

**Gemeinde Obfelden
Kanton Zürich**



**Wasserversorgung Obfelden
Erweiterung Reservoir Isenberg
2023.200**

Bauprojekt
Kostenschätzung
Planbeilagen

Inhaltsverzeichnis

1.	Technischer Bericht	3
1.1	Ausgangslage	3
1.2	Grundlagen	3
1.3	Bestehende Anlagen	3
1.4	Projekt	4
2.	Kostenschätzung	8
3.	Plandokumentation	10
4.	Zusammenfassung	10
5.	Weiteres Vorgehen	11

1. Technischer Bericht

1.1 Ausgangslage

Die Wasserversorgung Obfelden betreibt auf dem Isenberg an der Gemeindegrenze Ottenbach/Obfelden auf der Parzelle Nr. 936 das Reservoir Isenberg.

Gemäss Generellem Wasserversorgungsprojekt (GWP) der Gemeinde Obfelden (Entwurf vom 21. März 2024) wird infolge der länger werdenden Trockenheitsperioden angestrebt, die Flexibilität der Bewirtschaftung des Trink- und Brauchwassers zu erhöhen. Dies soll mit der Erhöhung der Brauchreserve auf 2'000 m³ erreicht werden. Die Erhöhung der Brauchreserve erfordert eine Vergrösserung des Reservoirs Isenberg um 1'100 m³.

Bereits im GWP 2013 wurde die fehlende Brauchreserve aufgezeigt. In der Studie zur «Bestimmung des Standortes für das zusätzliche Reservoirvolumen» wurden verschiedene Varianten geprüft und die nun im GWP 2023 aufgezeigte Lösung als Bestvariante bestimmt.

Die Ausarbeitung des Vorprojekts wurde im Frühjahr 2025 abgeschlossen. Die Wasserversorgung hat Hetzer, Jäckli und Partner AG beauftragt, das vorliegende Bauprojekt mit Kostenvoranschlag auszuarbeiten.

1.2 Grundlagen

Für die Ausarbeitung des Projekts standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Generelles Wasserversorgungsprojekt 2023 (Entwurf vom 21.03.2024) Verfasser Holinger AG, 8005 Zürich
- Memo des Ingenieurbüro Holinger AG vom 16.01.2024
- Besprechung und Begehung mit Res Bachmann vom 11.09.2023
- Studie des Ingenieurbüro Holinger AG vom 1. Dezember. 2017 «Bestimmung des Standortes für das zusätzlich erforderliche Reservoirvolumen)
- Netzplan (Übersichtsplan 1:5'000) der Wasserversorgung Obfelden vom 21.03.2024
- Hydraulisches Schema vom 21.03.2024
- Web-GIS mit Leitungskataster der Gemeinde Obfelden
- Schlussbericht, Ausbauprojekt 1. Etappe Behälterkammer «neu» 1'200 m³ vom Oktober 1973 des Ingenieurbüro P. Haas + H. Meier, Zürich
- SVGW Richtlinien u.a. W6
- Diverse Grundlagenkarten aus dem GIS ZH

1.3 Bestehende Anlagen

Die bestehenden Anlagen Isenberg «alt» und «neu» befinden sich im Waldgebiet des Isenbergs auf Gemeindegebiet Ottenbach.

Die Anlage Isenberg «alt» besteht aus zwei Rundbehältern (Inhalt je 200 m³) mit Schieberhaus aus dem Jahre 1934. Die Anlage Isenberg «neu» wurde im Jahr 1973 erstellt und besteht aus einem einzelnen quaderförmigen Behälter mit 1'200 m³ Inhalt mit integriertem Schieberhaus und Pumpwerk Ottenbach. Die beiden Anlageteile «alt» und «neu» sind durch eine Leitung NW 250 aus dem Jahr 1973 miteinander verbunden.

Das Netz der Wasserversorgung Obfelden ist durch eine Transportleitung Eternit NW 300 mm (320 m), und einer Gussleitung NW 175/200 mm (130/170 m) an die Reservoiranlage angeschlossen.

1.4 Projekt

1.4.1 Erweiterung Reservoir Isenberg

In der Studie «Bestimmung des Standortes für das zusätzlich erforderliche Reservoirvolumen» vom 1. Dezember 2017 des Ingenieurbüro Holinger AG wurden die nachstehenden Baumassnahmen aus wirtschaftlichen, betriebstechnischen und hydraulischen Gründen als Bestvariante ermittelt:

- Neubau Behälterkammer ($V = 1'100 \text{ m}^3$) integriert in Anlage Isenberg «neu»
- Abbruch der Anlage Isenberg «alt» ($2 \times 200 \text{ m}^3$)

Zu einem allfälligen Ersatz der Reservoirzu- oder ableitungen wird im GWP 2023 keine Aussage getroffen.

1.4.2 Standort Reservoirerweiterung

Das zusätzlich erforderliche Reservoirvolumen von $1'100 \text{ m}^3$ wird mit einer weiteren rechteckigen Behälterkammer direkt anschliessend an die bestehende Anlage Reservoir Isenberg «neu» projektiert.

1.4.3 Rodungsarbeiten

Im Bereich des Erweiterungsbaus und des Reservoirs Isenberg «alt» sind Bäume und Sträucher vorhanden, welche vor Beginn der Aushubarbeiten gerodet werden müssen. Zusätzlich werden Flächen zur Zwischenlagerung von Aushubmaterial und Installationsflächen benötigt.

Für die Erneuerung der Reservoirableitungen werden im Wald Schneisen mit einer Breite von 10 m benötigt.

Die benötigten, temporären Rodungsflächen werden im Rodungsplan 2023.200-206, Übersicht 1:2'000 aufgezeigt.

1.4.4 Untergrund und Erdarbeiten

Gemäss Schlussbericht über den Behälterbau vom Oktober 1973 traten beim Bau des Reservoirs und der Leitungen keine wesentlichen Schwierigkeiten im Zusammenhang mit dem Baugrund auf.

Um eine höhere Planungssicherheit zu erhalten, sind vor der Submission Baugrubenarbeiten zwei bis drei Sondierungen im Erdbereich der neuen Behälterkammer auszuführen. Dadurch kann eine Beurteilung des möglichen Wasserandrangs in die Baugrube gemacht werden und die Standsicherheit der Aushubböschungen bestimmt werden. Für die Beurteilung der Bodenverhältnisse und die Bestimmung der Bodenkennwerte und somit der Böschungsverhältnisse muss ein Geotechniker beigezogen werden. Ein Standsicherheitsnachweis ist zwingend notwendig.

Für die Erstellung des Reservoirs ist eine Baugrube von ca. 6.5 m Tiefe erforderlich.

Die Behälterkammer muss gemäss den üblichen Richtlinien des SVGW (Schweizerischer Fachverband für Wasser, Gas und Wärme) mit mindestens 1 m Erdreich überdeckt werden (Verminderung des Einflusses der Aussentemperatur auf die Wassertemperatur im Reservoir).

Am Rande des durch die Bauarbeiten beanspruchten Gebiets befindet sich ein Findling aus der Würmzeit, welcher gemäss geologisch-morphologischem Inventar geschützt werden muss. Ein vorgängiger Abtransport ist nicht nötig, der Findling ist jedoch zu schützen.

1.4.5 Zufahrt / Transportlogistik

Die Zu- und Wegfahrt zur Baustelle erfolgt mit einem Einbahn-System, da die Waldstrassen zu wenig Platz für Kreuzungspunkte bieten. Die Zufahrt von Norden her startet beim Parkplatz «Waldhütte Ottenbach» an der Zwillikerstrasse in Ottenbach. Von dort wird das Reservoir, bzw. der Installationsplatz in ca. 1.7 km erreicht. Die Wegfahrt erfolgt nach einer Kurve zuerst Richtung Norden und danach Richtung Westen, ca. 820 m davon als Kiesstrasse durch den Wald und im Anschluss durch Felder und eine 30er-Zone. Um Konflikten mit Fussgängern, Anwohnern und Velofahrern vorzubeugen, sind die Transportwege entsprechend auszuschildern.

Die bestehende Waldstrasse muss zur Aufnahme des Baustellenverkehrs an gewissen Stellen verstärkt und teilweise verbreitert werden. Nach den Bauarbeiten müssen die Verbreiterungen rückgebaut und die Strasse wieder instand gestellt werden.

1.4.6 Gebäude

Die neue Behälterkammer (11.0 x 24.60 m) wird direkt an die westliche Wand des bestehenden Reservoirs angebaut. Die beiden Behälter werden durch eine mindestens 5 cm dicke Sa-gexzwischenlage an der Aussenwand vollständig voneinander getrennt. Dadurch können Zwängungen und zu grosse Rissbildungen in der neuen Betonwand mehrheitlich vermieden werden.

Der bestehende Eingangsbereich zum Schieberhaus bleibt bestehen. Für den Ersatz der bestehenden Ableitung, den Anschluss der zweiten Ableitung \varnothing 200 mm und der Zuleitung, sowie für die Inliner-Sanierung der Entleerung muss im Bereich der rechten Stützmauer gegraben werden. Da die geplanten Leitungen direkt unter der Mauer verlaufen muss diese abgebrochen und im Anschluss neu erstellt werden.

Der Zugang zur neuen Behälterkammer erfolgt über das bestehende Schieberhaus. Dazu wird die bestehende Betonwand für den Zugang ausgeschnitten. Der Einstieg in den Wasserbehälter erfolgt durch eine Drucktüre mit Einblicköffnung aus Chromstahl.

1.4.7 Reservoirkammern und Wasserzirkulation

Nach Erstellung der neuen Wasserkammer (1'100 m³) stehen zusammen mit dem bestehenden Behälter (1'200 m³) total 2'300 m³ Wasser zur Verfügung (2'000 m³ Brauchvolumen, 300 m³ Löschvolumen). Die Kammern werden gleichzeitig im Parallelbetrieb genutzt. Die Bewirtschaftung der Kammern erfolgt über je eine Füll- und Entnahmeleitung.

Die Einleitung des Wassers erfolgt im hintersten Bereich der Behälter über dem Wasserspiegel. Dadurch wird eine optimale Wasserzirkulation erreicht und eine Stagnation des Wassers in den Kammern verhindert. Bei maximalem Wasserspiegel von 525.00 m beträgt die maximale Wassertiefe somit 4.60 m. Mit dem Luftpolster von 0.3 m weisen die Kammern eine Höhe von 4.90 m auf (vergleiche Projektplan 2023.200-202).

Zusätzlich werden die beiden Kammern mit einer Leitung \varnothing 100 mm verbunden um einen Ausgleich zwischen den beiden Behälterkammern zu ermöglichen.

1.4.8 Raumklima

Die neue Reservoirkammer wird über ein geschlossenes System mit einem Luftfilter be- und entlüftet. Das Eindringen von Blütenstaub, Russ, Ungeziefer und dergleichen wird dadurch verhindert.

Die bestehende Entfeuchtungsanlage kann auch nach dem Ausbau weiterverwendet werden. Sie verhindert im Sommer bei grossen Temperaturunterschieden die Bildung von Schwitzwasser an der Chromstahlverrohrung, sowie Schäden an elektrischen Installationen durch Feuchtigkeit.

1.4.9 Rohrschlosserarbeiten

Die Einlaufleitung in die Kammern sowie die Anpassungen im Rohrkeller werden in Chromstahl ausgeführt und ausserhalb des Reservoirs an die neue Zulaufleitung G \varnothing 150 mm angeschlossen. Die Anschlüsse auf die bestehenden Leitungen aus feuerverzinktem Stahl erfolgen mit Flanschen und elektrischer Trennung um Kriechströme und Korrosion zu verhindern.

Durch die vorgesehene Anordnung der Verrohrung und dem Einbau einer Rückschlagklappe und automatischen Klappe in die Entnahmeleitung ist der Betrieb mit nur einer Wasserkammer jederzeit möglich.

Um ein Überlaufen der Kammer zu verhindern (unkontrollierter Pumpbetrieb) wird eine Überlaufleitung erstellt, welche in den Ablaufsumpf hineingeführt und siphoniert wird.

1.4.10 Schlosserarbeiten

Die bestehenden Treppengeländer müssen aufgrund der aktuellen Sicherheitsvorschriften ersetzt werden.

Die Drucktüre mit Einblicköffnung (Abmessung 75 x 180 cm) für den Zugang in die neue Kammer, sowie die Treppengeländer werden aus rostfreiem Stahl gefertigt.

Eine zweite Einblicköffnung wird im Erdgeschoss in die neue Behälterwand einbetoniert.

Die Einblicköffnungen werden mit einem Scheinwerfer (24 V) für die Beleuchtung der Kammern ausgerüstet.

Mit den Anpassungen an der Innenverrohrung werden Anpassungen an den Gitterpodesten nötig.

1.4.11 Elektrische Installationen

Im Bereich der Drucktüre im Untergeschoss und der Einblicköffnung im Erdgeschoss werden Steckdosen installiert.

In der neuen Wasserkammer werden für die Sichtkontrolle und für Unterhalts- und Reinigungsarbeiten spritzwasserdichte Deckenleuchten montiert.

1.4.12 Steuerung

Die neue Kammer wird in das bestehende Leitsystem eingebunden und mit der Wasserversorgung Ottenbach und Gruppenwasserversorgung Amt (GWV Amt) abgestimmt. Für die vollautomatische Steuerung und Überwachung sind folgende Komponenten vorgesehen:

- Wasserstandsmessung neue Kammer
- Automatische Klappe
- Überflutungsüberwachung
- Anpassung Schaltschrank
- Datenübertragung
- Anpassungen in der Betriebswarte

1.4.13 Rückbau bestehende Reservoiranlage Isenberg «alt»

Nach dem Bau der neuen Kammer (1'100 m³) wird die bestehende Anlage Isenberg «alt» ausserbetrieb genommen (vergleiche Projektstudie vom 1. Dezember 2017 des Ingenieurbüros Holinger AG) und ist rückzubauen. Der Rückbau umfasst folgende Anlageteile:

- 2 Rundbehälter à 200 m³
- alter Rohrkeller mit Armaturen inkl. Stützmauern beim Eingangsbereich

Die erforderlichen Abbruch- und Erdarbeiten erfolgen im Anschluss an die Arbeiten für den Bau der neuen Behälterkammer. Die Rodungsarbeiten erfolgen bereits im Zusammenhang mit den Rodungen für die neue Kammer.

1.4.14 Werkleitungsbau

Wasser:

Die bestehenden Transportableitungen aus Guss NW 175 mm (300 m) und Asbestzement NW 300 mm (310 m) werden beide ersetzt und mit teils optimierter Linienführung im Bereich der bestehenden Reservoiranlage angeschlossen. Die bestehende Eternitleitung NW 300 mm wird bis in die Gugelrebenstrasse auf einer Länge von ca. 315 m ersetzt. Die bestehende Gussleitung NW 175 mm wird mit neuer Linienführung auf einer Länge von ca. 350 m bis in die Schürweidstrasse geführt.

Strom:

An der Erschliessungssituation Strom ändert sich nichts.

Kanalisation:

Gleichzeitig mit dem Reservoirausbau wird der bestehende Regenwasserkanal (Länge ca. 320 m) mittels Roboter und Inliner vom Reservoir bis in die Gugelrebenstrasse saniert. Weitere Details können dem Projektplan Nr. 2023.200-203, Situation 1:200 entnommen werden. Die leichten Mängel an den Kontrollschächten werden ebenfalls behoben.

Steuerung:

An der Erschliessungssituation der Steuerung ändert sich nichts. Die Verbindung zwischen dem alten und dem neuen Reservoir wird ausser Betrieb genommen.

Entwässerung:

Die bestehenden zwei Kontrollschächte, welche sich im Aushubbereich für die neue Behälterkammer befinden, werden rückgebaut. Die Sickerleitungen werden um die neue Kammer verlegt und an die Sickerleitung der bestehenden Kammer angeschlossen. Es wird je ein Kontroll- und Revisionsschacht bei der nordöstlichen und südwestlichen Kammerecke versetzt. Die Sickerleitungen und die das neue Bauwerk umfassenden Sickerplatten gewährleisten eine einwandfreie Entwässerung des Baugrundes und der neuen Kammer.

1.4.15 Baubewilligungsverfahren

Für das Bauvorhaben Erweiterung Reservoir Isenberg ist ein ordentliche Baubewilligungsverfahren durchzuführen.

1.4.16 Versicherungen

Für die Bauzeit sind die nachstehenden Versicherungen abzuschliessen:

- Gebäudeversicherung (Bauzeitversicherung)
- Haftpflichtversicherung
- Bauwesenversicherungen

2. Kostenschätzung

Die Preise basieren auf Einheitspreisen und Erfahrungswerten von vergleichbaren und ausgeführten Objekten.

Preisbasis für die Ermittlung der Baukosten ist das 2. Quartal 2025.

Die Genauigkeit der Kostenschätzung liegt bei +/- 10 %.

Die Mehrwertsteuer wird separat ausgewiesen.

Vorbereitungsarbeiten	CHF	75'000.00
- Baugrunduntersuchungen und Gutachten		
- Baugespann, Absteckung und Vermessung		
- Verstärkung Zufahrt und Ausweichstelle, Wendeplatz		
- Rodungsarbeiten		
Erdarbeiten	CHF	265'000.00
- Installation		
- Aushubarbeiten, Transport, Zwischendeponie, Eindecken Böschungssicherungsmassnahmen		
- Umgebungsarbeiten und Wasserhaltung		
Baumeisterarbeiten	CHF	605'000.00
- Installation und Baustrom		
- Betonarbeiten (Beton, Schalung, Sichtbeton, Bewehrungen)		
- Betonlabor, Qualitätskontrollen, Dichtigkeitsprüfung		
- Maurerarbeiten inkl. Reprofilierungen		
- Entwässerung Reinwasser mit Sickerleitungen und Kontrollschächte		
- Abbruch und Neubau Stützmauer		
Tiefbauarbeiten	CHF	570'000.00
- Installation, Plätze		
- Reservoirableitung G ø 200 mm, L = 350 m		
- Reservoirableitung G ø 300 mm, L = 315 m		
- Zuleitung G ø 150 mm, L = 55 m		
- Verstärkung Zufahrtsstrasse		
Rohrleitungsbau	CHF	345'000.00
- Reservoirableitung G ø 200 mm, L = 350 m		
- Reservoirableitung G ø 300 mm, L = 315 m		
- Zuleitung G ø 150 mm, L = 55 m		
Rohrschlosserarbeiten	CHF	60'000.00
- Rohrleitungen und Formstücke aus rostfreiem Stahl ø 100 – 300 mm		
- Schieber ø 100 – 150 mm		
- Absperrklappen ø 200 – 250 mm		
- Rückschlagklappe ø 300 mm		
- Sanitäre Installationen		

Steuerung	CHF	150'000.00
- Wasserstandsmessung und Automatische Klappe		
- Überflutungsüberwachung		
- Schaltschrank		
- Datenübertragung		
- Schnittstellen und Anpassungen in der Betriebswarte		
- davon Anteil Ottenbach: CHF 30'000.-		
Schlosserarbeiten	CHF	55'000.00
- Drucktüre mit Einblicköffnung		
- Einblicköffnung		
- Geländer für Treppen		
- Abdeckungen für Türleitungen und Bullauge		
- Wetterschutzgitter		
- Objektschutztüre		
- Anpassungen Gitterpodest		
Elektrische Installationen	CHF	15'000.00
- Elektrische Installationen: Steckdosen, Anschluss Löschklappe		
- Beleuchtungen neue Kammer		
- Potentialausgleich und Erdung		
Raumklima und Be- / Entlüftung	CHF	12'000.00
- Raumentfeuchtung anpassen (Lufttrockner, Adsorption)		
- Verrohrung und Klappen		
- Geschlossenes Be- und Entlüftungssystem für die Behälterkammern		
Malerarbeiten	CHF	9'000.00
- Schieberhaus innen		
- Schieberhaus aussen (Antigraffiti)		
Kanalisation	CHF	60'000.00
- Roboter (L = 240 m)		
- Inliner (L = 80 m)		
Ausserbetriebnahme altes Reservoir	CHF	70'000.00
- Ausserbetriebnahme		
- Rückbau Behälter (2 x 200 m ³)		
- Rückbau Rohrkeller		
- Rückbau Zugangsbereich		
- Provisorische Zufahrt		
- Schadstoffuntersuchung		
Technische Bearbeitung	CHF	240'000.00
- Vorprojekt und Bauprojekt		
- Baugesuch und Submission		
- Ausführungsprojekt inkl. Statik und Bauleitung		
- Geotechnik, Elektroplanung, Korrosionskonzept und Rissprotokolle		

Diverses	CHF	50'000.00
- Baubewilligungen und Gebühren		
- Entschädigungen und Leitungsbaurecht		
- Geometerarbeiten und Nachführung GIS		
- Versicherungen		
Unvorhergesehenes	CHF	184'000.00
Total exkl. 8.1 % MwSt.	CHF	2'765'000.00
zuzüglich 8.1 % MwSt. und Rundung	CHF	225'000.00
Total inkl. 8.1 % MwSt.	CHF	2'990'000.00

3. Plandokumentation

Weitere Details können folgenden Projektplänen entnommen werden:

Plan Nr. 2023.200-201, Situation 1:200

Plan Nr. 2023.200-202, Schnitt A-A, Reservoir 1:100

Plan Nr. 2023.200-203, Situation Wasserleitung und Kanalsanierung 1:200

Plan Nr. 2023.200-204, Situation Wasserleitung 1:200

Plan Nr. 2023.200-205, Übersicht Rodung 1:2'000

Plan Nr. 2023.200-206, Grundriss und Schnitte 1:50

4. Zusammenfassung

Für die Versorgung der Gemeinde Obfelden betreibt die Wasserversorgung Obfelden die Reservoir Isenberg «alt» und «neu». Gemäss GWP ist die Brauchreserve ungenügend und muss deshalb auf 2'000 m³ erhöht werden. Die Bestvariante hierfür wurde in der Studie zur «Bestimmung des Standortes für das zusätzliche Reservoirvolumen» definiert. Das Reservoir Isenberg «neu» erhält eine zweite Kammer, welche sowohl das zusätzlich benötigte Volumen abdeckt, als auch das Volumen des Reservoirs Isenberg «alt», welches ausser Betrieb genommen und rückgebaut wird.

Das vorliegende Projekt beschreibt den Anbau der zweiten Reservoirkammer mit einem Fassungsvermögen von 1'100 m³. Zusätzlich werden für den Betrieb der zweiten Kammer die entsprechenden Ergänzungen an der Innenverrohrung benötigt. Diese beinhalten eine neue Einspeisung und Entnahme, Entleerung und Überlauf, sowie eine Leitung für den Behälterausgleich und die zugehörigen Armaturen.

Die bestehende Zuleitung aus dem Reservoir Isenberg «alt» wird aufgehoben und mit einer 55 m langen Zuleitung direkt ab dem bestehenden Anschluss ins Reservoir Isenberg «alt» ersetzt. Gleichzeitig werden die beiden Ableitungen bis ins Verteilnetz in den Dimensionen ø 200, bzw. 300 mm auf einer Länge von 350, bzw. 315 m ersetzt. Zusätzlich werden Sanierungsarbeiten am bestehenden Regenwasserkanal durchgeführt.

Mit dem Anbau der Schieberkammer und den Leitungsbauten wird die Versorgungssicherheit der Gemeinde Obfelden mit Trink-, Brauch- und Löschwasser stark verbessert und ein Beitrag an den Werterhalt der Wasserversorgungsanlagen der Wasserversorgung Obfelden geleistet.

Die Realisierung des vorliegenden Projekts ist in den Jahren 2026/2027 und die Inbetriebnahme für Ende 2027 vorgesehen.

5. Weiteres Vorgehen

- Genehmigung des Bauprojektes durch den Gemeinderat Obfelden
- Einreichen Baugesuch
- Genehmigung und Kreditsprechung durch den Souverän von Obfelden
- Ausführungsplanung
- Durchführung der Unternehmer-Submissionen
- Realisierung der Anlage
- Inbetriebnahme
- Bauabrechnung und Abschlussarbeiten

Ingenieurbüro
Hetzer, Jäckli und Partner AG


Guido Helbling


Ronald Peter