

## Chlordioxidanlage Oxiperm Pro

Desinfektionssystem für die Trinkwasserbetankung von Flugzeugen



Trinkwasserbetankung eines Lufthansa Airbus A319-100 aus einem Frischwasserfahrzeug

### Der Flughafen Düsseldorf

Der Flughafen Düsseldorf International (DUS) wurde am 19. April 1927 eröffnet und ist heute das wichtigste internationale Drehkreuz des bevölkerungsreichsten Bundeslandes Nordrhein-Westfalen. Von den Passagierzahlen her ist der Düsseldorfer Flughafen drittgrößter in Deutschland. Insgesamt starten von Düsseldorf aus jährlich mehr als 18,1 Millionen (2008) Menschen mit 77 verschiedenen Fluggesellschaften zu weltweit 180 Zielen in 50 Ländern. Am Tag starten und landen im Durchschnitt 49.000 Passagiere bei 625 Flugbewegungen.

### Die Bodenabfertigung

Für die Versorgung der Flugzeuge gibt es zwei Bodenabfertigungsgesellschaften am Düsseldorfer Flughafen: AVIA-Partner und die FDGHG (Flughafen Düsseldorf Ground Handling GmbH). Neben der Reinigung der Flugzeuge, Kerosinbetankung und Gepäckabwicklung, werden die Flugzeuge auch mit Trinkwasser betankt. Das Trinkwasser wird für die Zubereitung von Kaffee, den Dampfgeräten und für die Handwaschbecken an Bord verwendet. Für die Betankung mit Trinkwasser besitzt die AVIA zwei Frischwasserwagen mit 500 l und 1500 l Tankinhalt, die FDGHG hat drei Frischwasserwagen mit jeweils 3000 l Fassungsvermögen. Die Frischwasserwagen werden an einer zentralen Stelle mit Trinkwasser betankt und fahren dann zu den jeweiligen Flugzeugen. Im zentralen Betankungsraum befinden sich zwei Schlauchhaspeln mit einem 1 1/4“ Trinkwasserschlauch und einem genormten Anschlussadapter. Dieser wird mit dem Frischwasserwagen verbunden und nach Freigabe mit Trinkwasser betankt. Eine Betankung des 3000 l Frischwasserwagen dauert ca. 11 Minuten.

### Die Flugzeugbetankung



Trinkwassereinfüllklappe an der hinteren Unterseite vom Flugzeug

Nach der Trinkwasserbefüllung fährt der Mitarbeiter zu den jeweiligen Flugzeugen. Mit der integrierten Hubbühne fährt der Mitarbeiter zur Trinkwassereinfüllklappe, welche

sich meist an der hinteren Unterseite vom Flugzeug befindet. Die Flugzeuge haben Trinkwassertanks von 400 – 800 Liter Inhalt. Der Befüllschlauch entspricht der DVGW - W 270 und VP 549, somit werden Verkeimungen und Biofilmbildung im Schlauchinneren minimiert. Gegen Frost ist der Wasserwagen mit einem speziellen Frostschutzsystem ausgerüstet.

### Warum Chlordioxid ?

Der Flughafen Düsseldorf hat sich für eine Chlordioxidanlage Oxiperm Pro entschieden, weil mittels Chlordioxid das Desinfektionsziel bereits bei geringsten Konzentrationen erreicht wird. Außerdem besitzt Chlordioxid einen sehr hohen Depoteffekt, d.h. die desinfizierende Wirkung bleibt über einen langen Zeitraum bestehen. Chlordioxid besitzt ebenfalls die Eigenschaft in den Biofilm zu diffundieren und diesen von der Rohrinne wand zu lösen. Dadurch wird nicht nur eine kurzfristige oberflächliche Desinfektion erreicht, durch das Entfernen des Biofilms wird den Keimen der Lebensraum entzogen.

Ein weiteres Entscheidungskriterium war das geringe Korrosionsrisiko der Oxiperm Pro, da bei dieser Anlage die beiden Ausgangskomponenten (verdünnte Salzsäure 9% und verdünnte Natriumchloritlösung 7,5%) im volumetrischen 1:1 Verhältnis zu Chlordioxid reagieren. Andere Chlordioxidanlagen arbeiten mit einem 1:3 Verhältnis, d.h. 2 Liter verdünnte Salzsäure reagieren nicht zu Chlordioxid und können so Rohmaterialien angreifen.

## Die Technik

Von der zentralen Trinkwasserversorgung führt eine DN 65 Edelstahlleitung zu dem Betankungsraum für die Frischwasserwagen. Die AVIA und die FDGHG besitzen jeweils ein eigenes Desinfektions- und Betankungssystem. Deswegen wird die Zubringerleitung in zwei DN 50 Edelstahlleitungen gesplittet. Über einen Wasserfilter und Systemtrenner fließt das Trinkwasser über einen magnetisch induktiven Wassermesser, dieser erfasst die durchflossene Menge und gibt ein 4-20 mA Signal an die Oxiperm Pro Anlage weiter. Während der Frischwasserwagenfüllung dosiert die Oxiperm Pro dann mengenproportional Chlordioxid zum Trinkwasser. Der Grenzwert für Chlordioxid nach der Aufbereitung darf laut Trinkwasserverordnung 0,2 mg/l nicht überschreiten. Für die Abdosierung von Chlordioxid ist eine schrittmotorgesteuerte Dosierpumpe in der Oxiperm Pro installiert, die exakt die benötigte Menge an Chlordioxid zudosiert.



### Eingesetzte Grundfos Produkte:

- 2 x Oxiperm Pro 5 g ClO<sub>2</sub> / h mit digitaler Abdosierpumpe DDI209
- 2 Chlordioxidmesszellen Aquacell
- Chlordioxid Gaswarngerät DIS-G
- 2-Kanal Schreibgerät
- Grundfos Wartung und Inbetriebnahme

Nach der Impfstelle ist eine Chlordioxidmesszelle installiert, die die Konzentration an zudosiertem Chlordioxid misst und an einen 2 Kanal Schreiber weiterleitet. Durch den bereits integrierten Messverstärker in der Oxiperm Pro erübrigt sich die Investition in ein zusätzliches externes Auswertegerät. Somit ist die Messpflicht, gemäß Trinkwasserverordnung, schnell und kostengünstig erledigt.

In der Steuerung der Oxiperm Pro kann ebenfalls ein Chlordioxidgrenzwert eingestellt werden, so dass eine ungewollte Überdosierung vermieden wird.

Für die Trinkwasserversorgung von Flugzeugen gelten andere Normen und Richtlinien als für Trinkwasser aus ortsfesten Anlagen (Gebäuden).



## Die rechtliche Seite

Für die Trinkwasserversorgung von Flugzeugen gelten andere Normen und Richtlinien als für Trinkwasser aus ortsfesten Anlagen (Gebäuden).

Die DIN 2001/Teil 2 (Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen) befasst sich u.a. mit Trinkwassersystemen auf Schiffen, Landfahrzeugen und Flugzeugen. Auch in der Trinkwasserverordnung werden die Trinkwassersysteme unter § 3 (Begriffsbestimmungen) definiert: „Anlagen, aus denen pro Jahr höchstens 1000 m<sup>3</sup> Wasser für den menschlichen Gebrauch entnommen oder abgegeben wird (Kleinanlagen), sowie sonstige, nicht ortsfeste Anlagen“. Daneben gibt es Europäische Vorschriften der Luftfahrtindustrie (JAR 25x799) und lokale Hygieneanleitungen für Befüllstationen auf Flughäfen.

Für die Trinkwasserbetankung gibt es auch eine IATA Richtlinie (IATA AHM 440- Potable Water). So dürfen unter anderem die Flugzeuge erst 30 Minuten vor Start mit Trinkwasser befüllt werden. Außerdem sieht die IATA-Richtlinie eine Desinfektion des Trinkwassers vor.

Das Gesundheitsamt nimmt alle 3 Monate eine Wasserprobe aus dem Frischwasserraum und monatlich aus den Tankwagen um eine einwandfreie Trinkwasserhygiene zu gewährleisten.

### Produktvorteile:

- Erreichen des Desinfektionsziel bereits in geringsten Konzentrationen
- Keine Bildung von sensorisch wahrnehmbaren Nebenprodukten (Chlorgeruch)
- Geringes Korrosionspotential und Reduzierung der Betriebskosten dank vol. 1:1 Mischung der beiden Ausgangskomponenten
- Integrierter Messverstärker für die Messpflicht gemäß Trinkwasserverordnung
- Exakte Dosierung dank digitaler Abdosierpumpe DDI 209 mit Schrittmotor
- Keine Überdosierung dank eines Grenzwertes für Chlordioxid