

Trinkwasserhygiene in der Luftfahrt

Sichere Versorgungsketten und betriebliche Vorbereitung auf
EU 2025/20



Wassersicherheit entsteht an jeder Übergabe neu

Trinkwasser für Luftfahrzeuge durchläuft eine betriebliche Kette. Jeder Übergang kann die zuvor erreichte Qualität schützen - oder beeinträchtigen.

Öffentliche oder betriebliche Versorgung, Speicherung, Befüllstation, Wasserfahrzeug, Schlauch, Flugzeuganschluss und Bordtank bilden kein loses Nebeneinander. Sie sind ein zusammenhängendes hygienisches System. Stagnation, Temperatur, Rückfluss, verschmutzte Kupplungen oder unzureichend beherrschte Reinigung können an jedem Punkt neue Risiken erzeugen.

Ein belastbares Konzept ordnet deshalb Verantwortlichkeiten, Kontrollpunkte und Nachweise entlang der gesamten Versorgungskette. Laborwerte bleiben wichtig, ersetzen aber weder die tägliche Betriebsführung noch die technische Beurteilung der Übergabepunkte.

Nicht ein einzelner Messwert, sondern die beherrschte Kette schützt die Wasserqualität bis zum Flugzeug.

27.03.2028

Ab diesem Datum gelten die zentralen neuen Anforderungen der EU 2025/20 für Ground-Handling-Organisationen.

7 Übergabepunkte

Von der Einspeisung bis zum Bordtank müssen Zuständigkeit, Zustand und Freigabe nachvollziehbar sein.

Technisch beherrscht

Tanks, Leitungen, Fahrzeuge, Schläuche und Kupplungen müssen reinigbar, inspizierbar und eindeutig zugeordnet sein.

Betrieblich geführt

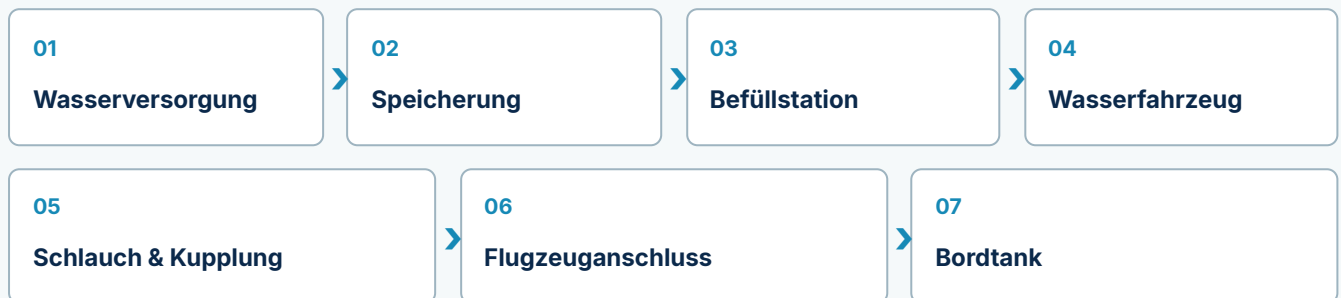
Reinigung, Desinfektion, Wartung, Probenahme und Freigabe folgen definierten Verfahren.

Rückverfolgbar

Fahrzeug, Zeitpunkt, Flugzeug, Maßnahme und Ergebnis werden so verbunden, dass Abweichungen eingegrenzt werden können.

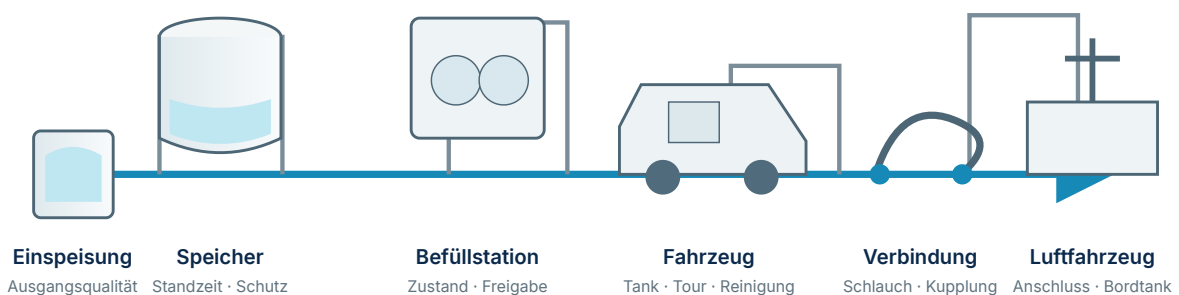
Sieben Stationen, eine gemeinsame Qualitätsverantwortung

Das Systembild macht sichtbar, wo Wasser übergeben, gespeichert, bewegt, verbunden und schließlich an Bord bereitgestellt wird.



KONTROLLLOGIK

Quelle und Freigabe prüfen
Kontaktflächen schützen
Betriebszustand dokumentieren
Abweichungen rückverfolgen



Die Darstellung ist ein betriebliches Systemmodell. Konkrete Kontrollpunkte werden aus der örtlichen Risikobewertung, behördlichen Vorgaben und den Verfahren des Luftfahrtunternehmens abgeleitet.

Ground Handling wird zum nachweisbaren Organisationsprozess

**19.12.2024**

Erlass der Delegierten Verordnung

Die EU-Kommission konkretisiert Anforderungen an sichere Bodenabfertigungsdienste.

**07.03.2025**

Veröffentlichung

Die Verordnung (EU) 2025/20 wird im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht.

**27.03.2028**

Zentrale Anforderungen gelten

Organisationen müssen Verfahren, Verantwortlichkeiten und Nachweise in der Praxis beherrschen.

Was GH.OPS.320 verlangt

Für den Trinkwasserservice ist entscheidend, dass zum Trinken oder persönlichen Gebrauch an Bord bereitgestelltes Wasser frei von schädlichen chemischen Stoffen und Mikroorganismen ist. Die Ground-Handling-Organisation stimmt sich dazu mit dem Flughafenbetreiber ab.

Die Wasserqualität wird regelmäßig geprüft. Umfang und Verfahren richten sich nach den Vorgaben der örtlichen Gesundheitsbehörden und nach dem Verfahren des Luftfahrtunternehmens. Damit verbindet die Vorschrift die lokale wasserhygienische Ebene mit der operativen Verantwortung am Vorfeld.

Mehr als Laboranalytik

Die Verordnung macht sichere Durchführung zu einer Managementaufgabe. Arbeitsanweisungen, Schulungen, Zustand der Betriebsmittel, Freigaben und Reaktion auf Abweichungen müssen zusammenpassen. Ein guter Probenwert ist wichtig, belegt aber allein nicht, dass der Prozess dauerhaft beherrscht wird.

Die neuen Anforderungen ersetzen örtliche wasser- und gesundheitsrechtliche Pflichten nicht. Sie ergänzen sie um eine systematische betriebliche Erwartung an Ground Handling.

PRÜFFRAGE FÜR ORGANISATIONEN

Kann jede Wasserübergabe einem freigegebenen Betriebsmittel, einem Zeitpunkt und einem verantwortlichen Ablauf zugeordnet werden?

Wenn diese Zuordnung nur über persönliche Erinnerung möglich ist, fehlt ein belastbarer Nachweisweg.

- ✓ Rollen und Schnittstellen schriftlich festlegen
- ✓ Verfahren in das Managementsystem integrieren
- ✓ Prüfplan mit Behörden- und Betreiberanforderungen abgleichen
- ✓ Schulung, Wartung, Reinigung und Freigabe verbinden
- ✓ Abweichungen mit definierten Eskalationswegen bearbeiten

Verantwortung muss an der Übergabe sichtbar werden

Mehrere Organisationen können an einer einzigen Befüllung beteiligt sein. Die Aufgabe ist nicht, Verantwortung allgemein zu teilen, sondern jede konkrete Handlung eindeutig zuzuordnen.

Aufgabe	Flughafen	Ground Handling	Fahrzeugbetrieb	Airline	Labor / Behörde
Qualität am Übergabepunkt	●				●
Fahrzeug und Betriebsmittel freigeben		●	●		
Flugzeugspezifisches Verfahren		●		●	
Probenplan und Bewertung	●	●		●	●
Abweichung sperren und melden	●	●	●	●	
Wiederfreigabe dokumentieren		●	●	●	●

Beispielhafte Rollenmatrix. Die tatsächliche Zuordnung muss vertraglich, organisatorisch und standortspezifisch festgelegt werden.

Informationsfluss

Wenn eine Probe auffällig ist oder ein Fahrzeug außer Betrieb genommen wird, müssen betroffene Stellen ohne Sucharbeit identifiziert werden können. Fahrzeug-, Chargen-, Zeit- und Flugzeugbezug begrenzen den Umfang einer Abweichung.

Entscheidungsrechte

Für Sperrung, Ersatzversorgung und Wiederfreigabe braucht es vorab definierte Befugnisse. Andernfalls entstehen gerade unter Zeitdruck widersprüchliche Entscheidungen.

Wer?

Eine benannte Rolle führt, prüft, entscheidet und dokumentiert.

Was?

Die konkrete Tätigkeit ist in verständlichen Arbeitsanweisungen beschrieben.

Womit?

Formulare, IDs und Systemdaten erzeugen einen prüfbaren Nachweis.

Fahrzeuge, Schläuche und Kupplungen hygienisch beherrschen



Reale Trinkwasserfüllstation: Der technische Zustand ist nur ein Teil der Freigabe; Schutz, Reinigung und dokumentierter Betrieb vervollständigen die Barriere.

Wassertanks und Leitungssysteme müssen so betrieben werden, dass sie vollständig gereinigt, gespült und inspiziert werden können. Schwer zugängliche Toträume, beschädigte Oberflächen oder ungeeignete Werkstoffe erschweren die Hygiene und können wiederkehrende Auffälligkeiten begünstigen.

Kontaktflächen schützen

Schläuche und Kupplungen benötigen eine geschützte Lagerung und eindeutige Zuordnung. Ihr Kontakt mit Boden, Abwasser, Kraftstoffen oder nicht freigegebenen Anschlüssen muss verhindert werden. Rückfluss und falsche Verbindungen werden technisch ausgeschlossen oder durch sichere Verfahren beherrscht.

Wartung ist Hygienearbeit

Der standardisierte Fahrzeugcheck verbindet technische Funktionsprüfung, Sichtkontrolle und hygienische Einsatzfreigabe. Er prüft nicht nur Pumpen und Ventile, sondern auch Deckel, Dichtungen, Innenflächen, Schlauchenden, Halterungen und Kennzeichnung.

VOR EINSATZ

Freigabe

Zustand, Reinigung, Schutzkappen, Kennzeichnung und Dokumentation prüfen.

WÄHREND EINSATZ

Kontrolle

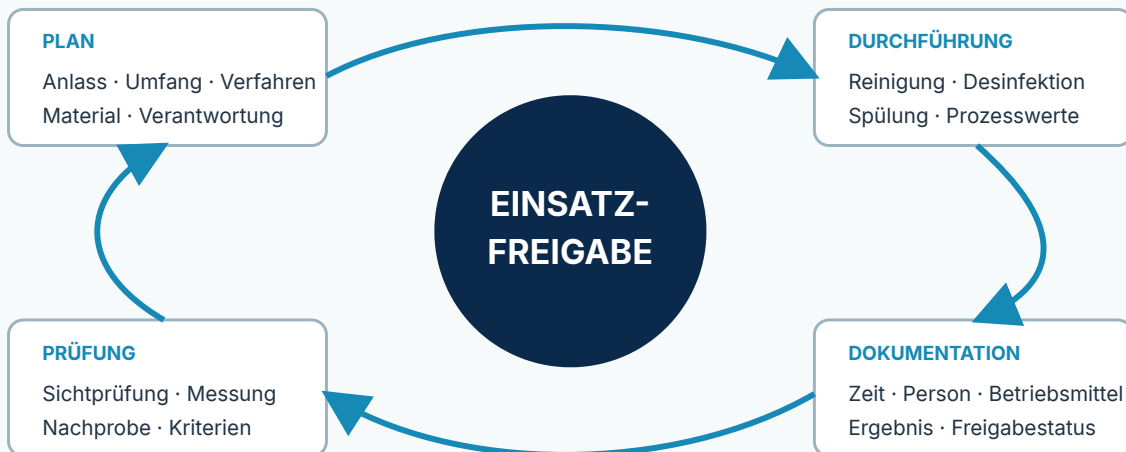
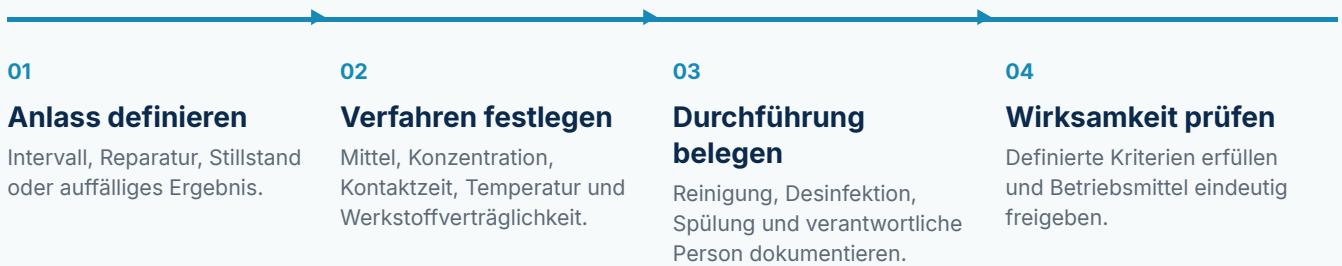
Bodenkontakt vermeiden, Verbindungen schützen, Standzeiten und Auffälligkeiten erfassen.

NACH EINSATZ

Rückführung

Entleeren, reinigen, trocknen, geschützt lagern und Abweichungen melden.

Eine Maßnahme ist erst mit der geprüften Freigabe abgeschlossen



Die Freigabe darf nicht allein darauf beruhen, dass eine Maßnahme ausgeführt wurde. Sie benötigt vorab definierte Kriterien und eine eindeutige Entscheidung.

Bei kontinuierlich oder bedarfsgerecht dosierten Verfahren muss zusätzlich erkennbar sein, ob Erzeugung, Dosierung und Messung im vorgesehenen Betriebszustand lagen.

Proben beantworten Fragen - wenn der Probenplan die Kette abbildet

Ein einzelner Wert beschreibt eine Probe. Erst Ort, Zeitpunkt und Betriebszustand machen ihn für die Ursachenanalyse nutzbar.

Die Auswahl der Stellen richtet sich nach Risikobewertung, örtlichen Behördenvorgaben und den Verfahren des Luftfahrtunternehmens. Probenahme, Transport und Laboranalyse müssen fachgerecht erfolgen.

Vier typische Fragestellungen

01

Welche Qualität liegt am Eingang oder an der Befüllstation vor?

02

Verändert Speicherung oder Standzeit die Wasserbeschaffenheit?

03

Ist das freigegebene Fahrzeug hygienisch stabil?

04

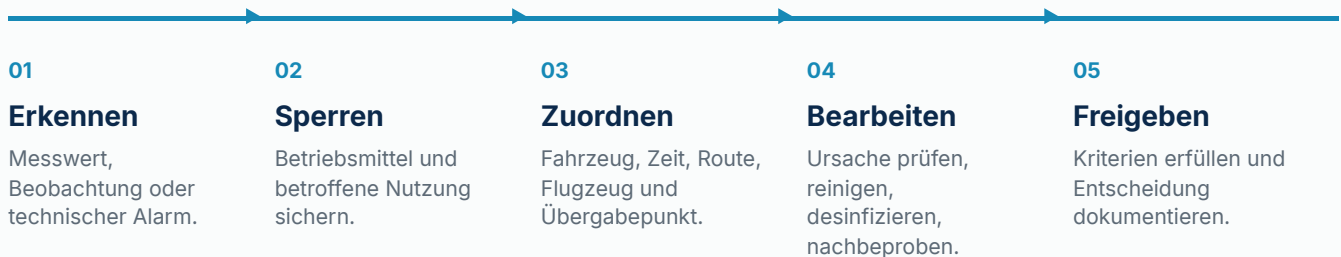
Welche Qualität erreicht den Flugzeuganschluss?



Prüfumfang und Grenz- bzw. Maßnahmenwerte sind standortspezifisch mit den zuständigen Stellen und dem Verfahren des Luftfahrtunternehmens festzulegen. Die Grafik ersetzt keinen behördlich abgestimmten Probenplan.

Erst eingrenzen, dann gezielt wieder freigeben

Auffällige Ergebnisse oder technische Störungen werden schneller beherrscht, wenn Sperrung, Information, Ersatzversorgung und Wiederfreigabe bereits vor dem Ereignis geregelt sind.



Ursachenanalyse über das Fahrzeug hinaus

Die sichtbare Auffälligkeit liegt häufig am Ende einer längeren Kette. Deshalb werden Ausgangswasser, Befüllstation, Speicher, Standzeit, Reinigungszustand, Personalablauf, Schlauch und Anschluss gemeinsam betrachtet. Nur so lässt sich vermeiden, dass eine lokale Maßnahme das Symptom beseitigt, während die Quelle bestehen bleibt.

Die beste Eingrenzung entsteht aus verbundenen Daten: Welches Betriebsmittel war wann an welchem Übergabepunkt eingesetzt? Welche Reinigung und Freigabe lagen vor? Welche anderen Befüllungen sind im gleichen Zeitraum erfolgt? Diese Fragen bestimmen den Umfang der Sperrung.

Ersatzversorgung vorbereiten

Ein Notfallverfahren benennt freigegebene Alternativen, Zuständigkeiten und Kommunikationswege. Damit bleibt die Reaktion hygienisch sicher, auch wenn der operative Druck hoch ist.

MINIMALER EREIGNISDATENSATZ

- ✓ Zeitpunkt und Meldeweg
- ✓ Betriebsmittel-ID
- ✓ Flug- oder Einsatzbezug
- ✓ Letzte Reinigung und Freigabe
- ✓ Mess- oder Beobachtungsbefund
- ✓ Sofortmaßnahme und Verantwortliche
- ✓ Nachprobe und Wiederfreigabe

Entscheidungsprinzip: So eng wie fachlich vertretbar sperren, so breit wie für den Schutz erforderlich untersuchen - und erst nach nachvollziehbarer Prüfung wieder freigeben.

Ein Verfahren ist nur so gut wie seine Ausführung unter Zeitdruck



Technische Infrastruktur schafft Voraussetzungen. Das Managementsystem macht daraus einen wiederholbaren, überprüfbaren Betrieb.

Standardarbeitsanweisungen müssen verständlich, verfügbar und unter realen Zeitbedingungen ausführbar sein. Sie beschreiben nicht nur den Normalfall, sondern auch Unterbrechung, Fehllanschluss, beschädigte Schutzkappe, längere Standzeit oder auffällige Messung.

Schulungen vermitteln neben den Schritten den hygienischen Grund. Wer versteht, warum ein Schlauchende geschützt oder eine Verbindung vor Nutzung gespült wird, erkennt Abweichungen eher und handelt sicherer.

Wirksamkeit statt Teilnahme

Ein Schulungsnachweis belegt zunächst nur die Teilnahme. Beobachtete Durchführung, kurze Praxisprüfungen und Rückmeldungen aus dem Betrieb zeigen, ob der Standard tatsächlich verstanden und angewendet wird.

Führen

Verantwortung, Verfahren, Eskalation und Ressourcen festlegen.

Ausführen

Reinigung, Kontrolle, Befüllung und Freigabe standardisiert durchführen.

Lernen

Audits, Abweichungen und Betriebsdaten nutzen, um Verfahren gezielt zu verbessern.

Interne Prüfung

Regelmäßige Stichproben im realen Ablauf zeigen, ob Schutz, Dokumentation und Freigabe tatsächlich funktionieren. Die Prüfung folgt der Versorgungskette und nicht nur einzelnen Formularen.

Änderungsmanagement

Neue Fahrzeuge, andere Schläuche, geänderte Routen, Bauarbeiten oder neue Airlines können das Risiko verändern. Solche Änderungen werden vor Einsatz bewertet und in Verfahren und Schulung übernommen.

Ein belastbarer Nachweis verbindet Entscheidung, Durchführung und Ergebnis



Was ein Audit sehen muss

Ein Audit fragt nicht nur, ob eine Arbeitsanweisung existiert. Es prüft, ob die Anforderung verstanden wurde, ob der geplante Prozess geeignet ist, ob er tatsächlich ausgeführt wurde und ob das Ergebnis zur dokumentierten Freigabe passt.

Deshalb sollten Fahrzeug-IDs, Reinigungsnachweise, Wartung, Proben, Abweichungen und Einsatzdaten miteinander verknüpft werden. Wo Informationen in getrennten Systemen liegen, braucht es eindeutige Referenzen und Aufbewahrungsregeln.

Datenqualität vor Datenmenge

Mehr Felder bedeuten nicht automatisch mehr Sicherheit. Entscheidend sind eindeutige IDs, vollständige Zeitbezüge, nachvollziehbare Entscheidungen und eine konsistente Terminologie. Pflichtfelder sollten eine betriebliche Frage beantworten.

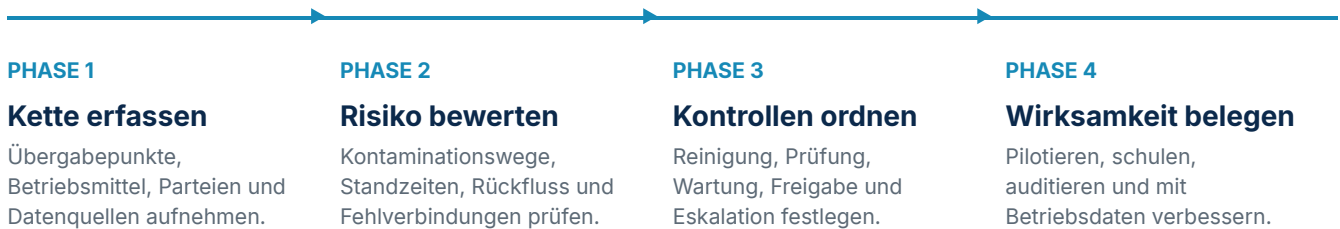
Digitale Systeme können Rückverfolgbarkeit erleichtern, ersetzen aber kein klares Prozessdesign. Ein unklarer Ablauf bleibt auch digital unklar.

KERNNACHWEISE

- ✓ Risiko- und Schnittstellenbewertung
- ✓ Freigegebene Arbeitsanweisungen
- ✓ Schulung und Kompetenzprüfung
- ✓ Fahrzeug- und Betriebsmittelstatus
- ✓ Reinigung und Desinfektion
- ✓ Probenahme und Laborergebnis
- ✓ Abweichung und Korrekturmaßnahme
- ✓ Wiederfreigabe mit Verantwortlichem

Vom Systembild zur belastbaren Betriebsroutine

Die Vorbereitung auf EU 2025/20 beginnt nicht mit einem neuen Formular. Sie beginnt mit einem gemeinsamen Bild der realen Versorgungskette.



Priorität 1: kritische Übergaben

Beginnen Sie dort, wo Wasser offen verbunden, mobil gespeichert oder unter wechselnden Bedingungen übergeben wird. Diese Punkte verbinden technisches Risiko und organisatorische Schnittstelle.

Priorität 2: Sperr- und Freigabelogik

Ein definierter Status verhindert, dass Betriebsmittel nach Wartung, Stillstand oder Auffälligkeit ohne vollständige Prüfung wieder eingesetzt werden.

Fazit: Versorgungssicherheit ist Kettenmanagement

Sicheres Trinkwasser an Bord entsteht aus der kontrollierten Leistung aller Übergabepunkte. EU 2025/20 erhöht die Bedeutung klarer Verfahren und dokumentierter Schnittstellen. Organisationen, die frühzeitig ihre Versorgungskette abbilden, kritische Punkte überwachen und Abweichungen rückverfolgbar behandeln, schaffen zugleich regulatorische Vorbereitung und operative Zuverlässigkeit.

Der größte Nutzen liegt nicht in zusätzlicher Dokumentation, sondern in schnelleren, konsistenten Entscheidungen: Welches Betriebsmittel ist freigegeben? Welche Übergaben sind betroffen? Was muss geprüft werden? Wer darf wieder freigegeben?

ERGEBNISBILD

Eine beherrschte Kette ist technisch klar, organisatorisch zugeordnet und im Ereignisfall rückverfolgbar.

Weiterführende Grundlagen

Primärquelle

Europäische Union: Delegierte Verordnung (EU) 2025/20 der Kommission vom 19. Dezember 2024 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2018/1139 durch Anforderungen an die sichere Erbringung von Bodenabfertigungsdiensten und an Organisationen, die diese erbringen.

EUR-Lex, CELEX 32025R0020: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32025R0020>

Operative Orientierung

World Health Organization: Guide to Hygiene and Sanitation in Aviation. Fachliche Orientierung zu Wasser, Hygiene und Sanitieranforderungen in der Luftfahrt; jeweils mit den geltenden lokalen Vorgaben und Betreiberverfahren abzugleichen.

WHO, 3rd edition, 2009; ergänzende Module und Aktualisierungen beachten.

Hinweis zur Anwendung

Dieser Fachreport dient der technischen und organisatorischen Orientierung. Er ersetzt keine standortspezifische Rechtsberatung, behördliche Abstimmung, Gefährdungsbeurteilung oder freigegebene Verfahrensanweisung.

ARBEITSCHECK

Ist Ihre Versorgungskette vorbereitet?

- ✓ Alle Übergabepunkte sind erfasst.
- ✓ Aufgaben und Entscheidungsrechte sind zugeordnet.
- ✓ Fahrzeuge, Schläuche und Kupplungen haben eindeutige IDs.
- ✓ Reinigung, Desinfektion und Freigabe sind verbunden.
- ✓ Der Probenplan beantwortet definierte Fragen.
- ✓ Abweichungen lassen sich auf Betriebsmittel und Einsätze eingrenzen.
- ✓ Ersatzversorgung und Eskalation sind vorbereitet.
- ✓ Schulung wird praktisch auf Wirksamkeit geprüft.
- ✓ Nachweise bilden eine durchgängige Entscheidungskette.



Hydreatio GmbH

Wasser kommt zuerst. Technische Orientierung, Systemplanung und Projektbegleitung für sichere Wasserprozesse.

Dokumentstatus

Fachreport · Stand August 2026
Deutsch · Ausgabe 1.0