

RÜCKKÜHLANLAGEN

EMA Indutec produziert **drei Arten von Rückkühlanlagen:**

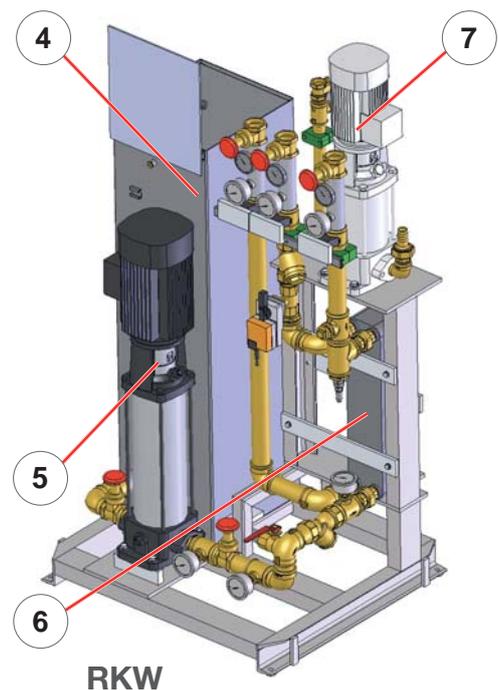
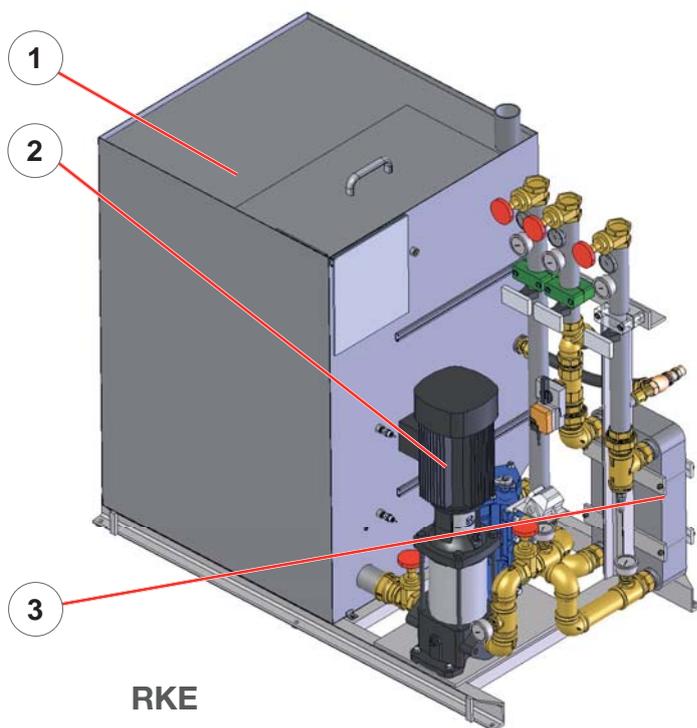
- Rückkühler für das Abschreckmittel (Abkürzung RKE)
- Rückkühler für das Kühlwasser (Abkürzung RKW)
- Kombi-Rückkühler für das Abschreckmittel und das Kühlwasser (Abkürzung RKK)

Bezeichnung der Anlagen z. B. RKE5025.75.120.01

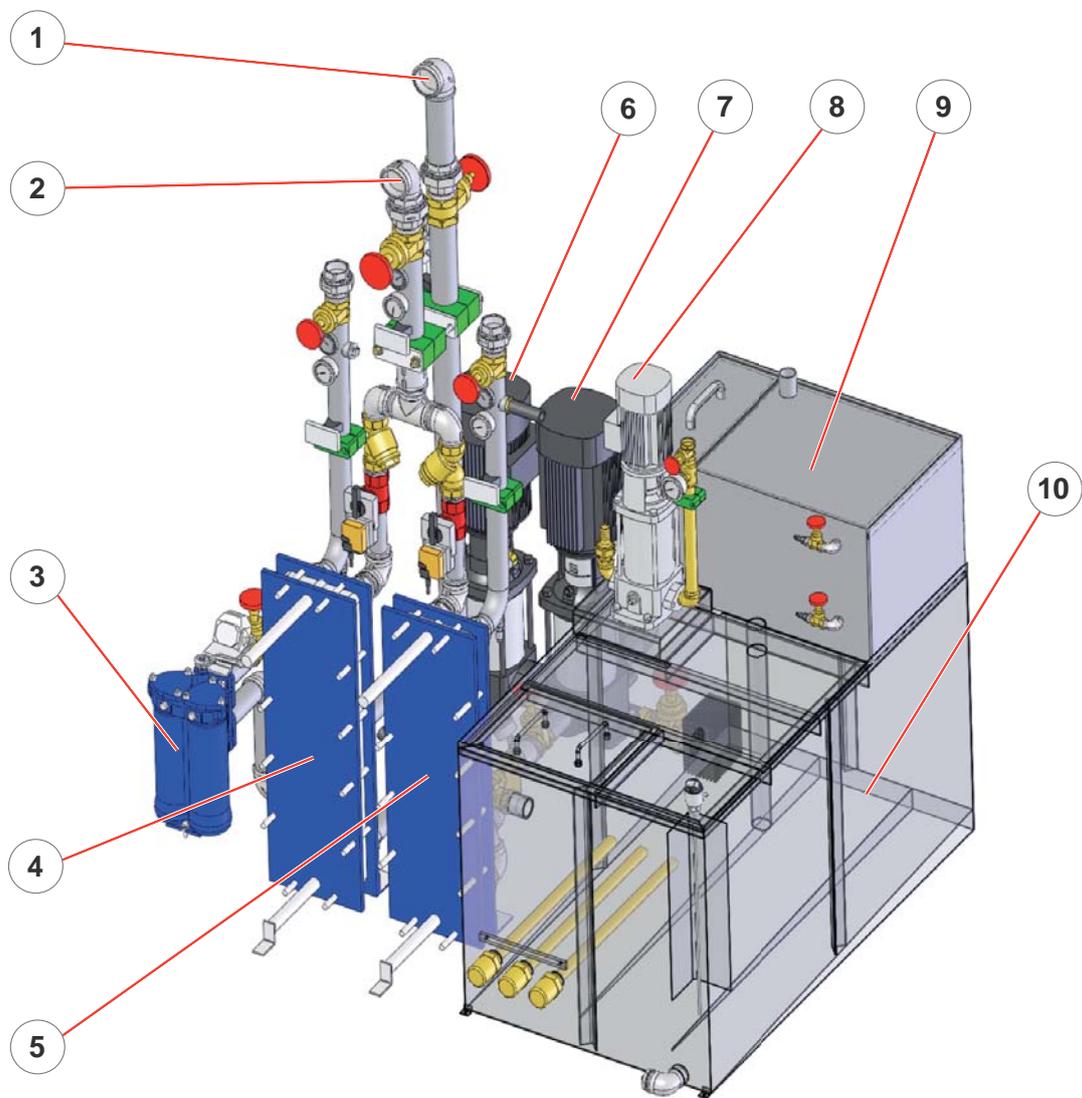
- Die erste Zahl (hier die 50) nennt den Nennweiten-Anschluss des Brauchwassers.
- Die zweite Zahl (hier die 25) nennt den Nennweiten-Anschluss des Netzwassers.
- Die dritte Zahl (hier die 75) nennt die maximale Kälteleistung in kW.
- Die vierte Zahl (hier die 120) nennt die maximale Pumpen-Fördermenge in m³ / h x Faktor 10.
- Die fünfte Zahl (hier die 01) nennt die Nummer der Variante.

Bei Kombi-Rückkühlern stehen hinter der Abkürzung RKK nur eine Zahl für die Gesamtleistung und mit einem Punkt getrennt eine fortlaufende Nummer, z. B. RKK200.01.

Beispielhafter Aufbau der Anlagen



Pos.	Bezeichnung
1	1.000 Liter-Tank für das Abschreckmedium (mit integrierter Heizung)
2	Hochdruck-Kreiselpumpe zum Fördern des Abschreckmediums zur Maschine
3	Plattenwärmetauscher (Abschreckmedium / Wasser)
4	120 Liter-Tank für das Kühlwasser der elektrischen Komponenten
5	Hochdruck-Kreiselpumpe zum Fördern des Kühlwassers zu den elektrischen Komponenten
6	Plattenwärmetauscher (Wasser / Wasser)
7	Druckerhöhungspumpe



RKK

Pos.	Bezeichnung
1	Netzwasser – Rücklauf
2	Netzwasser – Zulauf
3	Doppelfilter
4	Plattenwärmetauscher (Abschreckmedium / Wasser)
5	Plattenwärmetauscher (Wasser / Wasser)
6	Hochdruck-Kreiselpumpe zum Fördern des Abschreckmediums zur Maschine
7	Hochdruck-Kreiselpumpe zum Fördern des Kühlwassers zu den elektrischen Komponenten
8	Druckerhöhungspumpe
9	120 Liter-Tank für das Kühlwasser der elektrischen Komponenten
10	1.000 Liter-Tank für das Abschreckmedium (mit integrierter Heizung)

EMA Indutec liefert auf Wunsch den Rückkühler für das Abschreckmittel mit einem **Schrägbettfilter (1)** aus. Mit diesem werden die Verunreinigungen des gebrauchten Abschreckmittels entfernt. Auch der Einbau eines **Magnetabscheiders (2)** zur Grobreinigung der Emulsion ist möglich.

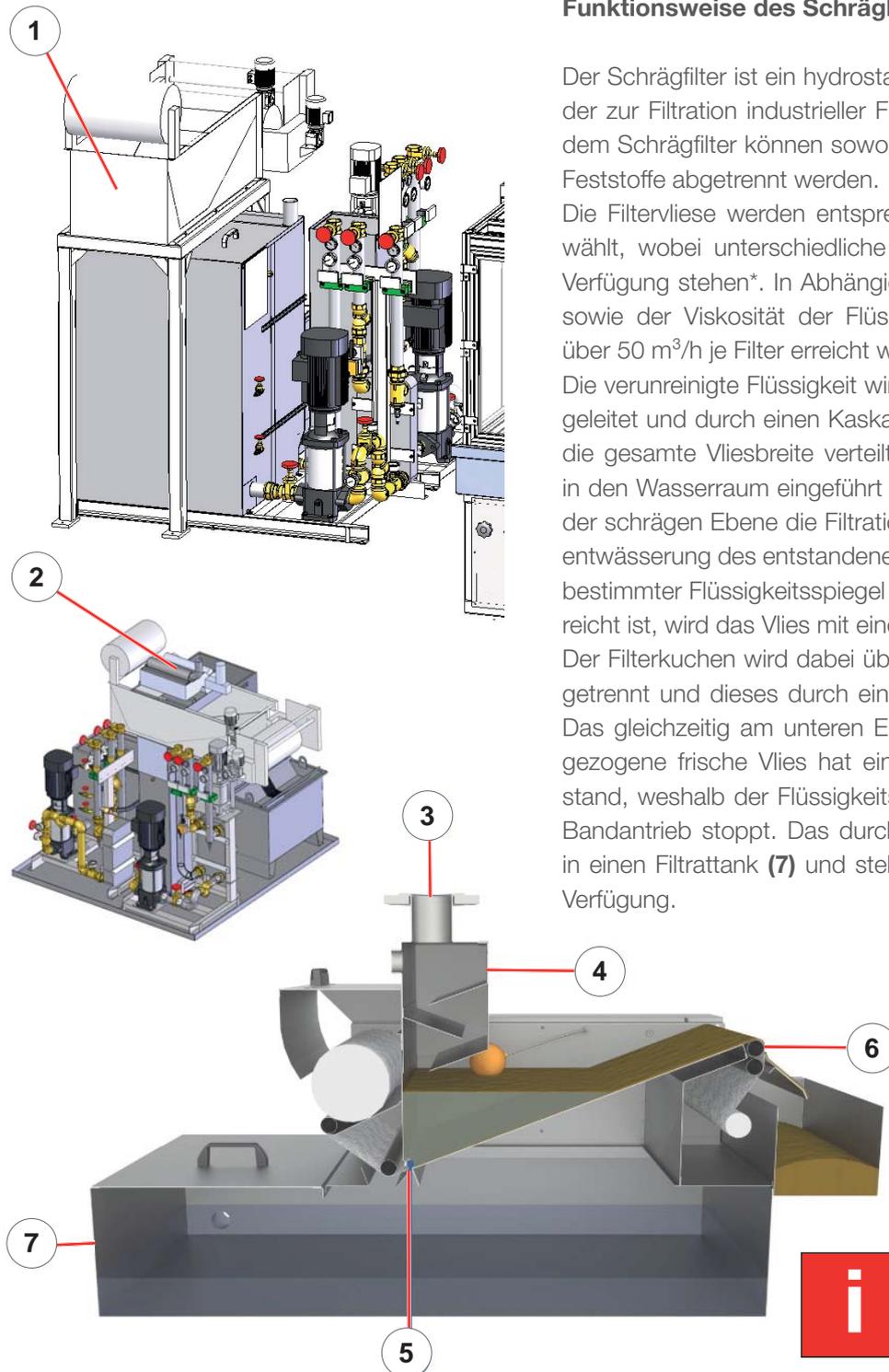
Funktionsweise des Schrägbettfilters

Der Schrägfilter ist ein hydrostatisch arbeitender Vliesbandfilter, der zur Filtration industrieller Flüssigkeiten eingesetzt wird. Mit dem Schrägfilter können sowohl filtrierbare als auch flotierende Feststoffe abgetrennt werden.

Die Filtervliese werden entsprechend der Anwendung ausgewählt, wobei unterschiedliche Materialien und Feinheiten zur Verfügung stehen*. In Abhängigkeit von der Feststoffbelastung sowie der Viskosität der Flüssigkeit können Durchsätze von über 50 m³/h je Filter erreicht werden.

Die verunreinigte Flüssigkeit wird von oben **(3)** in den Filter eingeleitet und durch einen Kaskadenkasten **(4)** gleichmäßig über die gesamte Vliesbreite verteilt. Das Filtervlies wird von unten in den Wasserraum eingeführt **(5)**. Dabei erfolgt im unteren Teil der schrägen Ebene die Filtration, weiter oben findet die Nachentwässerung des entstandenen Filterkuchens statt. Sobald ein bestimmter Flüssigkeitsspiegel oberhalb des Filterkuchens erreicht ist, wird das Vlies mit einem Motor nach oben gezogen.

Der Filterkuchen wird dabei über einen Abstreifer **(6)** vom Vlies getrennt und dieses durch eine Haspelwelle wieder aufgerollt. Das gleichzeitig am unteren Ende der schrägen Ebene nachgezogene frische Vlies hat einen geringeren Durchflusswiderstand, weshalb der Flüssigkeitsspiegel wieder absinkt und der Bandantrieb stoppt. Das durch das Vlies gelangte Filtrat läuft in einen Filtrattank **(7)** und steht zur weiteren Verwendung zur Verfügung.



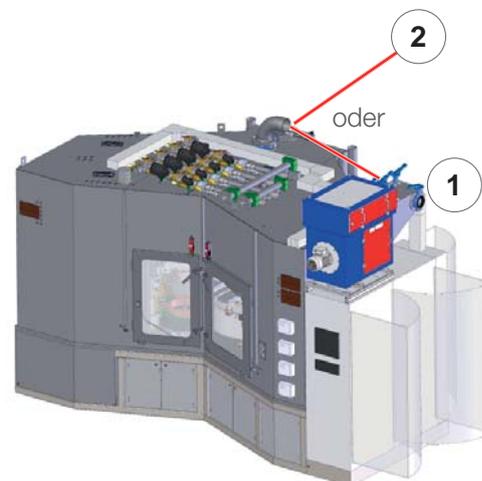
*: EMA Indutec empfiehlt standardmäßig Feinheiten von 50 bis 100 µm.

ABSAUG- UND FILTERTECHNIK

Beim Erwärmen von Werkstücken entsteht immer arbeitsbedingter Rauch, Dämpfe, Gase und/oder Staub. Auf Kundenwunsch wird die Maschine deshalb mit geeigneten **Absaug- und Filteranlagen** ausgeliefert.

Der Einbau kann an verschiedenen Stellen erfolgen, z. B. auf der Härteanlage, auf dem Steuerschrank **(1)** oder als separate Beistellung. Auch ein Anschluss der Maschine an eine kundenseitig vorhandene Absauganlage ist möglich **(2)**.

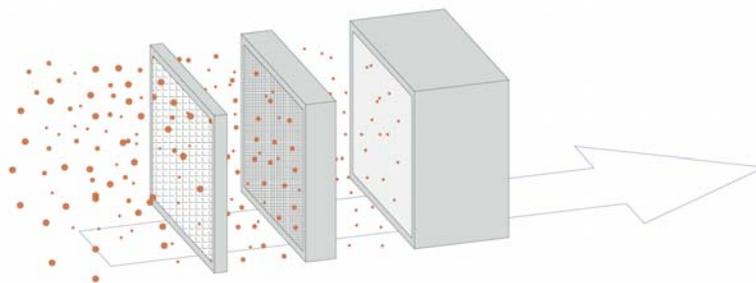
Da die abgesaugte Luft durch das Abschreckmedium Feuchtigkeit enthält, empfehlen wir mechanische Luftfiltergeräte. Auf Kundenwunsch können auch Fliehkraftabscheider oder andere Geräte eingesetzt werden.



Mechanische Luftfiltergeräte*

Diese Geräte arbeiten mit mehreren hintereinander geschalteten Filterelementen. Die Filterelemente haben dabei aufeinander abgestimmte Abscheidegrade, die den hohen Gesamt-Abscheidegrad gewährleisten.

Die Filterelemente können nach einer Reinigung wiederverwendet werden.



Quelle: VDMA, Kühlschmierstoffe – Ein Leitfaden für die Praxis

Fliehkraftabscheider

Fliehkraftabscheider, manchmal auch Zyklon, Zyklonabscheider, Zyklonfilter oder Wirbler genannt, dienen als Massenkraftabscheider in technischen Anlagen zur Abtrennung von in Gasen enthaltenen festen oder flüssigen Partikeln.

In einem Fliehkraftabscheider wird das den Apparat durchströmende Gas in eine Rotationsbewegung versetzt. Die im Gas enthaltenen Flüssigkeitstropfen erfahren durch die Zentrifugalkraft eine sehr hohe Beschleunigung und werden an der Wandung des Fliehkraftabscheiders abgeschieden.

Die Zuführung des partikelbeladenen Gases zum rotationssymmetrischen Abscheideraum kann tangential oder axial erfolgen.

Filterklassen

Nach der EN 1822-1:2009 werden Schwebstofffilter nach ihrer Abscheidewirksamkeit in verschiedene Filterklassen eingeteilt:

- Hochleistungs-Schwebstofffilter (ULPA = Ultra Low Penetration Air filter): U17 bis U15
- Schwebstofffilter (HEPA = High Efficiency Particulate Air filter): H14 bis H13
- Hochleistungs-Partikelfilter (EPA = Efficient Particulate Air filter): E12 bis E10



*: **EMA Indutec empfiehlt standardmäßig mechanische Luftfiltergeräte der Filterklasse H13. Diese HEPA-Schwebstofffilter haben einen Abscheidegrad von > 99,95 %.**