

Das Objektgeschäft

» Profitieren mit effizienter Gebäudetechnik « **2023**

Messtechnik der Zukunft

MOLLINÉ



ENERGIEEFFIZIENZ DURCH VERBRAUCHSOPTIMIERUNG

Digitale Messtechnik macht ganzheitliches Energiedatenmanagement für
Rückgewinnung von Wärmeenergie möglich



Betriebskosten senken!

Tauschen Sie jetzt alte Ventilatoren in Lüftungsgeräten und nutzen Sie die staatlichen Förderprogramme! Senken Sie aktiv Ihre Betriebskosten. In den meisten Fällen amortisiert sich der Austausch in kürzester Zeit!

- » Ideal für die Nachrüstung in Bestandsanlagen
- » Einfache Reinigung und Wartung
- » Redundanz (ausfallsicher)
- » Hocheffiziente EC-Technologie
- » Flexible und kompakte Bauweise
- » Unkomplizierter Austausch

DEUTSCHLAND
MACHT'S
EFFIZIENT.



www.ECFanGrid.de

ECFanGrid
RETROFIT SOLUTIONS



Bei einer ECFanGrid handelt es sich um parallel betriebene EC-Ventilatoren. Das **ECFanGrid Retrofit Kit** ist ein Komplettsystem, um riemengetriebene oder direktgetriebene Ventilatoren in Bestandsanlagen umzurüsten. Ein großer, ineffizienter Ventilator wird durch mehrere kleine, hocheffiziente EC-Ventilatoren ersetzt. Das an ein bestehendes Lüftungsgerät adaptiv anpassbare Kit beinhaltet bereits alle notwendigen Teile für die Umrüstung: Ventilatoren, Schaltschrank, Blechteile und Schrauben.

Das Einsparpotential ist bei Anlagen mit hoher Laufzeit enorm. Ferner kann das Ausfallrisiko des Lüftungsgerätes durch die Redundanz einer ECFanGrid nahezu auf NULL minimiert werden. Fordern Sie bitte unverbindlich per Telefon 07940/142-0 oder per E-Mail (ECFanGrid@rosenberg-gmbh.com) unsere Broschüre „Effizienter Ventilortausch“ an.

Rosenberg Ventilatoren GmbH
Maybachstr. 1/9 • D-74653 Künzelsau-Gaisbach
Fon. +49 (0)7940 / 142-0 • Fax. +49 (0)7940 / 142-125
ECFanGrid@rosenberg-gmbh.com • www.ECFanGrid.de

[®] **ECOFIT**
ETRI
rosenberg
THE AIR MOVEMENT GROUP



Klima, Politik und technische Gebäudeausrüstung



Bild: Angela Maly

Silke Schilling,
Chefredakteurin

Liebe Leserinnen und Leser,

2023 könnte als das Jahr in die Geschichte eingehen, in dem die Wärmepumpe den Sprung von den technischen Fachzeitschriften in die Tagespresse nahm. Begriffe wie Erdwärme und Jahresarbeitszahl schwirren nun an jeder Straßenecke herum, die Leute wissen Bescheid. Das ist gut und manchmal nicht so gut, denn nicht immer hält die subjektive Expertise dem Faktencheck stand. 2023 könnte auch als das Jahr des Großen Politischen Heizungsstreits in Erinnerung bleiben. Die einen wollen das Klima schützen (und das hat es in der Tat bitter nötig) und gingen dabei bislang nicht so diplomatisch und effektiv an die Kommunikation von Gesetzesvorhaben im Bereich Gebäudewärme heran, wie es dem Fortgang der Sache sicher notgetan hätte. Die anderen wollen die Belange der Wirtschaft schützen und vergessen dabei, dass diese heute auch zahlreiche Unternehmen einschließt, die Klimaschutz wollen, weil es wirtschaftlich nachhaltig ist. Zudem haben viele Hersteller Produktionsstätten und Personalbestand für die Elektrifizierung des Heizens ausgebaut, die in der angepeilten Breite nun auf sich warten lässt.

In Anbetracht der derzeitigen politischen Querelen vergisst man manchmal, dass die Corona-Pandemie erst kürzlich zu Ende und Deutschland einigermaßen intakt daraus hervor ging. Das Thema Lüftungstechnik insbesondere in Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen, das uns im Zusammenhang mit dem Infektionsschutz beschäftigte, mag inzwischen aus der Tagespresse verschwunden sein, für die Fachplanung aber bleibt es aktuell. Dem Thema ist ein Block im Abschnitt Grundlagen gewidmet (ab S. 25). Speziell mit dem Infektionsschutz befasst sich das Forschungsprojekt SAVE, in das der Beitrag ab S. 32 Einblicke gibt. In vorliegender Ausgabe des Objektgeschäftes nehmen wir uns zudem der Themen Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz der TGA an und schauen auf den Lebenszyklus und das rechte Maß bei ihrem Einsatz (S. 12 und 16).

Der Hauptteil unserer Publikation dreht sich wie immer um die zahlreichen Objekte, in denen erfolgreich hochwertige technische Gebäudeausrüstungen installiert wurden und sich nun im Betrieb bewähren. Hier zeigt sich unter anderem, wie ernst es Bauherren, Planenden und Herstellern mit Klimaschutz und Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft ist. Wärmepumpen aller Art für Gebäude und Netze zum Teil in Kombination mit diversen Flächenheiz- und -kühlssystemen, Photovoltaik und Solarthermie, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, Energiemanagementsysteme und Gebäudeautomation, Regenwassernutzung, recyclebare Werkstoffe – all das und mehr findet sich auf den folgenden Seiten. Schauen Sie rein, lassen Sie sich inspirieren.

Viel Spaß beim Blättern wünscht

Ihre



Redaktion:
030 42151-386
silke.schilling@hussmedien.de

Leserservice:
leserservice@hussmedien.de
Online-Leserservice:
www.leserservice.hussmedien.de

Anzeigen:
030 42151-344
marco.fiolka@hussmedien.de

www.tga-praxis.de
HUSS-MEDIEN GmbH,
Am Friedrichshain 22, 10407 Berlin

- 12** Das richtige Maß: Ressourcen sparen durch eine lebenszyklusoptimierte TGA-Planung
Mario Wiest



Quelle: VDI ZRE

Eine gut geplante, unaufwändige und robuste Gebäudetechnik ist oft weniger anfällig.

12

- 16** DGNB-Zertifizierung: Gebäudetechnik, die der Nachhaltigkeit dient
Christiane Lemaitre



Quelle: Roland Halbe

Manchmal ist weniger mehr: Kriterien für eine nachhaltige Gebäudetechnik

16

- 20** Lithium: Das Schlüsselement der Energiewende künftig Made in Germany?
Martin Boeckh

- 25** Smart sein allein genügt nicht: Aufgaben der RLT-Geräterege lung zwischen Gebäude- und Energiemanagement
Eckehard Fiedler, Claus Händel, Claudia Kandzia

- 28** Multifunktionale RLT-Komponente: Befeuchten, Entfeuchten, Heizen, Kühlen
Hannes Rosenbaum, Christian Friebe

- 32** Nach der Pandemie ist vor der Pandemie: Infektionsschutz in Neu- und Bestandsbauten
Claudia Kopic, Kirsten Remmers, Lukas Adrian Jurk, Wolfgang Sunder, Martin Kriegel



Quelle: stock.adobe.com/hika

Das Projekt SAVE zielt auf den Infektionsschutz in kritischen Infrastrukturen ab.

32

- 36** Wohnungslüftung: Push-Pull Lüftungsgeräte – eine energieeffiziente Lösung?
Oliver Solcher

- 41** Thermisch notwendige Rohrleitungslänge vs. Stagnationsvermeidung: Thermisch getrennter Armaturenanschluss
Carsten Bäcker, Stefan Cloppenburg, Jonas Wingermühle

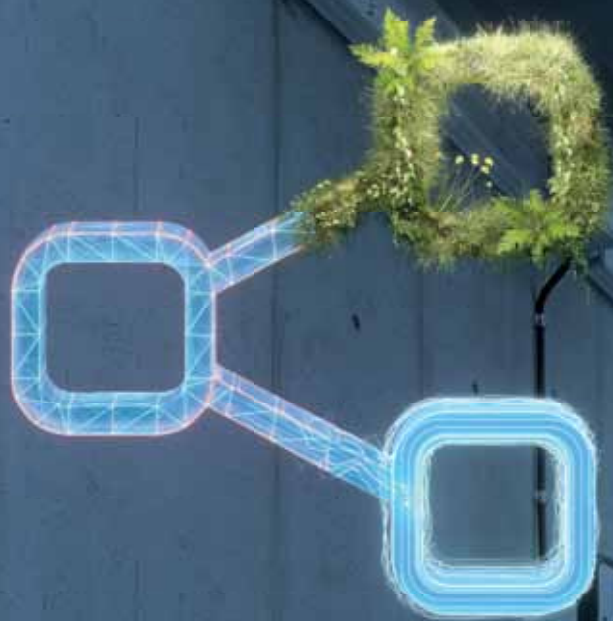
- 45** Digitalisierung: Standardisierte Datenstrukturen und -inhalte im Facility Management
Mahmut Tümkaya, Thomas Bender

Rubriken

- 3** Editorial
- 4** Inhaltsverzeichnis „Grundlagen“
- 6** Inhaltsverzeichnis „Projekte“
- 9** Inhaltsverzeichnis „Produkte“
- 203** Unternehmensverzeichnis
- 234** Impressum

#powersharing

Laden nach dem Share-Prinzip: witty share



Ladelösung für Mehrfamilienhäuser und Gewerbe:

Das System rund um die Ladestation witty share revolutioniert das Laden von Elektrofahrzeugen in Mehrfamilienhäusern und auf Gewerbeflächen. Denn Hager bietet nicht nur die passenden Ladestationen, sondern auch die gesamte Ladeinfrastruktur – inklusive Schnittstelle für Abrechnung, Stromschiene, Energieverteilung und Lastmanager. Das System ermöglicht dynamisches Lastmanagement, wodurch E-Fahrzeuge noch effizienter und schneller geladen werden, ohne den Hausanschluss zu überlasten.

hager.de/witty-share





:hager

Seite		[Objekte]					[Gewerke]						
		Bildungseinrichtungen	Hotellerie	Industrie	Öffentliche Gebäude	Wohnungsbau	Brandschutz	Heizung	Installation	Klima/Lüftung	MSR/Gebäudeautomation	Regenerative Energien	Sanitär
50	Stand der Technik: Neues zur Regenwassernutzung			●	●	●							●
52	Sekundarschule Dormagen: Vom Sanierungsfall zum Vorzeigeprojekt	●								●			
56	Retrofit einer Lüftungsanlage: Sicherheit fürs Krankenhaus: FanGrid ersetzt Einzelventilator				●					●			
59	Wärmeverteilung und Licht kombiniert: Gelungene Sanierung einer Sporthalle	●						●					
62	Luft entfeuchten: Kondensatbildung in der Kühlkette vermeiden			●						●			
65	Barrierefrei betreutes Wohnen: „Wie eine Studenten-WG fürs Alter“				●								●
68	Hevo-Teppichscheune: Luft/Luft-Wärmepumpen sorgen für angenehme Temperaturen			●				●		●			
70	Retention in Berlin: Entwässerung im Zuge der Zeit			●									●
74	Landhaus Haake Bad Zwischenahn: Dezentrales Wärmesystem		●					●					
76	Neues, altes Wahrzeichen in Berlin: Elektro- und datentechnische Infrastruktur erweckt Humboldt Forum zum Leben				●		●		●				
78	Mainzer Zollhafen: Elegante Duschabtrennungen für reizvolles Wohnobjekt					●							●
80	Freizeit-Event-Location Topgolf Oberhausen: Luft/Luft-Wärmepumpe zum Kühlen und Heizen				●					●			
83	Einfach gelöst: Anlagenwasserqualität im Nahwärmenetz gesichert							●					
86	Wasser marsch! beim WSBV Dieburg e. V.: Trinkwassergüte und Nutzerhygiene in Sanitärbereichen				●								●
89	Prozesskopplung: Wasserdampf für Wellpappeproduktion heizt auch Werkshallen			●				●					
92	Die Zukunft des Bauens ist nachhaltig: Effiziente Energienutzung dank smarter Gebäudetechnik			●	●	●					●		

Grundlagen



Wissensstand für Neubau
und Modernisierung
in Wohnungs-, Büro-
und Verwaltungsbauten,
Industrie, Hotellerie,
Gesundheitswesen und
Bildung

-  **Wirtschaftliche Rahmenbedingungen**
-  **Forschungs- und Praxistrends**
-  **Gesellschaftliche Entwicklungen**
-  **Markt- und Erfahrungsberichte**

Das richtige Maß

Ressourcen sparen durch eine lebenszyklusoptimierte TGA-Planung

Der Einsatz Technischer Gebäudeausrüstung (TGA) birgt in vielen Fällen ein Potenzial zur Einsparung natürlicher Ressourcen. So kann eine sorgfältig geplante TGA tatsächlich den Energieverbrauch in der Betriebsphase eines Gebäudes minimieren und sich positiv auf dessen Lebensdauer auswirken. Eine Verschwendung von Ressourcen tritt hingegen durch die Überdimensionierung von Anlagen und einen fehlerhaften Betrieb auf.



Quelle: VDI ZfE

Eine gut geplante, unaufwändige und robuste Gebäudetechnik ist oft weniger anfällig für Betriebsfehler und Ausfälle.

Deutschlandweit wurden laut Umweltbundesamt im Jahr 2021 etwa 31,8 % des Endenergieverbrauchs für die Bereitstellung von Raumwärme aufgewendet. Etwa 5 % wurden zudem für die Erzeugung von Warmwasser benötigt. Insgesamt lag der Endenergieverbrauch für Gebäude bei

mehr als 3.110 PJ. Zum Vergleich: Im Jahr 2008 belief sich dieser Wert auf 3.454 PJ /1/. Das entspricht einer Einsparung von etwa 10 %. Dieser Rückgang des Endenergieverbrauchs ist laut Umweltbundesamt vor allem auf gestiegene energetische Standards bei Neubauten und die Sanierung von Altbauten zurückzuführen /1/. Doch trotzdem bleiben die Einsparungen hinter den Erwartungen der Bundesregierung zurück: Deren erklärtes Ziel war es im Jahr 2010, bis 2020 doppelt so viel Energie im Gebäudebereich einzusparen. Die Ursachen für das Verfehlen des Ziels sind vielfältig. Wurden nicht genügend

Altbauten saniert? Verbrauchten Personen in energieeffizienten Neubauten durch den finanziellen Rebound-Effekt am Ende doch nur unwesentlich weniger Energie? Liegt es an der Zunahme der Wohnfläche pro Person zwischen 2010 und 2021 um durchschnittlich 2,7 m²/3/? Oder führten Betriebsfehler der technischen Gebäudeausrüstung zu Energieverschwendung?

Klar ist: Die alleinige Betrachtung der Einsparung beim Endenergiebedarf von Gebäuden lässt die Ressourcenaufwendungen unberücksichtigt, die zur Einsparung geführt haben. Ebenso fehlt die Abschät-


Autor

Mario Wiest, M.Sc. Bauingenieurwesen, Technologieberater im VDI Zentrum Ressourceneffizienz mit Fokus auf Ressourceneffizienz im Bauwesen

zung, welche Ressourcen aufgrund der umgesetzten Maßnahmen zukünftig benötigt werden.

Hier kann die Methode der Ökobilanzierung ansetzen und Abhilfe schaffen.

Ökobilanzierung zur Bewertung des Ressourcenverbrauchs von TGA

Die Ökobilanzierung bzw. Lebenszyklusanalyse betrachtet neben den betrieblichen Energieeinsparungen auch den Ressourcenaufwand für Rohstoffgewinnung, Transporte, Herstellung von Produkten und deren Entsorgung. Anhand verschiedener Umweltindikatoren können Maßnahmen ganzheitlich untersucht und Variantenvergleiche durchgeführt werden, um so die ressourcenschonendste Lösung zu finden. Grundsätze und Rahmenbedingungen der Ökobilanz beschreibt die DIN EN ISO 14040 /4/. Anforderungen und Anleitungen sind Gegenstand der ISO 14044 /5/. Basierend auf der Ökobilanz und anderen Umweltdaten beinhaltet die DIN EN 15978 eine Berechnungsmethode für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden /6/. Ein Indikator, der neben dem Primärenergiebedarf aktuell im Fokus steht, ist das globale Erwärmungspotenzial (GWP, global warming potential in CO₂-Äquivalenten).

Der Anteil des Bauwerks selbst an den Gebäude-Lebenszyklus-Emissionen liegt im Schnitt zwischen 25 und 40 % /8/. Die restlichen Emissionen werden während der Nutzung verursacht. Fallen die betrieblichen Emissionen sehr gering aus, liegt der Anteil der so genannten grauen Emissionen häufig sogar bei 50 % /8/.

Die Berücksichtigung der TGA erfolgt bei diesen Berechnungen in vereinfachter Form. Das führt dazu, dass die grauen Emissionen der technischen Komponenten in der Regel zu gering eingeschätzt werden. Vor allem im Zuge des Neubaus von Nichtwohngebäuden können graue TGA-Emissionen jedoch hoch ausfallen, trotz des geringen Anteils der TGA von lediglich einem bis 4 % an der Gebäudemasse. Studien der Universität von Turin zeigen, dass bei Bürogebäuden die TGA zwischen 20 und 30 % der Lebenszyklusemissionen ausmachen kann /9/. Das ist besonders auf kurzlebige Heizungs-, Lüftungs- und Klima-Systeme zurückzuführen, die aus emissionsintensiven Materialien (Metalle und Kunststoffe) gefertigt sind /9/. Mit zunehmendem Technisierungsgrad von Gebäuden ist davon

Rebound-Effekte

... beschreiben die aus einer Produktivitätssteigerung resultierende steigende Nachfrage. Finanzielle Rebound-Effekte treten z. B. dann auf, wenn Effizienzmaßnahmen zu einer Kostenreduktion führen und sich daraufhin höhere Komfortansprüche bei den Endverbrauchenden entwickeln /2/.

Graue Emissionen

... bezeichnen die Treibhausgasemissionen, die aus dem Rohstoffabbau, der Herstellung von Baustoffen und Komponenten, der Errichtung und Wartung von Bauwerken sowie der Entsorgung resultieren /7/.

auszugehen, dass der Anteil der TGA an den grauen Emissionen weiter steigen wird /8/.

Der Aufwand für eine exakte lebenszyklusumfassende Analyse des Ressourcenverbrauchs der TGA ist hoch. Aus diesem Grund besteht zum Beispiel bei der Erstellung einer Ökobilanzierung im Rahmen der Zertifizierung durch die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) die Möglichkeit, nur die Umweltwirkungen der Heiz- und Kühlsysteme sowie der zentralen Lüftungsanlagen zu berechnen. Rohre, Leitungen, Schächte und sonstige technische Gebäudeausrüstung können anschließend über einen pauschalen Zuschlag von 20 % berücksichtigt werden /10/.

Gesteigerte Ressourceneffizienz durch BIM in der Gebäudetechnik

Um einer Unterschätzung der grauen Emissionen der TGA vorzubeugen, kann auf die so genannte BIM-Methode (Building Information Modeling) zurückgegriffen werden. BIM ermöglicht es, die Lebenszyklusanalyse umfänglicher, effizienter und exakter durchzuführen. Dadurch kann beispielsweise bei der Neuplanung von Gebäuden ermittelt werden, inwieweit der Einsatz von TGA zur Einsparung von Treibhausgasemissionen beiträgt. Im Zusammenhang mit dem Ressourcenverbrauch im Bauwesen besteht zudem das Potenzial, durch die Anwendung der BIM-Methode erhebliche Mengen (Primär-) Ressourcen einzusparen.

So können potenzielle Umweltauswirkungen im Zuge der Modellierung in Echtzeit mitverfolgt, Einsparpotenziale identifiziert und konkrete Maßnahmen definiert werden /11/. Grundlage hierfür ist das Vorliegen einer fundierten Datenbasis in Form von Umweltproduktdeklarationen (EPD, environmental product declaration). In Deutschland stehen mit der ÖKOBAUDAT, bereitgestellt vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), und der IBU.dat des Instituts für Bauen und Umwelt e. V. zwei kostenlose Datenbanken zur Verfügung.

Integrale Planung für ressourcenschonende Bauwerke

Auch die Zusammenarbeit von Fachleuten aus unterschiedlichen Bereichen direkt zu Beginn der Bauplanung ermöglicht eine umfassende Berücksichtigung des gesamten Gebäudelebenszyklus im Planungsprozess mit BIM. Auf diese Weise können Wechselwirkungen zwischen Bauwerk und TGA identifiziert und schrittweise optimiert werden /12/. Im Sinne der Ressourcenschonung ist ein „minimales Technikkonzept, das auf passive Maßnahmen, Selbstregelungseffekte, lokale Energienutzung und Vermeidung von Redundanzen setzt und geringere Komforteinbußen zugunsten eines wartungsarmen und unkomplizierten Betriebs akzeptiert“ /13/, anzustreben. Energieeinsparungen im Betrieb können zum Beispiel mittels kompakter Gebäudeform, optimierter Anordnung der Fenster und Orientierung des Gebäudes zur Sonne erzielt werden. Weitere passive Maßnahmen sind unter anderem die natürliche Belüftung, die Gebäudebegrünung und die Verdunstungskühlung (adiabatische Abluftkühlung).

Zusätzlich ermöglicht die enge Zusammenarbeit im Rahmen von BIM eine Optimierung der TGA-Planung hinsichtlich der Kreislauffähigkeit. Erhöhte negative Umweltauswirkungen resultieren insbesondere aus kurzen Nutzungsdauern der TGA-Komponenten im Lebenszyklus eines Gebäudes. Eine adaptierbare bzw. demontagefreundliche Planung ermöglicht die potenzielle Wieder- bzw. Weiterverwendung und kann damit natürliche Ressourcen einsparen. Hierbei ist unter anderem auf eine gute Zugänglichkeit und den Transport der technischen Komponenten innerhalb des Gebäudes zu achten. Bestenfalls sind nur einfache bau-

Projekte

Praxisberichte zu Neubau,
Modernisierung und Sanierung
in Wohnbauten, öffentlichen,
gewerblichen und industriellen
Gebäuden

- › Sanitär- und Heizungstechnik
- › Klima- und Lüftungstechnik
- › Hygiene, Brand- und Schallschutz
- › MSR-Technik und Gebäudeautomation
- › Regenerative Energien und Software

Stand der Technik

Neues zur Regenwassernutzung

Die Branche boomt, beim Neubau ebenso wie im Bestand. Werbung braucht das Thema nicht. Die zurückliegenden Jahre mit ihren langen Perioden ohne Niederschlag haben dafür gesorgt, dass Eigentümer von Grundstücken und Gebäuden, privat und gewerblich, Anlagen zur Nutzung des Regenwassers bestellen. Sie suchen bei Ausführungsbetrieben und Planungsbüros geeignete Ansprechpartner. Nachfolgende Tipps helfen bei der Beratung.



Quelle: Klaus W. König

Regen bringt Segen, sagen die Bauern und Gärtner. Wenn er lange ausbleibt, leidet die Vegetation. Mit gesammeltem Niederschlag können wir jedoch einiges ausgleichen, ohne wertvolles Trink- und Grundwasser zu nutzen. Zudem lassen sich so auch Wassergebühren sparen.

Regenwasser kann durch Filter im Zulauf einfach gereinigt und problemlos gelagert werden. Der kalkfreie Rohstoff hilft, für Toilettenspülung, Waschmaschine und Bewässerung Trinkwasser zu sparen – in Einzelfällen bis zu 50 %.

Eine Anlage zur Regenwassernutzung im Wohnhaus und in Betrieben ist Stand der Technik. Sie besteht aus Sammelleitungen mit Filter und Speicher/Überlauf, einem Leitungssystem zu den Verbrauchsstellen sowie der Pumpentechnik mit automatischer Trinkwasser-Nachspeisung. Wird nur Garten oder Außenanlagen bewässert, kann die Nachspeisung entfallen.

Tipp: Die Größe des Regenspeichers lässt sich zum Beispiel mit einem Online-Rechenprogramm ermitteln, wie es etwa unter www.mall.info/dimensionierung zu finden ist. Dort wird so kalkuliert, dass mit einem vollen Speicher fünf Wochen Trockenzeit überbrückt werden können.

Speicherüberlauf versickern

Wohin mit dem überlaufenden Niederschlagswasser bei vollem Speicher? Früher war der Anschluss der Regenwasserleitung an den Kanal der Kommune vorgeschrieben und kostenlos. Heute ist das i. d. R. untersagt und, falls ausnahmsweise zugelassen, wird dafür eine Gebühr fällig. Deshalb sollte die Überlaufmenge

nach Möglichkeit versickern und die erforderliche Größe der Sickermulde gemäß Angabe des örtlichen Tiefbau- oder Umweltamtes bemessen werden:

■ In Freiburg im Breisgau etwa beträgt die erforderliche Muldenfläche 10–15 % der Dachgrundfläche. Sie gewährleistet, dass auch bei Starkregen mit der vorhandenen ortsspezifischen Bodendurchlässigkeit das Rückstauvolumen von 30 cm Muldentiefe ausreicht und die Mulde nach spätestens 24 Stunden leer ist.

■ Fehlt ein Hinweis der Kommune, wird die Größe der Sickermulde nach DWA-A 138, A.2.2 errechnet.

Tipp: Die Berechnung bieten kompetente Speicherhersteller ihren Kunden als kostenlosen Service an. Trotz vorhandenem Regenspeicher gilt die komplette Dachfläche als Bemessungsgrundlage, da im schlechtesten Fall von einem vollen Speicher ausgegangen werden muss.

Kann oder darf ausnahmsweise nicht versickert werden, mündet der Speicherüberlauf mit Erlaubnis der zuständigen Behörde in die Kanalisation. Dennoch lässt sich u. U. ein Teil der Niederschlagswassergebühr einsparen.

Tipp: In der Abwassersatzung der Kommune nachsehen und die geplante Anlage der Verwaltung mitteilen. Die Stadt Friedrichshafen z. B. reduziert ab einer bestimmten Speichergröße die

Niederschlagswassergebühr um 50 %. Damit wird der Retentions-effekt durch Regenwassernutzung belohnt.

Einbau, Inbetriebnahme und Instandhaltung

Der Einbau eines Regenspeichers aus Beton ist einfach, wenn der komplette Behälter mit Abdeckung vom Kran des Lieferfahrzeugs in die vorbereitete Baugrube versetzt werden kann. Der Transport erfolgt in der Regel direkt ab Herstellerwerk, zum vereinbarten Zeitpunkt, ohne Zwischenlagerung. Ein Sand- oder Splittbett genügt als Auflage in der Baugrube. Zum Verfüllen darf



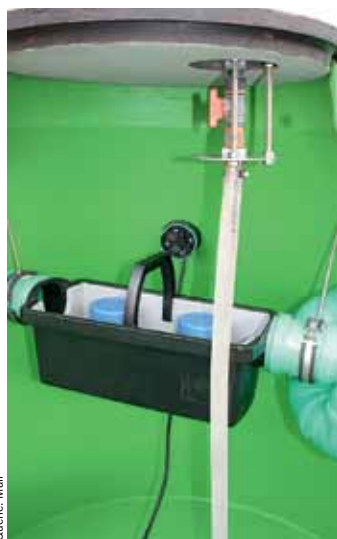
Quelle: Mall

Regenwassernutzung im Garten mit unterirdisch eingebautem Betonspeicher. Zulauf und Filter, Speicherüberlauf sowie Pumpentechnik werden vom Hersteller bei diesem Typ bereits integriert. Die Entnahme liegt leicht zugänglich unter dem Einsatzdeckel.



Quelle: Mall

Nach Aufstecken des Gartenschlauchs am Regenspeicher wird von außen manuell das Ventil geöffnet. Damit ist die Unterwassermotorpumpe mit integriertem Schaltautomat betriebsbereit, wenn sie beim Einbau des Speichers an das im Erdreich verlegte Stromkabel angeschlossen wurde.



Quelle: Mall

Im Regenspeicher hängt die von oben herausnehmbare Filterwanne zwischen Zulauf (links) und Überlauf (rechts). An der Rückwand die abgedichtete Durchführung für das Stromkabel. Von unten nach oben die Druckleitung von der Pumpe zur Entnahmestelle im Einsatzdeckel.

das Material des Aushubs wiederverwendet werden. Werden diese Aspekte in die Kalkulation einbezogen, bestehen oft Preisvorteile gegenüber anderen Speicherwerkstoffen. Für die Rohrverbindungen sind Öffnungen mit Dichtungsmanschetten im Fertigteilbehälter vorhanden. Weitere Details zeigt der Einbau-film unter www.mall.info/mall-tv-vorteile-betonzisternen. Von Marktführern wird Zubehör wie Filter-, Pumpen- und Entnahmetechnik gleich mitgeliefert, auf Wunsch auch Material zur Kennzeichnung von Leitungen und Entnahmestellen. Was davon nötig und hilfreich ist, nennt DIN EN 16941-1:2018-06 in den Kapiteln 8-11.

Tipp: Nach Fertigstellung einer Anlage zur Regenwassernutzung kann aus Anhang C dieser Norm das zweiseitige „Inbetriebnahmeblatt“ als Checkliste für die Übergabe an die Kunden genutzt werden.

Technik braucht grundsätzlich Inspektion und Wartung, um dauerhaft zu funktionieren. Das gilt auch für Anlagen zur Nutzung von Regenwasser, obwohl der Aufwand für die Instandhaltung von Jahrzehnt zu Jahrzehnt weniger geworden ist. Der richtige Zeitpunkt für die jährliche Wartung ist der Herbst. Vor der Frostperiode sollte die Anlage zur Regenwassernutzung winterfest gemacht werden. Es lohnt sich dann auch, den Filter nochmals von Laub zu befreien und gründlich zu reinigen. Was sonst zu tun ist, steht auf einer zweiseitigen Liste im Anhang D der DIN EN 16941-1:2018-06.

Wasserqualität

Wasser aus Regenspeichern gilt als so genanntes Betriebswasser und hat keine Trinkwasserqualität. Dies ist auch nicht erforderlich bei der in Deutschland zulässigen Verwendung für

- Garten bewässern
- Toiletten spülen
- Wäsche waschen
- Geräte in Hof und Garten reinigen.

Die weltweit umfangreichsten Untersuchungen zur Wasserqualität liegen in Deutschland vor und bestätigen, dass bei fachgerechter Installation und Beschränkung auf die o. g. Verwendung keine Risiken bestehen. Details dazu siehe nachfolgend 3., fbr-Wissen, S. 7+9.

Weitergehende Informationen

1. DIN EN 16941-1:2018-06. Vor-Ort Anlagen für Nicht-Trinkwasser – Teil 1: Anlagen für die Verwendung von Regenwasser; Deutsche Fassung EN 16941-1:2018. Beuth Verlag, Berlin, Juni 2018
2. DIN 1989-100:2022-07. Regenwassernutzungsanlagen – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16941-1. Beuth Verlag, Berlin, Juli 2022
3. fbr-Wissen. Regenwasser sammeln und nutzen. Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e. V. (fbr). Darmstadt, April 2019. Download kostenlos unter www.fbr.de/publikationen
4. Regenwasserbewirtschaftung und Niederschlagswasserbehandlung. Mall GmbH, Donaueschingen, 2023/2024



Eine Information der Mall GmbH, Donaueschingen

Firmenprofil siehe Seite 217

Produkte



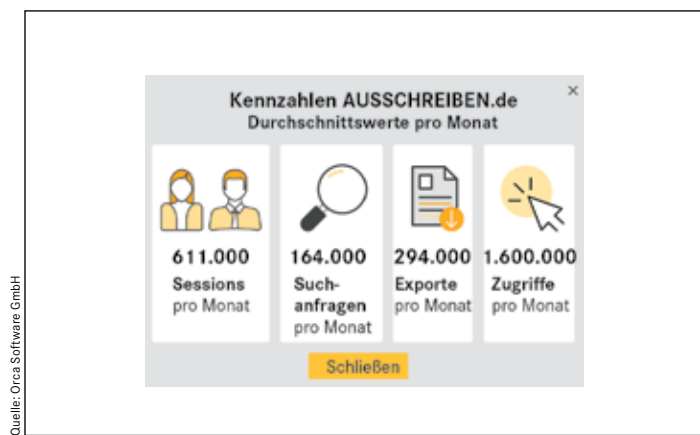
- › Sanitär- und Heizungstechnik
- › Klima- und Lüftungstechnik
- › Hygiene, Brand- und Schallschutz
- › MSR-Technik und Gebäudeautomation
- › Regenerative Energien und Software



ausschreiben.de

Treibende Kraft für die digitale Transformation

Ob Produkthersteller, Planer oder Softwarepartner: Alle Akteure der Baubranche stehen aktuell vor der Herausforderung, ihre Prozesse zu optimieren, Effizienz zu steigern und den technologischen Fortschritt zu nutzen. Die Online-Plattform ausschreiben.de hat sich in diesem Kontext als nützliches Tool etabliert, um die Digitalisierungsinitiative im Baugewerbe weiter voranzutreiben.



Die Kennzahlen zeigen: ausschreiben.de ist das führende Online-Portal für Bauprodukt-daten.

Führende Plattform für Bauprodukt-daten

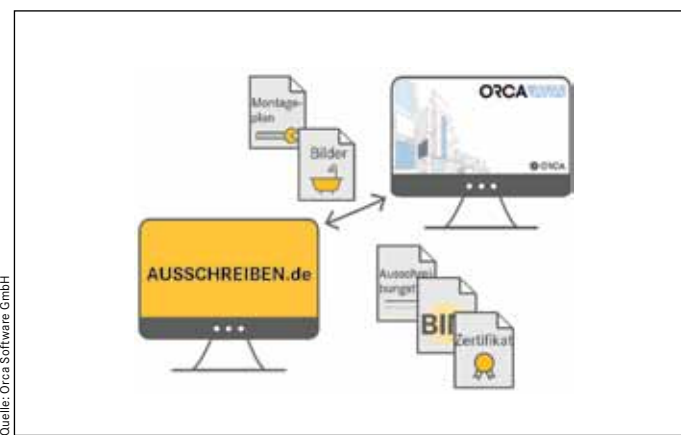
Über eine Million kostenfreie Ausschreibungstexte und Produktinformationen stehen auf ausschreiben.de zur Verfügung. Über 700 Hersteller der verschiedensten Gewerke präsentieren auf dem Portal ihre digitalen Produktkataloge. 9.000 Besucherinnen und Besucher täglich, überwiegend Architekten, Innenarchitekten, Ingenieure, TGA-Planer, aber auch Handwerker, schätzen die Plattform für ihren Komfort, ihre Effizienz und ihre Datenfülle.

Seit dem Relaunch der Plattform Anfang 2022 hat sich ausschreiben.de kontinuierlich weiterentwickelt und Services rund um die bereitgestellten Produktinformationen wie Bilder, Videos, Montage-Anleitungen, Zertifikate und CAD- und BIM-Daten optimiert. Die neue Oberfläche, praktische Filterfunktionen, die benutzerdefinierte Merkliste und viele weitere Features erleichtern Planern die Produktsuche und beschleunigen das Erstellen von Leistungsverzeichnissen.

Beeindruckende Kennzahlen

Durchschnittlich 611.000 Mal pro Monat wird die Plattform von Nutzerinnen und Nutzern aufgerufen, die nach Ausschreibungstexten und Produktinformationen suchen. Dabei werden 164.000 Suchanfragen gestartet, 294.000 Katalog-Exporte durchgeführt und 1,6 Millionen Mal auf untergeordnete Katalogelemente wie Positionen, Textpositionen oder Ordner zugegriffen.

Die Zahlen zeigen anschaulich, dass Nutzerinnen und Nutzer die Informationen und Daten, die sie hier finden, auch in ihrem eige-



Mit über 35 Schnittstellen zu AVA-, CAD/BIM- und Handwerkerprogrammen sowie Online-Bauportalen ist ausschreiben.de optimal vernetzt.

nen Workflow nutzen – und das in allen Projektphasen. So kann ein Architekt zum Beispiel schon in der Vorplanung, Entwurfsplanung und Ausführungsplanung, das heißt in den HOAI-Leistungsphasen 2, 3 und 5, mit ausschreiben.de arbeiten und in Leistungsphase 6, der Vorbereitung der Vergabe, mit den passenden Texten ausschreiben.

Verknüpfung mit BIM-Objektdatenbanken

Auch BIM-Workflows werden durch die Ausschreibungsplattform maßgeblich unterstützt. Dank neuer Technologiepartnerschaften sind Produktinformationen, Ausschreibungstexte und CAD- und BIM-Daten auf einer Plattform vereint. Vorhandene Datenbestände verschiedener Anbieter werden automatisch mit ausschreiben.de verknüpft. Hersteller, die ihre Produkte zum Beispiel gleichzeitig auf der Cadenas-Plattform 3Dfindit.com und auf ausschreiben.de präsentieren, können beide Portale miteinander verlinken und Interessenten von jeder Plattform aus Ausschreibungstexte sowie 3D-BIM-Modelle zugänglich machen. Auch die Partnerschaft mit der KiM GmbH als Anbieter des Produkt-Konfigurators CADClick sichert Datenverknüpfungen und Synergieeffekte. Planer können CAD- und BIM-Daten in den jeweils integrierten 3D Viewern betrachten, durch Heranzoomen prüfen und in den gängigsten CAD-Formaten herunterladen. Dazu gehören herstellerübergreifende Formate wie zum Beispiel IFC, DWG oder DXF sowie zahlreiche native Formate für CAD Systeme wie zum Beispiel Archicad, Allplan oder Revit. Anschließend kann das gewünschte Produkt direkt