

REVEX[®] Sprühsystem

 Leitfaden für REVEX[®]

Modelle X-CYCLONE[®] EVNR, X-CYCLONE[®] EVSR, X-CYCLONE[®] DR



INNOVATION BW
Preisträger
Innovationspreis Baden-Württemberg
Dr.-Rudolf-Eberle-Preis

Stand 09/2023

Hersteller
Rentschler REVEN GmbH
Ludwigstraße 16–18
74372 Sersheim · Germany

Tel. +49 7042 373-0
www.reven.de

Inhalt

	Einleitung	3
	Vorteile des REVEX® Systems	4
	Aufbau und Funktionsbeschreibung des REVEX® Systems	8
	Überblick mit Schemazeichnung	8
	① REVEX® Funktionsprinzip	10
	② Wasserzuleitung und Verrohrung	12
	③ Platzbedarf für Schaltschrank und Dosierstation	14
	Spülmitteldosierung	15
	④ Steuerung und Schaltung	16
	Schaltpläne	18
	⑤ Abwasserentsorgung	20
	⑥ Wasser- und Spülmittelverbrauch	21
	Einsatz des REVEX® Systems	22
	Küchenhauben – Technische Daten	24
	Lüftungsdeckenmodule – Technische Daten	25
	Checkliste	26
	Referenzen	27
	Herstellereklärung	28





Einleitung

Das Thema „Reinigung von Küchenlüftungsanlagen“ wurde in der Vergangenheit häufig nicht ausreichend beachtet. Eine regelmäßige, fach- und sachgerechte Reinigung von Lüftungsanlagen in gewerblichen Küchen sichert die einwandfreie Funktion der Anlage, dämmt die Brandgefahr ein und verhindert das Wachstum von Mikroorganismen innerhalb der Anlage. Zusätzlich schützt sie die Gesundheit des Küchenpersonals.

Selbst in der VDI 2025 Blatt 1 vom April 2017, die die Richtlinien für Luftführung, Hygiene und Behaglichkeit in gewerblichen Küchen* definiert, war die Reinigung von Küchenlüftungsanlagen nicht mit aufgeführt. Dies wurde im Januar 2022 mit Blatt 2 nachgeholt und in Blatt 3 sogar ein Schulungskonzept und die Schulungspflicht des für die Abluft verantwortlichen Personals festgelegt.

Lange bevor sich die VDI dieses Themas angenommen hat, hat REVEN mit der Entwicklung des REVEX® Sprühsystems ein Reinigungssystem geschaffen, das all diese Aspekte erfüllt.

Welche Vorteile die Verwendung des REVEX® Systems hat und wie es genau funktioniert wird in diesem Leitfaden erklärt



* „Diese Richtlinie gilt nicht für Haushaltsküchen und für gewerbliche Kleinstküchen mit einer Gesamtanschlussleistung von weniger als 25 kW der wärme- und feuchteabgebenden Geräte (z. B. Gargeräte, Spülmaschinen).“ (Quelle: VDI 2025 Blatt 2)



Vorteile des REVEX® Systems

Vorteile auf einen Blick

Das REVEX® Sprühsystem

- erfüllt die VDI-Richtlinien
- dämmt Unfallgefahren ein
- reduziert Wasser- und Energiekosten
- trägt zum Brandschutz bei
- sorgt für Hygiene
- schützt die Gesundheit
- verhindert schädliche Immissionen
- ist leicht und in Echtzeit programmierbar
- ermöglicht die individuelle Einstellung der Abläufe von Reinigungsintervallen
- kann mehrere Reinigungsgruppen gleichzeitig bedienen
- kann an die Gebäudetechnik angeschlossen werden
- reduziert die Anzahl der Inspektionen
- verringert den Zeit- und Personalaufwand
- ist als Teil eines Reinigungskonzeptes leicht zu dokumentieren
- schont die Küchenlüftungsanlage

Planung eines Reinigungskonzeptes

Noch vor dem Bau einer Küchenlüftungsanlage muss von dem Anlagebauer ein den Richtlinien der VDI entsprechendes Reinigungskonzept erstellt werden, das verschiedene Aspekte zu berücksichtigen hat (VDI 2025 Blatt 2 Punkt 7.1). Wer dies nicht beachtet, kann später böse Überraschungen erleben.

Um dies zu vermeiden, plant REVEN zusammen mit Architekten, Lüftungsplanern und Betreibern die gesamte Küchenlüftung einschließlich des dazu erforderlichen Reinigungskonzeptes. Eine besondere Hilfestellung ist dabei die REVEN BIM App, mit der die Küche, die Lüftungsanlage der Küchendecke und das Gewerke in einem 3D-Modell visualisiert wird und noch während der BIM-Planung an neu hinzugekommene Herausforderungen angepasst werden kann.

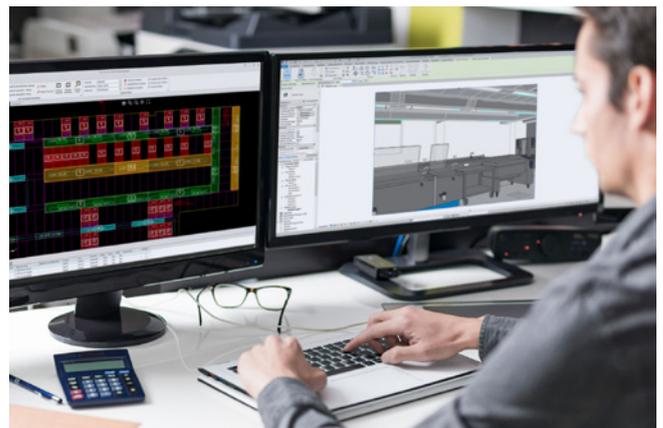


Abb.: Die REVEN BIM App erleichtert die Planung der Küchenlüftung

Mit der REVEN BIM App kann der Bau der Küchenlüftungsanlage mit integriertem Reinigungssystem individuell geplant und visualisiert werden.

Eindämmung von Unfallgefahren

Je nach Art und Größe der Lüftungsanlage gehört eine Menge Einsatz dazu, diese vollständig zu reinigen. Bei Verwendung von Hochdruckreinigern können sich dabei Wasserlachen auf dem Küchenboden sammeln, was zu einer hohen Rutschgefahr führt. Die Verwendung von Leitern, um an die Küchendecke zu gelangen oder die Küchenhauben manuell zu reinigen, sowie einzelne Aerosolabscheider herauszunehmen birgt immer die Gefahr von Unfällen und Stürzen in sich.

Durch den Einsatz des REVEX® Sprühsystem reduzieren sich Gefahrenquellen, die manuelle Reinigung mit sich bringen.

Reduktion von Wasser- und Energiekosten

Während für die manuelle Reinigung einer Küchenlüftungsanlage – sei es mit Hochdruckreiniger, per Hand aber auch mit der Spülmaschine – relativ viel Wasser und Energie benötigt wird, ist der Verbrauch eines integrierten REVEX® Systems wesentlich geringer und das Reinigungsergebnis optimal. Es ist sogar sehr einfach die genaue Wasser- und Spülmittelmenge auszurechnen (siehe Seite 21).

Das REVEX® Sprühsystem ersetzt die manuelle Reinigung und reduziert selbst im Vergleich zu einer Spülmaschine den Wasserverbrauch erheblich.

Mit REVEX® nicht mehr nötig



Abb.: Aufwändige Reinigungen der Aerosolabscheider per Hand sind mit dem REVEX® System nicht mehr nötig.



Abb.: Aerosolabscheider müssen nicht einzeln herausgenommen und in Spülmaschinen gereinigt werden.



Abb.: Die Intervalle zur Überprüfung von Abluftkanälen sind bei dem Einsatz von Küchenhauben oder Lüftungsdecken mit dem REVEX® System wesentlich größer als ohne Sprühsystem.



Vorteile des REVEX® Systems

Reduktion der Brandgefahr

Durch Fettablagerungen besteht immer das Risiko einer Brandgefahr, da sich Fett mit der Zeit chemisch verändert und sich dann selbst entzünden kann. Sobald man sieht, dass sich ein Fettfilm bildet, muss eine Lüftungsanlage gereinigt werden (genaue Beschreibung siehe VDI 2025 Blatt 2 Tabelle 4).

Damit erst gar keine Öle und Fette die Abscheider passieren und in den Abluftkanal gelangen, verwenden wir in unseren Küchenlüftungsanlagen ein Hochleistungsabscheidesystem bestehend aus X-CYCLONE® Abscheidern und Induktionssystem.

Die wiederum auf den Aerosolabscheidern entstehenden Fettablagerungen werden durch das REVEX® Spühsystem in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal täglich) beseitigt. Je nach Koch- bzw. Brataufkommen können die Intervalle ohne Probleme angepasst werden.

Auf diese Weise wird die Funktionalität der Lüftungsanlage gewahrt und die Brandgefahr auf ein Minimum reduziert.



Abb.: X-CYCLONE® Aerosolabscheider im Einsatz.
Die Fettabseidung funktioniert hervorragend.

Das REVEX® Spühsystem reduziert die Brandgefahr durch Säuberung der Abscheider sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite.

Schonung der Lüftungsanlage

Bei Verwendung von herkömmlichen Reinigungsmitteln und Reinigungsutensilien kann die Metalloberfläche der Lüftungsanlagen, so wie die der Abscheider, in Mitleidenschaft gezogen werden. Selbst kleinste Kratzer und Schrammen bieten dann Halt für Ablagerungen und Mikroorganismen.

Das REVEX® System sorgt für eine schonende Reinigung von Metalloberflächen der Abscheider und der Lüftungsanlagen als solche.

Hygiene und Schutz der Gesundheit

Schmutz- und Fettfilme bieten einen idealen Nährboden für Mikroorganismen wie Bakterien und Pilze. Das warmfeuchte Millieu in den Abluftanlagen begünstigt zusätzlich das Wachstum. Ohne effiziente Reinigung kann dann eine Invasion von Mikroorganismen in den Außenbereich, aber auch – aus unterschiedlichen Gründen – in die Raumluft gelangen, was ein nicht zu unterschätzendes Gesundheitsrisiko darstellt. Das REVEX® Spühsystem sorgt dafür, dass erst gar keine Nährböden für Mikroorganismen entstehen können.

Desweiteren kann die herkömmliche Verwendung von Reinigungs- bzw. Desinfektionsmitteln mit chemischen Inhaltsstoffen wohl für Hygiene sorgen, aber gleichzeitig durch Einatmen oder Hautkontakt gesundheitsgefährdend sein (siehe dazu VDI 2025 Blatt 2 Punkt 6.1.2).

Deckenmodule und Küchenhauben und das integrierte REVEX® Spühsystem sind so aufeinanderabgestimmt, dass während des Reinigungsvorganges der Aerosolabscheiders nichts in die Raumluft gelangen kann.

Mit dem REVEX® System werden die Hygienebedingungen eingehalten und die Gesundheit der Mitarbeiter geschützt.

Inspektions- und Reinigungsintervalle

„Der Betreiber ist prozessverantwortlich für die Durchführung der Inspektion und der erforderlichen Reinigungsmaßnahmen. Diese Inspektion und das Ergebnis sind schriftlich zu dokumentieren.“ (VDI 2025 Blatt 2 Punkt 8.1)

Bei Lüftungsdecken bedeutet das eine Inspektion pro Monat und bei Küchenhauben bzw. bei Aerosolabscheidern täglich. Mit dem integrierten REVEX® System verlängern sich diese Intervalle.

Außerdem müssen Inspektionen bzw. die Reinigungspläne jederzeit dem gegebenen Küchenbetrieb angepasst werden. Dies ist mit der Programmierregelung im REVEN Schaltschrank ohne Probleme möglich.

Mit dem REVEX® Sprühsystem reduziert sich die Anzahl aufwändiger Inspektionen. Voreingestellte Reinigungsintervalle können in Echtzeit angepasst werden.

Zeit-, Aufwand- und Personaleinsparung

Tägliche Inspektion sowie Reinigung von Küchenlüftungsanlagen – insbesondere der einzelnen Aerosolabscheider durch Herausnahme, Bestückung der Spülmaschine und wieder Einsetzen – erfordert entsprechend viel Manpower, ganz abgesehen von der zusätzlichen Reinigung der Abluftkanäle in regelmäßigen Intervallen.

Durch Programmierung von Reinigungsintervallen und automatisierten Spülvorgängen des REVEX® Systems fällt der sonst benötigte Zeit- und somit Personalaufwand weg.

Der Einsatz des REVEX® Systems bedeutet sowohl Zeit- als auch Aufwandsparung und somit letztendlich Reduzierung von Personal- und Betriebskosten.

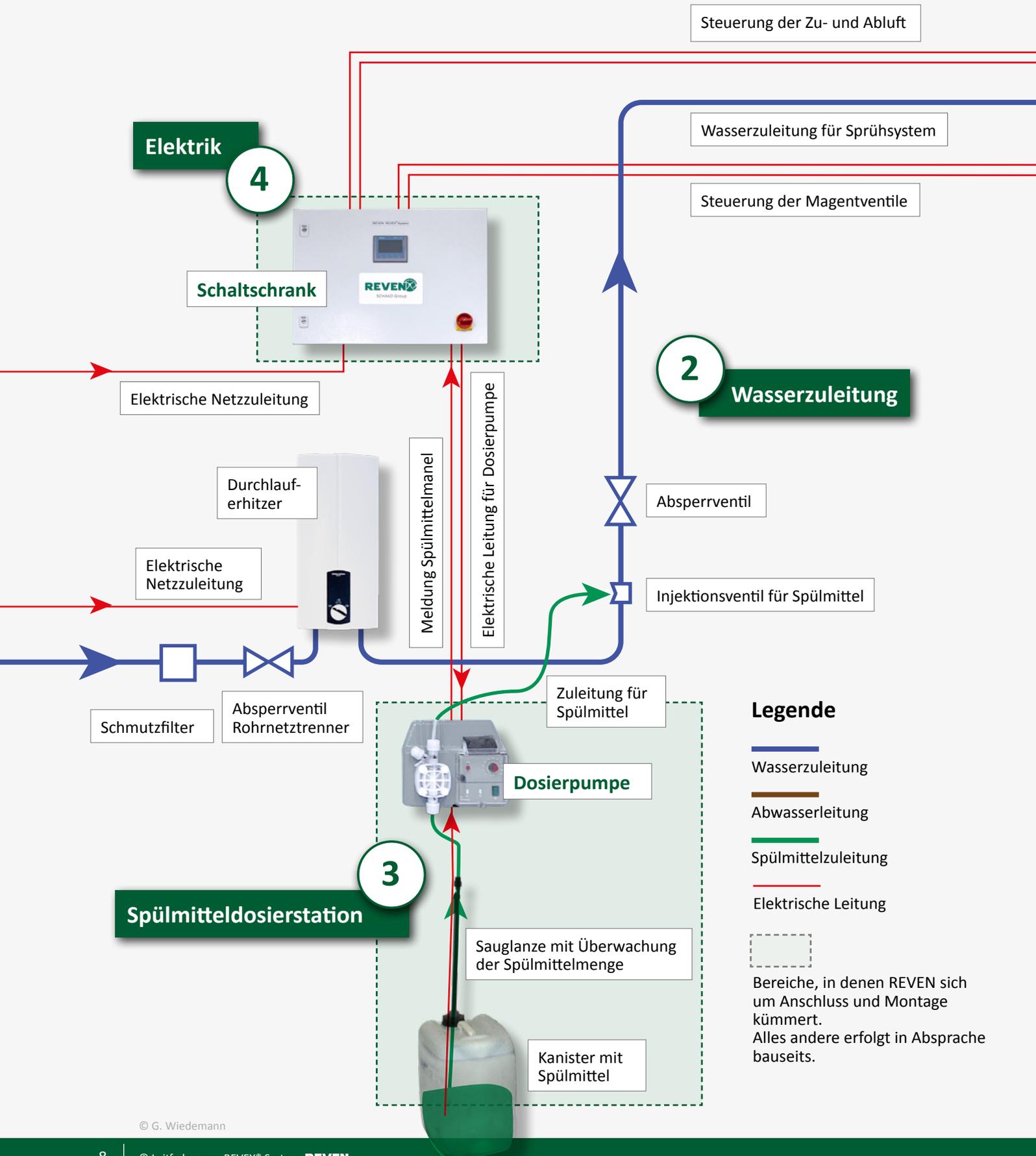
Mit REVEX® nicht mehr nötig

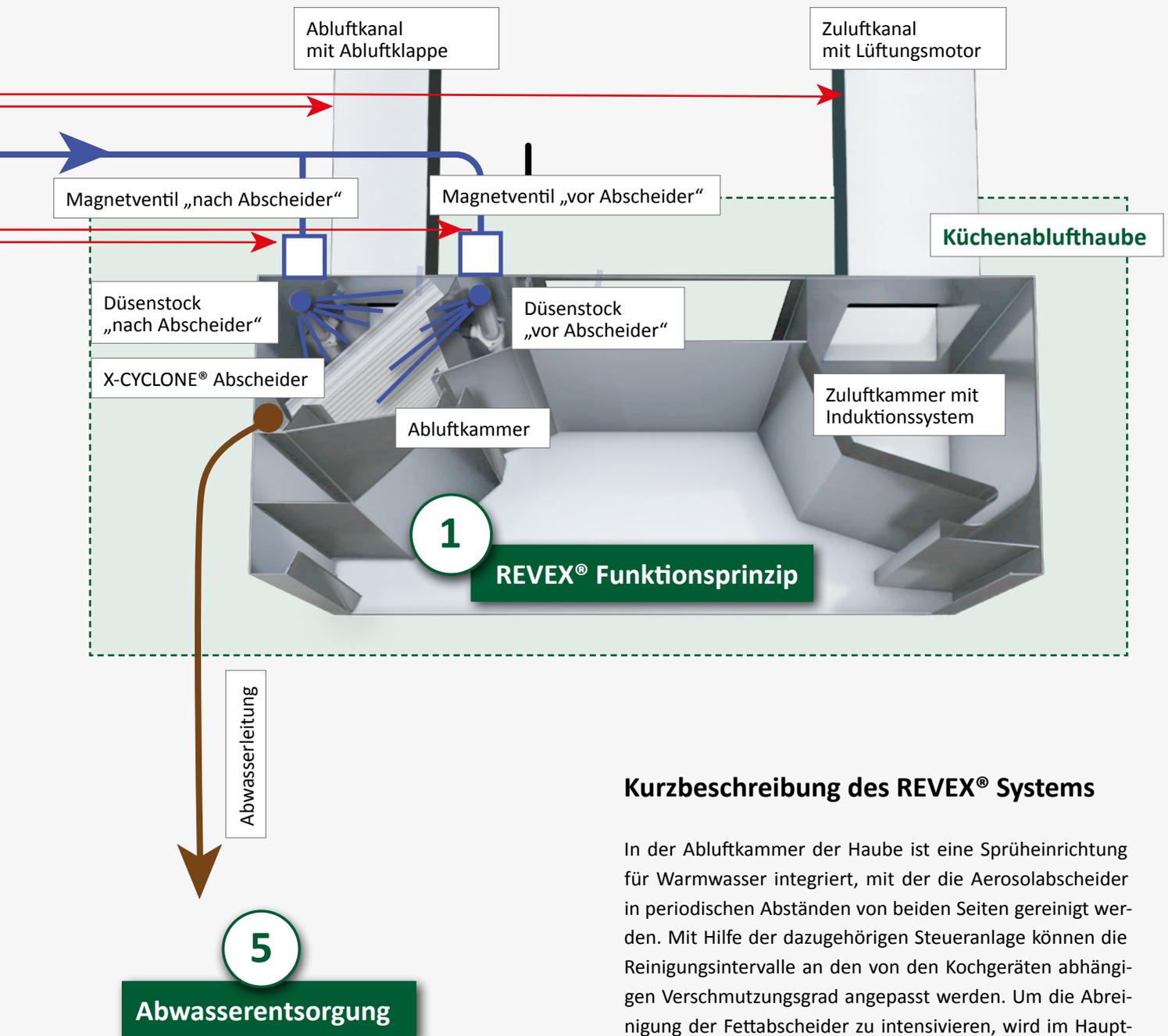


Abb.: Mühsames Reinigen von schadstoffbelasteten Ablagerungen in Küchenhauben mit toxischen Reinigungsmitteln gehört dank dem REVEX® System der Vergangenheit an.



Aufbau und Funktionsbeschreibung des REVEX® Systems





Kurzbeschreibung des REVEX® Systems

In der Abluftkammer der Haube ist eine Sprüheinrichtung für Warmwasser integriert, mit der die Aerosolabscheider in periodischen Abständen von beiden Seiten gereinigt werden. Mit Hilfe der dazugehörigen Steueranlage können die Reinigungsintervalle an den von den Kochgeräten abhängigen Verschmutzungsgrad angepasst werden. Um die Abreinigung der Fettabscheider zu intensivieren, wird im Hauptspülgang ein Fettlöser (Spülmittel) eingepflegt. Die Steuerung und Überwachung der selbstreinigenden Küchenhaube erfolgt über einen modular aufgebauten, frei programmierbaren Prozessrechner, der verschiedene Einstellmöglichkeiten bietet.

Die einzelnen Punkte werden auf den nachfolgenden Seiten ausführlich erklärt.

1

REVEX® Funktionsprinzip

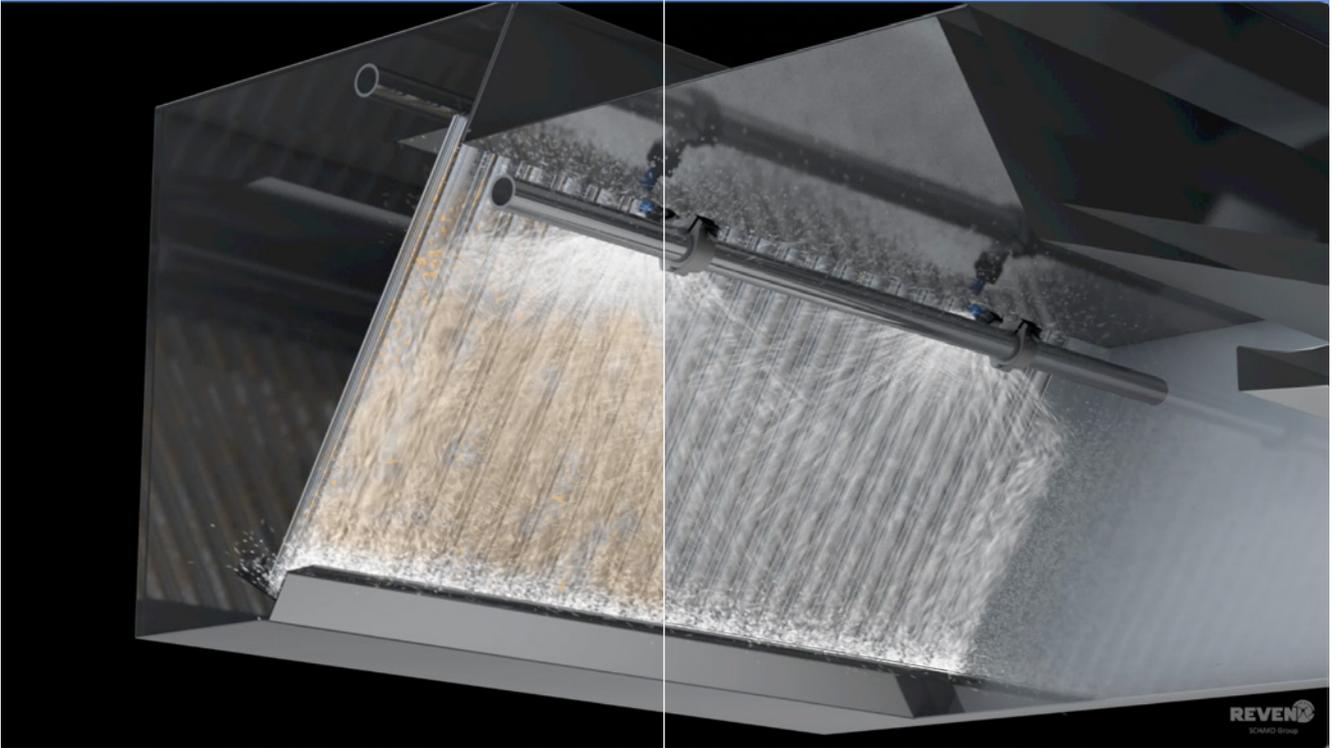


Abb.: Darstellungsprinzip der Reinigung „vor dem Abscheider“ links am Anfang, rechts am Ende des Hauptspülprozesses



Abb.: Darstellungsprinzip der Reinigung „hinter dem Abscheider“



Abb.: Blick in eine REVEX® Haube „vor dem Abscheider“

Das Spül- bzw. Sprühprogramm des REVEX® Systems läuft ähnlich ab wie in einer Spülmaschine mit Vorspülen, Reinigen, Nachspülen und Trocknen. Das Spülprogramm ist vollautomatisch, die Programmierung kann für den Kochprozess der jeweiligen Küchenbereiche individuell angepasst werden.

Nachdem der Startimpuls von der Programmautomatik gegeben wird, laufen standardmäßig folgende Prozesse Software gesteuert ab:

Reinigung „vor dem Abscheider“

1. Die Lüftungsanlage wird hochgefahren und alle notwendigen Abluft-Klappen geöffnet (Abluft Zwangs <EIN>).
2. Für den Vorspülprozess wird das Magnetventil geöffnet. Durch den Düsenstock strömt klares heißes Wasser und die Vorderseite der Abscheider wird mit hohem Druck besprüht. Locker sitzende Schmutz- und Fettpartikel werden abgespült. Die Absaugung der Abluft unterstützt den Vorgang.
3. Für den Hauptspülprozess wird standardmäßig nach einer Minute die Dosierpumpe angeschaltet und Spülmittel in die Warmwasserzuleitung eingepflegt. Das Spülmittel weicht fest sitzende Schmutz- und Fettablagerungen auf und hat desinfizierende Wirkung.
4. Für den Nachspülprozess wird die Dosierpumpe abgeschaltet und klares heißes Wasser spült die restlichen Schmutzpartikel samt der Seife von der Vorderseite des Abscheiders.

Dieser Spülprozess wiederholt sich so oft bis alle Abscheider in den Hauben oder Deckenkörpern von der Vorderseite gereinigt sind und alle Magnetventile „vor den Abscheidern“ geschlossen sind.

Reinigung „nach dem Abscheider“

5. Nach Reinigung der Vorderseite der Abscheider wird „Abluft Zwangs <AUS>“ eingeschaltet und die Lüftungsanlage 10 Minuten Zeit gegeben um runter zu fahren.
6. Das Magnetventil für den Spülprozess auf der Rückseite des Abscheiders wird geöffnet.

Weil durch den Spülvorgang der Vorderseite auch die Rückseite des Aerosolabscheiders sowohl erwärmt als auch nass geworden ist, fällt der Vorspülprozess mit klarem heißem Wasser aus.

Bei Bedarf kann jedoch eine Zeit für den Vorspülprozess programmiert werden (standardmäßig ist sie auf 0 Sekunden gesetzt).

7. Es setzt sofort der Hauptspülprozess mit Spülmittel ein.
8. Für den Nachspülprozess wird die Dosierpumpe abgeschaltet. Und klares heißes Wasser entseift die Rückseite des Abscheiders

Dieser Spülprozess wiederholt sich so oft bis alle Abscheider in den Deckenkörpern von der Rückseite gereinigt sind.

Trocknen der Abscheider

9. Nach Ablauf des letzten Spülprozesses wird die Lüftungsanlage wieder eingeschaltet (Abluft Zwangs <EIN>) und durch den abgesaugten Luftstrom die Abscheider vorne und hinten getrocknet.
10. Nach dem Trocknungsvorgang ist das gesamte Spülprogramm beendet und die Lüftungsanlage wird ausgeschaltet (Abluft Zwangs <AUS>). Möglich ist es auch im normalen Betrieb fortzufahren oder einen Desinfektionsdurchgang anzuschließen.



Schauen Sie sich den Darstellungsfilm zum REVEN® System an:
<https://www.reven.de/technologien/desinfektion-reinigung/>

Für das REVEX® Sprühsystem ist eine bauseitige Wasserzuleitung erforderlich, die folgende Kriterien erfüllen muss:

Die Wassertemperatur

muss mindestens 50 °C und darf höchstens 80 °C betragen.

Wenn die Wassertemperatur der Zuleitung unzureichend ist, muss ein Durchlauferhitzer eingebaut werden (siehe Foto links auf Seite 13).

Der Wasserdruck

sollte 3 bis 5 bar entsprechen.

Ansonsten muss eine Druckpumpe bzw. -minderer eingebaut werden.

Die Sauberkeit des Wassers

muss absolut gewährleistet sein.

Zur Sicherheit kann ein Schmutzfilter einzubaut werden.

Der Härtegrad

des Wassers sollte unserer Empfehlung nach max. 7° haben.

Ansonsten muss ein Wasserenthärtungsanlage eingebaut oder die Spülmittelzufuhr erhöht werden.

Die Rohrleitungen

sollten ab dem Injektionsventil für die Spülmittelzufuhr den Durchmesser von 3/4 Zoll haben und aus Kupfer bzw. Edelstahl bestehen. **Es dürfen keine verzinkten Rohre verwendet werden.**

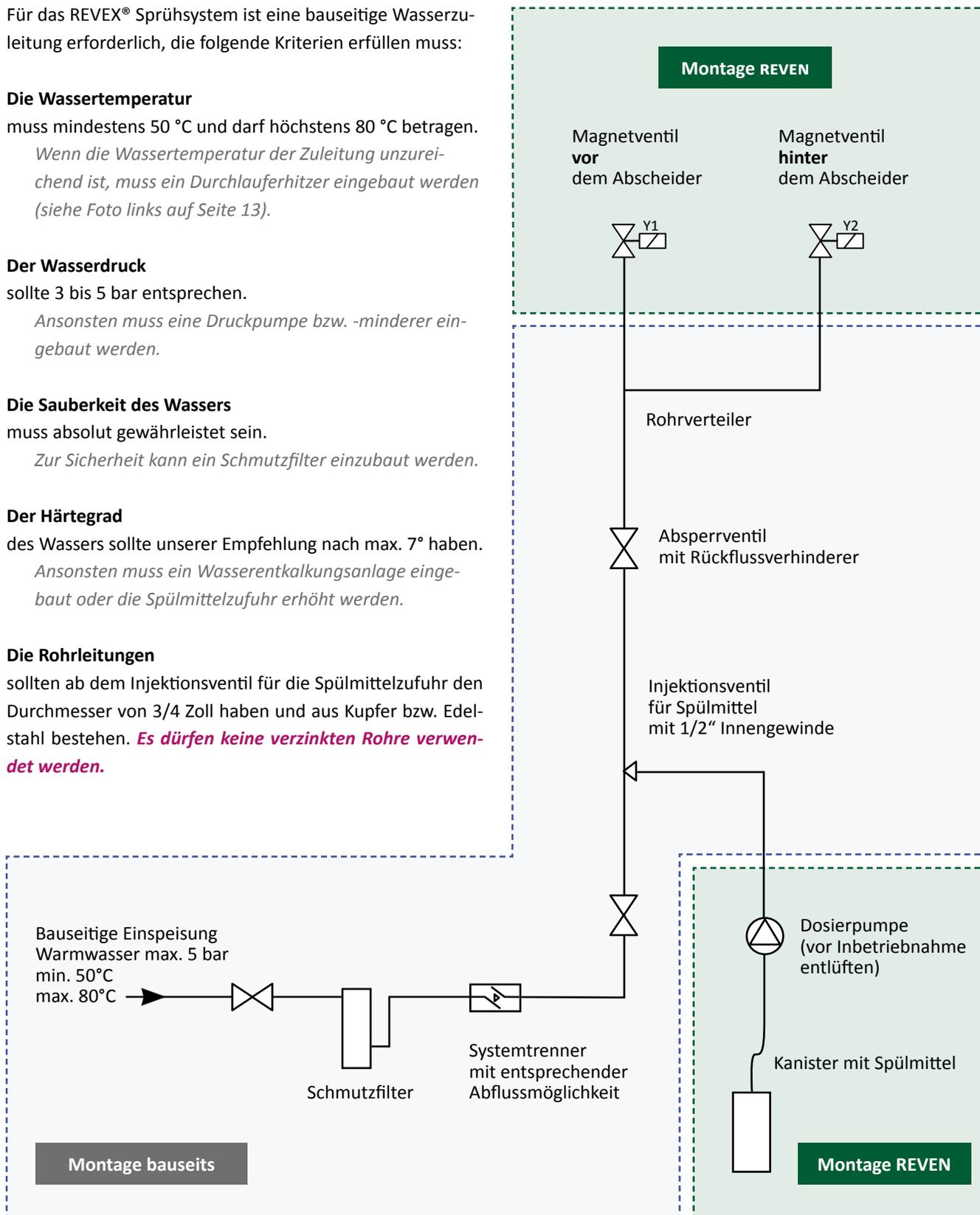


Abb.: Beispiel einer Verrohrung als Schemazeichnung mit den Armaturen, die grundsätzlich eingebaut werden müssen

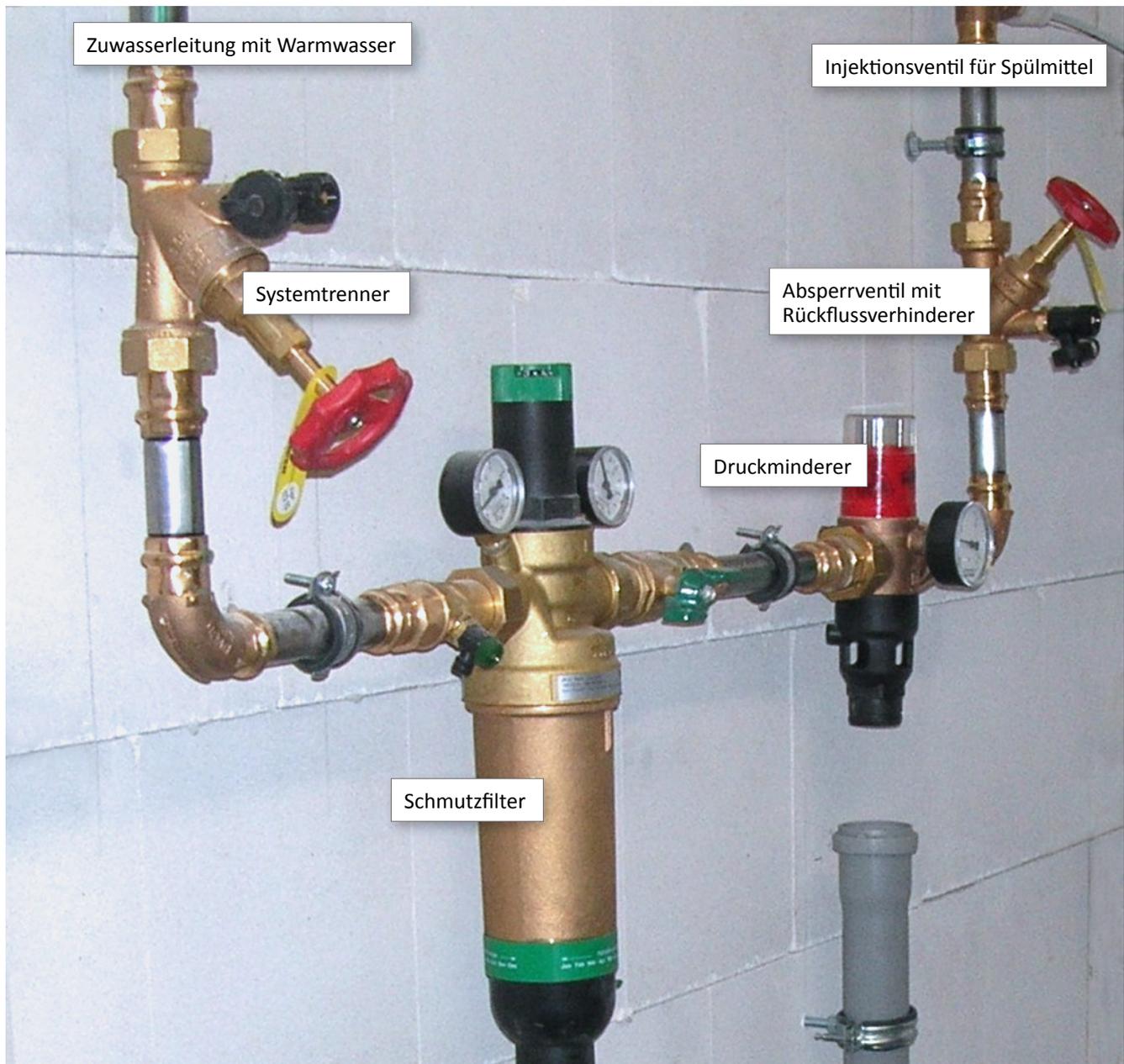


Abb.: Beispiel einer Rohrinstallation von links nach rechts

Platzbedarf für Schaltschrank und Dosierstation

Wandfläche mit Komponenten für die Spülmitteldosierung

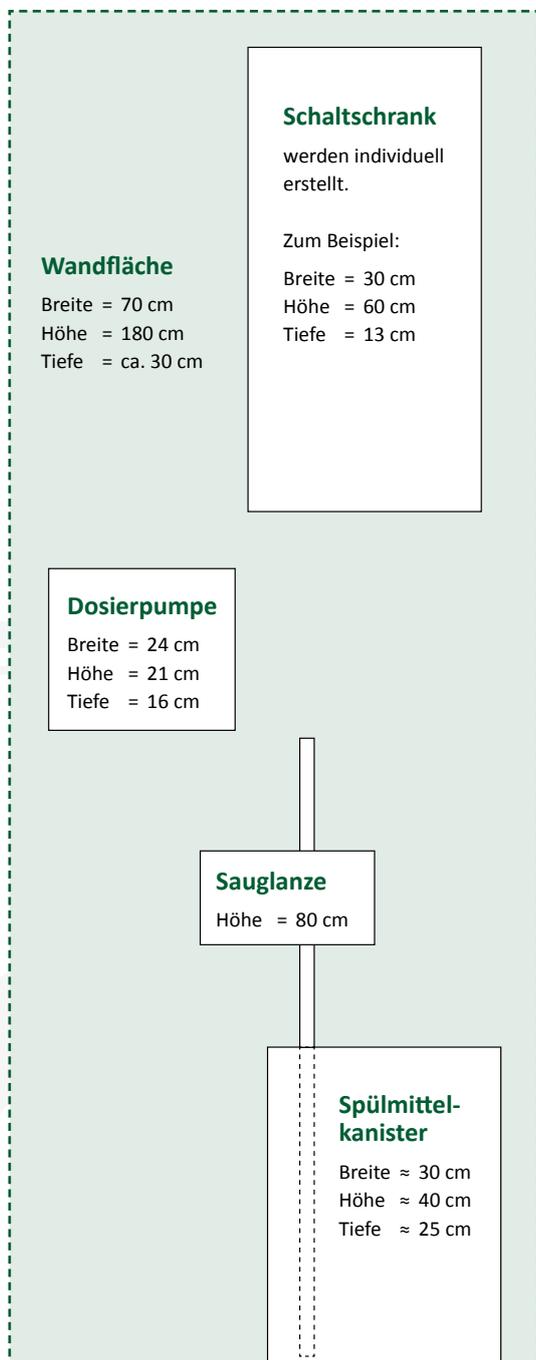


Abb.: Wandfläche, die mindestens für die Spülmitteldosierung des REVEX® Sprühsystems gebraucht wird

Der Ort für die Spülmitteldosierstation sollte in der Nähe der Kücheneinrichtung gewählt werden. Es kann ein Raum sein, in dem schon die Wasserzuleitung zum Küchenbereich vorhanden ist, oder leicht hinverlegt werden kann. Die Verrohrung für die Wasserzuleitung mit den entsprechenden Armaturen ist bei der Platzangabe nicht berücksichtigt, da diese Verlegung bauseits erfolgt.

Der Platzbedarf kann sich unter Umständen verringern, wenn die Schaltung des REVEX® Sprühsystems in einen vorhandenen Schaltschrank integriert werden kann.

Ein Beispiel für die Unterbringung der Dosierstation sieht man der Seite vorher.

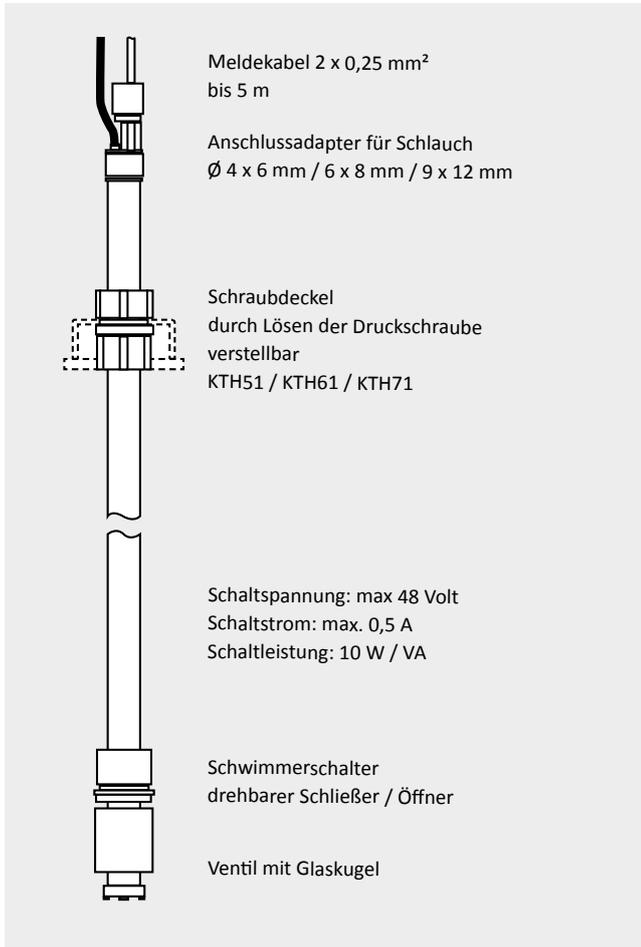
Der Vorteil unserer Dosierstation ist der geringe Platzbedarf und die leichte Handhabung.



Abb.: Anordnungsbeispiel nebeneinanderstehender Dosierstationen von REVEX® Systemen für die Küche, für die Bereiche Ausgabe 1 und Ausgabe 2 und für die Gästeküche

Spülmitteldosierung

Sauglanze mit Mengenüberwachung



Spülmittelkanister

Das Spülmittel wird in einem 20 l Kunststoffkanister aus recyclebarem HD-PE bereitgestellt.

Die Sauglanze wird bis zum Boden in den Kanister geführt und der an ihr befindliche Verschlussdeckel auf der Öffnung festgedreht.



Dosierpumpe

Die Dosierpumpe für das Spülmittel wird vom Schaltschrank aus angesteuert und für die einzelnen Spülprozesse aktiviert. Dauer und Menge der Spülmitteldosierung wird von REVEN je nach Bedarf eingestellt.



Spülmittel

Unser Reinigungsmittel entspricht der EG-Verordnung Nr. 1907/2006, d. h. die darin enthaltenen Tenside sind biologisch abbaubar.

Bei der Einrichtung der Dosierstation stellt REVEN den Spülmittelkanister samt Reinigungsmittel. Die Nachbefüllung erfolgt vom Kunden.

Der Schaltschrank sollte in der Nähe des Küchenbereichs installiert werden, frei zugänglich und für manuelle Programmierung gut bedienbar sein. Zur Steuerung und Überwachung der selbstreinigenden REVEX®-Hauben und -Deckenmodule werden die Leitungen nach den Richtlinien der VDE komplett verdrahtet. Die Steuerung und Überwachung erfolgt über einen modular aufgebauten, freiprogrammierbaren Prozessrechner.

Display-Anzeige

- Soll / Ist-Werte z. B.
 - Betriebsmeldungen der einzelnen Besprühkreise (Reinigungsgruppen) mit Anzeige der Besprühdauer und der verbleibenden Besprühzeit
- Alarme z. B.
 - Überwachung der Spülmittelvorlage und Störmeldung bei Spülmittelmangel (optional)
 - Ein potenzialfreier Wechslerkontakt als Sammelstörmeldung
- Bedienführung
- Hilfefunktion

Programmregelung

Es gibt ein Tastenfeld zur digitalen und menügesteuerten Eingabe von Sollwerten, wie

- Startzeit und Besprühdauer für jedes Magnetventil
- frei definierbare Sprühdauer für jedes Magnetventil in Abhängigkeit von der zu erwartenden Koch- bzw. Fettbelastung
- frei definierbare Zeit zur Einimpfung des Spülmittels bzw. Fettlösers sowie die dazugehörige Nachspülzeit
- Anlagen-Konfiguration (Grunddaten)
- Wochenprogramm mit Echtzeit-Programmierung

GLT-Anbindung

- Eingang für Ein-/Ausschaltung über Gebäudeleittechnik
- Potenzialfreie Sammelstörmeldung



Voreinstellungen vom Werk

Je Magnetventil vor den X-CYCLONE® Abscheidern

4 Min. Gesamtreinigungszeit, davon:

- 1 Min. warm vorspülen
- 2 Min. mit Spülmittel
- 1 Min. warm nachspülen

Je Magnetventil nach den X-CYCLONE® Abscheidern

30 Sek. Gesamtreinigungszeit, davon:

- 0 Sek. warm vorspülen
- 10 Sek. mit Spülmittel
- 20 Sek. warm nachspülen

Spülmittelverbrauch*

Impfung des Spülmittels im Sekundentakt.

„Vor Abscheider“ je Takt:

Verbrauch 1,11 ml x 120 Takte = 133,2 ml

„Nach Abscheider“ je Takt:

Verbrauch 1,11 ml x 10 Takte = 11,1 ml

Wasserverbrauch*

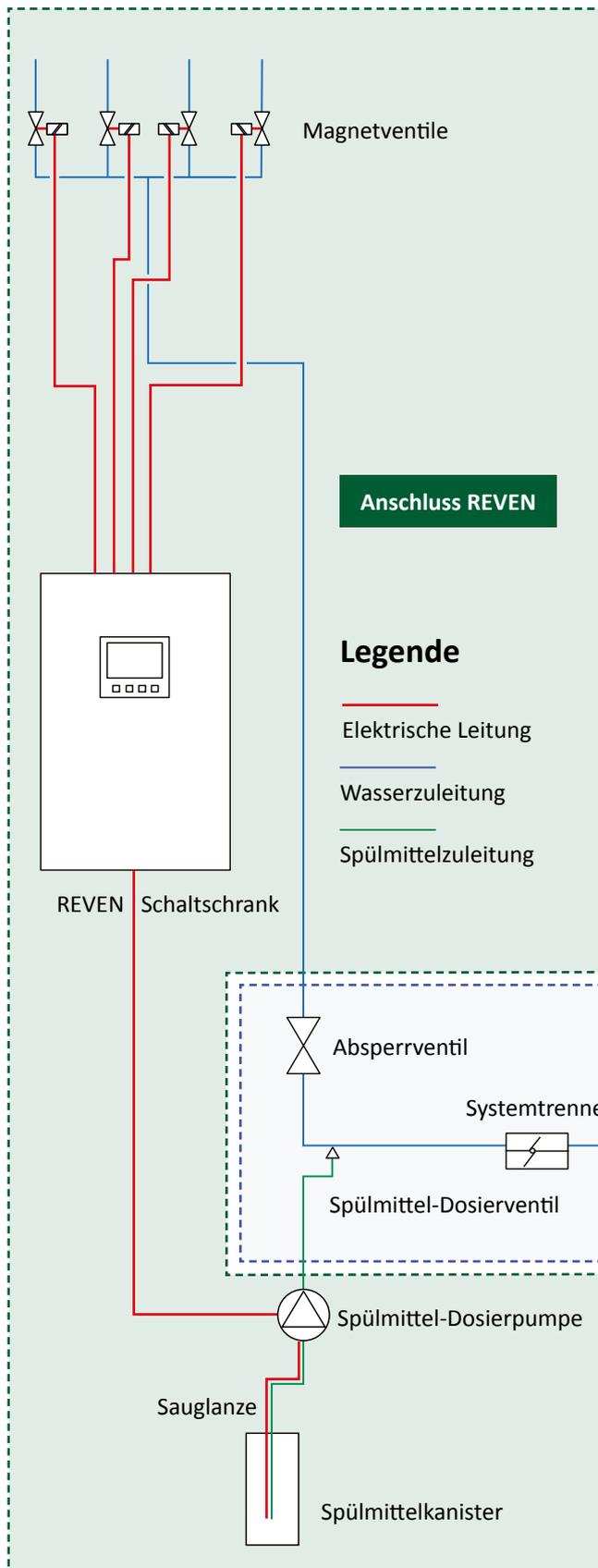
ab 1,5 Liter pro Min./m Haube

Der beste Kompromiss zwischen Wasserverbrauch und Reinigungsleistung liegt bei ca. 3 Liter pro Meter und Minute.

Der Verbrauch kann projektbezogen festgelegt werden!

* Den gesamten Spülmittel- und Wasserverbrauch für alle eingebauten REVEX® Systeme kann man leicht per Formel errechnen (s. Seite 21).

Beispiel eines Anschlussschemas



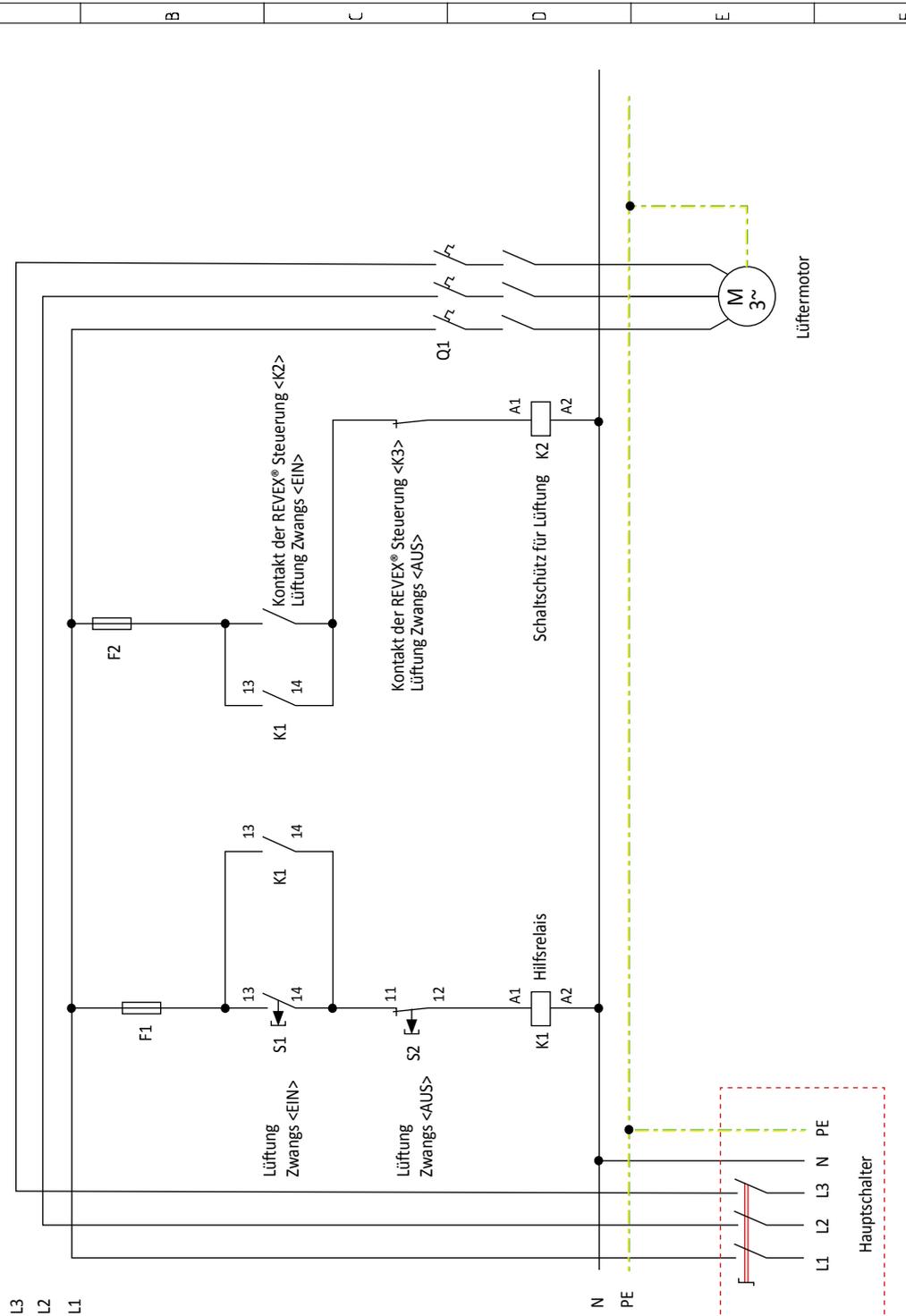
Magnetventil

Wir verwenden Magnetventile von Danfoss. EV220B 15 - EV220B 50 ist ein universelles indirektes servogesteuertes 2/2-Wegeventilprogramm



- für Wasser, Dampf, Öl, Druckluft und Gase
- Ventilkörper aus Messing, entzinkungsfreiem Messing oder Edelstahl
- Durchflussbereich für Wasser: 1,3–160 m³/h
- Differenzdruck: 0,3–16 bar
- Medientemperatur zwischen -30 °C und 140 °C
- Umgebungstemperatur: bis 80 °C
- Schutzart Spule: bis IP67
- Gewindeanschlüsse: G ½–G 2
- DN 15–50
- Viskosität: max. 50 cSt
- mit Wasserschlagdämpfung
- eingebauter Ringfilter zum Schutz des Pilotsystems
- **einstellbare Schließzeit möglich**

Lüftungssteuerung (Schaltbeispiel für die Ansteuerung mit Impuls Zwangs <EIN> und Zwangs <AUS>)



Rentschler REVEN GmbH Ludwigstr. 16-18 74372 Sersheim · Germany Tel. +49 7042 373-0		Stromlaufplan		Datum		Name		Titel: Schaltbeispiel REVEN® Lüftung	
		REVEN		Bearb.		Kunde:		Auftrag Nr.:	
				Gepr.		Auftragneher:		Blatt: 1 von 1	
				Norm					



Abb.: Beispiel für Abwasserentsorgung mit formschönen Edelstahlrohren bei einer REVEX® Küchenhaube in einer gewerbliche Großküche kurz vor der Inbetriebnahme im „The Spin“ (ONE FORTY WEST) in Frankfurt, einem der modernsten Wolkenkratzer weltweit.

Da das Abwasser aus dem REVEX® Sprühsystem lediglich Spülmittel mit biologisch abbaubaren Tensiden (siehe Seite 15) und gelöstes Fett enthält, kann es laut VDI-Richtlinie zusammen mit dem vom Küchenbetrieb anfallenden Abwasser entsorgt werden. Dies trifft auch beim Einsatz von biologisch abbaubare Desinfektionsmitteln zu. Die Abwasserleitung wird je Küchenlüftungsanlage individuell installiert und dem Küchenraum bzw. Gegebenheiten angepasst.

Nur beim Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, die nicht der EG-Verordnung Nr. 1907/2006 entsprechen, muss das Abwasser mittels einer eigenen Abwasserleitung fachgerecht entsorgt wird.

Beispielrechnungen für den Verbrauch bei den folgenden eingestellten Parametern

Bezeichnung	Kürzel	Fixierte Parameter [sec.; Stk.]
Vorspülen vor Abscheider	VV	60
Spülmittel vor Abscheider	SV	120
Nachspülen vor Abscheider	NV	60
Vorspülen nach Abscheider	VN	0
Spülmittel nach Abscheider	SN	20
Nachspülen nach Abscheider	NN	20
Pause zwischen vor und nach Abscheider	P	120
Vorlüftung	V	120
Nachlüftung	N	600
Anzahl Düsen je Düsenstock	d	5
Anzahl der Ventile vor Abscheider	nv	2
Anzahl der Ventile nach Abscheider	nn	2
Pumpenhübe je min	h	30

Ergebnis
Dauer des Spülprogramms: 23,67 min
Wasserverbrauch: 163,67 l
Spülmittelverbrauch: 0,15 l
Durchflussmenge: 6,91 l/min

Genauere Ausrechnung mit Formeln s. u.

Dauer des Spülprogramms in Minuten (Formel)

Die Dauer des Spülprogrammes ist von den eingestellten Parametern abhängig.

Sie wird grundsätzlich nach folgender Formel errechnet:

$$(V+(nv*(VV+SV+NV+5))+P+(nn*(VN+SN+NN+5))+N)/60$$

$$(120 + (2 \times (60 + 120 + 60 + 5)) + 120 + (2 \times (0 + 20 + 20 + 5)) + 600) \div 60 = 23,67 \text{ min}$$

Wasserverbrauch in Liter (Formel)

Der Wasserverbrauch ist abhängig von den eingestellten Spüldauer-Parametern und von der Anzahl der Ventile, sowie von der Anzahl der Düsen pro Düsenstock. Er wird grundsätzlich nach folgender Formel errechnet:

$$(nv*d*3,5*(VV+SV+NV)/60)+(nn*d*3,5*(VN+SN+NN)/60)$$

$$(2 \times 5 \times 3,5 \times (60 + 120 + 60) \div 60) + (2 \times 5 \times 3,5 \times (0 + 20 + 20) \div 60) = 140 + 23,67 = 163,67 \text{ l}$$

Spülmittelverbrauch in Liter (Formel)

Der Spülmittelverbrauch ist abhängig von den eingestellten Spüldauer-Parametern und von der Anzahl der Ventile.

Er wird grundsätzlich nach folgender Formel errechnet:

$$(nv*SV/60*h*1,1/1000)+(nn*SN/60*h*1,1/1000)$$

$$(2 \times 120 \div 60 \times 30 \times 1,1 \div 1000) + (2 \times 20 \div 60 \times 30 \times 1,1 \div 1000) = 0,132 + 0,022 = 0,154 \text{ l}$$



Einsatz des REVEX® Systems

Der Einsatz des REVEX® Sprühsystems ist immer zu empfehlen (um nicht zu sagen notwendig), wenn in der Küche oder bei der Herstellung von Lebensmitteln ein fettiger oder klebriger Film an der Oberfläche der Lüftungsanlagen entstehen kann. Unabhängig davon entspricht das REVEX® System den VDI-Richtlinien und senkt auf Dauer die Betriebskosten.

Wir bieten Ihnen bei den Erfassungsgeräten zwei Küchenabluflhauben mit dem REVEX® Sprühsystem an:

- Küchenabluflhaube X-CYCLONE® EVSR und
- Küchenabluflhaube X-CYCLONE® EVNR mit zusätzlichem REVEN® Induktionssystem zur Bewältigung von großen Abluftmengen

Bei den Lüftungsdecken bieten wir ein Deckenmodul mit dem REVEX® Sprühsystem an:

- Abluft-Deckenmodul X-CYCLONE®DR

Bei Lüftungsdecken kann es je nach Küchennutzung sinnvoll sein, Abluft-Deckenmodule mit Zuluftinduktions-Deckenmodulen zu kombinieren.

Sowohl die Küchenhauben als auch die Deckenmodule gibt es in einer Wand- (kurz W) und Mittelausführung (kurz M) mit vielen unterschiedlichen Maßen (siehe Seite 24 + 25). Darüber hinaus erhalten Sie bei uns auch Küchenhauben und Deckenmodule mit individuellen Wunschmaßen.

Bitte beachten Sie, dass das REVEX® Sprühsystem nicht nachträglich in vorhandene Küchenhauben bzw. Deckenmodule eingebaut werden kann.

Wir beraten Sie gerne und planen mit Ihnen eine einwandfrei funktionierende und effiziente Küchenlüftungsanlage, die all Ihren Anforderungen entspricht und ganz nebenbei auch denen der VDI-Richtlinien.

Die technischen Highlights unserer Küchenhauben und Lüftungsdecken im Überblick

- Kombisystem aus patentiertem REVEN® Induktions- und X-CYCLONE® Hochleistungsabscheidesystem mit einem Abscheidegrad von bis zu 99,9999 %.
- Integriertes, patentiertes REVEX® Sprühsystem zur vollautomatischen, beidseitigen Reinigung und Desinfizierung der Aerosolabscheider.
- Integriertes Induktionssystem zur Vermeidung von Zugluft und Einhaltung der maximal zulässigen Zuluftströme. Optional mit weiterentwickeltem REVEN® Effizienz-Induktionssystem lieferbar – zur verbesserten Erfassung der Abluft ohne direktes Einblasen der Zuluft.
- Neue, weltweit patentierte Induktionsdüse zur effizienteren Erfassung und Reinigung der Abluft.
- Wirksamkeit und Funktion der REVEN® Induktionsdüse, Erfassungshaube und Abscheider durch CFD-Strömungsanalyse belegt.
- Effizientere Abscheidung durch induktionsbedingte Kondensation der Dampfmoleküle im Abscheider.
- Moderne integrierte LED-Beleuchtung. Senkung des Stromverbrauchs.
- Brandschutz im Abluftkanal durch X-CYCLONE® Aerosolabscheider mit Flammendurchschlagprüfung nach DIN 18869-5 und DIN EN 16282.

Weiteres Zubehör:

- REVEN® Energiesparsensoren zur vollautomatischen Überwachung, Steuerung und Regelung des Abluftvolumenstroms.
- REVEN® UV-System zum Abbau von Geruchsstoffen und zur Zerstörung von Mikroorganismen.



Abb.: Erfassungssystem Küchenabluflhaube X-CYCLONE® EVNR als Mittelausführung
links und ganz rechts hinten: REVEN® Induktionssystem; rechts vorne: die verdeckten Aerosolabscheider samt REVEX® Spühsystem,
davor in die Deckenwand eingelassenen REVEN® Energiesparsensoren.



Abb.: Lüftungsdecke mit Abluft-Deckenmodulen X-CYCLONE® DR und Zuluftinduktions-Deckenmodulen REVEN® DVN
und in die Deckenwand eingelassenen REVEN® Energiesparsensoren.



Küchenhauben – Technische Daten

X-CYCLONE® EVNR-Serie (mit integriertem Induktionssystem)



Gerätetyp		Luftmenge [m³/h]	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Anschlussleistung Beleuchtung [W]	Zuluftklappen [mm]	Abluftstutzen [mm]	Gewicht [kg]
EVNR-W	min.	1000	1000	1000	450	1 x 20	1 x 750 x 150	1 x 750 x 150	87
EVNR-W	max.	4000	4000	1500	450	2 x 50	2 x 750 x 150	2 x 750 x 150	363
EVNR-M	min.	2000	1000	2400	450	2 x 20	2 x 750 x 150	1 x 750 x 150	174
EVNR-M	max.	8000	4000	3000	450	4 x 50	4 x 750 x 150	2 x 750 x 150	700

X-CYCLONE® EVSR-Serie (ohne Induktionssystem)

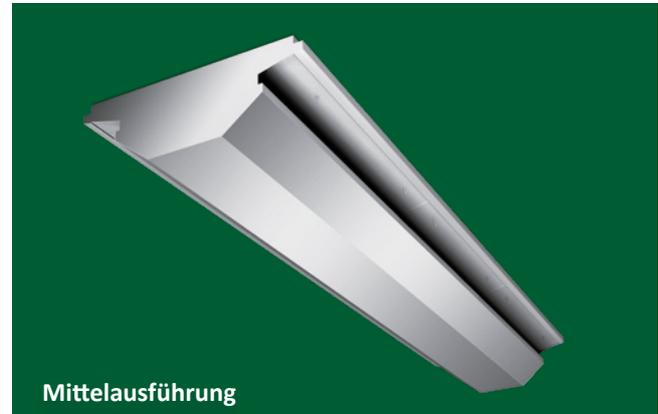
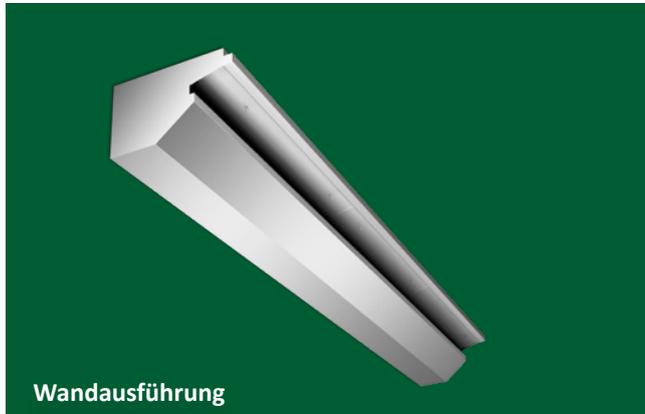


Gerätetyp		Luftmenge [m³/h]	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Anschlussleistung Beleuchtung [W]	Abluftstutzen [mm]	Gewicht [kg]
EVSR-W	min.	800	1000	1000	450	1 x 20	1 x 500 x 250	84
EVSR-W	max.	3200	4000	1800	450	2 x 50	2 x 500 x 250	358
EVSR-M	min.	2000	1000	2000	450	2 x 20	1 x 500 x 250	168
EVSR-M	max.	8000	4000	3000	450	4 x 50	2 x 500 x 250	688



Lüftungsdeckenmodule – Technische Daten

X-CYCLONE® DR-Serie Abluft (mit integriertem Induktionssystem)



Gerätetyp		Luftmenge [m³/h]	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Abluftstutzen [mm]	Gewicht
DR-W	min.	960	1500	570	360	1 x 510 x 260	51
DR-W	max.	2560	4000	570	360	3 x 510 x 260	128
DR-M	min.	1920	1500	1044	360	1 x 510 x 260	63
DR-M	max.	5120	4000	1044	360	3 x 510 x 260	150

Der REVEN Konfigurator

Auf unserer Website bieten wir die Möglichkeit an, unsere Küchenabfluthauben und Lüftungsdeckenmodule selber zu konfigurieren:

<https://bim.reven.de>

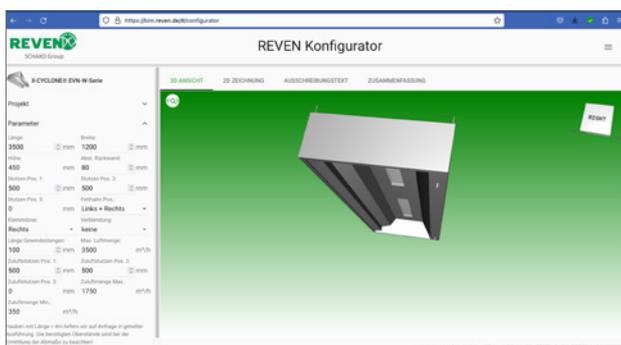


Abb.: Beispiel Bildschirm mit aufgerufenem Konfigurator

Bei den Küchenabfluthauben X-CYCLONE® EVN und EVS und den Lüftungsdeckenmodule DVN kann das REVEX® Sprüh-system integriert werden. In diesem Fall muss bei der Breite noch etwas dazu gerechnet werden.



Checkliste

Kunde / Interessent:	Telefon, Fax, E-mail:
Projekt:	Baustelle:
Datum:	Name:

An welchen Arbeitsplätzen ist ein REVEX® System nötig?	Hauben-/Modulgröße

Schaltschrank und Dosierstation
<input type="checkbox"/> ja, es gibt bauseits in Nähe der Lüftungsanlage einen möglichen Platz <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Breite 70 cm <input type="checkbox"/> Höhe 180 cm <input type="checkbox"/> Tiefe 30 cm

Komponenten für die Spülmitteldosierung (von REVEN gestellt):
<input type="checkbox"/> Dosierpumpe <input type="checkbox"/> Spülmittelkanister <input type="checkbox"/> Sauglanze <input type="checkbox"/> Injektionsventil für Spülmittel

Verrohrung Zuleitung Warmwasser bauseits:	
min. 50 °C / max. 80 °C	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein (weiter nächste Zeile)
wenn nein	<input type="checkbox"/> Durchlauferhitzer erforderlich
Wasserdruck max. 5 bar	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein (weiter nächste Zeile)
wenn nein	<input type="checkbox"/> Druckausgleich erforderlich

Verrohrung Zuleitung Komponenten bauseits:
<input type="checkbox"/> Schmutzfilter <input type="checkbox"/> Rohrnetztrenner mit entsprechender Abflussmöglichkeit
<input type="checkbox"/> Absperrventil mit Rückflussverhinderer

Platz für Wasser- und Elektroleitungen in der Zwischendecke	
Elektroleitungen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wasserleitungen pro REVEX® Kreislauf	<input type="checkbox"/> 2 x Zuleitungen <input type="checkbox"/> 1 x Ableitung <input type="checkbox"/> nein
wenn nein	<input type="checkbox"/> Abhängung der Decke möglich <input type="checkbox"/> nein

Platzbedarf für Ableitungen:	
Spül-/Desinfektionsmittel sind biologisch abbaubar	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
wenn ja	<input type="checkbox"/> Zusammenlegung mit Abwasserleitung des Küchenbetriebes möglich <input type="checkbox"/> nein
wenn nein	<input type="checkbox"/> extra Ableitung mit fachgerechter Entsorgung des Abwassers



Referenzen



Abb.: Geschwärmte REVEN Küchendecke mit REVEX® Spühsystem in der Kantine des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen



Abb.: REVEN Lüftungsdecke mit REVEX® Spühsystem im Red Bull in Leipzig



Herstellereklärung

Konformitätserklärung im Sinne der

EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG und der
EU-Richtlinie EMV 2014/30/EU

Hiermit erklären wir, dass die Bauart dieses Gerätes in der gelieferten Ausführung den obigen Richtlinien entspricht.

Benennung: X-CYCLONE® EVNR, X-CYCLONE® EVSR, X-CYCLONE® DR
Auftrags-Nr.:

Angewandte harmonisierte DIN EN-Normen nach den Amtsblättern der Richtlinien:

Richtlinie/Norm		Titel
DIN EN 82079-1	2013	Erstellen von Gebrauchsanleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung – Teil 1: Allg. Grundsätze und ausführliche Anforderungen (IEC 82079-1:2012)

2014/30/EU		EU-Richtlinie: EMV gültig ab 26.02.2014
DIN EN 61000-6-2	2005 + AC: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005)
DIN EN 61000-6-4	2007 + A1: 2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010)

2006/42/EG		EU-Richtlinie: Maschine gültig ab 17.05.2006
DIN EN ISO 12100	2011	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 60204-1	2006 + AC: 2010	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN ISO 13732-1	2006	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen
DIN EN ISO 13850	2015	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt-Funktion – Gestaltungsleitsätze
DIN EN 16282-8	2017-2	Einrichtungen in gewerblichen Küchen – Elemente zur Be- und Entlüftung – Teil 8: Anlagen zur Aerosolnachbehandlung; Anforderungen und Prüfungen

In der Norm DIN EN ISO 12100 wird zusätzlich u. a. auf die folgenden Normen verwiesen:
DIN EN 349; DIN EN 574; DIN EN 614-1; DIN-EN 842; DIN EN 981; DIN EN 894-1, -2, -3; DIN EN ISO 14118; DIN EN ISO 14119; DIN EN ISO 14123-1

! ACHTUNG:

- Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde.
- Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I der Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG kommen zur Anwendung und werden eingehalten.
- Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII A wurden erstellt und werden der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt.
- Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Klaus Mann, Ludwigstr. 16–18, 74372 Sersheim/Germany

Sersheim, den

.....
Unterschrift Geschäftsverantwortlicher
(Dipl.-Ing. Sven Rentschler, Geschäftsführer)