Spülmaschine gestellt werden. Dadurch kann eine Beschädigung der Gläser verhindert werden.



7.4 Dichtsystem

Dichtungen regelmässig reinigen und wie in Abschnitt 7.2 beschrieben auf mögliche Beschädigungen überprüfen. Dichtungen sind Verbrauchsmaterial. Sie müssen bei Beschädigungen, bzw. wenn sie nicht mehr dicht genug sind, ausgetauscht werden.

HINWEIS	
	<p>Gefahr der Beschädigung der Dichtungen durch Schmiermittel oder scharfkantige Gegenstände.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dichtungen nicht schmieren • Dichtungen nicht in Kontakt mit scharfkantigen Gegenständen bringen • Zu Reinigungszwecken nur Ethanol oder Seifenwasser verwenden

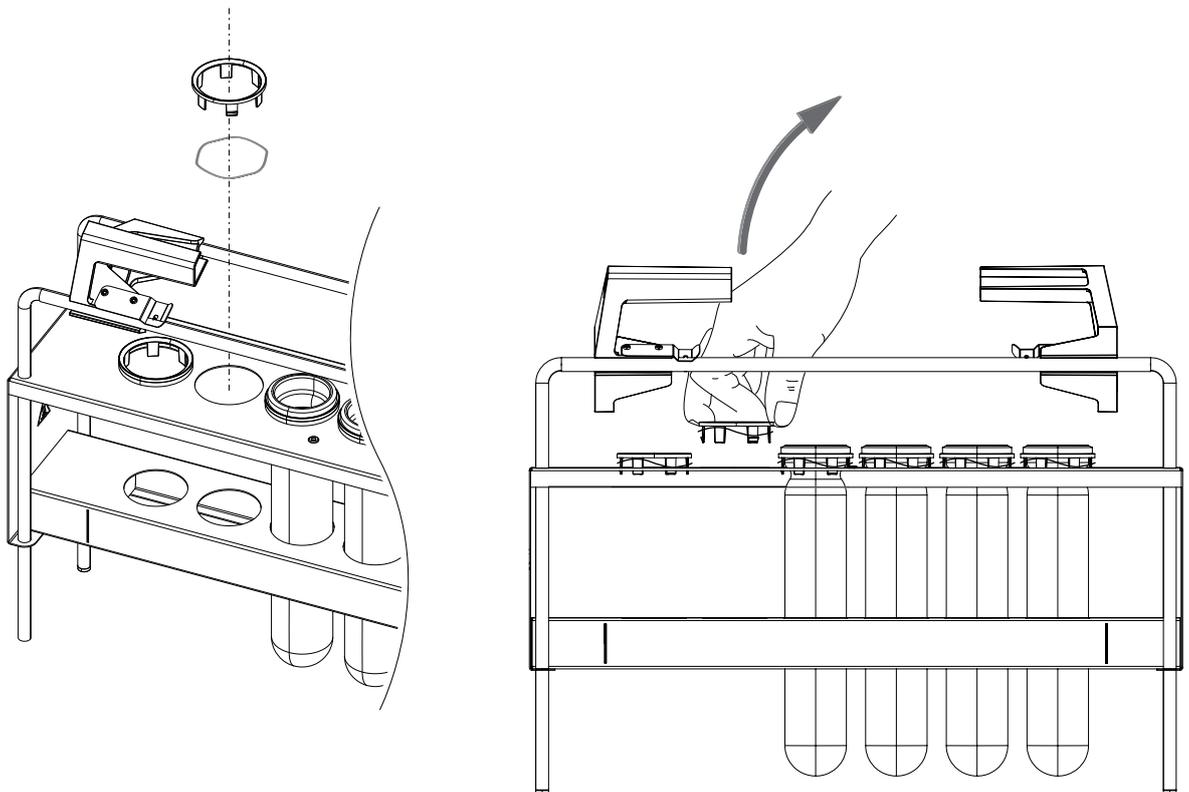
Zur Verlängerung der Lebensdauer der Dichtungen diese regelmässig mit Wasser spülen. Dichtungen immer spülen, wenn die Möglichkeit einer unerwünschten Probenkontamination (Schaumbildung oder Siedeverzug) besteht. Gereinigte Dichtungen anschliessend mit einem weichen Lappen trocknen.

7.5 Racksystem

Zur Verlängerung der Lebensdauer der Racks diese gründlich mit Wasser spülen, um mögliche Säurerückstände zu entfernen. Racks anschliessend mit einem nichtkratzenden Reinigungsmittel (z.B. Seifenwasser) reinigen.

7.5.1 Stützfeder für 300 ml Probengläser

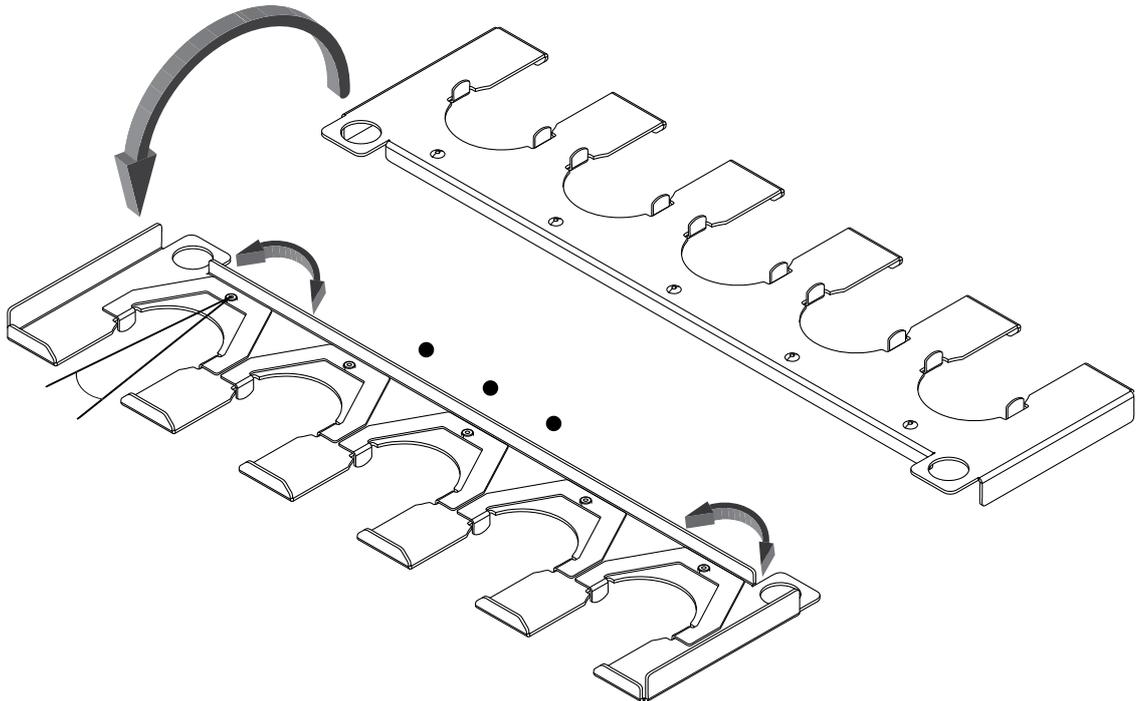
Das Rack für 300 ml Probengläser ist mit sechs Probenglas-Stützeinheiten ausgestattet. Jede Einheit besteht aus einer Ringfeder und einem Haltering aus schwarzem Kunststoff mit Zähnen. Drei der sechs Zähne besitzen kleine Halterungen. Zum Lösen der Feder Haltering vorsichtig zusammendrücken und vom Rack abheben. Zur Installation Ring und Federeinheit einfach hineindrücken.



Tipp

- Federn sauberhalten, um Korrosion zu vermeiden.
- Federn regelmässig auf Verschleiss prüfen. Eingeführte Gläser dürfen keinen starken Druck auf die Federeinheit ausüben.
- Beim Auftreten von Lecks zwischen Probenglas und Absaugmodul 'Set mit Ringfeder und Halterung' (Bestell-Nr. 11055984) ersetzen.

7.5.2 Stützfeder für 500 ml Probengläser



Das Rack für 500 ml Probengläser ist mit einem Probenhalter ausgestattet, der fünf Stützfedern enthält. Jede Flachfeder muss ein kleines Stück frei drehbar sein. Rechen austauschen, wenn kein Schwenken möglich ist!

Tip

- *Probenhalter nach der Verwendung mit Wasser spülen, um Korrosion zu vermeiden.*
- *Rechen nach der Verwendung trocken und sauber lagern.*

7.6 Displayabdeckung

Die Displayabdeckung ist mit doppelseitigem Klebeband angebracht. Bei starker Verunreinigung oder Beschädigung ersetzen.

8 Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt hilft dabei, das Gerät nach Problemen, zu deren Behebung kein autorisiertes Servicepersonal erforderlich ist, wieder in Betrieb zu nehmen. Er listet mögliche Fehler, deren wahrscheinlichste Ursache und Behebung auf.

Die unten stehende Tabelle zur Fehlerbehebung enthält eventuell auftretende Funktionsstörungen und Gerätefehler. Sie versetzt den Bediener in die Lage, verschiedene Probleme selbstständig zu beheben. Zu diesem Zweck enthält die Spalte «Behebung» entsprechende Anweisungen.

8.1 Funktionsstörungen und ihre Behebung

Info- / Fehlernummern und Meldungen sowie Korrekturmassnahmen		
Info- / Fehlernummer	Meldung	Massnahme
1	Die aktuelle Methode kann nicht gelöscht werden!	Nicht versuchen, die aktuelle Methode zu löschen.
4	Eine bestehende Methode wurde geändert. Soll sie überschrieben werden?	Bestehende Methode überschreiben oder neue Parameter unter neuem Namen speichern.
5	Methodenliste ist voll. Bitte zuerst einige Methoden löschen.	Vor dem Hinzufügen neuer Methoden erst alte Methoden löschen.
6	Heizen beendet!	Der Heizvorgang ist abgeschlossen. Racks in Abkühlposition bringen. Mit OK bestätigen.
7	Aufschluss abgeschlossen!	Aufschluss und Abkühlen abgeschlossen. Mit OK bestätigen.
8	Die IST Temperatur ist höher als die Vorheiztemperatur. Mit Schritt 1 starten?	«Ja» auswählen, um mit einer höheren Temperatur zu starten. «Nein» auswählen, um zu warten, bis das System auf die Vorheiztemperatur abgekühlt ist.
9	EEPROM für Gerätedaten defekt oder nicht vorhanden!	Büchi-Kundendienst kontaktieren.
10	EEPROM für Print Data defekt!	Büchi-Kundendienst kontaktieren.
11	Temperatur Sensor 1.	Büchi-Kundendienst kontaktieren.
12	Temperatur Sensor 2.	Büchi-Kundendienst kontaktieren.
15	Elektronik ist zu heiss	Büchi-Kundendienst kontaktieren.
16	Versorgungsspannung ausser Toleranz	Sicherstellen, dass die Netzspannung den Angaben auf dem Typenschild entspricht. Wenn ja, Büchi-Kundendienst kontaktieren.
17	Gerät läuft im Demo Modus.	Demo Modus in den Einstellungen ausschalten.
18	Neustart von Watchdog!	Keine Korrekturmassnahme erforderlich!
19	«XY» löschen?	Löschen einer Methode bestätigen.

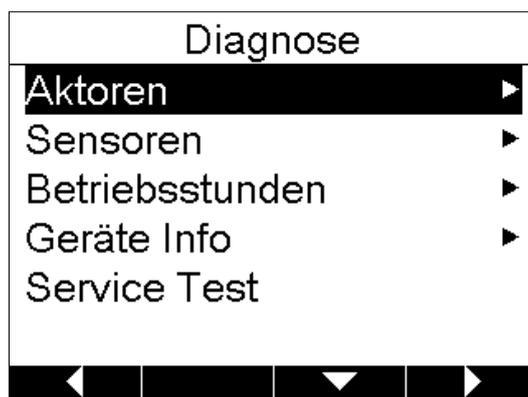
Funktionsstörungen und ihre Behebung		
Funktionsstörung	Mögliche Ursache	Behebung
System heizt nicht	Keine Spannung	Netzstecker einstecken, Stecker auf Beschädigungen prüfen, Netzschalter kontrollieren
	Netzschalter aus	Schalter leuchtet bei eingeschaltetem System grün
	Sicherung wurde aktiviert	Sicherung(en) austauschen, siehe Abschnitt 8.3
	Heizelemente defekt	Büchi-Kundendienst kontaktieren, um defekte Komponente(n) auszutauschen
	Heizelemente überhitzt – Übertemperatur-Schutzschalter wurde aktiviert	Büchi-Kundendienst kontaktieren, um defekte Komponente(n) zu reparieren
Aus dem Absaugmodul oder dem Zubehör steigen Dämpfe in den Abzug auf	<ul style="list-style-type: none"> • Scrubber oder Wasserstrahlpumpe nicht eingeschaltet oder Funktion eingeschränkt • Defekte oder verstopfte Dichtungen, Glaswaren oder Schläuche 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufschlussvorgang beenden • Alle Teile prüfen und reinigen • Zur Steigerung der Absaugleistung siehe Betriebsanleitung des Scrubber bzw. der Wasserstrahlpumpe

Funktionsstörungen oder Fehler, die nicht in der Tabelle genannt sind, müssen von einem von Büchi geschulten Servicetechniker behoben werden, dem die offiziellen Servicehandbücher vorliegen. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an den Büchi-Kundendienst.

8.2 Diagnose

Die Software des K-439 erlaubt dem Benutzer die Durchführung eines Service Tests (OQ) und die Anzeige von Aktoren, Sensoren, Betriebsstunden und Geräteinformationen.

Zum Öffnen des Menüs Diagnose Hauptmenü > Diagnose auswählen. Folgende Anzeige erscheint:



8.2.1 Aktoren

Dieses Untermenü erlaubt dem Benutzer die Anzeige der Heizleistung der Heizelemente sowie des Status des Scrubber B-414 und der Beleuchtung:

- Heizung: xx% xx °C
- Scrubber: An/Aus
- Beleuchtung: An/Aus

8.2.2 Sensoren

Dieses Untermenü erlaubt dem Benutzer die Funktionsüberprüfung der folgenden Sensoren:

- Spannung: xx VAC
- Triac-Temp.: xx °C
- LCD-Temp.: xx °C
- Temperatursensor 1: xx °C
- Temperatursensor 2: xx °C

8.2.3 Betriebsstunden

Dieses Untermenü erlaubt dem Benutzer die Anzeige folgender Betriebsstunden:

- Einschaltdauer: xx h
- Heizdauer: xx h
- Reihe links: xx h
- Reihe rechts: xx h

8.2.4 Geräte Info

Dieses Untermenü enthält Angaben über das Gerät:

- Version Firmware
- Test Datum Print
- Version Print
- Max. Temperatur Triac
- Max. Temperatur LCD

8.2.5 Service Test

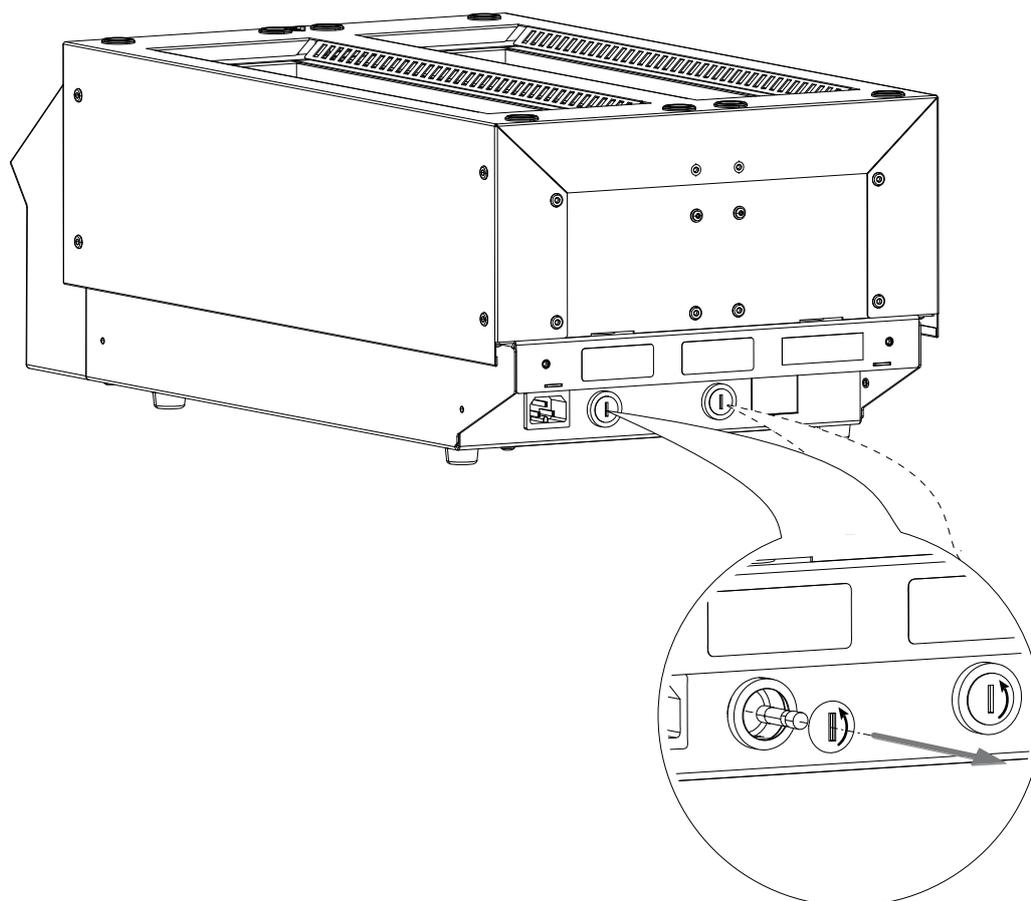
Der Service Test erlaubt dem Benutzer oder Techniker die Durchführung einer Funktionsprüfung, die auch für die Funktionsqualifizierung (OQ) erforderlich ist.

8.3 Gerätesicherungen

Austausch einer defekten Sicherung

- SpeedDigester abschalten und Netzkabel ausstecken.
- Einsätze mit Glassicherungen auf der Rückseite des Geräts mit einem Schlitzschraubenzieher lösen.
 - ↳ Zum Lösen eines Einsatzes sind ca. fünf Umdrehungen im Gegenuhrzeigersinn erforderlich.
 - ↳ Einsatz zusammen mit der Sicherung entnehmen.
- Defekte Sicherung ersetzen (siehe technische Daten für den Sicherungstyp).
- SpeedDigester wieder an das Stromnetz anschliessen.

 	<p>! WARNUNG</p> <p>Tod oder schwere Verbrennungen durch elektrische Spannung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät ausschalten • Vor der Entnahme des Sicherungshalters Netzkabel ausstecken und Gerät gegen versehentliches Wiedereinschalten absichern • Sicherung oder Sicherungshalter nicht mit nassen Händen berühren • Defekte Sicherungen nur durch Original-Sicherungstyp ersetzen
--	---



Tipp

Gerätesicherungen können infolge von Spannungsspitzen bei hoher Systemlast fallweise durchbrennen. Kommt dies häufig vor, Kundendienst zu Rate ziehen!

9 Ausserbetriebnahme, Lagerung, Transport und Entsorgung

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Ausserbetriebnahme und das Verpacken des Geräts für Lagerung oder Transport sowie Lagerungs- und Versandanweisungen.

9.1 Lagerung und Transport

Gerät abschalten und Netzkabel entfernen. Zur Demontage des SpeedDigester K-439 Installationsanleitung in Abschnitt 5 in umgekehrter Reihenfolge abarbeiten. Vor dem Verpacken des Geräts alle Flüssigkeiten und Staubrückstände entfernen.

	<p>! WARNUNG</p> <p>Tod oder schwere Vergiftung durch Berührung oder Aufnahme gesundheitsschädlicher Substanzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbrille tragen • Schutzhandschuhe tragen • Laborkittel tragen • Gerät und sämtliches Zubehör gründlich reinigen, um alle potenziell gefährlichen Substanzen zu entfernen • Staubige Teile nicht mit Druckluft reinigen • Gerät und Zubehör in der Originalverpackung an einem trockenen Ort lagern
	<p>! VORSICHT</p> <p>Gefahr leichter oder mittelschwerer Verletzungen durch das hohe Gewicht des Geräts samt Zubehör.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nur zu zweit heben • Gerät oder Transportbehälter nicht fallenlassen • Gerät auf einer stabilen, ebenen und vibrationsfreien Oberfläche aufstellen • Keine Körperteile in die Quetschzone bringen

9.2 Entsorgung

Zur umweltgerechten Entsorgung des Geräts befindet sich in Abschnitt 3.3 eine Aufstellung der verwendeten Materialien. Dadurch ist sichergestellt, dass die Teile getrennt und von einem Entsorgungsfachbetrieb korrekt wiederverwertet werden können.

Zur Entsorgung von Flüssigkeiten und Verbrauchsmaterial wie Katalysatoren oder Säuren siehe die Datenblätter dieser Chemikalien!

Bei der Entsorgung sind die anwendbaren Gesetze und Vorschriften zu beachten. Unterstützung bieten die zuständigen Behörden.

Tip

Wenn Sie das Gerät zu Reparaturarbeiten zurück an den Hersteller senden, bitte Gesundheits- und Sicherheitsfreigabe-Formular auf der folgenden Seite kopieren, ausfüllen und dem Gerät beilegen.

Health and Safety Clearance

Declaration concerning safety, potential hazards and safe disposal of waste.

For the safety and health of our staff, laws and regulations regarding the handling of dangerous goods, occupational health and safety regulations, safety at work laws and regulations regarding safe disposal of waste (e.g. chemical waste, chemical residues or solvents) require that this form must be completed, signed and enclosed to every return shipment of equipment or defective parts.

Instruments or parts will not be accepted if this declaration is not present.

Equipment

Model:

Part/Instrument no.:

1.A Declaration for non dangerous goods

We assure that the returned equipment:

- is unused and new.
- has not been exposed to toxic, corrosive, biologically active, explosive, radioactive or other dangerous matters. No hazard emanates from the device!
- is free of contamination (e.g. that chemicals, solvents or residues of pumped media have been drained prior to shipment). No hazard emanates from the device!



1.B Declaration for dangerous goods

Exhaustive list of dangerous substances the equipment has been exposed to:

Chemical, substance	Danger classification

We assure that:

- all hazardous substances (e.g. toxic, corrosive, biologically active, explosive, radioactive etc.) which have been processed or been in contact with the equipment are listed above.
- the equipment has been cleaned, decontaminated and is free of transmissible agents such as hazardous fungi, bacteria, viruses etc. If sterilization is applicable, all in- and outlets of the equipment have been properly sealed the process.

2. Final Declaration

We hereby declare that:

- we know all about the substances which have been in contact with the equipment and all questions have been answered correctly.
- we have taken all measures to prevent potential risks that might emanate from the delivered equipment.
- this document will be attached clearly visible and securely to the outside of the transport box.

Company name or stamp: _____

Place, date: _____

Name (print), job title (print): _____

Signature: _____

10 Ersatzteile

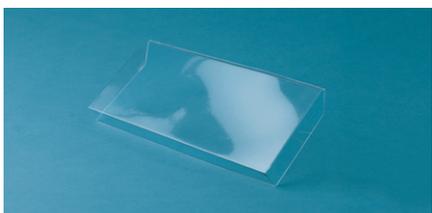
Dieser Abschnitt enthält eine Liste von erhältlichen Ersatzteilen, Zubehör und Optionen einschliesslich Bestellinformationen. Um das ordnungsgemässe und zuverlässige Funktionieren des Systems und seiner Komponenten zu gewährleisten und den Garantiestatus zu wahren, dürfen nur Ersatzteile und Verbrauchsmaterial von Büchi verwendet werden. Ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch den Hersteller dürfen keinerlei Modifikationen an den verwendeten Ersatzteilen vorgenommen werden.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen immer Produktbezeichnung, Seriennummer des Geräts sowie Teilenummern für die Garantiefreigabe angeben!

10.1 Ersatzteile, optionales Zubehör und Verbrauchsmaterial



Ersatzteile	
Beschreibung	Bestell-Nr.
Netzkabel, Typ CH	10021
Netzkabel, Typ DE	10029
Netzkabel, Typ GB	17833
Netzkabel, Typ USA	33756
Netzkabel, Typ AU	17834
Betriebsanleitung, Englisch	11593351
Betriebsanleitung, Deutsch	11593352
Betriebsanleitung, Französisch	11593353
Betriebsanleitung, Italienisch	11593354
Betriebsanleitung, Spanisch	11593355
Verbinder zu Absaugmodul (2 Stück)	11055367
2× Dichtung EPDM 12,5 * 8	11055897
O-Ring FKM 11 * 2	11055910
Gummistopfen	11056016
EPDM-Schlauch, 1,5 m, 8 mm	11056005
Stecker für Rackpodest	11055359
Magnethalterung	11056231



Optionale Teile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Scrubber B-414 mit Kühler, 230 V	037882
Scrubber B-414 mit Kühler, 120 V	037883
Scrubber B-414 mit Kühler, 100 V	037884
Verbindungskabel Scrubber	014738

Kondensatflasche 4L für Scrubber B-414	048668
--	--------

Wasserstrahlpumpe	02913
-------------------	-------

Displayabdeckung	1105329
------------------	---------

IQ/OQ-Set, komplett	11056167
---------------------	----------

IQ/OQ-Set, nur Dokumente	11056279
--------------------------	----------

OQ-Sensoradapter	11055144
------------------	----------

OQ Teststecker für Scrubber Schnittstelle	11055898
---	----------

Wiederhol-OQ	11056253
--------------	----------

Vorheizabdeckung	11055842
------------------	----------



Optionale Teile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Halterung mit Auffangwanne	11055216

Aufschlussstab (Set à 10)	043087
---------------------------	--------

Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Bestell-Nr.
Kjeldahl-Tabletten (Hg/Se-frei), 250 Stück	028765

11 Erklärungen

11.1 FCC requirements (for USA and Canada)

English:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to both Part 15 of the FCC Rules and the radio interference regulations of the Canadian Department of Communications. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Français:

Cet appareil a été testé et s'est avéré conforme aux limites prévues pour les appareils numériques de classe A et à la partie 15 des réglementations FCC ainsi qu'à la réglementation des interférences radio du Canadian Department of Communications. Ces limites sont destinées à fournir une protection adéquate contre les interférences néfastes lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial.

Cet appareil génère, utilise et peut irradier une énergie à fréquence radioélectrique, il est en outre susceptible d'engendrer des interférences avec les communications radio, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi. L'utilisation de cet appareil dans les zones résidentielles peut causer des interférences néfastes, auquel cas l'exploitant sera amené à prendre les dispositions utiles pour palier aux interférences à ses propres frais.

BÜCHI Tochtergesellschaften:

Europa

<p>Schweiz/Österreich</p> <p>BÜCHI Labortechnik AG CH – 9230 Flawil T +41 71 394 63 63 F +41 71 394 64 64 buchi@buchi.com www.buchi.com</p>	<p>Benelux</p> <p>BÜCHI Labortechnik GmbH Branch Office Benelux NL – 3342 GT Hendrik-Ido-Ambacht T +31 78 684 94 29 F +31 78 684 94 30 benelux@buchi.com www.buchi.com /bx-en</p>	<p>Frankreich</p> <p>BUCHI Sarl FR – 94656 Rungis Cedex T +33 1 56 70 62 50 F +33 1 46 86 00 31 france@buchi.com www.buchi.com/fr-fr</p>	<p>Deutschland</p> <p>BÜCHI Labortechnik GmbH DE – 45127 Essen T +800 414 0 414 0 (Toll Free) T +49 201 747 490 F +49 201 747 492 0 deutschland@buchi.com www.buchi.com/de-de</p>
<p>Italien</p> <p>BUCHI Italia s.r.l. IT – 20010 Cornaredo (MI) T +39 02 824 50 11 F +39 02 57 51 28 55 italia@buchi.com www.buchi.com/it-it</p>	<p>Russland</p> <p>BUCHI Russia/CIS Russia 127287 Moscow T +7 495 36 36 495 russia@buchi.com www.buchi.com/ru-ru</p>	<p>Grossbritannien</p> <p>BUCHI UK Ltd. GB – Oldham OL9 9QL T +44 161 633 1000 F +44 161 633 1007 uk@buchi.com www.buchi.com/gb-en</p>	<p>Deutschland</p> <p>BÜCHI NIR-Online DE – 69190 Walldorf T +49 6227 73 26 60 F +49 6227 73 26 70 nir-online@buchi.com www.nir-online.de</p>

Amerika

<p>Brasilien</p> <p>BUCHI Brasil Ltda. BR – Valinhos SP 13271-570 T +55 19 3849 1201 F +55 19 3849 2907 brasil@buchi.com www.buchi.com/br-pt</p>	<p>USA/Kanada</p> <p>BUCHI Corporation US – New Castle, DE 19720 T +1 877 692 8244 (Toll Free) T +1 302 652 3000 F +1 302 652 8777 us-sales@buchi.com www.buchi.com/us-en</p>
---	---

Asien

<p>China</p> <p>BUCHI China CN – 200052 Shanghai T +86 21 6280 3366 F +86 21 5230 8821 china@buchi.com www.buchi.com/cn-zh</p>	<p>Indien</p> <p>BUCHI India Private Ltd. IN – Mumbai 400 055 T +91 22 667 75400 F +91 22 667 18986 india@buchi.com www.buchi.com/in-en</p>	<p>Indonesien</p> <p>PT. BUCHI Indonesia ID – Tangerang 15321 T +62 21 537 62 16 F +62 21 537 62 17 indonesia@buchi.com www.buchi.com/id-in</p>	<p>Japan</p> <p>Nihon BUCHI K.K. JP – Tokyo 110-0008 T +81 3 3821 4777 F +81 3 3821 4555 nihon@buchi.com www.buchi.com/jp-ja</p>
<p>Korea</p> <p>BUCHI Korea Inc. KR – Seoul 153-782 T +82 2 6718 7500 F +82 2 6718 7599 korea@buchi.com www.buchi.com/kr-ko</p>	<p>Malaysia</p> <p>BUCHI Malaysia Sdn. Bhd. MY – 47301 Petaling Jaya, Selangor T +60 3 7832 0310 F +60 3 7832 0309 malaysia@buchi.com www.buchi.com/my-en</p>	<p>Singapur</p> <p>BUCHI Singapore Pte. Ltd. SG – Singapore 609919 T +65 6565 1175 F +65 6566 7047 singapore@buchi.com www.buchi.com/sg-en</p>	<p>Thailand</p> <p>BUCHI (Thailand) Ltd. TH – Bangkok 10600 T +66 2 862 08 51 F +66 2 862 08 54 thailand@buchi.com www.buchi.com/th-th</p>

BÜCHI Support-Center:

<p>Südostasien</p> <p>BUCHI (Thailand) Ltd. TH-Bangkok 10600 T +66 2 862 08 51 F +66 2 862 08 54 bacc@buchi.com www.buchi.com/th-th</p>	<p>Naher Osten</p> <p>BÜCHI Labortechnik AG UAE – Dubai T +971 4 313 2860 F +971 4 313 2861 middleeast@buchi.com www.buchi.com</p>	<p>Lateinamerika</p> <p>BUCHI Latinoamérica Ltda. BR – Valinhos SP 13271-200 T +55 19 3849 1201 F +55 19 3849 2907 latinoamerica@buchi.com www.buchi.com/es-es</p>
--	---	---

Wir werden weltweit von mehr als 100 Vertriebspartnern vertreten.
 Ihren Händler vor Ort finden Sie unter: www.buchi.com