

# *Dünnschicht- / Kurzwegtechnologie*



## *Destillation auf höchstem Niveau*

### *GIG Karasek Rotationsverdampfer & Anlagenbau*

GIG Karasek hat sich über viele Jahre als Experte in der thermischen Trenntechnik, insbesondere auf dem Gebiet der Destillation, etabliert. Neben konventionellen Verdampfertypen wie Fallfilmverdampfern, überzeugen wir unsere Kunden mit der Auslegung und Fertigung von Rotationsverdampfern zur Lösung besonders komplexer Destillationsherausforderungen.

### *Maßgeschneiderte Expertise macht den Unterschied*

Im Vordergrund unserer Leistungen steht die Entwicklung individueller Anlagen, perfekt angepasst an die Gegebenheiten und Kundenanforderungen. Nur so können wir die grundlegenden Vorteile effizienter Destillation in der Produktion sichern. Je nach Kundenwunsch Wertstoffe gewinnen, Energiekosten senken und Umweltauflagen möglichst effizient erfüllen - oder eine intelligente Kombination dieser vorrangigen Zielsetzungen der modernen Industrie. Langjährige Erfahrung, eine besondere Apparatechnik und klare überschaubare Strukturen zählen dabei zu unseren Vorteilen als international renommierter Experte.

### *Komplexe Aufgaben erfordern spezielle Prozesslösungen*

GIG Karasek hat sein geballtes Know-How aus Verfahrenstechnik und Apparatebau der Entwicklung hoch spezifischer Dünnschichtverdampfer gewidmet und diese als ideale Lösungen für anspruchsvolle Aufgaben in der thermischen Trenntechnik etabliert.



## Einsatzbereiche unserer Anlagen

**Temperaturbereich:**  
-196°C bis 400°C

**Vakuum:**  
≥ 0,001 mbara

**Feedmengen:**  
10 kg/h bis 2.500 kg/h (für einteilige Package Unit) bis 10.000 kg/h (für mehrteilige Skids, je nach Anwendungsfall)

**Viskositäten:**  
bis 10 Pa.s (in Sonderfällen bis 1000 Pa.s bei 20°C Betriebstemperatur)

**Ausführung:**  
ATEX, GMP, API

**Materialien:**  
C-Stahl, Hastelloy, Titan, Edelstähle (1.4301, 1.4404, 1.4562, 1.4539)  
In mehrteiligen Einheiten lieferbar

## Anwendungen

GIG Karasek setzt sich mit seinem umfassenden Portfolio keine gedanklichen und verfahrenstechnischen Grenzen. Mit internationaler Erfahrung aus Projekten verschiedenster Größenordnung sind wir in der Lage, auch für neue, unkonventionelle Einsatzgebiete passende Anlagen zu entwickeln, oder vorhandene Lösungen zu optimieren.



## Unser Portfolio

Jede unserer Maschinen wird unter Einhaltung strengster Qualitätsrichtlinien und regelmäßigen Kontrollen in unseren firmeneigenen Werkstätten gefertigt.

- Bodenkolonne
- Dünnschichtverdampfer
- Horizontaler & Vertikaler Dünnschichttrockner
- Fallfilmverdampfer
- Kurzwegverdampfer
- Package Units
- Zwangsumlaufverdampfer

## Package Units

Kompetent, zuverlässig, zielorientiert, kostenbewusst, partnerschaftlich und proaktiv machen wir bei GIG Karasek aus Ihren Anforderungen perfekte Anlagen. Entscheiden Sie sich für einen Partner, der Ihr Vertrauen rechtfertigt. Ein Projektingenieur begleitet Sie von der Beratung, Planung bis hin zur Realisierung von Package Units und Teilanlagen bis hin zur Inbetriebnahme. Oder, auf Wunsch, auch bei reinen Engineeringleistungen und Optimierungsmaßnahmen. Unabhängig vom Leistungsumfang ist unser Ziel, Ihre Produktion mit maßgeschneiderten GIG Karasek-Lösungen im Sinne von Produktivitätssteigerung und Prozessoptimierung aufzuwerten. Keine Herausforderung ist uns dabei zu groß: Komplexe Aufgaben spornen uns an, noch besser zu werden.



# *Dünnschicht- verdampfer*

## *Sonderlösungen für anspruchsvolle Aufgaben*

Der Dünnschichtverdampfer aus hochwertigen Materialien liefert höchste Leistungen und kann selbst empfindlichste Produkte in kleinsten Mengen trennen.

Je nach Fertigungs- und Produkthanforderungen entwickeln wir für jeden unserer Kunden maßgeschneiderte Destillationsmodule. Deren Herzstück - individuell gewählte Verdampfer mit perfekt angepassten Rotortypen.

## *Funktionsweise*

Der Dünnschichtverdampfer besteht aus einer zylinderförmigen, mechanisch präzise bearbeiteten Heizfläche mit außenliegender Beheizung sowie einem innenliegenden Rotor. Das Stoffgemisch wird über ein am Apparatekopf liegendes, rotierendes Verteilersystem am Umfang verteilt und fließt an einer von außen mit Dampf oder Thermalöl beheizten Verdampferwand nach unten. Dabei wird mittels Wischerelementen hydromechanisch eine gleichmäßige Verteilung des Flüssigkeitsfilm erzeugt. An den Wischerblättern formen sich Wirbel mit hochturbulenten Wärmeübergangszonen, welche neben dem erzielten guten Wärmeübergang auch für eine ständige Erneuerung des mit der Heizfläche in Kontakt kommenden Produktstroms sorgen. Das Resultat ist ein schonender Verdampfungsprozess, welcher durch kürzest möglichen Heizflächenkontakt und somit unter minimierter Temperaturbelastung die Produktqualität sicherstellt.

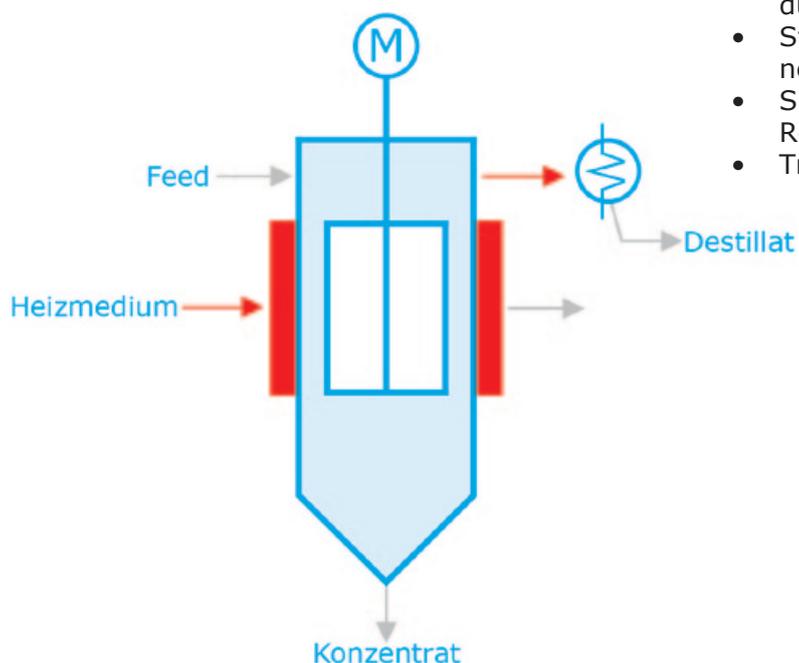
## *Für jede Aufgabe den passenden Rotortyp*

Wir verfügen über eine Vielzahl unterschiedlicher Rotor- und Wischertypen. Durch individuelle Beratung finden wir für Sie die perfekte Lösung für Ihre Anwendung.



## Die Vorteile im Überblick

- Individuelle Auswahl und Anpassung des optimalen Rotortyps
- Hohe Abdampfraten
- Kurze Verweilzeit des Produktes
- Schonende Abdampfung
- Guter Wärmeübergang auch bei höher viskosen oder stark verschmutzten Medien
- Keine zusätzliche Schmierung erforderlich
- Reduzierter Wartungsaufwand
- Kürzere Stillstand- und Montagezeiten bei Wartung/Inspektion
- Keine Korrosion durch Verwendung geeigneter Materialien



## Vielfältige Einsatzgebiete

Unsere Dünnschichtverdampfer können sowohl zur Aufkonzentrierung als auch zur Reinigung/ Gewinnung von Wertstoffen eingesetzt werden. Exakt an Ihre Anforderungen angepasst, eignen sich die Apparate insbesondere für folgende Leistungsbereiche:

- Konzentrieren von temperaturempfindlichen Produkten
- Konzentrieren von viskosen Medien
- Konzentrieren von strukturviskosen Medien
- Abdestillieren von Leichtsiedern aus Wertstoffen
- Reinigung durch Abdestillieren von Wertprodukten aus schwersiedenden Komponenten
- Stoffaustausch durch dünnen, ständig erneuerten Film
- Spezialanwendungen wie z.B.: Aufkocher für Rektifikationsanlagen
- Trocknen



## *Dünnschicht- trockner*

### *Zuverlässige Lösungen für feststoffbeladene Ströme bis zu rieselfähigen Produkten*

GIG Karasek bietet eine große Auswahl an konventionellen Trocknertechnologien. Stoßen Anlagen bei wärmeempfindlichen Produkten an ihre Grenzen, gewährleistet das Dünnschichtverdampfer-Prinzip schonende, effiziente Prozesse. Unsere Experten realisieren leistungsstarke vertikale und horizontale Dünnschichttrockner, wirtschaftlich und prozesstechnisch überzeugend. Für individuelle und maßgeschneiderte Ergebnisse, liefert unser Technikum die ideale F&E-Umgebung, um eingehende Tests und Versuche durchzuführen.

### *Funktionsweise*

Das Produkt wird kontinuierlich über den gesamten Umfang der Heizwand verteilt. Mithilfe spezieller Wischerelemente wird der Wandkontakt ständig erneuert und der Produktstrom zugleich weitertransportiert. Die Rotorblätter berühren den Heizmantel nicht, verhindern jedoch durch massiv gebaute, mit definiertem Spalt angeordnete Wischerelemente eine Verkrustung bzw. Verblockung der Heizfläche. Diese Wischerkonstruktion ermöglicht flüssige Einsatzprodukte bis hin zur Pulverform aufzutrocknen. Die verschiedenen Aggregate können sowohl einzeln als auch kombiniert eingesetzt werden und der Betreiber kann damit von den Vorteilen unterschiedlicher Verdampferbauarten profitieren.

### *Rotortypen und Anwendungen - individuell und vielfältig*

Durch individuelle Analyse finden wir den richtigen Rotor- bzw. Wischertyp für Ihre Anwendung.



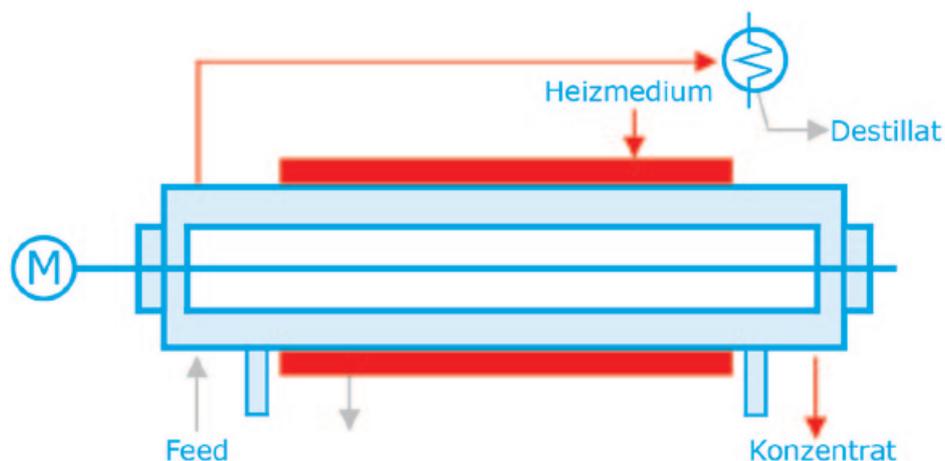
## Die Vorteile im Überblick

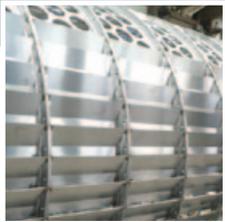
- Minimaler Produktverlust
- Produktschonung und -reinheit
- Schonende Abdampfung durch kurze Verweilzeiten und permanente Produktumwälzung
- Keine Ablagerungen an den Heizflächen durch mechanische Reinigung
- Reduzierter Wartungsaufwand durch ausgeklügelte Konstruktion im Lagerungs- und Gleitringdichtungsbereich

## Vielfältige Einsatzgebiete

Der Dünnschichttrockner wird hauptsächlich in der chemischen, pharmazeutischen und in der Lebensmittelindustrie eingesetzt. Getrocknet werden Produkte wie:

- Chemische Produkte (Vor- u. Zwischenprodukte)
- Schlämme (Prozess-, Industrie- und Kommunalschlämme)
- Suspensionen
- Pasten
- Feuchte Feststoffe
- Salzhaltige Lösungen
- Produkte der Fettsäureindustrie





## *Kurzweg- verdampfer*

### *Kraftpaket für universelle Einsatzgebiete*

Der GIG Karasek Kurzwegverdampfer überzeugt durch ein besonders großes Leistungsspektrum im Bereich schonender Verdampfungstechnologie für empfindliche Stoffe. Von hohen Abdampfraten bis zur Feinvakuumdestillation bei Drücken bis zu 0.001 mbar reicht das Spektrum des Spezialapparates.

### *Funktionsweise*

Der Kurzwegverdampfer arbeitet nach dem gleichen leistungsstarken Prinzip wie der Dünnschichtverdampfer. Das Stoffgemisch wird über ein am Apparatekopf liegendes, rotierendes Verteilersystem am Umfang verteilt und fließt an einer von außen mit Dampf oder Thermalöl beheizten Verdampferwand nach unten. Dabei wird mittels Wischerelementen hydromechanisch eine gleichmäßige Verteilung des Flüssigkeitsfilm erzeugt. An den Wischerblättern formen sich Wirbel mit hochturbulenten Wärmeübergangszonen, welche neben dem erzielten guten Wärmeübergang auch für eine ständige Erneuerung des mit der Heizfläche in Kontakt kommenden Produktstroms sorgen. Der entscheidende Unterschied liegt darin, dass der Kurzwegverdampfer zusätzlich über einen integrierten Kondensator verfügt. Dadurch ist der Weg der Dämpfe zum Kondensator minimiert.

### *Vielfältige Rotortypen für unterschiedliche Aufgaben*

GIG Karasek hat eine Vielzahl unterschiedlicher Rotor- und Wischerblätter. Da findet sich für jede Herausforderung die richtige Lösung.



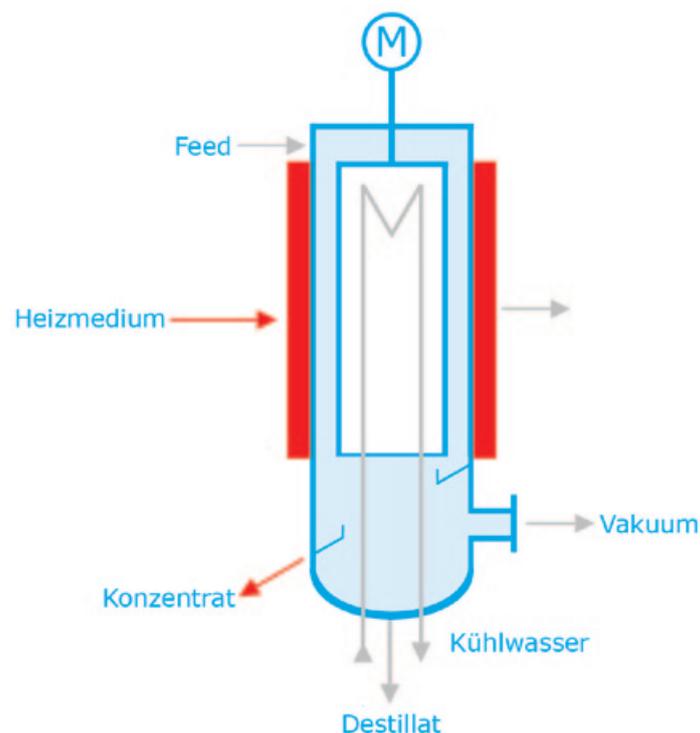
## Die Vorteile im Überblick

- Geringer Druckverlust trotz hoher Abdampftrate
- Schonende Abdampfung und daher für die destillative Reinigung vieler Substanzen geeignet, die konventionell durch thermische Verfahren nicht zu trennen wären
- Schwersieder gelangen nicht zum Kondensator dank effizienter Tropfenabscheidung
- Durch spezielle Einbauten ist es möglich, verschiedene Destillatfraktionen abzuziehen und somit unterschiedlichere Produktqualitäten zu erhalten

## Vielfältige Einsatzgebiete

Kurzwegverdampfer werden hauptsächlich zum Destillieren von dünnflüssigen Produkten eingesetzt:

- Trennung von Extrakten
- Gewinnung von Fettsäuren, Derivaten oder schwerflüchtigen Aroma- und Geschmacksstoffen
- Destillieren von Vitaminen





# Forschung & Entwicklung

## Kundenorientierte F&E für die Trenntechnik der Zukunft

Expertise und Know-How liefern die Grundlage unserer Leistungen. Unser Technikum liefert den Technologie-Vorsprung für langfristig leistungsstarke Anlagen. Anhand von intensiven Versuchsreihen, Simulationen und der Entwicklung neuer Ansätze, generieren wir den notwendigen Input für Ihre maßgeschneiderte Problemlösung. Im Technikum kann der gesamte Eindampfprozess von der Dünnlösung bis hin zum staubtrockenen Rückstand dargestellt werden.

## Beratung und Begleitung von Anfang an

Versuchsprojekte bei GIG Karasek starten optimalerweise bereits in einem frühen Projektstadium, um Sie von Anfang bestmöglich zu begleiten und zu beraten.

Vor Versuchsbeginn erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Kunden eine sorgfältige Planung sowie die Simulation des Konzentrations- oder Destillationsverfahrens im Pilot-Maßstab.

Dabei werden die für das Scale-Up Verfahren erforderlichen Daten ermittelt. Mit den in langjähriger Erfahrung entwickelten Methoden können Operationen durchgeführt werden, die den Scale-Up-Faktor 2000 übersteigen.

## Hochwertige Testinfrastruktur für individuelle Versuche

- Vorversuche im Labor
- Versuchsbegleitung durch Verfahrenstechniker
- Versuche im Pilotmaßstab
- Ermittlung der optimalen Prozessparameter und Leistungsgrenzen
- Anlagenoptimierungen
- Herstellung von Produktmustern, Kleinmengen, Mustermengen
- Versuchsbericht
- Auslegung der Großanlagen (Scale-Up)

# GIG KARASEK

A Member of Dr. Aichhorn Group



## Leistungen & Services

- Projektmanagement
- Projektcontrolling
- Engineering (*Basis, Detail*)
- Fertigung & Beschaffung
- Montage & Überwachung
- Inbetriebnahme & Schulungen
- Turn-Key-Projekte (EPC, EPS, EPCM...etc.)
- After Sales & Services

## Optimierung & Modernisierung

- Revamping
- Retrofitting
- Debottlenecking

## Technikum

- Laborversuche
- Pilottests
- Scale-Up
- Lohndestillation

## Consulting & Studien

- Debottlenecking
- Bestandserhebung inkl. Simulationsmodelle
- Erarbeitung von Ausbaukonzepten
- Reinigungskonzepte
- Evaluierung von Einsparungspotentialen

## Technologien

### Eindampftechnologie

- Verdampfertypen:
  - Plattenfallfilmverdampfer*
  - Röhrenfallfilmverdampfer*
  - Umlaufverdampfer*
- Mehrstufige Eindampfanlagen
- MBV - mechanische Brüdenverdichtung
- TBV - thermische Brüdenverdichtung

### Dünnschicht-/Kurzwegtechnologie

- Verdampfertypen:
  - Dünnschichtverdampfer*
  - Kurzwegverdampfer*
  - Hochviskosverdampfer*
- Dünnschichttrockner:
  - horizontal*
  - vertikal*
- Miniplant

### Rektifikation / Destillation

## Branchen & Industrien

- Anorganische Chemie
- Organische Chemie
- Biodiesel & alternative Treibstoffe
- Petrochemie
- Faser
- Pharma
- Lebensmittel
- Polymere & Kunststoffe
- Oleochemie
- Recycling
- Zellstoff

Gerne informieren wir Sie über Ihre Anwendungsmöglichkeiten



Dort, wo traditionelle Methoden an ihre Grenzen stoßen, kommt die GIG Karasek Dünnschicht-Kurzwegtechnologie zum Einsatz. Für besonders temperaturempfindliche Produkte entwickeln unsere praxiserprobten Experten spezielle Problemlösungen, die genau auf Ihre Anforderungen maßgeschneidert und in dieser individuellen Form nicht am Markt erhältlich sind. Eine hohe Wirtschaftlichkeit und persönliche Rundum-Betreuung aus einer Hand machen GIG Karasek auch bei Sonderlösungen zu Ihrem zuverlässigen Partner.



**GIG Karasek GmbH**  
Neusiedlerstrasse 15-19, 2640 Gloggnitz, AUSTRIA  
Tel.: +43 / 2662 / 42780  
dsv@gigkarasek.at

**[www.gigkarasek.com](http://www.gigkarasek.com)**