

Beton verbindet - Wasser Schotter Parks

Ausgangssituation Bahnhofplatz Vaterstetten

Die städtebauliche Aufwertung des Bahnhofplatzes war ein erster, wichtiger Baustein zur Verwirklichung des Grünkonzeptes der Gemeinde Vaterstetten. 2004 beschloss der Gemeinderat einstimmig, sich mit diesem Konzept um die kleine Bayerische Landesgartenschau „Natur in der Stadt 2013“ zu bewerben. Das soziale und freiraumplanerische Thema „Grün verbindet - Wasser-Schotter-Parks“ wurde 2007/8 am Vorbild des S-Bahnhof-Platz baulich umgesetzt.



Im 10 Minuten Rhythmus spuckt die Münchener S-Bahn Passanten aus, die sich von der zentralen Drehscheibe des Bahnhofplatzes aus in Richtung Ortszentrum Vaterstetten und der Wohngebiete verteilen. Kiss and Ride – abholen und abgeholt werden – dies steht ganz im Zeichen der suburbaner Mobilität.

Der Bahnhofplatz ist heute ein attraktiver Treffpunkt für Jung und Alt. Der niveaugleich gepflasterte Platz, der sich vor seinem Umbau als ein asphaltiertes Rondell mit Kiosk präsentierte, wurde durch den Neubau eines öffentlichen Parkhauses und eine großzügige Brunnenanlage aufgewertet. Neben dem motorisierten Verkehr der Parkhauszufahrt und -einfahrt war vor allem der Fuß- und Radwegeverkehr zur S-Bahn-Unterführungsrampe und zu den Fahrradstellplätzen in Form eines Mischverkehrs zu bewältigen. Eine möglichst barrierefreie Gestaltung, ein ausreichendes Angebot an Kurzparkplätzen und Sitzmöglichkeiten war Teil des geforderten Programms.

Der Buswendepunkt wird stündlich von zwei ÖPNV-Bussen (7,5 to) genutzt und ist daher hohen Belastungen durch Scherkräfte ausgesetzt. Trotzdem wurde er in Form einer quadratischen Betonpflasterfläche in ungebundener Bauweise angelegt. Beton- und Natursteinmaterialien der Bodenbeläge, Mauerelemente und Brunnen wurden in Funktion und Ästhetik aufeinander abgestimmt.

Eine insgesamt 47 m lange „Wasserarchitektur“ flankiert beidseitig die Fußgängerampel. Die Richtung der Brunnenanlage und eines Plattenbandes greift die historische Achse zum alten Ortszentrum auf. Kühles, durch einen unterirdischen Förderbrunnen nach oben gepumptes Grundwasser sprudelt aus der Brunnenskulptur und rinnt in Mauern, Kaskaden und Becken. Im Bereich der Unterführung wird das Wasser über einen Schluckbrunnen in die Schotterebene zurückgeführt.

Daten

Auftraggeber, Bauherr: Gemeinde Vaterstetten, Manfred Weber, Tiefbauamt

Größe des Platzes: ca. 1200 qm

Brutto Baukosten: 540.000 €, davon Brunnen 150.000 €

Planung: 2006-2007

Submissionstermin: 10.07.2007

Baustellenbeginn: 21.08. 2007 - letzte Abnahme Juni 2008 (Winterpause Brunnenbau Dezember-April wegen Kälte)

Auftragnehmer: Dr-Ing. Reitsam Landschaftsarchitektur, Freising (Mitarbeit Sabine Voß, Helmut Leuker)

Beteiligte Fachplaner

Vermessung: Christian Berkenhaus

Geologie, Brunnenbau: Dr. Knorr GmbH, Werner Korr

Statik: Wolfgang Germann

Elektrotechnik: Harald Stelzl Consulting, Vaterstetten

Sanitär: ipv München, Alexis Karavokyris

Architekt Parkhaus: Büro Gehm, Henrik Gehm

Firmen

ITG Tief- und Straßenbau GmbH, Ismaning, Herr Wildpanner

Betonbau Firma Peteranderl, Garching, Herr Peteranderl

Betonüberwachung: Fa. Permaton, Ismaning

E+M Brunnenbau + Bohrtechnik, Planegg, Herr Wimmer

Fa. Pumpenpauli, Witzmannsberg - Tittling, Herr Pauli

Hötzendorfer Granitwerke, Merkschlager GmbH

Landschaftsbau: Peter Mangold

1. Platzgestaltung

Baustellenabschnitte, Vorbereitung

Die Baustelle wurde in vier aufeinander folgende Bauabschnitte gegliedert. Der erste Bauabschnitt beinhaltete den Abbruch der Fahrradrampe und der alten Stützmauern. Durch eine Bohrfirma wurde im 1. Bauabschnitt ein Förder- und Schluckbrunnen mit den erforderlichen Betonschächten erstellt. Kabeltrassen für Strom, Gas, Wasser, Telekom mussten gesichert und neu gebaut werden. Anschlüsse für die Baustelle und für den Betrieb der Grundwasser-Förderpumpe (Brunnentechnik) und Beleuchtung (Wasser, Strom) konnten vom Parkhaus aus gelegt werden. Erst nach Erstellung des Rampenbereiches wurde in zwei Abschnitten der Platz neu gepflastert. Der Bahnhofplatz diente während des Baus als Zufahrt zur Baustelle, zum Parkhaus und zur Unterführung.

Grundwasserverhältnisse/ Bodenverhältnisse

Das Grundwasser steht ca. 16 m unter Geländeoberkante an.

Gemäß Bodengutachten -es wurden drei Schürfe angelegt - lagen unterhalb der abzubrechenden Asphalt- und Betonsteinflächen problematische Bodenverhältnisse vor. Beim Abbruch kamen die betonierten Fundamente eines Bahnwärterhäuschens und abgeklemmte Sparten zutage.

Frostschuttschichten / Tragschichten für ungebundene Bauweise der Pflasterung (DIN 18315).

Der geprüfte Unterbau des Platzes erwies sich aufgrund von Bauschutt- und Mutterbodeneinlagerungen als nicht ausreichend stabil. So wurde auf der korrigierten und in 20 cm Lagen verdichteten Frostschuttschicht (EV2 min. 120 MN/m²) eine 25 cm dicke Schottertragschicht mit einer Körnung von 0/32 eingebaut. Die ungebundene Tragschicht wurde verdichtet (DPR $\geq 1,03$, EV2 > 180 MN/m²). Anforderungen an die profilgerechte Lage und Ebenheit der Tragschicht waren +/- 1cm zur Sollhöhe.

Regelbauhöhen der Tragschichten(Oberbau)

- Befestigte Flächen, befahrbar 60 cm (10-45 cm Frostschuttschicht incl. 25 cm Schottertragschicht)
- Befestigte Flächen, begehbar bis 40 cm

Bodenbeläge, Pflasterarbeiten

Betonpflaster mit Natursteinvorsatz

La Linia-SafeLock mit Verschiebe- und Abstandssicherung (Abstandshalter 2,5 mm). Natursteinvorsatz kugelgestrahlt, Farbe granithell. (DIN EN 1338)

Steindicke 12 cm.

Größenmaß im Raster 40/20/12 und 30/20/12 und 20/20/12.

Hersteller: Fa. B+K Bayern STEIN + DESIGN GmbH, Bayreuth

Die Steine wurden im Verhältnis 6:6:4 pro Quadratmeter gemischt und in unregelmäßigem Reihenverband verlegt. Die Verlegerichtung bildet einen 90° Winkel zur Fassadenflucht der Geschäftshäuser/Vorzonen, verläuft damit schräg zum Parkhaus.

Schräge Kanten wurden mit zugeschnittenen Passteinen ($> \frac{1}{2}$ Normstein) und Winkeln unter 45 Grad erstellt. Es gilt die ATV DIN 18318 Pflasterarbeiten sowie aktuelle TL Pflaster-StB und ZTV Pflaster-StB; Bauklasse III und V.

Pflasterbettung Granitsplitt/Brechsandgemisch 0/5 mm

Die Dicke des Pflasterbettes beträgt 5 cm, die durchschnittliche Fugenbreite 5-6,5 mm. Die Beton-Pflastersteine sind auf ein Granitsplitt/Brechsandgemisch von 0/5 mm gebettet. Die Fugen wurden 2-lagig gefüllt. In einem ersten Arbeitsgang wurde mit Granitsplitt 0/5 mm eingekehrt, in einem zweiten Arbeitsgang die Fugen mit Brechsand 0/3 mm eingeschlämmt.

Bei Pflasterflächen unter Überdachungen wurde in den oberen 2 cm der Bettung Brechsand 0/3 mit 20% Trasszement beigemischt.

Graniteinfassungen

Berbingener Granit, Herkunft: Bayerischer Wald (Hötzendorfer Granitwerke), Farbe: hellgrau-leicht gelblich, in freien Längen gemischt. Die Eigenschaften des Natursteinmaterials bezüglich Dichte, Druckfestigkeit, Frost-Tau-Widerstandsprüfung, Biegezugfestigkeit wurden im LV vorgeschrieben.

- Rinnenstein (Dicke 12 cm, Breite 30 cm, freie Längen 34-48 cm, Oberfläche kugelgestrahlt)
- Randstein aus Granit (Dicke 22 cm, Breite 20 cm, freie Längen 28-46 cm)

Es wurden tastbare Kanten von ca. 2-3 cm Niveauunterschied für Sehbehinderte und Blinde geschaffen.

Frost- und Tausalzresistente Betonfundamente

Die Natursteine und Betonfertigteile wurden auf ein Betonfundament C 20/25 mit Rückenstütze gesetzt. Die Fugen betragen ca. 4-6 mm und wurden mit Trasszement-Fugenmörtel ausgefugt. Die stabile Ausbildung der Beton-Rückenstützen und Fundamente von befahrenen Granitrandsteinen und Rinnenplatten (Dicke 20-27 cm) ist aufgrund der starken Scherkräfte und des Frost- und Tausalzangriffes unerlässlich. Unterhalb der durch Verkehr belasteten

Betonfertigteile/Granitsteine wurde unbewehrter Unter- bzw. Aufbeton C 20/25 verwendet. (Höhenausgleich bei Fertigteilen: 5 cm dickes Mörtelbett)

- Winkelstützmauern- Aufbeton (Mauerscheiben) am Radweg
- Rückenstütze Granitrandsteine Buswendeplatz
- Fundament für Blockstufen am Buswendeplatz

Unbewehrter Fundamentbeton ca.25 cm unter GOK Pflaster, ohne Tausalzangriff

- C 8/10 für Magerbeton Sauberkeitsschichten, Anbetonieren von Schächten
- C 12/15 für Fundament Papierkörbe, Hinweisschild, Sitzpoller, Entwässerung, Baumpflanzquartiere aus Beton

Platzentwässerung/ Bepflanzung

Der Platz entwässert von einem mittigen Hochpunkt aus in die Granitrinne (Neigung von ca. 2 %,Anschluss an 4 Hofeinläufe, Gitterrost- und Schlitzrinnen am Gebäude). Die alten Sickerschachte und Absetzschächte wurden wieder verwendet und teilweise umgebaut. Sie erhielten einheitliche Schachtabdeckungen aus Gusseisen.

Baumstandorte mit Baumschutzgitter, Pflanzquartier: Rotblättriger Spitzahorn, Säulengleditsie „Skyline“

Betonfertigteile , werkseits bewehrt

Die korrodierende Wirkung von Frost/Tausalz und von Feuchtigkeit im öffentlichen Raum bestimmt auch die Verwendung geeigneter Betonrezepturen für werkseitig erstellte Fertigteile (s. Bauteilkatalog: Planungshilfe für dauerhafte Betonbauteile nach der neuen Normengeneration 2006, Hrsg. BetonMarketing Deutschland GmbH)

Wegen des zu erwartendem, starken Frost- und Tausalzangriffs wurden durchgängig Betongütern von C 30/37 X F4 verwendet.

- Sitzmauerblöcke, Sichtbetonblockstufen Buswendeplatz und Rampe
- Winkelstützmauer zum Parkgrundstück

2. Rampengestaltung

Befahrbare Fußgängerrampe

Die Rampe ist 8 % geneigt. Bezogen auf Tragschichten, Pflasterbett und Pflaster im Reihenverband gelten gleiche Anforderungen wie für den Platz: Die Befahrbarkeit mit schweren Fahrzeugen zur Brunnen- und Schachtreinigung ist damit möglich.

Granitplatten

Großformatige Pflasterplatten 60x100x12 cm aus gesägtem, bearbeiteten Berbinger Granit auf Granitsplitt/Brechsand in Pflasterbettung aus Granitsplitt/Brechsandgemisch.

Das Granitplattenband wurde von der Unterführung aus schräg am Brunnen vorbei in den Platz geführt. Es setzt sich als Orientierungshilfe im Gehweg und im Bereich Bushaltestelle fort. Senkrecht zum Plattenband wurde der Reihenverband ausgerichtet. Am Brunnen ergibt sich ein Richtungswechsel, der durch Passsteine in die Pflasterung eingeschnitten wurde. Entwässerungsrinnen NW 150, C 250

Granitkleinstein

Größe 2, ca. 9 cm Kopffläche, Berbinger Granit, Bettung 0/5 Granitsplitt/Brechsandmischung. Einzeiler entlang Brüstungshandlauf.

Asphaltfeinbetondeckschicht für Fahrbahn und Radweg

Nach dem Einbau der wasserführenden Stützmauer wurde der Radweg als provisorischer Zugang zur S-Bahn asphaltiert.

4 cm dicker Asphaltfeinbeton im Heißeinbau auf bituminöser Tragschicht (Straßenraum 10 cm, Fahrradweg 8 cm). Es gelten DIN 18317, Asphaltarbeiten und ZTV Asphalt).

Bepflanzung

Ranker an Seilkonstruktionen, an Zäunen, Stützmauern zum Park: Geißblatt, Efeu, Knöterich

3. Brunnengestaltung

Die vom Förderbrunnen gespeiste Wasserbank und -rinne setzt sich fort in einer offenen, 1m breiten Wassermauer entlang der Fußgängerrampe. Das Wasser fällt nach einem 16 m langen Staubereich (incl. Beruhigungsbecken) über eine Granitnase in eine Rinne mit Anschluss an Absetzschacht und Schluckbrunnen.

Entlang des neuen Parkhauses verläuft eine 0.70 m breite Wasserkaskade mit 7 – 8 Becken, deren Wasser über eine 1.50 m hohe Stützmauer in ein Wasserbecken herabfällt. Die Becken sind in Schotterflächen eingebaut.

Die Bauelemente des Brunnens bestehen aus Flossenbürger Granit, Ortbeton, werkseitig hergestellten Betonfertigteilen. Die Sichtflächen der einfassenden Stützmauern sind fein gestockt. Im Bereich der Wasserschleier wurden aus gestalterischen Gründen polierte Granitwandverkleidungen angebracht.

Der Brunnen wird nachts durch Unterwasserleuchten illuminiert. Die Stahlseil bespannten Rankkonstruktionen um das Parkhaus (Rankgerüst „Grüne Säulen“ Planung Büro Gehm), werden durch Bodenleuchten angestrahlt.

Wasserbank der Granitbrunnens

Länge Wasserbank ca. 4,50 m , Material Flossenbürger Granit (Steinmetzarbeiten und Granit von Fa. Merckenschlager, Passau)

Der Brunnen wurde – wie die gesamten gestalterischen Details der Wasserarchitektur - vom Landschaftsarchitekturbüro entworfen. Das Wasser soll zugänglich sein und zum Spielen animieren.

Die drei Düsen (Grundwasser) und der Trinkwasserauslass (verbunden mit einer Trinkwasserleitung) sind aus Edelstahl. Die Wasserschütte gießt einen zarten Wasserschleier in eine offene Naturstein-Rinne.

Wasserrinne mit ca. 0,70 m Breite in verschiedenen Ausprägungen

Gesamtlänge 27 m, Kombination von Granitelementen, Betonfertigteilen und Ortbeton-Wassermauer

- Offene Wasserrinne mit Granit- und Betonfertigteilelementen und gusseisernen Steg (10 m lang, Produkt Hess)
- Stützende Wassermauer mit Beruhigungsbecken 17 m (Stahlbetonmauern aus bewehrten Ortbeton-Füllblock mit Arbeitstaktfugen und rißüberbrückenden Beschichtung im Tausalzbereich, Aufkantung des Gerinnes durch WU-Beton, Einbringen einer Bitumengleitschicht, und einer rissüberbrückenden Schicht)
- Beleuchtete Wasserwand am Beruhigungsbecken mit ca. 1,50 m Breite, Granitverblendung
- Einlaufschacht mit Gitterrost und unterirdischen Absetzschacht (Produkt Mall), Überlauf zum Schluckbrunnen , der die Wassermengen wieder in die Münchener Schotterebene zurückführt.

Die steile Böschung zur wasserführenden Stützmauer wurde durch die Wurzeln der sibirischen Fiederspiere befestigt.

Wasserkaskade

Länge 13 m, entlang dem behindertengerechten Handlauf an einer Brüstung aus Edelstahl

- 7 Betonbecken mit Granitschwellen und wechselfeuchter Zone (Wasserpflanzen Iris, Ranker Lonicera)
- Streifenfundament und Betonstützmauern mit Wasserschleier 0,50 m breit, Granitverblendung
- Rechteckiges Betonbecken mit Einlaufrinne/Querstabrost. Auch die Wasserkaskade ist durch eine PVC-Überlaufleitung mit dem unterirdischen Absetzschacht und Schluckbrunnen verbunden.

Der Einbau einer Granitschwelle innerhalb der WU- Kaskadenbecken ermöglichte die Schaffung einer Feuchtzone für Wasserpflanzen (gelbe Sumpfschwertlilie, Japanische Sumpfiris, Tränensegge). Als Ranker wurde ein immergrünes Geißblatt ausgewählt.

Benötigte Wassermengen

Eine 3 kW/h starke Unterwassermotorpumpe mit Stromverbrauch von 10.980 KW pro Jahr (20 Stunden täglich, 183 Tage) fördert das Wasser aus ca. 30 m Tiefe.

Die Grundwassermenge beträgt ca. 6-8 l/sek. Dies entspricht ca. 120 000 cbm/a bei einer Betriebsdauer von 20h pro Tag und etwa 7 Monaten. (Stromkosten ca. 2.500€/a). Der Brunnen wird einmal im Monat abgelassen und gereinigt.

- Wasserbedarf Böschungsseitige Rinnen mind. 3-4l/sek
- Wasserbedarf Kaskade mind. 1l/sek

Auf der Kopfscheibe des Brunnens wurde ein Trinkwasserspender installiert (mit schachtinternen Ventilen, Anschluss an die Parkhaus-Trinkwasserleitung).

Pflege des Platzes

Mittlerweile wird der Platz schon drei Jahre genutzt. Die Bodenbeläge haben sich bewährt. Dabei wurde kein einziges Mal eingesandet, sondern nur gekehrt, ohne Absaugen!

Autorin: Dr.-Ing. habil. Charlotte Reitsam
reitsam landschaftsarchitektur + stadtplanung bdla, Freising

seit 1986 Landschaftsarchitektin in verschiedenen Büros, Mitglied BDLA, Architektenkammer

1994-2002 Mitarbeit in Forschung und Lehre an der TU München - Schwerpunkt Entwurf
Promotion und Habilitation im Fach Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung

seit 2002 Büro reitsam landschaftsarchitektur + stadtplanung in Freising
Aufgabengebiete: Objektplanung und Bauleitplanung für Kommunen