

Welcher Ofen für welchen Prozess?

Dieser Katalog beschreibt Öfen, die unter brennbaren oder nichtbrennbaren Schutz- oder Reaktionsgasen, oder im Vakuum arbeiten. Öfen für Prozesse an Luft werden in unserem separaten Katalog „Thermoprozesstechnik I“ dargestellt.

Vorwärmen zum Umformen/Schmieden

- Presshärten
- Platinerwärmung
- Formenvorwärmung

Härten, Glühen

- Alterungsglühen
- Bainitisieren
- Diffusionsglühen
- Einsatzhärten
- Erholungsglühen
- Grobkornglühen
- Härten
- Lösungsglühen
- Normalglühen
- Rekristallisationsglühen
- Spannungsarmglühen
- Weichglühen

Abschrecken

- Wasser
- Luft
- Öl
- Polymer

an Luft

- Herdwagenöfen*
- Herdwagenöfen gasbeheizt*
- Kammeröfen gasbeheizt*
- Kammeröfen*
- Haubenöfen*
- Drehherdöfen*
- Durchlauföfen*

an Luft

- Umluft-Schachtöfen*
- Schacht- und Truhenöfen*
- Herdwagenöfen*
- Herdwagenöfen gasbeheizt*
- Kammeröfen gasbeheizt*
- Kammeröfen*
- Haubenöfen*
- Drehherdöfen*
- Durchlauföfen*
- Drahtdurchziehöfen*
- Banddurchziehöfen*

unter Schutzgas, Reaktionsgas oder Vakuum

- Heißwand-Retortenöfen Seite 16 - 25
- Kaltwand-Retortenöfen Seite 26 - 32
- Herdwagenöfen mit Begasungskasten Seite 83*
- Kammeröfen mit Begasungskasten Seite 43 - 59
- Haubenöfen mit Begasungskasten Seite 83*
- Drehherdöfen*
- Durchlauföfen Seite 37
- Drahtdurchziehöfen Seite 36
- Banddurchziehöfen Seite 36

im Salzbad

- Salzbadöfen Seite 38 - 40

Abschrecken

- Abschreckbäder Seite 80 - 81
- Wasserabschreckbäder*



* Siehe auch Katalog Thermoprozesstechnik I

Anlassen, Auslagern

Vergüteanlagen

- Anlassen
- Auslagern
- Alterungsglühen
- Erholungsglühen
- Lösungsglühen
- Vorwärmen
- Wasserstoffarmglühen

- Lösungsglühen
- Abschrecken
- Warmauslagern

an Luft

unter Schutzgas, Reaktionsgas oder Vakuum

im Salzbad

Werkstatthärtensysteme
Seite 70 - 72

Schutzgashärtensystem
Seite 73

Heißwand-Retorten
Schutzgashärtensystem
Seite 20

Vollautomatische
Vergüteanlage*

Manuelle
Vergüteanlage*

Kammertrockner*

Heißwand-Retortenöfen
Seite 16 - 25

Warmbadöfen
Seite 41

Umluft-Kammeröfen
> 560 Liter*

Umluft-Kammeröfen mit
Begasungskasten
Seite 60 - 64

Umluft-Kammeröfen
< 675 Liter
Seite 60 - 61*

Umluft-Kammeröfen mit
Reinraumtechnik*

Umluft-Kammeröfen mit
Reinraumtechnik*

Abgedichtete
Umluft-Kammeröfen
Seite 65

Umluft-Herdwagenöfen*

Umluft-Herdwagenöfen mit
Begasungskasten
Seite 83*

Umluft-Schachtöfen
Seite 66 - 68

Umluft-Schachtöfen mit
Begasungskasten
Seite 66 - 68*

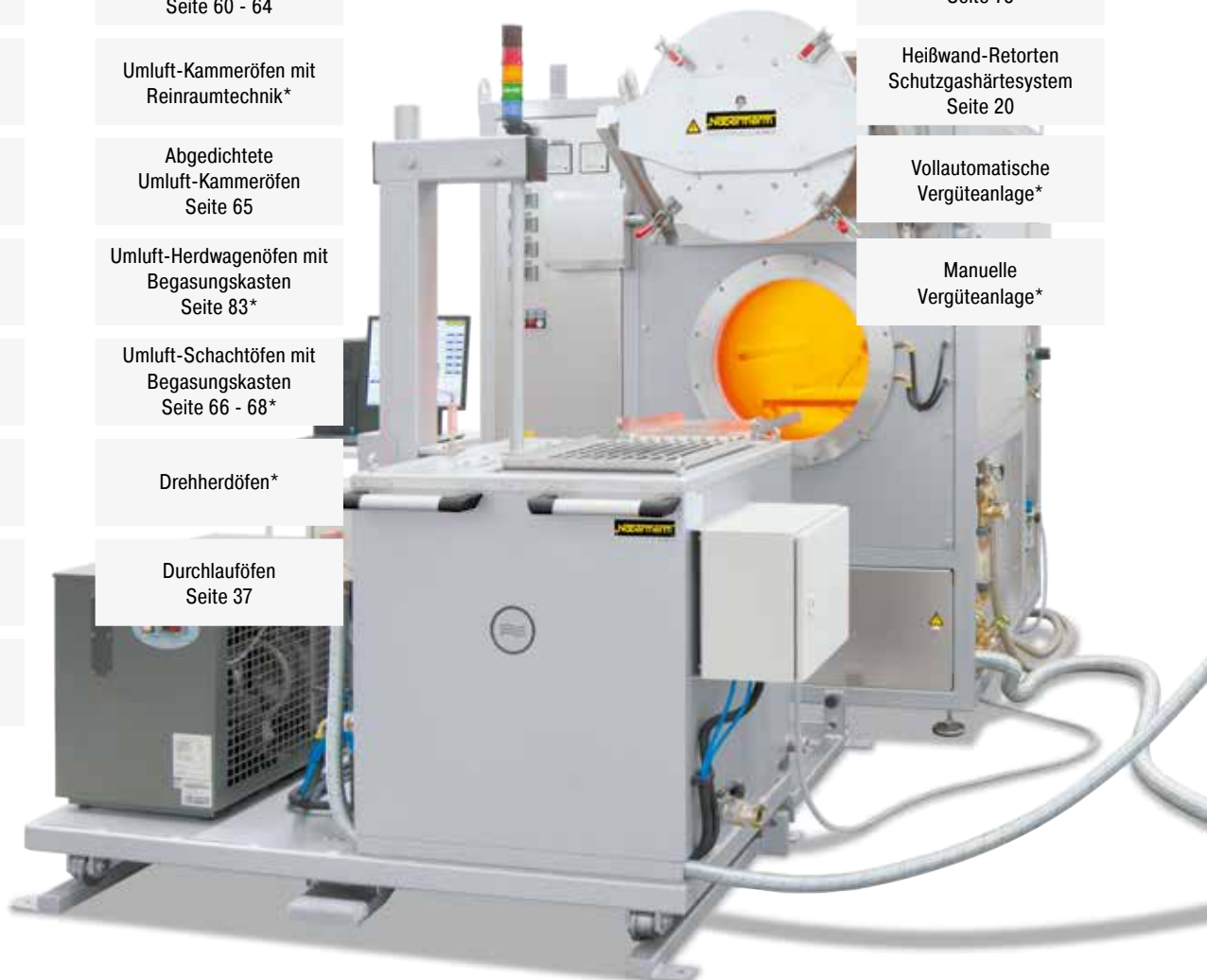
Schacht-/Truhenöfen*

Drehherdöfen*

Drehherdöfen*

Durchlauföfen
Seite 37

Durchlauföfen*



Welcher Ofen für welchen Prozess?

Löten

Aushärten, Tempern, Trocknen

- Weichlöten
- Hartlöten
- Hochtemperaturlöten
- Tauchlöten von Stahl
- Tauchlöten von Aluminium

- Faserverbundwerkstoffe
- Formen
- Kleber
- Kunststoffe
- Lacke
- PTFE
- Silikone
- Trocknen von Oberflächen
- Vorwärmen
- Vulkanisieren
- Konditionieren

im Salzbad

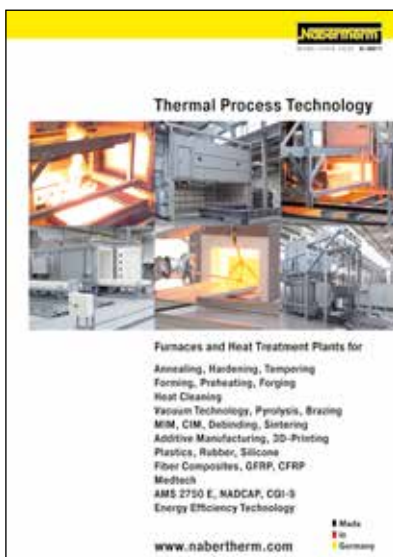
im Vakuum

unter Schutzgas

lösemittelhaltig

wasserhaltig

↓	↓	↓	↓	↓
Salzbadöfen Seite 38 - 40	Heißwand-Retortenöfen Seite 16 - 25	Heißwand-Retortenöfen Seite 16 - 25	Heißwand-Retortenöfen Seite 16 - 25	Kammertrockner*
	Kaltwand-Retortenöfen Seite 26 - 32	Kaltwand-Retortenöfen Seite 26 - 32	Kammertrockner*	Umluft-Kammeröfen Seite 60 - 61*
	Rohröfen Seite 34 - 35**	Rohröfen Seite 34 - 35**	Umluft-Kammeröfen NA .. LS* Seite 60 - 61	Trockenschränke*
		Umluft-Kammeröfen mit Begasungskasten Seite 60 - 64		Umluft-Herdwagenöfen*
		Kammeröfen mit Begasungskasten Seite 43 - 59		Umluft-Schachtöfen Seite 66 - 68*
		Umluft-Schachtöfen mit Begasungskasten Seite 66 - 68		Drehherdöfen*
				Durchlauföfen*



* Siehe auch Katalog Thermprozessechnik I

** Siehe auch Katalog Labor

*** Siehe auch Katalog Advanced Materials

**Thermische/Thermochemische Verfahren
Oberflächenbehandlung, Reinigen**

**Sintern
& Entbindern**

- Aufkohlen
- Bläuen (z.B. mit Wasserdampf)
- Nitrieren/Nitrocarburieren
- Borieren
- Reduzieren (unter Wasserstoff)
- Pyrolyse
- Thermisches Reinigen
- Oxidieren
- Silizieren

- Additive Fertigung
- Entbindern
- MIM
- CIM
- Sintern

**im Pulverpack-
verfahren**

**unter Schutzgas,
Reaktionsgas**

im Salzbad

an Luft

**unter Schutzgas, Reak-
tionsgas oder Vakuum**

- Heißwand-Retortenöfen
Seite 16 - 25
- Kaltwand-Retortenöfen
Seite 26 - 32
- Umluft-Kammeröfen
Seite 60 - 61
- Herdwagenöfen
Seite 83*
- Kammeröfen
Seite 43 - 59*
- Haubenöfen
Seite 83*

- Heißwand-Retortenöfen
Seite 16 - 25
- Kaltwand-Retortenöfen
Seite 26 - 32
- Umluft-Kammeröfen mit
Begasungskasten
Seite 60 - 64
- Umluft-Herdwagenöfen mit
Begasungskasten
Seite 83*
- Herdwagenöfen mit
Begasungskasten
Seite 83*
- Kammeröfen mit
Begasungskasten
Seite 43 - 59

- Salzbadöfen
Seite 38 - 40

- Kammeröfen***
- Kammeröfen
gasbeheizt***
- Umluft-Kammeröfen
NA .. LS*
Seite 60 - 61

- Heißwand-Retortenöfen
Seite 16 - 25
- Kaltwand-Retortenöfen
Seite 26 - 32
- Retortenöfen zum
katalytischen Entbindern
Seite 21
- Umluft-Kammeröfen mit
Begasungskasten***

Thermische Trennverfahren

Prozesse	..DB.. Entbindern und Sintern in oxidierender Atmosphäre	..LS Entbindern in inerter Atmosphäre	..IDB.. Entbindern in inerter Atmosphäre	NB..CL Thermisches Reinigen in inerter Atmosphäre	..BO Thermisches Reinigen in oxidierender Atmosphäre	NB..WAX Entwachsen und Aus- brennen
Entzündung verhindern	✓	✓	✓	✓		
Entzündung erzwingen					✓	✓
Atmosphäre verdünnen	✓	✓				
Inerte Atmosphäre			✓	✓		
Offene Verbrennung					✓	✓
O ₂ Gehalt	≥ 20 %	≥ 20 %	0-3 %	≤ 3 %	<> 20 % variabel	<> 20 % variabel
Verdampfung Ge- schwindigkeit	langsam	schnell	langsam	langsam - schnell	langsam - schnell	sehr schnell
Beladen/Entladen	kalt/kalt	kalt/kalt heiß/heiß	kalt/kalt	kalt/kalt	kalt/kalt	> 750 °C/ > 750 °C
Tmax	1800 °C	450 °C	850 °C	500 °C	1400 °C	850 °C
elektrisch beheizt	✓	✓	✓		✓	
gasbeheizt				✓	✓	✓
Externe TNV	✓	(✓)	✓		✓	
Interne TNV				✓	✓	✓
Externe KNV	✓	(✓)	(✓)			



Bläuen von Bohrern mit Wasserdampf in einem Ofen der Baureihe NRA siehe Seite 16