



# Absaug- und Filtertechnologie für Lötrauch und Lötdampf

Luftreinhaltung bei industriellen und handwerklichen Lötprozessen

# Lötverfahren und Anwendungen

Lötverfahren werden in unterschiedlichsten Branchen der Industrie und des Handwerks eingesetzt. Es handelt sich dabei um eine wichtige und vielseitige Technologie, um vorrangig metallische Teile miteinander zu verbinden, und somit die Herstellung einer Vielzahl von Produkten zu ermöglichen.

## LÖTVERFAHREN WERDEN IN VIELEN VERSCHIEDENEN BRANCHEN EINGESETZT:

- Elektronikfertigung
- Maschinenbau
- Luft- und Raumfahrt
- Bauwesen
- Schmuckherstellung
- Instrumentenbau
- Kunsthandwerk
- u. v. a.

## AKTUELLE LÖTVERFAHREN:

- Tauchlöten
- Kolbenlöten
- Wellenlöten/  
Schwalllöten
- Reflowlöten
- Selektivlöten
- Lichtlöten
- Induktives Löten
- Widerstandslöten
- Kaltlöten
- Vakuumlöten
- Heißluftlöten
- Laserlöten
- Diffusionslöten
- Dampfphasenlöten
- Mikrolöten
- Ultraschalllöten
- u. a.

# Technologien und Emissionen

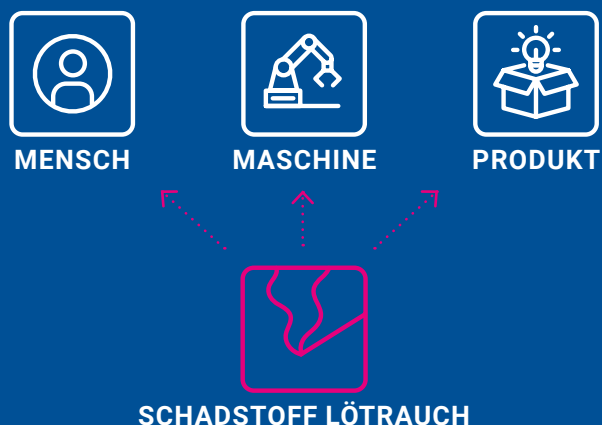
Lötverfahren werden zudem in Bezug auf die Liquidustemperatur des Lotes unterteilt und finden ihren Einsatz in unterschiedlichen Bereichen:

	WEICHLÖTEN	HARTLÖTEN	HOCHTEMPERATURLÖTEN
Liquidustemperatur	< 450 °C	> 450 °C	> 900 °C
Materialien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupfer und Kupferlegierungen</li> <li>• Stahlblech</li> <li>• Aluminium</li> <li>• Zink</li> <li>• Edelstahl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahl</li> <li>• Messing</li> <li>• Kupfer</li> <li>• Silber (Legierungen)</li> <li>• Gold (Legierungen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edelstahl</li> <li>• Nickel</li> <li>• Kobalt</li> <li>• Keramiken</li> </ul>
Anwendungsbeispiele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronikfertigung</li> <li>• Elektroinstallation</li> <li>• Sanitärtechnik</li> <li>• Schmuck- und Kunsthandwerk</li> <li>• Heizungsbau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentenbau</li> <li>• Sanitärinstallation</li> <li>• Goldschmieden</li> <li>• Werkzeugbau</li> <li>• Hochfrequenztechnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronikfertigung</li> <li>• Schmuckherstellung</li> <li>• Heizungs- und Klimatechnik</li> <li>• Turbinenproduktion</li> </ul>
Einsatz Flussmittel	X	X	–

Je nach Einsatzgebiet und Anforderungen werden beim Weich- und Hartlöten Lotlegierungen (Lotdraht, Lotbarren, Lotpaste) und halogenfreie Flussmittel (hauptsächlich kolophoniumhaltig) eingesetzt. Während des Lötprozesses werden große Teile des Flussmittels und ein geringer Anteil des Lotes verdampft.

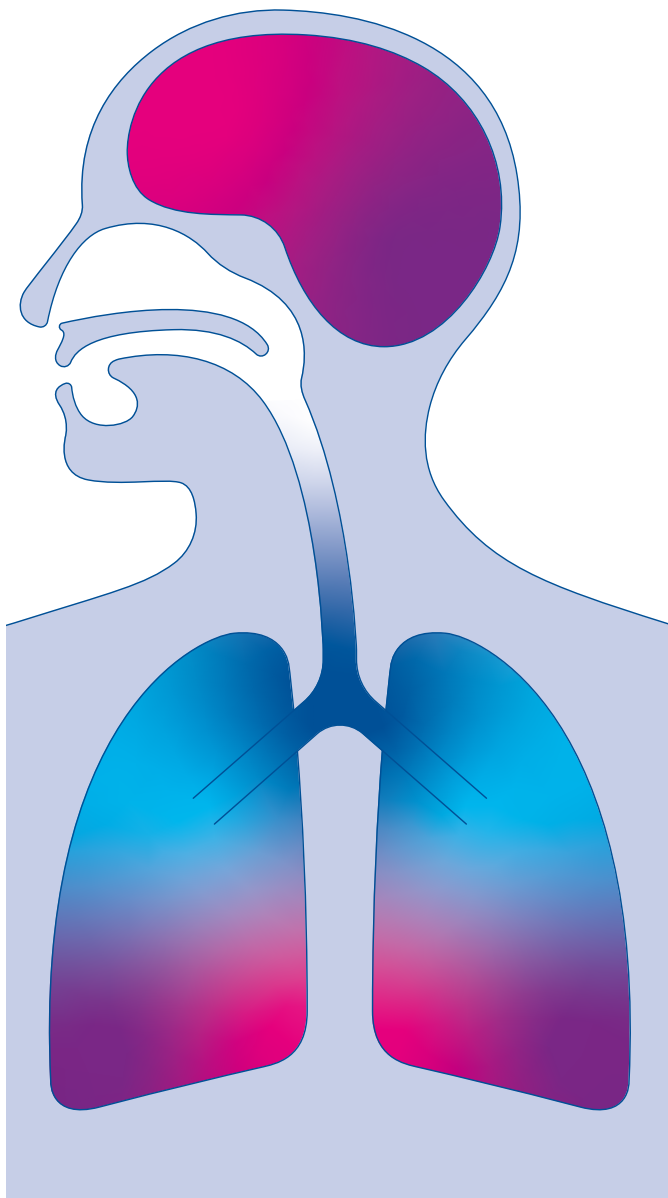
Dabei entstehen unter anderem Aldehyde, Gase und Aerosole, die nachweislich gesundheitliche Schädigungen hervorrufen können. Zudem haben sie negativen Einfluss auf Produktionsanlagen und Produkte.

## LÖTRAUCH HAT EINE DREIFACHE SCHADENSWIRKUNG

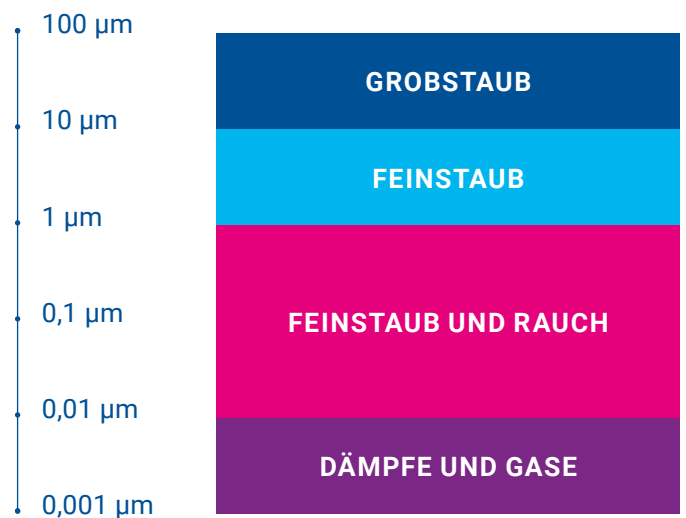


# Gesundheitliche Risiken und gesetzliche Grundlagen

Es gibt eine Reihe gesetzlicher Bestimmungen, die vorschreiben, wie luftgetragene Schadstoffe in der Prozessluft beseitigt und abgeführt werden müssen. Dies ist u. a. geregelt durch die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) und Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS). Dabei wird unterschieden, ob es sich um hirn-, nerven- oder atemwegsschädigende Substanzen handelt, bzw. ob sie einatembar (E-Fraktion) oder alveolengängig (A-Fraktion) sind.



## Materialbearbeitungsprozesse setzen Schadstoffe frei



*Die genaue Zusammensetzung des Lötrauchs hängt von verschiedenen Faktoren ab, z. B. vom verwendeten Lot, Flussmittel, Löttemperatur und gelöteten Materialien. Daher sollte für eine Bewertung der Schadenswirkung eine Analyse des spezifischen Rauchs erfolgen.*

Der Einsatz professioneller Absaug- und Filtertechnik ist daher zwingend nötig. Aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzungen des Lötrauchs ist ein umfassendes Analyse- und Umsetzungsverfahren erforderlich, um die optimale Erfassungs-, Abscheide- und Abluftlösung zu definieren.

# Erfassung der Schadstoffe

## Mit der Erfassung beginnt der Filtrationsprozess

Vor der Filtration erfolgt die Erfassung der Luftschadstoffe, denn nur was erfasst wird, kann auch gefiltert werden. Die Höhe des Erfassungsgrades bildet dabei die Grundlage für die nachträglich stattfindende möglichst optimale Filtration. Dies resultiert schlussendlich im Wirkungsgrad der Gesamtanlage und daher den Schadstoffresten in der rückgeführten Abluft.

Dabei ist größte Nähe zur Schadstoffquelle entscheidend.

Auch die Auswahl des geeigneten Erfassungselementes ist von hoher Bedeutung. ULT steht hier beratend an der Seite der Kunden.

Weiterführende Informationen zur Erfassung luftgetragener Schadstoffe:



**KOMPETENZBROSCHÜRE  
ERFASSUNG VON ULT**



**VDMA-BROSCHÜRE ZUR  
SCHADSTOFFERFASSUNG**

*Faustregel: Eine Verdoppelung des Abstandes zwischen Erfassungselement und Schadstoffquelle bedeutet eine Vervierfachung des Energiebedarfs der Filteranlage.*

Saugspitze als typisches Erfassungselement für Löt Rauch

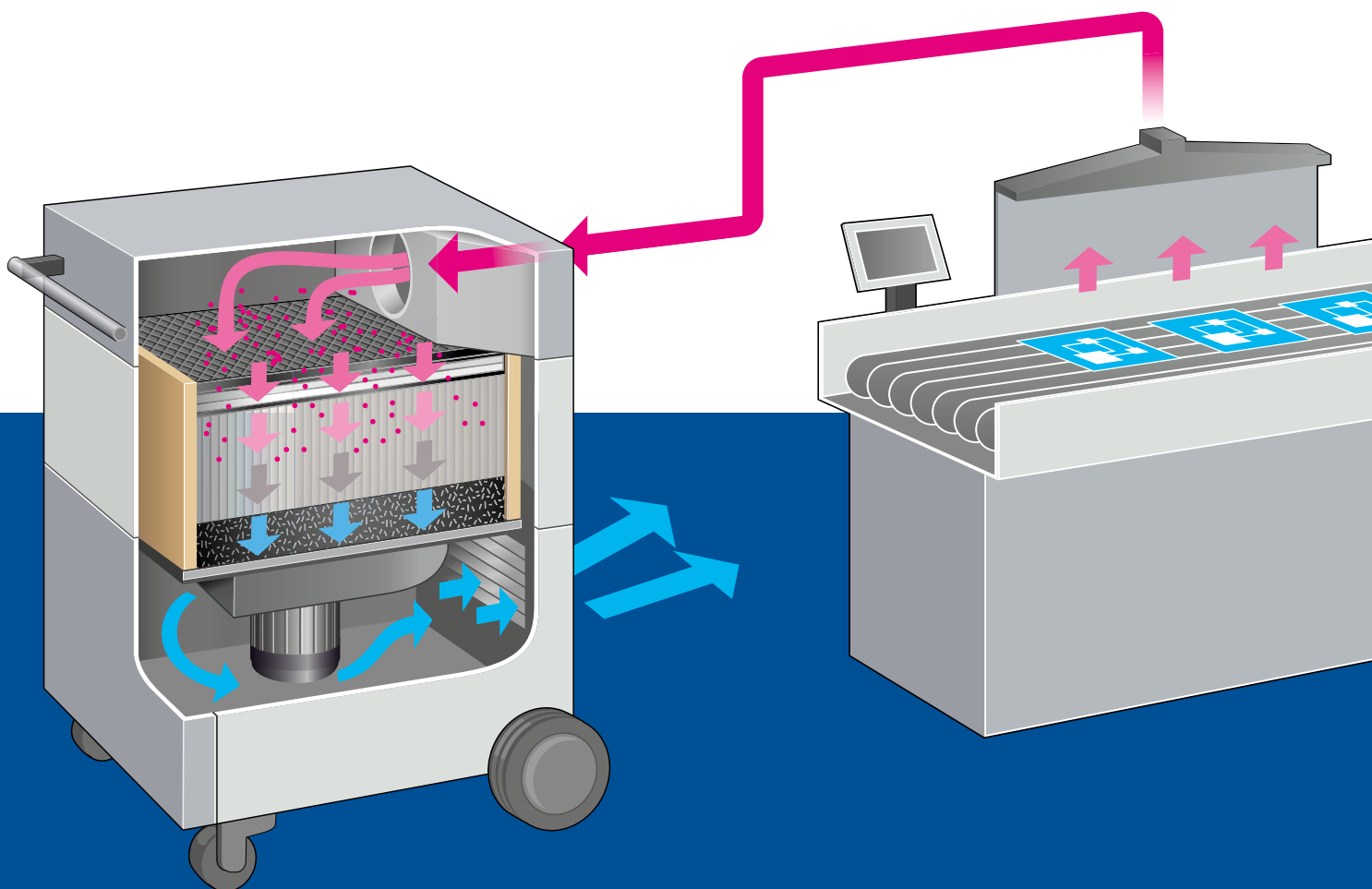


# Abscheideprinzip speichernde Filter

Zur Beseitigung von Löt Rauch und -dampf werden nahezu ausschließlich sogenannte Speicherfiltergeräte eingesetzt.

## VORTEILE DIESER TECHNOLOGIE:

- Geringe Investitions- und Betriebskosten
- Hohe Flexibilität
- Einfache Wartung
- Hohe Abscheideleistung
- Kompakte, oftmals modulare Bauweise



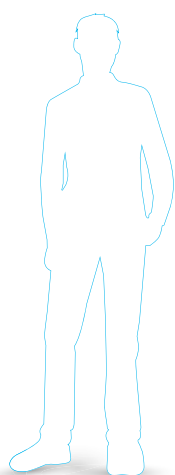
# ULT-Anlagen zur Absaugung und Filtration von Löt Rauch und -dampf

ULT bietet eine breite Palette an mobil und stationär einsetzbaren Systemen zur Löt Rauchabsaugung. Je nach Anwendung können die modular aufgebauten Absauganlagen der Geräteserie LRA erweitert oder angepasst werden. Hierzu steht ULT ihren Kunden gern beratend zur Seite.

Aufgrund unserer umfangreichen Erfahrung wissen wir, dass jeder Prozess spezifisch analysiert werden muss. Dabei spielen unterschiedliche Parameter eine Rolle, die entscheidend für die Auswahl des optimalen Filtergeräts sind.

## Speicherfilter

*Die Absaug- und Filteranlagen von ULT gelten dank der speziell entwickelten „Silent Technology“ als die leisesten am Markt.*

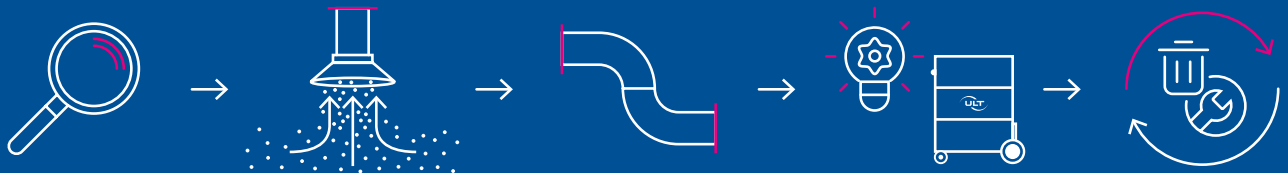


Geräte	LRA 160.1	LRA 200.1	LRA 400.1	LRA 1200
<b>Technische Daten</b>				
Volumenstrom max. in m³/h	190	320	1.000	1.500
Unterdruck max. in Pa	3.200	9.000	9.800	3.250
Lautstärke in dB	49	47	60	55
Anschlüsse für Absaugarme (DN 50)	1	4	8	12
Unterdruck-Konstanthaltung per „EcoFlowCS®-Technology“	–	X	X	X



## Die richtige Anlagen-Auslegung zur optimalen Luftreinhaltung

Die Dimensionierung der Anlagentechnik leitet sich aus einer grundlegenden Analyse zur Fertigungs- und Schadstoffsituation ab. Diese sollte von Fachleuten gemeinsam mit den Anwendern erstellt werden.



**1. ANALYSE-  
PHASE**

**2. AUSLEGUNG  
DER SCHAD-  
STOFFER-  
FASSUNG**

**3. AUSLEGUNG  
DER ÜBER-  
TRAGUNG-  
ELEMENTE**

**4. AUSLEGUNG  
GERÄTE UND  
TECHNIK**

**5. ABFALL-  
HANDLING UND  
WARTUNG**



# Intelligente Lösungen für beste Luftqualität

## ULT – air quality

Da die Qualität von Luft für Arbeits- und Produktionsprozesse von elementarer Bedeutung ist, entwickelt ULT als Komplettanbieter Lösungen zur Luftreinhaltung und Luftentfeuchtung für höchste Ansprüche. So werden Mitarbeiter, Anlagen, Produkte und die Umwelt geschützt.

Die Zuverlässigkeit unserer Produkte sichert Herstellungsprozesse und die Wirtschaftlichkeit unserer Kunden.

Die Nähe der ULT-Mitarbeiter zu den Prozessen und Anforderungen unserer Kunden ermöglicht die Entwicklung passgenauer und bedürfnisorientierter Lösungen – vom Standardprodukt bis zur individuellen Anlage.

Unsere eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung sowie zahlreiche Kooperationen mit Fachverbänden, Lehrinrichtungen und Industrie bilden das Fundament für die permanente Weiterentwicklung unserer lufttechnischen Anlagen und Lösungen für die beste Luftqualität von morgen.



ULT AG

Unternehmenszentrale in  
Löbau/Oberlausitz



Einsatz einer Absauganlage  
LRA 1200 für automatisierte  
Lötprozesse



## Lösungen – einzigartig und kundenorientiert

Was unsere Lösungen zur Absaugung von Lötrauch  
und Lötdampf auszeichnet:

- Komplexe Systemlösungen: Filtertypen,  
Sicherheitstechnik, Zubehör
- Geräuscharmer Betrieb
- Geringe Betriebskosten



**ABSAUGANLAGEN FÜR LÖTRAUCH  
UND -DAMPF**



## EXPERT CENTER



Informationen zum praktischen Einsatz von ULT-Lufttechnik zur Löt Rauchabsaugung finden Sie in unserem ULT-Expert-Center.



ULT EXPERT CENTER

**ULT AG**

Am Göpelteich 1  
02708 Löbau

Phone: +49 3585 4128 0  
Fax: +49 3585 4128 11  
E-Mail: [ult@ult.de](mailto:ult@ult.de)  
Web: [www.ult.de](http://www.ult.de)

