

# Produktinformation

## FELDER-ISO-Tin<sup>®</sup> - HAL-Sn99Ag+

Bleifreies Weichlot für Heißverzinnungs-Tauchlötanlagen, RoHS-konform nach 2011/65/EU;  
Nach Fuji-Pat.-No. DE19816671C2, US6179.935, JP3296289  
Sn99Cu0,7Ag0,3(+NiGe) nach DIN EN ISO 9453:2014

Art.-Nr.: 551279...

Die Angaben über unsere Produkte sind das Resultat langjähriger Erfahrung, die wir unseren Kunden gern zur anwendungstechnischen Hilfe weitergeben. Da wir jedoch keinen Einfluss auf die Ausführungen der mit unseren Produkten durchgeführten Arbeiten haben, beschränkt sich unsere Haftung auf die in unseren Verkaufsbedingungen bei Qualitätsmängeln vorgesehenen Ersatzleistungen.

Diese Produktinformationen stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar.

## Anwendung

Bleifreie Verzinnung von Leiterplatten und Kupferbändern in horizontalen und vertikalen Heißverzinnungsanlagen. Die Erfahrung unserer Kunden zeigt, dass in den meisten Anwendungsfällen auf Schutzgas verzichtet werden kann.

## Eigenschaften

Neben den bekannten Vorzügen Ni-dotierter Lote erreicht unsere Legierung durch die Zugabe von Silber und Germanium verbesserte Benetzungseigenschaften auf Kupferoberflächen in der Leiterplattenfertigung sowie **geringste Krätzbildung** im Vergleich zu allen sonstigen bleifreien Loten. Ein besonderer Vorteil liegt in der extrem geringen Ablegerungsrate bei Kupfer (im Vergleich zu herkömmlichen SnCu-Legierungen bis zu 5-mal niedriger). Dadurch verringert sich der Wartungsaufwand insbesondere durch Skimmen erheblich. Der geringe Silberzusatz von 0,3 % in „HAL-Sn99Ag+“ hat keinen negativen Einfluss auf die Beständigkeit von Maschinenteilen aus Edelmetalleiten. Dies haben Langzeittests bestätigt. Darüber hinaus führt dieser Ag-Zusatz, im Vergleich zu konventionellen SnCuNi-Legierungen, zusätzlich zu einer Verringerung der Arbeitstemperatur und zu einem verbesserten Metallgefüge der Lötstelle und reduziert die thermische Belastung des Basismaterials erheblich.

Metallische Zusammensetzung	:	99,0%Sn, 0,3%Ag (+/-0,05), 0,7%Cu (+/-0,1) Dotierungen: für HAL optimierter Ge- und Ni-Gehalt Pb-Verunreinigung: max. 0,04 %
Schmelzbereich/ -punkt	:	217 - 227°C
Elektrische Leitfähigkeit	:	7,5 m/ Ωmm <sup>2</sup>
Spezifisches Gewicht	:	7,33 g/cm <sup>3</sup>
Härte Hv	:	14,1
Empf. Verzinnungstemperatur	:	258 – 270 °C (bei Cu-Gehalten von 0,7 – 1,1 %)

Im Hause des marktführenden Maschinenherstellers der PENTAGAL GmbH, Bochum wurde über einen Zeitraum von mehr als 6 Monaten die FELDER-Legierung „HAL-Sn99Ag+“ intensiv getestet. Neben der neuen FELDER-Legierung wurden parallel die Lote „SN100CL“ und „SACX0307“ in den Test eingebunden. Die eindeutig besten Ergebnisse erzielte das 5-Komponenten Lot „HAL-Sn99Ag+“ (Sn99Cu0,7Ag0,3NiGe) der FELDER GMBH.

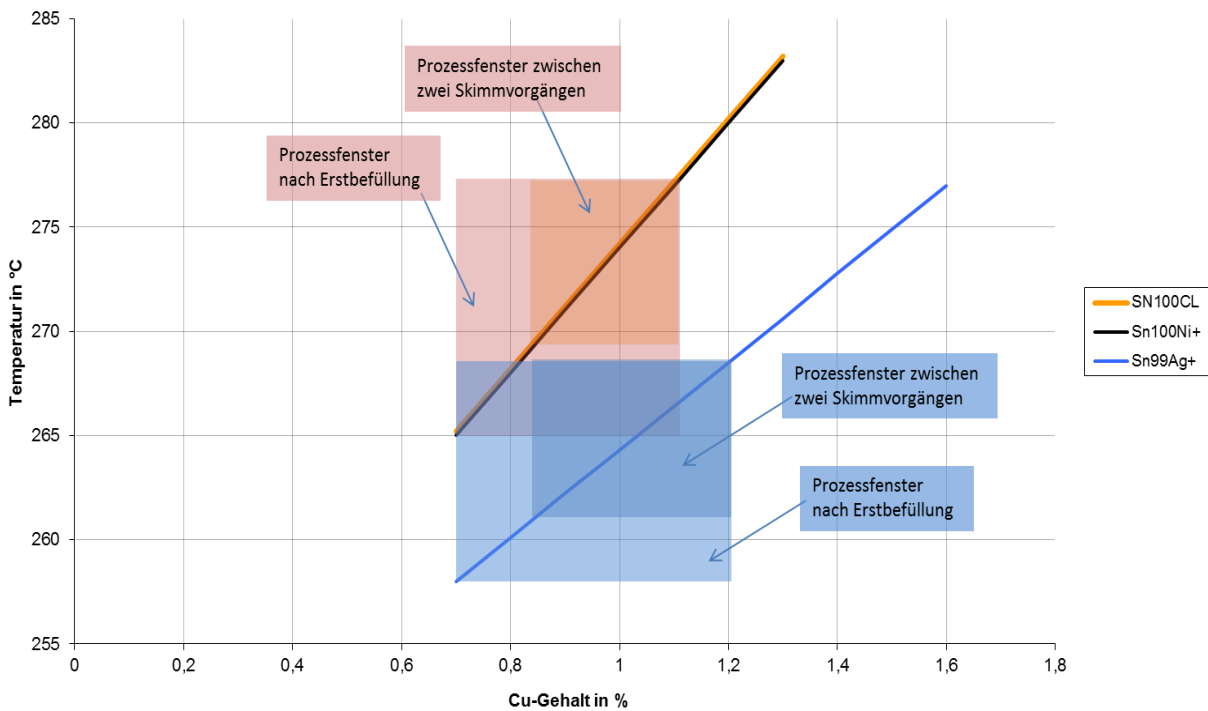
Nach jeweils 10.000 produzierten Leiterkarten wurden folgende Krätzmengen gemessen:

SACX0307 ca. 15,0 kg	Sn100CL ca. 8,0 kg	<b>Sn99Ag+ ca. 3,0 kg</b>
----------------------	--------------------	---------------------------

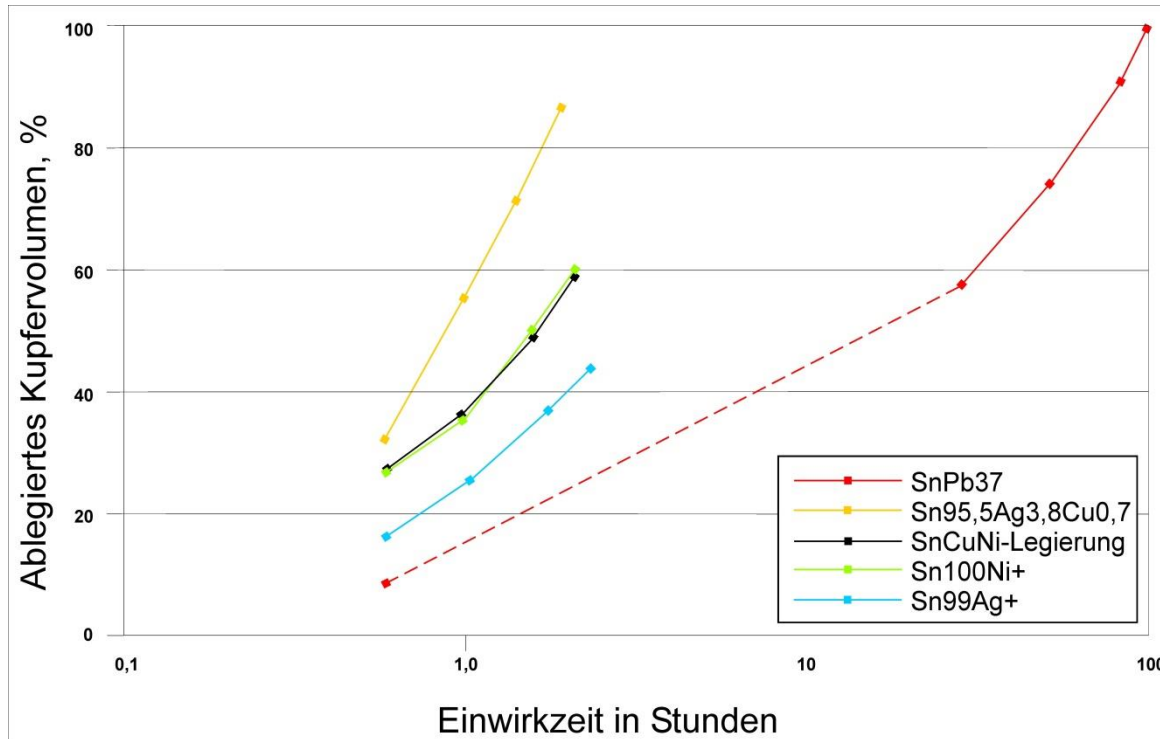
**Die wichtigsten und bedeutendsten Vorteile sind:**

- die niedrigste Prozess-Temperatur aller auf dem Markt erhältlichen, bleifreien HAL-Lote
- das größte Prozess-Temperaturfenster (Grafik 1)
- höchster Durchsatz bei geringstem Wartungsaufwand
- geringste Cu-Ablegerung (Grafik 2)
- geringste Krätzebildung.

**Arbeitslinien für HA(S)L-Bleifrei mit FR4 (1,5mm) und 4,5 sec Tauchzeit**



Grafik 1: Arbeitskennlinien von Sn99Ag+, Sn100Ni+ und SN100C



Grafik 2: Die FELDER Lote Sn100Ni+ sowie Sn99Ag+ weisen die geringste Ablegerungsrate unter den gängigen, bleifreien Standardloten auf.

## Lieferformen

400 g - Stangen 330x20x10 mm, Kartons à 20 kg  
 Schüttgut (Kegel 20/25mm), Kartons à 15 kg  
 Schüttgut (Kegel 23/35mm), Kartons à 15 kg

## Hinweise

**Bleifreie FELDER-ISO-Tin® Lote enthalten keinerlei Stoffe, für die in der Richtlinie 2011/65/EU („RoHS II“) Beschränkungen bestehen.**

Jede Lieferung ist mit einer Chargen-Nummer versehen. Auf Wunsch wird ein Analysenzertifikat beigelegt. Die Analysenwerte werden mit einem Emissionsspektrometer ermittelt.

Das Material ist bei trockener und staubfreier Lagerung unbegrenzt haltbar.