

Im Zusammenhang mit der Variante „Kraftwerksneubau“ wurde zusätzlich die Variante 4, ohne Eingriff im Bereich des Reinwasserreservoirs (Fischtreppe auf der linken Lorzenseite) geprüft.

Es soll die Variante 2 ausgeführt werden. Die Varianten 1 und 3 weisen wesentliche Nachteile auf, wie z.B.: Beschattung, künstliche Beleuchtung notwendig, Aussenabmessungen, Ausdehnung unterstromseitig, komplexer Bauablauf mit eingeschränkten Zugangsmöglichkeiten, intensivere Wartung durch eingeschränkte Zugänglichkeit. Die Variante 4 wird auf Grund der negativen Rückmeldung der kantonalen Denkmalpflege nicht weiter verfolgt.

Die Variante 2, welche für den Bebauungsplan gewählt wird, sieht einen Abbruch des Reinwasserreservoirs vor. An Stelle des Reservoirs wird die neue Fischtreppe mit 21 Becken erstellt. Der Filter Nr. 3 wird durch den Bau der Fischtreppe und den damit verbundenen Abbruch des Reservoirs nicht tangiert und kann in seiner Struktur bestehen bleiben.

Für die Foundation der Fischtreppe können eventuell die Foundationspfähle des bestehenden Reinwasserreservoirs weiter verwendet werden.

1.2 Fischabstieg

Für den Fischabstieg wird eine Bypassrinne rechts neben dem Turbinenhaus, über der neuen Fischtreppe, erstellt.

Die Rechenanlage muss umgebaut werden, um die Fische optimal zu schützen und zur Bypassrinne zu leiten. Im Rahmen des Umbaus der Rechenanlage kann auch eine Einrichtung für die automatische Rechenreinigung vorgesehen werden.

Eine Anordnung des Fischabstiegs linksufrig (im Bereich des Leerlaufschützes) wäre in Bezug auf das Ableiten des Geschwemmsels eventuell vorteilhafter (insbesondere während einer Hochwassersituation). Aus denkmalpflegerischen Gründen (schützenswerter Leerlaufschütz) und des Hochwasserschutzes (keine weitere Verringerung des Abflussquerschnitts beim Leerlaufschütz) wird diese Variante im Zusammenhang mit einer Positionierung der Fischtreppe im Bereich des Reinwasserreservoirs nicht weiter verfolgt.

2 Kraftwerk

2.1 Variante Ersatz Turbine 1 (Varianten 2 und 3)

Die Anpassung des Kraftwerks sieht einen Ersatz der Turbine 1 (rechte Seite) durch eine neue Kaplan-Schachtturbine vor. Die alte Francis-Turbine soll ausgebaut werden. Das Turbinenhaus muss voraussichtlich grösstenteils demontiert und nach dem Auswechseln der Turbine wieder aufgebaut werden. Dabei werden die schadhafte Gebäudeteile instandgesetzt oder wo erforderlich ersetzt.

Mit dem Ersatz der Turbine 1 kann die gesamte Wassermenge durch die neue Kaplan-Turbine turbinieren werden. Mit der neuen Anlage kann die Jahresproduktion auf ca. 1'300'000 - 1'500'000 kWh gesteigert werden. Ein paralleles Betreiben zusammen mit der alten Turbine 2 macht aus diversen Gründen keinen Sinn und bringt für die Energieerzeugung keine Vorteile. Eine Koppelung beider Turbinen unterschiedlicher Bauweise ist aus technischer Sicht nicht sinnvoll. Für den separaten Betrieb beider Turbinen wäre der Aufwand sehr hoch (zwei separate Generatoren und Steuerungen, Minderung des Anlagenwirkungsgrades, etc.). Deshalb wird empfohlen, die alte Turbine 2 stillzulegen oder auszubauen. Es ist mit Investitionen von ca. Fr. 3.1 Mio. zu rechnen.



Abbildung 2: Übersicht Variante 2 (rot: Fischauf- und -abstieg, blau: Kraftwerk, Leerlaufschütz)

3 Bauablauf

Der Umbau des Kraftwerks und der Neubau der Fischtreppe finden zwischen den bestehenden Gebäuden unter kappen Platzverhältnissen statt. Ein Grossteil des Reinwasserreservoirs wird für den Bau der Fischtreppe abgebrochen. Dieser Platz kann während den Bauarbeiten als Installationsfläche genutzt werden.

Für den Umbau des Kraftwerks und der Rechenanlage müssen einzelne Bereiche trockengelegt werden (z.B. mit Spundwänden) Hierfür sind Wasserbauarbeiten erforderlich, welche von einem Ponton aus ausgeführt werden. Wir gehen momentan davon aus, dass dieser Ponton während ca. 4 Wochen eingesetzt werden wird. Ansonsten sind keine Installationsflächen auf der Lorze vorgesehen. Die Erschliessung der Baustelle erfolgt mittels Kran über die bestehenden Gebäude. Für den Turbinenersatz wird ein Pnekran eingesetzt werden.

Für den Bau der Fischauf- und Abstiegsanlage kann der Bereich der Filteranlage von der Lorze abgetrennt und trockengelegt werden. Für den Umbau des Kraftwerks und den Neubau der Fischtreppe muss ein Hochwasserschutzkonzept ausgearbeitet werden, so dass ein Hochwasser der Lorze während der gesamten Bauzeit jederzeit ohne Schaden abgeleitet werden kann.

4 Finanzierung

4.1 Sanierung (Fischgängigkeit)

Die Massnahmen für die Wiederherstellung der Fischgängigkeit können teilweise durch Swissgrid entschädigt werden. Die Aufforderung zur Wiederherstellung muss vom Kanton erfolgen. Ein Gesuch für die Entschädigung muss via Kanton ans BAFU eingereicht werden (in der Regel auf Stufe Bauprojekt inkl. KV). Gebaut werden kann erst, wenn der positive Bescheid für die Finanzierung durch Swissgrid vorliegt. Es können voraussichtlich die gesamten direkten Kosten (Planung und Realisierung) für die Wiederherstellung der Fischgängigkeit entschädigt werden. Massnahmen wie z.B. eine neue Rechenreinigungsanlage oder ähnliche, welche über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinausgehen, werden nicht entschädigt.

4.2 KEV

Die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) ist ein Instrument des Bundes, welches zur Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien eingesetzt wird. Die KEV deckt

die Differenz zwischen Produktion und Marktpreis und garantiert den Produzentinnen und Produzenten von erneuerbarem Strom einen Preis, der ihren Produktionskosten entspricht. Gespeist wird der KEV-Fonds von allen Stromkonsumentinnen und -konsumenten, die pro verbrauchte Kilowattstunde eine Abgabe bezahlen.

Die Vergütungstarife für Elektrizität aus Wasserkraft wurden anhand von Referenzanlagen pro Technologie und Leistungsklasse festgelegt. Die Vergütungsdauer beträgt 20 Jahre.

Neue Anlagen können bei der nationalen Netzgesellschaft Swissgrid angemeldet werden. Zurzeit besteht eine Warteliste (ca. 40'000 Projekte) für Neuanmeldungen. Wird ein fertiges Projekt mit vorliegender Baubewilligung und gültiger Konzession eingereicht, kann die Warteliste übersprungen werden und es ist bei positivem Bescheid mit einer vergleichsweise raschen Bearbeitungsdauer zu rechnen.

4.3 Wirtschaftlichkeit

In Bezug auf den wirtschaftlichen Betrieb des Kraftwerks sind zum heutigen Zeitpunkt bzw. Projektstand noch grosse Unsicherheiten vorhanden.

Sowohl die (Teil-) Finanzierung der Massnahmen zur Wiederherstellung der Fischgängigkeit durch Swissgrid, als auch die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) sind zum heutigen Zeitpunkt nicht als garantierte Subventionen zu betrachten. Ohne mindestens einen Teil dieser Subventionen kann das Kraftwerk voraussichtlich nicht rentabel weiter betrieben werden. Es wäre mit einem Jahresverlust von bis ca. Fr. 70'000 zu rechnen. Dieses Szenario ist beim heutigen Kenntnisstand jedoch unwahrscheinlich.

Dennoch muss darauf hingewiesen werden, dass die Entwicklung der Kostendeckenden Einspeisevergütung nicht vorhergesagt werden kann. Sie stellt immer wieder einen Teil von politischen Diskussionen dar und ist häufig diversen Änderungen und Anpassungen unterworfen. Zur Zeit ist die KEV-Finanzierung mit rund 500 Mio. CHF / Jahr überbucht.

Nach dem heutigen Kenntnisstand und unter Berücksichtigung der aktuell gültigen Randbedingungen und Gesetze kann aber davon ausgegangen werden, dass Subventionen für die Wiederherstellung der Fischgängigkeit sowie KEV gezahlt werden. Dabei kann realistisch angenommen werden, dass ca. 30-40 % der Investitionskosten für die Wiederherstellung der Fischgängigkeit (inkl. neuem Feinrechen mit Rechenreinigungsanlage) durch die Swissgrid finanziert werden. Bei KEV kann von 21.2 – 24.8 Rp./kWh inkl. MwSt. 8% bei einer Laufzeit der Anlage von 50 Jahren, bzw. 25 (Stahlwasserbau und Elektromechanik) ausgegangen werden.

Bei einer Finanzierung durch die Swissgrid und einer Kostendeckenden Einspeisevergütung ergibt sich für die nächsten 20 Jahre (Dauer KEV) ein Jahresgewinn von voraussichtlich ca. 20'000 – 80'000 CHF / Jahr. Diese Zahlen basieren auf dem aktuellen Projektstand.

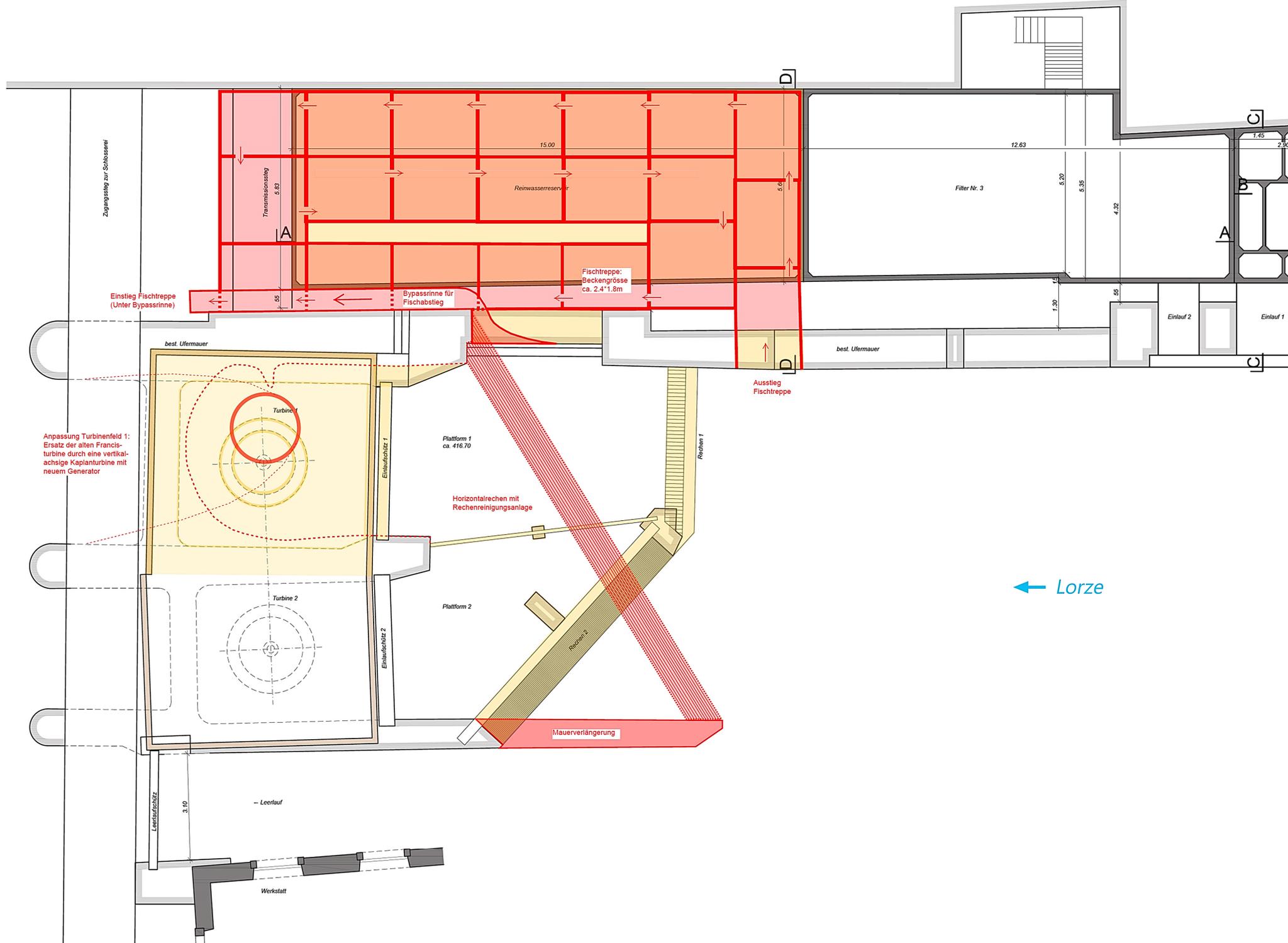
Die jährlichen Betriebskosten- und Unterhaltskosten inkl. Versicherungen belaufen sich auf ca. Fr. 60'000.

4.4 Investitionskosten

Baukosten	Variante 2 [CHF]
- Wiederherstellung Fischgängigkeit inkl. Rechenreinigung	1'430'000
- Kraftwerk (Instandsetzung / Umbau / Neubau)	1'650'000
Total:	3'080'000

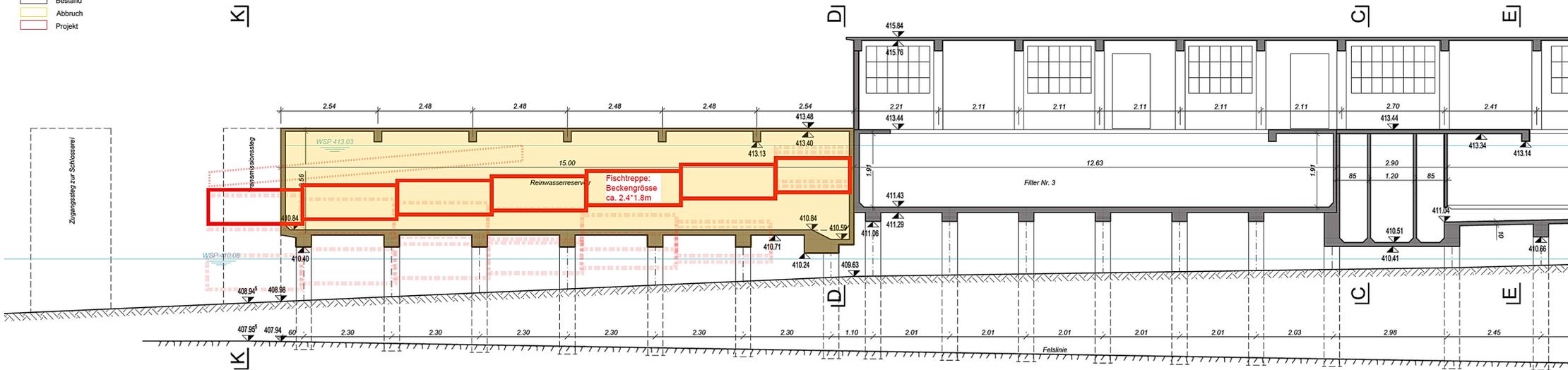
Legende

- Bestand
- Abbruch
- Projekt

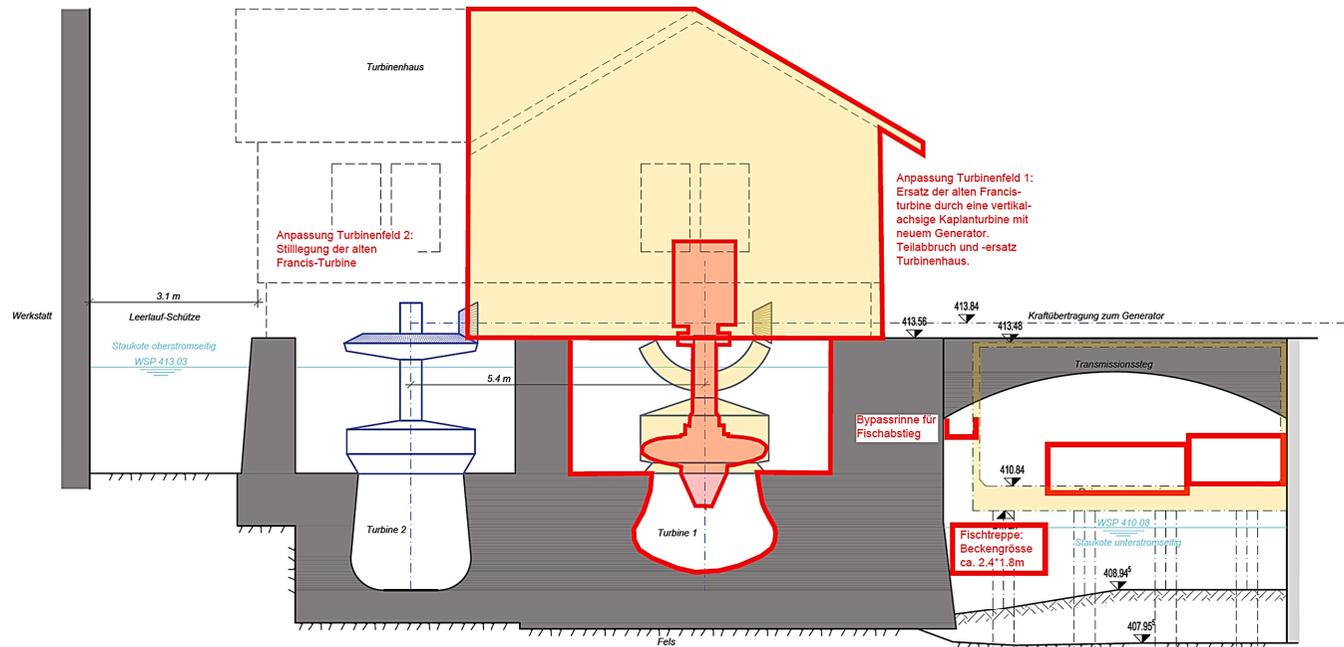


Legende

- Bestand
- Abbruch
- Projekt



SCHNITT K-K



SCHNITT D-D

