

WohnBau Mühlheim: Regenwasserbewirtschaftung schont die Umwelt und erhöht den Immobilienwert

Weshalb investiert ein Wohnungsbauunternehmen in Maßnahmen, die die Nebenkosten der Mieter senken? „Regenwasserzisternen verursachen Baukosten, mit denen wir einen Beitrag leisten, sowohl zum Umweltschutz, als auch zur Aufwertung unserer Immobilie“, sagt Roland Rau. Der Projekt leitende Architekt ist Mitarbeiter der WohnBau Mühlheim am Main GmbH.



Der Trinkwasser speiende Fisch im Wohnquartier 2, das unter dem Motto Wasser steht. Foto: Buettner + Loeffler

Wohnungsbau sanieren heißt in der Regel, die Wärmedämmung verbessern und die Haustechnik erneuern. Davon profitieren die Umwelt durch geringere Emissionen und die Nutzer durch niedrigere Betriebskosten. Ein solcher Doppeleffekt lässt sich auch durch die Bewirtschaftung des Regenwassers erzielen. Rau verkündet stolz: „In der Schillerstraße 62–96 in Mühlheim/Main, haben 176 Familien die Möglichkeit, das Regenwasser vom Dach für die Waschmaschine zu verwenden. Sie sparen damit Trinkwassergebühren und Waschmittel sowie Niederschlagsgebühren für das Ableiten von Regenwasser im öffentlichen Kanal.“ Weniger Abwassermenge, weniger Trinkwasseraufbereitung und eine geringere Abwasserbelastung durch Waschmittel sind Pluspunkte für die Umwelt.

Regenwasser vom Dach für die Waschmaschine

Attraktiver sozialer Wohnungsbau

Die städtische WohnBau Mühlheim am Main GmbH hatte die 4-geschossigen Wohnblöcke in der Schillerstraße vor knapp 50 Jahren erstellt. Nun wurde die gesamte Haustechnik auf den neuesten Stand gebracht, einschließlich der Heizung und der Sanitär-Ausstattung in den Bädern. Das fortschrittlich-ökologische Denken seitens der Stadtverwaltung ist nach Angaben von Löffler ausschlaggebend gewesen, dass auch Regenwassernutzung eingebaut wurde. Die Mieter haben die Wahl, ihre Waschmaschine im Kellergeschoss wie früher an das Trinkwasser anzuschließen oder stattdessen das kostenlose Regenwasser aus der Zisterne zu nutzen, dies tun 80 %. Diejenigen, die davon keinen Gebrauch machen, profitieren dennoch von der Regenwasserbewirtschaftung. Der Überlauf der

Wahl zwischen Regenwasser oder Trinkwasser

insgesamt 18 Zisternen versickert auf den Grundstücken. Dadurch ist die Voraussetzung gegeben, dass die Gebäude insgesamt von der Niederschlagsgebühr befreit sind, die beim Ableiten in den Kanal in Mühlheim am Main fällig ist.

Initiatoren waren die Landschaftsarchitekten Eric Büttner und Jörn Löffler aus Berlin. „Bei einem Seminar zur Regenwasserbewirtschaftung habe ich gehört, dass nach der neuen Trinkwasserverordnung das Wäschewaschen mit Regenwasser grundsätzlich zulässig ist, wenn den Bewohnern die Wahl zwischen Trink- und Regenwasser gelassen wird,“ erinnert sich Löffler und lobt die Bauherrschaft dafür, dass sie sich im Interesse der Umwelt und der Bewohner für die Regenwassernutzung entschieden hat.

Gebäude sind von der Niederschlagsgebühr befreit

Regenwasser als Rohstoff



Die Satteldächer mit ihren Dachpfannen sind als Auffangfläche ideal. Laut DIN 1989-1 ist der Ertragsbeiwert eines geneigten Hartdaches 0,8. Demnach erreicht 80 % des auftreffenden Niederschlages die Zisterne. Pro Treppenhaus werden 2 oder 3 Wohnungen pro Etage erschlossen. Für jedes Treppenhaus wurde eine Zisterne gesetzt, von der aus 8 bzw. 12 Waschmaschinen mit Regenwasser versorgt werden. Die Zisternengröße wurde mit einer Computersimulation so berechnet, dass die möglichen Entnahmemengen in einem guten Verhältnis stehen zu den Erträgen durch die angeschlossenen Dachflächen.

Satteldächer mit ihren Dachpfannen sind als Auffangfläche ideal

Alle 18 Regenspeicher stammen aus einer Baureihe. Das Fassungsvermögen beträgt entweder 7 oder 8,5 bzw. 11 m³ und bietet ca. 85 % Verbrauchsdeckung bei 95 % Niederschlagsausnutzung. Die Grundleitungen sammeln das Wasser der Regenfallrohre von unterschiedlichen Dachabschnitten und führen es in frostfreier Tiefe in den Regenspeicher. Durch einen senkrecht stehenden Filterkorb aus Edelstahl strömt das so gewonnene und gereinigte Regenwasser beruhigt in die Vorratskammer.

Eine Zisterne mit den anschließbaren Waschmaschinen im Untergeschoss, erster Bauabschnitt der Umbaumaßnahme. Zeichnung: Buettner + Loeffler

Der Projekt leitende Architekt Rau weist darauf hin, dass eine konsequente Regenwasserbewirtschaftung bedeutet, dass auch Zisternenüberläufe und sonstige Oberflächenabflüsse nicht das Grundstück verlassen bzw. in den Kanal abgeleitet werden dürfen. „Bei maximalem Wasserstand wird weiter zufließendes Regenwasser zur Versickerung in eine unterirdische Rigole abgeleitet. Überläufe in die Kanalisation gibt es nicht.“ Das ungenutzte Dachwasser trägt so zur Grundwasseranreicherung bei. Um Gebäudeschäden in den Kellergeschossen zu vermeiden, sind die Rigolenkörper in ausreichender Entfernung von den Gebäuden platziert und nach ATV A 138 dimensioniert. Basis dafür bilden KOSTRA-Daten für 5-jährige Regenereignisse. Die Zisternenabdeckungen wurden der Geländenutzung entsprechend begehrbar nach Klasse A oder, in der Feuerwehrezufahrt, befahrbar nach Klasse D ausgeführt.

Überläufe in die Kanalisation gibt es nicht

Ökonomisch geplant



Die Qualität des Regenwassers ist auch zur Toilettenspülung geeignet, nicht jedoch die hier verfügbare Menge. Im mehrgeschossigen Wohnungsbau ist der Dachflächenanteil pro Bewohner und damit der Wasserertrag im Verhältnis zu der großen Zahl der Toilettennutzer ungünstig. Für die Toilettenspülung mit Regenwasser in allen vier Geschossen wäre außerdem eine wesentlich aufwändigere Leitungsführung erforderlich gewesen als für die Waschmaschinenutzung. Da alle Waschmaschinen im Kel-

ltergeschoss versammelt sind, ist das Verteilnetz kurz und damit preiswert.

Laut DIN 1989-1 lassen sich pro Bewohner und Tag ca. 10 Liter Trinkwasser einsparen, wenn für die Waschmaschine Regenwasser genutzt wird. Die Dosierung beim Waschmittel kann grundsätzlich im niedrigsten Härtebereich stattfinden, da das weiche Regenwasser aus Zisternen keine nennenswerten Anteile von Kalk enthält. „In Mühlheim mit Wasser-Härtebereich 3 lohnt sich das besonders“, stellt Architekt Rau fest. „Dies ist neben Trinkwassergebühr und Niederschlagsgebühr der 3. Einspareffekt, von dem die Mieter profitieren.“ Ein weiterer Verwendungszweck für die gesammelten Niederschläge ist die Bewässerung der Außenanlagen. Pro Zisterne und Aufgang steht eine Zapfstelle an der Außenwand zur Verfügung. Damit werden zusätzlich 60 Liter Trinkwasser pro m² Gelände­fläche im Jahr gespart.

Regenwassertechnik als vorgefertigtes System

Die Pumpentechnik befindet sich innerhalb des Gebäudes. Pro Zisterne ist eine kompakte Druckerhöhungsanlage installiert, die nach Bedarf die Versorgungsleitungen zu den Waschmaschinen oder Beregnungsstellen mit Wasser versorgt. Ein Drucksensor stellt automatisch fest, wenn in der Versorgungsleitung der Wasserdruck abfällt und setzt dann die Pumpe in Betrieb. In der Druckerhöhungsanlage wird bei leerer Zisterne Trinkwasser nachgespeist durch einen DIN-gemäßen freien Auslauf. Damit ist die strikte Trennung zwischen Trinkwassernetz und Regenwasser gewährleistet. Darüber hinaus helfen Beschilderungen an Leitung und Entnahmestelle, eine Verwechslung zu vermeiden.

Durch eine schwimmende Entnahme wird sichergestellt, dass immer die beste Wasserqualität entnommen wird, ohne Sediment vom Speicherboden und ohne Schwimmschicht von der Wasseroberfläche. Das Filtersystem muss nur einmal pro Jahr kontrolliert und gegebenenfalls gereinigt, der Regenspeicher sollte ein Mal jährlich inspiziert werden. Ihn zu entleeren und das Sediment am Speicherboden zu entfernen ist ein Mal in zehn Jahren ausreichend. Regenwassernutzung ist heute Stand der Technik. Die Schnittstelle zwischen Tiefbau (Zisternen und Sammelleitungen) und Sanitärtechnik (Druckerhöhungsanlage und Verteilleitungen) ist einfach und klar. Bei diesem Projekt der WohnBau Mühlheim GmbH wurde das Komplett-System eines Herstellers verwendet. So sind die Komponenten kompatibel, auch wenn sie von verschiedenen Gewerken montiert werden.

Unterirdischer Regenspeicher aus Beton-Fertigteilen mit integriertem Filterkorb. Zulauf und Ablauf sind mit Wanddurchführungen ohne zusätzliche Abdichtungen steckbar. Die abgebildeten Rohrstücke sind Teil der Lieferung. Foto: Mall

*Bautafel:
Bauherrschaft: WohnBau Mühlheim am Main GmbH, Projektleitung R. Rau
Garten- und Landschaftsarchitekten: Buettner + Loeffler, Berlin
Planung Haustechnik: BBP, Berlin
Lieferung Zisternentechnik: Mall GmbH, Donaueschingen*

*Projekt­daten:
Dachgrundflächen aller 4 Wohnquartiere: 3.550 m²
Zisternenanzahl: 18
Waschmaschinenanzahl/Wohnungsanzahl: 176
Regenwasserertrag pro Jahr: 1.879 m³
Regenwasserbedarf, Waschmaschine maximal 1.606 m³
Regenwasserbedarf, Bewässerung 495 m³*

Ausblick



genommen wird. Berlin verlangt vom Grundstückseigentümer jetzt schon 18,40 €, München 13,00 €. Die momentane Entwicklung lässt vermuten, dass in 10 Jahren 9 von 10 Kommunen diese Gebühr haben werden, mit deutlich höheren Beträgen. Dann zahlt sich das Wasser sammeln tatsächlich aus und der Zisternenanschluss wird in den Immobilienangeboten als attraktives Ausstattungsmerkmal erscheinen.

Hygienische Aspekte

Priv. Doz. Dr. rer. nat. Reinhard Holländer, Direktor des Institutes für Allgemeine Hygiene, Krankenhaushygiene und Umwelthygiene des Landes Bremen: „In unserer High-tech-Gesellschaft scheint die Nutzung von Regenwasser ein Anachronismus zu sein. Doch es gibt eine Vielzahl von Gründen, die Technologie, die vielerorts in Vergessenheit geraten ist, wieder aufleben zu lassen und die natürlichen Wasserressourcen zu nutzen. Dabei werden oft die Argumente einer hygienischen Bedenklichkeit bei solcher Nutzung geäußert, aus der historischen Furcht vor der Verbreitung wasserbedingter Seuchen, die mit Typhus, Cholera oder Ruhr verknüpft sind. Sicherlich werden solche Argumente auch vorgeschoben, um gewisse kommerzielle Interessen zu wahren. Wasserbedingte Seuchen aber, wie sie bei uns aus vergangenen Jahrhunderten bekannt sind, sind in der von hohem Hygienestandard geprägten heutigen Gesellschaft wegen der strikten Trennung unseres Trinkwasser- und Abwassersystems nicht zu befürchten. Bei sachgemäßer Installation und Nutzung einer Regenwassersammelanlage sind die Befürchtungen eines gesundheitlichen Risikos nicht begründet, wie uns auch Tausende von Anlagen und deren Nutzer täglich beweisen.“

Dipl.-Ing. Klaus W. König

Kommunen wie Mühlheim/Main, die die gesplittete Abwassergebühr in ihrer Satzung verankert haben, bieten einen finanziellen Anreiz für die Regenwasserbewirtschaftung in großen Gebäuden, z.B. im gewerblichen Wohnungsbau und bei Industrie und öffentlichen Gebäuden. In Mühlheim sind pro 10 m² versiegelter Grundstücksfläche 4,90 € Niederschlagsgebühr pro Jahr fällig, wenn zur Ableitung der öffentliche Kanal in Anspruch

Waschmaschinen im Kellergeschoss, erster Bauabschnitt; jeweils mit Trink- und Regenwasseranschluss zur Auswahl. Foto: Buettner + Loeffler

Literaturtip:
Regenwassernutzung von A - Z. Ein Anwenderhandbuch für Planer, Handwerker und Bauherren, mit DIN 1989, Trinkwasserverordnung 2001 und besonderen Projekten. Autor: Klaus W. König. Aktualisierter Auszug, Stand 2008.

Öffentlich bestellter und vereidigter Gutachter für die Bewirtschaftung und Nutzung von Regenwasser, Fachbuchautor.
Jakob-Kessenring-Str. 38
88662 Überlingen
Tel. 07551/613 05
Fax 07551/681 26
mail@klauswkoenig.com