

# Welcher Ofen für welchen Prozess?

Dieser Katalog beschreibt Öfen, die unter brennbaren oder nicht brennbaren 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\*

Abgedichtete  
Umluft-Kammeröfen  
Seite 65

Umluft-Kammeröfen mit  
Reinraumtechnik\*

Umluft-Herdwagenöfen mit  
Begasungskasten  
Seite 83\*

Umluft-Herdwagenöfen\*

Umluft-Schachtöfen mit  
Begasungskasten  
Seite 66 - 68\*

Umluft-Schachtöfen  
Seite 66 - 68

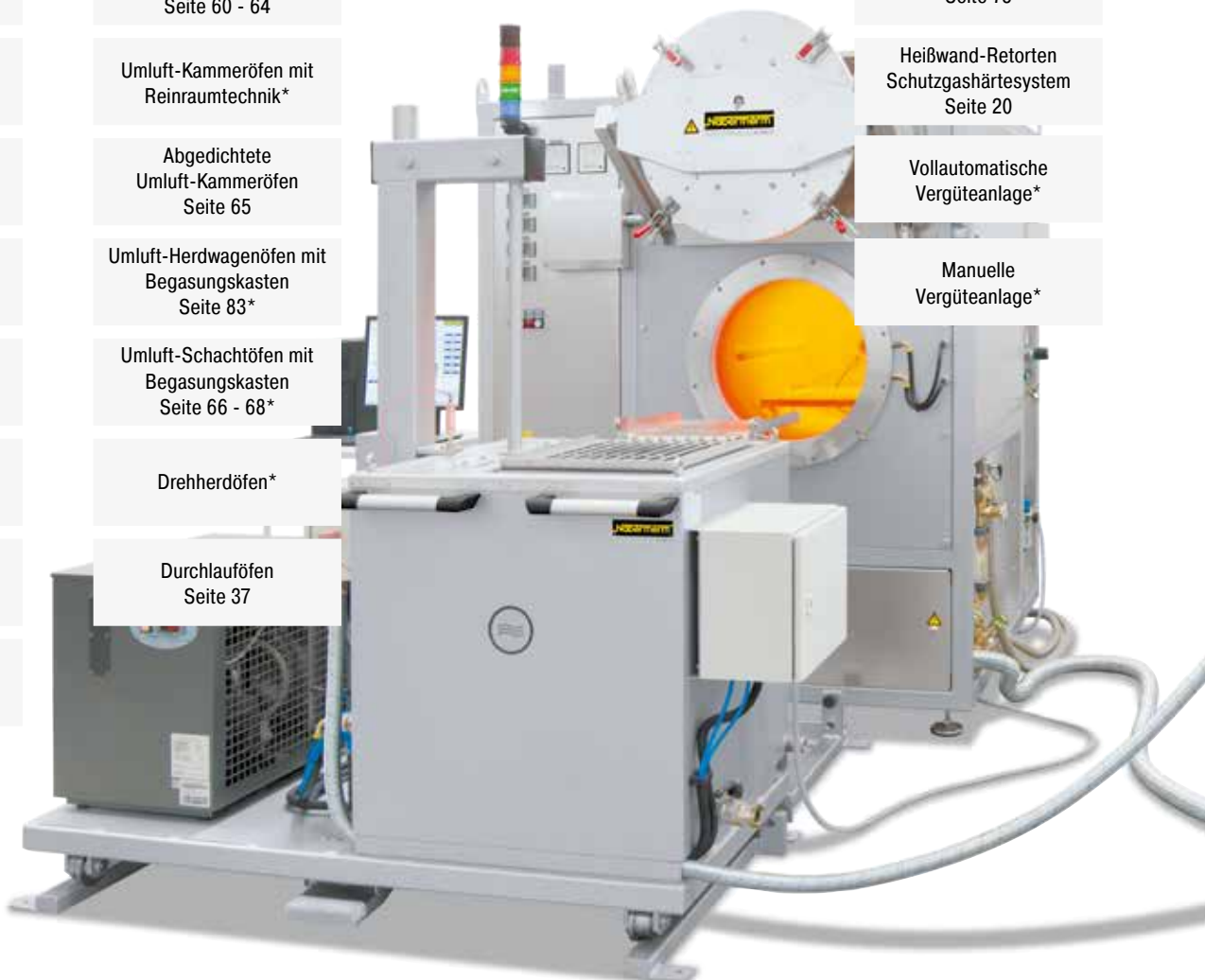
Schacht-/Truhenöfen\*

Drehherdöfen\*

Drehherdöfen\*

Durchlauföfen  
Seite 37

Durchlauföfen\*

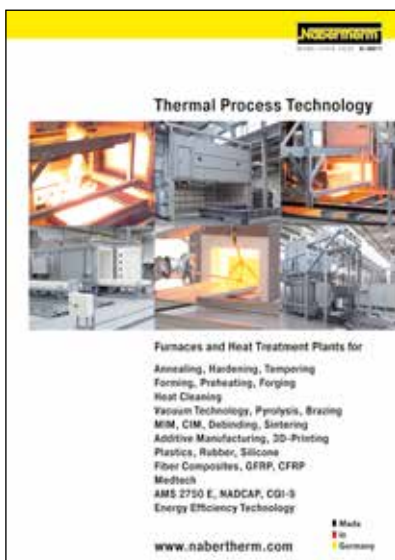
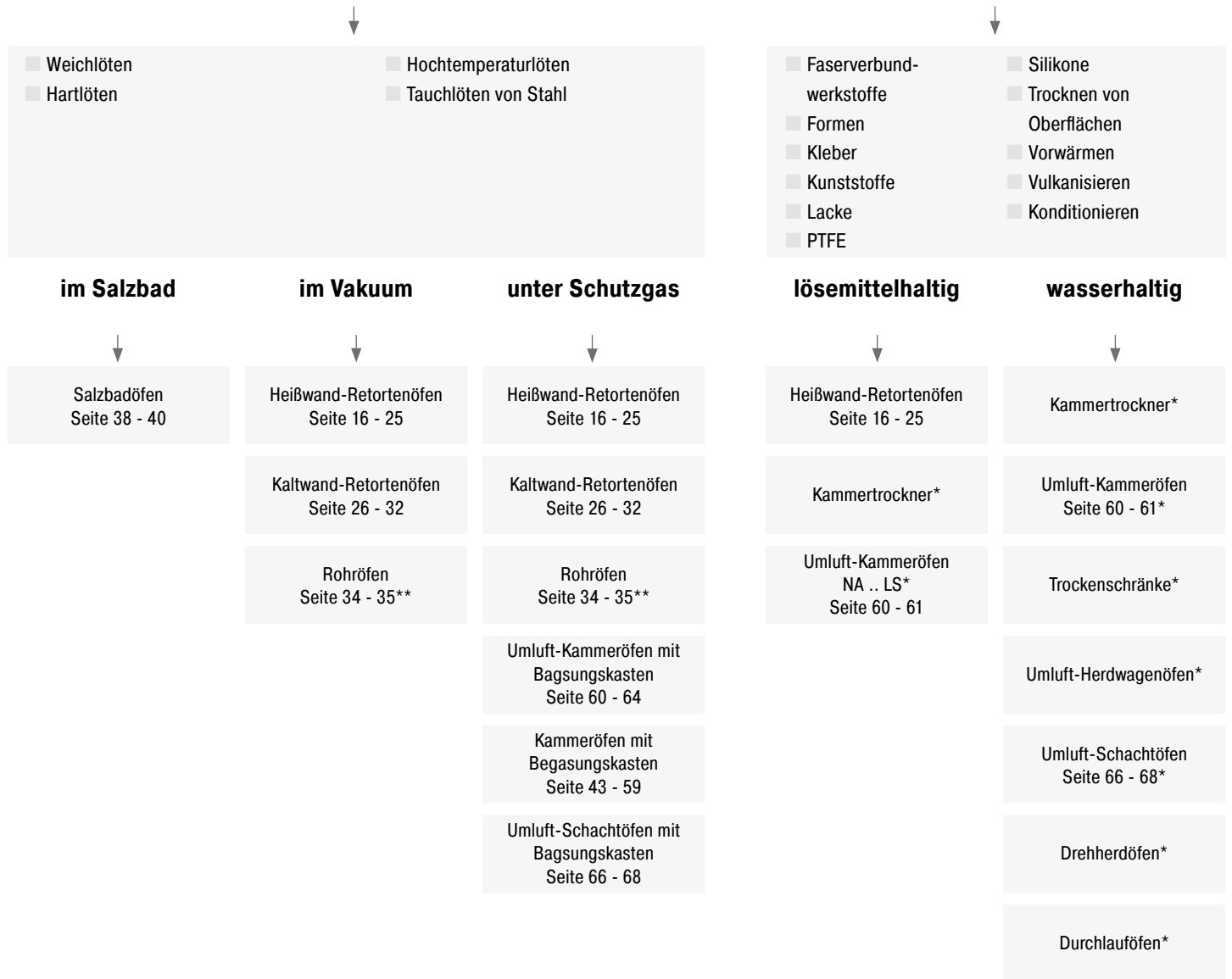


Halbautomatische Vergüteanlage mit Retortenöfen NR 50/11 und Wasserabschreckbad

# Welcher Ofen für welchen Prozess?

## Löten

## Aushärten, Tempern, Trocknen



\* 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 <sub>2</sub> 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