



# Portfolio

---

Prozesslösungen für  
Verdampfung, Destillation und Trocknung

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

## Inhaltsverzeichnis

Dünnschicht-/Kurzwegtechnologie .....	4
Konventionelle Eindampftechnologie .....	8
Technikum & Pilotanlagen .....	12
CO <sub>2</sub> -Nutzungstechnologien .....	13
Dienstleistungen & Technologien .....	14
Industrien & Anwendungsbeispiele .....	15

## Über uns

Unser Planet ist voll von flüssigen industriellen (Abfall-)Strömen und verunreinigten Flüssigkeiten. Täglich sind wir konfrontiert mit hoher Umweltverschmutzung, geringer Prozessqualität und energieintensiven Prozessen in der Industrie, die zu globalen Herausforderungen führen. Durch den Einsatz von energieoptimierten **thermischen Trenntechnologien** ist es möglich, Flüssigkeiten aufgrund ihrer unterschiedlichen Siedepunkte und ihres thermischen Verhaltens zu trennen. Technologien wie Verdampfung, Destillation und Trocknung können eingesetzt werden, um Abfallströme zu konzentrieren, wertvolle Lösemittel zu destillieren, wichtige Wertstoffe zurück zu gewinnen oder Schlämme zu trocknen, um Feststoffe zu gewinnen.

Durch den Einsatz von Röhren- & Plattenfallfilmverdampfern, Dünnschicht- & Kurzwegverdampfern, Hochviskosverdampfern, Destillations- & Rektifikations- sowie Trocknungstechnologien können nahezu alle Medien mit unterschiedlichen Viskositäten, Siedepunkten und thermischen Empfindlichkeiten mit **Technologien von GIG Karasek** verarbeitet werden. Beheimatet und tief verwurzelt in der deutschsprachigen DACH-Region, setzt GIG Karasek seit Jahrzehnten modernste Technologien und Fertigungswissen ein, das noch **über Generationen hinweg** in Industrieanlagen zum Einsatz kommen wird.

**GIG Karasek** ist ein globaler Anbieter von hochwertigem Prozessdesign und schlüsselfertigen Industrieanlagenbau im Bereich der thermischen Trenntechnik. GIG Karasek hat weltweit Pilotanlagen und Skid-Anlagen bis hin zu schlüsselfertigen Industrieanlagen auf EPC-Basis realisiert.

In der Zentrale in Gloggnitz in der Nähe von Wien konzentriert man (sich auf) das Wesentliche, arbeitet mit erfahrenen Experten in der Fertigung zusammen und verfügt über ein eigenes Versuchslabor und Technikum. Der Standort in Attnang-Puchheim befindet sich in einem hochindustrialisierten Gebiet mit Fokus auf Prozess- & Anlagenplanung, Konstruktion und Fertigung. Zudem befindet sich in Graz, der Stadt für Forschung & Entwicklung, ein Technisches Büro, wo Ingenieure von GIG Karasek die weltweit **besten verfügbaren Technologien** entwickeln. Ein globales Vertriebsnetz sowie hochtalentierte und erfahrene Mitarbeiter garantieren weltweit für die erfolgreiche Umsetzung aller Industrieanlagenlösungen in der Zellstoff-, Lebensmittel-, Agrar-, Chemie-, Faser-, Pharma- und Biokraftstoffindustrie.

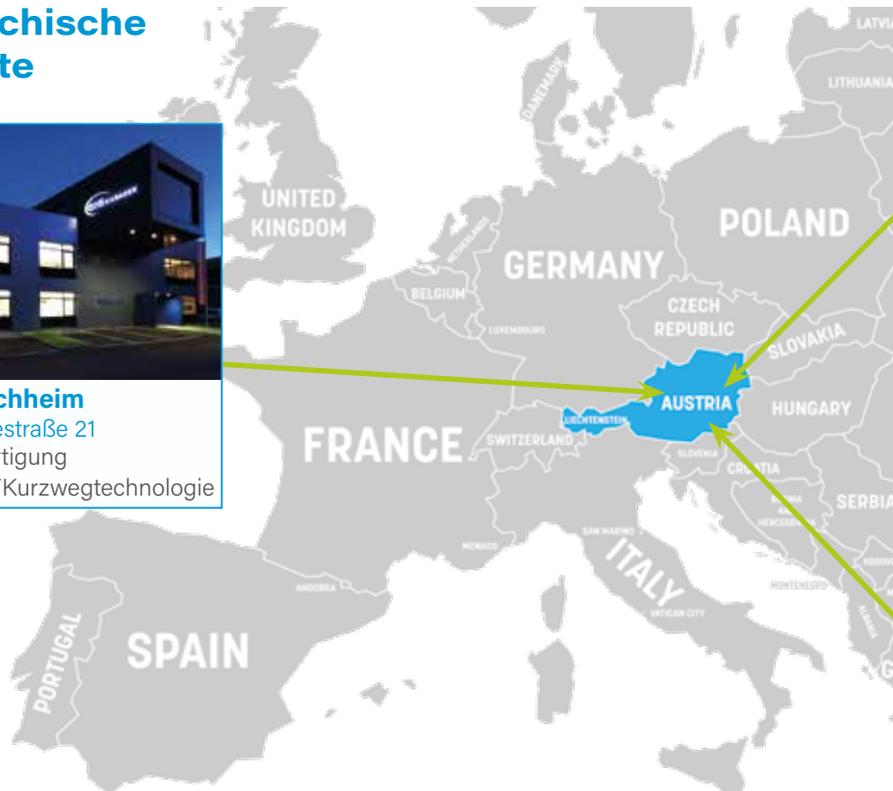
## Geschichte & Meilensteine



## Österreichische Standorte



**Attnang-Puchheim**  
4800, Industriestraße 21  
Planung & Fertigung  
Dünnschicht-/Kurzwegtechnologie



**Gloggnitz-Stuppach**  
2640, Neusiedlerstraße 15-19  
Fertigung von Prozessequipment  
Konvert. Eindampftechnologie  
F&E Technikum



**Graz**  
8055, Brauquartier 21, 1 OG., Top 9  
Prozess- & Anlagentechnik  
Konvert. Eindampftechnologie

## Ihre Benefits mit GIG Karasek

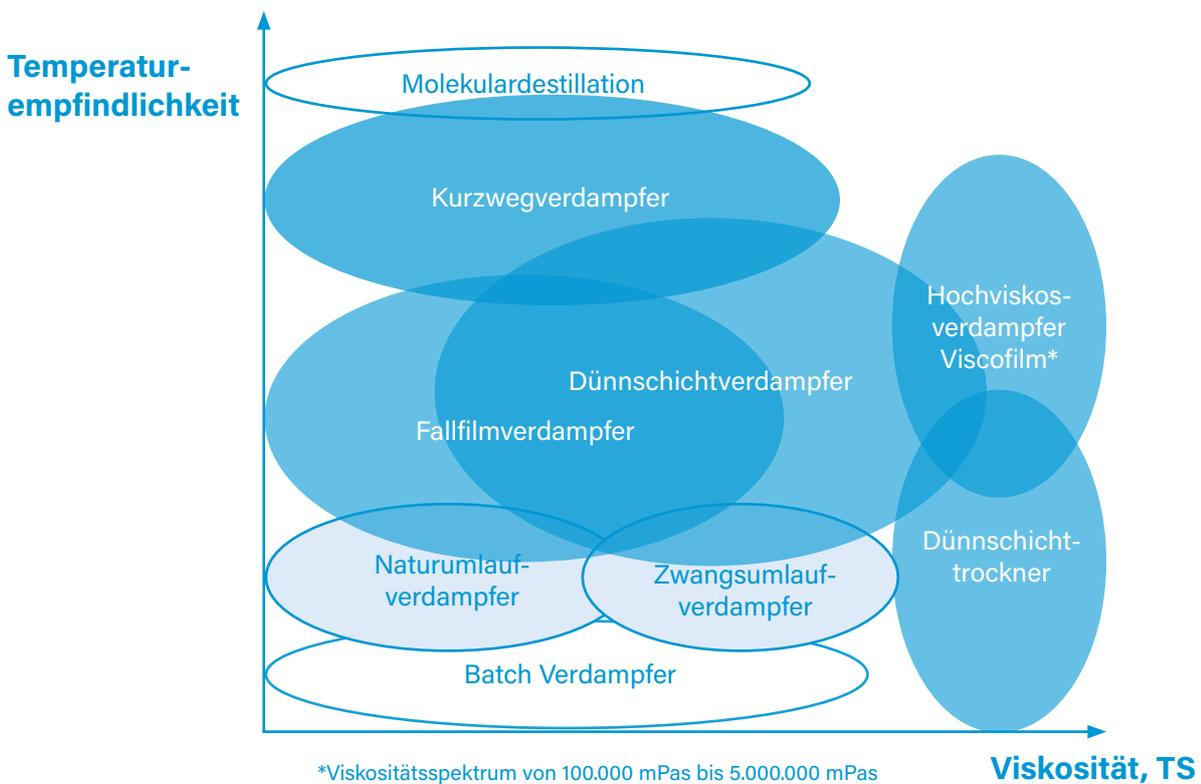
- ◆ Langjähriges technisches Know-how
- ◆ Individuelle Prozesslösungen
- ◆ Optimales Preis-/Leistungsverhältnis
- ◆ Hohe Fertigungsqualität
- ◆ Effiziente Projektabwicklung
- ◆ Gesicherter Ersatzteilservice
- ◆ Scale-up auf Basis von Pilotversuchen in eigenen Anlagen

Sämtliches Key-Equipment fertigen wir unter genauen Qualitätskontrollen in unseren eigenen Werkstätten und bei qualifizierten Sublieferanten. Der Vorteil für Sie liegt darin, dass begonnen von der Prozess- & Anlagenplanung über Fertigung, Zukäufen, Montage und Inbetriebnahme nur ein Partner für die Umsetzung der Projekte notwendig ist. Der Erfolg und die Entwicklung von **GIG Karasek** sind nur mit dem permanenten Gedanken, Technologien für morgen zu entwickeln, möglich. Bestehendes wurde ständig verbessert und Neues erfunden, nicht nur um Kunden zufriedenzustellen, sondern auch um einen wertvollen Beitrag für die Zukunft zu leisten.

## Dünnschicht- & Kurzwegtechnologie

Komplexe Aufgabenstellungen erfordern spezielle Prozesslösungen. Die GIG Karasek **Dünnschicht-/Kurzwegtechnologie** kommt dort zum Einsatz, wo traditionelle Verfahren an ihre Grenzen stoßen. Darüber hinaus gibt es verschiedene Verdampfertypen für individuelle Anforderungen. GIG Karasek hat sein geballtes **Know-how im Verfahrens- und Apparatebau** auf die Perfektionierung der Dünnschichttechnologie ausgerichtet und hochspezifische Dünnschichtverdampfer als ideale Lösungen für anspruchsvolle Aufgaben in der thermischen Trenntechnik etabliert.

Das **Diagramm** zeigt die jeweiligen Anwendungsbereiche der Verdampfungstechnologien. Durch die Wahl bzw. Kombination der richtigen Technologien ist GIG Karasek in der Lage, ein sehr breites Spektrum an unterschiedlichen Substanzen zu verarbeiten.



## Klassische Einsatzbedingungen (weitere Herausforderungen werden gesondert erörtert)

<b>Temperatur:</b>	≤ 390°C
<b>Vakuum:</b>	≥ 0,001 mbar abs.
<b>Feed:</b>	10 kg/h bis 15.000 kg/h
<b>Viskosität:</b>	bis zu 50.000 mPas (in besonderen Fällen bis zu 5.000.000 mPas)
<b>Werkstoffe:</b>	C-Stahl, Edelstähle (1.4301, 1.4404, 1.4562, 1.4539), Hastelloy, Titan



## 1) Dünnschichtverdampfer

Der hochwertige **Dünnschichtverdampfer** liefert höchste Leistung und kann selbst empfindlichste Produkte in der gewünschten Menge trennen. Je nach Produktions- oder Produkthanforderungen entwickeln wir maßgeschneiderte Lösungen.

Das Herzstück: **individuell ausgewählte Verdampfer mit perfekt abgestimmten Rotortypen**. Wir verfügen über eine Vielzahl von unterschiedlichen Rotor- und Wischerblättern. Durch individuelle Beratung finden wir die perfekte Lösung für Ihre Anwendung.

### Funktionsweise

Der **Dünnschichtverdampfer** besteht aus einer zylindrischen, mechanisch präzise bearbeiteten Heizfläche mit Außenbeheizung und einem Innenrotor. Das Stoffgemisch wird mittels eines rotierenden Verteilersystems über den Umfang des Kopfes verteilt und fließt an der von außen mit Dampf oder Thermalöl beheizten Verdampferwand nach unten. Dabei wird mechanisch durch Wischerelemente eine gleichmäßige Verteilung und ein Flüssigkeitsfilm erzeugt. An den Wischerblättern bilden sich turbulente Wärmeübergangszonen, die neben dem guten Wärmeübergang auch für eine ständige Erneuerung des mit der Heizfläche in Berührung kommenden Produktfilms sorgen. Das Ergebnis ist ein schonender Verdampfungsprozess, der durch einen möglichst kurzen Kontakt mit der Heizfläche und damit eine minimierte Temperaturbelastung eine hohe Qualität Ihres Produktes gewährleistet.

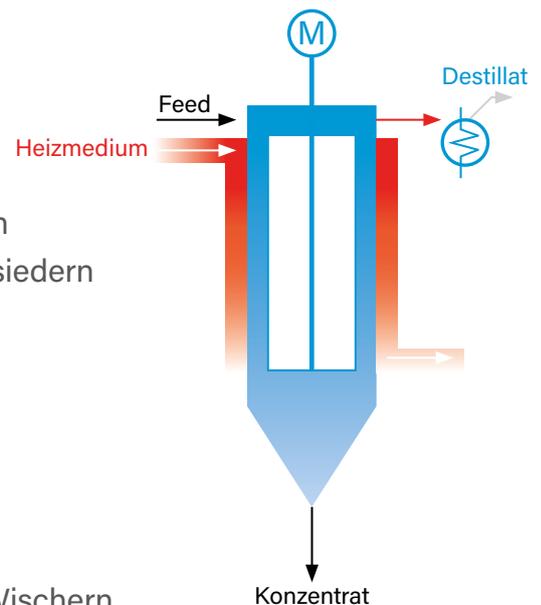
### Anwendungsbereich

Unsere **Dünnschichtverdampfer** können sowohl zum Aufkonzentrieren als auch zum Aufreinigen von Wertstoffen eingesetzt werden. Exakt auf Ihre Anforderungen abgestimmt, eignen sich diese Apparate besonders für die folgenden Einsatzbereiche:

- ◆ Konzentration von strukturviskosen Substanzen
- ◆ Konzentration bis hin zu hochviskosen Substanzen
- ◆ Konzentration von temperaturempfindlichen Stoffen
- ◆ Destillation von niedrig siedenden wertvollen Stoffen
- ◆ Spezielle Anwendungen wie Reboiler für Rektifikationsanlagen
- ◆ Reinigung durch Abdestillieren wertvoller Produkte aus Hochsiedern

### Vorteile

- ◆ Ständig erneuerter Flüssigkeitsfilm
- ◆ Optimierte Verweilzeit des Produkts
- ◆ Einfache Instandhaltung & Ersatzteilservice
- ◆ Verbesserte Wärmeübertragung durch Turbulenzen von den Wischern
- ◆ Geringeres Korrosionsrisiko durch Verwendung geeigneter Materialien
- ◆ Kurze Stillstands- und Montagezeiten bei Instandhaltungen/Inspektionen
- ◆ bei ausgewählten Rotortypen keine Schmierung der unteren Rotorlager erforderlich
- ◆ Individuelle Auslegung (optimalen Heizfläche / Rotortyp entsprechend Ihrer Prozessanforderung)



## 2) Dünnschichttrockner

Es gibt zwei Arten von Dünnschichttrocknern: vertikale und horizontale. Das erfolgreiche Prinzip der Dünnschichtverdampfer sorgt für schonende Trocknungsprozesse, wenn herkömmliche Systeme bei hitzeempfindlichen Produkten an ihre Grenzen stoßen.

Resultierend aus geballtem Know-how und Wissen über die Separationstechnik realisieren unsere Experten leistungsstarke **vertikale und horizontale Dünnschichttrockner**, die sowohl wirtschaftlich als auch technisch überzeugen.

### Funktionsweise

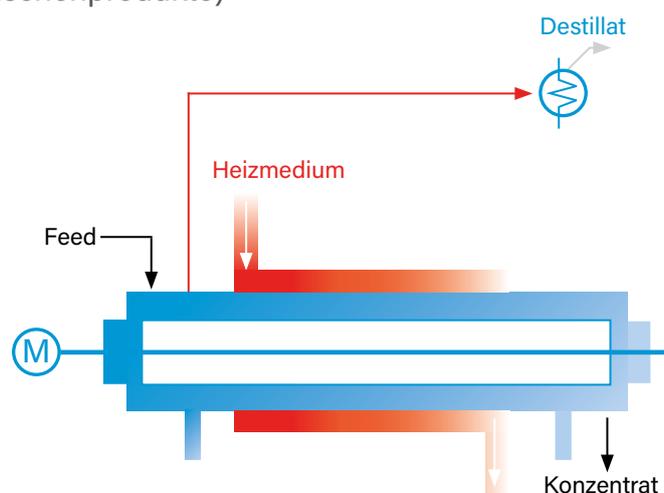
Das Produkt wird kontinuierlich über den gesamten Umfang der Heizwand verteilt. Mit Hilfe spezieller Wischerelemente wird der Wandkontakt ständig erneuert und gleichzeitig der Produktstrom weiter transportiert. Die massiven Rotorblätter berühren den Heizmantel nicht, sondern verhindern eine Verkrustung oder Blockierung der Heizfläche durch einen definierten Spalt. Diese Wischerkonstruktion ermöglicht es, flüssige Aufgabeprodukte bis zur Pulverform zu trocknen.

Die verschiedenen Einheiten können einzeln oder in Kombination eingesetzt werden, so dass der Anwender von den Vorteilen der verschiedenen Verdampferkonstruktionen profitieren kann.

### Anwendungsbereich

Der **Dünnschichttrockner** wird hauptsächlich in der Abwasser-, Chemischen- und Lebensmittelindustrie und der Oleochemie eingesetzt, für Produkte wie beispielsweise:

- ◆ Schlämme (Klärschlämme, Prozessschlämme, Industrieschlämme und kommunale Schlämme)
- ◆ Chemische Erzeugnisse (Vorprodukte und Zwischenprodukte)
- ◆ Produkte der Fettsäureindustrie
- ◆ Kochsalzlösungen
- ◆ Feuchte Feststoffe
- ◆ Suspensionen
- ◆ Pasten



### Vorteile

- ◆ Hohe Produktreinheit
- ◆ Minimaler Produktverlust
- ◆ Höchste Trockenstoffgehalte
- ◆ Schonende Trocknung durch kurze Verweildauer und permanente Produktzirkulation
- ◆ Kaum Ablagerungen auf den Heizflächen durch mechanische Reinigung
- ◆ Reduzierter Wartungsaufwand durch clevere Konstruktion im Bereich der Lager- und Wellenabdichtungen

### 3) Kurzwegverdampfer

Der GIG Karasek **Kurzwegverdampfer** besticht durch ein besonders breites Leistungsspektrum im Bereich der schonenden Verdampfungstechnik für sensible Substanzen.

Dieser spezielle Apparat ist in der Lage, ein extrem **feines Vakuum** für die Destillation bei Drücken bis zu 0,001 mbara zu erreichen.

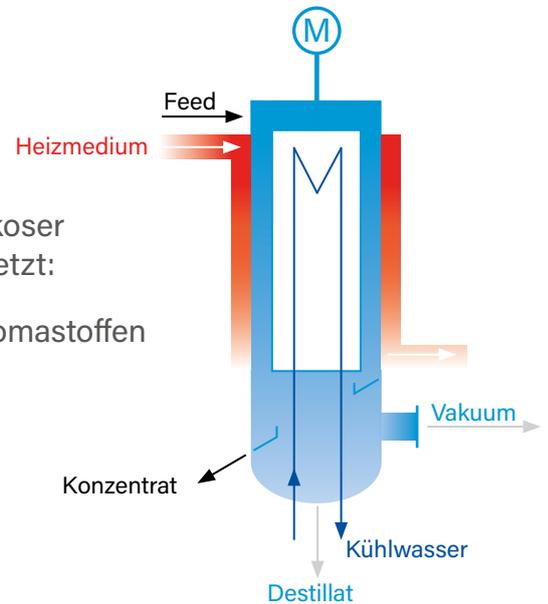
#### Funktionsweise

Der Kurzwegverdampfer arbeitet nach dem gleichen Hochleistungsprinzip wie der Dünnschichtverdampfer. Der Unterschied besteht darin, dass er über einen integrierten Kondensator verfügt. Dadurch ist der Weg der Brüdendämpfe zum Kondensator extrem kurz, daher auch sein Name.

#### Anwendungsbereich

**Kurzwegverdampfer** werden hauptsächlich zur Destillation viskoser Produkte bei niedrigen Prozessdrücken (0,001 - 1 mbara) eingesetzt:

- ◆ Gewinnung von Fettsäuren, Derivaten oder halbflüchtigen Aromastoffen
- ◆ Abtrennung von Extrakten
- ◆ Destillation von Vitaminen
- ◆ Destillation von Ölen



#### Vorteile

- ◆ Außergewöhnlich schonende Verdampfung durch geringe Druckverluste
- ◆ Hochsieder erreichen dank effizienter Tropfenabscheider nicht den Kondensator
- ◆ Geeignet für die destillative Reinigung vieler Substanzen, die auf herkömmliche Weise nicht durch andere thermische Verfahren getrennt werden können

Dünnschichtverdampfer



Dünnschichttrockner



Kurzwegverdampfer



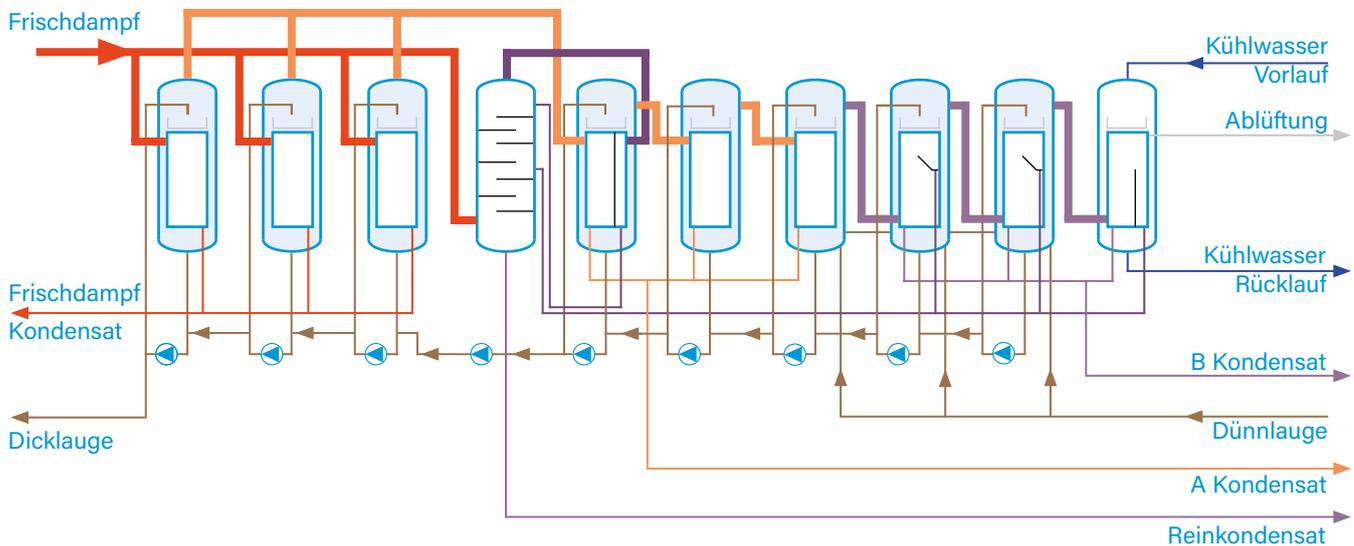


## Konventionelle Eindampftechnologie

Es gibt verschiedene Verdampfertypen und Verfahrenslösungen für individuelle Anforderungen. GIG Karasek hat sein verfahrens- und apparatetechnisches Know-how auf die Perfektionierung der **Fallfilmtechnologie** ausgerichtet. Die Platten- und Röhrenfallfilmverdampfer sind ideal für hohe Verdampfungsraten, Substanzen mit niedriger Viskosität und moderaten thermische Empfindlichkeiten.

### 1) Mehrstufige Eindampfanlage

Bei der mehrstufigen Verdampfung wird der Dampf des flüssigen Mediums zur Beheizung der nachfolgenden Stufen genutzt. Dadurch kann der Einsatz von Frischdampf erheblich reduziert werden und die Anlage kann kosten- und energieeffizient betrieben werden. Das nachstehende **Fließdiagramm** zeigt eine typische 6-stufige Verdampfungsanlage als Beispiel.



### Funktionsweise

**Mehrstufige Eindampfanlagen** sind eines der am weitesten verbreiteten Verfahren für Verdampfungsanlagen, insbesondere bei hohen Verdampfungsleistungen. Das Prinzip ist einfach: die erste Stufe wird mit Frischdampf beheizt, und die nachfolgende Stufe nutzt den Dampf der vorherigen Stufe zur Beheizung der Heizflächen. Mit zunehmender Anzahl von Stufen kann der Frischdampfeinsatz deutlich reduziert werden. Allerdings können die Stufen nicht beliebig erhöht werden, da der maximale Temperaturgradient meist vorgegeben ist. Dabei spielen zum einen die Temperaturempfindlichkeit des Mediums und der maximal verfügbare Heizdampfdruck eine Rolle, zum anderen die Kühlwassertemperatur. So muss in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden ein Optimum zwischen Energie- und Investitionskosten ermittelt werden. Ein wesentlicher Bestandteil ist das Prozesskonzept um das optimale Design für jede Anlage zu finden.

### Vorteile

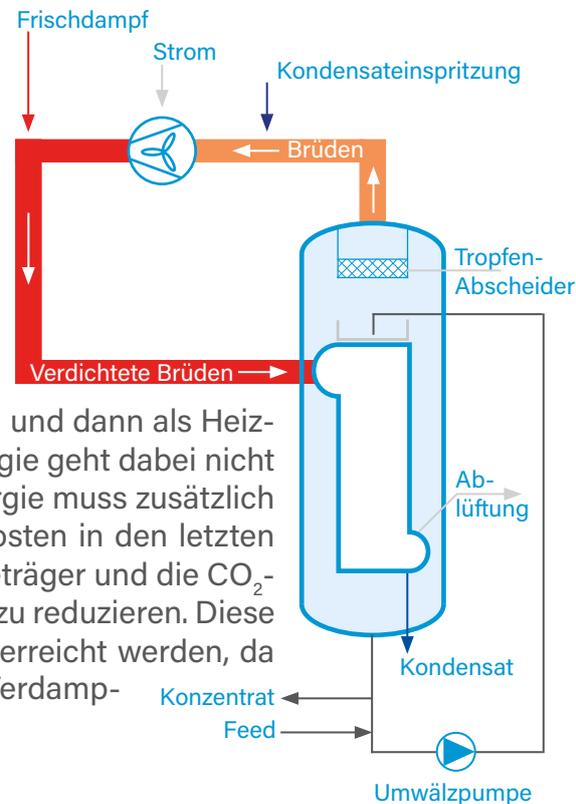
- ◆ Individuell optimierter Energieverbrauch
- ◆ Sehr hohe Verdampfungsleistungen sind möglich
- ◆ Ideal für Substanzen mit höherem Siedepunktanstieg
- ◆ Verbesserte Kondensatqualität durch Kondensattrennung
- ◆ Senkung der Energiekosten durch Nutzung von mehreren Stufen

## 2) Mechanische Brüdenverdichtung

Die größten Vorteile der mechanischen Brüdenkompression sind die erhebliche Reduzierung des Frischdampf- und Kühlwasserbedarfs und die Verringerung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks durch die Verwendung von Kompressorstrom aus erneuerbarer Energie.

### Funktionsweise

Bei der **mechanischen Brüdenverdichtung** werden die Brüden durch einen elektrisch betriebenen Kompressor verdichtet und erneut zur Beheizung des Verdampfers verwendet. Je nach Anwendung (Siedepunkterhöhung, Wärmeübertragung) arbeiten ein- oder mehrstufige Turbokompressoren nach dem Prinzip einer offenen Wärmepumpe. Dabei wird der in den industriellen Prozessen anfallende Dampf (Brüden) mit einem Radialkompressor auf ein höheres Temperatur- und damit Energieniveau angehoben und dann als Heizdampf dem Prozess zurückgeführt. Die im Dampf enthaltene Energie geht dabei nicht verloren. Lediglich die zur Temperaturerhöhung erforderliche Energie muss zusätzlich aufgebracht werden. Seit dem drastischen Anstieg der Energiekosten in den letzten Jahrzehnten gibt es Bestrebungen, den Verbrauch fossiler Energieträger und die CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie den hohen Dampfverbrauch für diese Prozesse zu reduzieren. Diese Bemühungen können mit der mechanischen Brüdenverdichtung erreicht werden, da es sich um ein kostengünstiges und zuverlässiges Verfahren zur Verdampfung, Destillation, Kristallisation und Trocknung handelt.



### Vorteile

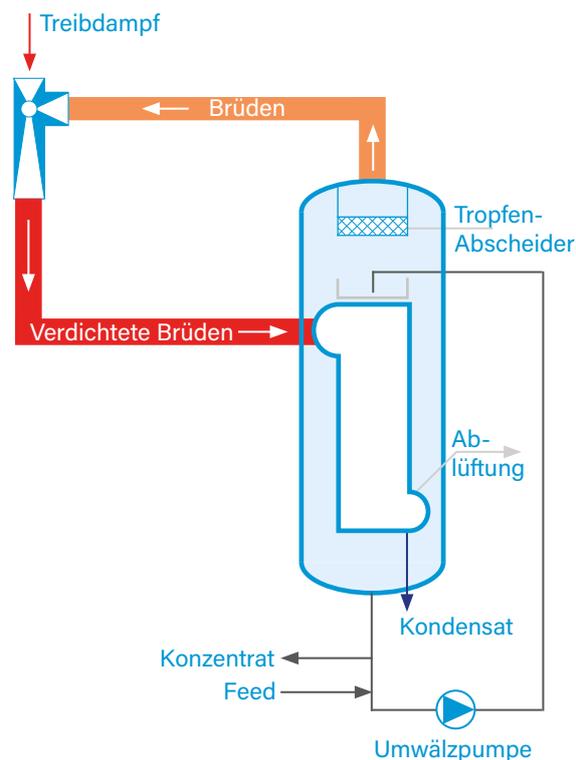
- ◆ Geringer Frischdampf-Verbrauch
- ◆ Geringer Kühlwasser-Verbrauch
- ◆ Minimale Betriebskosten
- ◆ Schonende Verdampfungstemperatur
- ◆ Wiederverwendung von Niederdruckdampf möglich
- ◆ Geringerer Platzbedarf der Anlage

## 3) Thermische Brüdenverdichtung

Der größte Vorteil der **thermischen Brüdenverdichtung** ist die Energieeinsparung durch die Wiederverwendung der Brüden.

### Funktionsweise

Die **thermische Brüdenverdichtung** beruht auf demselben Prinzip wie die mechanische Variante, nutzt aber nur einen Teil des entstehenden Dampfes zur Beheizung des Systems. Die Dampfverdichtung zur Wärmerückgewinnung erfolgt in einer Dampfstrahlpumpe, die in der Regel für einen bestimmten Betriebspunkt ausgelegt ist und nach dem Strahlpumpenprinzip arbeitet. Für den Betrieb eines thermischen Brüdenverdichters ist eine bestimmte Dampfmenge, der sogenannte Treibdampf, erforderlich. Die daraus resultierende Energieeinsparung entspricht in vielen Fällen etwa einer zusätzlichen Verdampfungsstufe.



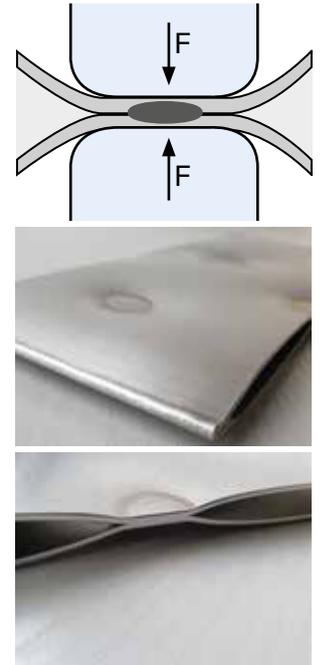


## Plattenfallfilmverdampfer

Der **Plattenfallfilmverdampfer** ist die ideale Lösung für Medien, die tendenziell stark verschmutzen. Er ist perfekt geeignet für hohe Verdampfungsraten und niedrigviskose Substanzen. Plattenfallfilmverdampfer von GIG Karasek zeichnen sich durch jahrzehntelanges technisches Know-how, hervorragende Fertigungsqualität, beste Energiewerte, höchste Kondensatqualitäten und überdurchschnittlich lange Betriebszeiten aus. Jahrelange Konstruktionserfahrung, Automatisierung von Prozessen und schweißtechnisches Know-how machen Plattenfallstromverdampfer zur optimalen Lösung für viele Prozesse.

### Funktionsweise

Das Herzstück unseres **Plattenfallfilmverdampfers** ist das Schweißen der Plattelemente, die GIG Karasek seit Jahrzehnten im eigenen Haus fertigt. Mittels Induktion werden widerstandspunktgeschweißte Heizelemente in verschiedenen Formaten hergestellt. Die immer wieder optimierten und perfektionierten Schweißverfahren zeichnen sich durch einen hohen Automatisierungsgrad, gesteigerte Energieeffizienz und hohe Produktivität aus. Die **Vorteile** sind eine minimale Verschmutzungsneigung durch Selbstreinigungseffekt und einfache Reinigungsmöglichkeiten, geringe Korrosionsgefahr an der Oberfläche da das Grundgefüge des Werkstoffs an der Schweißpunkt oberfläche unverändert bleibt, keine Kaltverformung in der Schweißeinflusszone durch spezielle Vorrichtungen, minimierte Gefahr von Spannungsrisskorrosion. Darüber hinaus bringt die geschweißte Kante eine maximale Ausnutzung der Heizfläche, keinen Spalt und die vollverschweißte Kante als vollwertige Oberfläche. All dies führt zu sehr langen Betriebszeiten, einem geringen Verschmutzungs- und Korrosionsrisiko sowie zu höchster Qualität der Heizelemente von Eindampfanlagen.



### Anwendungsbereich

- ◆ Konzentration von Schwarzlauge, Sulfitablauge, Ablaugen
- ◆ Rückgewinnung von Lösungsmitteln und Alkoholen
- ◆ Abtrennung von Wasser, Lösungsmitteln, Alkoholen
- ◆ Volumenreduzierung von Flüssig-Flüssig-Gemischen
- ◆ Trennung von Multikomponentengemischen
- ◆ Verwertung von Wertstoffen ◆ und vieles mehr

### Vorteile

- ◆ Höchste Verdampfungsleistungen möglich
- ◆ Geringe Leistung der Umwälzpumpe erforderlich
- ◆ Hervorragende Trennung von Flüssig- und Dampfphase
- ◆ Selbstreinigungseffekt und einfache Reinigungsmöglichkeiten
- ◆ Ideal für verschmutzende Medien ◆ Integrierter Tropfenabscheider
- ◆ Kondensattrennung durch Realisierung einer Nachschaltheizfläche
- ◆ Geringe Dampfgeschwindigkeiten resultieren in geringem Druckverlust und niedrigem Energieverbrauch





## Röhrenfallfilmverdampfer

**Röhrenfallfilmverdampfer** werden in vielen Standardverdampfungsanwendungen eingesetzt. Eine der größten Herausforderungen bei diesen Verdampfern ist die effiziente Tropfenabscheidung und Reinigung des Apparats.

Auf Grund langjähriger Erfahrung und Expertise darf sich GIG Karasek zurecht als Koryphäe bei der Konstruktion und Fertigung von Röhrenfallfilmverdampfer bezeichnen.

### Funktionsweise

**Röhrenfallfilmverdampfer** sind vertikal ausgerichtete Rohrbündelwärmetauscher. Das Produkt wird über Verteiltassen auf dem Rohrboden des Verdampfers gleichmäßig verteilt. Die Flüssigkeit bildet einen dünnen Film an der Innenseite des Rohres und fließt durch die Schwerkraft frei nach unten. Bei der Verdampfung des flüchtigeren Mediums an der Heizfläche entsteht Dampf, der in den Rohren im Gleichstrom mit der siedenden Flüssigkeit geführt wird. Anschließend wird die Dampfphase in der unteren Verdampferkammer über integrierte Tropfenabscheider oder Zyklonabscheider von der flüssigen Phase getrennt. Zur Beheizung des Verdampfers auf der Mantelseite wird in der Regel Dampf verwendet.



### Anwendungsbereich

- ◆ Konzentration von Flüssigkeiten / Abwasser mit geringer Verschmutzungsneigung
- ◆ Volumenreduzierung von Flüssig-Flüssig-Gemischen
- ◆ Trennung von Multikomponentengemischen
- ◆ Abtrennung von Wasser, Lösungsmitteln, Alkoholen
- ◆ Rückgewinnung von Lösungsmitteln und Alkoholen
- ◆ Rückgewinnung von Wertstoffen

### Vorteile

- ◆ Kompaktes Design und geringer Platzbedarf
- ◆ Wird in vielen Industriezweigen eingesetzt, die Medien mit geringer Verschmutzung verwenden
- ◆ Ideal für kleine Eindampfleistungen

Mehrstufige Eindampfanlage



Plattenfallfilmverdampfer



Röhrenfallfilmverdampfer



## Technikum / Pilotanlagen

**GIG Karasek** betreibt ein eigenes Technikum in Gloggnitz (Österreich), ausgestattet mit Fallfilmverdampfer, Dünnschichtverdampfer, Kurzwegverdampfer, Hochviskosverdampfer und Dünnschicht-trockner. Diese können mit unterschiedlichen Prozessparametern betrieben, Betriebsdaten generiert und unter Expertise von GIG Karasek die optimalen Bedingungen für Ihren Prozess gefunden werden.

Darüber hinaus können wir als Serviceleistung Proben für Ihre Analyse herstellen, noch bevor Investitionskosten entstehen. Unter optimal angepassten Bedingungen können unsere erfahrenen Spezialisten Ihr Testmaterial aussagekräftigen Labor- und Pilotversuchen unterziehen. Alle Komponenten sind auf hohe Flexibilität ausgelegt und können für verschiedene Aufgaben konfiguriert und kombiniert werden.

Darüber hinaus gehen wir auf Ihre individuellen Bedürfnisse für Ihren Prozess ein. Von der Konzeptentwicklung bis hin zu wesentlichen Fragen wie Investitionsentscheidungen werden Sie von unseren Experten begleitet. Nur langfristige und nachhaltige Forschungs- und Innovationsaktivitäten liefern die notwendigen Ergebnisse, um Ihre Prozesse auch in Zukunft zu optimieren.

## Vorsprung durch Innovation

Lernen Sie neue Verfahren kennen und überzeugen Sie sich von innovativen Ansätzen: unser Technikum-Team erarbeitet mit ihnen zukunftsweisende Prozesslösungen, maßgeschneidert und explizit für Ihre Herausforderungen.

- ◆ Laborversuche in kleinem Maßstab
- ◆ Pilotversuche mit Demonstrationsanlagen
- ◆ Versuchsberichte inkl. Scale-up

## Testen Sie Ihr Produkt in einem kleinen Maßstab

Für viele Substanzen ist die Definition der optimalen Anlagenkonfiguration und die Prüfung der Betriebsdaten erforderlich. GIG Karasek bietet Ihnen die unkomplizierte Möglichkeit, Ihr Produkt testweise an unseren Anlagen im Labormaßstab herzustellen. Statt Technik von der Stange realisieren wir für Sie individuell auf ihre Prozesse und Forschungsziele zugeschnittene skalierbare Anlagen.

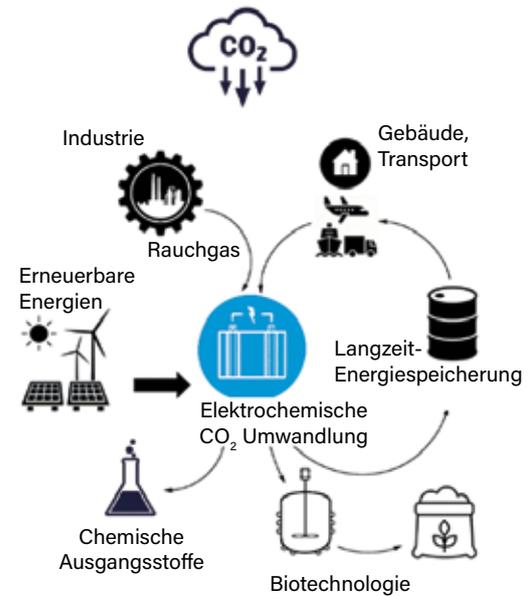
## Pilotanlagen

Pilotanlagen schließen die Lücke zwischen Labor- und Produktionsanlagen. Hier können Verdampfungsprozesse im Demoanlagen-Maßstab mit unterschiedlichen Betriebsparametern nach Ihren Bedürfnissen getestet werden. Darüber hinaus werden alle Daten für ein späteres Scale-up ermittelt.



## CO<sub>2</sub>-Nutzungstechnologien

**GIG Karasek** ist ihr Partner für Prozesslösungen zur Erzeugung von Wertstoffen aus CO<sub>2</sub>: vom Technologie-Prototyping bis zur Kommerzialisierung und industriellen Einführung. GIG Karasek hat mehr als 90 Jahre Erfahrung im Anlagenbau und bietet seinen Kunden eine **revolutionäre Technologie, die abgeschiedenes CO<sub>2</sub> in Wertprodukte umwandelt**, die heute aus fossilem Kohlenstoff hergestellt werden. Unter Nutzung von abgeschiedenem CO<sub>2</sub>, Wasser und erneuerbaren Energien unterstützt GIG Karasek seine Kunden beim Bau individueller Anlagen für die elektrokatalytische CO<sub>2</sub> Umsetzung, um die CO<sub>2</sub>-Bilanz zu verbessern oder im Idealfall auszugleichen, **um Kosten zu sparen und Klimaneutralitätsziele zu erreichen.**



**GIG Karasek unterscheidet sich** von Mitbewerbern **durch das Anbieten einer Komplettlösung** unter Verwendung eines speziell entwickelten Katalysators, einer geeigneten elektrochemischen Reaktorzelle und Zellperipherietechnik sowie der Integration von fundiertem, fortschrittlichem Prozess-Know-how für die nachgeschaltete Abtrennung und Aufkonzentrierung von Wertstoffen.

CO<sub>2</sub> /Rauchgas  
(Hochkonzentriert)

Elektrische Energie  
(Erneuerbare Energien)

Wasser



Mehrstoffgemisch



Aufreinigung, Destillation  
Konzentration

Wertprodukte

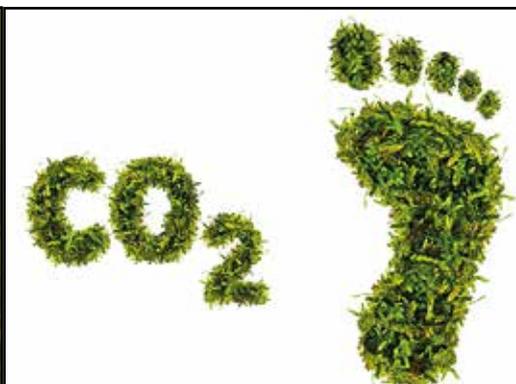
Nebenprodukte

## Verwendung in der CO<sub>2</sub>-Kreislaufwirtschaft

Innovative Technologien fördern den Wettbewerb und eröffnen neue Marktchancen. Unternehmen, die Prozesslösungen zur Abscheidung und Wiederverwertung von CO<sub>2</sub> einsetzen, sparen Kosten, indem sie die CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren und mit marktfähigen Produkten Gewinne erzielen. Da die CO<sub>2</sub>-Steuern steigen, werden sich Investitionen eher früher als später rentieren. Darüber hinaus bilden Prozesslösungen wie diese die Grundlage für erschwingliche, rentable und umweltfreundliche Lösungen für kommende Generationen.

## Steigern Sie die Nachhaltigkeit Ihrer Produktionsprozesse

Der Europäische Green Deal ist das übergreifende Ziel der Europäischen Union, bis 2050 der erste klimaneutrale Kontinent zu werden. Die EU will die Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 55 % senken. Europäische Unternehmen sollen bei Produkten und Technologien mit Netto-Null-Emissionen weltweit führend werden. **GIG Karasek hilft Ihnen, das Nachhaltigkeits- und Einsparungspotenzial Ihrer Prozesse zu erkennen und auszuschöpfen!**



## Leistungen & Services

- ◆ Projektmanagement
- ◆ Projektcontrolling
- ◆ Engineering (Basis, Detail)
- ◆ Fertigung & Beschaffung
- ◆ Montage & Überwachung
- ◆ Inbetriebnahme & Schulung
- ◆ Turn-key-Projekte (EPC, EPS, EPCM, etc.)
- ◆ Kundendienst und Serviceleistungen

## Optimierung und Modernisierung

- ◆ Revamping (Instandhaltung/Zustandsverbesserung)
- ◆ Retrofitting (Nachrüstung/Umbau)
- ◆ Debottlenecking (Engstellenbeseitigung)

## Technikum

- ◆ Labortests
- ◆ Pilotversuche
- ◆ Lohndestillation

## Beratung & Studien

- ◆ Bestandserhebung inkl. Simulationsmodelle
- ◆ Entwicklung von Erweiterungskonzepten
- ◆ Bewertung des Einsparungspotenzials
- ◆ Konzepte für die Reinigung
- ◆ Debottlenecking

## Technologien

### Konventionelle Eindampftechnologie

- ◆ Verdampfer-Typen:
  - Plattenfallfilmverdampfer
  - Röhrenfallfilmverdampfer
  - Zwangsumlaufverdampfer
  - Steigfilmverdampfer
- ◆ Mehrstufige Eindampfanlage
- ◆ Mechanische Brüdenverdichtung (MBV)
- ◆ Thermische Brüdenverdichtung (TBV)

### Dünnschicht- & Kurzwegtechnologie

- ◆ Verdampfer-Typen:
  - Dünnschichtverdampfer
  - Kurzwegverdampfer
  - Hochviskosverdampfer
- ◆ Dünnschichttrockner:
  - horizontal
  - vertikal
- ◆ Miniplant

### Rektifikation / Destillation

### CO<sub>2</sub>-Nutzungstechnologien





## Branchen & Anwendungsbeispiele

**Zellstoff- und Faserindustrie** ◆ Konzentration von Schwarzlauge ◆ Konzentration von Sulfitablauge ◆ Konzentration von Lignosulfonaten ◆ Konzentration von Xylose ◆ Konzentration von ionischen Flüssigkeiten ◆ Konzentration von Bleichereiabwässern ◆ Rückgewinnung von Lösungsmitteln aus der Faserindustrie ◆ Destillation von Tallöl ◆ Konzentration von Spinnlösungen für die Textilindustrie ◆ Methanol- Destillation ◆ Abtrennung von Terpentin

**Stärkeindustrie** ◆ Konzentration von Quell- und Waschwasser ◆ Konzentration von Süßstoffen ◆ Konzentration von Zucker aus der Stärkeindustrie (Glukose, Fruktose, Dextrose, Maltose, Sorbitol) ◆ Konzentration von modifizierter Stärke

**Oleochemie - Biodiesel, Fettsäuren** ◆ Entfernung von freien Fettsäuren aus Mono-, Di- und Triglyceriden ◆ Destillation von Monoglyceriden ◆ Destillation von Fettsäuren und Harzsäuren aus Tallöl ◆ Destillation von Fettsäurederivaten und Fettmethylester ◆ Abtrennung von Restglycerin aus Rückständen der Biodieselproduktion ◆ Biodiesel-Reinigung (EN 14214) ◆ Dioxan-Abtrennung aus Tensiden

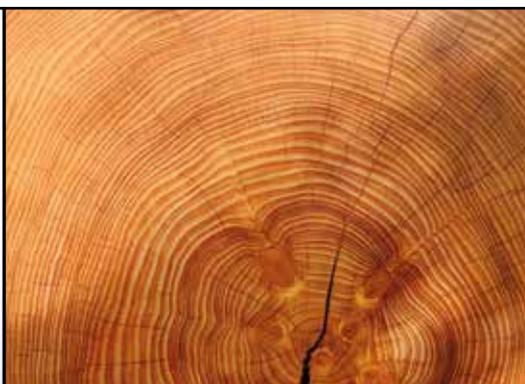
**Chemische Industrie** ◆ Abtrennung von Salpetersäure aus organischen Hochsiedern ◆ Abtrennung von Butindiol aus Hochsiedern ◆ Rückgewinnung von Methanol aus Hochsiedern ◆ Rückgewinnung von Xylenol aus einer Reinigungslösung ◆ Entfernung von Hexan aus PP- und PE-Wachsen ◆ Salztrocknung ◆ Abtrennung von Phenol aus Steinkohlenpech ◆ Destillation von Vorprodukten für die Herstellung von Insektiziden ◆ Abtrennung von Nebenprodukten bei der Kunstfaser- Herstellung

**Kunststoffindustrie - Polymere** ◆ Abtrennung von HDI-, MDI- und TDI-Monomeren (Isocyanate) ◆ Rückstandsentsorgung von Toluol aus Epoxidharz ◆ Abtrennung von THF aus Polymeren ◆ Abtrennung von Trimethylpropan aus einem Hochsieder ◆ Reinigung von Silikonölen und -polymeren ◆ Rückgewinnung von Lösungsmitteln ◆ Konzentrierung und Destillation von Milchsäure für (z.B. PLA)

**Petrochemische Industrie** ◆ Schmiermittel-Trocknung ◆ Destillation von Altöl

**Abwasser & Recycling** ◆ Trocknung von Industrieschlämmen ◆ Trocknung und Vortrocknung von kommunalem Klärschlamm ◆ Trocknung von Hydroxidschlamm

**Lebensmittelindustrie** ◆ Trocknung von Lecithin, Melasse ◆ Konzentration von Weinsäurederivaten ◆ Konzentration und Destillation von Milchsäure





Wir entwickeln ♦ effizient ♦ kompetent ♦ kooperativ ♦ proaktiv ♦ zielorientiert ♦ zuverlässig und Ihren Anforderungen entsprechend, individualisierte Prozesslösungen und Anlagen.

Unabhängig vom Leistungsumfang ist es unser Ziel, Ihre Produktionsanlagen mit maßgeschneiderten Lösungen im Hinblick auf Produktqualität und Prozesse zu optimieren. Wo traditionelle Unternehmen an ihre Grenzen stoßen, finden wir durch Kombination verschiedener, über Jahrzehnte entwickelter thermischer Trenntechnologien Wege zur Trennung Ihrer Flüssigkeiten. Hohe Kompetenz und persönlicher Rundum-Service machen **GIG Karasek** zu Ihrem zuverlässigen Partner für einzigartige Herausforderungen.



100 D gültig ab 09/2022

GIG Karasek GmbH  
Neusiedlerstrasse 15-19  
A-2640 Gloggnitz  
☎ +43 / 2662 / 42780  
office@gigkarasek.at

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

