

# FONTARGEN-Lotpasten zum Weichlöten, Hartlöten und Hochtemperaturlöten

## Was sind Lotpasten?

Lotpasten sind homogene gebrauchsfertige Gemenge aus einem Metallpulver mit einer definierten Korngrösse und einem pastösen Bindemittel. Je nachdem welcher Grundwerkstoff zu löten ist bzw. welches Lötverfahren angewendet wird, können Lotpasten zusätzlich Anteile von Flussmittel enthalten. Lotpasten gibt es zum Weichlöten bei Temperaturen bis +450°C, zum Hartlöten oberhalb +450°C und zum Hochtemperaturlöten im Ofen oberhalb von +900°C.

## Vorteile von Lotpasten

Löten mittels Lotpasten bietet dem Anwender folgende Vorteile:

- Schnelle individuelle Lotdeponierung
- Genaue Reproduzierbarkeit im Fertigungsprozess
- Deponierung an vertikalen Fügestellen möglich
- Keine unerwünschte Lageänderung der Bauteile
- Geringer Automatisierungsaufwand

## Lotpasten zum Weichlöten und Hartlöten

**Flussmittelhaltige Lotpasten** werden vorzugsweise zum Löten an Luft eingesetzt. Die üblichen Lötverfahren sind das Flammlöten, das Widerstandslöten bzw. das Induktionslöten. Der Flussmittelanteil in der Lotpaste dient dazu die vorhandenen Oxide an der Bauteiloberfläche zu reduzieren, somit die Benetzung der Oberfläche zu erleichtern und die Ausbreitung des Lotes zu fördern.

### Flussmittelhaltige Weichlotpasten gibt es:

- auf Basis Sn für Verzinnungsarbeiten (AP 604/12)
- auf Basis SnAg für's Verzinnen und Lötungen in der Lebensmittel- und Kälteindustrie (AP 653/12)
- auf Basis SnCu für Lötarbeiten im Lebensmittelbereich und für Klempnerarbeiten/Kupferrohrinstallation (AP 644/12 / AP 644/21) entsprechend DVGW
- auf Basis SnCu (1%Cu) für Lötarbeiten an Solarabsorbern und in der Installationstechnik (AP 638/26 / AP 638/26N)

### Flussmittelhaltige Hartlotpasten gibt es:

- auf Basis AgCuZn zum Löten von Stahl, Inox, Ni-Leg., Cu/Cu-Leg., Temperguss, Hartmetallen (AP 320 i / AP 314 i)
- auf Basis AgCuZn zum Löten von Hartmetallen in der Werkzeugindustrie (AP 350 i)
- auf Basis CuAgP zum Löten von Bauteilen mit Wechselbeanspruchung; für Kupfer, Messing, Zinnbronze, Rotguss (AP 3018 FM)
- auf Basis CuZn zum Spaltlöten von Stahl, verzinktem Stahl, Guss, Ni-Leg. (AP 211 FM)
- auf Basis CuZn zum kostengünstigen Löten von Stahl in normaler Atmosphäre. (AP 210)
- auf Basis AlSi zum Löten von Al/Al-Legierungen (AP 47 QL2 für Mg<0,7% / AP 48 QL2 für Mg<3%)

**Flussmittelfreie Lotpasten** hingegen haben Ihren Einsatz vorzugsweise beim Ofenlöten unter Schutzgas oder im Vakuum. Die CuP und CuAgP-Lotpasten eignen sich auch ohne Flussmittel zum Flamm- bzw. Widerstandslöten von Rein-Kupfer. Beim Löten von Kupferlegierungen, wie z.B. Messing, Bronze ist jedoch wieder Flussmittel erforderlich.

### Flussmittelfreie Lotpasten gibt es:

- auf Basis CuAgP zum Löten von Cu/Cu-Legierungen (AP 3018)
- auf Basis AgCu zum Löten von Stahl, Ni/Ni-Legierungen, Cu/Cu-Legierungen (AP 308V)
- auf Basis CuSnP zum Löten von Kupfer, Messing, Rotguss, Zinnbronze (AP 2005) im Ofen

## Lotpasten zum Hochtemperaturlöten

Neben den oben genannten Lotpasten gibt es noch eine Vielzahl von Lotpasten zum Hochtemperaturlöten im Ofen unter Vakuum oder Schutzgas. Die nachfolgenden Angaben enthalten nur einen kleinen Auszug. Detaillierte Informationen über das Gesamtangebot an Hochtemperaturlotpasten werden gerne zur Verfügung gestellt.

Beim Hochtemperaturlöten werden ausschliesslich Flussmittel freie Lotpasten verwendet.

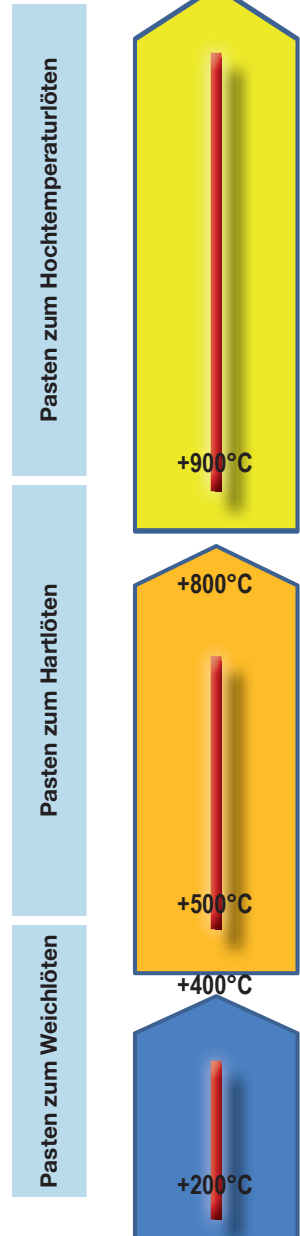
- Auf Basis NiP zum Löten im Lebensmittelbereich, in der Kältetechnik, sowie bei Kraftstoff führenden Bauteilen und von Fe, Ni, Co und Sonderwerkstoffen (HTL6/ HTL 6APB)
- Auf Basis NiCrSi zum Löten von Fe, Ni, Co und Sonderwerkstoffen sowie Plattenwärmeübertragern und Katalysatoren, sehr gute Korrosionsbeständigkeit bei hohen Temperaturen (HTL 5, HTL 5M)
- Auf Basis NiCrSiB zum Löten von Bauteilen für universelle Anwendungen ohne besondere Forderungen an die Oxidationsbeständigkeit >980°C wie z.B. Heizelemente, Baugruppen aus dem automotive Bereich, Stahl-Armaturen (HTL 2/HTL 2AP(L), HTL 2APB)
- Auf Basis von CuSn zum Löten von unlegiertem/legiertem Stahl auch in Kombination mit Kupfer (AP 21HL/HS, AP 22 GS)
- Auf Basis von Cu für die meisten Anwendungen aus dem Bereich «automotive», Hydraulik, Wärmetauscher, Antriebstechnik, Werkzeuge, die hohe Festigkeitsanforderungen besitzen zum Löten von Stahl, CrNi Stahl (AP 20ALDB, AP 21AL, AP 21 ALC, AP 21 CL)
- auf Basis NiCrP zum Löten von hochfesten, hochtemperatur- und hochkorrosionsbeständigen Verbindungen (HTL 7 AP Nr.4)
- auf Basis CuNi bzw. CuMnNi zum Löten von Stahl, Hartmetallen (AP 21 DL/DS / AP 21 ESB2\*)

## Dosierung von Lotpasten:

Erfolgt mittels handelsüblicher Dosiertechnik aus Kartuschen.

**Abweichend von den hier genannten Standardqualitäten gibt es noch eine Vielzahl auf den jeweiligen Anwendungsfall des Kunden zugeschnittene Lotpasten. Für Fragen und Wünsche stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.**

Hilfsmittel zur Wahl einer geeigneten FONTARGEN-Lotpaste			Zu lötender Grundwerkstoff									
Arbeits-temp.	Lotpaste Rot = Flussmittel- freie Paste	Wärme- quelle	Stahl	Niedrigleg. St.	Hartmetalle	Inox	Temperguss	Al/Al-Legier.	Cu/Cu-Legier.	Ni/Ni-Legier.	Nb/Ta/W/Mo	
			1190°C	HTL 5	H	X	X					
1100 - 1150°C	AP 21 AL C / CL	H/I/L/N	X			X						
1100 - 1150°C	AP 21 AL	I/L/N	X	X		X				X		
1100 - 1150°C	AP 20 AL DB	I/L/N	X	X		X						
1120°C	AP 21 DL/DS	H/I/L/N	X	X	X						X	
1060 - 1100°C	AP 22 GS	I/L	X	X		X						
1080°C	HTL 2 / 2AP (L)	H/K/M	X	X		X				X	X	
1060°C	HTL 5 M	H/K/M	X	X		X						
1040°C	AP 21 HL/HS	H/I/L	X	X		X						
980°C	HTL 7 AP Nr.4	H/K/N	X	X		X				X	X	
980°C	HTL 6	H/I/K/N	X	X		X				X	X	
980°C	HTL 6 APB	D	X	X		X				X	X	
900°C	AP 210	C/D/G	X	X	(X)				X			
890°C	AP 211 FM	C/D/G	X				x 1)		X	X		
740°C	AP 317	D/H/G/K	X	X	X		X		X	X		
690°C	AP 2005	C/D/E/G							X			
670°C	AP 350 M	C/D/G	X	X	X					X	X	
									X	X		
660°C	AP 314 i	C/D/G	X	X	X	X	X		X	X		
650°C	AP 3018 FM	C/D/E/G							X			
650°C	AP 3018	C/D/E/G							X			
590°C	AP 47 QL2	F						X				
590°C	AP 48 QL2	C						X				
300°C	AP 644/21	A/B/C	(X)	(X)							X	
300°C	AP 644/12	A/B/C	X	X		X	X				X	
230-240°C	AP 638/26 (26N)	A/D/E							X			
235°C	AP 604/12	A/B/C	X	X		X	X				X	
221°C	AP 653/12	A/B/C	X	X		X	X				X	



Wärmequelle:	E) Ofen	K) Schutzgasofen H2	1) Temperguss und Guss-eisen
A) LötKolben	F) Schutzgasofen(N2/Ammoniakgas)	L) Schutzgasofen H2/N2	
B) LötLampe	G) Widerstandserwärmung	M) Schutzgasofen Argon	
C) Acetylen-/Luft-Gas Brenner	H) Vakuumofen	N) Schutzgasofen (Ammoniak-Spaltgas)	
D) Induktiverwärmung	I) Exogas-Ofen		