

Tiefbeete als Element von Schwammstädten

Alexander Eichler, Leiter Anwendungstechnik

Ich darf Dich heute für ein Interview zum Thema wassersensible Stadtgestaltung begrüßen. Dabei wollen wir auch einen Blick auf das Projekt in Reinheim Ueberau werfen. Dort habt Ihr eine Wohnstraße technisch leistungsfähig ausgebaut und dabei auch das Regenwasser in den Fokus genommen.

Michael Reitzel, Dipl. Ing. und Inhaber des Ing.-Büros Reitzel

Mein lieber Alex, ich freue mich sehr, dass wir heute dieses Interview führen. Sehr gut.

Alexander Eichler

Ja, Michael, Du führst ja ein ziemlich großes Ingenieurbüro in Groß Zimmern. War es schon immer deine Idee, in den Tiefbau zu gehen und Stadtplanung zu machen? Erzähle doch gerne etwas über Deinen beruflichen Werdegang.

Michael Reitzel

Ja, mein beruflicher Werdegang hat schon sehr früh angefangen. Mein Vater war bei der US-Army beschäftigt und hat das Ing.-Büro 1962 gegründet. Alles hat damals in unserem Privathaus begonnen - mit kommunalen Planungen und auch mit Planungen militärischen Anlagen. Ich bin quasi mit ingenieurmäßiger Arbeit aufgewachsen. Im Alter von 11 Jahren habe ich dann angefangen, samstags, also immer am Wochenende, in dem Büro zeichnen zu lernen und hab von da an mein ganzes Leben lang immer nebenher neben der Schule und neben dem Studium im Büro mitgearbeitet. Bereits als Student habe ich meine erste Kläranlage für eine amerikanische Liegenschaft geplant.

1985 habe ich dann meinen Abschluss an der Technischen Hochschule in Darmstadt mit den Schwerpunkt Siedlungswasserwirtschaft gemacht. In den weiteren Hauptfächern wurde vor allem der Verkehr vertieft, also Straßenbau, Eisenbahnbau. Zudem hat der Wasserbau auch eine große Rolle gespielt. Ich bin also beruflich sehr breit aufgestellt. Letztendlich war dies bei Bauingenieuren damals auch so üblich, Bauingenieure sind mehr oder weniger Allrounder. Mit Abschluss des Studiums bin ich 1985 gleich in das Büro eingestiegen. Seitdem auch beratender Ingenieur in Hessen und Rheinland-Pfalz. Ab 1995 habe ich das Ing.-Büro gemeinsam mit meinem Vater geführt und ab 2008 allein weitergeleitet. Gleichmaßen habe ich die Weichen für die Zukunft gestellt und 2023 die Hälfte des Büros an meine jüngste Tochter übergeben.

Die Arbeit an sich hat mir immer Spaß gemacht, macht mir auch immer noch Spaß und solange sie mir Spaß macht, höre ich auch nicht auf, auch wenn ich im Herbst 68 werde. Also ich denke, 10 Jahre gehen da mindestens noch. Die ersten 20 bis 25 Jahre meines Berufslebens waren sehr arbeitsintensiv. Ich habe meistens abends bis 23:00 Uhr und auch am Wochenende gearbeitet.

Das hat sich geändert, nachdem ich geschieden wurde und alleinerziehender Vater war. Von da an konnte und musste ich mich mehr um meine Kinder kümmern. Da waren die Abende für die Familie da. Seit ein paar Jahren arbeite ich auch an Wochenenden nicht mehr und beschränke mich auf einen 8 Stunden Tag.

Alexander Eichler

Wir sind heute wegen dem Projekt Reinheim Ortsteil Ueberau zusammengekommen. Bei diesem Projekt stand unter anderem auch der Umgang mit Regenwasser im Mittelpunkt. Nachdem ich die

Baubeschreibung gelesen habe, ist mir aufgefallen, wie interdisziplinär man derartige Gestaltungen angehen muss. Der Spannungsbogen geht über Siedlungswasserwirtschaft, die Flächen für den Verkehr bis hin zu den Grünanlagen. Dies ist schon eine Herausforderung für eine tragfähige Planung.

Michael Reitzel

Die Baumauswahl legen wir in der Regel nicht fest. Wir geben jedoch Empfehlungen auf Grundlage der Vorschlagsliste der GALK-Straßenbauliste. Da werden abhängig vom Einsatzort verschiedene Bäume empfohlen. Aber letztendlich wird die Bepflanzung von den Grünflächenämtern der Kommunen festgelegt.

Alexander Eichler

Ich möchte noch mal auf das Thema interdisziplinäre Lösungsansätze zurück. Die Bäume haben wir, aber auch die städtische Siedlungswasserwirtschaft und der Straßenbau bringen ihre Herausforderungen mit sich.

Michael Reitzel

Ja, also bei uns im Haus ist es so, dass sich das Spektrum die Waage hält. Es gibt nicht unendlich viele Projekte, die rein wasserwirtschaftlich sind oder Siedlungswasserwirtschaft bzw. den Straßenbau betreffen. Viele der Vorhaben bestehen aus allen Komponenten. Da ist Wasserversorgung und Kanalisation dabei, da müssen Versickerungsanlagen und natürlich der Straßenbau geplant werden. Für die Kommunen und die Anwohner ist letztendlich auch eine ansprechende Gestaltung der Straße wichtig. Also von daher ist ein interdisziplinäres Vorgehen was vollkommen Normales. Wie ich eingangs schon gesagt habe, sind Bauingenieure fachlich sehr breit aufgestellt.

Alexander Eichler

Lieber Michael, Du bist ja seit vielen Jahren Vorstand von QS-Pflaster und hast über Jahre den Technischen Ausschuss geleitet. Da hast Du auch immer wieder das Thema Schwammstadt auf das Tapet gebracht und Dich auf wissenschaftliche Untersuchungen bezogen. Hast Du Dich mit der "Blue Green Street Forschung" und wassersensibler Stadtgestaltung schon lange mit beschäftigt?

Michael Reitzel

Viele der „Blue Green Streets“ Ansätze sind für uns maßgebend. Da gibt es entsprechende Toolboxes, die wir verwenden, mit denen wir arbeiten. Gleichzeitig führen die sehr wissenschaftlichen Ansätze nicht immer zum Ziel. Als Ingenieurbüro suchen wir mit unserem Know-how eher pragmatische Lösungen, die bei hoher Umsetzungsqualität oft viel einfacher, deutlich besser und günstiger umzusetzen sind. Am Beispiel Reinheim OT Ueberau kann man den Ansatz von Blue Green Streets erkennen. Wir haben die Pflanzgruben nach diesen Vorgaben entworfen. Da spielt auch die von Dir angesprochene interdisziplinäre Denkweise eine Rolle. Das Niederschlagswasser gehört nicht in eine Kläranlage. Das unverschmutzte Wasser sollte eigentlich in der Natur belassen werden. Als Ingenieurbüro suchen wir immer Lösungen, wie man am einfachsten mit der Ressource Regenwasser umgeht. Am Beispiel von Ueberau haben wir in der Vorentwurfsphase unterschiedliche Entwürfe erstellt. Sogar einen ganz Konservativen, ohne Berücksichtigung eines ökologischen Regenwassermanagement, nur mit einer Pflasterfläche. Diese Entwürfe haben wir intern diskutiert und entsprechend bewertet. Der Entwurf mit den Tiefbeeten, den Baumrigolen wurde am besten bewertet. Auch die Kommune hat sich als Auftraggeber dem angeschlossen. Selbst die hydraulischen Probleme in der Kanalisation konnten wir mit dem aktiven Regenwassermanagement lösen, da die Straßenflächen durch die Tiefbeete bzw. Baumrigolen von der Entwässerung abgekoppelt wurden. Für Starkregenereignisse haben wir zusätzlich entsprechende Notwasserwege aufgezeigt, auf denen

das Wasser schadlos in Richtung des nächsten Vorfluters ablaufen kann – theoretisch. Wir hatten vorgestern in der Region einen Starkregenereignis mit etwa 40 Liter pro Quadratmeter. Die Entwässerung über die Tiefbeete hat in Ueberau hervorragend funktioniert.

Hier möchte ich noch anmerken, dass 95 % aller Regenereignisse eine Regenspende von weniger als 15 l/(s*ha) aufweisen – der Bemessungsregen für die Kanalisation ist mit ca. 190 l/(s*ha) wesentlich größer. Es geht uns im Wesentlichen darum gerade die „kleinen“ Niederschläge zu versickern. Für den Fall, dass die Anlage bei Starregenereignissen mal versagen könnte, haben wir Notüberläufe in die Kanalisation eingeplant und funktionierende oberirdische Notwasserwege aufgezeigt.

Alexander Eichler

Ich bin regelrecht begeistert, dass Ihr eine ökologische Entwässerungsmaßnahme mit Tiefbeeten koppelt. Wenn man bei Google nach Bildern von Tiefbeeten sucht, dann findet man herzlich wenig. In Ueberau führt Ihr Entwässerungsrinnen in die Tiefbeete und koppelt dies mit entsprechenden Überläufen. Ich persönlich denke, dass Tiefbeete einen kostengünstigen Beitrag zum sensiblen Umgang mit Niederschlagswasser sind. Lag Dir der bewusste Umgang mit der Ressource Wasser schon immer nah oder hat sich das im Laufe Deiner langjährigen Tätigkeit entwickelt?

Michael Reitzel

Also der aktive Umgang mit Wasser stand schon immer bei mir im Vordergrund. Allerdings hat sich die Ausrichtung im Lauf der Jahre auch gewandelt. Früher war die Maxime, das Wasser muss weg, am besten schnellstmöglich in den Kanal. Hierzu muss man wissen, dass bei uns in der Region eine Entwässerung in Mischsystemen historisch gewachsen ist. Mischsysteme heißt, dass Regenwasser und Schmutzwasser gemeinsam abgeführt werden. Im Norden ist das anders, da gibt es vorrangig das Trennsystem. Die ersten Konflikte mit diesem gemeinsamen Ableiten von Schmutz- und Regenwasser hatten wir vor 20 oder 30 Jahren am Nato Flugplatz Spangdahlem. Wir planten da eine große Erweiterung. Die Vorgabe der Aufsichtsbehörde war: „ihr könnt planen, was ihr wollt, aber es geht kein Tropfen Wasser nach außen“. Dies alles bei relativ schlechten Voraussetzungen. Der Baugrund hatte einen kf-Wert von 10^{-8} m/s. Das heißt, Versickerung ist so gut wie unmöglich. Damals haben wir uns sehr intensiv mit der Thematik befasst und konnten es letztendlich lösen. Dies war für unser Ingenieurbüro der erste Denkanstoß in Richtung Verdunstung und Versickerung.

Alexander Eichler

Darf ich fragen, wie ihr das damals gelöst hat? Es ist sicherlich für die Leser interessant, wie man das Thema bei schlecht durchlässigen Baugründen angehen kann.

Michael Reitzel

Wir haben dann zunächst erstmal mit der Aufsichtsbehörde darum gekämpft, dass wir zumindest ein klein bisschen Wasser nach außen in den Vorfluter ableiten dürfen. Nämlich genauso viel, wie aus dem natürlichen, unbebauten Gelände auch kommt. Also es war eine ganz geringe Menge. Dann haben wir auf den Stellplätzen mit versickerungsfähigem Pflaster gearbeitet und überall Sickermulden mit Rigolen angelegt. Wohl wissend, dass bei Starkregen nicht alles versickern kann, sondern nur bei geringen Regenereignissen. Diese 95 % aller Regenereignisse sind so in der Größenordnung bis 15 l/(s*ha). Die darüber hinausgehenden Niederschläge, für die wir eigentlich die Entwässerungsanlagen bemessen, kommen nur sehr selten vor. Früher hat man die Entwässerungsanlagen für ein einjähriges Regenereignis bemessen. Später ist man auf ein zweijähriges Ereignis übergegangen. Versickerungsanlagen werden mittlerweile meist auf ein fünfjähriges Ereignis oder bei hohem Schadenspotential sogar auf ein zehnjähriges Niederschlagsereignis bemessen. Hier sieht man eine gewisse Diskrepanz zwischen dem

„alltäglichen“ Regen und den doch seltenen Starkregenereignissen. Genau für diese Spitzen, die über das Normalmaß hinausgehen, haben wir damals ein großes Verdunstungsbecken angelegt.

Alexander Eichler

Hast du den Nato Flugplatz bezüglich der Entwässerungsfunktion auch mal gemonitort, warst du da auch mal vor Ort?

Micheal Reitzel

Das Verdunstungsbecken ist meistens leer. Voll habe ich es noch nie gesehen. Ähnlich haben wir es in Reinheim gemacht. Da haben wir auch ein großes Erdbecken an der Straße angelegt, an das der Überlauf von der Mischwasserentwässerung angeschlossen ist – auch dort ist noch kein Wasser angekommen.

Alexander Eichler

In Reinheim habe ich gesehen, dass Ihr den Bäumen auch einen großen Wurzelraum zur Verfügung stellt. Ihr habt die Baumpflanzbeete, die Tiefbeete mit rundum schalungsglatten Mauerscheiben eingefasst und alles auf eine Vegetationstragschicht gegründet. Gab es Probleme bei der Bauausführung oder ist dies gut gelaufen?

Michael Reitzel

Nein, da gabs keine Probleme. Für die Ausführung der Pflanzbeete gibt es eine Richtlinie von der FLL. Gemäß der Richtlinie müssen dem Baum mindestens 12 Kubikmeter Wurzelraum zur Verfügung gestellt werden, die mit entsprechenden Substraten aufzufüllen sind. Dies ist notwendig, damit der Baum da auch gut gedeiht. Das Ganze wird an den Seiten mit einer PE-Folie eingefasst, damit die Wurzeln nicht aus der Seite wachsen, sondern sich nach unten ausrichten. In diesem speziellen Fall haben wir unterhalb dieser Schicht noch mal eine Schotterpackung eingebaut, um mehr Rückhaltevolumen zu erzeugen.

Alexander Eichler

Bei der Forschungsgesellschaft FGSV im Arbeitsausschuss 6.4 geht es um den aktiven Ressourcenschutz. Dort werden praktisch alle Regelwerke hinsichtlich des Ressourcenschutzes gemonitort. In Reinheim Ueberau habt Ihr mit 11 cm dicken Betonsteinen die Dauerhaftigkeit betont. Gemäß RStO wären ja auch 8 cm dicke Betonsteine für die Wohnstraße möglich. Ich persönlich bin der Meinung, dass dickere Steine durch eine höhere Langlebigkeit einen Beitrag zum Ressourcenschutz leisten. Wie siehst du denn das mit deiner langjährigen Erfahrung im Pflasterstraßenbau?

Michael Reitzel

Ich persönlich würde normalerweise auch mit 8 cm Betonpflaster bauen. Wir haben bei unseren Projekten auch sehr viele Beispiele, in denen 8 cm dicke Pflaster schon seit Jahrzehnten liegen. Nach 30 oder 40 Jahren sind die angrenzenden Asphaltflächen kaputt und das Pflaster bei gleicher Belastung noch vollkommen in Ordnung. In Ueberau haben wir die dickeren Steine verwendet, weil die Kommune eine erhöhte Sicherheit haben wollte. Des Weiteren wird diese Straße nicht nur als Wohnstraße genutzt, sondern auch als Ausweichstrecke für den Linienbus. Der wird da nicht allzu häufig fahren. Aber wenn die Hauptstraße im Ort gesperrt ist, muss der Linienverkehr immer durch diese Straße durchfahren. Dementsprechend haben wir auch im Zuge der Entwurfsplanung auch Fahrkurven angelegt, um nachzuweisen, dass der Linienbus mit den ganzen Tiefbeeten auch durchfahren kann.

Alexander Eichler

Da hast Du mit deiner Antwort eigentlich gleich ein zweites Thema aufgeworfen. Ich persönlich neige gerne dazu, dickere Steile zu verwenden, da die meiner Erfahrung nach durchaus solider liegen. In Euerem Ingenieurbüro leistet Ihr Euch den „Luxus“ einer Bauüberwachung. Dann kann man natürlich auch vor Ort auf der Baustelle für die Qualität sorgen. Ist die Bauüberwachung ein Service, dass euch als Ingenieurbüro auszeichnet?

Michael Reitzel

Dies ist eines unserer Alleinstellungsmerkmale. Wir legen sehr viel Wert auf die örtliche Bauüberwachung. Gerade im Straßenbau, insbesondere auch beim Pflasterbau, schauen wir darauf, dass wirklich alle Schichten von unserem Bauüberwacher abgenommen werden. Angefangen beim Planum, über die Oberkante der Forstschutzschicht bis hin zur Oberkante der Schottertragschicht. Da wird immer genau auf die Ebenheit und die Verdichtung geachtet. Das andere ist, dass wir in unserer Region in der glücklichen Lage sind, dass wir sehr gute Schottermaterialien zur Verfügung haben. Wir haben hier in der Nachbarschaft einen Basaltsteinbruch, von dem hervorragendes Material kommt. Wenn dieses Material sorgfältig eingebaut und entsprechend überwacht wird, dann habe ich überhaupt kein Problem eine Straße mit 8 cm dicken Pflastersteinen zu bauen.

Alexander Eichler

Wenn ich in Eurer Region bin – so auch in Ueberau- stolpere ich bei Pflasterungen über Eurer Markenzeichen. Gerade in Abbiegesituationen liegt eine Kreispflasterung. Selbst bei Uraltflächen liegen die Kreise schadlos und funktionieren in stark belasteten Kreuzungen. Wie seid Ihr auf die Idee der Kreislösung gekommen?

Michael Reitzel

Das war nicht meine Idee. Dies war ursprünglich die Idee unseres Bauleiters Karl Lantelme (Anmerkung der Redaktion: Karl Lantelme war über viele Jahre Vorsitzender von QS-Pflaster). Die Technik, die dahintersteckt, ist simpel. Die alten Römer haben ihre Brücken in Bogenform gebaut, weil der Bogen und der Kreis die stabilste Art ist Lasten abzutragen. Wenn ich jetzt in einem Einmündungsbereich oder einem Kreuzungsbereich bin, habe ich ja natürlich dynamische Lasten, die in alle möglichen Richtungen gehen. Da ist der Kreis ganz einfach die stabilste Form.

Wir haben aktuell ein neues Projekt in Groß-Zimmern angefangen, bei dem ich die Vorplanung vorstellen durfte. Da kam aus dem Bauausschuss die Frage, warum wir da keinen Asphalt verwenden wollen. Die Kollegen von der Gemeinde hätten doch lieber Asphalt. Ich konnte den Fachausschuss mit meinen Argumenten überzeugen. Gerade an der einen Seite der Straßen liegt ein gepflasterter Kreis seit 30 Jahren - die sich anschließenden Asphaltflächen sind kaputt. Der Kreis liegt noch wie vor 30 Jahren, daraufhin haben sie dann beschlossen, dass die Straße in der Pflasterbauweise hergestellt wird.

Alexander Eichler

Ja, Qualität sichert letztendlich den Fortbestand der Pflasterbauweise.

Michael Reitzel

So ist es. Ich möchte auf eins eingehen. Bei diesen ganzen Versickerungsanlagen im Straßenbau ist es wichtig, dass man auch interdisziplinär denkt und schaut, was muss ich denn überhaupt für eine Qualität des Regenwassers haben, damit ich es versickern kann. Oder müssen schlussendlich noch irgendwelche sonstigen Reinigungsmaßnahmen ergriffen werden. Wichtig ist auch zu beurteilen, ob

man entsprechende Nachweise führen muss. Früher wurde dies nachdem DWA Merkblatt M 153 durchgeführt, aktuell ist das DWA Arbeitsblatt A 138-1 zu berücksichtigen. Erst dann ist man auf der richtigen Seite. Eine fachgerechte Dimensionierung der Entwässerung gehört auch dazu, damit das Wasser auch tatsächlich versickern kann.

Alexander Eichler

Wenn ich das richtig verstanden habe, hast Du vor 20 - 30 Jahren mit Deinen ersten Projekten in der wassersensiblen Stadtgestaltung Pionierarbeit geleistet. Du hast auch viel entwickelt und genauso viel Erfahrung gesammelt. Hast Du eine Vision, die Du vielleicht anderen Planern, Ingenieurbüros oder auch Kommunen mitgeben kannst?

Micheal Reitzel

Ja, meine Vision ist ganz einfach. Das unverschmutzte Regenwasser gehört nicht in die Kanalisation! Wenn ich planerisch die Möglichkeit habe, wenn die Bodenverhältnisse passen, sollten meine planenden Kollegen versuchen, das ganze Niederschlagswasser zu versickern. Beispielsweise haben wir gerade ein Projekt in Bearbeitung, bei dem wir 100.000 Quadratmeter Betonfläche verbauen und sämtliches anfallendes Niederschlagswasser direkt vor Ort über Rigolen versickern. Dies sollte auch im kommunalen Straßenbau möglich sein, sofern die Bodenverhältnisse und die Grundwasserverhältnisse passen. Natürlich sollte dabei auch die Straße nicht so allzu stark belastet sein, so dass ich keine weitere Vorreinigung benötige.

Alexander Eichler

Ja Michael, vielen Dank. Dies alles war sehr aufschlussreich. Hast du doch so zum Ende noch ein abschließendes Wort zu QS-Pflaster? Du bist Gründungsmitglied und über lange Jahre im Vorstand. Auch den Technischen Ausschuss hast Du über viele Jahre als Obmann vorgestanden. Wo siehst Du denn den Verein in 5 bis 10 Jahren.

Micheal Reitzel

Ja, ich bin tatsächlich Gründungsmitglied und lange Jahre im Vorstand. Wir haben damals QS Pflaster gegründet, um dem Pflasterstraßenbau Auftrieb zu verschaffen. Damit gepflasterten Flächen wieder die Wertschätzung entgegengebracht wird, die sie verdienen. Pflaster sind ein wunderbarer Baustoff - gerade im kommunalen Straßenbau deutlich langlebiger als Asphalt. Immer vorausgesetzt, dass es richtig gemacht wird. Und die Qualitätssicherung war und ist auch unsere Intention. Den Verein, sehe ich in 10 Jahren bei mindestens 5 mal so vielen Mitgliedern. Dabei schaue ich immer ein bisschen neidisch nach Österreich. Unser Schwesterverein FQP hat ja weitaus mehr Mitglieder als wir in Deutschland. Das Ziel ist näher an die Mitgliederzahlen von FQP heranzukommen, um dann natürlich auch mehr Gestaltungsmöglichkeiten zu haben. FQP hat zum Beispiel auch mehr größere Veröffentlichungen herausgebracht.

Alexander Eichler

Ja, Michael, Super, vielen Dank. Das war sehr aufschlussreich von der Praxis aus mitzukriegen, wie man als Ingenieurbüro die Qualität sichert und wie man mit einfachen, aber auch vielleicht größeren Schritten zur wassersensiblen Stadtgestaltung beitragen kann. Vielen Dank, dass Du Dir die Zeit genommen hast und ich freue mich, wenn wir uns dann im September wiedersehen.

Michael Reitzel

Sehr gerne