



Vertrauen in Wasser – ZUKUNFTSWEISENDE LÖSUNGEN ZUR WASSERREINIGUNG



B

COMPANY BACKGROUND – HINTERGRUND DES UNTERNEHMENS

Vom Wasser, das wir trinken und dem Abwasser, das wir produzieren, bis hin zum aufbereiteten Wasser, welches wir in der Industrie und Landwirtschaft nutzen – *Wasser ist eine wertvolle Ressource*, die jeden Menschen auf der Welt, an jedem Tag und auf irgendeine Weise beschäftigt.

Durch die Zunahme der Weltbevölkerung, steigt auch die Nachfrage für das Gut „Wasser“. Tatsächlich ist nur ein Prozent des Wassers der Welt Süßwasser. Nur ein kleiner Anteil davon ist trinkbar. Die Herausforderung ist, *diese Ressource* für die heutige und für zukünftige Generationen *zu maximieren*.

► **TROJAN TECHNOLOGIES – NEUE LÖSUNGEN FÜR NEUE MÄRKTE**

Seit mehr als einem Vierteljahrhundert hat Trojan Technologies, durch Forschung und Entwicklung, einen großen Beitrag zu Lösungen von Umweltproblemen geleistet. Die Nutzung der Wasserressourcen für die Menschheit stand hierbei immer im Fordergrund. Bereits im Jahre 1977 leitete Trojan Technologies den Wechsel zur Entwicklung und Herstellung von umweltfreundlichen und wirtschaftlichen Wasserdesinfektionssystemen ein. Diese Systeme desinfizieren durch UV und sind die Alternative zur chemischen Desinfektion.

Trojan Technologies ist Weltmarktführer auf dem Gebiet der UV-Wasserreinigungstechnologie. Das Unternehmensziel ist, durch Forschung und Entwicklung, die Anwendung dieser umweltfreundlichen Desinfektionsmethode, durch Kompetenz und Lösungen in weiteren Märkten zu etablieren. Diese Märkte umfassen kommunales Trinkwasser, kommunales Abwasser und die Behandlung von, durch die Umwelt, kontaminiertem Wasser. Die Sicherstellung der Wasserqualität zur Herstellung von Lebensmitteln und Getränken, die Bereitstellung der hohen Wasserqualität zur Verarbeitung in der pharmazeutischen Industrie und in der Halbleitertechnik, sind das Metier von Trojan Technologies.

Mehr als 4.000 installierte UV-Desinfektionssysteme von Trojan Technologies sorgen in über 50 Ländern in der kommunalen Trinkwasserversorgung und bei der Keimreduzierung von Abwasser für beste Wasserqualität.

Trojan Technologies ist ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der Danaher Corporation, Washington D.C. Trojan Technologies entwickelt, fertigt und verkauft UV-Systeme für kommunale Abwasser- und Trinkwasseranlagen, ebenso wie für industrielle, kommerzielle und Wohnungsmärkte. Das Unternehmen bietet außerdem UV-Behandlungen für das Entfernen bestimmter Chemikalien aus Wasser an. Die Hauptniederlassungen sind in London, Ontario (Kanada). Weitere Niederlassungen sind in Großbritannien, Deutschland, den Niederlanden, Spanien und den USA.

Trojan Technologies betreut seine Kunden mit Hilfe eines umfangreichen Netzwerks aus Händlern und Vertretungen, mit einem beispiellosen Service rund um die Welt.



B

COMPANY BACKGROUND – HINTERGRUND DES UNTERNEHMENS

► DEN DERZEITIGEN UND ZUKÜNFTIGEN BEDARF DECKEN

Alle Systeme werden von Trojan so entwickelt, dass Gesetze und Richtlinien weltweit eingehalten werden. Als Beispiele nennen wir die USA, Kanada, Großbritannien, Neuseeland, Australien und Deutschland. Die umweltfreundlichen UV-Systeme von Trojan Technologies erfüllen nicht nur diese Vorgaben sondern übertreffen diese noch. Die UV-Desinfektion ist äußerst sicher für den Bediener des UV-Systems als auch für alle anderen Personen.

Der moderne Fertigungsbetrieb garantiert ein Höchstmaß an Qualität. Ständige Qualitätsüberwachung in jeder Phase des Prozesses, vom Erstentwurf bis zur Endinstallation sorgen für höchste Qualität. Trojan Technologies wurde im Jahre 1998 nach DIN/ISO 9001-1994 zertifiziert. Es ist ein international anerkanntes Modell für Qualitätsmanagement von Entwurf, Entwicklung, Produktion, Installation und Service.

► DIE ERSTEN AUF UNSEREM GEBIET

In der Industrie anerkannt als die Experten mit den meisten Erfahrungen und Fachkenntnissen, haben die Wissenschaftler und Ingenieure bei Trojan Technologies viele der heutigen globalen Innovationen der UV-Technologie eingeführt:

- Die erste Anwendung von UV-Technologie zur Desinfektion von gebrauchtem Wasser unter strikten Bedingungen
- Die erste Einführung von elektronischen Vorschaltgeräten in die Desinfektionstechnologien für Niederdruck-UV-Lampen
- Das erste kommerziell erfolgreiche Mitteldruck-UV-Lampensystem (TrojanUV4000™) für große Wassermengen und für die Reinigung von Abwasser mit geringer UV-Durchlässigkeit
- Das erste integrierte chemische und mechanische Reinigungssystem für Nieder- und Mitteldruck-UV-Lampensysteme
- Das erste elektronische Vorschaltgerät mit erweiterter Steuerungskapazität für Mitteldruck-UV-Lampen
- Die erste Unterwasser UV-Lampen-Testanlage der Industrie
- Das erste groß angelegte, monochrome Lampen-UV-System für die Behandlung von N-Nitrosodimethylamin (NDMA)
- Die erste Anwendung von UV-Oxidation zur Kontrolle von geschmacks- und geruchsverursachenden Verbindungen und zur Desinfektion von kommunalem Trinkwasser. (Cornwall, Ontario, Kanada)

Die Erfolgsgeschichte von Trojan Technologies sind die Innovationen. Mit mehr als 180 bewilligten bzw. angemeldeten Patenten im Besitz von Trojan Technologies, haben wir die Grundlage geschaffen, den Weg zu optimierten und effizienteren Methoden der Wasserdessinfektion weiter zu gehen.



► KOMMUNALES ABWASSER

Anerkannt als eine sicherere, kosteneffektivere und umweltverträgliche Alternative zur Chlorierung ist UV zur bevorzugten Methode der Desinfektion von Abwasser geworden.

UV-Systeme von Trojan Technologies bieten Abwasserreinigungsanlagen eine umweltfreundliche, sichere, praktische und wirtschaftliche Alternative zur Chlorierung. Trojan Technologies betreibt weltweit mehr UV-Desinfektionssysteme als irgendein anderes Unternehmen. Die Behandlung von mehr als 18 Milliarden Gallonen Wasser (43,2 Millionen m³) pro Tag sind die Grundlage für die Akzeptanz der bewährten Produkte und dem Service von Trojan Technologies in der Industrie.

TROJAN UV4000PLUS™

Ein hoch entwickeltes Abwassersystem ist das TrojanUV4000Plus™. Es setzt auf ein innovatives Design, welches vom TrojanUV4000™ übernommen wurde. Es ist das erste kommerziell erfolgreiche Mitteldruck-Hochintensitäts-UV-Lampensystem. Speziell entwickelt wurde es für die Behandlung großer Mengen von Abwasser von geringer Qualität. Konstruiert und gebaut für maximale Systemstabilität umfasst das TrojanUV4000Plus™ die chemische und mechanische Reinigungstechnologie „ActiClean™“. Das System kommt in Städten mit Einwohnerzahlen größer 50.000 zum Einsatz.

TROJAN UV3000PLUS™

Unter Verwendung der neuesten UV-Technologie werden im System TrojanUV3000Plus™ Amalgamlampen eingesetzt. Diese Hochleistungslampen werden entsprechend dem Betriebszustand der Abwasseranlage geregelt. Einflussgrößen für die Regelung sind zum Beispiel die Durchflussmenge und die UV-Durchlässigkeit des Abwassers. Die Anpassung des Energieeintrags verlängert die Nutzungsdauer der Lampen, senkt den Energiebedarf und damit die Betriebskosten. Das TrojanUV3000Plus™, ist mit dem Reinigungssystem „ActiClean™“ (chemisch und mechanisch) ausgerüstet. Das System TrojanUV3000Plus™ wird den Betriebsparametern der Abwasseranlage bzw. der Einwohnerzahl von bis zu 500.000 angepasst.



► KOMMUNALES TRINKWASSER

Trojan Technologies bietet weltweit das modernste UV-System für den Schutz von Trinkwasser vor schädlichen Mikroorganismen *Kryptosporidium* und *Giardia* an.

UV ist eine bewährte Lösung und eine sichere Alternative zur chemischen Desinfektion. Eine chemische Desinfektion kann schädliche Abfallprodukte produzieren. Die UV-Desinfektion hat gegenüber der chemischen Desinfektion den Vorteil, dass der Geschmack, die Farbe und der Geruch des Wassers erhalten bleiben.

Trojan Technologies hat sich schnell auf diesem Wachstumsmarkt etablieren können. Die innovativen Produkte von Trojan Technologies haben überzeugt. Das New York City Department of Environmental Protection (DEP) hat sich als Lieferant von UV-Trinkwasser-Desinfektionsausrüstungen, als Teil von New Yorks neuer Catskill/Delaware UV-Desinfektionsanlage, für Trojan Technologies entschieden. Die derzeitige Konstruktion erfordert von Trojan Technologies die Lieferung von 56 UV-Systemen, welche in der Lage sein werden, eine Gesamtmenge von bis zu 2,2 Milliarden Gallonen (8,3 Mio. m³) pro Tag zu desinfizieren. Dies ist heute das größte Projekt und die größte UV-Trinkwasseranlage weltweit. Das UV-System stellt sicher, dass Bakterien und Mikroorganismen im Wasser unschädlich gemacht werden, so dass diese keine Krankheiten mehr verursachen können. Das desinfizierte Wasser wird an über 9 Millionen Menschen in der Stadt New York und den umliegenden Gebieten verteilt.

Trojan Technologies wurde nach einem strengen Prüfungsprozess durch das New York City DEP als Lieferant ausgewählt. Überwacht wurden die Entwicklung und die Herstellung eines kompletten UV-Systems. Mit diesem System wurden Leistungstests in einer unabhängigen Testanlage durchgeführt. Das New York City DEP führte die Berechnung der Kosten für die Lebensdauer jedes Systems durch. Das Ergebnis: UV-Systeme von Trojan Technologies sind die wirtschaftlichsten.

Trojan Technologies lieferte die größten UV-Installationen in Kanada (Victoria, Kanada) und Europa (Rotterdam, Niederlande).

UV-Systeme von Trojan Technologies werden nicht nur in neuen Wasserwerken eingesetzt sondern bestehende Wasseraufbereitungsanlagen werden nachgerüstet. Bestehende chemische Desinfektionssysteme werden durch UV-Systeme ersetzt. Aktualisierte Vorgaben durch die Gesetzgebung und das geänderte Umweltbewusstsein der Verantwortlichen, mehr auf den Schutz ihrer Trinkwasserversorgungen zu achten, bestimmen die Auswahl der Desinfektionsmethode die zum Einsatz kommt. Die Wasserversorger reagieren mit der Erweiterung der Wasseraufbereitung. Mit UV-Systemen von Trojan Technologies wird die so genannte "multi-barrier protection" Strategie (Schutz in Form einer multifunktionalen Barrierschicht) perfektioniert.

Die Wirkungskraft und Umweltsicherheit der UV-Systeme von Trojan Technologies geben dem Unternehmen die Möglichkeit, künftige Märkte mit technisch hochwertigen Produkten zu bedienen. Ein weiterer Faktor sind die Kosten. Diese liegen für UV-Systeme von Trojan Technologies etwa 1/5 unter denen einer Ozondesinfektion und 1/10 unter denen einer Membranfiltration.

TROJAN **UVSWIFT**[™]

Das kommunale Trinkwassersystem TrojanUVSwift[™] ist ein Produkt, das zur Einhaltung neuer oder geänderter Richtlinien eine Anpassung ermöglicht. Hierzu zählen die Anpassung an Durchflüsse, Gesetze und Richtlinien, Anforderungen hinsichtlich der Desinfektionssystem-Redundanz oder Änderungen der Qualität des zugeführten Wassers. Mit einer der kleinsten Reaktordimensionen der Industrie bietet das TrojanUVSwift[™] wichtige Kostenvorteile gegenüber anderen größeren UV-Systemen für die Umrüstung bestehender Trinkwasser- oder neu geplanter Aufbereitungsanlagen.



TROJAN **UVSWIFT**[™] SC

Ursprünglich für kleinere Gemeinden entwickelt, ermöglicht das TrojanUVSwift[™]SC Regionen mit einem Durchfluss von 10 Millionen Gallonen (37.850 m³) am Tag, ihre Trinkwasser-versorgung vor Kryptosporidium, Giardia und anderen schädlichen Mikroorganismen zu schützen. Für das TrojanUVSwift[™]SC System ist die Nachfrage auf dem Markt groß. Der moderne Hochleistungsreaktor des TrojanUVSwift[™]SC übertrifft andere UV-Reaktoren um bis zu 30% und ist kompakt genug, um in die meisten bestehenden Trinkwasserversorgungsanlagen installiert werden zu können. Die TrojanUVSwift[™]SC Geräte überzeugen durch niedrige Investitionskosten und die unproblematische Bedienung.



► BEHANDLUNG VON UMWELTKONTAMINANTEN

Die UV-Oxidation hat sich zu einem wirkungsvollen Werkzeug für die Reinigung, von durch die Umwelt kontaminiertem Wasser, bei gleichzeitiger Desinfektion entwickelt. Konventionelle Reinigungstechniken erreichen oftmals bei der Entfernung von kontaminiertem Wasser (wie z.B. Pestiziden, Geschmacks- und Geruchsverursachenden Verbindungen oder industrieller Kontamination) nicht das gewünschte Ergebnis. Die Anzahl der Anwendungen mit UV-Oxidation nehmen rapide zu. Trojan entwickelt und optimiert ständig an Lösungen mit UV-Oxidationssystemen für ECT. – Die Zerstörung dieser Verbindungen erfolgt mit den Oxydationssystemen auf eine sichere und effiziente Weise in großem Umfang bei gleichzeitiger Desinfektion. Zur Ergänzung der Lösungen mit UV-Oxidation für ECT von Trojan, stehen von der Tochtergesellschaft US Peroxide Fertiglösungen und komplette Programme für das Chemikalienmanagement mit Wasserstoffperoxid und anderen Chemikalien zur Verfügung. Diese Programme und Leistungen kommen in der Abwasserbehandlung, im System der Zersetzung-/Geruchsregulierung, der Dekontamination von Boden-/Grundwasser und der Industrieabfallbehandlung zur Anwendung.

Neben dem Wachstum von ECT wächst auch das Bewusstsein für chemische Kontaminanten in der weltweiten Wasserversorgung. Die neuesten Forschungsergebnisse zeigen eine Vielzahl von potentiell schädlichen Kontaminanten, welche sich weltweit in Spurenkonzentrationen in Bächen, Seen, Flüssen und im Grundwasser befinden. Diese Kontaminanten schließen anthropogene Verbindungen, wie z.B. industrielle Abfallprodukte, Pestizide und Pharmazeutika, als auch natürlich auftretende Verbindungen, wie z.B. Algengiftstoffe im Zusammenhang mit Algenblüten und Geschmacks- und Geruchsverursachenden Verbindungen ein. Viele dieser Kontaminanten besitzen sowohl karzinogene als auch endokrin störende Wirkungen in äußerst niedrigen Konzentrationen. Das Marktpotential der Nutzung von UV-Licht, welches oftmals der einzige wirtschaftliche Weg zur Entfernung bestimmter Umweltkontaminanten ist, ist beachtlich. Trojan führt den Weg zur Verwendung von UV-Licht für eine sichere und effektive Behandlung von Umweltkontaminanten an. Durch die Anwendung von UV-Technologie zerstört Trojan Mikroverschmutzungsstoffe, wie z.B. Atrazin, Trichlorethylen (TCE), N-Nitrosodimethylamin (NDMA) und 1,4-Dioxan in kontaminiertem Wasser. Auf diese Weise arbeitet Trojan an der Wiederherstellung bedenklicher Trinkwasserquellen durch deren Behandlung, und an der Verbesserung der Wasserversorgung durch die Schlüsselrolle bei der Abwasserreinigung für den Trinkwasser-Abwasser-Kreislauf. Trojan wendet seine Lösungen für ECT auf dem wachsenden Markt vielseitig an, unter anderem in den folgenden Bereichen:

- Trinkwasserreinigung
- Wasserwiederaufbereitung und Wasserwiederverwendung
- Grundwasserdekontamination
- Industrieinleitung und Behandlung von Nutzwasser

Trojan liefert das revolutionäre TrojanUVPhox™ und das TrojanUVSwift™ECT zur Behandlung von Umweltkontaminanten.

TROJAN UVPHOX™

Das angemeldete Patent TrojanUVPhox™ (UV-Photolyse und Oxidation) ist ein bahnbrechender Druckreaktor, welcher mit Trojans Niederenergie/Hochleistungs-UV-Lampen betrieben wird. Unter der umfassenden Verwendung von Programmen zur numerischen Strömungsmechanik (engl. computational fluid dynamics, CFD) und anderen Computersimulatoren, konnte Trojan den Reaktor optisch und hydraulisch optimieren, um eine sehr wirkungsvolle und kosteneffektive UV-Behandlung zu erzielen. Das einzigartige Design mit einer kompakten Bauweise ermöglicht die Anwendung von mehreren in Reihe geschalteten Reaktoren. Ein zusätzlicher Vorteil ist die Desinfektion durch das TrojanUVPhox™, was weitere Kostenersparnisse mit sich bringt.

Eine der größten Anlagen zur Wiederverwendung von Ab- und Trinkwasser -in Betrieb genommen vom Orange County Water District (OCWD), Orange County, Kalifornien- mit dem TrojanUVPhox™ für die Behandlung von NDMA im Abwasser, welches für die Grundwasseranreicherung verwendet wird. Es handelt sich um das Grundwasserauffüllsystem mit der größten Anzahl an Behandlungsausrüstungen, die bisher für eine derartige Anwendung installiert wurden. Das System behandelt bis zu 100 Millionen Gallonen (378.540 m³) Abwasser pro Tag. Die Qualität des Wassers ist so hoch, dass der Trinkwasserstandard übertroffen wird.



TROJAN UVSWIFT™ ECT

Das TrojanUVSwift™ECT beinhaltet eine hochentwickelte Steuerung, um die Behandlung von Umweltkontaminanten zu optimieren. Das breite Spektrum an Licht, erzeugt im TrojanUVSwift™ECT, eignet sich besonders zur Behandlung bestimmter Kontaminanten. Besonders Pestizide und geschmacks- und geruchsverursachende Verbindungen, die in Oberflächengewässern zu finden sind. Die äußerst kompakte Bauweise und die große Durchflusskapazität machen TrojanUVSwift™ECT zu einem exzellenten Reaktor für den Einsatz im Multi-Barrier-System in großen Wasserversorgungen (hunderte Millionen Gallonen am Tag). Bei solch einer Anwendung zerstört das TrojanUVSwift™ECT Kontaminanten, wie z.B. Pharmazeutika, Geschmacks- und Geruchsverursachende Verbindungen und führt gleichzeitig die Desinfektion von Mikroorganismen, wie z.B. *Kryptosporidium* und *Giardia* durch.

Das PWN Wasserversorgungsunternehmen in Nordholland installierte das TrojanUVSwift™ECT, um eine Barriere für Kontaminanten während der Durchführung der Desinfektion zu gewährleisten. Das Projekt wurde 2004 fertig gestellt und ist mit 25 Millionen Gallonen (94.600 m³) pro Tag die weltweit größte Trinkwasseranlage die mit UV-Oxidation zur Behandlung von Kontaminanten ausgerüstet ist.



► INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

Am 2. Dezember 2005 erwarb Danaher Corporation die Aquafine Corporation of Valencia, Kalifornien. Aquafine schloss sich Danaher's Environmental Group an und fungiert als strategischer Geschäftsbereich von Trojan Technologies.

Das Unternehmen Trojan Technologies hat Aquafine, mit Geschäftstätigkeiten in Valencia, integriert und bildet nun das Kompetenzzentrum für das industrielle und kommerzielle Geschäft. Die Unternehmen Trojan Technologies und Aquafine befinden sich in der einzigartigen Position, gemeinsame Forschung zu betreiben, innovative Produkte zu entwickeln und dem Markt die besten erhältlichen Technologien und einen exzellenten Kundenservice anzubieten.

Die Verbindung der industriellen und kommerziellen Produktlinien mit den Kompetenzen von Aquafine und Trojan wurden rationalisiert, um dem Markt die beste Lösung anbieten zu können und die Unternehmen für im zukünftigen Markt zu positionieren.

Mit der Integration der neuesten Technologie TrojanUVLogic™ (ein Aquafine-Produkt) decken die UV-Systeme den anspruchsvollen Bedarf verschiedener Anwendungen wie für Reinstwasser, in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, in Pharmaunternehmen und bei der Herstellung von Mikrochips ab. Zusätzlich ist auf diesem Markt das komplette Angebot an Trojans erprobten UV-Produkten erhältlich. Basierend auf Fachkenntnissen bezüglich der UV-Anwendungen und Erfahrungen bei der Entwicklung und der Herstellung von Produkten, bietet Aquafine weltweit UV-Lösungen für die TOC-Reduktion, die Zerstörung von Chlor und Chloramin, den Abbau von Ozon und die Desinfektion für folgende Märkte:

- **Nutzwasser:** Lebensmittel-, Getränke- und Kosmetikindustrie
- **Reinstwasser:** Elektronische, Halbleiter-, optische und pharmazeutische Industrie
- **Aquakultur:** Fischzucht, Aufzuchtanlagen und Schalentierkulturen
- **Kühlwasser:** Kühltürme jeglicher industriellen Anlagen
- **See/Meer:** Desinfektion von Trinkwasser und Abwasser auf Seefahrzeugen
- **Kommerzielle Anwendungen:** Springbrunnen, Schwimmb Becken, Aquarien und Autowaschanlagen
- **Abwasser:** Desinfektion in der Lebensmittel-, Getränke- und Mikroelektronikindustrie

► VERBRAUCHERANWENDUNGEN

Wirksam gegen pathogene Viren, Bakterien und Protozoen, hat sich die UV-Desinfektion zur bevorzugten Methode der Wasserdesinfektion entwickelt.

Die TrojanUVMax™ Hochleistungs-Desinfektionssysteme wurden speziell für Wohngebäude, Schulen, Restaurants und Pflegeheime entwickelt. Die Systeme haben eine kompakte Größe und sind leicht zu installieren. Im Gegensatz zu fast allen anderen Behandlungsmethoden der privaten Wasserversorgung bieten Trojans UV-Systeme eine effektive Inaktivierung schädlicher Mikroorganismen, wie *Kryptosporidium*, *Giardia* und *Kolibakterien*.

TROJANUVMAX™



