



# GEA REINIGUNGS- TECHNOLOGIE

Saubere Prozesse – bessere Produkte



### **Die GEA Group**

GEA ist einer der größten Systemanbieter für die nahrungsmittel-verarbeitende Industrie sowie ein breites Spektrum weiterer Branchen. Das international tätige Technologieunternehmen konzentriert sich auf Prozesstechnik, Komponenten und nachhaltige Lösungen für anspruchsvolle Produktionsverfahren in unterschiedlichen Endmärkten.

# GEA REINIGUNGS- TECHNOLOGIE



**Wir setzen den globalen Standard für effiziente und effektive Produktionsprozesse.**

Die effiziente und effektive Verteilung von Reinigungsmedien, kombiniert mit robustem hygienischen Design – das sind die Eigenschaften der hochmodernen Reiniger im GEA Flow Components Portfolio.

## **GEA Flow Components**

GEA Flow Components entwickelt und produziert ausgereifte Prozesskomponenten und Serviceangebote für reibungslose Produktionsprozesse bei der Verarbeitung flüssiger Produkte. Das Produktportfolio umfasst Ventiltechnik für alle Hygieneklassen (Hygienic, UltraClean, Aseptic) sowie hygienische Pumpen und Reinigungstechnologie. Über das internationale GEA Vertriebsnetz erhalten Sie auf der ganzen Welt GEA Flow Components Produkte und Serviceangebote.

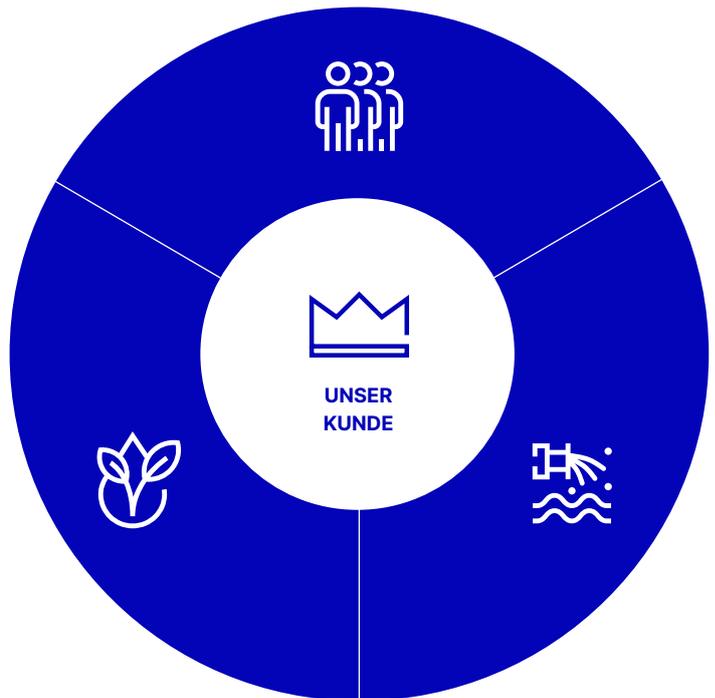
## **GEA Reinigungstechnologie**

Um das optimale Reinigungsergebnis für unterschiedlichste Anwendungen zu erreichen, umfasst das Portfolio verschiedene Reinigertypen wie Orbitalreiniger, Indexreiniger, rotierende und statische Reiniger. Die Komponenten der Reinigungstechnologie werden in zahlreichen Industrien auf der ganzen Welt – von der Wasseraufbereitung über die Chemie- und Brauereindustrie bis zur Lebensmittel- und Pharmaindustrie – erfolgreich eingesetzt. Unsere anspruchsvollen Prozesskomponenten und Serviceleistungen bieten ein umfassendes Portfolio zur optimalen Unterstützung innovativer Engineering-Prozesse – überall dort, wo Hygiene von entscheidender Bedeutung ist.

# UNSERE PHILOSOPHIE

**Saubere Prozesse, bessere Produkte – damit sichern wir einen effektiven Anlagenbetrieb.**

Wir berücksichtigen jedes Detail, um unseren Kunden die größten Vorteile zu ermöglichen, die die Reinigungstechnologie bietet. Saubere Prozesse, sichere Produkte und ein effizienter Anlagenbetrieb machen GEA zu dem bevorzugten Partner für diejenigen, die mehr erreichen wollen.



## Partnerschaft

Das Entwickeln und Etablieren von Partnerschaften sowie das Verstehen der individuellen Bedürfnisse und Anforderungen unserer Kunden liegt uns besonders am Herzen. Wir als GEA teilen unser Wissen über Prozesse, schulen Mitarbeiter und unterstützen Betreiber. All dies ermöglicht unseren Kunden, ihre Reinigungsprozesse zu optimieren.



## Technologie

Durch technische Innovationen und umfangreiche Entwicklungsprogramme steht GEA in der ersten Reihe der Reinigungstechnologie. Somit erhalten unsere Kunden Zugang zu den fortschrittlichsten Reinigungslösungen.



## Wirtschaftlichkeit

Die Performance von GEA's Reinigungstechnologie ist darauf ausgelegt, den Verbrauch von Energie, Wasser, Reinigungsmitteln und Zeit zu reduzieren, um einen optimierten Reinigungsprozess zu ermöglichen.

# SERVICE UND SUPPORT

Überall da, wo Hygiene von entscheidender Bedeutung ist, unterstützt unser Service durch umfassendes Engagement und kontinuierlichen Einsatz.

So wie wir beginnen, wollen wir auch weitermachen – als ein unterstützender und engagierter Partner auf Lebenszeit. Wir bringen Ihre Prozesse in Schwung und sorgen mit unserem reibungslosen, nahtlosen und fortlaufenden Service für eine optimierte Produktivität und Sicherheit. Unsere technischen Teams stehen Ihnen jederzeit mit sachkundiger Unterstützung zur Verfügung.

- Globales Servicenetzwerk
- Kosteneffiziente Servicekits
- Detaillierte Serviceanleitungen
- Garantierte Ersatzteilverfügbarkeit

Mit Ihnen zusammen

Erste Schritte



Konstante Verbesserung

Am Laufen halten



# GRUNDSÄTZE DER REINIGUNGSTECHNOLOGIE

## Die Vergrößerung des mechanischen Elements ermöglicht die Reduzierung des Ressourcenverbrauchs.

Der dynamische Sinner'sche Kreis stellt die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Elementen der Reinigung dar, um den besten Ansatz für die entsprechende Anwendung zu bestimmen.

Der jeweilige prozentuale Anteil der vier Elemente, aus denen der Kreis besteht, variiert von Anwendung zu Anwendung und hat einen direkten Einfluss auf den in der Mitte dargestellten Wasserverbrauch. Der größte Einfluss kann durch eine Vergrößerung des mechanischen Elements erreicht werden.

Durch die Erhöhung der mechanischen Kraft können die anderen Elemente – Chemikalien, Temperatur und vor allem der Zeit- und Wasserverbrauch – reduziert werden. Obwohl der Aufprall des Reinigungsmediums gegen die Behälterwand das mechanische Schlüsselement ist, besteht die Philosophie von GEA darin, für die Reinigung eine Reihe zusätzlicher

Kräfte zu kombinieren, um eine Gesamtreinigungskraft zu entwickeln und zu erhöhen.

Durch den Einsatz von Spitzentechnologie und innovativem Design sind unsere Reiniger in der Lage, diese zusätzlichen Kräfte zur Steigerung der Reinigungseffizienz zu nutzen.

Die Kontrolle über laufende Kosten für Energie, Zeit pro Reinigung, Chemikalien und Wasser zu behalten, ist von entscheidender Bedeutung, um die Produktionszeiten und die Rentabilität der Prozesse zu maximieren.

Die hochentwickelte Reinigungstechnologie von GEA bietet eine effiziente und konstante Leistung und hält die Gesamtbetriebskosten auf einem Minimum bei gleichzeitiger Maximierung des Return on Investments.

## Der dynamische Sinner'sche Kreis



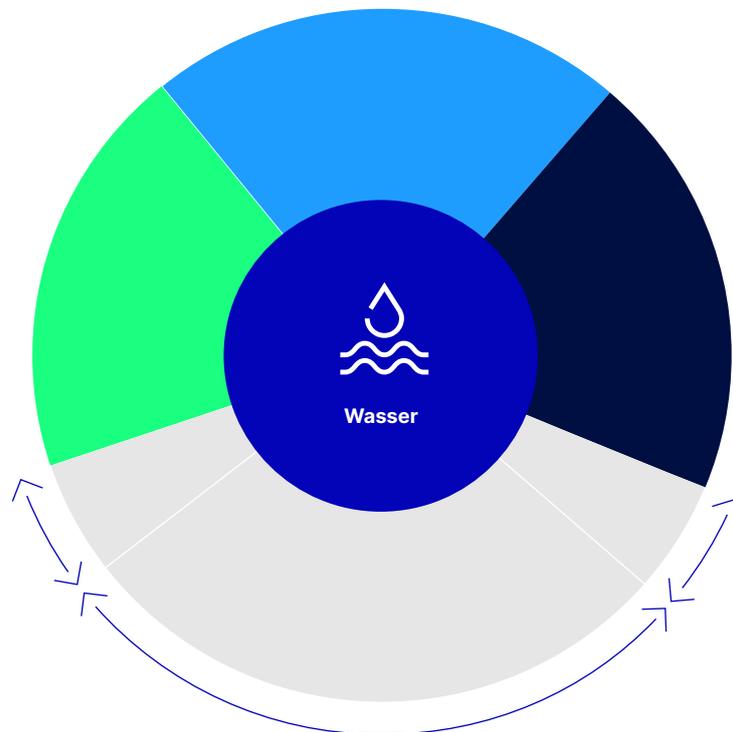
### Zeit

Die Zeit, die erforderlich ist, um eine angemessene Reinigung zu erzielen



### Chemikalien

Das Reinigungsmedium, mit dem der Reinigungsprozess durchgeführt wird



### Temperatur

Die Temperatur, die zur Durchführung der Reinigung erforderlich ist



### Mechanik

Die erforderliche Kraft, um den Schmutz zu entfernen (Reibung, Aufprall oder Scherkräfte)

# VERSCHMUTZUNGS- KLASSEN

**Verschmutzungsklassen definieren die Intensität der mechanischen Reinigungskraft, die für eine effektive Reinigung benötigt wird.**

Um den effizientesten Reiniger für jede Anwendung auszuwählen, ist es wichtig, die vier von GEA definierten Verschmutzungsklassen zu verstehen. Jede Klasse erfordert eine Erhöhung der mechanischen Reinigungskraft, um den Gebrauch von anderen Elementen innerhalb des Sinner'schen

Kreises zu optimieren und den Behälter effektiv zu reinigen. Die tatsächliche Festlegung auf eine Verschmutzungsklasse für ein bestimmtes Produkt ist aufgrund der unendlichen Anzahl an Bedingungen, die innerhalb eines modernen Produktionsprozesses auftreten können, sehr schwierig.



### Verschmutzungsstufe I

Wasserlösliche Produkte oder solche, die kaum bis gar nicht an der Behälterwand haften. Besonders geeignet für Behälter mit einer guten Oberflächenbeschaffenheit.

### Verschmutzungsstufe II

Wasserlösliche Produkte mit leichter Haftung an der Behälterwand.

### Verschmutzungsstufe III

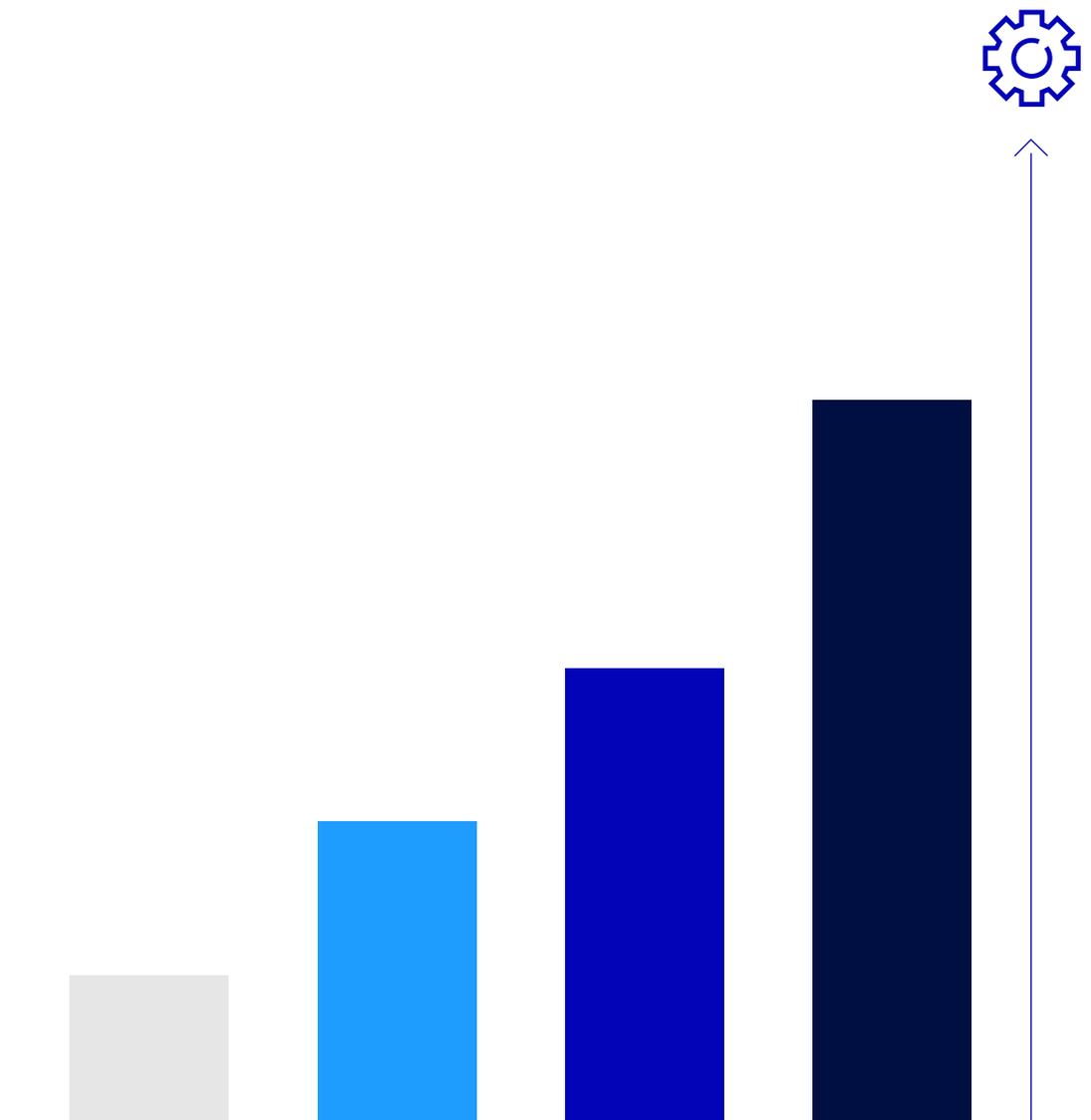
Hartnäckige Rückstände mit stärkerer Haftung an der Behälterwand. Idealerweise ist das Produkt noch feucht und die Reinigung kann vor dem Eintrocknen durchgeführt werden.

### Verschmutzungsstufe IV

Verkrustete oder eingetrocknete Produkte mit höherer Haftung an der Behälterwand.



Generell lässt sich sagen, dass mit steigender Verschmutzungsstufe die benötigte mechanische Reinigungskraft für eine gründliche und wirtschaftliche Reinigung steigt.





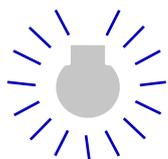
## Unterschiedliche Reinigertypen für unterschiedliche Reinigungsaufgaben

Reinigungsanforderungen können sehr vielfältig sein – sie reichen von einem leichten Spülen für wasserlösliche Produkte bis hin zu kraftvoller Reinigung für schwere sowie verkrustete Verschmutzungen. Basierend auf GEA's langjähriger Erfahrung helfen uns vier Verschmutzungsklassen bei der Auswahl des geeigneten Reinigertyps für eine optimale Reinigungsleistung.

### **Unsere bevorzugten Lösungen:**

- Verschmutzungsklasse I – Statische Reiniger
- Verschmutzungsklasse II – Frei rotierende Reiniger
- Verschmutzungsklasse III – Langsam rotierende Reiniger
- Verschmutzungsklasse IV – Index- und Orbitalreiniger

# UNSERE LÖSUNG

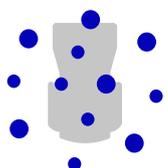


## Verschmutzungsstufe I – Spülen

Statische Reiniger

Die Reinigung von Behältern innerhalb der Verschmutzungsstufe I erfordert eine gleichmäßige Verteilung großer Flüssigkeitsmengen über die gesamte Behälterinnenwand. Statische Sprühkugeln bringen eine eher geringe mechanische Kraft auf und sind daher darauf ausgelegt, dass große Flüssigkeitsmengen an der Behälterinnenwand herunterlaufen, um Oberflächenreibung zu erzeugen oder Rückstände aufzulösen.

- Minimales Investment
- Keine Wartung erforderlich
- Große Auswahl an Sprühbildern, Materialien und Oberflächen



## Verschmutzungsstufe II – Geringe Reinigungsintensität

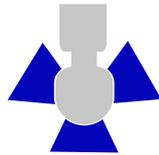
Frei rotierende Reiniger

Frei rotierende Reiniger zeichnen sich durch ihre schnelle Rotation um eine einzige Achse aus. Diese Rotation wird durch die Flüssigkeit angetrieben, die durch den Reiniger strömt. Hierbei werden eine Reihe kleiner bis mittelgroßer, sich schnell bewegendes Tröpfchen erzeugt, welche beim Aufprall eine mechanische Kraft auf die Behälterinnenwand ausüben.

- Lange Lebensdauer ohne Wartung
- Auswahl verschiedener Sprühbilder – 360, 180-T (zum Einlass hin) und 180-A (vom Einlass weg)
- Kompakte, effektive Designs



# UNSERE LÖSUNG



## **Verschmutzungsstufe III – Mittlere Reinigungsintensität**

Langsam rotierende Reiniger

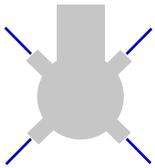
Langsam rotierende Reiniger sind mit gerichteten Rund- oder Flachstrahlen ausgestattet und nutzen diese, um die Behälterinnenwand mit der Reinigungslösung zu besprühen. Im Gegensatz zu den Sprühkugeln benetzt dieser Reingertyp nicht in einem Zug die gesamte Behälterinnenwand, sondern reinigt nacheinander die einzelnen Segmente mit gezielten Strahlen.

Die Reiniger dieser Kategorie arbeiten mit höheren Drücken als die frei rotierenden Reiniger, sie behalten jedoch aufgrund ihrer Konstruktion eine langsamere Rotationsgeschwindigkeit bei. Durch die langsame Rotation erhöht sich die Strahlverweilzeit und somit auch die Reinigungsintensität. Die langsam rotierenden Reiniger von GEA sind eine effektive und kosteneffiziente Lösung für hartnäckige und schwierig zu reinigende Gefäße.

- Erhöhte Reinigungsleistung bei reduzierter Rotationsgeschwindigkeit
- Effektive Reinigung mit effizienten Strahlen
- Lange Lebensdauer durch den Einsatz von hydrodynamischen Lagern

### Verschmutzungsstufe IV – Hohe Reinigungsintensität

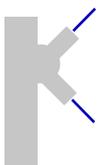
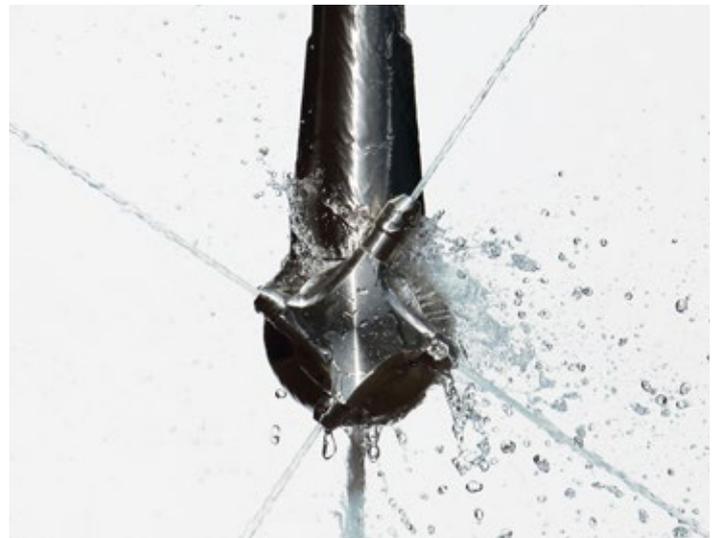
Das umfangreiche Angebot an Orbital- und Indexreinigern von GEA bietet hochwirksame Reinigungslösungen für die am schwierigsten zu reinigenden Anwendungen. Beide Reinigergruppen profitieren von kraftvollen, zielgerichteten Strahlen, die für optimale Reinigungsleistung und Strahlprojektion an der Behälterwand sorgen.



Orbitalreiniger

Das Wirkprinzip der Orbitalreiniger basiert auf zwei gleichmäßig zueinander rotierenden Achsen (horizontal und vertikal). Hierbei reinigen die konzentrierten Rundstrahlen entlang eines definierten Weges und erzeugen eine dichte 3D-Matrix. Durch optimales Düsensdesign entstehen Reinigungsstrahlen mit hoher Aufprallkraft, die eine intensive Reinigungsleistung erzeugen.

- Reduzierte Kontaminationsgefahr durch Selbstreinigungsfunktion
- Kosteneffizient
- Hochwirksame Reinigung
- Geringe Servicekosten



Index Cleaners

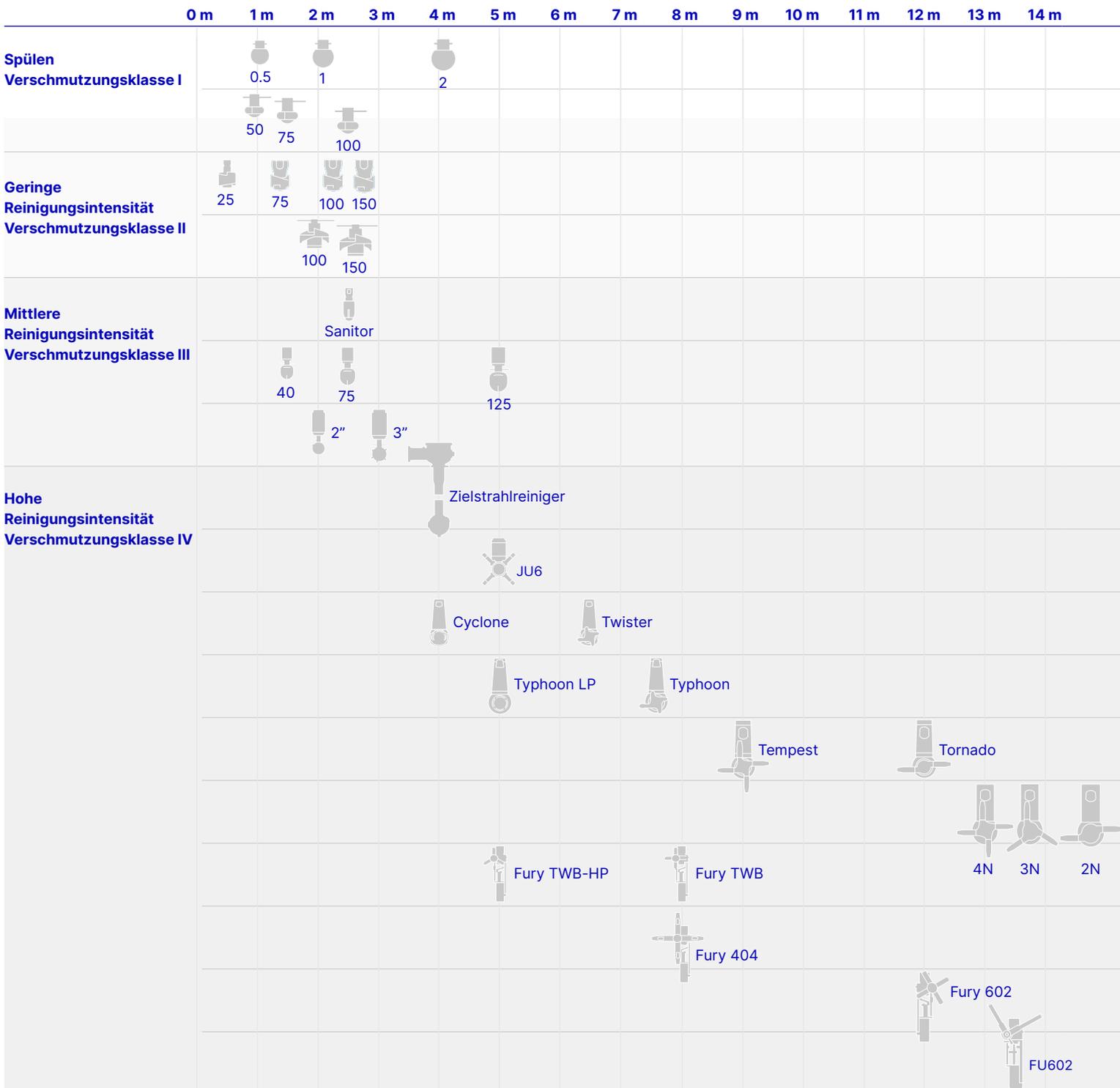
GEA's einzigartiges Angebot an Indexreinigern bietet eine höchst effiziente Reinigungsleistung durch den vom Kolben betriebenen Index-Mechanismus. Durch die langsame Bewegung während des Reinigungsvorgangs kann eine große Energiemenge direkt auf die Behälterwände aufgebracht werden.

- Das Design maximiert die Reinigungsleistung der Düsen
- Der Kolbenantrieb gewährleistet eine gleichmäßige Düsenbewegung
- Längere Serviceintervalle



# PRODUKT- AUSWAHLSCHEMA

Reinigungsdistanz unter optimalen Bedingungen





**GEA Tuchenhagen GmbH**  
Am Industriepark 2-10  
21514 Büchen, Deutschland

Tel +49 4155 49-0  
[gea.com/flowcomponents](http://gea.com/flowcomponents)