

# Leitlinie – Guideline Food

## Tankinnenreinigung von Lebensmitteltransportbehältern Best Practices mit HQCC



Herausgegeben: 18. März 2008  
Stand 2011/05

## Bearbeitung

Diese Leitlinie wurde von der ENFIT-Arbeitsgruppe Lebensmittel erarbeitet.

Mitglieder und Gäste der Arbeitsgruppe Lebensmittel:

Wolfgang Bethke	BSB Bethke Schrift und Beratung
Bernd Brester	Hammelmann Transport GmbH
Gerhard Delfs	RDS Systems GmbH
Hans-Peter Dreher	Fidel Dreher GmbH – Spirit of Fruits
Josef Hammelmann	Hammelmann Transport GmbH
Uwe Heins	Storck Verlag
H.-Jürgen Höne	SCHRADER T+A Fahrzeugbau GmbH & Co. KG
Eike Jessen	ENFIT e.V. Verwaltung
Dr. Kurt Killer	KIFA Consult
Peter Mostegl	Mostegl Tankreinigung-Flüssigkeitstransporte
Hans-Dieter Philipowski	ACT-International GmbH
Ralf Renner	Fidel Dreher GmbH – Tanker Cleaning
Wolfgang Rother	LOGISTICS WASH Deutschland AG
Frank Sieck	Protec GmbH (Sprecher)
Wilhelm Stoffer	SCHRADER T+A Fahrzeugbau GmbH & Co. KG
Christiane Weiß	WEISS TKW-Reinigung GmbH
Jürgen Weiß	WEISS TKW-Reinigung GmbH

Weiterhin haben sich an den Sitzungen der Arbeitsgruppe Vertreterinnen und Vertreter der folgenden Firmen und Institutionen beteiligt:

- BFSV Institut für Beratung, Forschung, Systemplanung, Verpackungsentwicklung und –prüfung an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
- Bundesverband für Güterverkehr, Logistik und Entsorgung (BGL) e. V.
- Döhler GmbH
- HJW + Partner Architekten und Ingenieure
- InfraserV GmbH & Co. Höchst KG
- LTR Tankreinigung GmbH
- WIBAUTECH Bau- und Umwelttechnik GmbH

## Benutzerhinweis

Diese Leitlinie ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher / wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, die nach den hierfür geltenden Grundsätzen zustande gekommen ist. Für diese besteht nach gängiger Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.

Jedermann steht die Anwendung der Leitlinie frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag und sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Diese Leitlinie ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch ihre Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den in der Leitlinie aufgezeigten Spielräumen.

## **Qualitätsindikatoren einer Reinigungsanlage für HQCC - Standard**

Grundlage der Qualitätsindikatoren sind die in der Lebensmittelverordnung (LMV) EG 852/2004 (seit August 2007 in Kraft) beschriebenen Bedingungen für die hygienischen Anforderungen an Tanks, Aufsetztanks und andere tankähnliche Transporteinrichtungen einschließlich zugehöriger Be- und Entladeeinrichtungen (Transportbehälter), in denen unverpackte flüssige, granulat- und pulverförmige Lebensmittel befördert werden.

### **1. Basishygiene**

- 1.1 Grundsätze nach HACCP
- 1.2 Gebäudeausstattung
- 1.3 Technische Ausrüstung
- 1.4 Personal
- 1.5 HACCP-Konzepte: Eigenkontrolle und Zertifizierung
- 1.6 Zertifizierungen von Managementsysteme für Qualität, Sicherheit und Umwelt

### **2. HQCC- Reinigungsprozesse**

- 2.1 HQCC - Typ A
- 2.2 HQCC - Typ B
- 2.3 Endkontrolle: Sicht- und Geruchskontrolle
- 2.4 Rückverfolgbarkeit
- 2.5 Musterkalkulation

### **3. Verfahren zur Reinheitskontrolle**

- 3.1 ATP-Nachweisverfahren
- 3.2 NTU-Nachweisverfahren
- 3.3 pH-Wert-Kontrolle
- 3.4 Leitfähigkeitskontrolle

### **4. HQCC- Dokumentation**

- 4.1 HQCC-Reinigungszertifikat
- 4.2 HQCP-Reinigungsprotokoll

### **5. Anhang I : *M U S T E R*-Dokumente**

## 1. Basishygiene

### 1.1 Grundsätze nach HACCP\*

Transportbehälter für Flüssigtransporte im Lebensmittelbereich müssen zwischen den Ladungsvorgängen sorgfältig gereinigt werden, damit jede Art der Kontamination ausgeschlossen wird.

Welche Hygienepraxis praktiziert werden muss, und was das für eine Reinigungsanlage für Lebensmitteltransportbehälter bedeutet, das legt der ENFIT-HQCC-Standard fest.

Die mit dem Transportgut in Berührung kommenden Teile des Transportbehälters müssen so beschaffen sein, dass die Lebensmittel nicht nachteilig beeinflusst werden können.

Der Inhaber des Behältnisses ist dafür verantwortlich, dass die erforderlichen Reinigungsmaßnahmen unter Beachtung gewerbeüblicher Methoden durchgeführt werden.

Die Art und Häufigkeit richten sich nach der Art des Transportgutes.

Das Transportgut sowie die Reinigungs- und Desinfektionsmittel müssen leicht und vollständig auslaufen können.

Die Transportbehälter müssen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik so gereinigt oder erforderlichenfalls desinfiziert sein, dass die darin beförderten Lebensmittel hygienisch nicht nachteilig beeinflusst werden können.

Zur Reinigung ist ausnahmslos Wasser in Trinkwasserqualität zu verwenden.

Die eingesetzten Reinigungs-/Desinfektionsmittel müssen für Lebensmittel geeignet und toxikologisch unbedenklich sein (Nachweis über Herstellerunbedenklichkeitsbescheinigung). Anlagen müssen in ihrer Gesamtheit jährlich von einem fachkundigen Unternehmen überprüft und auditiert bzw. zertifiziert werden. Die Reinigungsqualität muss in Probereinigungen nachgewiesen werden. Ziel der Reinigung ist die optische Sauberkeit und mit anerkannten Messverfahren der Lebensmittelindustrie nachweisbare Keimarmut. Vorproduktverbotslisten der Produzenten sind individuell zu beachten!

Im Zusammenhang mit der Reinigung und Desinfektion wird auf die aktuelle Liste der nach den Richtlinien der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) geprüften und als wirksam befundenen Desinfektionsmittel für den Lebensmittelbereich (Bezug über Geschäftsstelle der DVG, Frankfurter Straße 89, 35392 Gießen) hingewiesen.

\*HACCP = Hazard Analysis Critical Control Points

## 1.2 Gebäudeausstattung

a) Lebensmittel-Reinigungsbahnen müssen separat und räumlich von Chemiebahnen und Außenwaschbahnen getrennt sein.

Eine geschlossene Reinigungshalle schützt den zu reinigenden Tank/Behälter vor Witterungseinflüssen.

Zur Schließung der Ein- und Ausfahrt des Reinigungsbereiches wird empfohlen, Roll- oder Schwingtore mit Schlupftür einzusetzen. Flucht- und Rettungswege sind zu beachten.

Ausreichend Beleuchtung erleichtert die visuelle Kontrolle und die optische Prüfung auf Sauberkeit.

b) Die Wand- und Deckenflächen müssen wasserundurchlässig, glatt und abwaschbar sein.

Die Fußböden müssen leicht zu reinigen, fugenarm, wasserundurchlässig, abriebfest und rutschhemmend ausgebildet werden.

Empfohlen wird eine wasserundurchlässige Betonplatte gem. Straßenbaurichtlinien. Die Betonfläche ist als Verschleißfläche zu betrachten. Die Erhöhung der Haltbarkeit kann durch eine Kunststoffbeschichtung oder durch Auflegen von Edelstahlblechen erreicht werden.

Die Entwässerung erfolgt über ein Wasserführungssystem in der Bodenplatte. Zur Säuberung müssen die Abläufe oder Rinnen zugänglich ausgelegt werden. Das Abführen des Prozesswassers zur Wasseraufbereitungsanlage erfolgt über verschweißte Edelstahl- oder Kunststoffleitungen.

c) Die Belüftung der Halle hat mind. über Zwangsentlüfter zu erfolgen.

Empfohlen werden zusätzlich öffnenbare Lichtkuppeln zur Abführung des Prozessdampfes. Auf elektrische Antriebe im Arbeitsbereich sollte verzichtet werden. Ausreichend Belüftung beugt Schimmelpilzbildung vor.

d) Alle Fenster und Öffnungen müssen zur Schädlingsbekämpfung mit Insektenschutz/Fliegengittern und Lagerräume mit Köderfallen für Nagetiere ausgestattet sein.

Ein Hygienecheck muss in regelmäßigen Abständen anhand einer Kontrollmatrix dokumentiert werden.

## 1.2 Gebäudeausstattung

e) Die Reinigungsanlage muss über Umkleieräume mit Waschgelegenheit, Dusche und Toiletten verfügen. Die Bereiche für Straßen- und Arbeitskleidung

(Schwarz-Weiß-Bereich) müssen getrennt sein. Die Personalräume müssen gem. den Arbeitsstättenrichtlinien ausgebildet werden.

f) Energie-, Maschinen- und Technikräume müssen separat eingerichtet werden.

g) Lagerräume müssen separat und geschlossen gehalten werden.

Waschmittel und Desinfektionsmittel müssen getrennt und in zugelassenen Auffangwannen gelagert werden.

Restprodukt/Lebensmittelabfälle müssen bis zur ordnungsgemäßen Entsorgung in separaten Räumen und in geeigneten Abfallbehältern gelagert werden.

h) Lebensmittelreinigungen werden ausschließlich mit Trinkwasser des Trinkwasserversorgers durchgeführt. Die Trinkwasser führenden Rohrleitungen müssen gekennzeichnet sein.

Die Wasserqualität muss durch regelmäßige Wasseranalysen vom Wasserversorger und durch regelmäßige innerbetriebliche Analysen gewährleistet sein. Wasserführende Leitungen und Systeme (Ionenaustauscher, Behälter, etc. müssen regelmäßig überprüft und bei Bedarf desinfiziert werden. Im Rahmen der jährlichen Prüfung durch ein fachkundiges Unternehmen, sind diese Überprüfungen zu dokumentieren und Bestandteil der Auditierung, bzw. Zertifizierung.

i) Beim Anlagenbau (z. B. Reinigungsbühne, Klapptreppen, Halterungen etc.) empfiehlt es sich, Materialien aus Edelstahl, Kunststoff oder verzinkten Metallen zu verwenden, um Korrosion vorzubeugen.

### 1.3 Technische Ausrüstung

a) Tankinnenreinigungen im Lebensmittelbereich müssen mit einer Warmwasserreinigung mittels automatisch drehendem Spülkopf mit einer Wassertemperatur von  $> 80\text{ °C}$  durchgeführt werden.

Durch die hohe Wassertemperatur werden bei einer entsprechenden Wirkzeit möglicherweise vorhandene Mikroorganismen abgetötet.

b) Zusätzlich kann durch Einblasen von Satttdampf eine Dampfreinigung zur Desinfektion angewandt werden. Die Behältertemperatur muss dabei  $> 100\text{ °C}$  am Dampfaustritt (Dom, Ausläufe, Schläuche) erreichen.

Das für die Dampferzeugung eingesetzte Wasser muss gegebenenfalls über eine Enthärtungsanlage geführt werden, um Kalkablagerungen und Korrosion in den Rohrleitungen, Pumpen und Dampferzeugern zu verhindern.

Das Speise- und Kesselwasser in Dampfkesseln muss gemäß den Herstellerangaben kontinuierlich auf bestimmte Parameter von geschultem Personal überprüft werden (pH-Wert, Härtegrad, Sauerstoffgehalt).

c) Alle Gerätschaften müssen sauber, gewartet, instand gehalten und regelmäßig geprüft sein. Funktionschecks des Equipments (Hochdruckgeräte, Dampferzeuger, Enthärtungsanlagen, Trocknungsanlage, Messgeräte, Thermometer, Abwassersysteme, Rohrleitungen etc.) sind im Betriebstagebuch gemäß den gesetzlichen Vorgaben zu dokumentieren. Messgeräte sind fristgerecht zu kalibrieren, und ein Nachweis ist darüber zu führen.

### 1.4 Personal

Schulung und jährliche Belehrung des Personals über Grundsätze und Umsetzung des HACCP-Konzepts bei Innenreinigung von Lebensmittel-Transportbehältern mit folgenden Inhalten:

- a) persönliche Hygiene,
- b) saubere Arbeitskleidung,
- c) Trennung von Arbeits- und Straßenkleidung (Schwarz-Weiß-Bereich),
- d) Arbeitsverbot für Krankheitsträger,
- e) arbeitsmedizinische Untersuchung,
- f) Reinigungsprozesse gem. HQCC-Standard,
- g) Arbeitsanweisungen gem. HQCC-Standard,
- h) Bedienungsanleitungen für Messgeräte in der Hygienepraxis.

## 1.5 HACCP-Konzepte: Eigenkontrolle und Zertifizierung

Für die Eigenkontrolle eines funktionierenden und auf einer Risikoanalyse basierenden HACCP- Konzepts wird eine oder werden mehrere Personen beauftragt, die regelmäßig innerbetriebliche Hygienekontrollen durchführen. Sie erstellen einen Kontrollbericht, dokumentieren ihre Resultate, definieren Grenzwertparameter, schulen die Mitarbeiter und legen gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen bei Abweichungen fest.

Art und Umfang der Dokumente und Aufzeichnungen müssen der Größe des Reinigungsbetriebes angemessen sein.

Bei einer **HACCP-Zertifizierung** werden regelmäßige Kontrollen von einem externen Beauftragten durchgeführt.

## 1.6 Zertifizierungen von Managementsystemen für Qualität, Sicherheit und Umwelt

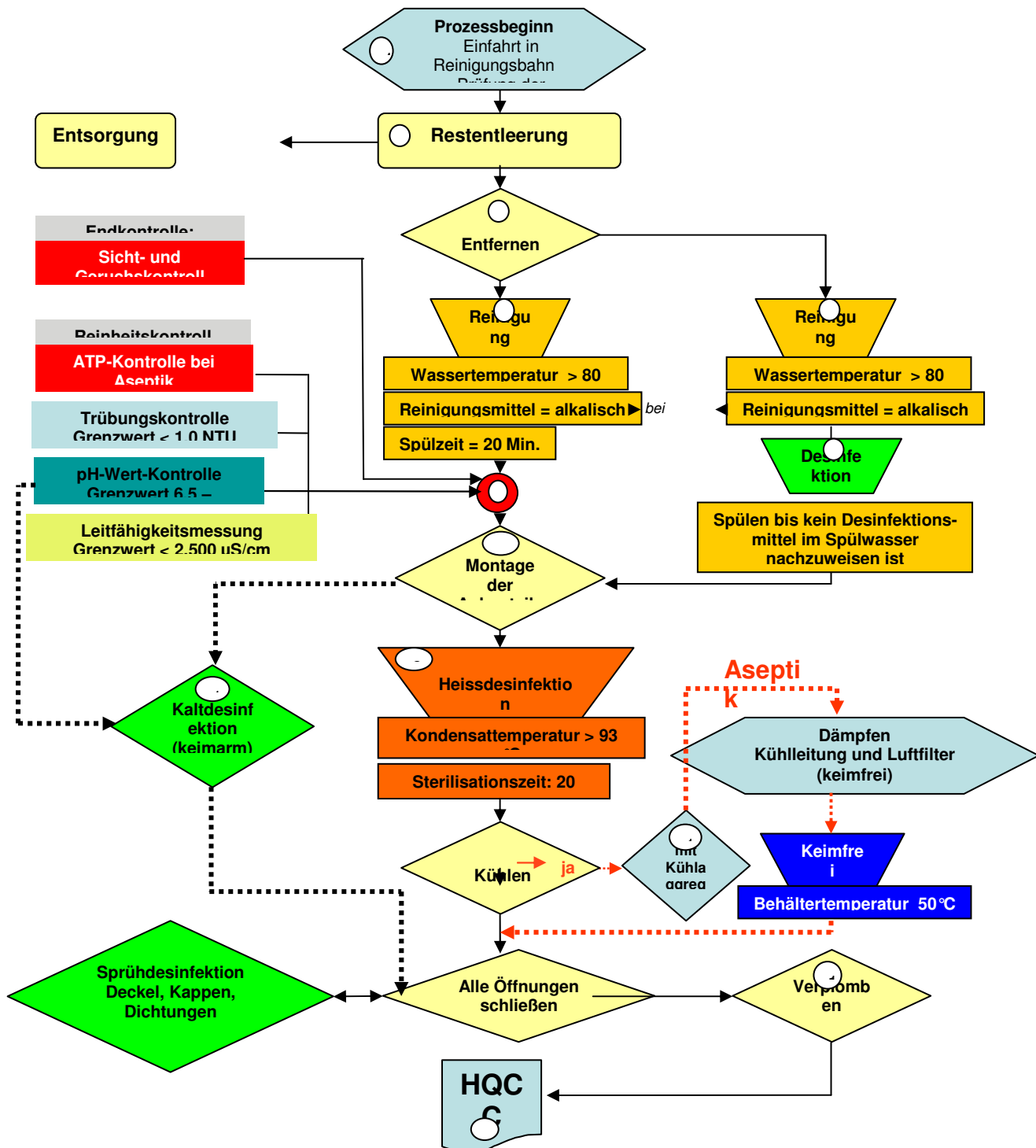
Folgende Genehmigungen, Zertifizierungen und/oder Assessments sind in einer Reinigungsanlage für Lebensmittel gefordert:

- a) Gültige Anlagen- und Betriebsgenehmigung
- b) HACCP-Konzept
- c) SQAS-Assessment
- d) Jährliche Überprüfung der Reinigungstechnik durch ein fachkundiges und vom Verband ENFIT zugelassenes Unternehmen.
- e) Jährlich zu erneuerndes HQ-F-Zertifikat (High Quality Food), das die jährliche Überprüfung und deren Ergebnisse nachweist und dokumentiert. Das Zertifikat wird nur ausgestellt, wenn die Ergebnisse von Probereinigungen erfolgreich nachgewiesen wurden. Aussteller des Zertifikates ist der Verband ENFIT und das autorisierte Fachunternehmen. Die Fachunternehmen müssen vom Verband anerkannt werden.

## 2. HQCC-Reinigungsprozesse

### 2.1 High Quality Cleaning Certificate - Typ A

Verfahren: Warmwasserreinigung mit Kaltdesinfektion bzw. Heißdesinfektion, optional Kühlung mit keimfreier Luft (Aseptik)  
 Qualität: „sauber und nachweislich rein“ mit Reinheitskontrolle  
 Anwendung: Lebensmittel



## Erläuterungen zu 2.1: High Quality Cleaning Certificate Typ A

### 1. Prüfung der Auftragsdaten

#### Logbuch-Vorladungen

Fahrerangabe bei Bedarf bis zu 3 Vorprodukten pro Kammer. Daten müssen auf Reinigungszertifikat übertragen werden.

Individuelle Vorproduktverbotslisten der Produzenten beachten!

#### Mehrkammersystem Tank/Behältertyp

Tankzüge, die über ein Mehrkammersystem verfügen, das mit einer Sammelleitung oder einer Sammelbatterie zur Pumpe ausgestattet ist, müssen komplett gereinigt, desinfiziert bzw. sterilisiert werden, auch wenn nur ein Teil der Kammern beladen wird.

Die Reinigung, Desinfektion bzw. Keimarmut darf nur dann auf einzelne Kammern begrenzt werden, wenn die Leitungswege, einschließlich der Luftleitungen, getrennt von den ungenutzten Kammern verlaufen. Eine Abtrennung durch z. B. Klappenventile o. ä. erfüllt die Anforderung nicht!

### 2. Restentleerung und Entsorgung

**Vor Reinigungsbeginn** und vor Öffnen der Ausläufe am Tank/Behälter ist dieser auf Restproduktinhalte zu prüfen.

**Ladungsreste** müssen gegebenenfalls aufgefangen, abgefüllt und in einem entsprechenden Abfallbehälter gelagert und ordnungsgemäß entsorgt werden.

### 3. Entfernen der Anbauteile

Anbauteile, wie Armaturen, Verbindungsstücke, Verschlusskappen, Reduzierstücke und Dichtungen werden demontiert.

### 4. Reinigung der Anbauteile

Die demontierten Teile werden mit Warmwasser **> 80 °C** und bei Bedarf mit **alkalischem Reinigungsmittel** gereinigt. Die Reinigung der Anbauteile erfolgt nicht auf dem Hallenboden, sondern in speziellen Schlauch- und Anbauteilhalterungen.

### 5. Desinfektion von Anbauteilen

Alle Anbauteile werden nach der Reinigung in einem Desinfektionsbad (Mischung von Desinfektionsmittel und Wasser) desinfiziert.

Beispiel Desinfektionsbad-Mischung: *0,1 l H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> : 10 l Wasser* oder nach Herstellerangabe. Nach der Reinigung und Desinfektion werden teilweise Anbauteile wieder anmontiert.

Die restlichen Anbauteile verbleiben bis zur Endmontage in der Desinfektionslösung.

## Erläuterungen zu 2.1: High Quality Cleaning Certificate Typ A

### 6. Reinigung

#### Tankkammern/Kessel/Schläuche/Ausläufe/Luft- und Spülleitungen/Pumpe

- a) Spülköpfe in Tankkammer einhängen und Vorspülung mit warmem Trinkwasser **5 Min.** beginnen → Wassertemperatur > **80 °C**

Das Vorspülen bestimmt jede Reinigungsanlage individuell – je nach Vorladung !

Einbau- oder Zubehörteile wie Schwallwände, Stangenventile, Bodenventile erfordern eine genaue Überprüfung des Reinigungsergebnisses durch das Reinigungspersonal, dazu sind eventuell zusätzliche manuelle Reinigungsarbeiten durch Einstieg in den Behälter notwendig.

- b) Tankkammern, Luft- und Spülleitungen mit warmem Trinkwasser **bei Bedarf** unter Beimischung von alkalischem Reiniger **5 Min. spülen!**  
Herstellerunbedenklichkeitsbescheinigung des Reinigungsmittels erforderlich!

**Achtung:** Sterilfilterpatrone nicht mit alkalischem Reiniger spülen. Dampffähigkeit des Filters prüfen!

- c) Klarspülung aller Tankkammern, Luft- und Spülleitungen mit warmem Trinkwasser > **80 °C** Spülzeit: **5 – 10 Min.**
- d) Während des Vorganges a) bis c) Schläuche am Spülwasserauslauf anschließen. Das Spülwasser **bei Bedarf** mit alkalischem Reiniger aus der Tankkesselreinigung über Auslaufleitungen, Schläuche und die im laufenden Betrieb befindliche Pumpe führen.
- e) Außenreinigung der Domdeckel und Domkästen mit warmem Trinkwasser und Reiniger mittels Hochdrucklanze.
- f) **Nach 20 Min. Warmwasserreinigung** alle Hochdruckköpfe aus Tankkammer entfernen und eine Sicht-, Geruchs- und Reinheitskontrolle vornehmen.

### 7. Endkontrolle und Reinheitskontrolle

#### ATP- mikrobiologischer Hygienetest

Messung an kritischen Kontrollpunkten (CCP): Ausläufe, Pumpe, Schläuche, Dom mit Tupfermethode und ATP-Messwert Analysegerät auf der Oberfläche

→ Richtwert: < 150 RLU

**NTU-Trübstoffmessung:**

Quantitative Trübstoffmessung gem. TVO bei wasserunlöslichen Ladungsresten

→ NTU-Wert (Trübung) < 1,0 NTU

**pH-Wert-Messung:**

Kontrolle des letzten Spülwassers

→ 6,5 – 9,5

**Leitfähigkeitsmessung:**

Überprüfung auf salzhaltige Reste

→ 2.500  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Ist das Reinigungsziel bzw. sind die Grenzwertparameter nicht erreicht, muss der Reinigungsvorgang a) bis f) wiederholt werden!

## Erläuterungen zu 2.1: High Quality Cleaning Certificate Typ A

### 8. Montage der Anbauteile

Bis auf die Verschlusssteile/Kappen werden die gereinigten und desinfizierten Anbauteile wieder montiert.

### 9. Dampfreinigung als Desinfektion (keimarm)

- a) Dampfleitungen an alle Luft- und Spülleitungen des Tankkessels und die Verbindungsleitung zum Filter anschließen. Domdeckel schließen.  
Dampf über alle produktberührenden Bereiche (Tankkessel, Luftleitungen, Spülleitungen, Auslaufleitungen, Schläuche und Luftfilter) im Bypass führen.
- b) Nach dem Erreichen der Mindestkondensattemperatur am Behälterauslauf startet die Dampfreinigung:  
**20 Min. dämpfen**  
→ Mindestkondensattemperatur > **93 °C am Behälterauslauf**
- c) Schläuche abkoppeln und alle Öffnungen dicht und fest mit desinfizierten Verschlusssteilen/Kappen und Dichtungen verschließen, dabei mit Desinfektionsspray nachbehandeln.

### Oder alternativ zur Dampfdesinfektion:

### 10. Kaltdesinfektion (keimarm)

Tankkammern, Dichtungen, Ausläufe, Pumpeneingänge und Schlauchanschlüsse mit Desinfektionsmittel einsprühen mit einer **Einwirkzeit von min. 5 Min.** (je nach Desinfektionsmittel) behandeln. Es müssen alle mit dem Produkt in Berührung kommenden Bereiche flächendeckend benetzt werden. Schieber der Ausläufe kurz schließen, damit sich die Rohrleitungen mit Desinfektionslösung füllen.

Nachspülen mit kaltem Wasser, bis Spülwasser geruchs- und pH-Wert-neutral ist und kein Desinfektionsmittel im Spülwasser nachweisbar ist.

→ **pH-Wert Messung 6,5 – 9,5**

### 11. Kühlen mit keimfreier Luft - bei Aseptikbeladung (keimfrei)

Während des Dämpfens des Tankkessels muss auch die Anschlussleitung zum Luftfilter und der Luftfilter des Kühlaggregates über ein Adapterstück gedämpft werden. Nach **30 Min.** Dampfleitung zum Tankkessel und Luftfilter schließen. Kühlaggregat einschalten und den Tankkessel über den Luftfilter mit keimfreier Luft auf **min. 50 °C** herunterkühlen.

## 12. Verplomben

Öffnungen des Tankkessels/Behälters mit fälschungssicheren Plomben verschließen.  
Nummerierung und Anzahl der Plomben auf Reinigungsprotokoll registrieren.  
Verplombte Öffnungen sind: Domkästen, Ausläufe, Schlauchkästen, Luftleitungen,  
Pumpenkästen

## 13. HQCC - Typ A

**Sauber und nachweislich rein**

Nach Abschluss der Reinigung wird aufgrund des Reinigungsprotokolls und der  
Testergebnisse der  
Reinheitskontrollen ein Reinigungszertifikat ausgestellt.

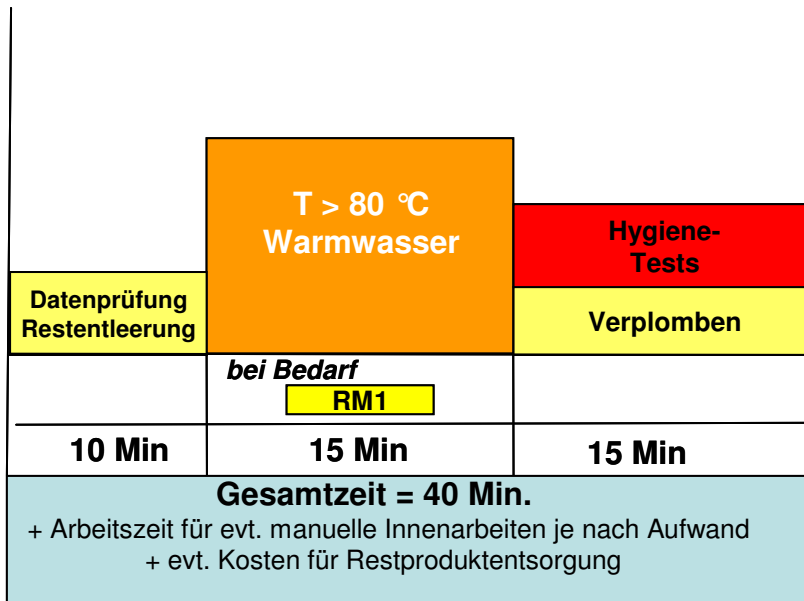
**Das HQCC bestätigt die einheitliche, standardisierte Güte einer Reinigung  
von Lebensmittel-Transportbehältern nach standardisierter ENFIT-Prozedur.**

**Die folgende Beladung des Behälters muss innerhalb von 24 Stunden  
durchgeführt werden.**

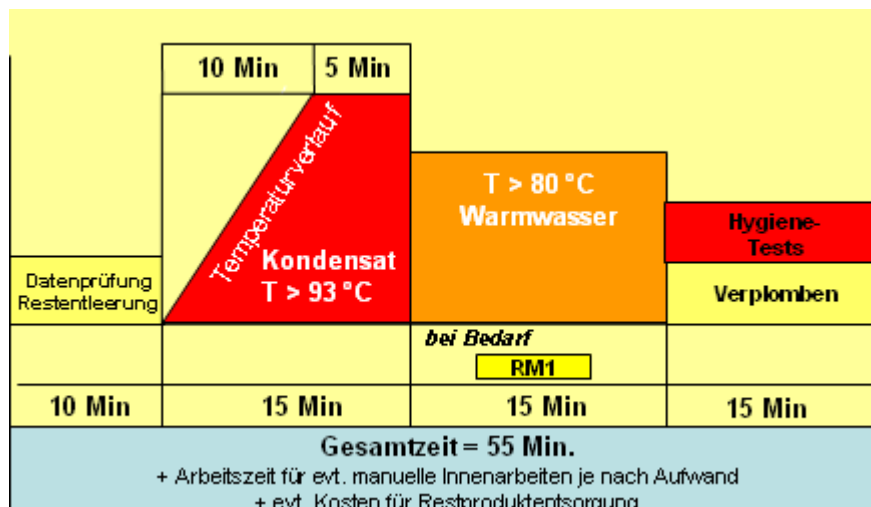
## High Quality Cleaning Certificate - Typ B

Verfahren: Warmwasserspülung mit/ohne Dampfreinigung  
 Qualität: „sauber und nachweislich rein“ gem. Hygienetests  
 Anwendung: Lebensmittel ohne Vorproduktverbotsliste,

### Zeitverlauf : HQCC- Typ B



### Zeitverlauf : HQCC- Typ B mit Dampfreinigung



### 2.3 Endkontrolle: Sicht- und Geruchskontrolle

Die **Sichtkontrolle** nach der Reinigung und Trocknung der Tankkessel und seiner Anbau- und Zurüstteile erfolgt durch den verantwortlichen Reiniger/ Schichtführer und den Fahrer. Eine visuelle Prüfung des Tankzustandes auf Produktrückstände erfolgt mittels Handlampe.

Bei der **Geruchskontrolle** können Riechwahrnehmungen unterschiedlichster Geruchsempfindungen (z. B. aromatisch, stechend, faulig, ranzig etc.) festgestellt werden. Diese Kontrolle ist erfolgreich, wenn das letzte Spülwasser geruchsneutral ist.

#### Ziel der Endkontrolle:

Das Reinigungsverfahren wird überprüft auf das vorgegebene Reinigungsergebnis: **Sichtkontrolle:** Der Tank ist nach Sichtkontrolle sauber und alle einsehbaren und sichtbaren Teile sind rückstandsfrei.

**Geruchskontrolle:** Das letzte Spülwasser ist geruchsneutral.

→ **Erst die Reinheitskontrolle garantiert einen sauberen, rückstandsfreien und nachweislich reinen Tank/Behälter**  
(siehe Punkt 3. Reinheitskontrolle)

Ist die Reinigung nach Endkontrolle ordnungsgemäß durchgeführt und abgenommen, erfolgt die Erstellung des Reinigungsauftrages und des Reinigungszertifikates per EDV.

Nach Unterschrift des verantwortlichen Reinigers und des Fahrers werden dem Fahrer zwei Exemplare des Reinigungsauftrages und des Reinigungszertifikates ausgehändigt.

→ Bei Reinigungsverfahren nach **HQCC-Standard** mit Reinheitskontrolle (=definierte Hygienetests) erhält der Fahrer ein:  
**HQCC (High Quality Cleaning Certificate)**  
mit Reinigungsprotokoll **HQCP (High Quality Cleaning Protocol)**

### 2.4 Rückverfolgbarkeit

Über die Auftrags- oder Zertifikats-/Protokollnummer, vergeben bei der Erfassung des Auftrages bzw. Erstellung des Zertifikates/Protokolls, ist jede Reinigung lückenlos rückverfolgbar.

Die Feststellung der jeweils zuständigen Reinigungsverantwortlichen kann über die EDV-Anlage erfolgen. Somit ist eine lückenlose Rückverfolgung aller Reinigungen in allen Reinigungsanlagen möglich.

Reinigungszertifikate werden 6 Monate archiviert.

## 2.5 Musterkalkulation: Warmwasserreinigung mit Dampfreinigung nach HQCC

Annahme: 3 Spülköpfe, 80 bar, 3,5 m<sup>3</sup>/h/Spülkopf  
Temperaturerhöhung mit Dampf 130 kg Dampf/m<sup>3</sup>  
1.000 kg Dampf  $\triangleq$  ca. 60 €

Prozessschritt	Medium	Menge	ca.- Preis (Stand 03/2008)	Betrag €
Reinigen	Wasser (T <sub>z</sub> = 15°C; T <sub>A</sub> = 80°C; T <sub>z</sub> = 65°C)	3,5 m <sup>3</sup>	6,00 €/m <sup>3</sup>	21,00
Reinigen	Reinigungsmittel	5 kg	2,00 €/kg	10,00
Reinigen	Strom	33 kW 20 min.	0,17 €/kWh	1,87
Reinigen	Entsorgung Abwasser/Reststoffe	3,5 m <sup>3</sup>	6,00 €/m <sup>3</sup>	21,00
Aufheizen	Dampf (10 Min)	100 kg	60,00 €/t Dampf	6,00
Dämpfen	Dampf (30 Min)	300 kg	60,00 €/t Dampf	18,00
Alle	Personal (inkl. Vor- u. Nachbereitung)	1,0 h	25,00 €/h	25,00
			Zwischensumme:	102,87
Reinheitskontrolle	ATP-Tester 4 CCPs	4 Stück	2,00/Stück	8,00
Verplombung	Plomben	8 Stück	0,30 €/Stück	2,40
			Zwischensumme:	113,27
Alle	Abschreibungen			
Alle	Kleinmaterial			
Alle	Gewinn			
			Endpreis Kunde:	

### 3. Verfahren zur Reinheitskontrolle

#### 3.1 ATP-Nachweisverfahren

Neben der Sichtkontrolle mit einer Handlampe und einer Geruchskontrolle ist eine mikrobiologische Kontrolle im Anschluss an die Reinigung oder Desinfektion mit einer dokumentierbaren Messmethode unerlässlich.

Das ATP<sup>1)</sup>-Nachweisverfahren liefert Indikatoren für die Reinheit des Tanks/Behälters.

Es wird überprüft, ob noch keimbelastete Reinigungsflüssigkeitsreste und /oder Produktreste nach dem Spülgang vorhanden sind.

Kritische Kontrollpunkte (CCP<sup>2)</sup>) im Rahmen der Hygieneüberwachung müssen festgelegt und kontrolliert werden.

Probenahmen finden mit Tupfer an definierten Stellen (**CCP**) statt, die sich besonders für den Nachweis einer erfolgreichen Reinigung oder Desinfektion eignen (**z. B. Ausläufe, Pumpen, Schläuche, Dom etc.**).

**Ziel** ist es, mit ATP-Messungen noch während des Reinigungsvorganges im Schnellverfahren Hygienemängel zu erkennen und die Reinigungseffizienz zu überprüfen. Bei Abweichungen der ATP-Grenzwertparameter ist der Spülgang zu wiederholen, bis die gewünschten Testergebnisse erreicht sind.

Eine Auswertung der ATP-Messprotokolle ermöglicht eine Trendanalyse der Testergebnisse, möglicherweise ergibt sich eine neue Definition der Reinigungsprozeduren. Mit einer Datensoftware können die Testergebnisse dokumentiert und archiviert werden.

Die Ergebnisse werden min. 3 Monate aufbewahrt.

**→ Die ATP-Grenzwerte - untere und obere Grenze - werden individuell entweder vom Anwender und/oder Lebensmittelproduzenten definiert, oder man übernimmt die bereits vorprogrammierten Grenzwerte des Systems.**

**Ein einfaches Entscheidungsschema über die Klassifizierung des Zustandes des gereinigten Tanks/Behälters liefert der RLU<sup>3)</sup>-Wert.**

**Das Ergebnis eines Reinigungsverfahren nach HQCC-Standard muss durch einen definierten ATP-Test nachweislich dokumentiert werden. Siehe nachfolgende Tabelle:**

- 1) ATP = Adenosinriphosphat
- 2) CCP = Critical Control Points
- 3) RLU = Relative Light Units

→ **Beispiel-Tabelle:**

Klassifizierung	Lebensmittel-Reinigung sauber/akzeptabel rein Typ A	Lebensmittel-Reinigung sauber/akzeptabel rein Typ B	Lebensmittel-Reinigung nicht ausreichend/ nicht akzeptabel
RLU-Werte <i>Beispielwert für Asetik (keimfrei)</i> (keimarm)	Messwert < 150 RLU	Messwert 150 - 300 RLU	Messwert > 300 RLU
Bewertung	Reinigung erfolgreich,  getestete Oberflächen sind ausreichend sauber	Reinigung erfolgreich,  getestete Oberflächen sind ausreichend sauber	Reinigung muss wiederholt werden
Maßnahme	keine	keine	Effizienz von Reinigungs- verfahren überprüfen,  evt. neues Verfahren definieren

**ATP-Nachweisverfahren:** Im Gegensatz zu den traditionellen Verfahren zur Keimzahlbestimmung werden mit dem ATP-Nachweisverfahren nicht die Mikroorganismen direkt, sondern das ATP (Adenosin-5'-triphosphat), welches sich in allen tierischen, pflanzlichen und mikrobiellen Zellen als Energiespeicher befindet, nachgewiesen. Da gleichzeitig ATP aus Bakterien, Hefen und somatischen (tierischen und/oder pflanzlichen) Zellen undifferenziert nachgewiesen wird, handelt es sich bei der ATP Biolumineszenz nicht ausschließlich um einen mikrobiellen Schnelltest, sondern um einen Schnelltest für organische und stoffwechselaktive Verunreinigungen.

Quelle: ACT-Handbuch, Cleaning Technology,  
Verfahren zur Reinigungskontrolle, Dr. Steinmüller, Neogen Europe

## 3.2 NTU-Nachweisverfahren

### Quantitative Trübungsmessung

Als Ergänzung zum Hygienetest kann bei einer Reinigung das letzte ablaufende Spülwasser hinsichtlich seiner Trübung untersucht werden.

Bei der Trübung handelt es sich um die Verringerung der Durchsichtigkeit des Wassers, verursacht durch die Gegenwart ungelöster Substanzen.

Im Laufe eines Spülvorganges wird das ablaufende Spülwasser stetig klarer, die Trübung wird geringer, was als Maß für die abnehmende Konzentration der abgelösten Ladungsreste angesehen werden kann.

Wird also eine Trübungsmessung des letzten ablaufenden Spülwassers vorgenommen und der erhaltene Messwert mit dem Grenzwert der TVO (Trinkwasserverordnung) verglichen, so lässt sich der Reinigungsgrad in Beziehung zur Trinkwasserqualität bringen.

Bei einer guten Reinigung wird das letzte Spülwasser, im Hinblick auf den Parameter *Trübung*, Trinkwasserqualität aufweisen.

Für die Trübung von Trinkwasser wird in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) ein Grenzwert von 1,0 NTU vorgegeben.

NTU steht für Nephelometric Turbidity Units (Nephelometrische Trübungseinheiten). Die Bestimmung der NTU erfolgt nach DIN EN 27027.

Es handelt sich um eine sehr empfindliche Meßmethode, die in kürzester Zeit mit einem kleinen Messgerät durchgeführt werden kann.

Quantitative Trübungsmessungen finden in der Qualitätsüberwachung der Lebensmittelindustrie zahlreiche Anwendungen.

## 3.3 pH-Wert-Kontrollverfahren

Das ablaufende Spülwasser kann auf das Vorhandensein saurer bzw. alkalischer Ladungsreste oder Reinigungsmittel durch eine empfindliche elektrochemische pH-Wert-Messung geprüft werden.

Eine gängige Methode ist auch die Messstäbchenmethode.

## 3.4 Leitfähigkeitskontrolle

Das ablaufende Spülwasser kann auf Reste salzhaltiger Lebensmittel durch eine Leitfähigkeitsmessung geprüft werden.

## 4. HQCC- Dokumentation

### 4.1 HQCC-Reinigungszertifikat

Nach Abschluss einer Reinigung muss eine Reinigungsbestätigung erstellt werden. Die besonders hohe Qualitätsanforderung, die die Lebensmittelindustrie an einen gereinigten Tank bzw. Behälter stellt, ist begründet in der Sensibilität der zu transportierenden flüssigen, pulverisierten oder granulatartigen Lebensmittel.

Das HQCC bestätigt die einheitliche, standardisierte Güte einer Reinigung von Lebensmitteltransportbehältern

#### Daten des HQCC:

- Reinigungsunternehmen
- Kundenreferenznummer (wenn vorhanden)
- Fortlaufende Nummerierung des Zertifikates
- Transporteur-/Kundendaten
- Behälter-/Fahrzeugdaten
- Tankmaterial
- Art des Produktes
- Nächste Beladung
- Vorprodukte: Logbuch: 1. - 4. Vorprodukt (bei Bedarf)
- Genaue Bezeichnung des gereinigten Produktes
- Durchgeführte Arbeiten gem. ENFIT-HQCC-Standard / EFTCO Code
- Zusätzliche Arbeiten, Eintragung von Besonderheiten
- Name des Reinigers
- Uhrzeit Anfang und Uhrzeit Ende der Reinigung
- Datum
- Freigabe des HQCC durch Unterschrift des verantwortlichen Schichtführers/Reinigers
- Unterschrift des Fahrers für die Richtigkeit der Angaben
- Gültigkeit des Zertifikates max. 24 Std.
- Aufbewahrung des Zertifikates min. 6 Monate

## 4.2 HQCP-Reinigungsprotokoll

Ein HQCP entspricht den Anforderung an eine Qualitätskontrolle nach den HACCP-Grundsätzen bzw. der betrieblichen Hygienepraxis. Das Protokoll führt alle ausgeführten Reinigungs- und Zusatzarbeiten sowie alle Mess- und Testergebnisse der Reinheitskontrollen entsprechender Arbeitsanweisungen auf und bewertet das Endergebnis.

### Daten des HQCP:

- a) Spedition/Transporteur
- b) Produktangabe
- c) Reinigungsverfahren
- d) Arbeitsanweisung
- e) Durchgeführte Arbeiten
- f) Endkontrolle: Sicht- und Geruchskontrolle
- g) Qualitätskontrolle: ATP-Messung
- h) Prüfergebnisse/Reinheitskontrolle: → siehe Beispiel-Tabelle
- i) Plomben-Nummern
- j) Unterschriften

Beispiel-Tabelle:

	ATP <sup>1)</sup>	Trübung, quantitativ	pH-Wert	Leit- fähigkeit	Sicht- kontrolle	Geruchs- Kontrolle
Einheit	RLU <sup>2)</sup>	NTU <sup>3)</sup>	-	µS/cm	-	-
CCP z. B: •Ausläufe •Pumpe •Dom •Schläuche •Tank	<i>Beispiel werte:</i> 125 140 50 20 ----				soweit sichtbar, optisch sauber und rückstands- frei	
Einhaltung definierter Grenzwerte gem. HACCP: <i>Beispielwerte:</i> Typ A : < 150	ja					
Zur Reinigung eingesetztes Trinkwasser		<i>Beispielwert</i> 0,53	<i>Beispielwert</i> 7,83	<i>Beispielwert</i> 446		geruchs- neutral
Letztes Spülwasser		<i>Beispielwert</i> 0,75	<i>Beispielwert</i> 8,46	<i>Beispielwert</i> 620		geruchs- neutral
Grenzwert TVO <sup>4)</sup>		<b>1,0</b>	<b>6,5 – 9,5</b>	<b>2.500</b>		geruchs- neutral
Einhaltung TVO <sup>4)</sup>		ja	ja	ja		ja

<sup>1)</sup> ATP = Adenosintriphosphat

<sup>3)</sup> NTU = Nephelometric Turbidity Units

<sup>2)</sup> RLU = Relative Light Units

<sup>4)</sup> TVO=Trinkwasserverordnung

## High Quality Cleaning Certificate<sup>®</sup>

- Dieses Zertifikat bescheinigt und dokumentiert die Reinheit des Transportbehälters unter Anwendung der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie Kontroll- und Messverfahren für Lebensmittelreinigungen.
- Reinigungsunternehmen können dieses Zertifikat ausstellen, wenn der Behälter gemäß der ENFIT-Leitlinie für Lebensmittelreinigungen von Transportbehältern in entsprechend nachweisbarer und geprüfter Qualität gereinigt wurde.
- HQCC-Standard heißt, viele gleichermaßen wichtige Faktoren der Basishygiene für Gebäude, Technik und Personal mit High-Quality-Reinigungsprozessen nach HACCP-Grundsätzen zu verbinden.



**Cleaned and hygienically tested**



ENFIT - Europäischer Verband zur Förderung innovativer  
Technologien für Reinigung, Logistikmanagement und Service  
für Transport- und Lagerbehälter e.V.

ENFIT - European Association for the Promotion of Innovative  
Technologies for Cleaning, Logistics Management and Servicing  
of Transport and Storage Containers

Striepenweg 31 \* D-21147 Hamburg

Tel. +49 (0) 40-79 71 33 07 \* Fax +49 (0)40-79 71 31 01  
e-Mail: info@enfit.eu \* Internet: www.enfit.eu

**Reinigungsbescheinigung Nr. / Cleaning document - No. D-1000-08-000010**

[Redacted]



Kunden-Referenznummer / Customer reference number [Redacted]		Seriennummer / Serial number 10	
Kundendaten / Customer data [Redacted]		Behälterdaten / Tank identification Fahrzeug Truck [Redacted] Auflieger, Container etc. Trailer, container etc. [Redacted]	
Gereinigte Produkte / Cleaned products		Reinigungsweise Codes/ Cleaning procedure codes	
1	Apfelsaft	C01, P10, P01	
2			
3	Apfelsaft	C01, P10, P01	
4	Apfelsaft	C01, P10, P01	
Zusätzliche Arbeiten / Additional services Zug: TWA, Aussenwäsche E95			
Bemerkungen / Comments			
Die Reinigungsstation bescheinigt die Ausführung der genannten Leistungen ohne Reinheitskontrolle. Die Tanks sind sauber nach EFTCO Definition. The cleaning station confirms the execution of the mentioned cleaning services. The tanks are clean according to EFTCO definition.			
<b>Reinigungsprotokoll / Cleaning protocol</b>			
CP/KP - CCP / KKPATP	NTU	pH	EL Plombe/Seal
Auslauf	78	0,4	8,2 1.890 10001-10002
CP/KP - CCP / KKPATP	NTU	pH	EL Plombe/Seal
Dom/Deckel	66		10003-10006
Die Reinigungsstation bescheinigt die Ausführung der genannten Leistungen. Die Tanks sind sauber und nachweislich rein nach ENFIT-HQCC-Standard. The cleaning station confirms the execution of the mentioned cleaning services. The tanks are clean and hygienically tested according to ENFIT-HQCC-Standards.			
Reinigername Name of cleaner	Datum Date	Reinigungsbeginn Time in	Reinigungsende Time out
[Redacted]	05.05.2008	05.05.2008 16:08	05.05.2008 17:08
Reinigungsanlage / Cleaning station Name / Name	Fahrer / Driver Name / Name		
[Redacted]	[Redacted]		
Unterschrift / Signature	Unterschrift / Signature		
[Redacted]	[Redacted]		

TSC-Cleaning 2.2.8.23 - [Redacted]