

# Glühen, Härten, Anlassen...

Öfen, Systeme und Zubehör zum



- Glühen
- Härten
- Anlassen
- Vergüten
- Lösungsglühen
- Auslagern
- Schmieden
- Vorwärmen
- Aushärten
- Trocknen
- Altern



**ibf**

**Industrie-Beratung Finkel**

Gesellschaft für Wärmebehandlungs-  
anlagen und -verfahren mbH

[info@ibf-finkel.de](mailto:info@ibf-finkel.de)  
[www.ibf-finkel.de](http://www.ibf-finkel.de)



## Werkbanköfen KM 10/13 – KM 30/13

## Kammeröfen KM 50/13 – KM 90/13

T max 1300 °C

- Doppelwandiges Gehäuse mit Hinterlüftung  
> Außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Gehäuseverkleidung an den Seitenwänden und Tür mit Edelstahlblechen  
> Korrosionsbeständig
- Türsturz ebenfalls aus Edelstahl, nicht rostend
- Parallelschwenktür nach unten öffnend
- Edelstahlablage auf der Tür als Chargierhilfe
- Abluftstutzen an Ofenrückwand
- Untergestell im Standardlieferungsumfang bereits enthalten (ab Modell KM 50/13)
- Mehrschichtige Isolierung (Feuerleichtsteine und Hinterisolierung)  
> Geringer Wärmeverlust, niedriger Energieverbrauch, geringe Stromkosten
- Hochwertiger Heizdraht, gesichert gegen Verrutschen montiert
- 3-seitige Beheizung (von beiden Seiten und Boden)  
> Gleichmäßige Temperaturverteilung im Ofenraum
- Heizelemente auf keramische Trägerrohre aufgezogen (ab Modell KM 50/13)  
> Freie Wärmeabstrahlung in den Ofenraum, hierdurch Energieersparnis sowie längere Lebensdauer der Heizelemente
- Abdeckung der Bodenheizelemente durch wärmedurchlässige Silicium-Carbid-Platten > Hohe mechanische Belastbarkeit, Schutz für Bodenheizung
- Ausreichend dimensionierte Leistung > Kurze Aufheizzeiten
- TÜV-Sicherheitsschalter



### Technische Daten

Modell	T max [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
KM 10/13	1300	250 x 250 x 120	8	500 x 600 x 700	2,5	230 1/N	75
KM 15/13	1300	250 x 250 x 200	13	500 x 700 x 700	3,6	230 1/N	85
KM 20/13	1300	250 x 350 x 200	18	500 x 700 x 700	6,0	400 3/N	85
KM 30/13	1300	250 x 500 x 200	25	500 x 850 x 700	7,0	400 3/N	95
KM 50/13	1300	350 x 500 x 250	44	1000 x 1300 x 1400	13	400 3/N	250
KM 70/13	1300	350 x 750 x 250	66	1000 x 1400 x 1400	20	400 3/N	330
KM 90/13	1300	350 x 1000 x 250	88	1000 x 2000 x 1400	22	400 3/N	500

## Kammeröfen KM 105/13 – KM 1400/13

T max 1280 °C

- Robustes Ofengehäuse aus Konstruktionsstahl, der Rahmen geschweißt aus Stahlprofilen, verkleidet mit Profilblechen
- Doppelwandiges Gehäuse mit Hinterlüftung > Außerordentlich geringe Außenwandtemperatur
- Parallelschwenktür nach oben öffnend, ab Model KM 680/13 inkl. hydraulischem Antrieb
- Türkragen aus Feuerfestbeton > Unempfindlich gegen Beschädigungen
- Abluftstutzen an Ofenrückwand
- Untergestell im Standardlieferungsumfang bereits enthalten
- Mehrschichtige Isolierung (Feuerleichtsteine und Hinterisolierung) > Geringer Wärmeverlust, niedriger Energieverbrauch, geringe Stromkosten
- 3-seitige Beheizung (von beiden Seiten und Boden) > Gleichmäßige Temperaturverteilung im Ofenraum
- Hochwertige Heizelemente > Lange Lebensdauer
- Seitenheizelemente auf keramische Tragerohre aufgezogen > Freie Wärmeabstrahlung in den Ofenraum, hierdurch Energieersparnis sowie längere Betriebsdauer der Heizelemente
- Abdeckung der Bodenheizelemente durch wärmedurchlässige Silicium-Carbid-Platten > Hohe mechanische Belastbarkeit, Schutz für Bodenheizung
- Ausreichend dimensionierte Leistung > Kurze Aufheizzeiten
- Türsicherheitsschalter

### Optionen:

- Chargierplatten: Zusätzlicher Schutz für den Ofenboden
- Seitliche Schutzabdeckungen durch Silicium-Carbid-Platten: Schützt die Seitenheizelemente vor mechanischer Beschädigung
- Hubtür: Mit hydraulischem Antrieb, bedienbar über Fuß- oder Handschalter
- Gebläsekühlung: Sorgt für forciertes Abkühlen der Charge
- Schutzgasanschluss und Gehäuseabdichtung: Vorbereitung des Ofens für semigasdichten Betrieb
- **Öfen auch mit gasdichter Retorte lieferbar**



### Technische Daten

Modell	T max [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
KM 105/13	1280	500 x 600 x 350	105	1300 x 1900 x 1350	21	400 3/N	660
KM 130/13	1280	500 x 750 x 350	130	1300 x 2000 x 1500	21	400 3/N	750
KM 180/13	1280	550 x 800 x 400	180	1350 x 2000 x 1950	29	400 3/N	830
KM 225/13	1280	600 x 750 x 500	225	1400 x 2050 x 2150	29	400 3/N	920
KM 350/13	1280	700 x 1100 x 450	350	1500 x 2400 x 2150	50	400 3/N	1100
KM 540/13	1280	600 x 1500 x 600	540	1500 x 3000 x 2450	50	400 3/N	1540
KM 680/13	1280	900 x 1500 x 500	680	2200 x 2450 x 2600	70	400 3/N	1620
KM 1000/13	1280	900 x 1800 x 600	970	2100 x 2850 x 2750	70	400 3/N	1980
KM 1400/13	1280	1100 x 2100 x 600	1400	2300 x 3200 x 2750	95	400 3/N	2500

Beschickungshöhe 900 mm · Weitere Größen auf Anfrage

# ibf



## Umluft-Werkbankofen KU 15/06/A

## Umluft-Kammeröfen KU 40/04/A – KU 540/08/A

T max 450 °C, 650 °C und 850 °C

- Umluft - Kammeröfen bis 850 °C, besonders geeignet zum Anlassen, Altern, Vorwärmen, Trocknen, Schrumpfen, Einbrennen, Testen
- Robuste Gehäusekonstruktionen aus hochwertigen Stahlblechen
- Rechts angeschlagene Schwenktür
- Innengehäuse aus hitzebeständigem Edelstahl > Lange Lebensdauer, extrem widerstandsfähig, korrosionsbeständig
- Ausgestattet mit 2 Einschubblechen bereits in der Standardausführung (KU 15/06/A ohne Einschubbleche, bei 850 °C Modellen Einschubbleche als Option)
- Hochwertige Heizelemente mit langer Lebensdauer
- Mehrseitige Beheizung und leistungsstarke horizontale Luftumwälzung > Gleichmäßige Temperaturverteilung bis zu +/- 3 K nach DIN 17052
- Hochwertige Isolierung > Niedriger Energieverbrauch, geringe Stromkosten
- Untergestell im Standardlieferungsumfang enthalten (KU 15/06/A als Werkbankofen ohne Untergestell)

### Technische Daten

Modell	T max [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen* [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
KU 40/04/A	450	300 x 400 x 300	35	540 x 1050 x 1270	3,2	230 1/N	115
KU 70/04/A	450	350 x 500 x 400	70	590 x 1150 x 1370	6,4	400 3/N	130
KU 140/04/A	450	450 x 600 x 500	135	690 x 1250 x 1470	9,6	400 3/N	205
KU 270/04/A	450	600 x 750 x 600	270	840 x 1450 x 1620	12,8	400 3/N	370
KU 540/04/A	450	750 x 900 x 800	540	990 x 1600 x 1820	19,2	400 3/N	540
KU 15/06/A	650	300 x 350 x 150	15	500 x 900 x 440	2,4	230 1/N	50
KU 40/06/A	650	300 x 400 x 300	35	540 x 1050 x 1270	4,0	400 3/N	125
KU 70/06/A	650	350 x 500 x 400	70	590 x 1150 x 1370	8,0	400 3/N	140
KU 140/06/A	650	450 x 600 x 500	135	690 x 1250 x 1470	12,0	400 3/N	220
KU 270/06/A	650	600 x 750 x 600	270	830 x 1560 x 1610	16,0	400 3/N	390
KU 540/06/A	650	750 x 900 x 800	540	990 x 1600 x 1820	24,0	400 3/N	560
KU 40/08/A	850	300 x 400 x 300	35	850 x 1360 x 1470	6,0	400 3/N	290
KU 70/08/A	850	350 x 500 x 400	70	900 x 1460 x 1570	10,0	400 3/N	360
KU 140/08/A	850	450 x 600 x 500	135	1000 x 1560 x 1670	14,0	400 3/N	580
KU 270/08/A	850	600 x 750 x 600	270	1150 x 1710 x 1770	20,0	400 3/N	770
KU 540/08/A	850	750 x 900 x 800	540	1300 x 1860 x 1970	30,0	400 3/N	920

\*Breite ohne Schaltschrank (+ 260 mm), Höhe inkl. Untergestell; Beschickungshöhe: ca. 900 mm

## Optionen:

Die Anwendungsbereiche für Luftumwälzöfen sind vielfältig. Die lieferbaren Optionen ermöglichen eine individuelle Anpassung des Ofens an den gewünschten Wärmebehandlungsprozess. Auf Anfrage liefern wir die Öfen auch in Sonderabmessungen.

### Automatische Abluftklappensteuerung

Ermöglicht die Steuerung der Abluftklappe über den Controller

### Luftabsaugung

Sorgt für schnelles Entlüften der Ofenkammer

### Gebläsekühlung

Zum Spülen und für forciertes Abkühlen der Charge

### Schutzgasanschluss sowie Gehäuseabdichtung

Vorbereitung des Ofens für semigasdichten Betrieb

### Ofenbetrieb mit Schutzgasretorte

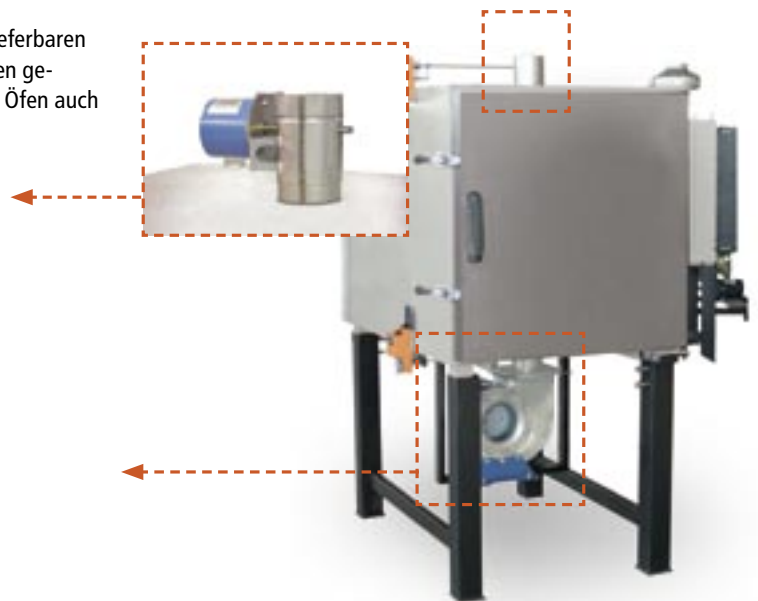
Glühen und Anlassen unter Schutzgas, Abkühlen unter Schutzgas, hervorragende Resultate, blanke Oberflächen, nahezu oxidationsfreie Bauteile

### Hubtür

Mit pneumatischem Antrieb, bedienbar über Fuß- oder Handschalter

### Beschickungshilfen

Chargierwagen, hier mit Edelstahlgestell, für sicheres und bequemes Chargieren





## Umluft-Schachtöfen SM 30/04/A – SM 500/06/A

T max 450 °C und 650 °C

- Ausgeführt wie Umluft-Kammeröfen, die Beschickung erfolgt jedoch von oben
- Vertikale Luftumwälzung > Gleichmäßige Temperaturverteilung bis zu +/- 3 K nach DIN 17052
- Robuste Gehäusekonstruktion aus hochwertigen Stahlblechen
- Innengehäuse aus hitzebeständigem Edelstahl  
> Lange Lebensdauer, extrem widerstandsfähig, korrosionsbeständig
- Hochwertige Heizelemente mit langer Lebensdauer
- Handtaket als Chargierhilfe lieferbar (Option)

## Warmbadöfen SWB 20/05 – SWB 400/05

Arbeitstemperatur 150 – 500 °C

- Warmbadöfen werden u. a. eingesetzt für folgende Anwendungen:
  - Anlassen ohne Rissgefahr, exakte Härte und Zähigkeit
  - Warmbadhärten für rissempfindliche Werkstücke
  - Zwischenstufenvergüten mit optimaler Zähigkeit
  - Zwischenglühen beim Funkenerodieren
  - Nitro-Schwärzen
- Bäder gefüllt mit Neutralsalz, dadurch schnelle und intensive Wärmeübertragung
- Salz kann wieder verwendet werden, nahezu unbegrenzte Lebensdauer
- Optimale Temperaturverteilung bis zu +/- 2 K nach DIN 17052 im Warmbad
- Beheizung über Tauchheizkörper
- Regelung über Warmbadtemperatur
- Chargierkorb im Lieferumfang enthalten (bis einschl. SWB 70/05)  
Handtaket als Chargierhilfe lieferbar (Option)

### Technische Daten

Modell	T max [°C]	Innenabmessungen [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volumen [l]	Außenabmessungen* [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
SM 30/04/A	450	300 x 300 x 400	30	590 x 645 x 980	2,4	230 1/N	85
SM 60/04/A	450	350 x 350 x 500	60	640 x 695 x 1085	3,2	230 1/N	110
SM 120/04/A	450	450 x 450 x 600	120	780 x 795 x 1190	6,4	400 3/N	175
SM 250/04/A	450	600 x 600 x 750	250	930 x 935 x 1425	12,0	400 3/N	320
SM 500/04/A	450	750 x 750 x 900	500	1080 x 1085 x 1580	18,0	400 3/N	375
SM 30/06/A	650	300 x 300 x 400	30	600 x 690 x 1030	3,2	230 1/N	130
SM 60/06/A	650	350 x 350 x 500	60	640 x 750 x 1130	6,0	400 3/N	140
SM 120/06/A	650	450 x 450 x 600	120	780 x 850 x 1260	9,0	400 3/N	220
SM 250/06/A	650	600 x 600 x 750	250	930 x 990 x 1480	18,0	400 3/N	395
SM 500/06/A	650	750 x 750 x 900	500	1080 x 1140 x 1630	27,0	400 3/N	555
SWB 20/05	500	300 x 210 x 460	20	610 x 580 x 920	2,6	230 1/N	110
SWB 30/05	500	300 x 210 x 580	30	610 x 580 x 920	3,2	230 1/N	140
SWB 70/05	500	400 x 300 x 680	70	750 x 680 x 980	7,5	400 3/N	240
SWB 200/05	500	540 x 520 x 880	200	900 x 900 x 1200	18,0	400 3/N	660
SWB 400/05	500	730 x 720 x 980	400	1100 x 1100 x 1300	24,0	400 3/N	1150

\* Abmessungen ohne Schaltanlage und ohne Chargierhilfe

## Prozesssteuerung und Dokumentation

Modernste Regelungstechnik gehört bei THERM-Öfen zur Standardausstattung. Mikroprozessor betriebene Controller sorgen für eine präzise Ofensteuerung bei einfachen wie anspruchsvollen Prozessen. Die Programmregler zeichnen sich durch außerordentliche Bedienerfreundlichkeit aus.

Sofern erforderlich, kann die Regelungstechnik beliebig erweitert werden. Softwarepakete zur Steuerung der Controller

und zur Auswertung der Prozesse stehen ebenso zur Verfügung wie graphische Prozessdarstellungen. Auf Wunsch setzen wir Siemens S7 Regelungstechnik mit Siemens Touchpanel als Bedieneroberfläche ein.

Neben unseren erprobten und bewährten Standardanlagen konzipieren wir die Schalt- und Regeltechnik nach Kundenwunsch unter Berücksichtigung spezieller Werksnormen und Gerätevorschriften.

### Programm Controller



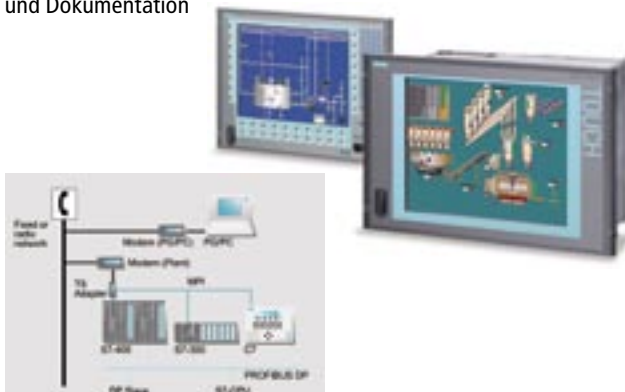
### Prozessdokumentation

Verschiedene Schreiber stehen zur Verfügung



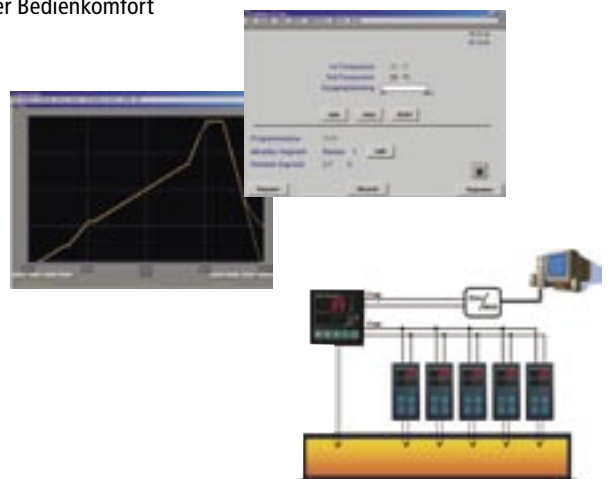
### Siemens S7 Steuerungen und Bedienoberflächen

Für professionelle Prozesssteuerung und Dokumentation



### Steuerungs- und Auswertungssoftware THERMcontrol

- Mehrofenverwaltung
- Steuerung der Öfen von einem zentralen PC
- Erfassung der Temperatur / des Zeitprofils gemäß DIN ISO 9000 ff.
- Dokumentation von Chargendaten
- Großer Bedienkomfort



### Schaltanlagentechnik

- Schützsteuerung bis hin zur Thyristorsteuerung
- Mehrzonenregelung
- Automatische Klappensteuerungen
- Fernwartungssysteme





## Kompaktes Härtesystem HS 1

für kleine bis mittelgroße Werkstücke, Stempel und Matrizen

Das Härtesystem HS 1 wird u. a. eingesetzt zum Vorwärmen, Glühen und Anlassen, Härten unter Schutzgas, Semi-Vakuumbhärten, Ölhärten, Zwischenstufenvergüten, Aufkohlen und Nitrieren, Altern und Aushärten, Hartlöten.

### Basis dieser kompakten Härtereie ist der Systemtisch HS 1:

- Stabiler Tisch mit Ablagemöglichkeiten für Werkzeuge und Hilfsmittel
- Integriertes Abkühlrost zum Abstellen lufthärtender Stähle oder warmer Kästen, erweiterbar mit einem Ventilatorsatz zur forcierten Abkühlung
- Aufbau eines Heizherdes über der Kühlroste zum Erwärmen der Teile für das anschließende Schmieden, Schweißen, Flammhärten, Löten etc. Steine im Lieferumfang enthalten.
- Integrierte Abschreckbäder mit Klappdeckel für Wasser (Edelstahl) und Öl incl. Chargierkörbe mit Abtropfmechanismus sowie Heizelement mit Thermostat zum Anwärmen des Wasser- und/oder Ölbad.

Der Systemtisch HS 1 kann komplettiert werden mit dem passenden Glüh- und Härteofen sowie einem Anlassofen.

### Verfahrensbeispiele:

Beschickung des Ofens mit einem Werkstück. Das Werkstück wird direkt in den Ofen gelegt bzw. in einem Härtekasten oder auf einem Gasdornsystem chargiert.

### Lufthärten:

Nach dem Erhitzen kann das Werkstück über dem Abkühlrost abgesetzt und an Luft gehärtet werden. Der Kühlluftventilator ermöglicht eine forcierte Lufthärtung.

### Ölhärten:

Ölhärten kann im seitlich am Tisch montierten Ölbad vorgenommen werden. Das heiße Werkstück wird in den Chargierkorb gelegt und in das Bad gesenkt. Danach folgt die Reinigung im Wasserbad. Das Wasserbad eignet sich auch zum Härten unlegierter Stähle.

### Aufkohlen und Direkthärten:

Das Werkstück wird in einem Härtekasten unter Zugabe von Granulat mehrere Stunden bei ca. 900 °C aufgekohlt. Danach Entnahme des Kastens aus dem Ofen, Abstellen auf dem Abkühlrost. Nach Entfernung des Deckels Entnahme des Bauteils und Abschrecken im Ölbad.



### Technische Daten Systemtische HS 1

Modell	Abmessungen Tisch [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Abmessungen Bäder [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Bäдерinhalt [l]	Leistung [kW]	Spannung [V]	Gewicht [kg]
HS 1	1400 x 600 x 900	270 x 600 x 500	ca. 50-60	3,0	230 1/N	150

Ventilatorsatz (als Option): 120 Watt, 230 V 1/N

## Modulares Härtesystem HS 2

für mittelgroße und größere Werkstücke, Werkzeuge, Formen und andere Glühteile

Das Härtesystem HS 2 besteht aus Einzelkomponenten, ist modular aufgebaut und kann daher für eine Vielzahl unterschiedlicher Wärmebehandlungen eingesetzt werden, so z. B. für das Härten in Luft, Öl oder Wasser, für Warmbad- oder Schutzgashärten. Anlagen für das Reinigen der Bauteile sowie für das sich anschließende Anlassen und Vergüten runden das Sortiment ab.

Sie wählen die Anlagenkomponenten aus, die für Ihre spezielle Anwendung erforderlich sind. Ein späterer Ausbau des Härtesystems HS 2 ist jederzeit möglich. Alle Komponenten sind seit vielen Jahren in der Praxis erprobt und bieten ein Höchstmaß an Prozesssicherheit und Zuverlässigkeit.

### Glüh- und Härteofen – Die Basis

- Der Glühofen als Basis für alle Kombinationen des Härtesystems ist ausgelegt auf eine maximale Arbeitstemperatur von 1280 °C
- Alle wichtigen Härtebereiche werden abgedeckt
- Robuste Konstruktion und praxisgerechte Ausführung

### Chargierwagen CW41 – Härten an Luft

- Ermöglicht sicheres und bequemes Be- und Entladen des Ofens mit größeren Werkstücken oder Härtekästen bis 150 kg Gewicht
- Das heiße Werkstück wird auf dem Abkühlrost abgesetzt und an Luft gehärtet
- Optional lieferbarer Kühlluftventilator ermöglicht forcierte Lufthärtung

### Kombibad WO 200 – Härten in Öl oder Wasser

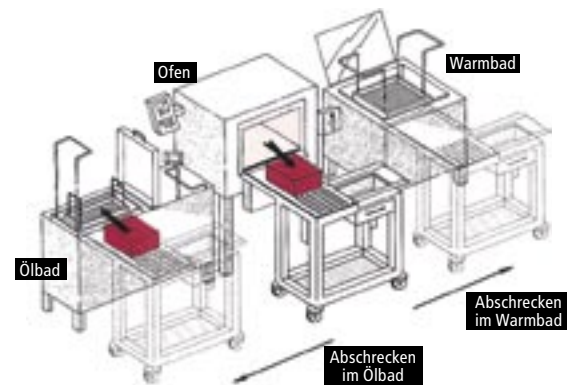
- Besteht aus einem Ölbad (200 l) und Wasserbad (120 l)
- Optimale Arbeitstemperaturen von 40-60 °C (Ölbad) und ca. 70 °C (Wasserbad) durch separate Heizung
- Wasserbad kann auch zum Reinigen der Werkstücke genutzt werden

### Reinigungsbäder – Spülen und Reinigen der Werkstücke

- Doppelwandige Bauweise, Innenbehälter aus Edelstahl
- Wassergehalt von 50 bis 200 l
- Heizung mit integriertem Thermostat für Wassertemperatur von ca. 70 °C ermöglicht beschleunigte Reinigung der Bauteile

### Luftumwälzofen – Anlassen und Vergüten

- Geeignet für Anlassvorgänge zum Normalisieren
- Breites Sortiment praxisgerechter Modelle
- Überaus hohe Temperaturgleichmäßigkeit über den gesamten Temperaturbereich bis 850 °C
- Lieferbar auch in semigasdichter Ausführung oder für einen Betrieb mit Schutzgasretorte u. a. zum Blankglühen





## Spezielle Glühverfahren

Neben den Härtesystemen HS1 und HS2 liefert THERM speziell entwickelte und in der Härtereipraxis über viele Jahre erprobte Zubehörprogramme. Abgestimmt auf die Komponenten der Härtesysteme ermöglicht das Zubehörprogramm Schutzgasglühen bzw. oxidationsfreies Härten mit einfachen Mitteln. Wir beraten Sie gerne bei die Auswahl des Zubehörs und über die praxisgerechte Handhabung.

### System Diamond Block –

#### Oxidationsfreies Glühen und Härten bis ca. 1300 °C

- Besonders geeignet für alle Schnellstähle und hochlegierte Chromstähle
- Mehrfach verwendbarer Kohlenstoffblock sorgt für schützende Atmosphäre
- Oxidation bzw. Entkohlung des Bauteils wird nahezu ausgeschlossen
- Einfache Handhabung, hervorragende Ergebnisse, hohe Produktqualität
- Für alle Kammeröfen einsetzbar

### System Gasdorn –

#### Härten, Glühen und Abkühlen unter Schutzgas bis ca. 1200 °C

- Blank Härten unter Schutzgasatmosphäre mit anschließender Gasabschreckung
- Kein Zeitverlust beim Aufheizen durch Verwendung ultradünner Dosen
- Einsetzbar mit Formiergas, Stickstoff sowie sonstige Edelgase wie Argon, Helium
- Sehr geringer Gasverbrauch wegen kleiner Dosen
- Auch mit Thermoelement lieferbar zur Überwachung der Temperatur in der Dose

### System Härtekasten –

#### Härten, Glühen, Aufkohlen, Nitrieren bis ca. 1100 °C

- Alle Härtekästen abgestimmt auf die Innenabmessungen der Glühöfen
- Durch Zugabe von neutraler Glühkohle kann nahezu oxidationsfrei geglüht werden
- Auch lieferbar mit Gasanschluss für Schutzgasglühen oder als Atmoskasten mit Klappdeckel zum Verbleib im Ofen
- Problemlose Handhabung, zuverlässiger Prozessablauf

### System Glühretorte –

#### Blank Glühen bis ca. 850 °C / Anlassen unter Schutzgas

- Glühen und Anlassen unter Schutzgas für nahezu oxidationsfreie Bauteile
- Abkühlung unter Schutzgas möglich, auch außerhalb des Ofens, dadurch schnelle Zykluszeiten
- Gasdicht verschweißte Glühretorten passend für alle Standard-Luftumwälzöfen
- Schneller und problemloser Ein- und Ausbau der Glühretorte, Ofen kann jederzeit mit und ohne Retorte betrieben werden

### Schutzgasbetrieb in semi-gasdichten Luftumwälzöfen

- Sonderausführung der Luftumwälzöfen mit dicht geschweißtem Innengehäuse, Schutzgasein- und Schutzgasaustritt, Silikonabdichtungen im Türbereich
- Geeignet für den Betrieb mit Schutzgasarten wie z. B. Stickstoff, Formiergas, Argon, Helium
- Durch Schutzgaszufuhr während des Betriebes entsteht Überdruck, Sauerstoff in der Ofenatmosphäre wird verdrängt, Sauerstoffzutritt von außen wird weitgehend vermieden. Eine Gasdichte von 100% kann nicht garantiert werden.
- Einfache, kostengünstige Lösung mit sehr guten reproduzierbaren Ergebnissen



## Selber härten ist einfacher als man denkt...

Und enorm wirtschaftlich. Der erste Schritt ist die Anschaffung eines Glühofens. Alle weiteren Komponenten und Systeme können schrittweise ergänzt werden. Darüber hinaus bieten wir Ihnen Hilfestellung bei allen Fragen über das Härten:

- Wir liefern Ihnen die Hilfsmittel, die Sie für das Härten benötigen.
- Unser Versuchszentrum stellen wir Ihnen für Probewärmebehandlungen zur Verfügung.
- Fachkundige Beratung erhalten Sie bei Bedarf schnell und professionell am Telefon.

### Hilfsmittel, Werkzeuge und Zubehör

Bei uns finden Sie ein umfassendes Sortiment in der Praxis erprobter Härtereier - Hilfsmittel, Werkzeuge und Härtereier-Zubehör:

- Härtefolien, Umschläge und Dosen für oxidationsfreies Glühen von Stählen bis ca. 1200 °C
- Thermochemisch stabile Härteöle für Badtemperaturen von 50 – 150 °C
- Mittel zum Reinigen, Entfetten und für den Korrosionsschutz
- Aufkohlungsgranulat, Nitrierpulver und neutrale Glühkohle

### Darüber hinaus liefern wir:

- Schutzgasretorten und Härteboxen
- Körbe und Ofengestelle
- Chargierwagen
- Griffsichere Werkzeuge und hitzebeständige Handschuhe
- Chargiermittel wie Schaufeln, Zughaken und Chargierplatten
- Härteprüfgeräte
- Brünieranlagen

**Fordern Sie unsere Spezialprospekte an.**

### Versuchszentrum

Unser Versuchszentrum ist mit allem ausgestattet, was für die Praxis des Härtens erforderlich ist. Sie können es nutzen, wir laden Sie ein!

- Prüfen Sie unsere Produkte auf Herz und Nieren unter realen Bedingungen
- Machen Sie sich mit dem Härten vertraut, es ist einfacher als Sie denken. Wir veranstalten individuelle Seminare und Schulungen nach Ihren Wünschen
- Wollen Sie prüfen, welches Glühverfahren für Ihr Werkstück optimal ist? Kein Problem! Wir führen für Sie Probehärtungen durch, nach Ihren Anforderungen und mit professioneller Dokumentation.

Dass unsere fachkundigen Mitarbeiter Ihnen mit Rat und Tat zur Seite stehen, versteht sich von selbst.

### Härtereier-Ratgeber

Ein Praxishandbuch, bis zum Rand gefüllt mit Wissen, Tipps und Tricks über das Härten von Stahl, mit vielen Hinweisen zur Stahlauswahl und Formgebung! Sie erfahren alles Wissenswerte und die Hintergründe über die unterschiedlichsten Wärmebehandlungsverfahren, wie z. B. das Aufkohlen, Nitrieren, Nitrokarborieren usw. Ergänzt werden diese Informationen durch viele Zeichnungen, Arbeitsblätter und Tabellen.



## Unser Produktsortiment

Ihr Partner für Anwendungen in der Wärmebehandlung. Wir liefern ein umfassendes Sortiment

- elektrisch und
- gasbeheizter

Kammer-, Schacht-, Herdwagen- und Salzbadöfen für die Industrie in Temperaturbereichen von 50 °C bis 1300 °C.

**Fordern Sie unsere Spezialprospekte an.**



### Ausgereifte Technik:

Wir verwenden für die Fertigung unserer Öfen nur das beste Material von weltweit anerkannten Lieferanten. Das garantiert höchste Effizienz, zuverlässigen Betrieb und lange Lebensdauer.

### Praxisgerechte Konstruktionen:

Planung und Ausführung der Ofenanlagen wird strikt nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten vorgenommen. Die unmittelbare Nähe zum Anwender ermöglicht es uns, praxisgerechte Öfen zu konstruieren. Unser Ziel ist es, Ihnen den entscheidenden technischen und wirtschaftlichen Vorteil zu liefern.



### Breites Standardofen-Sortiment:

Viele Anwendungen lassen sich mit unserem Standardofensortiment lösen. Die Vorteile für Sie: In der Praxis bewährte und ausgereifte Modelle, ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis, kurze Lieferzeiten.

### Kundenspezifische Lösungen:

Natürlich liefern wir Ihnen auch die auf Ihre Anwendung speziell zugeschnittene Ofenanlage. In enger Abstimmung mit Ihnen entsteht ein Ofensystem, mit dem Sie Ihre anspruchsvollen Aufgaben zuverlässig und wirtschaftlich lösen.

### Professioneller Service:

Mit unseren qualifizierten Mitarbeitern bieten wir Ihnen ein breites Spektrum professioneller Dienstleistungen rund um den Ofen, zu Ihrer Sicherheit von Beginn an.



**Industrie-Beratung Finkel**

Gesellschaft für Wärmebehandlungsanlagen und -verfahren mbH

[info@ibf-finkel.de](mailto:info@ibf-finkel.de)  
[www.ibf-finkel.de](http://www.ibf-finkel.de)