

# SMT- Reflow-Lötseminar Teil I & II

Dauer: **2 Tage**  
Ort: **SMT Wertheim**  
Beginn: **9:00 Uhr (Tag 1)**  
Ende: **ca. 15:00 Uhr (Tag 2)**  
Kosten: **EUR 480,00 pro Teilnehmer inkl. einer Übernachtung**

**Seminarleiter:** Teil 1: Herr Hans-Günter Ulzhöfer  
Teil 2: Herr Fred Hellmuth, Herr Jochen Krisch

**Seminarstoff Teil 1:** SMT-Lötanlagen:  

- Aufbau, Technik von Lötanlagen,

**Seminarstoff Teil 2:** Der Lötprozess:  

- Grundlagen des Lötprozesses,
- Parameter des Lötprozesses,
- Vorbereitung von Messungen,
- Anwendung und Messdurchführung,
- Auswertung der Messung/Prozess.

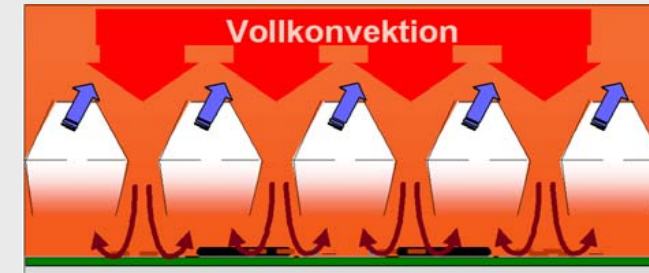
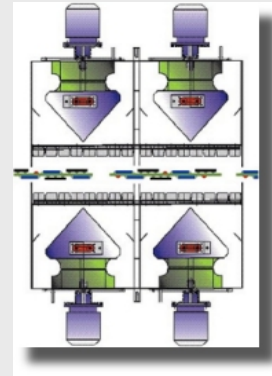
Die Seminarunterlagen werden den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Jeder Teilnehmer bekommt ein Schulungszertifikat ausgehändigt.

# Lötseminar Teil 1

## Aufbau und Technik von Lötanlagen

- Anfragen eines ..
- Zukunftstechn.
- Lotpasten
- Wärmetechnik
- Kondensatfalle
- Luftführungssyst.
- Transporteinheit
- Vorteile der sphär.
- Zielsetzungen
- Stickstoff

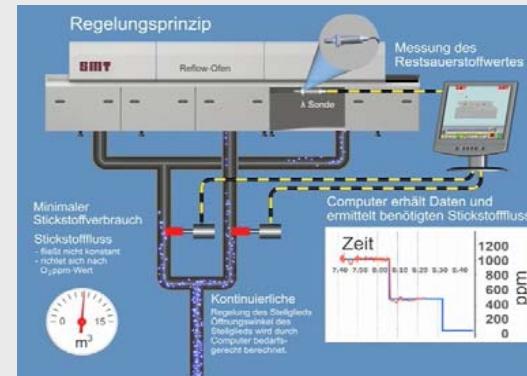
Eutektische Legierungen	Schmelzpunkt	Arbeits-temperatur am Pad	Bisheriger Ofen Umgebungs-temperatur im Prozeßraum	SMT Quattro Peak® Umgebungs-temperatur im Prozeßraum
62 Sn / 36 Pb / 2 Ag	179 °C	195 °C / 10 sek.	min. 250 °C	220 °C
63 Sn / 37 Pb	183 °C	195 °C / 200 °C / 10 sek.	min. 255 °C	225 °C
96,5 Sn / 3,5 Ag bleifrei	221 °C	235 °C / 10 sek.	290 °C (bzw. nicht mehr ohne Schädigung an Leiterplatte und Bauteil lötfähig)	260 °C



Lotpasten

Wärmetechniken

Luftführungssysteme



Transportsysteme

Stickstoff

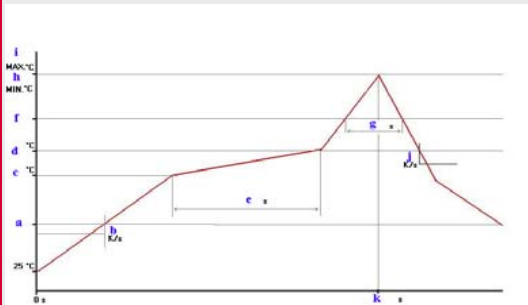


Reflow Lötssysteme  
Sondermaschinen  
Aushärteanlagen  
Trocknungsanlagen

# Lötseminar Teil 2

## Der Lötprozess

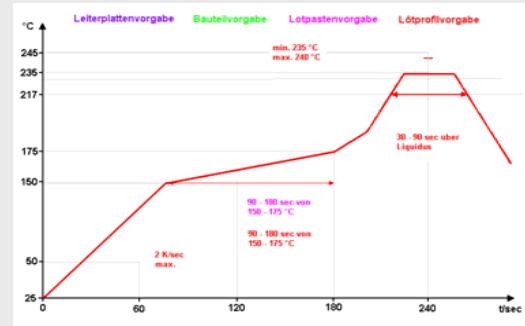
- Handhabung
- Profilparameter
- Profilmessung
- Stickstoff
- Lötfehler und Ursachen
- Maschinenfähigk.



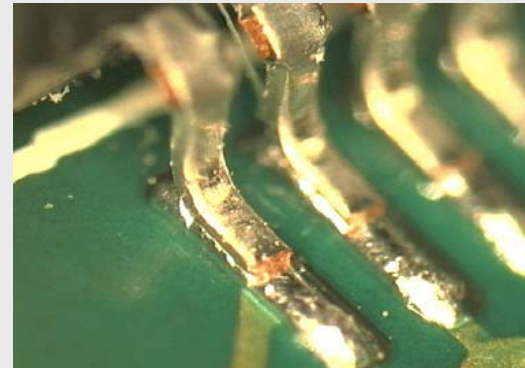
Handhabung



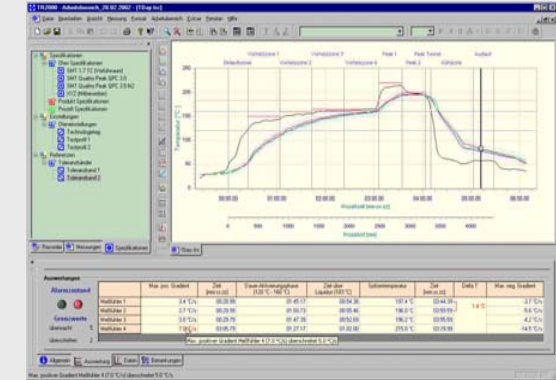
Stickstoff



Profilparameter



Lötfehler + Ursachen



Profilmessung

Prozess in der Vorheizzone	15	37	55	Prozess in der Peakzone
Mittelwert/Std	181,04	182,95	182,95	182,95
Standardabweichung	0,56	0,56	0,56	0,56
Min. + 3s	180,20	180,20	180,20	180,20
Min. + 2s	179,08	179,08	179,08	179,08
Min. + 1s	178,04	178,04	178,04	178,04
Min. - 1s	176,92	176,92	176,92	176,92
Min. - 2s	175,80	175,80	175,80	175,80
Min. - 3s	174,68	174,68	174,68	174,68
Temp. max.	2,22	2,22	2,22	2,22
Temp. min.	1,87	1,87	1,87	1,87

**fähig**

Prozess in der Peakzone	15	37	55	Prozess in der Kühlzone
Mittelwert/Std	209,90	194,82	202,92	202,92
Standardabweichung	0,56	0,56	0,56	0,56
Min. + 3s	211,20	196,36	214,36	214,36
Min. + 2s	209,28	195,24	212,24	212,24
Min. + 1s	207,36	194,12	210,12	210,12
Min. - 1s	205,44	193,00	208,00	208,00
Min. - 2s	203,52	191,88	205,88	205,88
Min. - 3s	201,60	190,76	203,76	203,76
Temp. max.	2,22	2,11	2,22	2,22
Temp. min.	1,87	1,87	1,87	1,87

**fähig**

Prozess in der Kühlzone	15	37	55
Mittelwert/Std	95,31	100,81	97,95
Standardabweichung	0,81	0,48	0,81
Min. + 3s	97,14	102,25	99,34
Min. + 2s	95,51	100,29	97,71
Min. + 1s	93,89	98,33	96,08
Min. - 1s	92,26	96,37	94,45
Min. - 2s	90,64	94,41	92,82
Min. - 3s	89,01	92,45	91,19
Temp. max.	2,25	2,46	1,84
Temp. min.	1,87	1,87	1,87

**fähig**

Maschinenfähigkeit



- Reflow Lötssysteme
- Sondermaschinen
- Aushärteanlagen
- Trocknungsanlagen