

# Crest Group



## Service Partner für Technologie, die reinigt

Seit über 60 Jahren widmet sich KLN Ultraschall AG der Entwicklung und Anwendung der Ultraschalltechnologie zu industriellen Reinigungszwecken. Durch stetige Weiterentwicklung dieser Methode steht heute eine breite Palette umweltgerechter Reinigungssysteme für eine Vielzahl industrieller Reinigungsaufgaben zur Verfügung.

Die unterschiedlichen Anwendungsgebiete einzeln aufzuzählen ist fast unmöglich, hat doch die Ultraschall-Reinigung im Laufe der Jahre in der industriellen Fertigung und Wartung in fast allen Branchen einen festen Platz gewonnen.

Ganz allgemein kann man sagen, dass sich das Ultraschall-Reinigen überall dort als Methode anbietet, wo mit Ultraschall wesentlich rationeller gereinigt werden kann als mit herkömmlichen Methoden.

Der Vorteil: Personal wird von gesundheitsschädlicher Reinigungsarbeit entbunden und das Reinigungsergebnis ist jederzeit einwandfrei reproduzierbar.

Das Produktprogramm von KLN Ultraschall AG umfasst dabei die gesamte Ultraschall-Reinigungspalette.

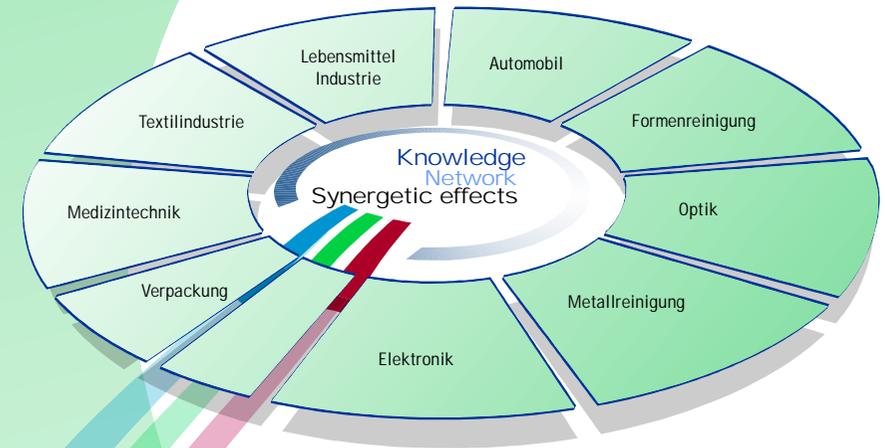
Von Hochfrequenzgeneratoren in anwendergerechten Leistungsbereichen über Ultraschallschwinger als Tauchschwinger oder Schwingerplatten hin zu Schwingwannen und modularen Anlagenlösungen mit unterschiedlichen Reinigungsmedien.

Umfangreiches Zubehör, wie mechanische Wipp- und Hubvorrichtungen, automatische Transportsysteme und andere mehr, ergänzen das Programm. Dabei kann KLN für sich in Anspruch nehmen, auf den Gebieten der Reinigungs- und Trocknungstechnologie richtungsweisende Maßstäbe zum Nutzen seiner Kunden zu setzen.

So steht z. B. für Reinigungsversuche und die Festlegung spezieller Reinigungsprozesse ein gut ausgerüstetes Labor zur Verfügung.

In allen Phasen des Auftrags, von der Beratung vor Beginn eines Projektes über die Installation bis hin zur Wartung und dem After-Sales-Service stellt KLN dem Kunden sein erfahrenes Team zur Seite.

Das Resultat dieser engen Kooperation ist stets die für den Anwender optimale Lösung.



Ultraschallreinigung 

Spülen 

Konservieren 

Trocknen 

Warenbewegung 

Transport 



KLN Ultraschall AG  
Odenwaldstraße 8  
D-64646 Heppenheim  
Germany

Tel.: +49 (0) 6252 / 14 - 0  
Fax: +49 (0) 6252 / 14 - 277  
Email: [info@kln.de](mailto:info@kln.de)  
Web: [www.kln.de](http://www.kln.de)



Zertifiziert nach DIN EN ISO  
9001:2008 - Reg.-Nr. 07071

## Das Wirkprinzip der Ultraschallreinigung .....

..... ist Kavitation.

Kavitation ist die Bildung und Auflösung von Hohlräumen in Flüssigkeiten durch Druckschwankungen. Das in der Flüssigkeit vorhandene Ultraschallfeld erzeugt Wellen mit Über- und Unterdruck. Dabei entstehen Druckspitzen bis 100.000 bar. Diese zyklisch entstehenden und verschwindenden Hohlräume bearbeiten quasi die Oberfläche und reinigen sie damit. Schmutz und andere Anhaftungen werden dadurch mechanisch gelöst.

Die Anlagen bestehen aus einer mit Flüssigkeit gefüllten, eventuell beheizbaren Wanne, einem oder mehreren Ultraschallwandlern bzw. Ultraschallschwingern und einem Generator, der den oder die Wandler mit hochfrequenter elektrischer Energie versorgt.

Sowohl direkt außen an den Wänden und unter dem Boden der Wanne können Schallschwinger angeflanscht werden. Bei dieser Bauweise wird der Ultraschall dann direkt über Wände und/ oder Boden in die Flüssigkeit eingeleitet. Eine andere Variante sind so genannte Tauchschwinger, die in die Flüssigkeit gehängt beziehungsweise an Gestellen im Becken befestigt werden. Schließlich gibt es noch Plattenschwinger, die an eine entsprechende Öffnung in der Beckenwand angeflanscht werden.

Reinigungsmittel, Laugen oder Säuren auf wässriger Basis unterstützen wesentlich den Reinigungseffekt von Ultraschallbädern.

Für Reinigungsanwendungen bei denen Lösemittel zum Einsatz kommen, werden Ultraschall Reinigungsanlagen nach dem Explosionsschutzrichtlinien konzipiert.



KLN Ultraschall AG  
Heppenheim

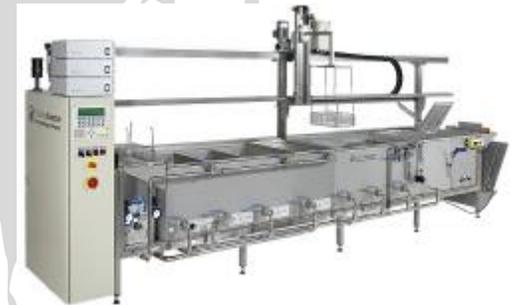
## Warenbewegung

Für die modularen Ultraschall Reinigungsanlagen gibt es mechanische Hub- und Wippvorrichtungen zur Bewegung der Waren im Reinigungs- oder Spülbad als Zubehör. Das erhöht nicht nur den Durchsatz, sondern gewährleistet reproduzierbare Reinigungsergebnisse und entlastet zudem das Bedienpersonal.



## Transportautomatisierung

Zur optimalen Auslastung der Reinigungsanlage und zur Steuerung des gesamten Reinigungsprozesses stellt KLN automatisierte Transportsysteme bereit, die auf die KLN Reinigungsanlagen abgestimmt sind. Sprechen Sie mit uns! Wir beraten Sie gerne in Ihrem speziellen Anwendungsfall.



## Kundenspezifisches Zubehör

Das Reinigungsanlagen-Programm wird für kundenspezifische Aufgaben durch umfangreiches Zubehör ergänzt:

- Wasserkreislaufführung
- Badstandzeit-Verlängerung
- Pumpenfilteraggregate
- Trocknungsverfahren
- Drehkorbvorrichtungen
- Wasseraufbereitung
- Dosiereinrichtungen



Beispielhafte Anwendungen  
aus der Formenreinigung



### Modulare Anlagensysteme

Für komplexere Reinigungsaufgaben in den verschiedensten Industriezweigen eignen sich Modulanlagen zur Kombination von verschiedenen Einzelkomponenten. In den Komponenten zur Ultraschall-Reinigung, Spülung und Trocknung, kommen wässrige Lösungen als Reinigungs- bzw. Spülmedien zum Einsatz. Die Trocknung erfolgt je nach Anwendungsfall entweder per Heißluft oder Vakuum. Bei der Auswahl und Zusammenstellung der Module sowie der optimalen Verfahrenstechnik stehen Ihnen die Experten von KLN gerne zur Seite. Das selbe gilt auch bei der Auswahl der Peripherie-Geräte und der Automatisierung über Transportsysteme, für die die modularen Anlagen von KLN selbstverständlich auch geeignet sind.

### Lösemittelanlagen

Für Verunreinigungen, die nicht durch wässrige Lösungen zu beseitigen sind, werden Ultraschall Reinigungsanlagen für den Einsatz von Lösemitteln gefertigt. Ein- und Mehrkammeranlagen für den Einsatz von brennbaren Lösemitteln sind nach Vorschriften ausgelegt. Sie werden mit Ihrer Konzeption und Ausstattung an die speziellen Kundenbedürfnisse angepasst.



### Sonderanlagen

Um den spezifischen und wechselseitigen Anforderungen gerecht zu werden, ist es die besondere Zielsetzung von KLN, neben bewährten Standard-Aggregaten und Modulsystemen auch Spezialanlagen für die unterschiedlichste Anwendungen zu konzipieren.



Von dem Physiker Dr. Lehfeld 1947 gegründet und seit 1972 unter dem Namen KLN Ultraschall bekannt, gehören wir heute zu den führenden Herstellern von Maschinen und Anlagen zum Verschweißen von Kunststoffteilen sowie der Ultraschallreinigungstechnik in Europa.

Seit Januar 2000 ist die KLN Ultraschall AG ein Unternehmen der international tätigen Crest Ultrasonics Corp., USA/Trenton, New Jersey. Weltweit beschäftigt die CREST - Gruppe an 20 Standorten in 12 Ländern mehr als 1.000 Mitarbeiter.

Die komplexen Technologien der Kunststoff - Verbindungstechnik und der Ultraschall - Reinigungstechnik sind die Hauptbetätigungsfelder der Unternehmensgruppe.

Am Standort Heppenheim bearbeitet ein Expertenteam von derzeit 180 Mitarbeitern umfangreiche Kundenprojekte.

### Reinigungstechnik

Ultraschall - Schwingwannen, Kompaktanlagen mit Trocknung, Sonderanlagen. Mehrkammersysteme mit Warenbewegung, Spülen, Trocknen und Konservieren. Automatisierung und Visualisierung des gesamten Reinigungsvorganges.

### Verbindungstechnik

Standardmaschinen zum Ultraschallschweißen, Ultraschall Mehrkopfmaschinen, Ultraschall-Rollnahtschweißmaschinen für Aluminiumfolien oder thermoplastische Textilien, Sondermaschinen, Vibrationsschweißmaschinen, Rotationsschweißmaschinen, Heizelementschweißanlagen, Infrarotschweißen, Heißluftnietanlagen und Bearbeitungsanlagen für Kunststoff-Kraftstoffbehälter.

### Verantwortung

Unsere Verantwortung gehört dem Kunden. Deshalb werden Sie von Anfang an von einem qualifizierten Projektleiter betreut. Hinter ihm steht ein Team, das für die optimale Realisierung Ihres Projektes zuständig ist.

Von der intensiven Auseinandersetzung mit Ihrer Aufgabenstellung über die Konstruktion, Montage und Inbetriebnahme der Anlage vor Ort bis hin zur Qualitätssicherung. Weltweit und just-in-time.

Denn unabhängig davon, in welchem Teil der Erde Sie mit uns zusammenarbeiten möchten, steht für Sie stets online das internationale Know-how der gesamten Firmengruppe bereit. Durch die enge Zusammenarbeit der Crest-Unternehmen und den permanenten Ideen- und Erfahrungsaustausch können Sie sicher sein, Ihre anwendungsgerechte und aufgabenspezifische Lösung für Ihr Reinigungsproblem zu erhalten.

## Generatoren

KLN bietet als Basis für die Ultraschallreinigung eine Vielzahl von Generatoren unterschiedlicher Leistung. Diese sind in der Technik der Amplituden- und Frequenzmodulation standardisiert, wobei die Wobelfrequenz (das ist der Frequenzbereich, den der Generator durchläuft) je nach Wunsch entweder fest oder aber frei wählbar ist. Die Generatoren können für jeden erforderlichen Leistungsbereich ausgewählt werden und arbeiten mit den Frequenzen 30 bzw. 40 kHz im Doppelhalbwellenbetrieb. Die Leistungssteuerung erfolgt entweder direkt am Gerät, oder über eine SPS/PC.



## Power-Schall-Schwinger

Eine besondere Spezialität ist das Ausrüsten klein- und großvolumiger Bäder — auch bereits vorhandener — mit entsprechenden Tauchschwingern oder Schwingerplatten und den dazugehörigen Generatoren. Die neu entwickelten Tauchschwinger und Schwingerplatten in Power-Ausführung erzielen eine homogene Leistungsverteilung bei besonders intensiver Ultraschallwirkung und extrem langer Lebensdauer. Dies wird auch durch eine Vollgarantie von 8.000 Betriebsstunden bzw. 3 Jahren nach Auslieferung unterstrichen. KLN bietet diese Systeme in unterschiedlichen Standardabmessungen an. Darüber hinaus können für jeden individuellen Bedarfsfall Tauchschwinger und Schwingerplatten der verschiedensten Größen gefertigt werden

## Tauchschwinger

Tauchschwinger werden am Boden bzw. an den Seitenwänden von Reinigungsbädern angeordnet. Piezokeramische Schwinger-elemente im Innern der dicht geschweißten Metallgehäuse erzeugen dann die zur Reinigung benötigten Ultraschallwellen. Diese Systeme sind die flexibelste Lösung für die verschiedensten Industriezweige und Verfahrensprozesse.

## Schwingerplatten

Im Gegensatz zu Tauchschwingern sind Schwingerplatten in die Reinigungswannen einflanschbare Ultraschall-Schwingersysteme. Die PTZ-Schwinger-elemente sind auf der Rückseite der schallabstrahlenden Schwingerfläche befestigt. Eingebaut werden die Schwingerplatten am Boden oder an den Seitenwänden von Reinigungswannen und erzielen eine besonders effektive Reinigungswirkung.



## Ultraschall-Schwingwannen

Für die Reinigung mit wässrigen Reinigungsmedien bietet KLN eine große Auswahl von Ultraschall-Schwingwannen. Diese Reinigungsgeräte bestehen aus einem Gehäuse und einer Wanne aus Edelstahl sowie dem Hochfrequenz-Generator und den Ultraschallgebern. Die Ultraschall-Frequenz liegt bei 30 oder wahlweise 40 kHz. Alle Schwingwannen sind mit einer thermostat-gesteuerten Heizung ausgestattet; das Badvolumen dieser Ultraschall-Schwingwannen höchster Qualitätsstufe beträgt wahlweise 2, 4, 12, 25, 40, 60 oder 90 Liter.



## PWA-Reinigungssysteme

Für Reinigungs-, Spül- und Trocknungseinheiten nach Wahl bietet KLN eine besonders leistungsfähige Ausführung mit standardisierten Badvolumen zwischen 70 und 225 Litern. Der Verfahrensablauf ist frei wählbar, so dass je nach Anwendung und Industriezweig die Ultraschall-Reinigungswanne mit einer beheizten oder unbeheizten Spülwanne sowie mit einem Umluft-Trockner kombiniert werden kann. Die fertig kombinierte Anlage ist in der Prozesstechnik beliebig hoch automatisierbar und optionales Zubehör ermöglicht eine weitgehende Spezialisierung oder aber die Automatisierung des gesamten Reinigungsvorgangs.

## Kompaktanlagen

Kompaktanlagen finden ihren Einsatz in der industriellen Teilereinigung, z. B. in der Elektroindustrie, der Medizintechnik, zur Metallentfettung, in der optischen Industrie oder bei der Wartung und Instandhaltung. Besonders platzsparend sind die Reinigungs-, Spül- und Trocknungskammern in ein stabiles Rahmengestell integriert. Alle Bedienelemente sowie Auslassventile sind leicht erreichbar an der Frontseite der Anlage angebracht und den jeweiligen Kammern zugeordnet. Alle Behälter können mit Ultraschall und Heizung sowie mit Filtergeräten ausgerüstet werden. Die Heißlufttrocknung erfolgt im Umluftprinzip. Das Badvolumen beträgt wahlweise 12 oder 25 Liter.

