



Maßgeschneiderte Planung mit smarten Lösungen

Abwassermanagement bei Gewerbeimmobilien

Abwassersysteme sind oft das Stiefkind bei der Planung von Gewerbeimmobilien. Gerade mit Blick auf Klimafolgen und ressourcenschonende Nutzung lohnt es sich, Abwasser als Kernthema der Gebäudeplanung zu betrachten.

Ob Bürogebäude, Shoppingcenter oder Hotel: Bei Gewerbegebäuden stehen meist Architektur, Ausstattung oder Energieeffizienz im Fokus. Wenig Beachtung findet das Abwassermanagement. Dabei sind Abwasser-, Entwässerungs- und Regenwassersysteme entscheidend für die Hygiene und den sicheren, unterbrechungs-

freien Betrieb des Gebäudes. Bemerkt werden sie jedoch meist erst dann, wenn es Probleme gibt. Tatsächlich erleben Facility Manager und Gebäudetechniker nicht selten verstopfte Rohrleitungen, Störungen im Pumpenbetrieb, Geruchsbelästigung und überflutete Keller.

Solche Abwasserprobleme gehen in vielen

Fällen nicht auf mangelhafte Produkte oder nachlässige Wartung zurück. Die Ursache kann auch bei der Systemplanung liegen. Abwassersysteme werden häufig separat und mit geringer Priorität betrachtet und mit Standardlösungen realisiert. Die Planung erfolgt meist spät im Prozess und unter hohem Kostendruck. So



Abwasserhebeanlage Multilift mit temperaturunabhängiger Niveauerfassung, spezieller Behälterboden-Geometrie und vielseitigen Anschlussmöglichkeiten als universell einsetzbare Komplettlösung im mittleren und höheren Leistungsbereich.



Drainage- und Schmutzwasserpumpe Unilift AP mit bis zu 50 mm freiem Durchgang für grobe oder faserhaltige Medien.



Schneidwerk-Tauchmotorpumpe SEG zur Förderung von fäkalienhaltigem Abwasser und schlammhaltigem Wasser.

kann es vorkommen, dass Systeme unterdimensioniert, zu komplex oder nicht auf die tatsächlichen Anforderungen des Gebäudes zugeschnitten sind. Das führt dazu, dass sie bei Spitzenlasten anfällig für Störungen sind, insbesondere bei Objekten mit betriebsbedingt stark schwankenden Lasten, wie etwa Hotels, Krankenhäuser oder gemischt genutzten größeren Liegenschaften.

INDIVIDUELL PLANEN

Das Abwassermanagement umfasst in der Regel die Bereiche Abwasser (Schwarzwasser aus WCs und Grauwasser aus Waschbecken, Spülen etc.), Entwässerungswasser (Kellerabläufe, Parkflächen, Garten- und Flächendrainagen) sowie Regenwasser (nicht versickertes Niederschlagswasser). Dabei müssen Abwassersysteme auch unvorhersehbare Volumenströme bewältigen können. Speziell zu berücksichtigen sind gelände- und gebäudebedingte Faktoren wie Außenflächen, Gefälle, Art und Umfang der Nutzung des Gebäudes etc. Eine zunehmende Rolle spielt auch die Resilienz des Gebäudes gegenüber Klimafolgen wie Starkregenereignissen und die Anforderung, anfallendes Regenwasser für eine ressourcenschonende Nutzung bereitzustellen. Last but not least sind die maßgeblichen Normen und Richtlinien zu beachten: DIN

Praxisbeispiel Shoppingcenter

Ein gutes Beispiel für die vielfältigen Anforderungen des Abwassermanagements sind Shoppingcenter. Bei einem größeren Objekt nahe Frankfurt etwa muss Abwasser von 200 Geschäften und Restaurants sowie Regenwasser auf einem 63.000 m² großen Gelände mit Versorgungs- und Zufahrtstraßen und 3.000 Parkplätzen auf 9 Ebenen entwässert werden. Entsprechend komplex ist die Lösung und die Vielfalt der eingesetzten Produkte. Das Regenwasser wird über ein Unterdrucksystem bzw. im Freispiegelgefälle zum Kanalsystem hin abgeleitet. Unter der Rückstauenebene anfallendes Regenwasser von Fahrstraßen und Rampen wird in zwei 70 m³ großen Pumpenschächten aufgenommen, über die Rückstauenebene hochgepumpt und in eine Grundleitung eingeleitet.



Pumpenschacht mit Grundfos S2 Tauchmotorpumpen für unter der Rückstauenebene anfallendes Regenwasser von Fahrstraßen und Rampen. Bild: Jochen Krings

Dafür sind in beiden Schächten jeweils drei leistungsfähige Tauchmotorpumpen der Baureihe Grundfos S2 installiert, die mit 85 kW Motorleistung einen Förderstrom bis zu 317 l/s erreichen. Eine vierte Pumpe dient als Regenwasser-Restpumpe und ist mit einer maximalen Förderleistung von 70 l/s kleiner ausgelegt.

Insgesamt ermöglichen die Pumpensysteme in den beiden Schächten eine wirkungsvolle Entwässerung auch bei einer sehr hohen Beanspruchung durch Starkregen. Für einen ausfallsicheren Betrieb sind die Pumpen an eine Notstromversorgung angeschlossen.

Im Innenbereich wird das Abwasser aus den zahlreichen Entwässerungsstellen über Einzel- und Sammelanschlussleitungen in den Ebenen erfasst und ins Untergeschoss geführt. Die Restaurants werden über ein Fettabwassernetz auf zwei Fettabscheider hin entwässert. Im Untergeschoss nehmen 11 Abwasserschächte mit Hebeanlagen das Abwasser auf, pumpen es über die



Abwasserschacht mit Grundfos Hebeanlage MDV mit 400-Liter-Sammelbehälter für zuverlässige Entwässerung auch bei großen Zulaufmengen. Bild: Jochen Krings

Rückstauenebene und führen es dem Kanal zu. In 8 Schächten werden dafür Doppelpumpen-Hebeanlagen vom Typ Grundfos Multilift MDV mit 400-Liter-Sammelbehältern eingesetzt, die für eine Förderleistung bis zu 16,7 l/s ausgelegt sind. Die Pumpen eignen sich auch für den Si-Dauerbetrieb und bieten größtmögliche Sicherheit auch dann, wenn große Zulaufmengen unaufhörlich in den Sammelbehälter strömen. Drei weitere Schächte mit geringem Abwasseraufkommen sind mit einer robusten Schmutzwasserpumpe der Baureihe Unilift AP ausgestattet. Im Innen- wie im Außenbereich sorgen die maßgeschneiderte Anlagenplanung, robuste Technik und eine intelligente Regelung bereits auf Komponentenebene für einen zuverlässigen, störungsfreien Betrieb.

EN 752 (Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden), DIN EN 12050 (Hebeanlagen für Gebäude), DIN EN 12056 (Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden) und ÖNORM B2510 (Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke).

Angesichts dieser Anforderungen sind Abwassersysteme keine Standardlösungen, sondern Maßarbeit. Wenn Größe, Leistung und Funktionalität auf den tat-

sächlichen Bedarf des Gebäudes zugeschnitten werden, sind die Systeme weniger anfällig für Störungen und ärgerliche Unterbrechungen des Gebäudebetriebs. Der Markt bietet eine große Bandbreite von Lösungen für unterschiedlichste Anforderungen, und die Hersteller unterstützen Planer und Anlagenbauer bei der Systemplanung und Auslegung geeigneter Komponenten. Grundfos beispielsweise hat mehr als 15 verschiedene

Pumpenlösungen für das Abwassermanagement

Grundfos bietet ein umfassendes Sortiment an Pumpen, Steuerungslösungen und vorkonfigurierten Systemen für das Abwasser-, Entwässerungs- und Regenwassermanagement. Millionenfach eingesetzt werden die robusten Tauchmotorpumpen der Baureihe KP. Sie eignen sich für Schmutzwasser mit Korngrößen bis 10 mm und können Dank Motormantelkühlung auch ausgetaucht im S1-Betrieb dauerlaufen. Als Drainage- und Schmutzwasserpumpe innerhalb und außerhalb von Gebäuden ist die Baureihe Unilift AP konzipiert, die verschiedene Modelle mit bis zu 50 mm freiem Durchgang für grobe oder faserhaltige Medien umfasst. Für den Einsatz in Abwasserschächten außerhalb des Gebäudes hat Grundfos unter anderem die Baureihe SEG im Programm. Das vorgeschaltete Schneidwerk zerkleinert mitgeführte Fest- und Faserstoffe und ermöglicht damit den Einsatz kleinerer, wirtschaftlicher Druckleitungsquerschnitte ab DN 40. Universell einsetzbar für Schmutz-, Regen- und Drainagewasser sowie fäkalienhaltiges Abwasser sind die langlebigen, wartungsfreundlichen Tauchmotorpumpen der SL-Baureihe, die Motorleistungen bis 11 kW und Nennweiten bis DN150 abdeckt. Bis zu 300 m³/h Förderstrom sind mit den leistungsstarken Abwasserpumpen der SE-Baureihe möglich. Die Pumpen können baugleich vertikal und horizontal montiert werden, Dank der praktischen Modulbauweise passt jede Motorgröße für mehrere Pumpengrößen.

Neben Einzelpumpen und vorgefertigten Pumpstationen bietet Grundfos auch universelle Fäkalienhebeanlagen gemäß DIN EN 12050-1 an. Zu den Besonderheiten der Multilift-Modelle gehört die millimetergenaue, temperaturunabhängige Niveauefassung mit piezoresistivem Drucksensor, eine spezielle Behälterboden-Geometrie zur Vermeidung von Sedimentation sowie besonders vielseitige und flexible Anschlussmöglichkeiten mit stufenlos verstellbarer Zulaufhöhe. Zur Verfügung stehen Anlagen im mittleren und höheren Leistungsbereich mit und ohne Schneidwerk (MD, MDG, MLD) sowie die Hochleistungsanlagen MD1 und MDV mit Sammelvolumen bis zu 1.350 Litern und Förderleistungen bis zu 140.000 l/h. Für die intelligente Steuerung und Überwachung der Anlagen bietet Grundfos unter anderem die Steuergeräte LC231 und LC241 an, die zudem über Steckplätze für Busmodule auch zahlreiche Möglichkeiten für die Anbindung an Leittechnik oder Cloud bieten.

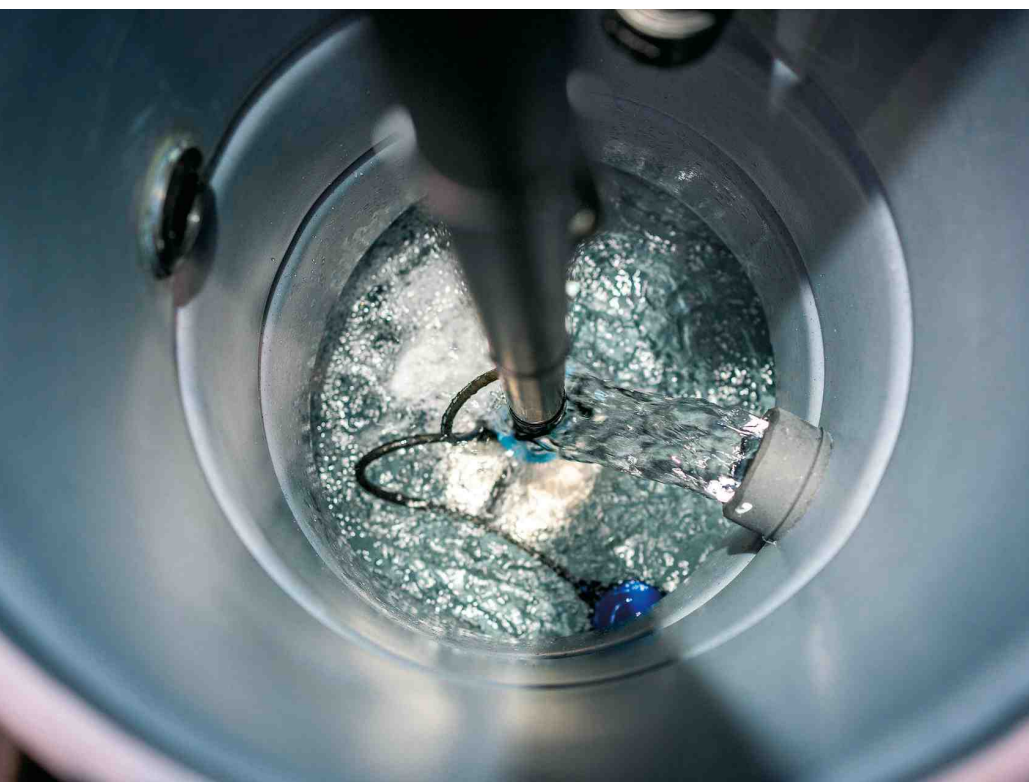


Vertikal und horizontal montierbare Abwasserpumpe der SE-Baureihe in Modulbauweise für bis zu 300 m³/h Förderstrom.

Produktlinien von Pumpen sowie vorkonfigurierte Systeme und Steuerungen für alle Wasserarten, Fördermengen und Nutzungsbedarfe im Programm. Die Bandbreite reicht von der einzelnen Schmutzwasserpumpe über leistungsfähige Schneidradpumpen, Kleinhebeanlagen und Pumpstationen bis zu vollelektronisch gesteuerten Hochleistungs-Abwasserhebeanlagen für Großobjekte mit Förderleistungen von mehr als 100.000 Litern pro Stunde. Die verschiedenen Baureihen und Modelle bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten, das Abwassersystem an die individuellen Anforderungen des Objektes anzupassen. Zudem unterstützt der Hersteller Planer und Handwerk in den verschiedenen Projektphasen mit Expertenwissen und digitalen Tools.

INTELLIGENT STEUERN

Moderne Pumpensysteme für das Abwassermanagement bieten weit mehr als nur Förderleistung. Stand der Technik sind smarte Lösungen, die intelligente Steuerungen, Sensorik, Automatisierungsfunktionen und Fehlerprävention kombinieren und sich unkompliziert in eine vorhandene Leittechnik integrieren lassen. Digitale Plattformen und integrierte Steuerungen ermöglichen es Facility Managern, die Systeme aus der Ferne zu überwachen,





Steuergerät LC241 mit Busmodul-Steckplätzen für die intelligente Steuerung und Überwachung per Leittechnik oder Cloud.

den Betrieb zu optimieren und mit vorausschauender Wartung instandzuhalten. Diese proaktive Systemverwaltung reduziert Störungen und Notfalleinsätze an der Anlage.

Bestes Beispiel sind fortschrittliche Abwasserhebeanlagen wie die Multilift-Modelle von Grundfos. Sie sind als Plug-and-Play-Komplettlösungen konzipiert, im Werk vor-konfiguriert und getestet und können nach der Installation vollautomatisch arbeiten. Die intelligente Regelung kann in Verbindung mit der präzisen Niveauefassung des Behälters die Leistung automatisch an Volumenströmschwankungen anpassen und den Reserve-, Wechsel- und Spitzenlastbetrieb von Doppelpumpenanlagen optimal steuern. Darüber hinaus bietet die Steuerung zahlreiche Sicherheits- und Analysefunktionen wie täglichen Probelauf, Anti-blockierfunktion, Betriebsstundenzähler mit einstellba-

ren Serviceintervallen, Fehleranzeige mit integriertem Fehlerspeicher und Trockenlaufschutz über Nachlaufzeit.

Neben dem Stand-alone-Betrieb lassen sich solche Anlagen auch unkompliziert in

die Gebäudeleittechnik einbinden. Dezentrale Intelligenz und integrierte Automatisierungsfunktionen erleichtern die Integration und entlasten EMSR-Techniker von zeitintensiven Basisarbeiten. Die Hebeanlage wird somit zum 'System im System'. Die erforderliche Konnektivität wird über Steckplätze bereitgestellt. Auch Cloudlösungen spielen bei Abwassersystemen zunehmend eine Rolle. Internet-basierte Plattformen sind effiziente und kostengünstige Plug-and-Play-Lösungen, mit der sich Anlagen von jedem Ort aus überwachen und steuern lassen. Außerdem bieten sie die Möglichkeit, Zukunftstechnologien wie KI und cloud-basierte Algorithmen für Betrieb und Optimierung einzusetzen. Bei Grundfos beispielsweise lassen sich neben anderen Pumpensystemen auch die Multilift-Anlagen über die Cloudplattform Grundfos Connect ansteuern. Für die IP-Schnittstelle steht ein entsprechendes CIM-Modul für das Steuergerät zur Verfügung.

Die Cloudlösung bietet in Echtzeit Zugriff auf umfangreiche Daten, die Aufschluss über Betrieb und Zustand der Anlage geben und helfen, den Betrieb ohne Einsatz vor Ort zu optimieren.

FRÜHZEITIG ZUSAMMENARBEITEN

Auch wenn Abwassermanagement wenig spektakulär ist: Es sollte bei Gewerbeimmobilien zusammen mit Heizung, Kühlung und Automation als Kernthema der Gebäudeplanung betrachtet werden, damit das Gebäude nicht nur in Teilen, sondern als Ganzes funktioniert. Stand der Technik sind smarte, individuell konfigurierbare Lösungen mit integrierten Automatisierungsfunktionen. Die Planung erfordert Expertenwissen. Wenn Hersteller und Planer schon in einem frühen Planungsstadium zusammenarbeiten, können unter- oder überdimensionierte Installationen vermieden und passgenaue Lösungen für das jeweilige Objekt gefunden werden. Die intelligente Planung von Abwassersystemen hilft, Gewerbeobjekte effizienter, klimaresilienter, ressourcenschonender und sicherer zu machen. Davon profitieren Investoren, Betreiber, Nutzer und nicht zuletzt die Umwelt.

Bilder: Grundfos

www.grundfos.at



Drainage- und Schmutzwasserpumpe Unilift AP