Herausforderung Abwasserentsorgung

Categories : Aktuelles, Fokus, Kanalisation

Date : 15. August 2023

Tiny Häuser repräsentieren einen Wandel im Denken, weg vom Überkonsum und hin zu einem nachhaltigeren, bewussteren Lebensstil. Doch wie bei jeder Innovation stellen sie auch Herausforderungen. Baugenehmigungen für diese Wohnform scheitern häufig an der gewählten Abwasserentsorgung, die häufig von Behörden nicht akzeptiert wird. Im Folgenden werden Möglichkeiten der Entwässerung von Tiny Houses präsentiert und besonders auf die normgerechte Abwasserentsorgung mit Druckentwässerungssystemen eingegangen. Auch die Firma Jung Pumpen hat Lösungen für die Tiny Houses.

Was ist ein Tiny House?

Tiny Houses sind kleine, oft mobile Wohnungen, die auf Effizienz und Minimalismus ausgelegt sind. Sie bieten eine kostengünstige und flexible Wohnlösung, die besonders bei jüngeren Generationen und umweltbewussten Menschen immer beliebter wird. Im Schnitt verfügen sie über 35 qm Wohnfläche und werden sowohl als permanenter Wohnsitz als auch als Ferienwohnung genutzt.

Marktbedeutung und Zielgruppe

Der Markt für Tiny Houses wächst stetig, getrieben von der wachsenden Nachfrage nach erschwinglichem Wohnraum und dem Wunsch nach einem einfacheren, nachhaltigeren Lebensstil. Die Zielgruppe ist breit gefächert und reicht von jungen Berufstätigen über Rentner bis hin zu umweltbewussten Menschen, die ihren ökologischen Fußabdruck reduzieren möchten.

Herausforderungen bei der Baugenehmigung

Eine der größten Herausforderungen beim Bau von Tiny Houses ist die Erlangung einer Baugenehmigung. In vielen Kommunen in Deutschland besteht ein "Anschlusszwang" an die öffentliche Abwasserentsorgung, was für Tiny Houses, die oft auf kleineren, ländlichen Grundstücken gebaut werden, problematisch sein kann. Diese Anschlusspflicht wird besonders von Kommunen gefordert, die über eine eigene Kläranlage verfügen und wo das geplante Tiny House in Wohngebieten beziehungsweise häufig auf dem eigenen Grundstück errichtet werden soll.

Konventionelle Entwässerungsmöglichkeiten

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, ein Tiny House zu entwässern. Hier sollen nur kurz die gängigen Entwässerungsoptionen dargestellt werden.

Die Sammelgrube ist eine einfache und bautechnisch günstige Lösung für die Abwasserentsorgung von Tiny Houses. Ein auslaufsicherer Behälter aus Beton oder Kunststoff wird in die Erde eingelassen und mit der Abwasserversorgung des Tiny House verbunden. Allerdings werden Sammelgruben nicht mehr genehmigt und mittlerweile von den Behörden geschlossen. Die Grundstücksbesitzer werden zu umweltfreundlicheren Lösungen verpflichtet.

Eine Trenntoilette sammelt Urin und Fäkalien getrennt in Behältern. Der Urin wird separat aufgefangen, während die Fäkalien entweder kompostiert oder anderweitig entsorgt werden. Es gibt auch Varianten, bei denen die Fäkalien eingefroren oder verbrannt werden, obwohl dies nicht dem umweltbewussten Ansatz der Zielgruppe entsprechen sollte. Diese Art der Entsorgung hilft dabei, Gerüche zu reduzieren und die Menge an zu kompostierendem Abfall zu verringern.

Eine Pflanzenkläranlage ist eine Art von Abwassersystem, das Pflanzen und Mikroorganismen verwendet, um Abwasser zu reinigen. Das Abwasser wird durch ein System von Kies- und Sandfiltern geleitet, in denen Pflanzen wachsen. Die Pflanzen nehmen Nährstoffe aus dem Abwasser auf und helfen dabei, Schadstoffe abzubauen. Das gereinigte Wasser kann dann in die Umwelt abgeleitet oder für die Bewässerung verwendet werden.

Eine Chemietoilette verwendet Chemikalien, um Feststoffe in einem Behälter zu zersetzen und Gerüche zu reduzieren. Der Behälter muss regelmäßig geleert und gereinigt werden. Es ist wichtig, die richtigen Chemikalien zu verwenden und sie sicher zu entsorgen, um Umweltschäden zu vermeiden.

Der Anschluss von Tiny Houses an die öffentliche Kanalisation und die anschließende Aufbereitung der Abwässer in einer Kläranlage stellt die optimale Form der Entwässerung dar und hat auch die besten Chancen für eine behördliche Genehmigung. Doch liegt das Tiny House weit entfernt von einer Kanalisation oder ist eventuell topographisch unter dem Höhenniveau des Kanals gelegen, ist eine Entsorgung des Abwassers im Freigefälle praktisch unmöglich. Hier braucht es smarte Lösungen, um dennoch den gewünschten Anschluss an die öffentliche Infrastruktur zu realisieren.

Druckentwässerung und Hebeanlagen

Eine effiziente und nachhaltige Lösung für die Abwasserentsorgung in Tiny Houses sind Druckentwässerungssysteme und Hebeanlagen. Bei der Druckentwässerung wird das Abwasser durch eine kleine, druckfeste Leitung gepumpt. Dies ist besonders vorteilhaft in Gebieten mit ungünstiger Topographie oder hohem Grundwasserspiegel, wo eine herkömmliche Schwerkraftentwässerung nicht möglich ist.

Bei der Druckentwässerung fördern kleine Hauspumpstationen das Abwasser einzelner Häuser oder Häusergruppen in ein Druckrohrnetz. Das zu entsorgende Abwasser wird dabei zunächst in einer kompakten PE-Pumpstation im Außenbereich gesammelt und anschließend mit einer Abwasserpumpe,

die mit einem Schneidsystem ausgerüstet ist, an einen öffentlichen Freispiegelkanal oder eine weitere Pumpstation übergeben.

Die Vorteile der Druckentwässerung liegen, neben der Überwindung von weiten Strecken und Anstiegen, in der Kostenersparnis im Vergleich zur Freigefälle-Kanalisation (Freispiegelkanal). Es sind weniger Zwischenpumpstationen erforderlich, die beim konventionellen Abwassertransport über Freigefälle immer wieder das Abwasser anheben, damit es eine gewisse Strecke im Freigefälle fließen kann. Dies spart Bau- und Betriebskosten.

Druckleitungen verursachen als geschlossenes System keine Geruchsbelästigung. Sie können Hindernisse (zum Beispiel Versorgungsleitungen) kreuzen und erfordern eine geringere Verlegetiefe als ein Freigefällekanal. Häufig werden sie maschinell circa 1 Meter in den frostfreien Bodenbereich eingepflügt. Aushub mit schwerem Gerät und wochenlange Baustellen, wie es beim Verlegen von groß-dimensionierten Abwasserrohren notwendig wäre, bleiben den Bürgern erspart.

Mit dieser Technologie lassen sich Tiny House Siedlungen leicht an die bestehende Infrastruktur anschließen. Je nach Bebauungsdichte kann ein Haus oder eine ganze Siedlung an ein Druckentwässerungssystem angeschlossen werden. Bei der Dimensionierung verändert sich lediglich die Schachtgröße, die Pumpenleistung und die Dimension der Druckleitung.

Bewährte Technologie trifft neue Trends - Tiny Houses und Hausboote

Die Firma Jung Pumpen hat in den letzten 50 Jahren bereits mehrere Zehntausend Gebäude erfolgreich mit dem Druckentwässerungsprinzip entwässert. Auf der Ostsee-Halbinsel Darß werden über 1.600 Ferienhäuser und Gebäude mithilfe von 92 Kilometern Druckleitungen effektiv entsorgt. Zudem trägt das Unternehmen seit Jahrzehnten zur abwassertechnischen Entsorgung des Berliner Grüngürtels bei, der viele zersiedelte Wohngebiete umfasst, durch den Einsatz von über 2.000 Druckentwässerungssystemen.

Auch auf dem Gebiet der Abwasserentsorgung von Hausbooten ist Jung Pumpen mit seinen Compli-Hebeanlagen aktiv und hat schon zahlreiche Objekte in den Niederlanden und Deutschland realisiert. Da hier kein Druckentwässerungsschacht installiert werden kann, wird das Abwasser innerhalb des Hausbootes in robusten PE-Behältern gesammelt und bei Erreichen eines vorgegebenen Füllstands mit einer starken Freistromrad-Pumpe an eine auf dem Festland befindliche Übergabestation übergeben.

Diese Pumpen können auch nach Wunsch mit Schneidradsystemen ausgeführt werden, was zu dünneren Druckleitungen führt allerdings auch zu mehr Geräuschen beim Abtransport. Da die Pumpen aber nur wenige Sekunden je Tag in Funktion sind, ließe sich dies tolerieren. Die jährlichen Energiekosten liegen dabei bei circa 10 Euro für einen Haushalt mit 4 Personen.

Aktuelle Referenz

Eine aktuelle Referenz im Bereich Tiny Houses ist das Ferienresort Groneberger Mühle, ein Urlaubsziel nahe der Ostsee. Das Resort umfasst 21 modern eingerichtete Tiny Houses für 2-4 Personen. Jedes Haus verfügt über eine eigene Terrasse, teilweise über dem See, und ist komplett ausgestattet, einschließlich Küche.

Ein Kunststoff Abwasserschacht PKS-D 1500 mit zwei Jung Pumpen Multifree-Pumpen vom Typ 35/2BW1 nehmen die Abwässer der Feriensiedlung auf und pumpen es in einen 250 Meter entfernten Übergabeschacht, der mit der öffentlichen Kanalisation verbunden ist. Eine Kompressor-Station Breeze SH1 sorgt dafür, dass das Druckrohr regelmäßig mit Frischluft gespült wird, damit das Abwasser frisch übergeben wird. Die Verwendung von Druckrohrspülanlagen trägt zur Sicherung der aeroben Bedingungen des Abwassers bei langen Verweilzeiten, wie sie in Feriensiedlungen häufig gegeben sind, in den Druckrohrleitungen bei.