



Wallace & Tiernan[®] UV-Technologie

Water Technologies

SIEMENS

Desinfektion mit UV-Licht

Desinfektion bedeutet Abtötung oder Inaktivierung von pathogenen Mikroorganismen und kann mit UV-Bestrahlung im Wellenlängenbereich zwischen 200 und 300 nm erreicht werden. UV-Strahlung wirkt schnell, sicher, effektiv und stellt ein wirtschaftliches und umweltfreundliches Verfahren dar, das seit vielen Jahren weltweit erfolgreich angewendet wird.

Mikroorganismen verfügen über Reparaturmechanismen und können sich auch nach der Zerstörung ihrer DNS (Desoxyribonukleinsäure) wieder reaktivieren, doch vor allem die UV-Strahlung der Mitteldruck-Anlagen zerstört auch Zellbestandteile wie Proteine und Enzyme. Mikroorganismen sind so nicht mehr in der Lage, sich zu reaktivieren und werden nachhaltig zerstört.

Wahl der UV-Anlage

Folgende Kriterien sind für die Wahl der geeigneten UV-Anlage maßgeblich:

- Art der zu inaktivierenden Mikroorganismen; Einsatzzweck
- Zu behandelnde Wassermenge
- UV-Dosis (= Fluenz, von Mikroorganismen absorbierte Energie)
- Wassertemperatur
- Gewünschte Bestrahlungsstärke
- Durchlässigkeit der Flüssigkeit für UV-Licht, ausgedrückt durch die Parameter: Transmission $T_{10'}$, $T_{50'}$, T_{100} oder spektraler Schwächungskoeffizient SSK oder spektraler Absorptionskoeffizient SAK

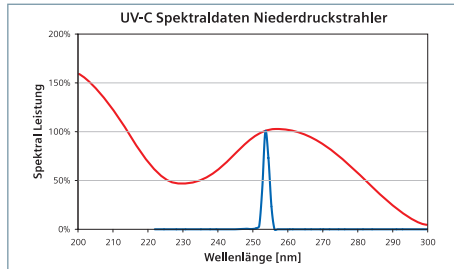
Aus diesen Parametern ergibt sich die erforderliche Bestrahlungsstärke sowie die Art der Strahler (Nieder- oder Mitteldruckstrahler).

Das zu behandelnde Wasser sollte bestimmte Voraussetzungen erfüllen, damit durch die UV-Bestrahlung eine optimale Wirkung erzielt wird. Von Einfluss sind chemisch-physikalische Parameter wie Trübung, Härte, Schwebstoff-, Eisen-, Mangan- sowie Huminsäuregehalt. Die genannten Wasserinhaltsstoffe vermindern den Transmissionswert. Sie können darüber hinaus die UV-Anlage verschmutzen beziehungsweise zu Ablagerungen auf den Quarzrohren führen.

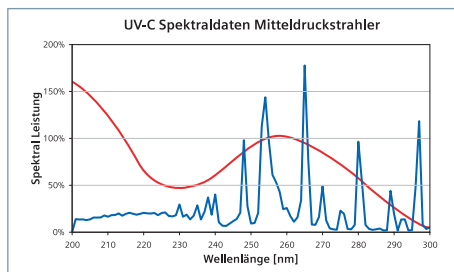
Zu weiteren Einflussfaktoren, die je nach Anwendung zu beachten sind, beraten Sie die Wallace & Tiernan®-Spezialisten gerne.



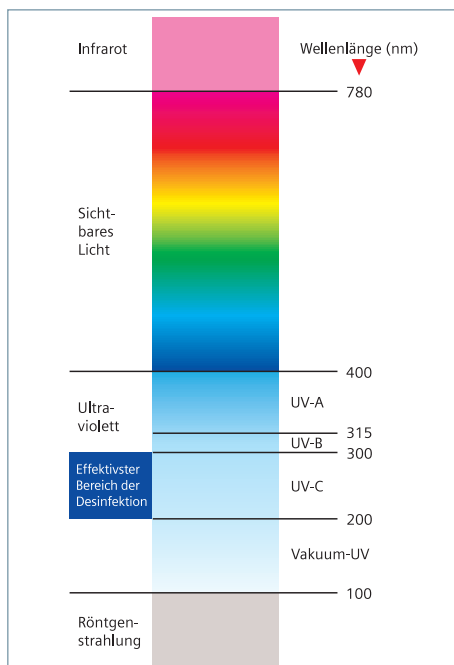
Breites Wirkungsspektrum durch verschiedene Strahlertypen



DNS-Absorptions- und Emissionskurve von Barrier A-Strahlern



DNS-Absorptions- und Emissionskurve von Barrier M-Strahlern



Elektromagnetisches Wellenspektrum

Die Baureihe Barrier® A, die mit Amalgamstrahlern ausgestattet ist, basiert auf dem Niederdruck-Prinzip (monochromatische Strahler), die Barrier M-Baureihe auf dem Mitteldruck-Prinzip (polychromatische Strahler). Somit ist Siemens Water Technologies in der Lage, je nach Anwendung die optimale Lösung zu bieten.

Monochromatische Strahler (Niederdruck-Prinzip)

Das UV-C Emissionsspektrum von (Quecksilber-) Niederdruckstrahlern zeigt eine einzelne Energielinie bei 253,7 nm, exakt der Wellenlänge, die für die Inaktivierung von Mikroorganismen maßgeblich verantwortlich ist. Diese Wellenlänge wird vom Zellkern der Mikroorganismen absorbiert und schädigt die DNS.

Niederdruckstrahler sind für die Inaktivierung von Keimen und damit für die Desinfektion äußerst effektiv. Sie erzielen ihre Wirkung mit niedrigem Energieeinsatz und damit verbunden auch in einem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis. Während in herkömmlichen Niederdruckanlagen Quecksilber-Dampfstrahler eingesetzt werden, enthalten die Barrier A-Systeme Amalgamstrahler. Diese zeichnen sich durch ihre höhere UV-Effizienz und eine deutlich längere Strahlerlebensdauer aus. Sie stellen eine besonders wirtschaftliche Lösung für Durchflussmengen von rund 150 m³/h dar.

Polychromatische Strahler (Mitteldruck-Prinzip)

Diese Strahler emittieren ein breites Wellenspektrum, das nicht nur die DNS von Mikroorganismen zerstört, sondern auch die Zellmembranen, Proteine, Lipide und Enzyme. Die Mikroorganismen können dadurch ihre Reparaturmechanismen nicht mehr aktivieren.

UV-Anlagen dieses Typs sind sehr kompakt gebaut. Durch das Wirkungsspektrum der Strahler erstreckt sich das Einsatzgebiet auf Durchflussmengen von 10 m³/h bis ca. 1150 m³/h (größere Durchflussmengen auf Anfrage).

Die Wahl des geeigneten Strahlertyps richtet sich nach der jeweiligen Anwendung und den Bedingungen vor Ort. Die Wallace & Tiernan®-Spezialisten wählen gemeinsam mit dem Kunden die effektivste und wirtschaftlichste Lösung aus.

Anwendungsbeispiele



Trinkwasser

Desinfektion in Wasserwerken und Einzelwasserversorgungen, Desinfektion von Rohwasser, Legionellenprophylaxe und -bekämpfung, Cryptosporidienbekämpfung, Abbau von Ozon



Schwimmbeckenwasser

Abbau von gebundenem Chlor (Chloramin), Desinfektionsunterstützung, Legionellenprophylaxe und -bekämpfung im Filterablauf, Schwimmbäder aller Art, Erlebnisparks, Wasserattraktionen



Industrie- und Prozesswasser

Desinfektion, Abbau von Chlor, Ozon und Atrazin, verschiedene Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Schifffahrt, Papierindustrie, Kosmetik-, Medizin- und Pharmaindustrie



Reinstwasser

Desinfektion, Abbau von Ozon und TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) in der Halbleiterindustrie, Automobilindustrie: Abbau von Mikroorganismen im Lackträgerwasser, Verpackungsmittelindustrie



Abwasser

Desinfektion im Kläranlagenablauf, Desinfektion von gereinigtem Abwasser, Wiederverwendung als Brauchwasser, kommunales Abwasser und Industrie

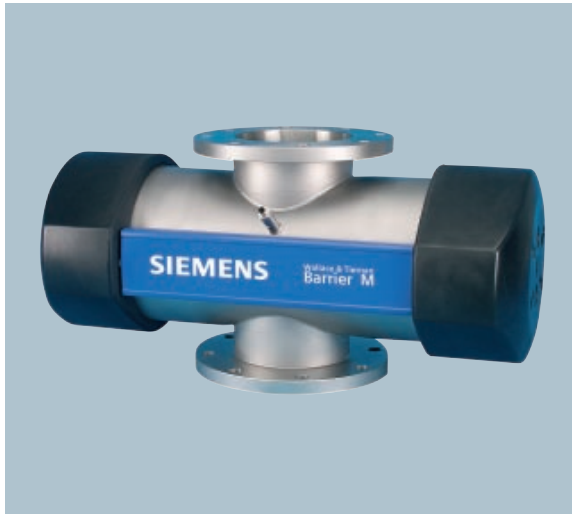


Fischzucht/Aquakultur

Desinfektion von Frisch- und Beckenwasser, Desinfektion von Roh- und Abwasser, Aquarien in Zoos und Tiergärten



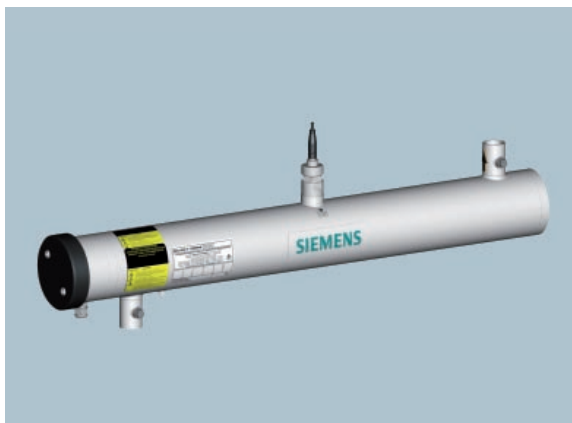
Passende UV-Systeme für jede Anwendung



UV-System Barrier M 525



UV-System Barrier A 120



UV-System Wave BW

Barrier M-Serie

Die Barrier® M-Serie wurde hauptsächlich zur Behandlung von Trinkwasser, Schwimmbeckenwasser und Prozesswasser mit Volumenströmen von 10 bis 1150 m³/h konzipiert. Sie ist mit Mitteldruckstrahlern ausgestattet. Diese Baureihe verfügt standardmäßig über eine stufenlose Leistungskontrolle. Hier wird die Strahlerintensität automatisch optimal eingestellt und sorgt für einen energieeffizienten Betrieb. Beeinflussende Parameter sind Transmission, Durchfluss, Alter der Strahler sowie eventuelle Beläge auf den Quarzrohren.

Barrier A-Serie

Anlagen der Barrier A-Serie sind Niederdruck-UV-Systeme, die mit Amalgamstrahlern ausgestattet sind. Die besondere Bauform einerseits und die Amalgamstrahler andererseits sorgen für die hohe Effizienz des gesamten Systems. Die Betriebskosten sind dadurch entsprechend niedrig. Der standardmäßig integrierte UV-Sensor überwacht die Bestrahlungsstärke in W/m² und kontrolliert dadurch den Desinfektionsprozess genau und zuverlässig. Die Serie mit fünf Anlagengrößen ist für bis zu 150 m³/h geeignet. Alle relevanten Betriebsdaten der Anlage sind jederzeit abrufbar. Auf Wunsch lässt sich die Anbindung über das Internet oder zu übergeordneten Visualisierungssystemen realisieren.

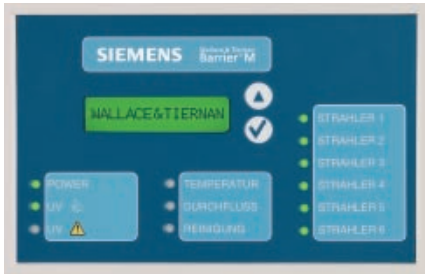
Wave BW-Anlage

Das UV-Desinfektionssystem Wave BW ist eine kompakte Niederdruck-Anlage mit einem UV-Strahler. Sie ist DVGW-zertifiziert und für Durchflussmengen von bis zu 4 m³/h geeignet. Durch ihre robuste Bauweise lässt sich die kleine Anlage ideal zur mobilen Trinkwasserdesinfektion einsetzen, beispielsweise für Hilfsdienste, die die Wasserversorgung in Krisengebieten sicherstellen. Die Wave BW-Anlage kann auch für die eigene Wasserversorgung von einzelnen Haushalten oder frei stehenden Gebäuden wie Berghütten genutzt werden.

Detaillierte Informationen

| | |
|-----------------|----------------|
| Barrier M-Serie | WT.090.370.000 |
| Barrier A-Serie | WT.090.380.000 |

Für jeden Anlagentyp gibt es ein separates Datenblatt, das wir Ihnen gerne zusenden.



Optionen

DVGW-Zertifizierung

Nach der deutschen Trinkwasserverordnung müssen alle UV-Systeme zur Behandlung von Trinkwasser dem DVGW-Arbeitsblatt W294 entsprechen und DVGW-zertifiziert sein. Siemens Water Technologies bietet eine Palette von mehreren, DVGW-zertifizierten UV-Systemen an.

Reinigungsmechanismus

Für die Entfernung von Ablagerungen auf den Rohren und dem Messfenster der UV-Sensoren stehen optional manuelle Reinigungsmechanismen zur Verfügung. Ab den Anlagengrößen Barrier M 80 bzw. Barrier A 45 sind auch automatische Reinigungssysteme erhältlich. Die Automatik lässt sich in Abhängigkeit der Zeit bzw. der UV-Intensität einstellen. Ob manuell oder automatisch – beide Reinigungstypen können während des Betriebs betätigt werden. Der Reinigungsmechanismus ist vor allem bei solchen Anwendun-

gen empfehlenswert, bei denen das zu behandelnde Wasser zu Ablagerungen neigt.

Energiesparender Betrieb

Barrier M-Systeme können in Abhängigkeit eines externen Transmissionssignals gesteuert werden. Kommt ein Transmissionssmessgerät zum Einsatz, wird zusammen mit der Leistungskontrolle eine optimale Desinfektion gewährleistet und ein sehr energiesparender Betrieb des UV-Systems ermöglicht. Hierzu wird aus dem 4–20 mA-Signal die optimale Strahlung berechnet und bei Barrier M-Anlagen stufenlos eingestellt. Werden bestimmte, vorgegebene Grenzwerte überschritten, kann ein Alarm ausgelöst werden.

UV-Sensor

Der UV-Sensor gehört bei Barrier M- und Barrier A-Systemen zur Serienausstattung. Der Sensor überwacht kontinuierlich die UV-Intensität in der Bestrahlungskammer und zeigt den ermittelten Wert als Statusmeldung im Schaltschrank-Display an. Um eine zuverlässige Messung zu gewährleisten, stellt ein Filter sicher, dass ausschließlich Strahlung zwischen 240 und 290 nm erfasst wird. Das Gehäuse ist aus Edelstahl gefertigt und in Schutzart IP 65 ausgeführt. Für DVGW-zertifizierte UV-Anlagen sind spezielle Sensoren vorgesehen.

Das Gehäuse ist aus Edelstahl gefertigt und in Schutzart IP 65 ausgeführt. Für DVGW-zertifizierte UV-Anlagen sind spezielle Sensoren vorgesehen.

Montagehilfe

Für die gesamte Anlage – UV-Kammer und/oder Schaltschrank – kann ein Montagegestell gefertigt werden. Es ermöglicht den Einbau des UV-Systems an jede gewünschte Position.

Für die Wandmontage der Strahlungskammer sind Edelstahlmontagebügel optional lieferbar.



Drei gute Gründe für den Einsatz von UV-Technologie:

- UV-Technologie ist eine umweltfreundliche Alternative oder Ergänzung zu chemischen Desinfektionsmitteln
- UV-Technologie schont nicht nur die Umwelt, sondern spart auch Geld, da weniger Chemikalien eingesetzt werden
- UV-Technologie ist dank kontinuierlicher Forschung und Entwicklung inzwischen vielseitig einsetzbar – lassen Sie sich von **Spezialisten beraten**, die durch ihr breites Portfolio in der Lage sind, das für Sie am besten geeignete Verfahren anzubieten

Breites Portfolio – umfassende Beratung

Mit seinem umfangreichen Portfolio an innovativen Produkten und Dienstleistungen sowie spezialisierten Mitarbeitern ist Siemens Water Technologies einzigartig aufgestellt, um Fragen rund um das Thema Wasser zu beantworten. Alle Kunden aus dem kommunalen Bereich, der Industrie und dem Bäderbereich stehen weltweit im Mittelpunkt der Betreuung. Siemens Water Technologies hilft, mit den knappen Wasserressourcen umzugehen, sie zu erhalten und zu schützen.

Das umfangreiche Portfolio enthält unter anderem alle Desinfektionsverfahren wie UV-Systeme, Chlorgas-Dosieranlagen, Chlordioxid-Bereitungs-Systeme und Elektrolyse-Anlagen zur Herstellung von Natriumhypochlorit.

Die Kunden werden objektiv beraten und können aus dem breiten Angebot wählen, was ihrer Anwendung am besten entspricht.

Merkmale der UV-Technologie

UV-Technologie eignet sich für alle Arten von Mikroorganismen, inklusive Bakterien, Viren, Pilze sowie Einzeller wie Cryptosporidien und Giardien.

UV-Technologie ist sicher und umweltfreundlich. Der Umgang mit Chemikalien, ihr Transport, die Lagerung und deren Beseitigung entfallen.

Niedrige Investitions- und Bedienkosten sind charakteristisch. UV-Technologie ist einfach anzuwenden und instand zu halten, kompakt und einfach nachzurüsten.

Es besteht keine Korrosionsgefahr, da durch UV-Strahlung kein Eintrag von Chlorid und anderen Ionen erfolgt. Es kann zu keinen Unfällen durch Überdosierungen kommen.

Geschmack, Farbe und Geruch des behandelten Wassers werden nicht beeinflusst.

Zuverlässiger Service

Dort, wo Service mit kompetenter Wartung und fachgerechte Reparaturen für den zuverlässigen Betrieb und die Werterhaltung der Wallace & Tiernan®-Systeme zur Wasseraufbereitung erforderlich sind, stehen Ihnen besonders geschulte Spezialisten zur Seite.

Umfangreiche Ersatzteillager im Stammwerk und in allen Servicevertretungen garantieren eine zuverlässige und schnelle Versorgung mit Original-Ersatzteilen. Schulungen und Infoveranstaltungen runden das Serviceangebot ab.

Barrier und Wallace & Tiernan sind eingetragene
Warenzeichen von Siemens oder seinen Tochter-
gesellschaften.

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten
lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leis-
tungsmerkmale, welche im konkreten Anwen-
dungsfall nicht immer in der beschriebenen Form
zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwick-
lung der Produkte ändern können. Die gewünsch-
ten Leistungsmerkmale sind nur dann verbind-
lich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich
vereinbart werden.

Siemens
Water Technologies

Wallace & Tiernan GmbH
Günzburg/Deutschland
Tel.: +49 (0) 8221/904-0
Email: wtger.water@siemens.com

© 2010 Siemens Water Technologies Corp.
Änderungen vorbehalten

WT.090.300.010.DD.BR.0310