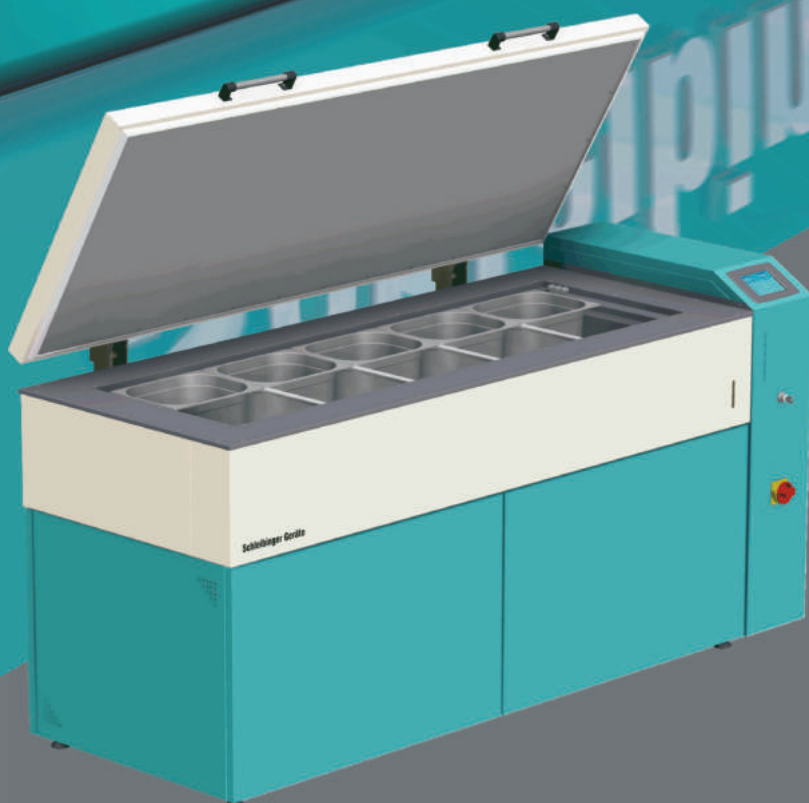


# Prüfgeräte für Baustoffe

Schleibinger Geräte



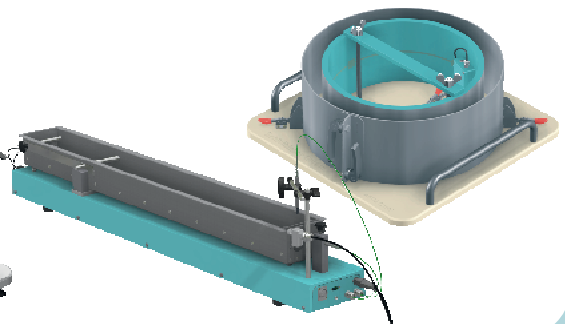
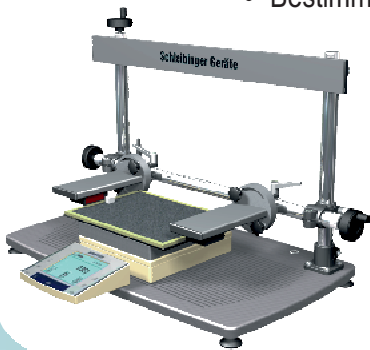
## Verarbeitbarkeit

- rheologische Messungen an Mörtel und Frischbeton
- Testen der Pumpbarkeit von Mörtel und Beton



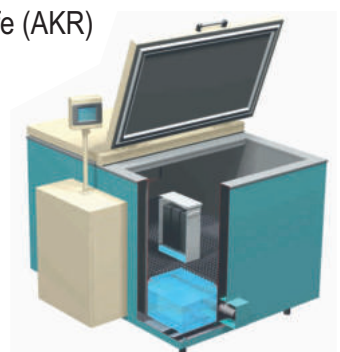
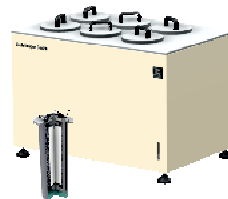
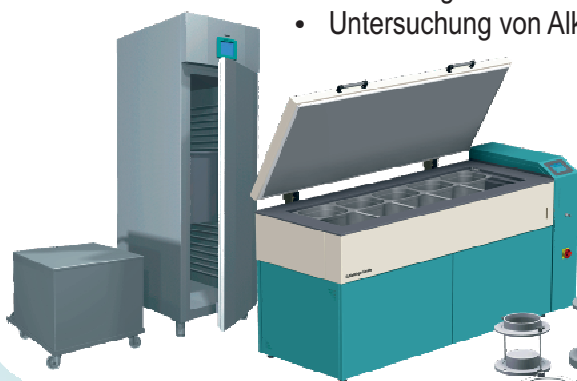
## Schwindmesstechnik

- Erfassung des Schwindverhaltens der Baustoffe im plastischen und festen Zustand
- Bestimmung des Schüsselverhaltens und des behinderten Schwindens



## Dauerhaftigkeit

- Bestimmung des Frost-Tau-Widerstandes von Baustoffen und Böden
- Untersuchung von Alkaliaktivitätspotenzials der Baustoffe (AKR)

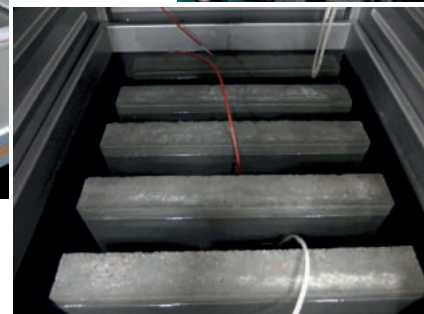
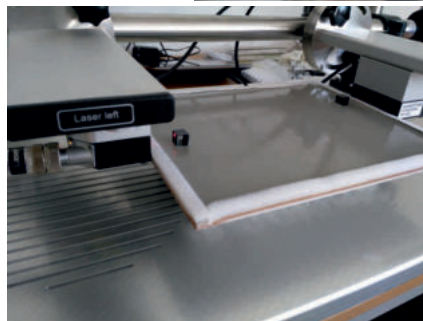


Made in Germany



## Prüfgeräte für Baustoffe - Lösungen für komplexe Aufgaben

- **Rheologische Eigenschaften**
- **Schwinden und Expansion**
- **Dauerhaftigkeit**



Schleibinger Geräte Teubert u. Greim GmbH wurde 1995 von Dipl.-Ing. (Univ) Markus Greim, Dipl.-Ing. (FH) Oliver Teubert und Kommunikationselektroniker Anton Schleibinger gegründet. Unser Ziel ist es, Prüfgeräte zu entwickeln, die Messmöglichkeiten für spezifische Aufgaben im Bereich der Bauindustrie und auch außerhalb der Normen und Standards bieten.

Viele unserer Produkte sind in Zusammenarbeit mit Universitäten und wissenschaftlichen Instituten sowie unseren Industriepartnern entstanden und sind patentrechtlich geschützt.

Die Firma Schleibinger Geräte steht für hohe Qualität und Innovation. Dies resultiert aus einer intensiven Zusammenarbeit mit unseren Kunden und einer permanenten Weiterentwicklung der Produkte. Als Ergebnis können wir intelligente Messsysteme anbieten, die eine hohe Leistungsfähigkeit und Lebensdauer aufweisen.

Wir legen einen sehr hohen Wert auf problemorientiertes Arbeiten und helfen unseren Kunden entsprechend mit zeitnaher und individueller Kundenbetreuung. Wir stehen Ihnen gerne bei Fragen zur Verfügung.

Ihr Schleibinger Team

Schleibinger Geräte  
Teubert u. Greim GmbH  
Gewerbestraße 4  
84428 Buchbach, Deutschland  
Telefon +49(0) 8086 9 47 31 10  
Telefax +49(0) 8086 9 47 31 14  
E-Mail: info@schleibinger.com



## Rheologie von Baustoffen

Die Rheologie der Baustoffe ist im Vergleich zu klassischen rheologischen Untersuchungen an Flüssigkeiten komplexer und vielschichtiger. Dies hängt unter anderem mit dem zeitabhängigen Verhalten der Baustoffe und der verwendeten Partikelgröße zusammen.

Rheologische Untersuchungen sind für die Entwicklung, Herstellung und Verarbeitung von Baustoffen von grundlegender Bedeutung. Neben der Untersuchung des Abbindeverhaltens von Mörtel und Beton kann der Einfluss verschiedener Zusatzmittel und Zusatzstoffe sehr genau bestimmt werden. Die Konsistenz und somit die Verarbeitungseigenschaften von Baustoffen können mit Hilfe rheologischer Messungen effizienter und genauer eingestellt und die Qualität der Produkte sichergestellt und verbessert werden.

Seit nun mehr als 30 Jahren entwickelt und fertigt Schleibinger Rheometer, die speziell an die Messungen von Leim, Mörtel und Beton angepasst sind. Die Messgeräte sind mit robuster Messtechnik ausgestattet und erlauben Messungen von Suspensionen mit einer Partikelgröße von bis zu 32 mm. Die Messprofile können frei eingegeben und die Messmimik an die realen Bedingungen in Bezug auf die Verarbeitung von Baustoffen angepasst werden. Wir liefern Geräte für einen Dauereinsatz im Labor und auch mobile Geräte für schnelle und effektive Messungen auf der Baustelle.

- robuste Messtechnik
- frei programmierbare Messprofile
- für Qualitätskontrolle und Produktentwicklung
- für Labor und Baustelle



Artikel	Art.-Nr.
1 Sliper - Gleitrohrreometer	B0200

## Mobile Rheometer:

- ⇒ robust
- ⇒ für schnelle Messungen
- ⇒ batteriebetrieben und ohne Kabel
- ⇒ Bedienung und Anzeige der Messergebnisse am Smartphone
- ⇒ geeignet sowohl für Laboranwendungen als auch für die Baustelle

## SLIPER

### Gleitrohrreometer für Frischbeton

mobiles Rheometer zur Prüfung der Pumpbarkeit von Frischbeton.

Das SLiding PipE Rheometer (SLIPER) liefert Informationen zur Gleitgeschwindigkeit und der Druckentwicklung einer fließfähigen Probe und erlaubt somit Aussage zur Pumpfähigkeit. Mit einem Rohrdurchmesser von 125 mm lassen sich auch grobe Suspensionen untersuchen. Bei einem Verbrauch von ca. 7 Liter Probenvolumen ist die Messung nicht nur schnell, sondern auch wirtschaftlich.

Die Messergebnisse können am Smartphone graphisch dargestellt werden. Mit Hilfe des Auswertesystems lassen sich die Eigenschaften des Frischbetons beschreiben und Prognosen über den Pumpendruck und die Förderate abgeben.

## eBT-V

### mobiles Rheometer für Frischbeton

erlaubt das Messen der rheologischen Eigenschaften von Mörtel und Frischbeton mit einem Größtkorn von bis zu 32 mm.

Durch das Messen des Fließwiderstandes können Fließgrenze und die Viskosität angegeben werden. Das Gerät ist mit zwei Messmodi - Flügelzelle (V-Modus) und Kugelgeometrie (P-Modus) - ausgestattet und erlaubt Messungen von sehr fließfähigen Mischungen wie selbstverdichtende Betone (SVB) als auch von steifen Mischungen wie z.B. Straßen- oder Rüttelbeton. Das benötigte Probenvolumen ist abhängig von dem verwendeten Messmodi und liegt bei 15 Liter, 20 Liter oder 40 Liter Material.

Die Messdaten werden in Echtzeit an Smartphone übertragen und können dort graphisch dargestellt werden.



Artikel	Art.-Nr.
2 Mobiles Rheometer eBT-V	B0010
Probenbehälter für eBT-V in P-Modus, 20 Liter	B0003

## Labor-Rheometer:

- ⇒ entwickelt für rheologische Messungen von Suspensionen
- ⇒ robust
- ⇒ für schnelle Messungen und Langzeitmessungen
- ⇒ frei programmierbare Messprofile
- ⇒ für Qualitätskontrolle und Produktentwicklung
- ⇒ Oszillationsmessungen
- ⇒ schubspannungsgesteuerte Messungen

## Viskomat NT

### Rheometer für Mörtel und Leim

Viskomat NT ist ein Laborgerät und kann vielseitig eingesetzt werden. Das Rheometer wurde speziell für die Messung von feinkörnigen Baustoffen wie Zementleim, Mörtel, Gips etc. mit einem Größtkorn von 2 mm entwickelt.

## Viskomat XL

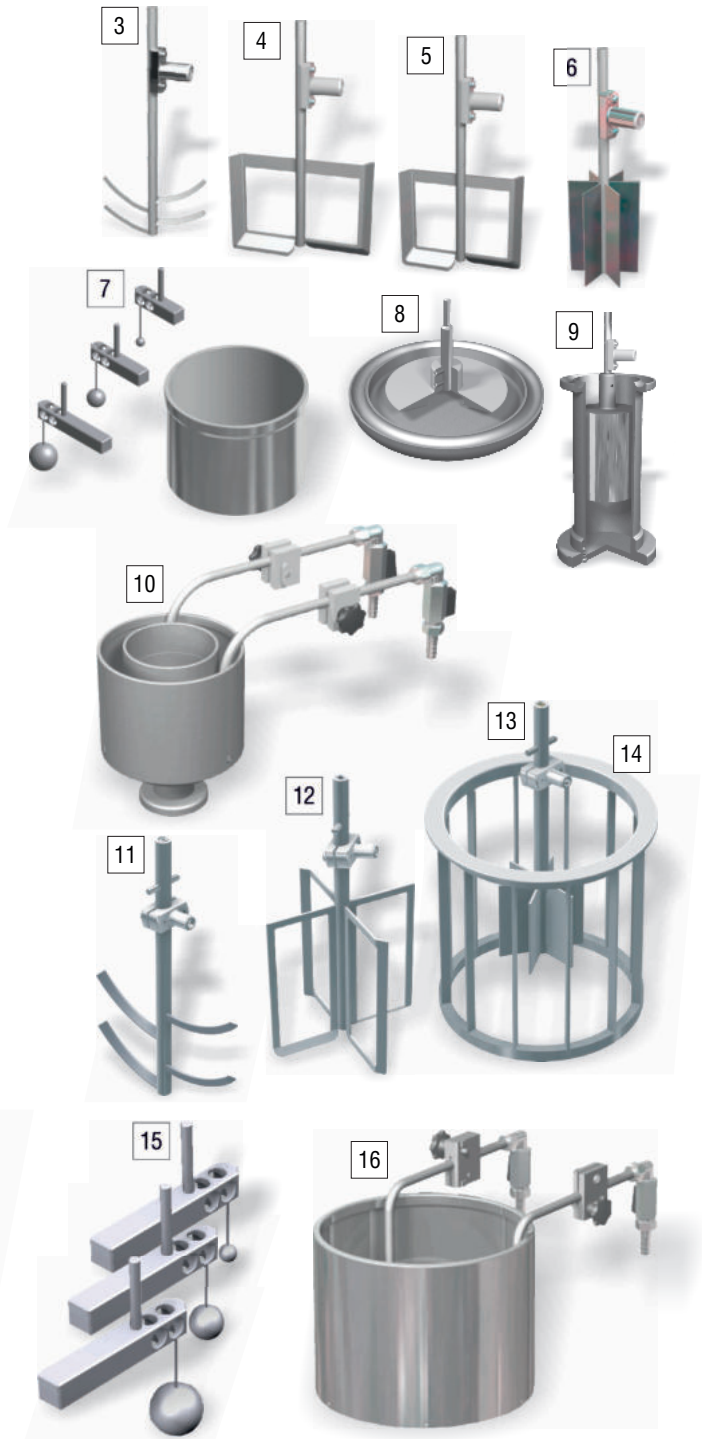
### Rheometer für Mörtel und Frischbeton

Rheometer für die Messung von rheologischen Parameter von feinkörnigen bis grobkörnigen Baustoffen und Suspensionen mit einem Größtkorn von bis zu 8 mm bzw. 16 mm.



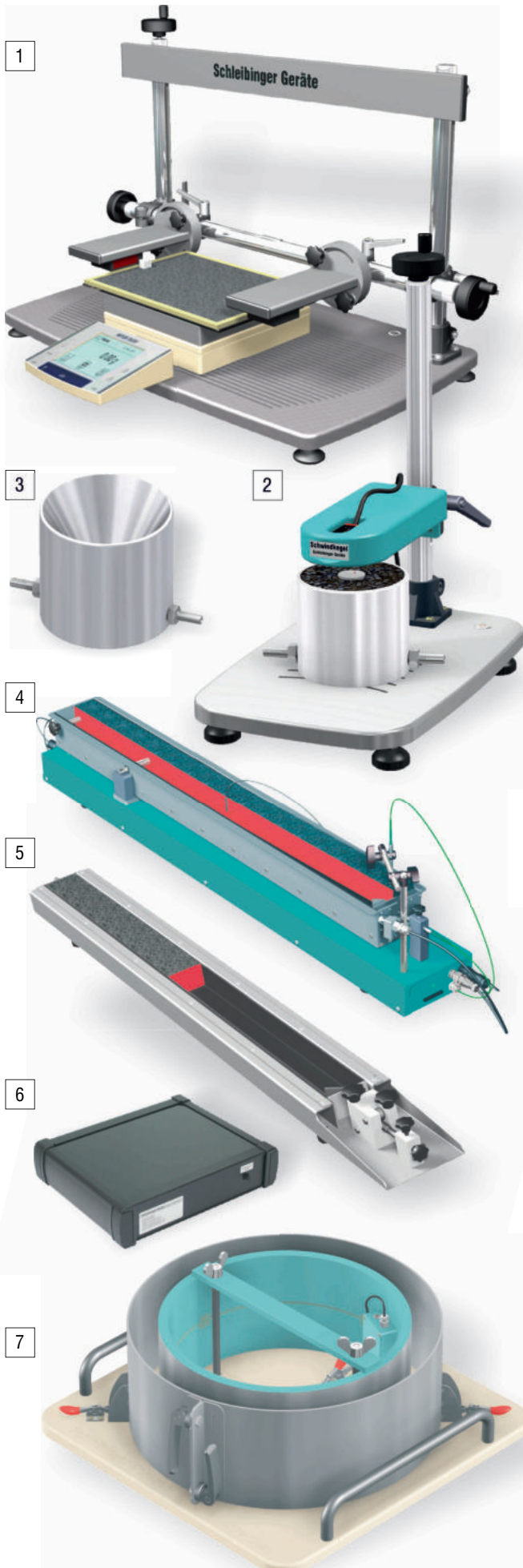
## Zubehör für Viskomat

je nach Anforderungen und Konsistenz der Proben können unterschiedliche Messgeometrien verwendet werden. Schleibinger Geräte bietet verschiedene Messgeometrien für die Laborrheometer an. Weiteres Zubehör ist auf Anfrage verfügbar.



Artikel	Art.-Nr.
1 Viskomat NT	V0001
2 Viskomat XL	VX0001
3 Mörtelpaddel für Viskomat NT	V0011
4 Leimpaddel für Viskomat NT	V0013
5 Modifiziertes Leimpaddel für Viskomat NT	V0003
6 Vanemesszelle für Viskomat NT	V0004
7 Kugelmesssonde mit Messtopf für Viskomat NT	V0007
8 Platte-Kegel-Messzelle für Viskomat NT	V0002

Artikel	Art.-Nr.
9 Zylindermesssystem für Viskomat NT	V0070
10 Temperierübertopf für Viskomat NT	V0009
11 Betonpaddel für Viskomat XL	Vx0011
12 Mörtelpaddel für Viskomat XL	VX0013
13 Vanemesszelle für Viskomat XL	VX0004
14 Korb für die Vanemesszelle für Viskomat XL	VX0005
15 Kugelmesssonde für Viskomat XL	VX0007
16 Temperierübertopf für Viskomat XL	VX0009



## Schwindmessungen an Baustoffen

Das Schwinden von Baustoffen kann mehrere Ursachen haben und findet sowohl im plastischen Zustand als auch während der Erhärtung statt. Die Form der Baustoffe und die Umwelteinflüsse haben dabei einen sehr großen Einfluss auf das Schwindverhalten. So ist z.B. das Schwindverhalten von Baustoffen, appliziert in dünnen Schichten, anders als das eines massiven Bauteiles. Es wird zwischen verschiedenen Schwindarten wie Trockenschwinden, plastisches, autogenes oder behindertes Schwinden unterschieden. Je nach Fokus bedarf die Messung einer angepassten Messanordnung.

Firma Schleibinger Geräte GmbH bietet geeignete Messsysteme für verschiedene Aufgabestellungen und Anforderungen.

### 1. Schwindschichtsystem

für berührungsloses Messen des Schwind- und Dehnverhaltens von in dünnen Schichten applizierten Baustoffen gleich nach Wasserzugabe. Die Lesersensoren sind drehbar und erlauben auch das Messen von vertikalem Schwinden.

### 2. Schwindkegel inkl. Messbehälter für Mörtel

für berührungsloses Messen des Schwind- und Dehnverhaltens von Baustoffen in den ersten Minuten und Stunden nach dem Anmischen.

### 3. Schwindkegel Messbehälter für Beton

Messbehälter für Betonproben mit dem Volumen von ca. 680 ml.

### 4. Schüsselrinne nach EN 13892-9

zur Prüfung des Schwind- und Schüsselverhaltens von Baustoffen bei gleichzeitig geregelter Temperierung von unten gemäß: DIN EN 13892-9: Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen. Dimensionsstabilität.

### 5. Schwindrinne

zur Prüfung des Schwindverhaltens der Proben z.B. gemäß ÖNORM B 3329.

In verschiedenen Längen und Querschnitten erhältlich.

### 6. Datenlogger

zur Steuerung und Aufzeichnung von Messdaten.

### 7. Schwindring nach ASTM C1581

für Prüfung der Rissneigung und des Spannungsverlaufs der Baustoffe bei behindertem Schwinden.

### 8. Messuhrständer nach EN 1290-16

zur Bestimmung der Längenänderung von Beton- und Mörtelprismen oder Zylinder. Inklusive digitale Messuhr und Referenzstab.



Artikel	Art.-Nr.
1 Schwindschichtsystem	S0060
2 Schwindkegel inkl. Messtopf für Mörtel, 370 ml	S0050
3 Schwindkegel Messtopf für Beton, 680 ml	S0051
4 Schüsselrinne	S0018
5 Schwindrinne für Mörtel, 100 x 6 x 4 cm <sup>3</sup>	S0103
Schwindrinne für Beton, 100 x 10 x 6 cm <sup>3</sup>	S0033
6 Datenlogger für Schwindrinne	S0001
7 Schwindring nach ASTM C1581	S00031
Datenlogger für Schwindring	S0003
8 Messuhrständer AKR mit Messuhr	S0111



## Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR)

Die Alkali-Kieselsäure-Reaktion wird auch als Betonkrebs bezeichnet und tritt infolge einer chemischen Reaktion zwischen Alkalien des Zementsteins im Beton und der Gesteinskörnung mit alkalilöslicher Kieselsäure auf. Diese Reaktion kann schwere Schäden an der Betoninfrastruktur wie Brücken und Autobahnbelägen hervorrufen und damit einen sehr hohen Sanierungsbedarf und Kosten verursachen.

Zur Minimierung der AKR-Gefahr ist das frühzeitige Prüfen der Baustoffe notwendig. AKR-Prüfungen und Testmethoden werden in verschiedenen Normen und Technischen Richtlinien wie NFP18-454, RILEM TC101-ARP AAR-4 oder DAfStb Alkali-Richtlinie erfasst und beschrieben.

Die Firma Schleibinger Geräte bietet Testausrüstung für die Durchführung der AKR-Prüfungen.

## AKR-Klimatruhe

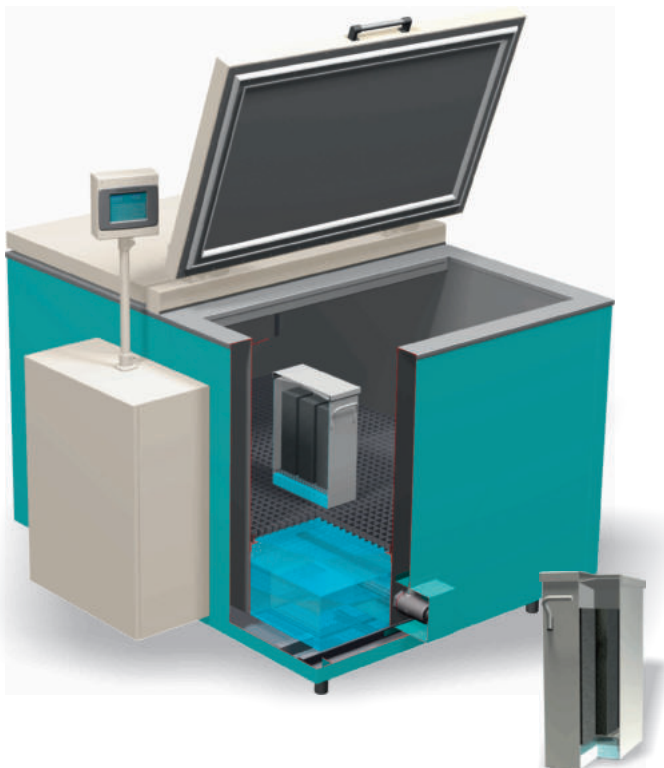
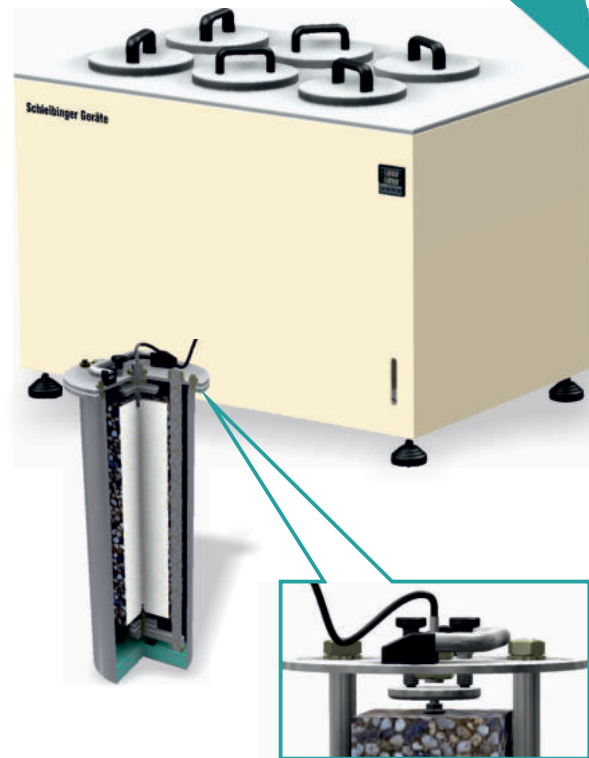
Isolierte Temperierkammer für das Lagern der Proben bei Temperaturen von Raumtemperatur bis +65 °C (optional +80 °C) und nahezu 100 % Luftfeuchte. Geeignet für maximal 24 AKR-Prüfbehälter und 72 Proben.

## AKR-Nebelsystem

Wird die AKR-Prüfung bei Temperaturen von 38 °C oder 40 °C durchgeführt, steht nicht genügend Luftfeuchte durch das Verdampfen zur Verfügung. Zum Erhöhen der Luftfeuchte während der Lagerungsversuche wird hier das AKR-Nebelsystem empfohlen.

## AKR-Prüfbehälter

geeignet für 3 Proben mit der Größe von 75 x 75 x 280 mm.



## AKROMAT

### Alkali-Kieselsäure-Minireaktor mit online-Monitoring

AKROMAT ist ein Laborgerät zum Aufstellen z.B. auf einem Tisch. Während bei der konventionellen Probenlagerung die Proben für die Längenmessung herausgenommen und abgekühlt werden müssen, findet die Messung der Längenänderung im AKROMAT automatisch und kontinuierlich während der AKR-Lagerung statt. Dadurch werden der Arbeitsaufwand und die Messschwankungen, die aufgrund der Handhabung sowie durch Abkühlen und Erhitzen der Probe entstehen, deutlich reduziert.

Die Proben werden einzeln in den Prüfbehältern gelagert. Es können maximal 6 Proben gleichzeitig geprüft werden.

Die Temperatur kann im Bereich von Raumtemperatur bis +65 °C eingestellt werden. Die Datenaufnahme erfolgt automatisch mit einem Datenlogger.

Der Messverlauf kann online beobachtet und die Messung früher beendet werden, wenn die Abbruchkriterien erfüllt sind.

Artikel	Art.-Nr.
AKR-Truhe	K001
Option AKR-Nebelsystem	K003
AKR-Prüfbehälter	K002

Artikel	Art.-Nr.
AKROMAT - Alkali-Silika-Reaktor	K005
Probenbehälter für AKROMAT	K006
Probenhalterung	K007
Datenlogger für AKROMAT	K008

## Frost-Tau-Widerstand

Zur Dauerhaftigkeit der Baustoffe und somit der Infrastruktur gehört auch ihr Widerstand gegen Frost-Tau-Angriffe. Die Frostbeanspruchung ist ein dynamischer Prozess, der zugleich ein Transportmechanismus und ein Schadensmechanismus ist. Bei dem Schadensmechanismus wird zwischen den inneren Schädigungen infolge von Mikrorissen, die während des Gefrierens aufgrund von inneren Spannungen im Bauteil entstehen, und äußeren Schädigungen infolge von Abwitterungen der Oberfläche unterschieden. Beide hängen mit dem Sättigungsgrad der Proben und der Eisexpansion zusammen.

Die Prüfungen der Frostwiderstandsfähigkeit der zahlreichen Baustoffe äußern sich in einer Vielzahl an Normen und Prüfvorschriften. Dabei kann es sich um Prüfungen beim reinen Frostangriff oder in Gegenwart von gelösten Salzen handeln. In Deutschland werden i.d.R. Prüfverfahren verwendet, die in der Norm CEN/TS 12390-9 zur Bestimmung der äußeren Schädigung aufgeführt sind: Slab-Test, Würfelprüfverfahren und CF/CDF-Test.

Mit über 30 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der Frost-Tau-Prüfungen bietet Schleibinger verschiedene Ausführungen von automatisierten Frost-Tau-Prüfanlagen an.

## CDF Prüfanlage

Der CDF-Test (engl. Capillary suction, De-icing agent and Freeze-thaw test) wird für die Bestimmung des Frost-Tausalz-Widerstandes und der CIF-Test (engl. Capillary suction, Internal damage and Freeze-thaw test) zur Bestimmung des Frostwiderstandes empfohlen. Die Prüfungen zeichnen sich durch einen eindimensionalen Wärme- und Feuchtetransport innerhalb der Probekörper aus.

Die CDF/CIF-Prüfanlage bietet die Möglichkeit, Prüfproben in einem Temperaturbereich von +20 °C bis -20 °C automatisch einem Frost-Tau-Zyklus zu unterwerfen. Die Temperaturprofile sind dabei frei innerhalb der Spezifikation programmierbar. Die Temperaturdaten werden automatisch aufgezeichnet und können auch über einen Webbrowser ausgelesen werden. Die Anlage wird auch für den ASTM C666 A-Test und für das VDZ-Würfelverfahren verwendet.



Artikel	Art.-Nr.
CDF Prüfanlage	C0001
Option Luft/Wasserkühlung	C0005
Aufrüstung für ASTM und Würfeltest (VDZ-Test)	C0124

## Slab-Test Frostprüfschrank

Der Slabtester wird für die Durchführung des Slab-Tests auch Plattenprüfverfahren oder Borås Test genannt eingesetzt. Der Slab-Test Frostprüfschrank erlaubt ein automatisches Befrieren und Auftauen der Proben in einem Temperaturbereich von -30 °C bis +45 °C an Luft. Die Temperaturprofile sind frei programmierbar. Die Temperaturdaten werden kontinuierlich aufgenommen und können über einen Webbrowser ausgelesen und abgespeichert werden. Dadurch kann eine Vielzahl weiterer Frost-Tau-Prüfungen an Baustoffen und Baumaterialien durchgeführt werden.

### Option Frostprüfung mit Flutung

Eine Erweiterung des Slab-Test Frostprüfschranks bietet die Option „Frostprüfung mit Flutung“, welche das Befrieren der Proben an der Luft und Auftauen der Proben im Wasser erlaubt. Dadurch können auch Proben wie zum Beispiel Naturstein, Fliesenkleber oder Gesteinskörnung auf ihre Frostwiderstandsfähigkeit geprüft werden.

Bei der Prüfung wird temperiertes Wasser automatisch zum eingegebenen Zykluszeitpunkt in den Probenbehälter gepumpt und nach Ablauf der Flutungsphase ebenfalls automatisch abgelassen.

### Option Frostprüfung mit Flutung und Umwälzung von Auftauwasser

Sollen die Proben im Wasser mit gleichmäßiger Temperatur während des Auftauvorganges gehalten werden, kann die Option „Frostprüfung mit Flutung und Umwälzung von Auftauwasser“ verwendet werden.

Bei dieser Option wird das Wasser während der Flutungsphase kontinuierlich umgewälzt und die Temperaturdifferenz von Wasser bedingt durch das Auftauen der Proben gering gehalten.

### Option Frostprüfung mit Sprüheinrichtung\*

zum Prüfen von Mauersteinen gemäß CEN/TS 772-22 mit automatischer Sprühvorrichtung für Probengröße von maximal 58 x 58 cm.

\*nur verfügbar mit der „Option Frostprüfung mit Flutung“ (Art.-Nr. C0108).



Artikel	Art.-Nr.
Slab-Test Frostprüfschrank	C0103
Option Frostprüfung mit Flutung	C0108
Option Frostprüfung mit Flutung und Umwälzung	C0108-S
Option Sprüheinrichtung	C01085



## Zubehör für Frost-Tau-Prüfungen

Je nach Norm wird zusätzliches Zubehör für die Probenvorbereitung und Durchführung der Prüfung benötigt. Schleibinger Geräte bietet das komplette Zubehör für die Durchführung der verschiedenen Prüfungen. Weiteres Zubehör ist auf Anfrage verfügbar.

### 1. Ultraschall-Reinigungsgerät

zur Entfernung des lose anhaftenden abgewitterten Materials von der Prüffläche der Probekörper.

### 2. Refraktometer, Frostschutz-Dichteprüfer

zur Überprüfung des Frostschutzes und der Dichte des Wärmeträgers.

### 3. Trageblech, Form 150

zum Auffangen von dem Abwitterungsmaterial während der Durchschallung mit Ultraschall beim CIF-Test.

### 4. Abstandshalter

mind. 3 Stück werden pro Probekörper benötigt.

### 5. Befestigungsklammer

zur Befestigung von 3 Abstandshalter; erleichtert das Positionieren der Abstandshalter.

### 6. Wasserstrahlpumpe

zum Einstellen des Flüssigkeitsstandes auf der Probenoberfläche. Inkl. Abstandshalter mit 10 mm und 15 mm.

### 7. Vikasonic mit Ultraschallmessköpfen

Ultraschallmessgerät inkl. ein Paar Messköpfe mit 80 kHz, lange Version für CIF-Testverfahren.

Inkl. Befestigungsbleche für das Ultraschall-Messbad.

### 8. Ultraschall-Messbad

zum Durchschallen von Proben mit der Größe 150 x 150 mm und 110 x 150 mm mit Ultraschall. Material: Plexiglas; inkl. Halterung für die Prüfköpfe.

### 9. GN-Behälter

Edelstahl-Testbehälter mit Universalbügelgriffen. Deckel auf Anfrage.

### 10. Prüfbehälter für VDZ-Würfelfverfahren

für 2x 100-mm-Würfel, inkl. Deckel und Abstandshalter.

Material: Edelstahl, 2 mm.

Maximal 15 VDZ-Prüfbehälter passen in eine CDF-Prüfanlage.

### 11. Spezialbehälter für ASTM-Test (C666 Teil A)

Abmessungen (L x B x H): 320 x 105 x 105 mm

(andere Größen auf Anfrage)

Material: Edelstahl.

Maximal 20 ASTM-Behälter passen in eine CDF-Prüfanlage.

### 12. Dosen

für Prüfung der thermischen Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen. Abmessungen (L x B x H): 320 x 105 x 105 mm, Material: Edelstahl.



	Artikel	Art.-Nr.
1	Ultraschall-Reinigungsgerät	C0014
2	Refraktometer, Frostschutz-Dichteprüfer	C0061
3	Trageblech, Form 150 mm	C0038
4	Abstandshalter, 5 mm	C0040
5	Befestigungsklammer	C0041
6	Wasserstrahlpumpe	C0030

	Artikel	Art.-Nr.
7	Vikasonic inkl. Ultraschallmessköpfe, 80 kHz	U0002
8	Ultraschall-Messbad	C0026
9	Probenbehälter für Proben bis 150 x 150 mm	GN-B 1/2
10	VDZ-Prüfbehälter	C0114
11	Spezialbehälter für ASTM-Test	C0665B
12	Dose aus Edelstahl mit Deckel	C0665S

## Salz-Wasser-Frost-Tau Anlage (SWF-Anlage)

Sollen die Proben in salzhaltigen Lösungen gelagert werden, können die konventionellen Truhen aus Stahl oder Edelstahl dies auf Dauer aufgrund der Korrosion nicht gewährleisten. Dies ist besonders der Fall, wenn die Proben z.B. einer alternierenden Lagerung in Salzwasser und im Wasser, wie dies in der Norm EN 13687-1 gefordert wird, unterliegen.

Um das Problem der Korrosion zu umgehen, entwickelte Firma Schleibinger Geräte GmbH Prüfanlage, die speziell für diese Anforderungen ausgelegt ist. Die Salz-Wasser-Frost-Tau (SWF)-Anlage verfügt über einen großen Prüfraum mit den Abmessungen (L x B x H) von ca. 85 cm x 200 cm x 50 cm welcher automatisch und alternierend mit temperiertem Wasser oder Salzlösung geflutet werden kann.

## Wasser-Frost-Tau-Anlage mit Wärmerückgewinnung (WF-Anlage)

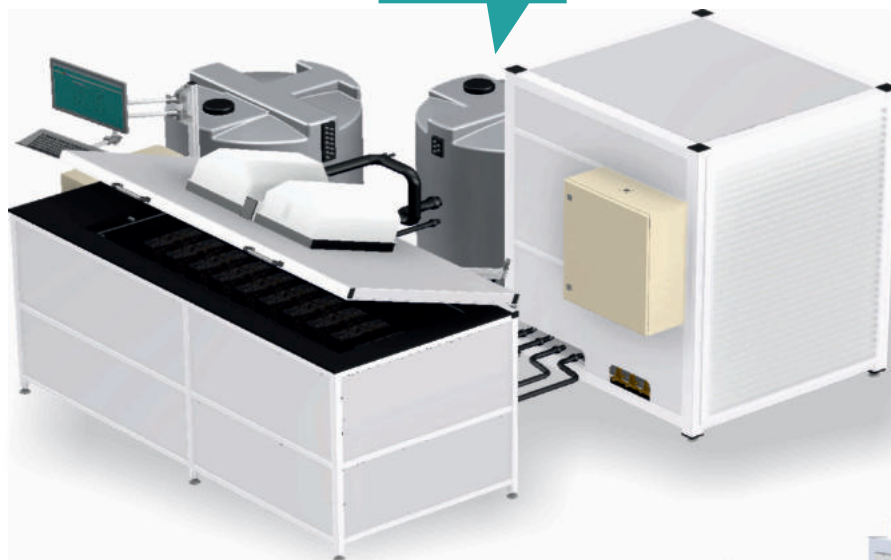
Wasser-Frost-Tau-Anlage zur Prüfung der Frost-Tau-Beständigkeit von Proben aus Isoliermaterialien und ähnlichen Prüfungen.

Die Proben werden abwechselnd und automatisch in Wasser oder in Luft gemäß DIN EN 12091 und ähnlichen Normen gelagert. Die Luft im Prüfraum kann von -30 °C bis +60 °C temperiert werden. Das Auftauen kann sowohl unter Wasser als auch an der Luft erfolgen. Die WF-Anlage erlaubt automatische Durchführung von einer Vielzahl an Frost-Tau-Prüfungen, die bisher nur mit Handarbeit zu realisieren waren. Zum Auftauen kann der Prüfraum mit temperiertem Wasser geflutet werden. Wie für alle Anlagen von Schleibinger gilt auch hier: die Temperatur- und Flutungsprofile können von Anwender innerhalb der Spezifikation frei definiert werden.

Die WF-Anlage verfügt über einen Prüfraumvolumen (L x B x H) von ca. 60 cm x 220 cm x 60 cm und ist gekoppelt mit einer Wärmerückgewinnung. Dadurch werden die Energiekosten deutlich reduziert und die Prüfungen sind dauerhaft wirtschaftlich durchführbar.

Wie bei allen Schleibinger Anlagen kann der Frost-Tau-Zyklus der SWF- und der WF-Anlagen innerhalb der Spezifikation frei definiert werden.

EN 13687-1



EN 12091  
EN 539-2  
EN 1367-6  
EN 12371



Artikel	Art.-Nr.
SWF-Anlage	SF001
Option Lufttemperierung des Prüfraumes	SF002

Artikel	Art.-Nr.
WF-Anlage	WF0001

## Sonderentwicklungen

Viele der Prüfgeräte sind aus kundenspezifischen Entwicklungen hervorgegangen. Schleibinger Geräte GmbH fertigt und vertreibt Prüf- und Messsysteme und Komponente, die auch außerhalb der Bauindustrie eingesetzt werden können. Bei Fragen stehen wir Ihnen sehr gerne zur Verfügung.

### 1. Vikasonic - Ultraschallmessgerät

für die Messung der Ultraschalllaufzeit und die Untersuchung der Frühfestigkeitsentwicklung von Mörtel und Zementleimen. Das Messgerät Vikasonic zeichnet die Messwerte auf dem USB-Stick auf. Mit einem Thermoelement Typ K kann die Temperatur der Probe während der Messung mit aufgezeichnet werden. Die Probe wird in eine Messzelle präpariert. Das Vikasonic misst kontinuierlich die Ultraschalllaufzeit, die Signalstärke und die Temperatur der Probe. Die Daten werden auf einem USB-Stick gespeichert. Gleichzeitig wird die Schallgeschwindigkeit und das dynamische E-Modul berechnet und ebenfalls mit aufgezeichnet.

### 2. Ultraschallmessköpfe, 54 kHz

Die Ultraschallmessköpfe mit der Frequenz von 54 kHz sind für die zerstörungsfreien Untersuchungen an Zement- und Gips-basierten Baustoffen geeignet.

### 3. Schleibinger Drucktest - Filterpresse

zur Bestimmung des Wasserrückhaltevermögens von Mörtel und Beton. Eine Frischbetonprobe mit einem Volumen von 4 Litern wird durch mechanischen Druck zum Entwässern gebracht. Der Druck wird kontinuierlich innerhalb von 2,5 bis 5 Minuten erhöht und für bis zu 30 Minuten konstant gehalten. Die Menge des austretenden Wassers wird kontinuierlich während der Druckaufbau und der nachfolgenden Haltephase gemessen.

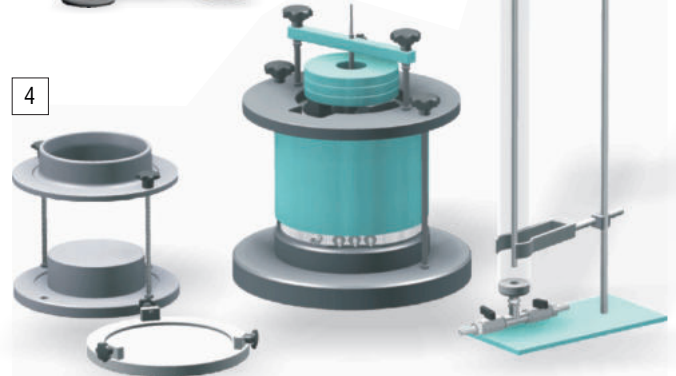
### 4. Bodenfrostzelle gemäß SN 670321a

Für eine lange Nutzungsdauer von Verkehrswegen ist es erforderlich, dass der Straßenober- und unterbau gleichbleibende Tragfähigkeit aufweisen. Die Tragschichten sind großen Temperaturschwankungen und auch Frost ausgesetzt. Die Beurteilung der verwendeten Baumaterialien und Bodenproben mit einem Größtkorn von bis zu 16 mm hinsichtlich ihrer Frosteigenschaften kann durch den Frosthebungsversuch gemäß der Schweizer Norm SN 670 321 a durchgeführt werden. Die Hebung wird mit einem Präzisionsweggeber kontinuierlich und mikrometer-genau bestimmt. Die Messdaten und die Temperaturdaten der Probe werden aufgezeichnet. Der Zugriff auf die Daten kann zu jeder Zeit über einen Webbrowser erfolgen.

### 5. Betonreifesimulator

Der Betonreifesimulator ermöglicht, den in einem Bauwerk gemessenen Temperaturverlauf in einem Wasserbad für Betonwürfelproben nachzustellen. Dazu stehen die Proben in einem Wasserbad mit einem Volumen von z.B. ca. 700 Litern. Der Betonreifesimulator saugt das Wasser aus dem Probenbehälter und pumpt es auf entsprechende Temperatur gebracht wieder zurück. Die Solltemperatur wird dabei mit einem externen Temperaturfühler am Bauwerk gemessen.

Über die Simulation der Betonreife wird eine Prüfung der Druckfestigkeiten im Bauwerk möglich, ohne dabei Bauwerk selber zu beschädigen.



Artikel	Art.-Nr.
1 Vikasonic	U0001
2 2x Ultraschallmessköpfe, 54 kHz	U0009
3 Schleibinger Filterpresse	FP001
4 Bodenfrostzelle gemäß SN 670321a	B0100
5 Betonreifesimulator	T0001





Schleibinger Geräte  
Teubert u. Greim GmbH  
Gewerbestraße 4  
84428 Buchbach, Deutschland  
Telefon +49(0) 80 86 9 47 31 10  
Telefax +49(0) 80 86 9 47 31 14  
E-Mail: [info@schleibinger.com](mailto:info@schleibinger.com)

**Made in Germany**