

Moderne Gebäudetechnik

Das Praxisjournal für TGA-Fachplaner

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

JEDE GENERATION HAT
LEUCHTENDE
VORBILDER



Effizienz hat immer Saison:
vorbild.mitsubishi-les.com

BRANDSCHUTZ:
**Flachdachentwässerung
aus einer Hand**

SOFTWARE:
**Ganzheitlich Planen
mit BIM**

SONDERTEIL:
**Regenerative
Energien**

Den direkten Weg nutzen

Neue Hybrid-Hebeanlagen sparen Strom und Kosten

Roland Priller

In allen Bereichen der Gebäudetechnik wird das Einsetzen Strom sparender Lösungen immer wichtiger. Das gilt auch für die Gebäudeentwässerung. Hier sind ökologische und ökonomische Alternativen auf dem Vormarsch. So auch Hybrid-Hebeanlagen, die für den Einsatz bei Gefälle zum Kanal konzipiert wurden und eine Strom sparende Alternative zu klassischen Hebeanlagen sind.

Pumpen, nur wenn es darauf ankommt

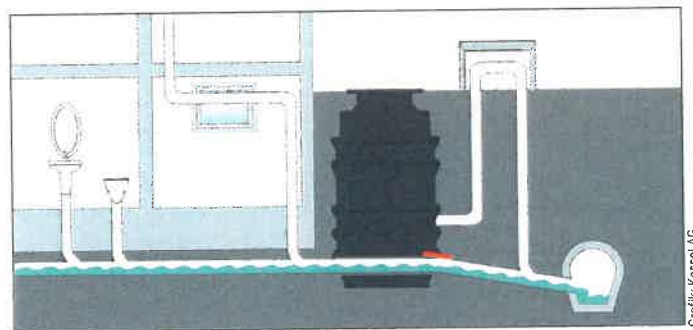
Besteht kein Gefälle zum Kanal, muss das von Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene anfallende Abwasser mit Hilfe einer Hebeanlage über eine Druckleitung in den Kanal gepumpt werden. Ist ein ausreichendes Gefälle zum Kanal vorhanden, ist das ständige Pumpen des Abwassers nicht erforderlich, es fließt ohne den Einsatz von Energie in den Kanal. Dennoch werden auch bei natürlichem Gefälle häufig Hebeanlagen verbaut.

Dabei bieten Hybrid-Hebeanlagen bei diesen Voraussetzungen eine ökologische Alternative zur klassischen Variante: Im Normalbetrieb nutzen sie das natürliche Gefälle zum Kanal (Bild 1) und nur bei Rückstau pumpen sie das Abwasser über eine Rückstauschleife (Bild 2) – genau wie die klassischen Hebeanlagen. Dass trotz dieser Alternative häufig klassische Hebeanlagen verbaut werden, ist unter anderem durch den momentanen Stand der Norm begründet, die alternative Lösungen zum Rückstauschutz nur unter bestimmten Voraussetzungen zulässt.

Wie jede Neuheit sind auch Hybrid-Hebeanlagen derzeit nicht in der Norm geregelt. Jede Norm definiert den aktuellen Stand der Technik zum Zeitpunkt der Veröffentlichung, Innovationen kann sie nicht abbilden. Dennoch kommen in der Praxis auch neue Produkte zum Einsatz. Ein Blick über die Norm hinaus lohnt sich, denn moderne Alternativen wie Hybrid-Hebeanlagen verbrauchen nicht nur wesentlich weniger Strom als klassische Hebeanlagen, sie sparen dem Betreiber auch Kosten bei der Wartung.

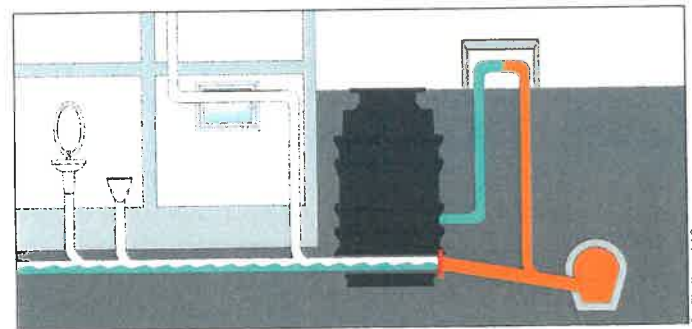
Sicherer Schutz vor Rückstau

Hybrid-Hebeanlagen nutzen im Normalbetrieb den direkten Weg (Bild 3), das natürliche Gefälle zum Kanal. Nur bei Rückstau schließt das Verschlusssystem der Anlage und das anfallende Abwasser wird über eine Druckleitung mit Rückstauschleife in den Kanal gepumpt. So ist eine Nutzung der Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene auch während eines Rückstaus möglich, denn das Abwasser wird gegen den Rückstau in den Kanal gepumpt. Die Rückstauschleife sorgt dafür, dass während eines Rückstaus das Wasser aus dem Kanal nicht in das Gebäude zurückdrücken kann. So ist das Gebäude vor Schäden durch Rückstau sicher, ohne dass ständig eine Pumpe laufen muss.



Grafik: Kessel AG

1 – Im Normalbetrieb nutzen Hybrid-Hebeanlagen das natürliche Gefälle.



Grafik: Kessel AG

2 – Gepumpt wird nur bei Rückstau: Dann schließt das Verschlusssystem der Hybrid-Hebeanlage und das anfallende Abwasser wird über eine Druckleitung mit Rückstauschleife in den Kanal gepumpt.

Störungsfreier Betrieb

Grundvoraussetzung für den Einsatz von Hybrid-Hebeanlagen ist ein ausreichendes Gefälle zum Kanal. Damit eine Hybrid-Hebeanlage reibungslos und sicher funktioniert, müssen die nachfolgenden Grundlagen erfüllt sein: Zum einen ist der fachgerechte Einbau ausschlaggebend für einen problemlosen Betrieb. Hierbei müssen Entlüftung und Zulaufleitung ordnungsgemäß nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100 verlegt werden. Zum anderen ist eine zuverlässige und fachgerechte Betreuung und Wartung erforderlich.

Zusätzlich verfügen KESSEL-Hybrid-Hebeanlagen über automatische Sicherheitssysteme, um einen reibungslosen Betrieb der Anlagen zu garantieren. So ist die Hybrid-Hebeanlage Ecolift XL (Bild 4) des Herstellers KESSEL mit zwei redundanten motori-

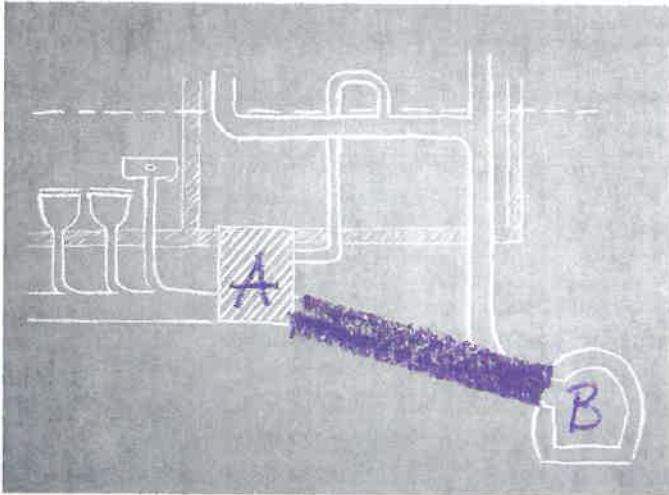
Der Autor

Dipl.-Ing. Roland Priller,
Leiter Innovationsmanagement/Normung, KESSEL AG, Lenting

schen Verschlussystemen ausgestattet (Bild 5). Die pneumatische Niveauerfassung und ein Alarmsensor sorgen für zusätzliche Sicherheit. Das integrierte Selbstdiagnosesystem SDS führt regelmäßige Funktionsprüfungen durch und unterstützt somit den Betreiber bei der Eigenkontrolle. Zusätzlich werden bei der regelmäßigen Wartung alle Komponenten einer Funktionsprüfung unterzogen.

Strom sparend und weniger Pumpperäusche

Das regelmäßige Pumpen klassischer Hebeanlagen verbraucht nicht nur andauernd Strom, sondern erzeugt trotz hochwertiger mechanischer Ausführung und Dämmung ständig Geräusche.



Grafik: Kessel AG

3 – Hybrid-Hebeanlagen nutzen den direkten Weg. So sparen sie gegenüber klassischen Hebeanlagen Strom und Kosten.

Rechenbeispiel: So viel Einsparpotenzial bieten Hybrid-Hebeanlagen

In den Sanitäranlagen eines Bahnhofs befinden sich 20 WCs, sechs Urinale, vier Duschen und sechs Waschbecken. Gegenüber einer klassischen Hebeanlage spart der Betreiber mit dem Einsatz einer Hybrid-Hebeanlage wie Ecolift XL des Herstellers KESSEL im Durchschnitt mehr als 50 % bei den Betriebs- und Wartungskosten. Bei den derzeitigen Preisen für Strom wäre das eine Ersparnis von rund 670 € pro Jahr.

Tabelle 1

Produktarten zum Schutz vor Rückstau

Verwendbar gemäß	DIN EN 13564	Allg. bauaufsichtliche Zulassung		DIN EN 12050
Produktart/ Ausführung	Rückstauverschluss	Rückstauhebeanlage Ecolift	Rückstau-Pumpanlage Pumpfix F	Hebeanlage/ Pumpstation
Mit Verschlussystem	×	×	×	×
Mit Pumpe		×	×	×
Mit Rückstauschleife		×		×

Hybrid-Hebeanlagen hingegen pumpen nur im Rückstaufall und nutzen im Normalbetrieb den direkten Weg in den Kanal – das natürliche Gefälle. So entstehen nur in Ausnahmefällen sowie während der Wartung und regelmäßigen Selbstdiagnose Geräusche. Das ist nicht nur wichtig für Wohnanlagen, in denen sich im Souterrain Wohnungen befinden, sondern auch für gewerblich genutzte Gebäude wie Büros, Krankenhäuser und Altenheime von Vorteil.

Freie Aufstellung oder Einbau ins Erdreich

Abhängig von den individuellen Gegebenheiten vor Ort sind verschiedene Einbauvarianten möglich. Hybrid-Hebeanlagen eignen sich zum einen für die freie Aufstellung im Gebäude und können ebenso außerhalb des Gebäudes in einem Kunststoffschacht installiert werden. Der speziell für Ecolift XL konzipierte KESSEL-Technikschacht ist aufgrund seines geringen Gewichts besonders leicht zu montieren. Dennoch ist er stabil und grundwasserbeständig bis zu einer Höhe von 3 m ab der Unterkante des Schachtes. Alle erforderlichen Nachweise wurden im Rahmen der brandaktuellen Zulassung Z-42.1-527 erbracht. Darüber hinaus können Hybrid-Hebeanlagen unter Verwendung der entsprechenden Systemkomponenten auch in Betonschächten gemäß DIN V 4034-1 verbaut werden.

Größere Wartungsintervalle

Kosten und Zeit sparend sind auch die deutlich selteneren Wartungen. Wie bei einer konventionellen Hebeanlage besteht auch für Hybrid-Hebeanlagen eine Wartungspflicht durch den Bauherren. Während für klassische Hebeanlagen im gewerblichen Bereich jedoch eine vierteljährliche Wartung vorgeschrieben ist, genügt für Hybrid-Hebeanlagen die halbjährliche Wartung. Bei einer Hybrid-Hebeanlage zum Einsatz in Einfamilienhäusern ist lediglich eine jährliche Wartung durchzuführen.

Einsatzbereiche und Vorschriften

Neben Hybrid-Hebeanlagen, die für den Einsatz in Einfamilienhäusern geeignet sind, gibt es auch Ausführungen, die sehr große Volumenströme entwässern können und als Doppelanlage ausgeführt sind (Bilder 4 und 5). Diese Varianten können auch im Gewerbebau, zum Beispiel in Hotels oder Restaurants hinter Fettabscheidern oder in Mehrfamilienhäusern, zum Einsatz kommen. Auch Regenwasser kann über Hybrid-Hebeanlagen abgeleitet werden. In diesem Fall gelten die gleichen normativen Planungsgrundlagen wie für klassische Hebeanlagen: Es darf ausschließlich Regen- oder Oberflächenwasser eingeleitet werden, das unterhalb der Rückstauenebene anfällt.



Bild: Kessel AG

4 – Die Hybrid-Hebeanlage Ecolift XL eignet sich für sehr große Volumenströme und so auch für den Einsatz in gewerblich genutzten Gebäuden, z. B. hinter Fettabseidern.



Bild: Kessel AG

5 – Die Ecolift XL-Hybrid-Hebeanlage ist als Doppelanlage ausgeführt.

Tabelle 2

Die Funktionsweise

Produktart/ Entwässerung	Rückstau- verschluss	Hybrid- Hebeanlage	Hebeanlage Pumpstation
im Normal- betrieb	ohne Fremdenergie	ohne Fremdenergie	Pumpen- betrieb
bei Rückstau	nicht möglich	Pumpen- betrieb	Pumpen- betrieb

Ein wichtiger Aspekt bezüglich der Betriebssicherheit: Das Abwasser wird auch bei Stromausfall abgeleitet, denn zur Nutzung des direkten Wegs in den Kanal mit natürlichem Gefälle wird kein Strom benötigt. Das bedeutet keine Betriebsstillstände bei Stromausfall und dadurch zusätzliche Sicherheit für den Betreiber: Das Abwasser wird immer zuverlässig abgeleitet

Baurechtliche Verwendbarkeit

Ablaufstellen unterhalb der Rückstauenebene sind nach DIN EN 12056-4 durch automatisch arbeitende Abwasserhebeanlagen mit Rückstauschleife gegen Rückstau zu sichern. Unter bestimmten Voraussetzungen können auch Rückstauverschlüsse nach DIN EN 13564-1 eingesetzt werden. Alle in einer Entwässerungsanlage verbauten Produkte gelten als Bauprodukte und müssen gemäß der Bauproduktenrichtlinie, Landesbauordnung und DIN 1986-100 baurechtlich geregelt sein.

Dazu sind folgende Nachweisverfahren erlaubt: Harmonisierte Normen wie zum Beispiel DIN EN 12050 für Hebeanlagen oder DIN EN 13564 für Rückstauverschlüsse, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen oder bauaufsichtliche Zustimmungen im Einzelfall durch eine Eignungsfeststellung und Abklärung mit einer zuständigen Behörde. Bezüglich der Einsatzbereiche beschreibt die DIN 1986-100 nur die beiden genormten Produktarten Hebeanlagen und Rückstauverschlüsse.

Doch wie auch der Kommentar der DIN 1986-100 feststellt, ist es aus Gründen der technischen Entwicklung, der Wirtschaftlichkeit, aber auch des Umweltschutzes und des sparsamen Umgangs mit Primärenergien notwendig, dass neue Bau- und Werkstoffe, Bauteile, Bauarten und Einrichtungsgegenstände Anwendung und Verwendung finden.

Insofern können auch innovative Lösungen geplant und verwendet werden. Deren Einsatzbereich ist in der jeweiligen Zulassung geregelt oder auch im Einzelfall mit der jeweiligen Behörde abzustimmen. Zur Entwässerung eines Gebäudes und dessen Schutz vor Rückstau aus dem Kanal stehen also grundsätzlich automatisch arbeitende Abwasserhebeanlagen (nach DIN EN 12050), Rückstauverschlüsse (nach DIN EN 13564-1) oder Hybrid-Hebeanlagen (Rückstauump- und Rückstauhebeanlagen) mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung (siehe Tabellen 1 und 2). Die Hybrid-Hebeanlage Ecolift des Herstellers KESSEL verfügt über die Bauaufsichtliche Zulassung Z-53.2-487. Für die neue XL-Variante, die auch für große Abwassermengen geeignet und mit Pumpenleistungen von 1,5 bis 4,5 kW erhältlich ist, befindet sich die vor Monaten beantragte Zulassung in aktiver Bearbeitung.

Fazit

Die Themen Nachhaltigkeit, Strom- und Energieersparnis nehmen in allen Lebensbereichen an Bedeutung zu. Nicht nur die steigenden Energiepreise spielen dabei eine ausschlaggebende Rolle, auch das Bedürfnis vieler Bauherren, ökologisch nachhaltig zu bauen, steht im Vordergrund. Zukünftig werden ökologische und ökonomische Alternativen zu den bisher gängigen Produkten immer wichtiger, auch in der Entwässerungstechnik. Die KESSEL-Hybrid-Hebeanlagen bieten hierzu ideale Voraussetzungen und ermöglichen dem modernen und umweltbewussten Bauherren eine zukunftssichere Lösung: Mehr Betriebssicherheit bei gleichzeitig reduzierter Betriebsdauer. So schont der Bauherr nicht nur die Umwelt, sondern auch seinen Geldbeutel.

