

Vorlage Nr.: 2-BT/769/2021
Status: öffentlich
Geschäftsbereich: Bautechnik
Datum: 11.03.2021
Verfasser: Schmid Friederike

Erneuerung Zaun am Mühlenpark - Vorstellung der Varianten

Beratungsfolge:

Datum Gremium

23.03.2021 Bau-, Planungs- und Umweltausschuss

I. SACHVORTRAG:

Ausgangssituation:

Der Zaun am Spielplatz am Mühlenpark gegenüber vom Biergarten ist in einem sehr schlechten Zustand. Aufgrund des schwankenden Wasserspiegels wurde das Holz stark angegriffen, wodurch der Zaun sehr instabil geworden ist. Der Zaun wurde vorerst mit Bauzaun abgesichert. Eine Erneuerung des Zaunes ist zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherung zwingend erforderlich.

Aufgabenstellung:

Für den neuen Zaun wurde die Vorgabe gemacht, dass der Wasserbereich (natürlicher Planschbereich) erhalten wird. Da die Fundamentierung des bestehenden Zaunes nicht bekannt ist, muss diese neu gefertigt werden.

Sowohl für die Fundamente als auch für den Zaun wurden verschiedene Ausführungsvarianten untersucht, welche im Folgenden vorgestellt werden.

Vorstellung der Fundamentarten:

Schraubanker mit Stahlbetonbalken:

- Bohranker greifen nur minimal ins Bachbett ein
- Fundamentbalken lässt sich organisch an den Geländeverlauf anpassen.
- Ausführungszeit kürzer als bei Brunnenfundamenten
- Kosten: ca. 66.500,- Euro brutto

Brunnenringfundamente:

- Brunnenringfundamente greifen massiv ins Bachbett ein
- Es sind massive Baggarbeiten erforderlich.
- Zur Ausführung ist eine Stilllegung bzw. Niveauabsenkung des Wassers im Bach erforderlich.
- Kosten: ca. 31.500,- Euro brutto

Mischfundamentierung:

- Schraubfundamente im Bereich des Bachbettes; im restlichen Bereich Einzelfundamente und über dem ganzen liegt ein Stahlbetonbalken
- Doppelte Baustelleneinrichtung erforderlich da zwei verschiedenen Fundamentarten
- Es kommt zu einem massiven Eingriff in Bachbettnähe

- Organische Anpassung an den Geländeverlauf nur bedingt möglich
- Kosten: ca. 72.500,- Euro brutto

Vorstellung der Zaunvarianten:

Palisade:

Bei dem Palisadenzaun handelt es sich um senkrecht mit 12 cm Abstand zueinander befestigte Holzbohlen.

- Konstruktion des Bestandes wird aufgenommen
- Natürliches Baumaterial fügt sich gut in die Umgebung ein.
- Kosten: ca. 18.800,- Euro brutto

Holzlaten:

Beim Holzlatenzaun handelt es sich um ein Stahlgrundgerüst welches mit Holzlaten verkleidet ist.

- Anschaffungskosten sind günstig
- Natürliches Baumaterial Holz
- Ein Austausch von einzelnen Holzlaten kann im Unterhalt leicht erfolgen
- Kosten: ca. 10.600,- Euro brutto

Stabmatten:

Beim Stabmattenzaun handelt es sich um eine vorkonfektionierte Bauweise.

- Schnelle Bauweise
- Stahl als Baumaterial an dieser Stelle fremd und unnatürlich
- Kosten: ca. 10.800,- Euro brutto

Bachbettbefestigung:

In einem vorläufigen Abstimmungstermin mit dem Wasserwirtschaftsamt, wurde erklärt, dass eine Bachbettbefestigung mittels Natursteinen erfolgen soll. Dadurch wurde für diese Befestigungsvariante Kosten in Höhe von 38.000,- Euro brutto mit aufgenommen.

Die Anmerkungen in der beiliegenden Präsentation sind die Meinung der Architektin.

Mögliche Kombinationen zwischen Fundamenten und Zaunarten:

	Palisade	Holzlaten	Stabmatten
Schraubanker	nein	Ja	ja
Schraubanker mit Stahlbetonbalken	ja	Ja	ja
Brunnenfundamente	nein	Ja	Ja
Brunnenfundamente mit Stahlbetonbalken	ja	Ja	Ja
Mischfundamente	nein	Ja	Ja
Mischfundamente mit Stahlbetonbalken	ja	ja	Ja

Vorschlag der Verwaltung:

Die Verwaltung empfiehlt die Kombination der Holzlaten mit den Schraubankern umzusetzen. Bei

dieser Variante werden Kosten in Höhe von
Schraubanker: 67.000,- Euro
Holzlatten: 11.000,- Euro
Bachbettbefestigung: 38.000,- Euro

Damit entstehen zu erwartende Gesamtkosten von ca. 116.000,- Euro brutto zzgl. Ingenieurkosten.
Auf der Haushaltsstelle 1.69000.5110 wurden Mittel in Höhe von 150.000,- Euro für diese
Maßnahmen angemeldet.

Zusätzlich weisen wir darauf hin, dass für diese Maßnahme ein Antrag beim WWA zu stellen ist. Eine
vorläufige Abstimmung vor Ort hat bereits stattgefunden.
Ebenfalls ist ein Baugenehmigungsverfahren durchzuführen.

Der voraussichtliche Bauablauf aus der Präsentation ist lediglich ein Anhaltspunkt.

II. BESCHLUSS:

Der Bau-, Planungs- und Umweltausschuss nimmt die Zaunvarianten zur Kenntnis, beschließt die
Variante Holzlatten mit Schraubanker für den Zaun sowie der Bachbefestigung mit zu erwartenden
Gesamtkosten von 116.000,- Euro brutto umzusetzen und die Verwaltung zu ermächtigen die
Ausschreibung für die diese Variante durchzuführen und zu beauftragen.

III. VERTEILER:

BESCHLUSSVORLAGE:

- als Tischvorlage

☐

ANLAGE(N):

- als Tischvorlage

☐

Anlagen:

Präsentation Varianten Zaun Mühlenpark



Erneuerung der Zaunanlage am Mühlbach

Stadt Garching b. München

Erneuerung der Zaunanlage am Mühlbach

Bestandsfotos



Gesamtansicht (Standpunkt an der Brücke zum Biergarten)



Gesamtansicht (Standpunkt auf Spielplatz nahe Klettergerüst)

Bestandsfotos



Von der Bachseite – Fußpunkt Bohlen



Von der Bachseite (Standpunkt auf der Brücke zum Biergarten)

Bestandsfotos



Ansicht vom Spielplatz mit kleinem, natürlichen Planschbecken

Bestandsfotos

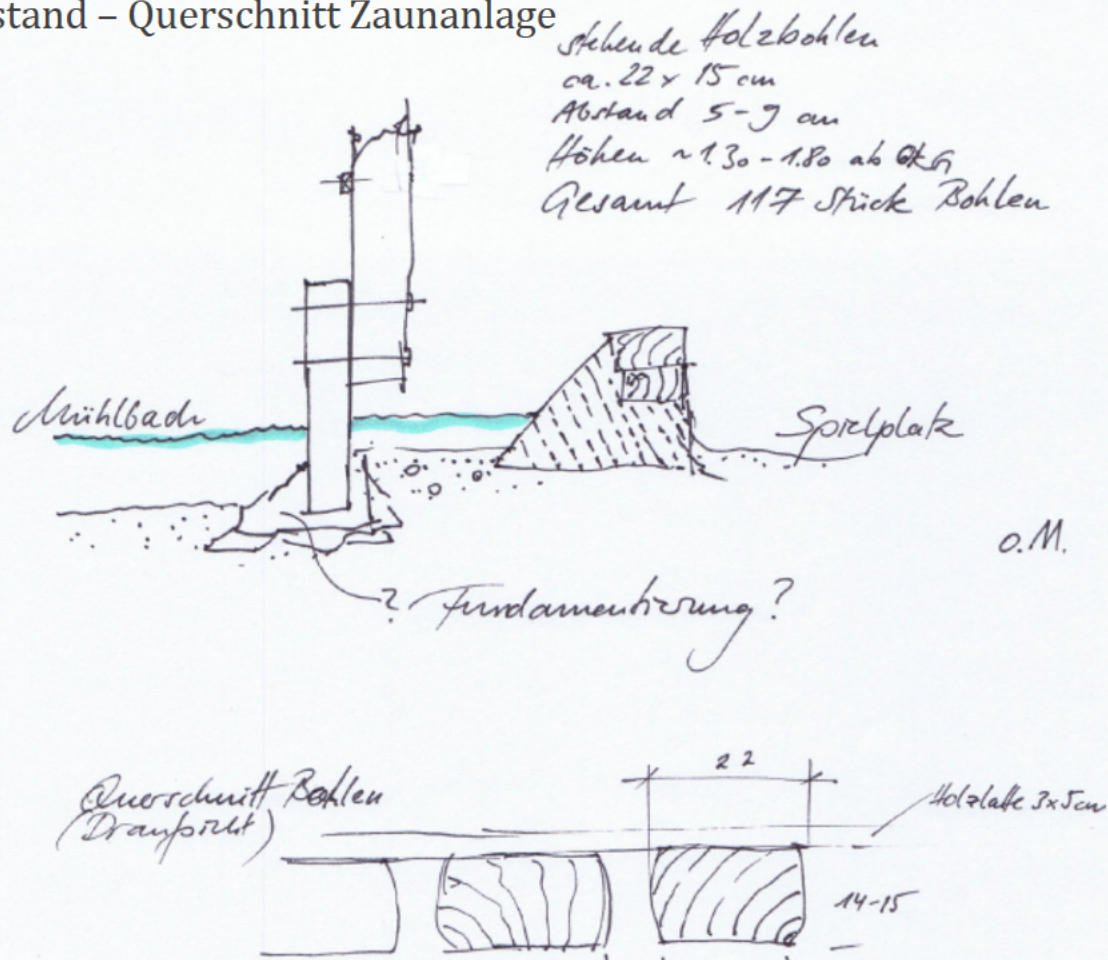


Detail von der Rückseite



Detail von der Rückseite vom gegenüberliegenden Ufer

Bestand – Querschnitt Zaunanlage



Bestandssituation

- Konstruktion aus massiven Bohlen ---> lange Haltbarkeit
- Fundamentierung unklar
- durchlässig für Wasser ---> Planschbereich wird mit Wasser versorgt
- Kein Übersteigen möglich durch hohe + abgeschrägte Bohlen
- Abstände der Bohlen < 12 cm ---> kein Kopf-Durchstecken möglich
- Holz als natürliches und vorkommendes Material
- Massiver Palisadencharakter bietet psychologischen Schutz vor der dahinterliegenden Bachkaskade

Stadt Garching b. München

Erneuerung der Zaunanlage am Mühlbach

Fundamente

Einzelkomponenten



Schraubanker

Vorteile:

- Minimalinvasiv, nur geringfügige Eingriffe ins Bachbett oder in Bachbettnähe
- Kein schweres Gerät oder Bagger erforderlich
- Kein Aushub erforderlich
- Schnelle Bauzeit

Nachteile:

- Investitionskosten höher als bei Brunnenfundamenten



Brunnenringfundamente

Vorteile:

- Investitionskosten geringer als Schraubfundamente

Nachteile:

- Bagger erforderlich
- Aushub erforderlich
- Längere Bauzeit
- Massive Eingriffe ins Erdreich und ins Bachbett



Verteilerbalken

Betonbalken / Fundamentbalken $b/h=25 \times 35 \text{ cm}$

Zusammengesetzt aus 3 Systemelementen
(2 Kreiselemente und ein gerades Element)

Vorteile:

- Hohe Tragkraft
- Höhengsprünge an den Elementstößen möglich
- Hohe Flexibilität, kann als Ortbeton gut an das Gelände angepasst werden
- Lange Haltbarkeit
- Variabler Aufbau möglich

Nachteile:

- Schalung erforderlich > Aufwand vor Ort höher



Querträger Stahl (Beispiel)

Vorteile:

- Schnelle Bauzeit durch vorgefertigte Bauteile

Nachteile:

- Korrosionsanfälligkeit
- Neues, noch nicht vorhandenes Material



Zaunkonstruktion

Einzelkomponenten

Holzpalisaden

Vorteile:

- Konstruktion des Bestandes wird aufgenommen
- Natürliches Baumaterial Holz > fügt sich in Umgebung ein
- Robust
- Langlebig
- Massives Konstrukt bietet Sicherheitsgefühl



Holzlaternen

Vorteile:

- Anschaffungskosten günstig
- Natürliches Baumaterial Holz
- Einfacher Austausch einzelner Laternen

Nachteile:

- Nicht langlebig (Material dünn)
- Konstruktion ist nicht vandalismussicher
- Tiere können sich zwischen den Staketen aufhängen



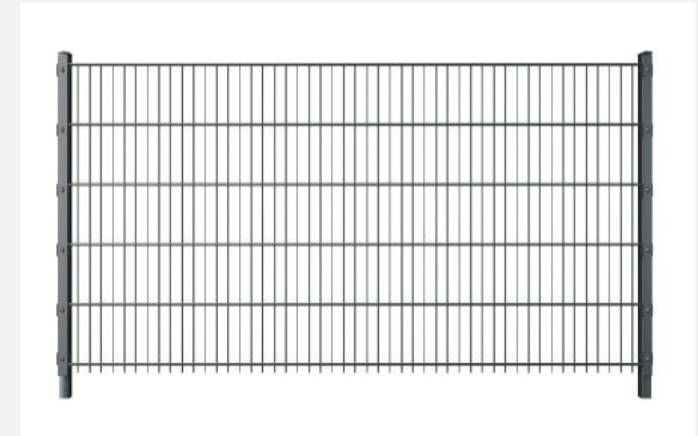
Stabmatten

Vorteile:

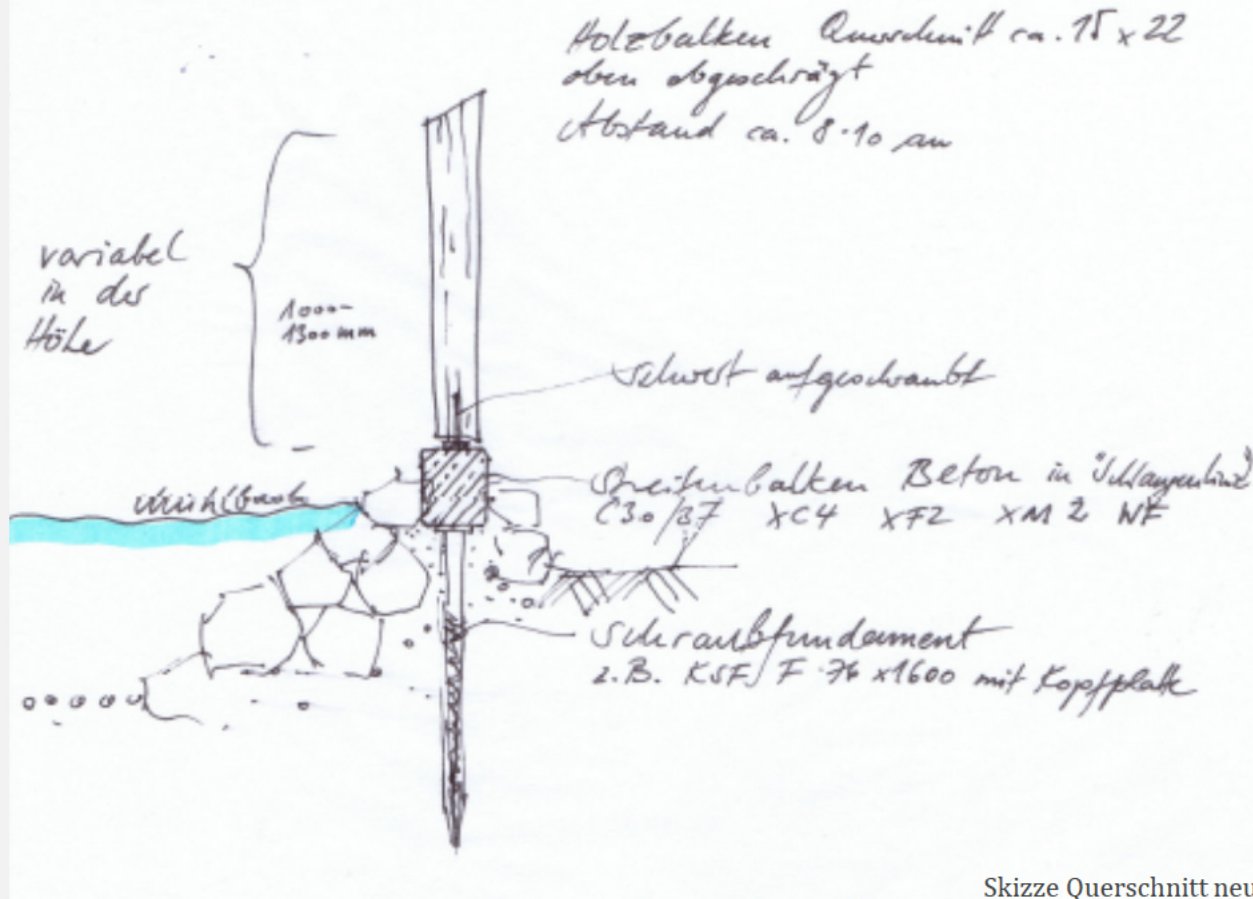
- Vorkonfektioniert, schnelle Bauweise

Nachteile:

- Stahl als Baumaterial an dieser Stelle fremd und unnatürlich
- Investitionskosten sind hoch
- Nicht langlebig



Variante 1 - Palisade nach altem Vorbild

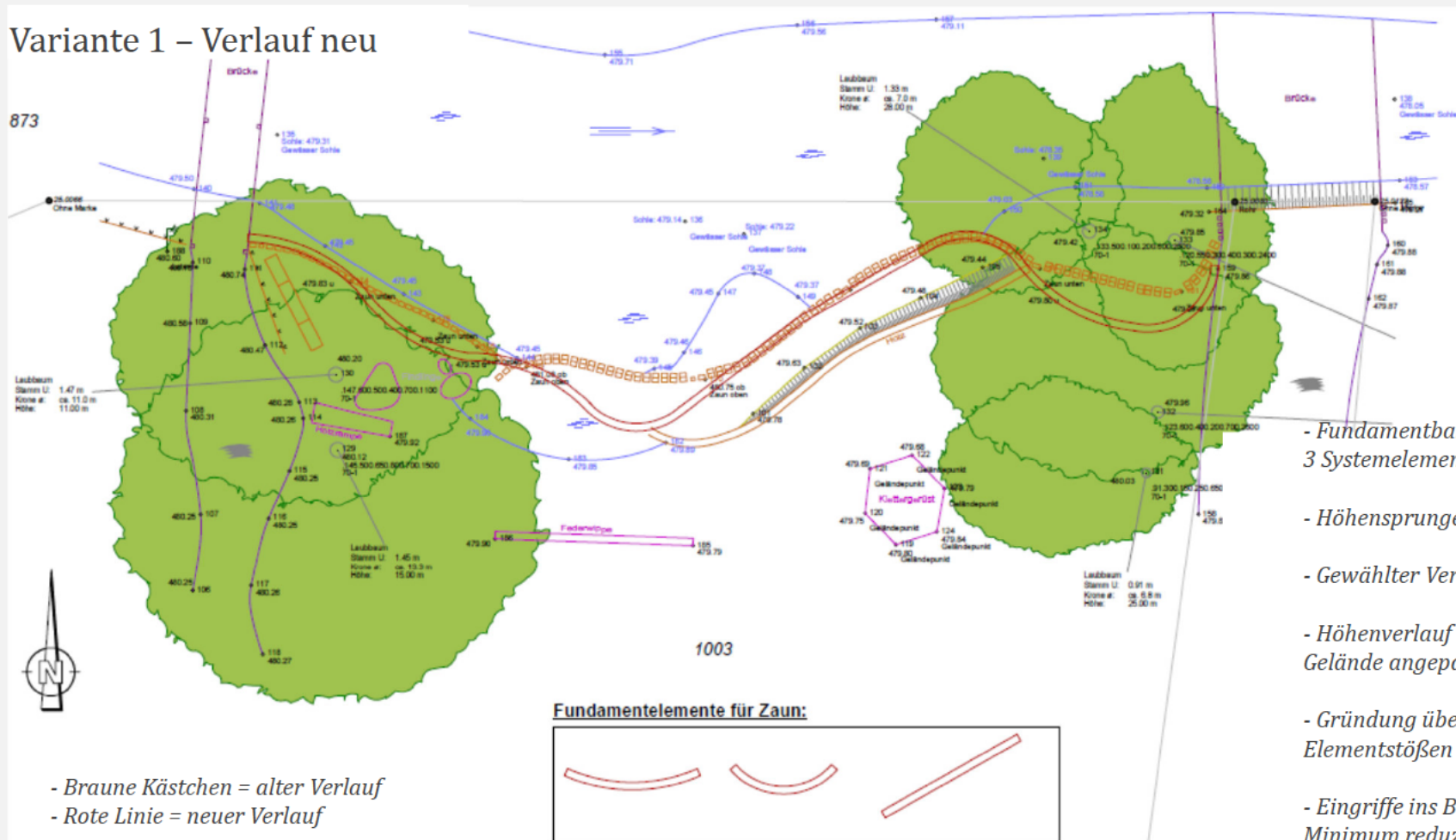


Skizze Querschnitt neu

Variantenbildung

- Alte Konstruktion wird aufgegriffen aufgrund der vorbeschriebenen Vorteile: **Langlebigkeit, Robustheit, Sicherheit**
- Konstruktion aus massiven Palisaden, z.B. aus Kiefer, grün kesseldruckimprägniert und braun getaucht
- Fundamentierung mittels punktuellen Schraubfundamenten
- Fundamentbalken aus Beton, der sich an den Geländeverlauf anpasst
- Querriegel aus Beton lässt sich als flexibler Befestigungsuntergrund verwenden, z.B. auch für andere Konstruktionen
- Gelände wird mittels Steinen an den Balken anmodelliert

873



- Fundamentbalken aus Beton, zusammengesetzt aus 3 Systemelementen
- Höhengsprünge an den Elementstößen möglich
- Gewählter Verlauf ist an den Bestand angepasst
- Höhenverlauf wird durch Höhengsprünge an das Gelände angepasst
- Gründung über Schraubfundamente an den Elementstößen
- Eingriffe ins Bachbett durch Schraubanker auf ein Minimum reduziert

Variante 1 – Kostenüberschlag

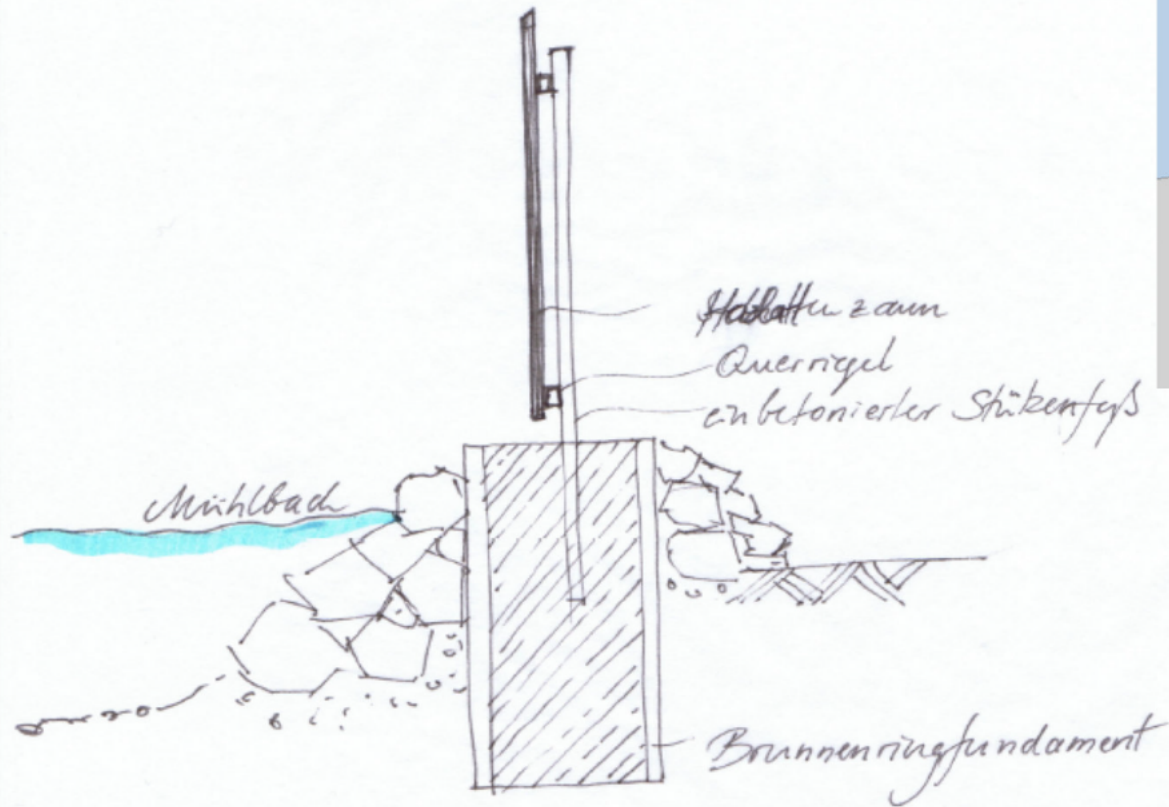
Variantenbildung

	Menge	Einheit	Einheitspreis	Preis netto	Summe netto	umme brutto (+19%)
Rohbauarbeiten						
Baustelleneinrichtung	1	p	5.000,00 €	5.000,00 €		
Abbau vorhandener Zaun	40	m	20,00 €	800,00 €		
Ausbau vorhandenen Fundamente	40	m	60,00 €	2.400,00 €		
Schraubanker	20	Stk	200,00 €	4.000,00 €		
Schraubanker eindrehen (ausrichten)	20	Stk	300,00 €	6.000,00 €		
Fundamentbalken Schalung	42	m	350,00 €	14.700,00 €		
Fundamentbalken Bewehrung	1	p	4.000,00 €	4.000,00 €		
Fundamentbalken Beton	42	m	450,00 €	18.900,00 €		
Zwischensumme					55.800,00 €	66.402,00 €
Holzbauarbeiten						
Baustelleneinrichtung	1	p	5.000,00 €	5.000,00 €		
Befestigungskonstruktion Stahl	120	Stk	30,00 €	3.600,00 €		
Stahlkonstruktion Montage	120	Stk	15,00 €	1.800,00 €		
Palisade*, Höhe Ø 1,50m, inkl.Mo.	120	Stk	45,00 €	5.400,00 €		
Zwischensumme					15.800,00 €	18.802,00 €
Natursteinarbeiten (Gelände)						
Baustelleneinrichtung	1	p	1.000,00 €	1.000,00 €		
Material	1	p	15.000,00 €	15.000,00 €		
Bagger	3	d	500,00 €	1.500,00 €		
nach Stundenaufwand (ca. 60 h)	60	h	55,00 €	3.300,00 €		
Zwischensumme					20.800,00 €	24.752,00 €
Baukosten Summe					92.400,00 €	109.956,00 €
Nebenkosten 20% der Bausumme					18.480,00 €	21.991,20 €
Endsumme brutto						131.947,20 €
Zuschlag 10 % für UV						13.194,72 €
Überschlagssumme						145.141,92 €
KOSTENÜBERSCHLAG:						145.000,00 €

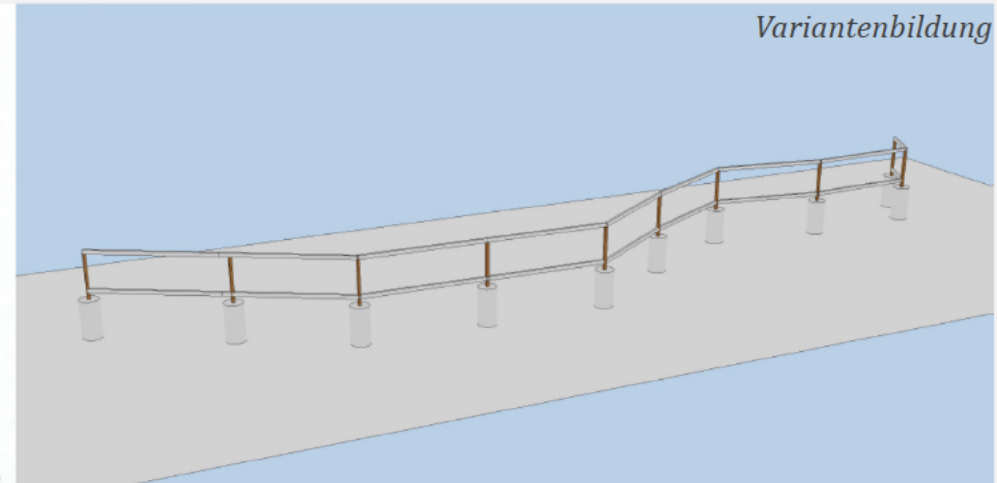
Stadt Garching b. München

Erneuerung der Zaunanlage am Mühlbach

Variante 2 –Holzlattenzaun mit Brunnenfundamenten



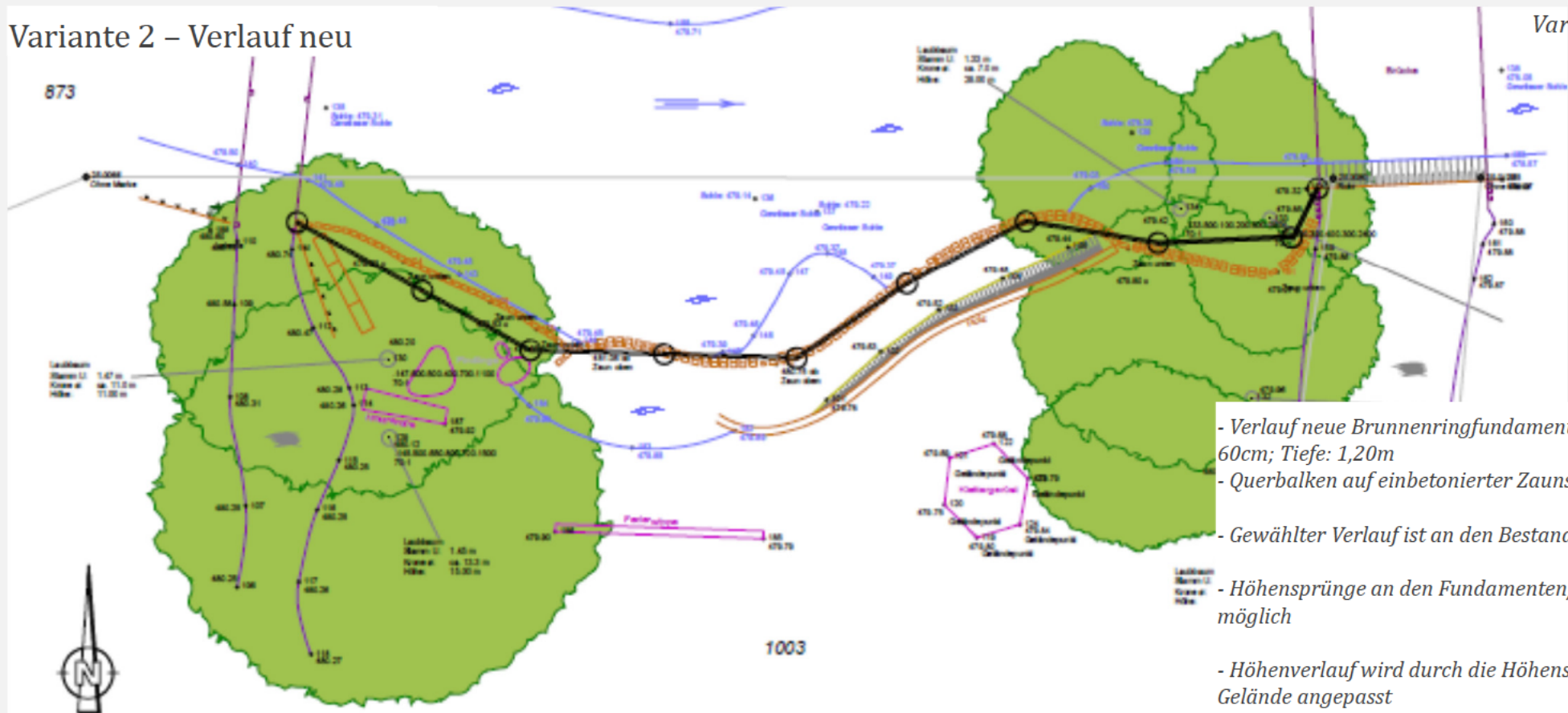
Skizze Querschnitt neu



Variantenbildung

- Fundamentierung mittels Brunnenringfundamenten
- Stahlstützen ca. alle 5 m in Brunnenfundament einbetoniert
- Querriegelkonstruktion aus Edelstahl
- Holzlattenzaun
- Nachteil: massiver Eingriff ins Bachbett
- Nachteil : Holzstaketen haben eine sehr geringe Haltbarkeit im Gegensatz zu Bohlen
- Nachteil: optisch nicht ansprechend

873



- Braune Kästchen = alter Verlauf
- Schwarze Linie = neuer Verlauf

Variantenbildung

- Verlauf neue Brunnenringfundamente; Durchmesser: 60cm; Tiefe: 1,20m
- Querbalken auf einbetonierter Zaunstütze
- Gewählter Verlauf ist an den Bestand angepasst
- Höhengsprünge an den Fundamenten/Elementstößen möglich
- Höhenverlauf wird durch die Höhengsprünge an das Gelände angepasst
- Gewählter Verlauf ist an Bestand orientiert. Eingriffe ins Bachbett für Fundamente relativ groß (Bagger)

Variante 2 – Kostenüberschlag

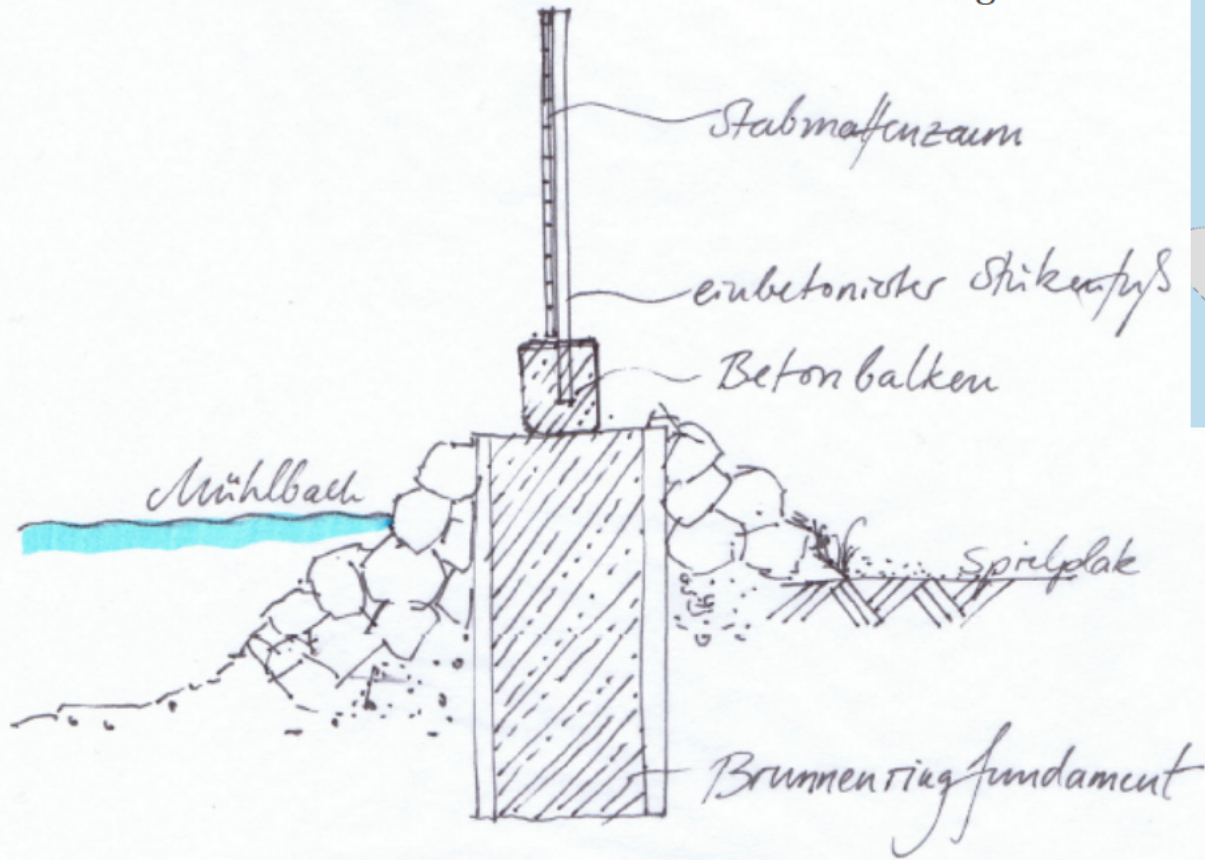
Variantenbildung

	Menge	Einheit	Einheitspreis	Preis netto	Summe netto	Summe brutto (+19%)
Rohbauarbeiten						
Baustelleneinrichtung	1	p	8.000,00 €	8.000,00 €		
Abbau vorhandener Zaun	40	m	20,00 €	800,00 €		
Ausbau vorhandenen Fundamente	40	m	60,00 €	2.400,00 €		
Brunnenringfundamente	10	Stk	1.500,00 €	15.000,00 €		
Zwischensumme					26.200,00 €	31.178,00 €
Holz-Stahlbauarbeiten						
Baustelleneinrichtung	1	p	3.000,00 €	3.000,00 €		
Unterkonstruktion Stahl	42	m	40,00 €	1.680,00 €		
Holzstaketen, Höhe Ø 1,50m, inkl.Mo.	42	m	100,00 €	4.200,00 €		
Zwischensumme					8.880,00 €	10.567,20 €
Natursteinarbeiten (Gelände)						
Baustelleneinrichtung	1	p	3.000,00 €	3.000,00 €		
Material	1	p	20.000,00 €	20.000,00 €		
Bagger	6	d	500,00 €	3.000,00 €		
nach Stundenaufwand (ca. 60 h)	100	h	55,00 €	5.500,00 €		
Zwischensumme					31.500,00 €	37.485,00 €
Baukosten Summe						
					66.580,00 €	79.230,20 €
Nebenkosten 20% der Bausumme					13.316,00 €	15.846,04 €
Endsumme brutto						95.076,24 €
Zuschlag 10 % für UV						
						9.507,62 €
Überschlagssumme						104.583,86 €
KOSTENÜBERSCHLAG:						105.000,00 €

Stadt Garching b. München

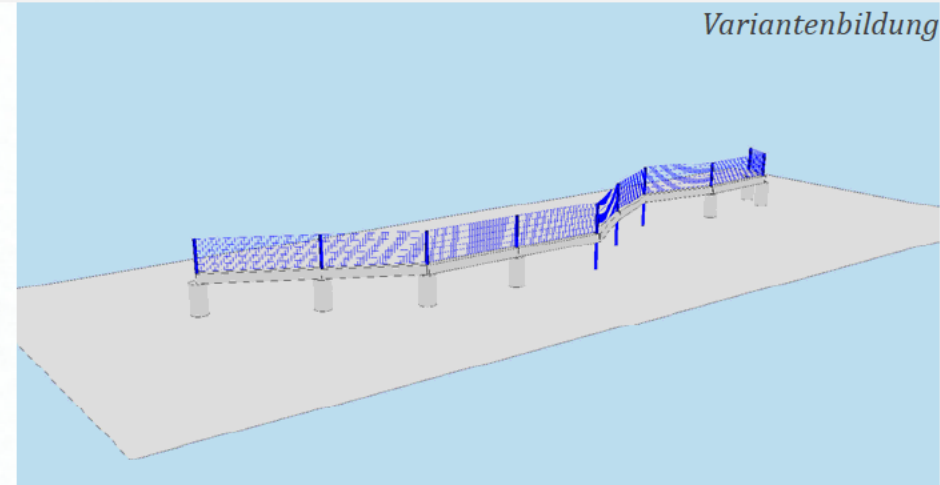
Erneuerung der Zaunanlage am Mühlbach

Variante 3 – Stabmattenzaun mit Mischfundamentierung



Skizze Querschnitt neu

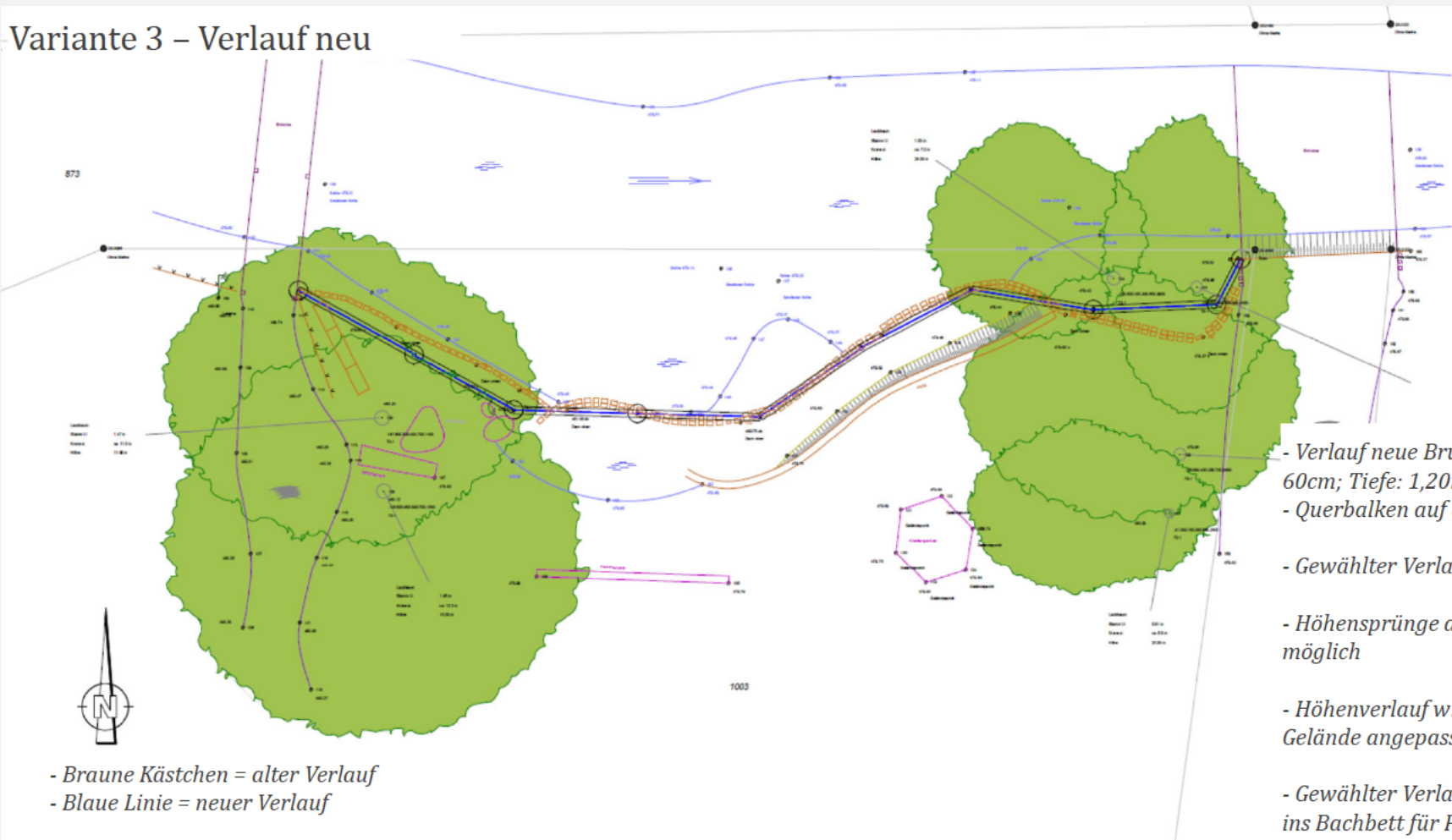
Variantenbildung



- Fundamentierung mittels Brunnenringfundamenten UND Schraubankern
- Stahlstützen ca. alle 5 m in Brunnenfundament einbetoniert
- Stabmattenzaun
- Nachteil: teilweise massiver Eingriff in Bachbettnähe
- Nachteil : zweifach Baustelleneinrichtung wegen verschiedenen Fundamentarten erforderlich
- Nachteil: Material ist am Mühlbach und am Biergarten nicht vorhanden; „unnatürlich“

Variante 3 – Verlauf neu

Variantenbildung



- Verlauf neue Brunnenringfundamente; Durchmesser: 60cm; Tiefe: 1,20m
- Querbalken auf einbetonierter Zaunstütze
- Gewählter Verlauf ist an den Bestand angepasst
- Höhengsprünge an den Fundamenten/Elementstößen möglich
- Höhenverlauf wird durch die Höhengsprünge an das Gelände angepasst
- Gewählter Verlauf ist an Bestand orientiert. Eingriffe ins Bachbett für Fundamente relativ groß (Bagger)

Variante 3 – Kostenüberschlag

Variantenbildung

	Menge	Einheit	Einheitspreis	Preis netto	Summe netto	Summe brutto (+19%)
Rohbauarbeiten						
Baustelleneinrichtung	2	p	6.000,00 €	12.000,00 €		
Abbau vorhandener Zaun	40	m	20,00 €	800,00 €		
Ausbau vorhandenen Fundamente	40	m	60,00 €	2.400,00 €		
Schraubanker	3	Stk	300,00 €	900,00 €		
Schraubanker eindrehen (ausrichten)	3	Stk	400,00 €	1.200,00 €		
Fundamentbalken Schalung (gerade)	42	m	250,00 €	10.500,00 €		
Fundamentbalken Bewehrung	1	p	4.000,00 €	4.000,00 €		
Fundamentbalken Beton	42	m	450,00 €	18.900,00 €		
Brunnenringfundamente	7	Stk	1.500,00 €	10.500,00 €		
Zwischensumme					61.200,00 €	72.828,00 €
Stahlbauarbeiten						
Baustelleneinrichtung	1	p	3.000,00 €	3.000,00 €		
Unterkonstruktion Stahl	20	Stk	40,00 €	800,00 €		
Doppelstabmatten, Höhe Ø 1,50m, inkl.Mo.	42	m	125,00 €	5.250,00 €		
Zwischensumme					9.050,00 €	10.769,50 €
Natursteinarbeiten (Gelände)						
Baustelleneinrichtung	1	p	3.000,00 €	3.000,00 €		
Material	1	p	20.000,00 €	20.000,00 €		
Bagger	6	d	500,00 €	3.000,00 €		
nach Stundenaufwand (ca. 80 h)	100	h	55,00 €	5.500,00 €		
Zwischensumme					31.500,00 €	37.485,00 €
Baukosten Summe						
					101.750,00 €	121.082,50 €
Nebenkosten 20% der Bausumme					20.350,00 €	24.216,50 €
Endsumme brutto						145.299,00 €
Zuschlag 10 % für UV						14.529,90 €
Überschlagssumme						159.828,90 €
KOSTENÜBERSCHLAG:						160.000,00 €

Stadt Garching b. München

Erneuerung der Zaunanlage am Mühlbach

Vorläufiger Terminablauf Zaunerneuerung Mühlbach

Sitzung des Bau- Planungs- und Umweltausschusses	23.03.2021
Beschluss ?	
Erstellen der Eingabeplanung (Formulare, Planungsunterlagen) bis	16.04.2021
Unterschrift Bürgermeister	19.-22.04.2021
Abgabe der Unterlagen im LRA spätestens	23.04.2021
Genehmigungsbescheid (min. 5 Wochen Dauer) frühestens	28.05.2021
Ausführungsplanung / Bewehrungsplan parallel bis	14.06.2021
Beschränkte Ausschreibung (parallel zur Genehmigungsphase) Versand der Unterlagen	14.06.2021
Submission	30.06.2021
Beauftragung der Firmen bis	09.07.2021
Vorlaufzeit Firmen (ca. 2 Wochen) bis	23.07.2021
Bachauskehr (Herbstferien) Bachbett	nicht relevant bei minimalem Eingriff ins
Absteckarbeiten / partieller Abbruch / Abteufen der Fundamente + Betonage Schalungs- und Betonarbeiten Balken (ca. 3 Wochen für ca. 40 m) Zaunbau (ca. 2 Wochen für 120 Stück Bohlen)	Die Ausführung der Arbeiten erfolgt nach der Biergartensaison im Jahr 2021

Stand 15.03.2021