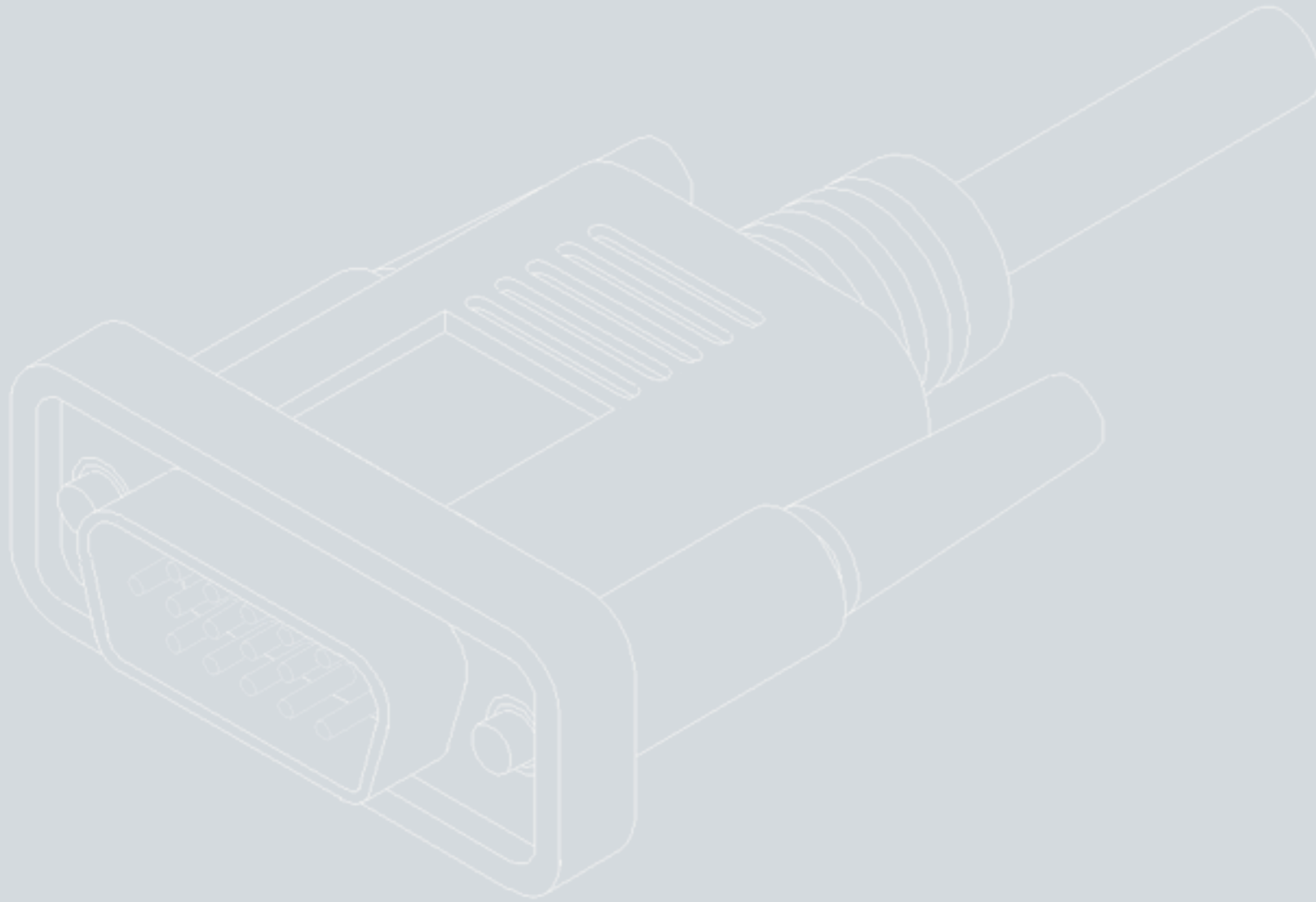


**Masterstudium**



Technische Redaktion  
und Wissenskommunikation  
FH Merseburg

# Masterstudium




**MOTOROLA L2**  
ERSTE SCHRITTE & Grundlagen der Bedienung

**INHALT**

SICHERHEIT UND SCHUTZ	• Mobiltelefon	• Akku
ANWENDERSCHULUNG	• Tastenfunktionen	• Menü-Einstellungen
	• Statusanzeigen	• Texteingabemodus
	• Hauptmenü	• Bezeichnungen
ERSTER BETRIEB UND GRUNDFUNKTIONEN	• SIM-Karte einlegen	• Tasten sperren
	• Akku einsetzen	• Telefonieren
	• Akku laden	• SMS schreiben und senden
	• An- / Ausschalten	• Telefonnummer speichern
ORIGINAL-ZUBEHÖR		
IMPRESSUM		

MOTOROLA L2 **SICHERHEIT UND SCHUTZ**

**Gefahrenhinweise Mobiltelefon**



**NICHT** im Flugzeug, an Tankstellen, in Sprenggebieten, im Krankenhaus benutzen (Gebote / Verbote beachten)

**NICHT** ohne Freisprechanlage als Fahrzeugführer telefonieren

**NICHT** in Kinderhand geben

**NICHT** näher als 15–20 cm an einen Herzschrittmacher halten

**NICHT** anschalten, wenn das Telefon feucht / beschädigt ist

INHALT ◀ ▶

## Kurzanleitung Motorola L2

Online-Version

[ navigierbare PDF-Datei ]

# Masterstudium

MOTOROLA L2 ANWENDERSCHULUNG

**Tipps:** Zum Löschen von Texteingaben die linke Kontexttaste drücken.

**Tastenbelegung**

Verfügbare Buchstaben und Sonderzeichen:

1	. ? ! , @ ' - _ : ;     & ' " ~ 1
0	2 ; ^ % E S W * + x * /   > <     # 3
2	ABC 2 Ä
3	DEF 3
4	GHI 4
5	JKL 5
6	MNO 6 Ö
7	PQRS 7 B
8	TUV 8 Ü
9	WXYZ 9
0	Leertaste / Leerzeichen

INHALT ◀ ▶

MOTOROLA L2 ANWENDERSCHULUNG

**BEZEICHNUNGEN**



- A Lautsprecher am Ohr
- B Mikrophon
- C Lichtsensor
- M Abdeckung der Rückseite
- N Lautsprecher – Freisprechen
- O Taste Smart links \*
- P Anschluss Ladegerät / USB
- Q Taste Smart rechts \*

\* Nicht versehentlich drücken!  
(WAP-Browser kann starten = Kosten!)

INHALT ◀ ▶

MOTOROLA L2 ANWENDERSCHULUNG

**BEZEICHNUNGEN**



- D Taste Navigation
- E Taste AN / AUS / Auflegen
- F Taste Verbinden
- G Taste Hauptmenü / Untermenü
- H Taste Kontext links
- I Taste Kontext rechts
- J Tasten Ziffern 0 bis 9
- K Taste Stern \*
- L Taste Raute #

INHALT ◀ ▶

## Kurzanleitung Motorola L2

Online-Version

[ navigierbare PDF-Datei ]

## Masterstudium

MOTOROLA L2 **ERSTER BETRIEB**

**Abdeckung öffnen**



1. Schmale Halterung mit kurzem Druck lösen.
2. Abdeckung schräg nach oben neigen und ganz abheben.

INHALT ◀ ▶

MOTOROLA L2 **ERSTER BETRIEB**

**SIM-Karte einlegen**



Goldene Kontakte nicht berühren!

1. SIM-Karte einlegen (Schrift zeigt nach oben).
2. Kleinen Metallriegel vorschleiben. SIM-Karte ist fixiert.

INHALT ◀ ▶

MOTOROLA L2 **ERSTER BETRIEB**

**Akku einsetzen**



Goldene Kontakte nicht berühren!

1. Akku vorgeneigt einsetzen und vorsichtig andrücken.
2. Abdeckung aufsetzen und einschnappen lassen.

INHALT ◀ ▶

## Kurzanleitung Motorola L2

Online-Version

[ navigierbare PDF-Datei ]

**MOTOROLA L2 – ERSTE SCHRITTE**  
 & Grundlagen der Bedienung



**INHALT**

**ERSTER BETRIEB UND GRUNDFUNKTIONEN**

- SIM-Karte einlegen
- Akku einsetzen
- Akku laden
- An-/Ausstellen
- Tasten sperren
- Telefonieren
- SMS schreiben und senden
- Telefonbuch verwalten

**SICHERHEIT UND SCHUTZ**

**ANWENDERSCHULUNG**

- Tastenfunktionen
- Statusanzeigen
- Hauptmenü
- Menü-Einstellungen
- Texteingabemedys
- Bezeichnungs

**SICHERHEIT UND SCHUTZ**

**Gefahrenhinweise**

**NICHT** in Flugzeug, an Tankstellen, in Spränggebieten, im Krankenhaus benutzen! (\* Gebote / Verbote beachten)

**NICHT** ohne Freisprechanlage als Fahrzeugführer telefonieren

**NICHT** in Kinderhand geben

**NICHT** näher als 15–20 cm an einen Herzschrittmacher halten

**NICHT** anschalten, wenn das Telefon feucht/beschädigt ist

**Li-Ion Akku**  
 Kontakte des Akkus nicht mit Metall in Berührung bringen!  
 Nur originale Motorola-Akkus und Ladegeräte verwenden!

**NICHT** in offenes Feuer werfen  
**NICHT** feucht werden lassen  
**NICHT** in Hausmüll entsorgen

**Ver direkter und indirekter Feuchtigkeit schützen**  
 (Irreparable Schädigung elektronischer Bauteile droht)

**Temperaturen unter -10°C und über 45°C meiden**  
 (Vorsicht: Akkuschwächung, die Sendeleistung sinkt)

**Mobiltelefon nicht in der Mikrowelle trocknen**  
 (Akku und Fernschräg sind eine unmittelbare Gefahr)

**Staub, Schmutz, Nahrungsreste fernhalten**  
 (Funktionale Schädigung elektronischer Bauteile droht)

**Nur mit trockenem Tuch reinigen (niemals feucht)**  
 (Alkohol und andere Flüssigkeiten verursachen Schäden)

**Stöße vermeiden; Telefon nicht fallen lassen**  
 (Mechanische Schäden an Gehäuse bzw. Display drohen)

**Lesen Sie die vollständigen Sicherheitshinweise bitte in der Bedienungsanleitung nach!**

**ANWENDERSCHULUNG**

„Machen Sie sich schlau!“  
 Sie lernen wesentliche Bestandteile, Anzeigen und Symbole kennen.  
 Sie erwerben Wissen zu wichtigen Details der Bedienung.

Die folgenden Erläuterungen beantworten diese Fragen:  
 Welche Funktionen haben die Tasten auf dem Tastenfeld?  
 Was bedeuten die Anzeigen auf dem LCD-Display? Welche Bedeutung haben die Symbole des Hauptmenüs? Wie ist die Eingabe von Text möglich? Welchen Zeichenvorrat gibt es?

**Tastenfunktionen**



- 1 = Anschalten / Ausschalten / Auflegen / Menü verlassen
- 2 = **Rufe** – # – für Sendeeingaben und Abfragen
- 3 = **Stern** – \* – für Sendeeingaben und Abfragen
- 4 = Menüeintrag wählen (wenn animiert od. blau hinterlegt)
- 5 = Navigation im Menü nach oben / unten / links / rechts
- 6 = Verbindung herstellen / Gespräch annehmen
- 7 = Kontexteintrag **links** bestätigen / ausführen
- 8 = Hauptmenü / weiterführende Menüebene anzeigen
- 9 = Kontexteintrag **rechts** bestätigen / ausführen

## Kurzanleitung Motorola L2


Print-Version

[ vertikales Leporello ]

# Masterstudium

**ERSTER BETRIEB**


**Abdeckung öffnen**



1. Schwache Hebelung mit kurzem Druck lösen.
2. Abdeckung schräg nach oben geneigt abheben.

---

**SIM-Karte einlegen**




*Goldene Kontakte nicht berühren!*

1. SIM-Karte mit der Schrift nach oben einlegen.
2. SIM-Karte mit Metallriegel fixieren.

**Akku einlegen**


*Goldene Kontakte nicht berühren!*



1. Akku vorgebeugt einsetzen und andrücken.
2. Abdeckung aufsetzen und einschnappen lassen.

---

**Akku Laden**



*Beachte: Ein neuer Akku ist noch nicht vollständig geladen.*

1. Kabel des Ladegeräts am Mini-USB-Anschluß anstecken.
2. Ladegerät mit Steckdose verbinden. Ladvorgang beginnt. Display zeigt blinkendes Akku-Symbol.
3. Ladegerät abtrennen, wenn Anzeigetext: **Laden beendet** erscheint.

**GRUNDFUNKTIONEN**



**Anschalten**

1. Taste **AN / AUS / Aufliegen** einige Sekunden drücken.
  - Startanzeige **HELLO MOTO** erscheint.
2. Ziffern der PIN eingeben. Nach drei Falscheingaben: Spernung!
3. Mit **OK** bestätigen – **rechte Kontexttaste** drücken.

**Ausschalten**

Taste **AN / AUS / Aufliegen** einige Sekunden gedrückt halten.

**Tasten sperren / entsperren**

Sperren/Entsperren wie folgt: Kurz die Taste **Hauptmenü** und danach Taste **Stem** drücken. Bei aktivierter Tastensperre sind nur Netrufe möglich.

**Telefonieren**

1. Telefonnummer eingeben.
2. Taste **Verbinden** drücken.
3. Um ein Gespräch zu beenden, Taste **Aufliegen** drücken.

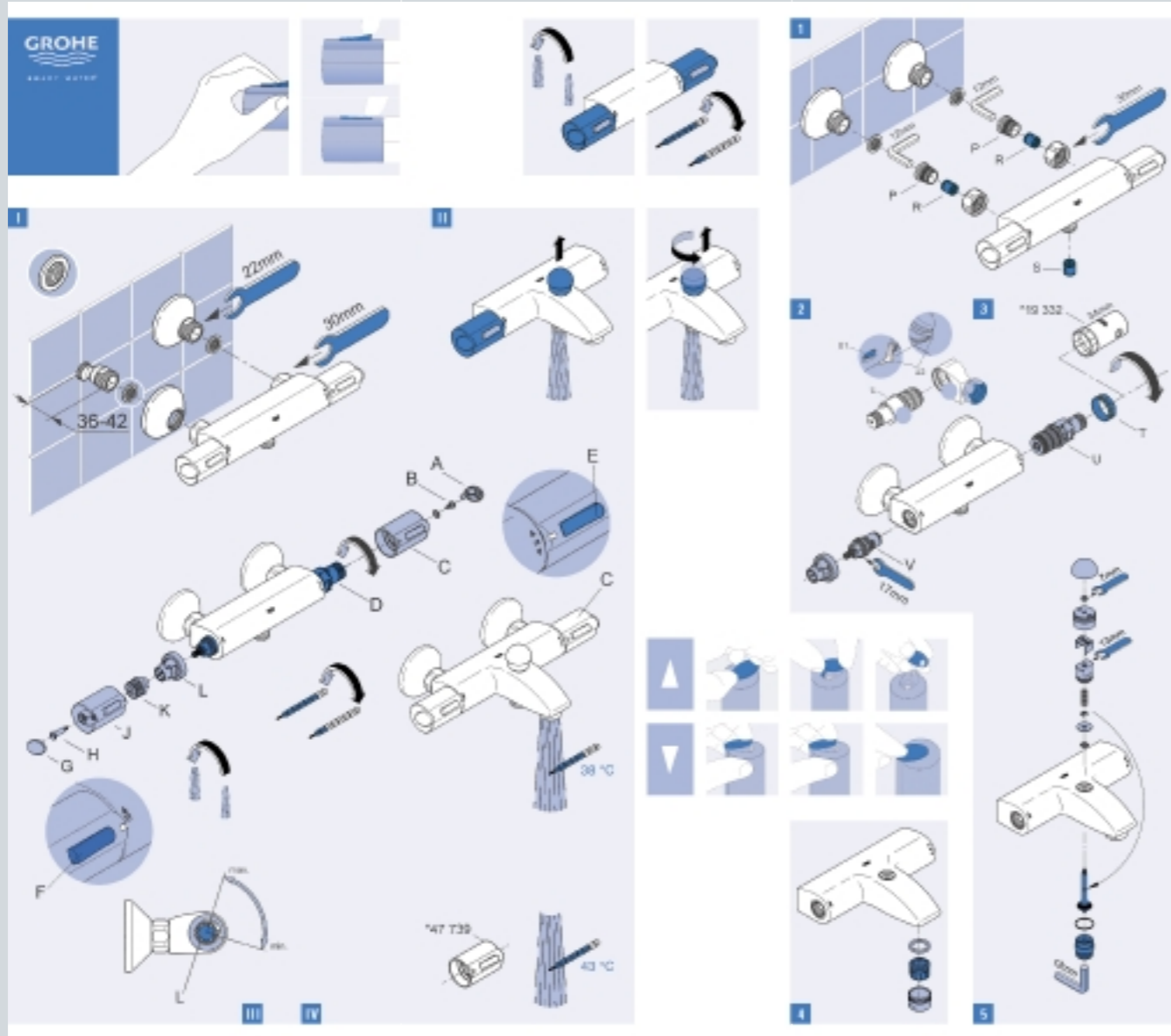
## Kurzanleitung Motorola L2

Print-Version

[ vertikales Leporello ]







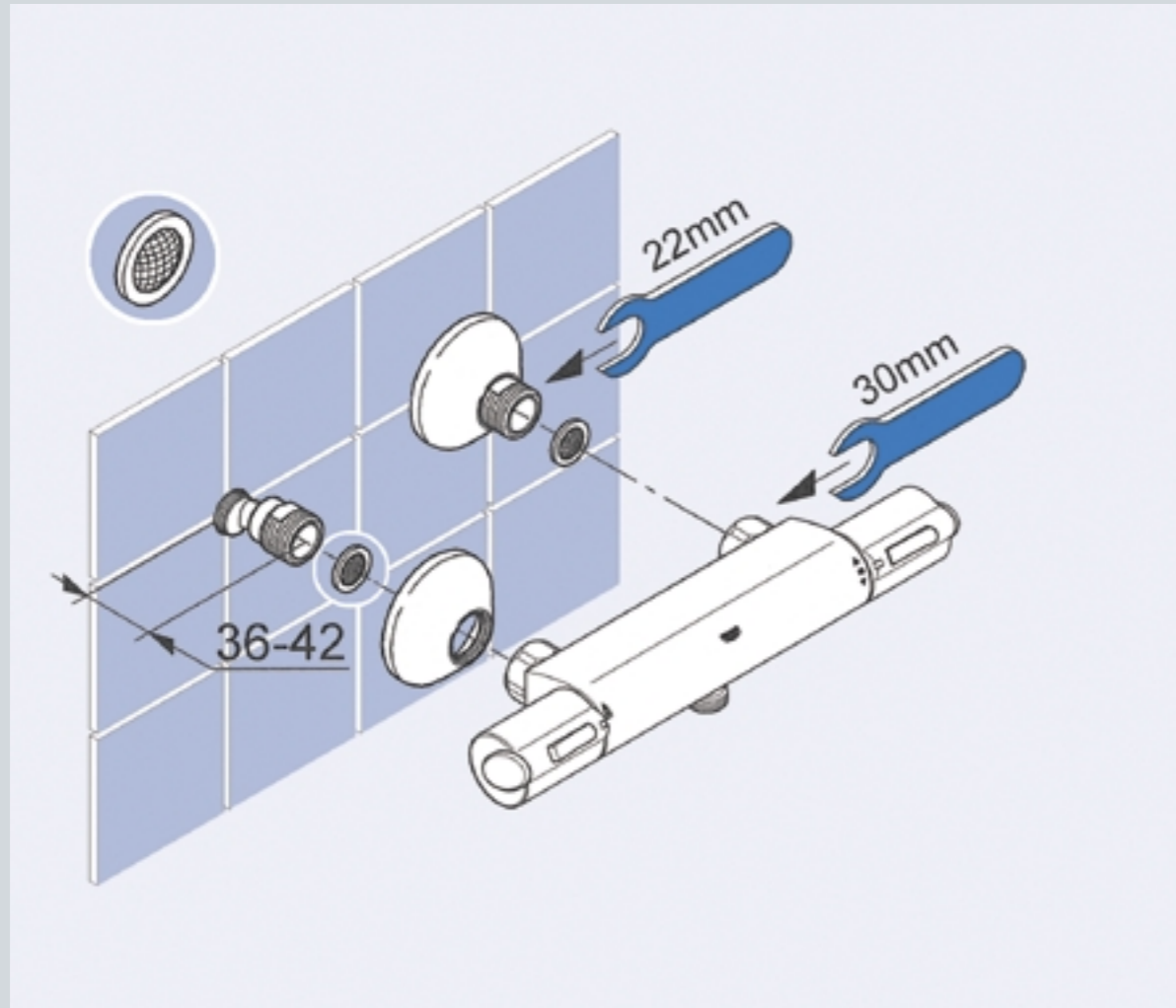
## Masterstudium

Montage- und Betriebsanleitung

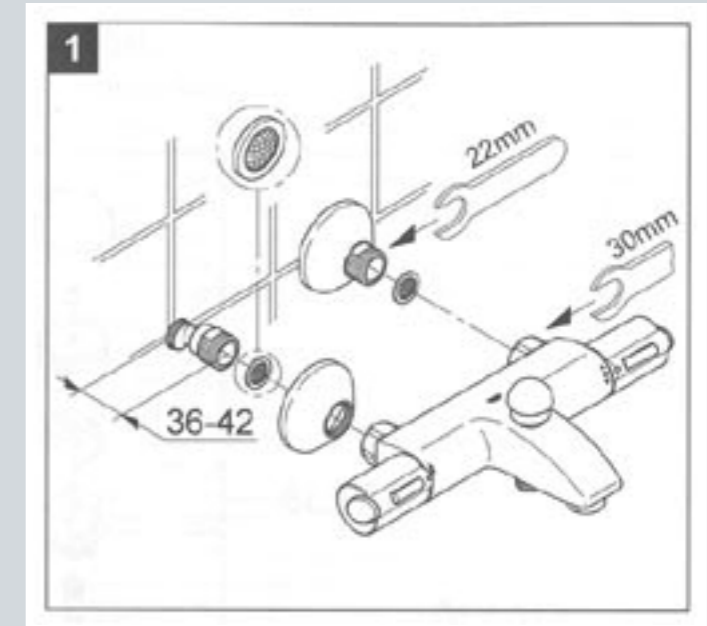
Grotherm 1000

[ Redesign – Faltbogen innen ]





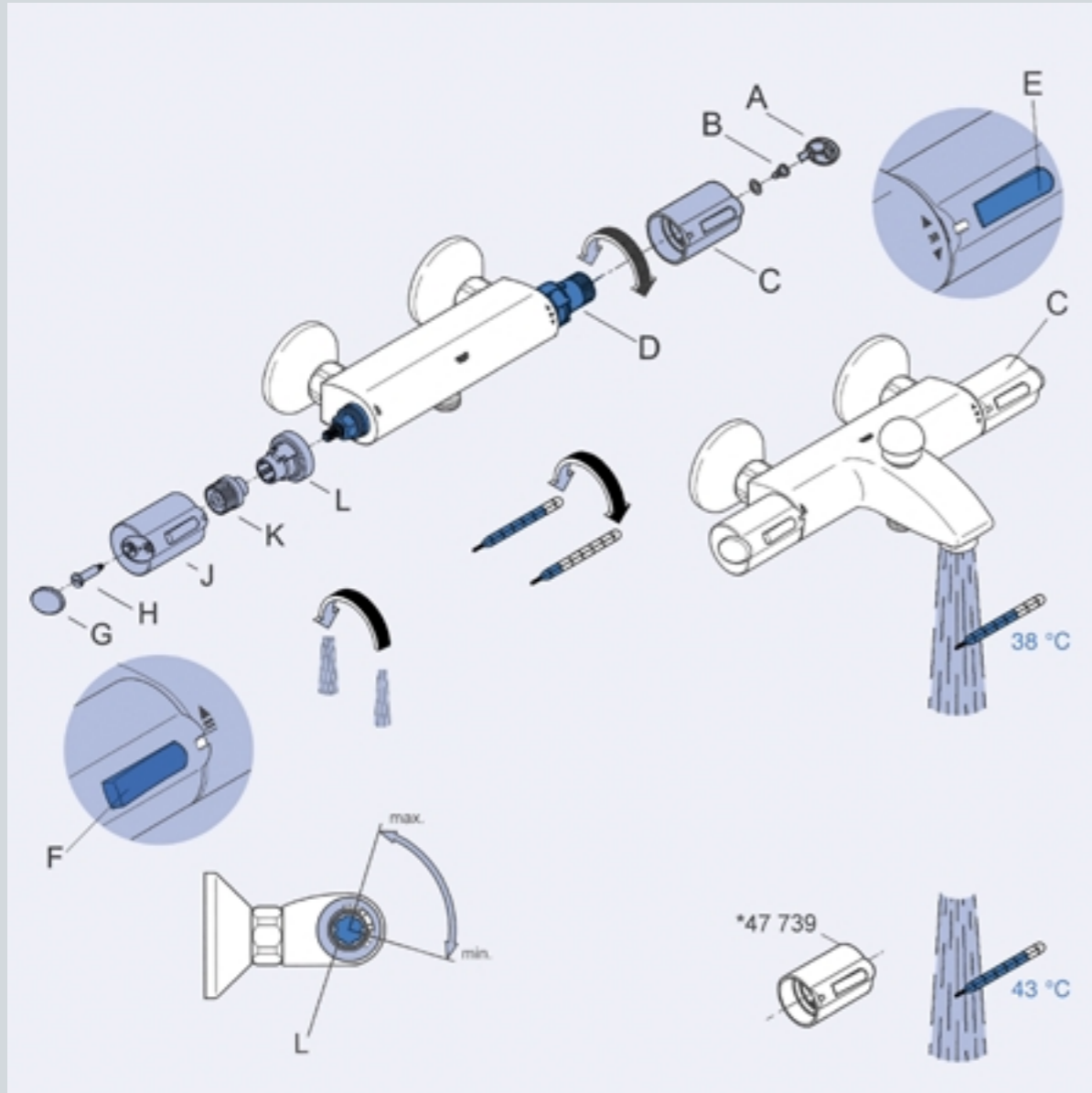
## Masterstudium



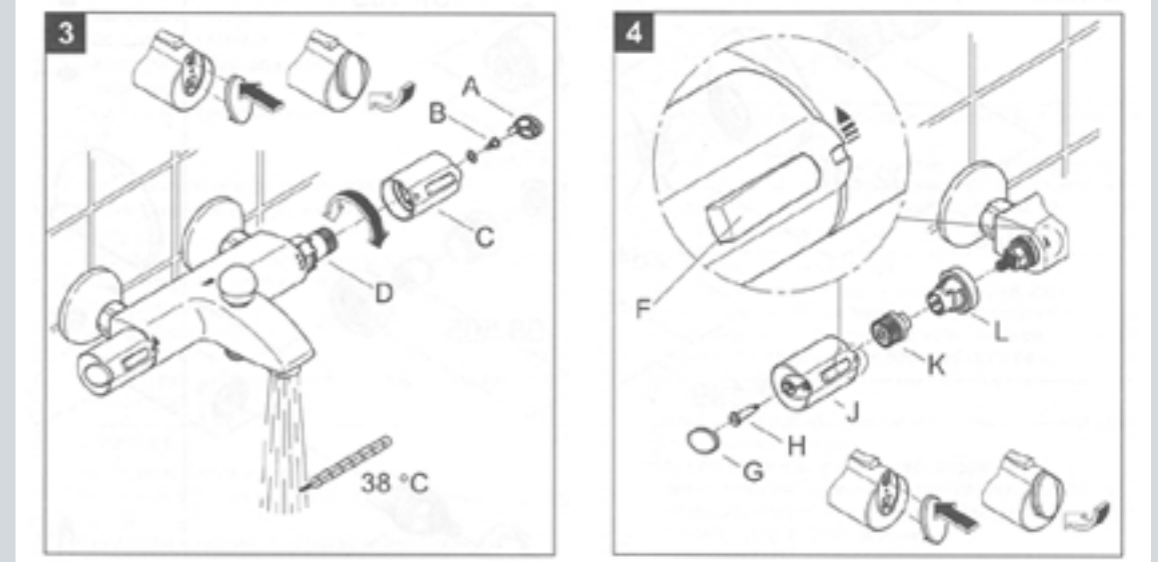
Montage- und Betriebsanleitung

Grohtherm 1000

[ Optimierung – Montagezeichnung ]



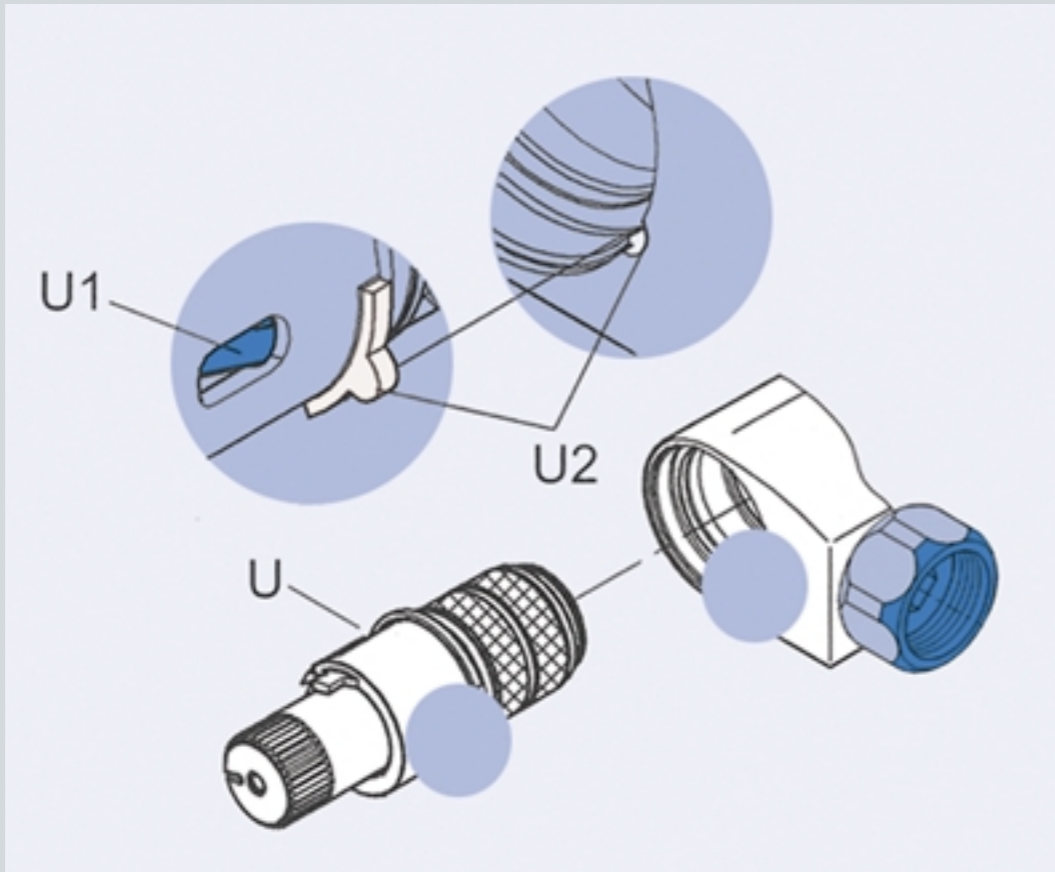
## Masterstudium



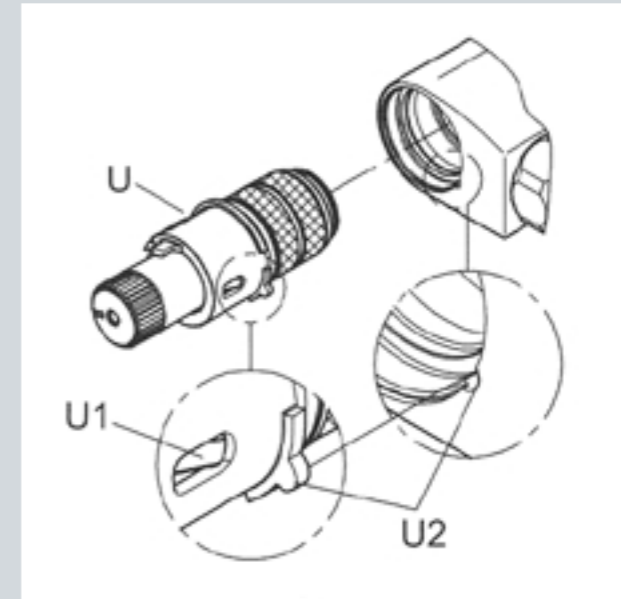
## Montage- und Betriebsanleitung

Grotherm 1000

[ Optimierung – Justierungszeichnungen ]



## Masterstudium

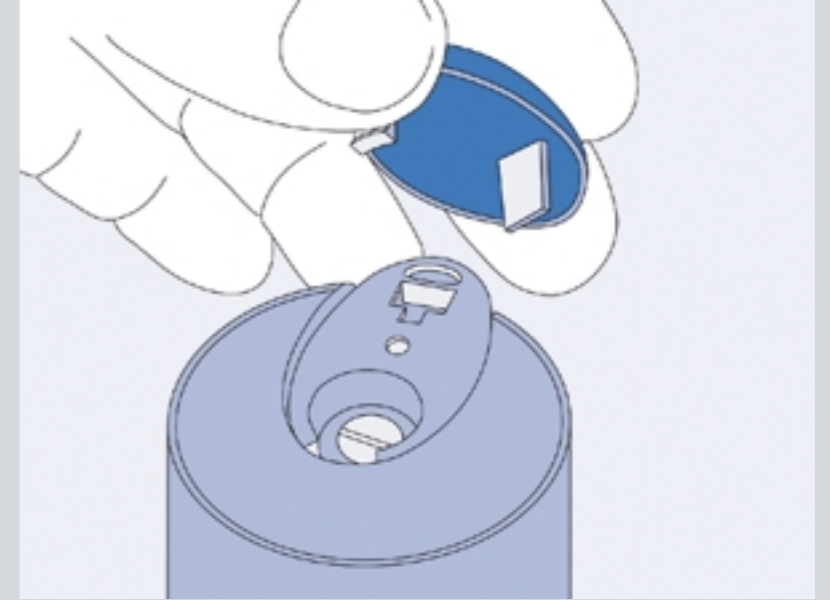
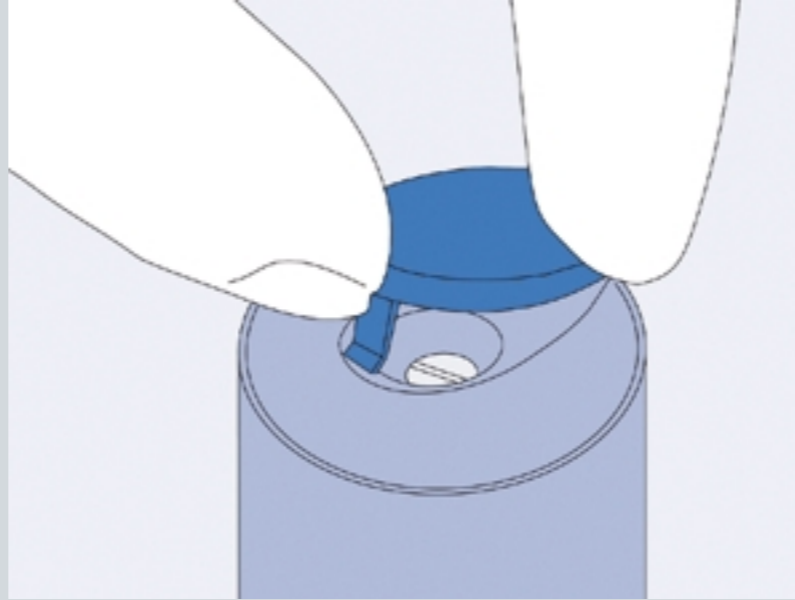
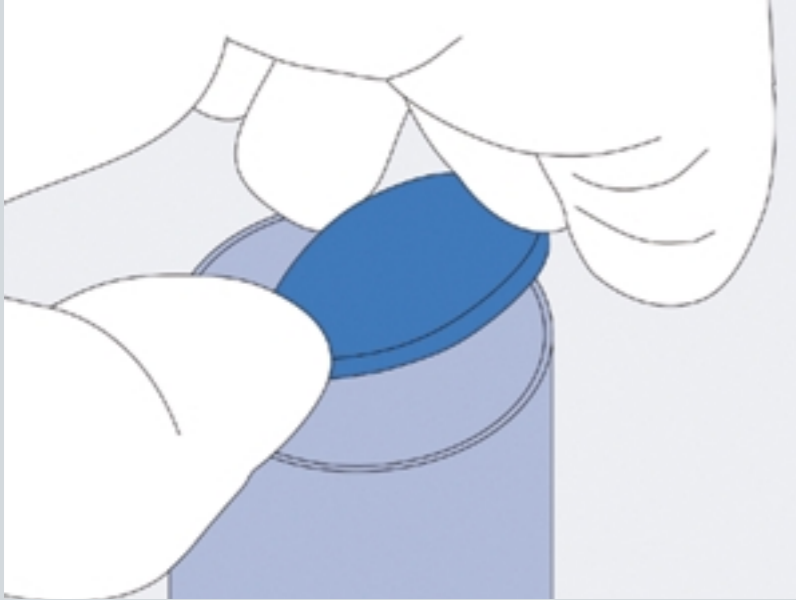


## Montage- und Betriebsanleitung

Grotherm 1000

[ Optimierung – Wartungszeichnung ]

## Masterstudium

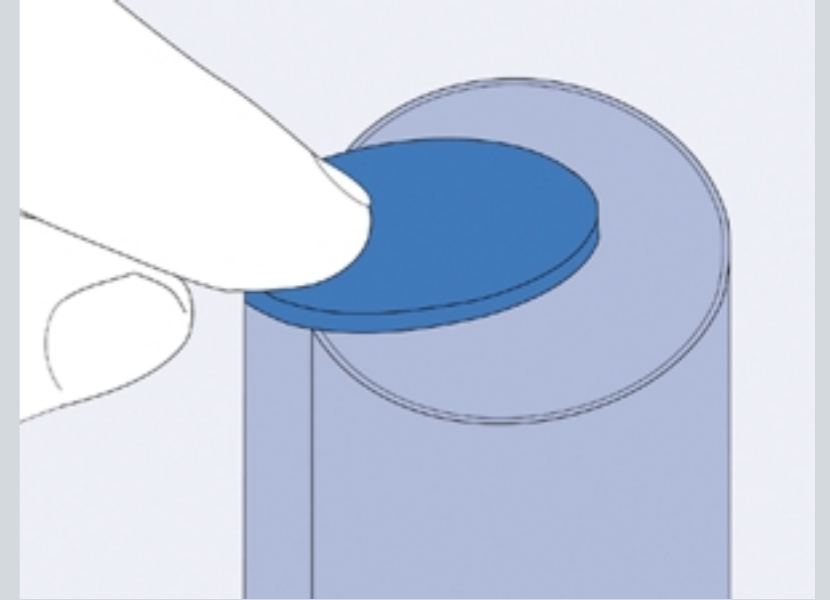
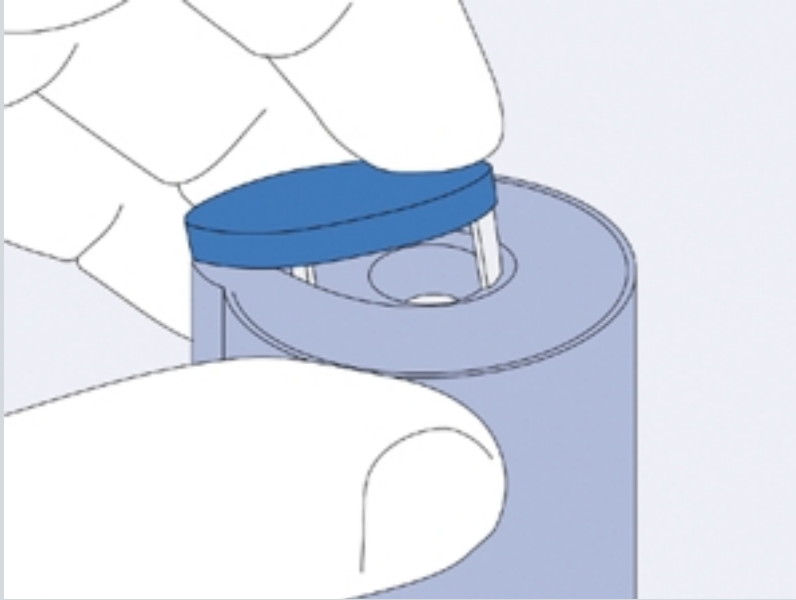


Montage- und Betriebsanleitung

Grohtherm 1000

[ ergänzende Illustrationen ]

## Masterstudium



Montage- und Betriebsanleitung

Grohtherm 1000

[ ergänzende Illustrationen ]



D

Montage- und Bedienungsanleitung für Installateur und Endnutzer.  
Nach Installation und Justierung bitte dem Benutzer überlassen.

1

## Anwendungsbereich

GROHTHERM 1000 ist für eine Warmwasserversorgung über Druckspeicher konstruiert. So eingesetzt wird die beste Temperaturegenauigkeit erreicht. Bei ausreichender Leistung (ab 18 kW bzw. 250 kcal/min) sind auch Elektro- bzw. Gasdurchlauferhitzer geeignet. In Verbindung mit drucklosen Speichern (offene Warmwasserbereiter) können Thermostate **nicht** verwendet werden. Alle Thermostate werden im Werk bei einem beidseitigen Fließdruck von 3 bar justiert. Sollten sich Temperaturabweichungen ergeben, Thermostat auf die örtlichen Verhältnisse justieren (siehe **Justieren**).

### Technische Daten

Mindestfließdruck ohne nachgeschaltete Widerstände	0,5 bar	
Mindestfließdruck mit nachgeschalteten Widerständen	1 bar	
	Max. Betriebsdruck	10 bar
	Empfohlener Fließdruck	1–5 bar
	Prüfdruck	16 bar
Durchflussmenge bei 3 bar Fließdruck	<b>Wanne ca. 20 l/min</b> <b>Brause ca. 26 l/min</b>	
Max. Wassertemperatur am Warmwassereingang	80° C	
Empfohlene maximale Vorlauftemperatur (Energieeinsparung)	60° C	
Justiertemperatur für Sicherheitsperle (Verbrühungsschutz)	38° C	
Warmwasser am Versorgungsanschluss mind.	2° C höher als Mischwassertemperatur	
Lage der Wasseranschlüsse	<b>Kalt = rechts</b> <b>Warm = links</b>	
Funktionalität gewährleistet ab Wasserminstdurchfluss von	5 l/min	
<i>Zur Einhaltung der Geräuschkennwerte nach DIN 4109 ist bei Ruhedrücken über 5 bar ein Druckminderer einzubauen.</i>		

## Installation

3 Montage- und Bedienungsanleitung für Installateur und Endnutzer  
Nach Installation und Justierung bitte dem Benutzer überlassen

### Anwendungsbereich

GROHTHERM 1000 ist für eine Warmwasserversorgung über Druckspeicher konstruiert. So eingesetzt wird die beste Temperaturegenauigkeit erreicht. Bei ausreichender Leistung (ab 18 kW bzw. 250 kcal/min) sind auch Elektro- bzw. Gasdurchlauferhitzer geeignet. In Verbindung mit drucklosen Speichern (offene Warmwasserbereiter) können Thermostate **nicht** verwendet werden. Alle Thermostate werden im Werk bei einem beidseitigen Fließdruck von 3 bar justiert. Sollten sich Temperaturabweichungen ergeben, Thermostat auf die örtlichen Verhältnisse justieren (siehe **Justieren**).

Technische Daten	Mindestfließdruck ohne nachgeschaltete Widerstände	0,5 bar
	Mindestfließdruck mit nachgeschalteten Widerständen	1 bar
	Max. Betriebsdruck	10 bar
	Empfohlener Fließdruck	1–5 bar
	Prüfdruck	16 bar
Durchflussmenge bei 3 bar Fließdruck	<b>Wanne ca. 20 l/min</b> <b>Brause ca. 26 l/min</b>	
Max. Wassertemperatur am Warmwassereingang	80° C	
Empfohlene maximale Vorlauftemperatur (Energieeinsparung)	60° C	
Justiertemperatur für Sicherheitsperle (Verbrühungsschutz)	38° C	
Warmwasser am Versorgungsanschluss mind.	2° C höher als Mischwassertemperatur	
Lage der Wasseranschlüsse	<b>Kalt = rechts</b> <b>Warm = links</b>	
Funktionalität gewährleistet ab Wasserminstdurchfluss von	5 l/min	
<i>Zur Einhaltung der Geräuschkennwerte nach DIN 4109 ist bei Ruhedrücken über 5 bar ein Druckminderer einzubauen.</i>		

### Installation

**Wichtig!** Vor Beginn der Arbeiten gemäß **DIN 1988** prüfen.

- Nach Spülung der Rohrleitungen Hauptabsperrventil schließen.
- Mit Sicherheit auf korrekte Passung prüfen. Siehe Skizze.
- Anleitung exakt 1:1 befolgen (Ziellinie – Bereich Nr. 47/10).
- Beide 5-Areidüsen auf Abdeckklappe montieren.
- Thermostat-Gehäuse anschließen und verschrauben. (Abb. 4)

#### Automatische Einstellung prüfen (Abb. 10)

Bei einer Anweisung von Hand einstellbar (siehe **Bedienung**)

#### Justieren

##### (I) Temperaturabweichung auf 30° C einbringen (Abb. 10)

- Temperaturwählknopf (C) genau auf 30° C positionieren.
- Absperrventil (J) öffnen und Wasser fließen lassen.
- Temperatur des auslaufenden Wassers einstellen.  
Beim 30° C-Wasser (z. B. Absperrventil zu Wasser nicht, Temperaturwählknopf (C) wie folgt drehen):
- Abdeckklappe (A) vorichtig mit Daumenring/Wingel anheben.
- Messingdrähte (B) (oben) Temperaturwählknopf (C) ablesen.
- Regulierschraube (D) drehen, bis laufendes Wasser 30° C warm ist.
- Griff (E) wieder so aufdrehen, dass Taste (G) nach vorn zeigt.
- Schraube (H) einziehen und Abdeckklappe (A) schließen.
- Für mehr als 30° C: beim Drehen Feststellkappe (K) drehen.

##### (II) Höhere Temperaturabweichung von 60° C (Option)

- Mit 40° C getrimmtes Element (Best.-Nr. 47/25) verwenden.
- Wie unter (I) vorgehen, jedoch Anschlag auf 40° C positionieren.

##### (III) Größe für Wassermenge bestimmen (Abb. 11)

Die Wassermenge wird durch einen einseitig eingeregulierten Anschlag begrenzt. Der Anschlag kann wie folgt eingestellt werden:

- Abdeckklappe (A) vorichtig mit Daumenring/Wingel anheben.
- Messingdrähte (B) (oben) und Spindel (L) ablesen.
- Referenzdrähte (K) und Spindelring (I) ablesen.
- Spindelring (L) in der gewünschten Position aufdrehen.  
Mögliche Verstellbereiche siehe Lage der Abdeckung (M).
- Nach Justierung des Referenzdrähtes (K) wieder einziehen.
- Griff (E) wieder so aufdrehen, dass Taste (F) nach vorn zeigt.
- Schraube (H) einziehen und Abdeckklappe (A) schließen.

## Masterstudium

D

## Anwendungsbereich

Thermostat-Batterien sind für eine Warmwasserversorgung über Druckspeicher konstruiert und bringen so eingesetzt die beste Temperaturegenauigkeit. Bei ausreichender Leistung (ab 18 kW bzw. 250 kcal/min) sind auch Elektro- bzw. Gasdurchlauferhitzer geeignet.

In Verbindung mit drucklosen Speichern (offene Warmwasserbereiter) können Thermostate **nicht** verwendet werden.

Alle Thermostate werden im Werk bei einem beidseitigen Fließdruck von 3 bar justiert.

Sollten sich aufgrund von besonderen Installationsbedingungen Temperaturabweichungen ergeben, so ist der Thermostat auf die örtlichen Verhältnisse zu justieren (siehe **Justieren**).

### Technische Daten

Mindestfließdruck ohne nachgeschaltete Widerstände	0,5 bar
Mindestfließdruck mit nachgeschalteten Widerständen	1 bar

## Montage- und Betriebsanleitung

## Grotherm 1000

[ Überarbeitung der Textgestaltung ]



## ! Maßnahmen bei Frostgefahr

Bei drohendem Wintereinbruch die Hausanlage unbeheizter Gebäude entleeren. Thermostat-Batterien gesondert entleeren!  
Dazu 1. Kalt- und Warmwasserzufuhr absperren,  
2. Batterie von Wand abnehmen u. vollständig entleeren.

## Bedienung

RECHTS: Temperaturwahlgriff [C]

### Wassertemperatur wählen

Drehen Sie den rechten Griff zur Wahl der Wassertemperatur. Drücken Sie Taste [E], um den Anschlagsschwelle von 38° C zu überwinden und eine Temperatur bis max. 43° C einzustellen. In der Thermostateinheit wird die Wunschtemperatur gemischt.

LINKS: Absperrgriff [J]

### Wassermenge regulieren

Drehen Sie den linken Griff zur Regulierung der Wassermenge. Drücken Sie Taste [F], um den Sparanschlag zu überwinden. So erreichen Sie die gewünschte (höhere) Durchflußmenge.

MITTE: Umstellung Wanne/Brause (34 155 oder 34 156)

### Umstellung zwischen Badewasser und Duschen

Um zu Duschen, ziehen Sie den Umstellknopf nach oben.

### 1 Maßnahmen bei Frostgefahr

Bei drohendem Wintereinbruch die Hausanlage unbeheizter Gebäude entleeren. Thermostat-Batterien gesondert entleeren!  
Dazu 1. Kalt- und Warmwasserzufuhr absperren,  
2. Batterie von Wand abnehmen u. vollständig entleeren.

### Bedienung

RECHTS: Temperaturwahlgriff [C]

#### Wassertemperatur wählen

Drehen Sie den rechten Griff zur Wahl der Wassertemperatur. Drücken Sie Taste [E], um den Anschlagsschwelle von 38° C zu überwinden und eine Temperatur bis max. 43° C einzustellen. In der Thermostateinheit wird die Wunschtemperatur gemischt.

LINKS: Absperrgriff [J]

#### Wassermenge regulieren

Drehen Sie den linken Griff zur Regulierung der Wassermenge. Drücken Sie Taste [F], um den Sparanschlag zu überwinden. So erreichen Sie die gewünschte (höhere) Durchflußmenge.

MITTE: Umstellung Wanne/Brause (34 155 oder 34 156)

#### Umstellung zwischen Badewasser und Duschen

Um zu Duschen, ziehen Sie den Umstellknopf nach oben. Der Wasser-Feld gibt durch die Röhren.

1 525: Umstellung möglich. Umkehrer (Umkehrschalter) ist richtig oder (Umkehrschalter) zu gering. Lösung: Umkehrschalter nach dem Hersteller gegen den Uhrzeigersinn feststellen. Nach dem Einstellen bewegen Sie den Griff wieder zurück.

### Pflege

1 Pflegeanleitung: Legt in Größe als separates Blättchen bei.

### Wartung

1 Beachten: Wartungsarbeiten im Jahresrhythmus durchführen.

### Wartungsvorgang

Alle Teile prüfen, schärfen und evtl. austauschen. Batterie von der Montage mit demselben Typ (z.B. SYNERGY (SM 22)) ersetzen.

1 Wiederholer: Art und Größe gemäß Abbildungen wählen.

1 Montageanleitung: Folgt der Reihenfolge einer Demontage. Die Montage Teile in umgekehrter Reihenfolge einsetzen.

### Vorbereitung

- 1 Kalt- und Warmwasserzufuhr absperren.
- 2 Sicherungskasten vor Anschlagsschwelle öffnen.
- 3 Thermostat-Batterie vorsichtig von der Wand abnehmen.
- 4 Teil für Teil abmontieren, prüfen, reinigen u. wieder montieren.

UNTEN/MITTE: Rückflußverhinderer (R) (R) – (Abb. 9)  
(R) – Einbauplatz markieren. (S) – Anschlussstelle Schlauch  
Reiniger (P) hat Untergrenze – nach rechts schieben.

RECHTS: Thermostat-Körperklemmen (K) (K) – (Abb. 2)  
Schraubring (F) lockern – Gehäuse an nachträglicher Anpassung  
(entfernt festes Gehäuse) abschrauben. – Schraubring (F) kann  
nicht abschrauben. – Klemmen einschrauben und warten.

1 Montage: Richtiges Einbauen der Klemmen beachten.

LINKS: Anschlussklemmen/Absperrventil (V) – (Abb. 3)

MITTE: Umstellung (34 155, 34 156) – (Abb. 4)

MITTE: Wasser (34 155, 34 156) – (Abb. 5)

Einzelteile plus Nummer zeigen die Explosionsdarstellungen.  
Sonderausführung ist mit einem Stern \* gekennzeichnet.

## Masterstudium

eben, stieren	1. Absperrventil schließen. 2. Abdeckkappe (G) aushebeln. 3. Schraube (H) lösen und Absperrgriff (J) abziehen. 4. Riefenadapter (K) und Sparanschlag (L) abziehen. 5. Sparanschlag (L) in der gewünschten Position aufstecken, möglicher Verstellbereich siehe Abb. [5]. 6. Riefenadapter (K) aufstecken, siehe Abb. [4].
0,5 bar	7. Absperrgriff (J) so aufstecken, dass die Taste (F) nach vorn zeigt.
1 bar	8. Schraube (H) einschrauben.
10 bar	9. Abdeckkappe (G) wieder aufstecken.
- 5 bar	<b>Funktion der automatischen Umstellung (M) prüfen, siehe Klappseite IV Abb. [6] und [7].</b>
16 bar	Die Umstellung kann von Hand arretiert werden (Vorteilhaft bei Drücken unter 0,5 bar, bzw. bei geringer Entnahmemenge). Ziehen Sie dazu den Umstellknopf der Umstellung (M) und drehen diesen gegen den Uhrzeigersinn, siehe Abb. [7].
0 l/min	<b>Achtung bei Frostgefahr</b>
6 l/min	Bei Entleerung der Hausanlage sind die Thermostate gesondert zu entleeren, da sich im Kalt- und Warmwasseranschluss Rückflussverhinderer befinden. Hierbei ist der Thermostat von der Wand abzunehmen.
80 °C	
)60 °C	
38 °C	
2 °C	
rechts	
links	<b>Wartung</b>

## Montage- und Betriebsanleitung

Grotherm 1000

[ Überarbeitung der Textgestaltung ]

## Starthilfe? – Weiterlesen und durchstarten!

Sollte Ihre Autobatterie schlapp machen, können Sie sich über ein Starthilfekabel leicht helfen lassen. Oder Sie geben anderen selbst Hilfe. In beiden Fällen soll Sie dieses Leporello optimal unterstützen und alle wichtigen Schritte sicher anleiten.

Folgende Kürzel werden verwendet:

- [A] = liegen gebliebenes KFZ
- [B] = Hilfe gegebenes KFZ ...



**AUTOWERKSTATT  
STOPP UND START**

»Allzeit gute Fahrt« wünscht Ihre Autowerkstatt Stopp und Start!

### Lesen Sie diese Hinweise, um Gefahren zu vermeiden und sicher zu handeln!

GEFAHR ■ = SEHR HOCH ■ = HOCH ■ = MITTEL

Erste Zeile = Gefährdung bzw. Gefahr

Zweite Zeile = Entlastungen / Gegenmaßnahme

#### KONKRET BESTEHENDE GEFÄHRDUNGEN

Im Umfeld der Batterie bildet sich **Kohlengas**

- Keine offene Feuer in KFZ-Nähe entzünden
- Keine falls Rauchen oder Feuerzug anströmen

Aus Batterie kann **Elektrolyt** (Säure) austreten

- Austretende Batteriesäure nicht berühren
- Schutzhülle und Schutzhandschuhe tragen

Gefahr durch **draufende Teile** im Motorraum

- Kabel von Kühlfan, Ventilator, etc. fernhalten

Auto-Batterie besitzt eine **hohe Stromstärke**

- Polungen nur an der Isolierung anlösen
- Nie beide Batteriepole gleichzeitig berühren

#### VERMEIDBARE GEFÄHRDUNGSSITUATIONEN

KFZ fährt nach **Motorstart** unbeabsichtigt an

- Leerlauf einstellen und Handbremse ziehen

Stehende KFZ werden nicht rechtzeitig erkannt

- Unbedingt Warnblinkanlage einschalten

Batterie-Nennspannung ist unterschiedlich

- Nur Batterien gleicher Spannung (V) verlinkeln
- Kabelquerschnitt ist nicht ausreichend stark
- Richtige Kabelstärke wählen (siehe Seite 5)

Falscher Stromfluss / entstehender **Kurzschluss**

- KFZ-Karosserien dürfen sich nicht berühren
- Massepunkt nur im blanken Metall anlegen
- Minuspol der einen Batterie freilassen

- Alle Polungen **abrutschsicher anlösen**

- Polungen dürfen einander nicht berühren
- Nur vollkommen intakte Kabel verwenden

### VORBEREITUNGEN TREFFEN

Standort am **Straßenrand** wählen.  
Laufenden Verkehr nicht behindern.

Beide KFZ **nahe** zusammenstellen,  
Karossen dürfen sich nicht berühren.

Prüfen, ob beide KFZ Batterien selbe  
Nennspannung besitzen – z.B. 12 Volt.



Starthilfekabel auf **Eignung** prüfen:

- 16 mm<sup>2</sup> Kabelquerschnitt verwendbar für Benziner bis 2,5 l Hubraum
- 25 mm<sup>2</sup> Kabelquerschnitt verwendbar für Benziner/Dieser > 2,5 l Hubraum
- Kabel dürfen nicht beschädigt sein.
- Polungen müssen gut isoliert sein.

Jeweils die Zündung **ausdrehen**.  
Zündschlüssel stecken lassen.  
Auf Leerlauf bzw. P schalten.  
Handbremse anziehen.

Alle Stromverbraucher **ausschalten**.  
Warnblinkler des KFZ [B] einschalten.

Zugang zur **Autobatterie** verschaffen  
Abdeckung der Batterie lösen.  
Pluspol und Minuspol identifizieren.  
Starken Schmutz trocken abwischen.

Geigneten **Massepunkt** suchen:

- Im Motorraum von KFZ [A]
- Griffiges, unlackiertes Metallstück
- Idealerweise am Motorblock
- Mind. 30 cm von Batterie entfernt

Übung anwenderorientierte Anleitung

»Starthilfe« für eine fiktive Autowerkstatt

[ vertikales Leporello – Seiten eins bis drei ]

## II ANKLEMMEN & STARTVERSUCH

### 1. Anklemmen des roten Starthilfekabels:

- Polzange an Pluspol der entladenen Batterie [A]
- Polzange an Pluspol der intakten Batterie [B]

### 2. Anklemmen des schwarzen Starthilfekabels:

- Polzange am Minuspol der intakten Batterie [B]
- Polzange im Motorbereich von KFZ [A] (Massepunkt)

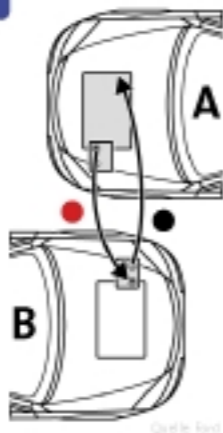
**Achtung:** Der Minuspol von Batterie [A] bleibt frei!

### 3. Motor des Hilfe gebenden KFZ [B] starten.

### 4. Startversuch am Motor von KFZ [A] unternehmen.

5. a) Erfolgreichen Startversuch nach 10 Sekunden abbrechen, 30 sek warten, erneut starten. Startversuch wiederholen bis der andere Motor [A] anspringt.

5. b) Motor [B] läuft weiter. Der Motor [A] ist gestartet. Motor [A] etwa fünf Minuten laufen lassen.



## III ABKLEMMEN & WEITERFAHRT

*Läuft Motor [A] problemlos, können beide Starthilfekabel wieder abgeklemmt werden:*

### 1. Abklemmen des schwarzen Starthilfekabels:

- Polzange vom Minuspol der Batterie [B] entfernen
- Polzange vom Massepunkt an KFZ [A] entfernen

### 2. Abklemmen des roten Starthilfekabels:

- Polzange vom Pluspol der Batterie [B] entfernen
- Polzange vom Pluspol der Batterie [A] entfernen

*Empfehlungen für die Weiterfahrt:*

Umsichtig in den laufenden Straßenverkehr einordnen.

KFZ [A] sollte im Anschluß mindestens 50 Kilometer weit fahren, um die Batterie wieder etwas aufzuladen.



Kontakt:  
Mobil 0163 97000 529  
[www.stopp-und-start.de](http://www.stopp-und-start.de)

Übung anwenderorientierte Anleitung

›Starthilfe‹ für eine fiktive Autowerkstatt

[ vertikales Leporello – Seiten vier und fünf ]

## Masterstudium



BOSCH PBH 220 RE

Produktinformation

[ Titel u. Produktfoto ]



## ... mit Stärke, Ausdauer ...

Dieser BOSCHHAMMER setzt neue Maßstäbe im Hinblick auf Vielseitigkeit, Kompaktheit und gute Handhabbarkeit.

Sie begegnen einem 7-Modulen, der für das Bohren, Hammerbohren und Meißeln perfekt ausgestattet ist.

### Funktionsumfang in Kürze

Der kraftige Motor treibt ein multifunktionales Getriebe an, das durch das Einstellrad entsprechend angesteuert wird. Sie haben die Wahl zwischen vier Einstellungen:

- Bohren/Schrauben
- Hammerbohren
- Meißeln
- Varlo-Lock (zur freien Meißel-Arretierung).

Die Rechts-Linkslauf-Fähigkeit erlaubt in Kombination mit der elektronischen Regelung auch das Ein- oder Herausdrehen von Schrauben und das Gewindeschneiden.

Lassen Sie sich von den Vorteilen des BOSCHHAMMERS PBH 220 RE überzeugen:

### Technische Ausrüstung

Die Werkzeugaufnahme unterstützt SDS-plus Bohrwerkzeuge. Diese sind frei beweglich gelagert und werden gleichzeitig sehr präzise geführt. Ihre Vorteile spielen die SDS-plus Bohrwerkzeuge beim Hammerbohren oder Meißeln aus. Fragen Sie im Fachhandel nach SDS-plus Bohrwerkzeugen oder schauen Sie im BOSCH Katalog unter Systemzubehör nach Bohrwerkzeuge mit SDS-kompatiblen Schaft revolutionieren das Einsetzen und Wechseln von Werkzeugen. Der Schaft rastet im Bruchteil einer Sekunde ein. Ein Bohrflutterschüssel und Kraftanbringungen beim Fixieren bzw. Lösen gehören somit der Vergangenheit an. Die Überlastkupplung unterbricht den Antrieb der Bohrspindel, wenn sich das Bohrwerkzeug verklemmen oder verhaken sollte. So wird ein Ausschlagen des Bohrhammers verhindert.

### Durchdachte Ergonomie

Ein Bohrhämmer muß gut in der Hand liegen. Deshalb ist der PBH 220 mit einem großzügig dimensionierten 7-Modulgriff ausgestattet, der eine sichere Maschinenführung gewährleistet. Der Drehzahlregler ist in den Ein-Aus-Schalter integriert. Darüber liegt der Rechts-Linkslauf-Schalter. Zur Änderung dieser beiden Einstellungen brauchen Sie die Hand nicht vom Griff nehmen.

Hinter dem Bohrfutter ist ein Zusatzgriff für Ihre zweite Hand vorgesehen, dessen Nutzung die Gebrauchsicherheit deutlich erhöht. Er läßt sich frei schwenken und fixieren, um Ihnen eine möglichst ermüdungsfreie und dadurch sichere Körperhaltung zu ermöglichen. Das günstige Gewicht trägt ebenfalls zu einem entspannten Arbeiten bei.

Ein rundum sorgfältig entwickeltes Produkt.

### Technische Daten

Drehzahlsteuerung	•
Drehzahlwahl	•
Rechts-/Linkslauf	•
Nennaufnahmelistung	600 W
Abgabeleistung	300 W
Schlagzahl	0 – 4400 min <sup>-1</sup>
Einzelschlagstärke	0 – 2,0 J
Nennrehzahl	0 – 300 min <sup>-1</sup>
Werkzeugaufnahme	SDS-plus
ø Spindelhub	43 mm (über Hand)
Anzahl Meißelstellungen	36
Bohrdurchmesser (max.):	Beton 22 mm
	Gips 16 mm
	Holz 30 mm
	Stahl 13 mm
Gewicht (ohne Zubehör)	ca. 2,7 kg
Schutzklasse	II / B

## und optimalem Korpus.



## BOSCH PBH 220 RE

Produktinformation

[ Innenteil u. Produktfotos ]

## Masterstudium

### Ausstattung auf einen Blick

- Zum Lieferumfang des PBH 220 RE gehören:
- Der BOSCHHÄMMER PBH 220 RE mit fest integriertem SDS-plus-Bohrfutter
  - Der schwenkbare Zusatzgriff mit integrierter Halterung für den variablen Tiefenschlag
  - Ein SDS-plus-Betonbohrer
  - Der Getriebekoffer aus Kunststoff

### PBH 240 RE

Es sei noch auf das Modell PBH 240 RE hingewiesen. Dieser Boschhammer hat insgesamt etwas höhere Leistungswerte. Das wesentliche Merkmal ist ein SDS-plus-Wechselbohrfutter, das gegen ein optional erhältliches 13 mm Schnellspann-Wechselbohrfutter (Vollmetall-Ausführung) ausgetauscht werden kann.



[www.BOSCH.de](http://www.BOSCH.de)

**BOSCH**

Robert Bosch GmbH  
D-72745 Leinfelden-Echterdingen

BOSCH PBH 220 RE

Produktinformation

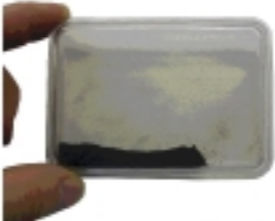
[ Rückseite u. Produktfoto ]



Magnetismus

## Die unsichtbare Kraft


*Wir lernen magnetische Kräfte kennen*



Der neue Abschnitt «Phänomene der Natur» beginnt mit dem Thema Magnetismus. Magnete begegnen uns im Alltag selten so offensichtlich, wie die Handmagnete, die Zettel an der Kühlschranktür festhalten. Die magnetische Kraft an sich ist unsichtbar, so wie es schon die große Überschrift aussagt. Trotzdem läßt sich das Phänomen des Magnetismus gut entdecken.

Diese Fragen sollen folgende Seiten beantworten helfen:

- Welche Materialien werden von Magneten angezogen?
- Was ist das unsichtbare Geheimnis von Magneten?
- Wieso haben Magnete einen Nordpol und einen Südpol?
- Woher weiß der Kompass, wo Norden ist?
- Warum ist unsere Erde ein „riesengroßer Magnet“?



Phänomene der Natur 31 Sachkunde – Klasse 3 und 4

Konzeption von Lehrbuchseiten  
 Thema Magnetismus  
 [ Seite eins ]

Im Kapitel „Phänomene der Natur“ findest Du zu jedem Thema Entdeckeraufgaben, die Dich mit den Phänomenen vertraut machen sollen. Deine Lehrerin/Dein Lehrer hält die dazu benötigten Materialien für Dich bereit. Viel Freude mit den Aufgaben!

Erste Entdecker-Aufgabe

**Welche Materialien kann ein Magnet anziehen?**  
Schau in Deine Federtasche und Schultasche und suche einige kleine Gegenstände heraus, die aus verschiedenen Materialien bestehen. Du bekommst einen zweifach umhüllten Magneten. Mit diesem kannst Du die Gegenstände berühren. Was passiert? Bitte schreibe in Dein Heft, ob ein Gegenstand durch den Magneten angezogen wurde oder nicht.

Diese Materialien haften an Magneten

In Deiner ersten Entdecker-Aufgabe hast Du festgestellt, dass der Magnet nur Dinge aus Eisen, Stahl oder Nickel anzieht und ferromagnetisch hat. Blei und Metalle. Hast Du den Magneten auch an Münzgold gehalten? Nur die Münzen im Wert von einem oder zwei Euro lassen sich anziehen. Die anderen werden nicht angezogen, weil sie keine ferromagnetische Metalle enthalten.

**WICHTIG:** An Magneten haften nur Gegenstände aus ferromagnetischen Metallen.

Zweite Entdecker-Aufgabe

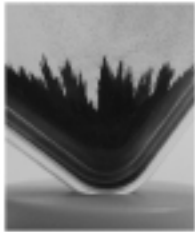
**Welche Materie kann ein Magnetring anziehen?**  
Ein Magnet kann aus Eisenpulver gemacht werden. Zu dem Magnetring bekommst Du noch eine durchsichtige Box, die mit feinem Eisenpulver gefüllt ist. Wie verhält sich der Magnetring die Anziehung der Späne? Verschiebe den Magneten unter der Box hin und her. Versuche dabei auch Abstand und Winkel. Bitte male dir so erzeugte Muster in Dein Heft.

Die Kraft des magnetischen Feldes

In Deiner zweiten Entdecker-Aufgabe kommst Du die magnetischen Kräfte bildlich sichtbar machen. Aus dem Eisenpulver sind viele Muster entstanden. Die Späne haben sich entlang der Kraftlinien des Magnetringes angeordnet. Diese Kraftlinien zeigen den Wirkungsbereich des magnetischen Feldes, das von dem Magnetring ausgeht. Jedes ein Feld der magnetischen Anziehung umgibt jeden Magneten.

**WICHTIG:** Ein Magnet erhält seine Kraft durch das magnetische Feld, das ihn direkt umgibt.

Die Pole zeigen einige Muster von Eisenpulver.



Phänomene der Natur



32



Sachkunde – Klasse 3 und 4

Dritte Entdecker-Aufgabe

**Wie verhalten sich Magnete untereinander?**  
Du bekommst zwei weitere Magnetringe und einen Halbstab. Jeder Magnetring hat jeweils eine gelbe und eine violette markierte Hälfte. Bringe gleichfarbige und verschiedenfarbige Hälften zusammen, indem Du sie auf den Stab steckst. Wie verhalten sie sich jeweils bei gelb an gelb, violett an violett und gelb an violett? Bitte notiere Deine Beobachtungen.

Die beiden Pole eines Magneten

In Deiner dritten Entdecker-Aufgabe hast Du die magnetischen Kräfte zwischen den Hälften eines Magneten sehen und spüren können. Zwei verschiedenfarbige Hälften ziehen sich an. Zwei gleichfarbige Hälften stoßen sich ab und lassen die Magnetringe sogar übereinander schweben. Die beiden Farben dienen zur Markierung der beiden Pole eines Magneten. Die gelbe Seite trägt ein N. Das bedeutet Nordpol. Die violette Seite trägt ein S. Das bedeutet Südpol. Beide Pole entstehen durch die geordnete Anordnung der atomaren Teilchen im Inneren des Magneten.

**WICHTIG:** Jeder Magnet besitzt einen Nordpol und einen Südpol. Gleiche Pole stoßen sich ab, unterschiedliche Pole ziehen sich an.



Phänomene der Natur



33



Sachkunde – Klasse 3 und 4

Vierte Entdecker-Aufgabe

**Können Magnete ein Auto antreiben?**  
Du bekommst jetzt noch ein Autoschild mit Aussparungen für vier Magnetringe. Stecke zwei Magnetringe in das Auto und behalte einen in der Hand. Experimentiere mit unterschiedlichen Anordnungen. Welche Kombination erlaubt es Dir, das Auto wie ein „Gitarrenhörnchen“ zu schalten? Bitte male diese Kombination in Dein Heft.

Magnete als Antriebsmittel

In Deiner vierten Entdecker-Aufgabe kommst Du die magnetischen Kräfte nutzen, um ein Auto voranzuschieben. Dazu brauchst Du eine entgegengesetzt gepoltes Magnetfeld mit in einem geringen Abstand zum Auto nachfolgend.

**WICHTIG:** Ein wanderes Magnetfeld kann als Antriebsenergie genutzt werden.

Sicher hast Du schon mal vom Transrapid gehört. Dabei handelt es sich um eine Magnetschwebebahn. Dieser Zug gleitet auf einem Magnetfeld. Er wird durch die Kraft von Magnetfeldern vorangetrieben. Wie elektrisch erzeugt werden. (\*\*Beltromagnete)

Am Stab können die Magnetringe hintereinander schweben.

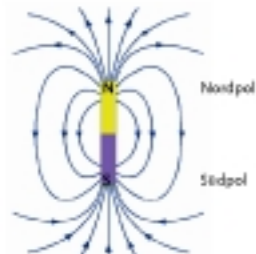


Das Auto kann geschoben oder festgehalten werden.

#### Zusammenführung zum Magnetmodell

Bis jetzt hast Du schon einiges über Magnete gelernt. Diese Erkenntnisse wollen wir nun zum Magnetmodell zusammenfassen. Diese Modell erklärt alle wichtigen Eigenschaften eines jeden Magneten. Nun denn ist das Sichtbarwerden der magnetischen Kraft durch Feldlinien. Die Feldlinien zeigen die Ausdehnung der magnetischen Kraftfelder. Dort, wo die Feldlinien am dichtesten sind, wirkt die größte Kraft. Ein Magnet ist an seinen beiden Polen am stärksten. Hier ist die Anziehungskraft besonders hoch. Außerhalb des Bereichs der Feldlinien ist ein Magnet wirkungslos.

**MERISATZ:** Die Feldlinien verlaufen vom Pol zu Pol. An den Polen wirkt die größte Kraft.



Das Magnetmodell im Beispiel eines Stabmagneten.

Die Feldlinien verdeutlichen das bestehende Magnetfeld. Das Feld baut sich am Nordpol des Magneten auf und „verläuft“ zum Südpol hin. Diese Bewegung verdeutlichen die Pfeile auf den Feldlinien.

Rittermann die Natur

34



Hier wird es von der Kraft des Magnetfeldes geschoben.

#### Fünfte Entdecker-Aufgabe:

##### Wie verhält sich eine Kompassnadel?

Du bekommst zusätzlich einen kleinen Kompass. Lege den Kompass auf den Tisch. Wofür richtet sich die Nadel selbständig aus? (Wichtig: Alle anderen Magnete müssen mindestens 50 cm entfernt sein.) Zusätzlich besitzt Du einen Magnetring mit einer Schraube an dem Haltestab von Aufgabe drei findest. Halte den Stab waagrecht und ganz nah. Wofür richtet sich die Magnetnadel aus? Wie positioniert Du den Magnetring direkt vor dem Kompass festzuhalten? Bitte notiere Deine Beobachtungen.

#### Nord- und Südpol der Erde

Die Kompassnadel zeigt bei Dir und allen Deinen Mitschülern nach Norden. Die Nadel wird vom Magnetfeld der Erde angezogen. Kann die Magnetnadel in der Nähe, orientierte sich die Kompassnadel nach diesem Nordpol. Das Magnetfeld des Magnetringes ist stärker als das Magnetfeld der Erde.

**MERISATZ:** Die Erde besitzt – wie ein Magnet – magnetische Pole. Zwischen beiden Polen verläuft ein Erdmagnetfeld. Die Kompassnadel zeigt auf den geographischen Nordpol.

Die Erde kann dem Stabmagneten im nebenstehenden Modell ersetzen – als ein riesiger Magnet. Doch sie würde auf dem Kopf stehen, da sich der tatsächliche magnetische Nordpol in der Antarktis befindet. »

Sachkunde – Klasse 3 und 4

## Masterstudium

### Konzeption von Lehrbuchseiten

### Thema Magnetismus

[ Seite vier ]

Masterstudium



Auszug aus »Der Kübelreiter«

Franz Kafka

... Als Kübelreiter,  
 die Hand oben am Griff,  
 dem einfachten Zaumzeug  
 gehe ich mich beschwerlich  
 die Treppe hinauf,  
 unten aber steigt mein Kübel auf, ...  
 Durch die fest geflossene Gasse geht  
 es in ebenmäßigen Trab, oft werde ich  
 bis zur Höhe der ersten Stockwerke gehoben,  
 niemals sinke ich bis zur Haustüre hinab.  
 Und außergewöhnlich hoch schwebte ich  
 vor dem Kollergewölbe des Fändlers, ...

Steffen Schulz 1. Semester 2006  
 Bildserie Thema »Stadt/IT-Ansichten«  
 Arbeitstitel »Der Kübelreiter«  
 Fach Photographie - Udo W. Beier

Bildserie zum Thema »Stadtansichten«

»Der Kübelreiter«

[ Franz Kafka ]