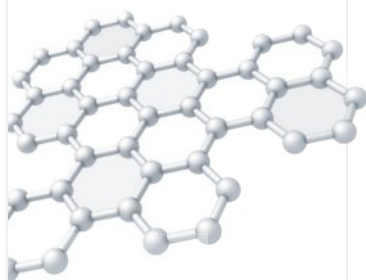
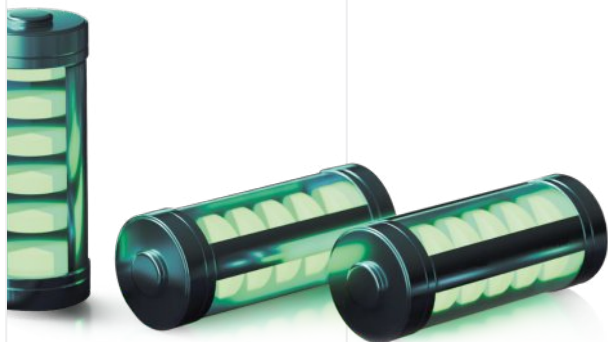


FUST Lab.

# DEBREX

Chemie- / Batterieindustrie



**FUST Lab.**  
Focused Ultra-Sonic Tech. Lab.

## NANO Dispersion von DEBREX

**DEBREX** ist ein fortschrittliches Ultraschallgerät, das für die Hochleistungsdispersion im Nanobereich entwickelt wurde. Es eignet sich für die Massenproduktion und kann selbst schwer dispergierbare Materialien effizient verarbeiten. Durch die Nutzung konzentrierter Ultraschallenergie in einem zylindrischen System wird eine maximale Probenexposition gewährleistet, wodurch gleichmäßig dispergierte Produkte entstehen.

- > Hochpräzise und leistungsstarke Dispersion
- > Tensidfreie Nano-Dispersion und Emulgierung
- > Erzielt eine sehr gleichmäßige Nano-Dispersion
- > Maximiert die Produktionseffizienz

### Hochleistungs-Präzisionsdispersion

- > Ermöglicht eine leistungsstarke, gleichmäßige Dispersion von schwierigen Proben
- > Optimal für die Dispersion von SWCNT, MXen und mehr
- > Einstellbare Leistung und Frequenz für präzise Abstrahlkontrolle

### Gleichmäßige und stabile Nano-Dispersionen

- > Nano-Dispersion von verschiedenen Materialien
- > Kohlenstoffbasierte Nanomaterialien
- > Neu entstehende Nanomaterialien

### Tensidfreie Nano-Dispersionen/Emulsionen

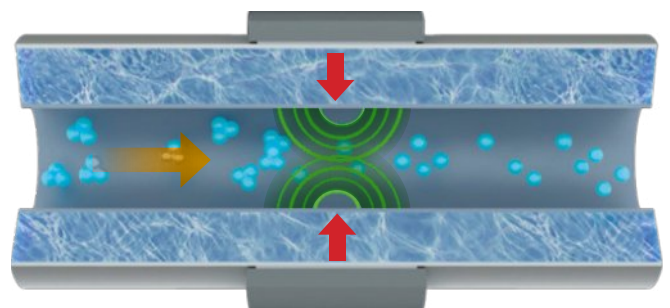
- > Erzielung einer gleichmäßigen Dispersion ohne Verwendung von Tensiden (Dispergiermittel/Emulgatoren)

### Maximierte Produktionseffizienz:

- > **Einstellbare Leistungsstufen** gewährleisten eine präzise Dispersion und Emulgierung
- > **Automatisierte Reinigungsfunktion** für mehr Benutzerkomfort
- > **Echtzeit-Frequenzerkennung und -Wartung** minimieren den Bedarf an Echtzeit-Überwachung und Personaleinsatz
- > Die Verluste werden durch ein kontinuierliches System anstelle eines Chargen-Prozesses minimiert.
- > Die Temperaturregelung ermöglicht einen Dauerbetrieb von bis zu 30 Tagen

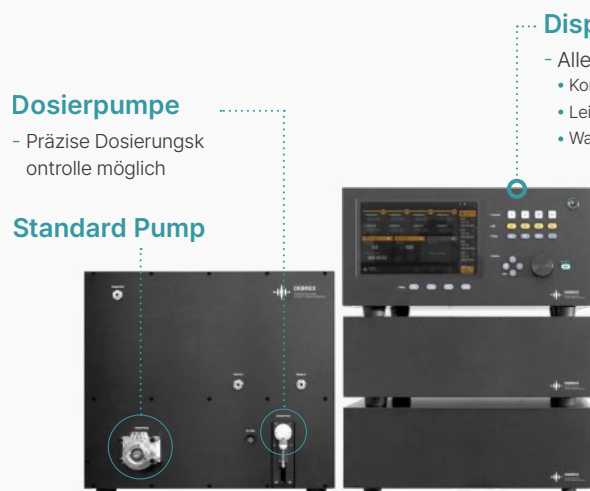
## Das Prinzip der DEBREX-Ultraschalltechnologie

Ein zylindrisch geformter Ultraschallgenerator fokussiert die Ultraschallenergie auf das Zentrum, wodurch eine hochkonzentrierte Energiezone in der Mitte entsteht. Wenn die Probe durch diese Zone fließt, wird sie bei kontrollierter Durchflussrate einer konzentrierten Ultraschallenergie ausgesetzt, was eine gleichmäßige Emulgierung und Dispersion ermöglicht. Darüber hinaus ist das Probenrohr von einem Kühlsystem umgeben, das nicht nur die stabile Gerätetemperatur regelt, sondern auch eine übermäßige Wärmeentwicklung durch Ultraschall verhindert, so dass die Probe vor Hitzeschäden geschützt bleibt.



## DEBREX Merkmale der produkteigenen Präzisionskontrolle

- > Konsistente Reproduzierbarkeit durch Echtzeit-Resonanzfrequenzerfassung und -Erhaltung
- > Präzise Einstellung der Leistungs- und Frequenzregler
- > Temperaturregler mit integriertem Kühlsystem
- > Effizienter Betrieb und Wartung mit integrierter Reinigungsfunktion
- > Funktion zur Verfolgung des Betriebsstatus in Echtzeit, überwacht die Systemleistung und die entsprechenden Parameter
- > Alle Funktionen werden über eine einzige Display-Schnittstelle angezeigt und überwacht



### Display-Steuerung

- Alle Funktionen steuerbar
  - Kontrolle der Durchflussmenge
  - Leistungs-/Frequenzsteuerung
  - Waschfunktion
- Verfolgung in Echtzeit
- Anzeige der kumulierten Nutzungszeit



### DEBREX LAB Lab Scale Equipment

(Specialized in Dispersion/Emulsion Formulation Development)

#### Dimensions & Weight

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Focused Ultrasonic Processor | 512mm(W) * 362mm(D) * 470mm(H)   42kg |
| Generator                    | 461mm(W) * 420mm(D) * 342mm(H)   34kg |
| Display Controller           | 461mm(W) * 420mm(D) * 241mm(H)   19kg |

#### Performance Specification

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controller Input Voltage : AC100V ~ 240V, 50/60Hz</li> <li>• Generator Input Voltage : AC220V, 50/60Hz</li> <li>• Power Consumption : AC220V(1.1kW)</li> <li>• Current : AC220V(5.0A)</li> <li>• Power Type : Single-phase</li> </ul> |
| Operating Frequency    | 350kHz ~ 420kHz                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Output Power           | MAX 100W                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Solvent Pump           | Flow Rate : 0~100mL/min(resolution: 5mL/min)                                                                                                                                                                                                                                   |
| Syringe Pump & Syringe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Input Flow Rate : 0.5 ~ 5.0mL/min (resolution: 0.1mL/min)</li> <li>• Output Flow Rate : 0.3 ~ 5.0 mL/min (resolution 0.1mL/min)</li> <li>• Syringe Volume: 5mL</li> </ul>                                                             |
| Cooling System         | External Cooling Circulator Required                                                                                                                                                                                                                                           |

### DEBREX SS Pilot Scale Production

#### Basic Specification

| Specification       | Details                                |
|---------------------|----------------------------------------|
| Dimensions & Weight | • Focused Ultrasonic Processor         |
|                     | - 915mm(W) * 520mm(D) * 340mm(H), 42kg |
|                     | • Generator_V2                         |
|                     | - 915mm(W) * 520mm(D) * 340mm(H), 42kg |
|                     | • Controller_V2                        |
|                     | - 485mm(W) * 530mm(D) * 230mm(H), 19kg |

#### Performance Specification

| Specification          | Details                                                                                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power Specifications   | • Input Voltage: AC100V ~ 240V, 50/60Hz                                                                                                                           |
|                        | • Power Consumption: 880W(AC220V), 700W(AC100V)                                                                                                                   |
|                        | • Current: 4A(AC220V), 7A(AC100V)                                                                                                                                 |
|                        | • Power Type: Single-phase                                                                                                                                        |
| Operating Frequency    | 350kHz ~ 420kHz                                                                                                                                                   |
| Output Power           | MAX 100W                                                                                                                                                          |
| Solvent Pump           | • Flow Rate: 0~500mL/min                                                                                                                                          |
| Syringe Pump & Syringe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Input Flow Rate: 0.5 ~ 500mL/min</li> <li>• Output Flow Rate: 0.5 ~ 100mL/min</li> <li>• Syringe Volume: 50mL</li> </ul> |
| Cooling System         | External Cooling Circulator Required, see specifications                                                                                                          |

# DEBREX PX Production Scale Equipment



## DEBREX PX Production Scale Equipment

### Basic Specification



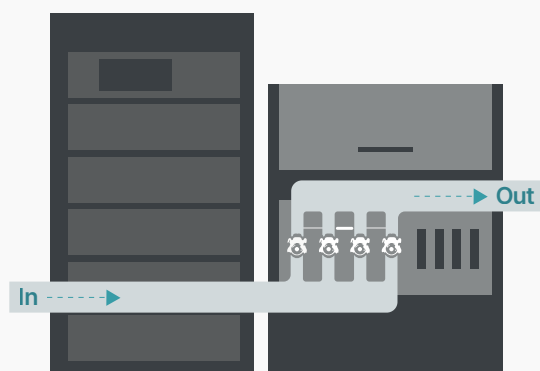
| Specification       | Details                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensions & Weight | <ul style="list-style-type: none"><li>• Focused Ultrasonic Processor<ul style="list-style-type: none"><li>- 1250mm(W)* 900mm(D) * 1530mm(H)(Door Open: 2200mm(H)). 313kg</li></ul></li><li>• Control RACK : 700mm(W) * 900mm(D) * 1820mm(H), 1SET(260kg)<ul style="list-style-type: none"><li>- Generator_V2 : 580mm(W) * 530mm(D) * 230mm(H), 25kg * 4SET</li><li>- Controller_V2 : 580mm(W) * 530mm(D) * 230mm(H), 19kg * 1SET</li><li>- Power Supply : 580mm(W) * 530mm(D) * 125mm(H), 12kg * 1SET</li></ul></li></ul> |

### Performance Specification

| Specification          | Details                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power Specifications   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Input Voltage : AC100V ~ 240V, 50/60Hz</li><li>• Power Consumption : 3.5kw(AC220V), 2.9kw(AC100V)</li><li>• Current : 16A(AC220V), 29A(AC100V)</li><li>• Power Type : Single-phase</li></ul> |
| Operating Frequency    | 350kHz ~ 420kHz                                                                                                                                                                                                                      |
| Output Power           | MAX 100W                                                                                                                                                                                                                             |
| Solvent Pump           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Flow Rate : 0~500mL/min</li><li>• Solvent Pump : 4ea</li></ul>                                                                                                                               |
| Syringe Pump & Syringe | <ul style="list-style-type: none"><li>• Input Flow Rate : 0.5 ~ 500mL/min</li><li>• Output Flow Rate : 0.5 ~ 100mL/min</li><li>• Syringe Volume : 50mL</li><li>• Syringe Pump : 4ea</li></ul>                                        |
| Cooling System         | External Cooling Circulator Required, see specifications                                                                                                                                                                             |

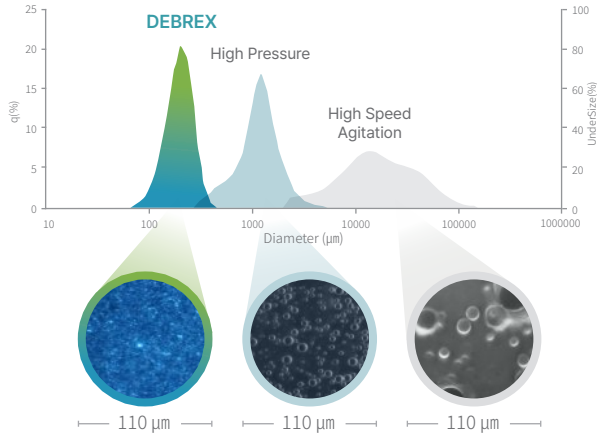
## Equipment Applications

- > Kann nahtlos an eine bestehende Batch-Produktionslinie angeschlossen werden
- > Die Optimierung kann nahtlos in einen kontinuierlichen Fluss übergehen

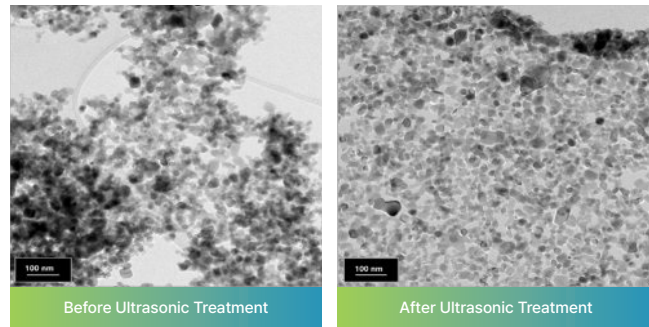


## Chemische / Batterieanwendung

### Gleichmäßige Nano-Dispersion

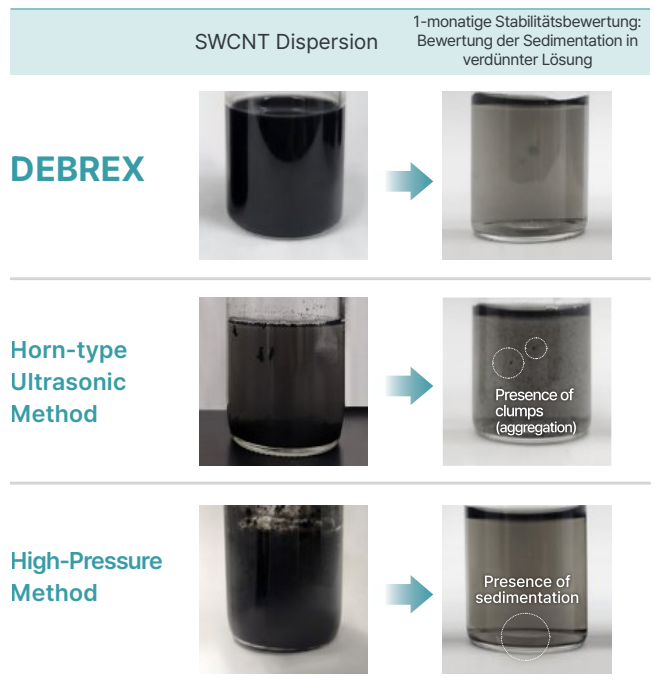


### Tensidfreie Nano-Dispersion



### SWCNT für Sekundärbatterien

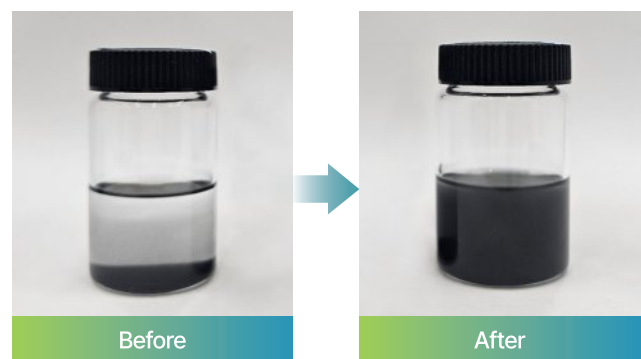
- > **SWCNT** -Dispersionsversuch unter Verwendung verschiedener Dispergiertechnologien
- > Testbedingungen : **SWCNT (1%) / WASSER (97%) / VERDICKUNGSMITTEL (2%)**



### Gleichmäßige Dispersion von Metallpulver

- > Stabile Nickel-Dispersion als Ersatz für das hochpreisige Silber in MLCCs

#### Nickel Powder Dispersion



## Die Hochleistungs-Dispersionstechnologie treibt die Entwicklung fortschrittlicher Materialien voran.

- > Die Dispersions- und Emulgierungstechnologie spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung verschiedener chemischer Stoffe und wirkt sich direkt auf die Leistung des Endprodukts aus.
- > DEBREX ist eine hochmoderne Dispersions- und Emulgierungstechnologie die hohe Dispersionskräfte nutzt, um schlecht dispergierbare Materialien gleichmäßig im Nanomaßstab zu dispergieren – ohne die Notwendigkeit, Tenside hinzuzufügen – und so eine effektive Dispersion zu gewährleisten

### Vertriebsbeauftragter



Unser Verkaufsteam geht über den reinen Verkauf von Geräten hinaus – wir sind bestrebt, unseren Kunden ein echter Partner zu sein. Indem wir die Bedürfnisse unserer Kunden genau verstehen und unser technisches Fachwissen ausschöpfen, tragen wir dazu bei, die Leistung und Wirkung unserer Technologie zu maximieren und gemeinsam die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen.

### Anwendungsteam



Wir verfügen über jahrelange Erfahrung in Forschung und Entwicklung und tragen aktiv zur Entwicklung von Formulierungen in verschiedenen Branchen bei. Wir verpflichten uns zu kontinuierlicher Forschung und Entwicklung und sind stets bestrebt, die Erwartungen unserer Kunden zu übertreffen.

### Team für Gerätetechnik



Unser Engagement für Innovation treibt das Team für Gerätetechnik dazu an, immer fortschrittlichere Geräte zu entwickeln, die laufend aktualisiert und für unsere Kunden verbessert werden.

### Qualitätssicherung und Produktion



Durch ein strenges Qualitätskontroll- und -sicherungssystem, das von erfahrenen QC- und QA-Fachleuten geleitet wird, erhalten wir volle Transparenz in unserem Herstellungsprozess und halten strenge Qualitätsstandards ein. Wir sind bestrebt, Geräte mit einem Höchstmaß an Zuverlässigkeit und Stabilität zu liefern.

## Partner und Kunden

