

Belastbare Ergebnisse im Handumdrehen

Zahllose Bauten lassen sich ohne Bodenaustausch und Ortbeton verwirklichen. Um Carports und Garagen, Tiny Houses und grössere Gebäude sicher am Boden zu verankern, kann man stattdessen Schraubfundamente in den Boden eindrehen. Gerade beim Bauen im Bestand oder in Umgebungen mit Baumbestand verspricht diese Art der Fundamentierung besonders wirtschaftlich zu sein.

Von Joachim Zeitner



Praktisch bei dieser Containeranlage in Augsburg: Wird sie nicht mehr gebraucht, lassen sich die Container und Fundamente nahezu spurlos wieder beseitigen.

Schraubfundamente oder Stahlfundamente oder Schraub-Pfahl-Fundamente – zahlreiche Bezeichnungen tragen diese Stahlstangen mit Gewinde, die von Hand oder maschinell in den Boden geschraubt werden, um darauf statische Konstruktionen ohne direkten Bodenkontakt zu errichten. Leichtbauten wie Stadtmobiliar oder Gartenelemente finden darauf ein solides, ökonomisch und ökologisch vorteilhaftes Fundament, aber auch Zweck und Wohngebäude. Die Erdarbeiten vor dem eigentlichen Baubeginn entfallen fast vollständig – bis auf die Versorgungsleitungen für das Haus. Ohne Eingriff in den Boden und ohne Flächenversiegelung bleibt das gesamte Umfeld im ursprünglichen Zustand erhalten, es sind keine grossen Baumaschinen erforderlich.

Die stählernen Gebilde machen auch Fundamente aus Ortbeton unnötig, mit allen damit verbundenen Vorteilen – und zwar nicht nur beim Bauablauf und den entsprechenden Kosten, sondern auch bei der Nutzung. Denn die später darauf ruhenden Bauten haben keinen direkten Bodenkontakt – eine sichere Lösung gegen ins Gebäude aufsteigende Feuchtigkeit und von unten eindringendes Radon-Gas. Wohnhäuser, etwa in Massivholz- oder Holzständerbauweise, sollten daher nach dem Geschmack der Hersteller von Stahlfundamenten eben auf diese Produkte gegründet werden.

Rezyklierbar nach Nutzungsdauer

Die Hersteller und Dienstleister führen zudem an, dass ihre Stahlfundamente in-

klusive des schnellen und einfachen Eindrehens ohne Bodenbewegung nicht nur günstiger sind als herkömmliche Fundamentarten. Vielmehr funktionieren sie auch bei weniger tragfähigen Untergründen mit weichen und nachgiebigen Schichten, die einen grossen, aufwendigen Erd-aushub und Abtransport sowie den Einbau von tragfähigem Ersatzmaterial verlangen würden.

Zudem werden Beton und somit hohe CO₂-Belastungen vermieden. Und noch eine gute Nachricht: Die stählernen Gebilde sind meistens vollverzinkt, teilweise sogar feuerverzinkt. Nach dem Nutzungsende des Objekts können sie wieder herausgedreht und ihr Werkstoff Stahl wiederverwendet werden. Der Fundamentbau mit Stahlfundamenten vermeidet also nicht

nur Zeit und Kosten, sondern er ist zugleich umweltschonend und nachhaltig.

Bekannte Ausrüster, neue Player

Früher wurde der Markt für solche Stahlfundamente von Krinner beherrscht, einem grossen bayerischen Zulieferer, der auch für seine Christbaumständer und kabellosen Kerzen bekannt ist und auch eine Niederlassung in der Schweiz betreibt. Jahrelang versuchten einige andere Anbieter, mit ihren Eindrehfundamenten ebenfalls am Markt Fuss zu fassen – mit mehr oder weniger Erfolg. Aber mittlerweile hat sich das geändert. Eine ganze Reihe weiterer Unternehmen und Distributoren versorgt ihre schweizerische Kundschaft mit Boden- und -dübeln sowie Bodenhülsen, Drehfundamenten, Erdankern, Schraub- oder Schraub-Pfahl-Fundamenten.

Einen wichtigen Grund sieht man darin, dass vermehrt im Bestand gebaut wird, und hier haben diese stählernen Fundamente den grossen Charme, ohne Bodenaustausch, Beton und Kollateralschäden im Boden befestigt zu werden. Einen immensen Schub hat auch in der Wohnarchitektur der Trend zu Tiny Houses gebracht. Sie finden auf stählernen Fundamenten sicheren Halt ohne Bodenkontakt. Hier einige Zulieferer in Kurzporträts. Viel Erfahrung bringt das Unternehmen «Alhö» aus Vilshofen an der Donau mit. Der Firmenchef Alois Höngberger ist Zimmerermeister, und auch seine Kundschaft besteht überwiegend aus Zimmerern, die Schraubfundamente verwenden, um etwa Wohnhäuser auf gering belastbarem oder kontaminiertem Boden zu erstellen.

Wurzelschäden verringern

Aber auch Gärtner und Bauschaffende verwenden seine Schraubfundamente mehr und mehr, denn diese liefern wertvolle Vorteile beim Bauen im Bestand. Fundamente aus Beton für Carports, Garagen, Pavillons oder Spieltürme in schon gewachsenen Gärten zu errichten, bedeutet nämlich reichlich Erdbewegung und Flurschaden durch Bagger und Radlader oder Dumper. Die stählernen Fundamente dagegen trägt man von Hand in den Garten, und beim Eindrehen entsteht kein Aushub. Sehr vorteilhaft sind die stählernen Fundamente auch auf Flächen mit Baumbestand, denn hierdurch werden Bodenversiegelung und Wurzelschäden auf ein Mindestmass verringert. Als Handwerksbetrieb und Zulieferer für Bauschaffende und Grünprofis tritt Alois Höngberger mit seinem Unternehmen «Alhö» nicht nur in Deutschland auf, sondern verkauft und ver-



Bild: Vision Domes

Das Mannheimer Startup «Vision Domes» errichtete mit Schraubfundamenten von «Maxerio» auf der Bundesgartenschau 2023 in Mannheim eine temporäre Aktions- und Begegnungsstätte.

baut Schraubfundamente in der EU und auch in der Schweiz.

Eindrehen mit Hand oder Gerät

Schon einige Jahre am Markt und mit Erfahrung mehrerer Jahrzehnte, ist die Deutsche Fundamentbaugesellschaft (DFG) aus Cham in Niederbayern. Das Unternehmen ist seit Ende 2022 ein Teil der auf Stahlumformung spezialisierten Winkelmann-Gruppe in Ahlen (Westfalen). Auch die «DFG» und der Schweizer Partnerbetrieb «mc pro GmbH» in Seftigen führt die länglichen stählernen Gebilde mit Gewinde zum Eindrehen in den Boden und zum Belasten, vermarktet sie aber unter der exklusiven Bezeichnung «Schraub-Pfahl-Fundamente». Es gibt sie von klein bis gross, zum Eindrehen von Hand, mit Bagger-Anbaugeräten oder Eindrehaschinen auf Rau-

penlaufwerk und zum Fundamentieren von jeglichen Objekten im Aussenbereich.

Nachhaltig und kostengünstig

Die «DFG» kann mit ihren Schraub-Pfahl-Fundamenten und den Eindrehaschinen sämtliche Objekte im Aussenbereich solide im Boden verankern – von Stadtmobiliar über Tiny Houses und grössere Immobilien wie etwa Wohngebäude in Leichtbauweise bis zu Objekten in besonders empfindlichen Naturschutzgebieten. Dazu zählen etwa Steganlagen für Erlebniswege in norddeutschen Moorgebieten (siehe Kasten). Das Engagement des Unternehmens windet sich um nachhaltiges und ressourcenschonendes Bauen, also das Gegenteil der aktuellen Betonbauweise mit ihrem riesigen CO₂-Fussabdruck. «Schraubpfahlfundamente sind nachhaltig und kostengünstig»



Bild: Alhö

Ohne nennenswerten Aufwand gelingt beim Errichten von Gebäuden in Hanglage der zwingend notwendige Hangausgleich – durch Fundamente aus Stahl.

tig und stehen für gesundes, klimagerechtes ökologisches Bauen und Wohnen. Sie sind beispielhaft für die Anpassung an den Klimawandel. Wir alle tragen Verantwortung für den Schutz unserer Natur und Umwelt – und für unsere nächste Generation», sagt der Firmengründer Johann Dirscherl.

Mehr Fläche, kleinere Auslegung

Im Unterschied zu gängigen Stahlfundamenten mit aufgeschweissten Gewinden stellte die «DFG» jüngst eine Besonderheit vor – nämlich solche mit Gewinden, die im Verfahren der Kaltverformung entstehen, und zwar auch im konischen Teil der Stahlfundamente. Damit berücksichtigt der Hersteller auch die Notwendigkeiten von Statikern, die bisher nur die Mantelflächen von zylindrischen Rohren beim Berechnen der Belastbarkeit hinzugezogen haben. Als Endergebnis kommt ein Drittel mehr Mantelfläche pro Einheit zustande, was nichts anderes bedeutet, als dass man kann

die Stahlfundamente bei gleicher Lastaufnahme kleiner auslegen kann. Die «DFG» bietet auch die statische Auswertung und Begutachtung eingebauter Schraub-Pfahl-Fundamente an.

Verzicht auf Beton

Auf Schraubfundamenten ruhen auch die Konstruktionen von «Vision Domes», einem engagierten Start-Up aus dem badischen Mannheim. Diese junge, ökologisch ausgerichtete Mixtur aus Architekturbüro und Bauunternehmen, plant und errichtet Rundgebäude in Form von selbsttragenden Kuppeln aus dreieckigen Fertigelementen, die sie mit Schraubfundamenten vom ebenfalls jungen Lieferanten «Maxerio» am Aufstellort verankern, um ganz bewusst auf Beton zu verzichten.

Die stählernen Elemente werden mit Muskelkraft und Eindrehebeln in den Boden versenkt und die anschliessend darauf gebauten Rundbauten können als tempo-

räre Spiel-, Tagungs-, Veranstaltungs- und Ausstellungsorte verwendet werden, etwa von Schulen oder Vereinen. Ganz aktuell haben die Leute von «Vision Domes» zwei Objekte auf dem Gelände der Bundesgartenschau in Mannheim verwirklicht: ein «Vision-Dome»-Duo in Form von zwei wabenförmigen Bienenbauten, durch welche die Besucher das Gartenschau-Gelände betreten können. Ein anderes in Form eines halboffenen Dome-Pavillons mitten im Garten der Naturfreunde e.V., das für Vorträge und Ausstellungen genutzt werden soll.

Prototyp von Tiny Houses

Mit seinen temporären Rundbauten ist «Vision Domes» nicht allein auf dem Markt, aber nach eigenen Angaben mit seinem ökologischen Ansatz, möglichst natürliche Baustoffe zu verwenden sowie Betonfundamente und Bodenversiegelungen zu vermeiden, ist das Unternehmen eine Ausnahme. In einem nächsten Schritt ent-

Bilder: Maxerio



Für Selbsterbauer und Gartenprofis bieten sich fürs Fundamentieren in vier Schritten die Systeme von «Maxerio» an. Zum Eindrehen braucht es nur eine genügende Portion Muskelkraft und Hebelwirkung.



Stege auf Stahlstelzen

Am Flögelner See in Norddeutschland liegt das Ahlenmoor, das grösste Hochmoor im Landkreis Cuxhaven. Hier, am nördlichsten Zipfel Niedersachsens zwischen Weser und Elbe gelegen, befinden sich einige der letzten Reste von naturnahen Hochmooren des Bundeslandes. Besucher haben auf einem Moor-Erlebnispfad die Möglichkeit, diesen einzigartigen Lebensraum zu erkunden, ohne ihn zu beschädigen. Teilweise führt der Pfad auf Bohlen direkt über Moorflächen. Früher bestanden diese Bohlen

und ihre Stützpfähle aus Holz und konnten der widrigen Witterung nur mit einem riesigen Unterhaltungsaufwand standhalten. Jetzt wurden stattdessen in einem aufwendigen Sanierungsprojekt rund 500 im Mittel elf Meter lange Schraub-Pfahl-Fundamente aus verzinktem Stahl durch die Mooraufgabe bis in den Sandboden darunter eingedreht. Darauf wurde eine Konstruktion aus ebenfalls verzinktem Stahl errichtet, die als Tragwerk für neue Bohlen dient. Diese sind aus Recycling-Kunststoff ge-

fertigt und entsprechend dauerhaft sowie auch bei Nässe rutschfest. Das im Frühjahr 2023 abgeschlossene Vorhaben kann die Deutsche Fundamentbaugesellschaft aus dem bayerischen Cham als ein Vorzeigeprojekt für sich und seine Produkte und Dienstleistungen rund um das Fundamentieren ohne Beton verbuchen. Das Unternehmen lieferte nicht nur die Stahlelemente, sondern stellte auch die baggergebundenen und selbstfahrenden Eindrehmaschinen sowie Personal. Jz



Holzkonstruktionen wie diese Steganlage im Donaupark von Regensburg lassen sich auf Stahlfundamenten sicher und kostengünstig gründen.

wickeln die drei Firmengründer kleine Wohnhäuser, sogenannte Tiny Houses. «Wir bewegen uns durch schrittweises Prototyping an vermarktbareren Produkten in Richtung eines serienreifen Tiny Houses», erläutert Leo Schleith, einer der Firmengründer, «und sind dabei schon auf dem Weg zur Zielgeraden.» Klar ist jeden-

falls, dass diese Tiny Houses mittels Schraubfundamenten errichtet werden sollen.

Konsole fürs Lot

Bei «Maxerio» können berufliche Einsteiger und private Selbermacher mit hoher Baumarkt-Affinität genauso wie deutsche

und schweizerische Bau- und GaLaBau-Profis online einkaufen und ihre Projekte standfest machen – ohne Buddeln, ohne Beton, ohne Baustudium. Mit dem durchdachten Sortiment lassen sich einfache, leichte Konstruktionen verwirklichen – Gartenhäuser, Terrassen, Spieltürme oder Carports, oder eben kleine Kuppelbauten.



Absteckmaterial, Schraubfundamente, Eindrehmaschine und Strom – mehr braucht es nicht, um einen belastbaren Untergrund für Objekte im Garten zu schaffen.



Moderne Wohnarchitektur kommt mit geringster Bodenbewegung aus. Dieses kellerlose Tiny House wird in Rekordzeit auf Schraub-Pfahl-Fundamenten aufgestellt.

Die Bodenschrauben haben 60 Millimeter Durchmesser und sind 60, 80 sowie 100 Zentimeter lang und sind nicht nur feuerverzinkt, sondern auch pulverbeschichtet. Zum Eindrehen wählt man eine von Hand

bediente Eindrehstange aus dem Sortiment oder eine geliehene oder eigene Eindrehmaschine. Und weil es beim Eindrehen nicht immer genau senkrecht geht, gibt es ein pffiffiges Schraubfundament-Set inklu-

sive einer Konsole, die man auf dem Kopf des eingedrehten Bodenankers im gewünschten Winkel festschrauben kann. «Wir gehen bei lehmigen bis mittelfesten Böden von einer Belastbarkeit von 250 Kilogramm bei mindestens 55 Zentimeter Einschraubtiefe aus», sagt der Geschäftsführer Daniel Sliwa. Für stärker belastbare Fundamente muss man tiefer eindrehen und eventuell vorbohren – einen entsprechenden Bohrer gibt es auch im Sortiment. Architekten, Bauherren und Ausführende haben bei diesen Anbietern die Möglichkeit, belastbares Material für ihre dauerhaften oder temporären Bauprojekte abzurufen. Teilweise bieten die Unternehmen auch planerische Dienstleistungen. Wer sich mit dem Fundamentieren überhaupt nicht befassen will, wird bei ihnen auch fündig. Spätestens jetzt kann eine verständliche Haltung «Ich muss mich nicht kümmern» ergänzt werden um die Formel «Es geht ohne Beton». ■

Im Ergebnis noch belastbarer

Schraubfundamente sind prima, aber sie haben auch Nachteile: Man weiss nicht genau, wo man sie hineindreht, und der statische Nachweis ihrer Belastbarkeit ist nicht ganz einfach. Einen anderen Ansatz verfolgt daher die «Steelroots GmbH» aus dem hessischen Nentershausen. Das Unternehmen begann schon vor knapp 30 Jahren unter dem Firmennamen «BFtec» mit der Entwicklung von Bohrfundamenten zum Eindrehen. Inzwischen jedoch sind die einzigartigen Steelroots ein bedeutendes Geschäftsfeld geworden, sodass man inzwischen den Marken- zum Firmennamen gemacht hat. Steelroots – das sind ebenfalls Stahlgebilde, die Be-

tonfundamente unnötig machen, aber sie werden nicht eingeschraubt.

Standrohr mit Fussplatten

Vielmehr bestehen sie aus einem senkrechten Standrohr mit seitlich am Fuss weg ragenden Fussplatten. Verzinkte Stahlstreben verbinden diagonal die Mastmitte mit den Fussplatten und sorgen für einen Lastabtrag von Querkräften in den Boden. So bilden Steelroots die Wirkungsweise von Flachwurzeln nach und bieten Planern und Praktikern die Chance, sehr flach zu gründen. Sie funktionieren auch bei schwierigen und wenig tragfähigen Böden. Für den Einbau von Steelroots für Car-

ports, Terrassen und Wintergärten, aber auch für Flutlicht-, Funk und Sirenenmasten, Industriehallen oder Lärmschutzwänden brauchen Bauschaffende und Landschaftsgärtner lediglich einen zwei bis fünf Tonnen schweren Minibagger und eine Rüttelplatte: Fundamentboden ausheben, Steelroot zusammenbauen und hineinheben, danach rückverfüllen und verdichten, fertig. Das Ganze funktioniert auch im Hochgebirge auf felsigem Untergrund. Dort werden durch mehrere Bohrungen der Fussplatten hindurch Bohrlöcher in den Felsen getrieben. Auf diese Weise lassen sich die Steelroots anschließend im Felsen verankern. Jz



«Steelroot» in der Fundamentgrube platzieren, Mast aufrichten und beides miteinander verschrauben – so entstehen schnell solide Ergebnisse.