

IBAAarau Kraftwerk AG

Obere Vorstadt 37
5001 Aarau



Erneuerung Kraftwerk Aarau – Konzessions- und Bauprojekt –



Kurzfassung

Gesuch vom 23. Oktober 2013

Ingenieurgemeinschaft KW Aarau



Bern / Locarno / Aarau, 23. Oktober 2013

Impressum

Bauherrschaft

IBAAarau Kraftwerk AG
Obere Vorstadt 37
5001 Aarau

Projektleitung
Hansjürg Tschannen

Autoren

IG KW Aarau

IUB Engineering AG, Bern

Manuel Zahno
Adrian Huber
Yves Keller
Said Aanouz
Monika Boss
Matthias Mende
Peter Billeter

IM Maggia Engineering AG, Locarno

Corinne Astori
Alexander Angermayr
Martin Stehrenberger
Jean-Marc Meyer
Urs Müller

ANL AG für Natur und Landschaft, Aarau

Heiner Keller
Erwin Leupi
Viviane Uhlmann
Julia Stauffacher

Mitarbeit / Subakkordanten

Geologie/Hydrogeologie
Hydraulik 2d
Architektur Zentrale
Architektur Pavillon Netzbau
Akustik, Bauphysik
Heizung, Lüftung, Klima
Kanalisation Zentrale

Dr. Heinrich Jäckli AG, Baden
Hunziker Zarn & Partner, Aarau
Degelo Architekten, Basel
Kim Strebel Architekten GmbH, Aarau
Gartenmann Engineering AG, Basel
Waldhauser Haustechnik AG, Basel
Sanplan Ingenieure AG, Liestal

Titelbild: Gestaltung der Gebäudehülle Zentrale beim Umbau Zentrale 2, Degelo Architekten, Basel - Blick von der Kettenbrücke stromaufwärts.

Ausgangslage

Die IBAAarau Kraftwerk AG betreibt in Aarau seit mehr als 110 Jahren ein Niederdruckkraftwerk, das in mehreren Etappen gebaut und erneuert wurde. Das bevorstehende Konzessionsende im Jahre 2014 hat die Bauherrschaft bereits im Jahre 1993 dazu veranlasst, ein Variantenstudium durchzuführen, um die möglichen Ausbau- und Erneuerungsvarianten zu eruieren. Die dabei ausgewählte Bestvariante „Etappierter Vollumbau mit Option Auen“ wurde im Februar 1997 den Behörden, der Bevölkerung und weiteren Interessengruppen vorgestellt. Die Regierungen der beiden Kantone Solothurn und Aargau haben im Jahre 1999 einen positiven Grundsatzentscheid zur Konzessionserneuerung gefällt.

Das hier vorgestellte Konzessions- und Bauprojekt für die Erneuerung des Kraftwerks Aarau fasst die technischen Grundlagen für die Auslegung der Anlage zusammen und beschreibt die Anlageteile, deren Bauvorgang, die Kosten und die Wirtschaftlichkeit der Anlage. Das Konzessions- und Bauprojekt im einstufigen Verfahren basiert auf dem Vorprojekt mit Datum 07.01.2009, welches seinerseits das Ergebnis eines breiten Variantenstudiums war.

Hauptziel der Projektierungsarbeiten für das Kraftwerk Aarau war die Erstellung eines machbaren, optimierten und bewilligungsfähigen Projektes, welches den Ansprüchen der Energieproduktion, der Technik und der Umwelt gerecht wird. Dabei waren neue Entwicklungen auf dem Energiemarkt sowie bei der Maschinen- und Elektrotechnik zu integrieren und aktuelle Erkenntnisse und Anforderung des Hochwasserschutzes, der Umwelt mit der Aufwertung des Gewässerlebensraums sowie der Verbesserung der Naherholung zu berücksichtigen. Zu suchen waren Lösungen mit breiter Akzeptanz bei den Behörden, der Bevölkerung, den Umweltverbänden und weiteren Interessengruppen.

Heutige Anlage

Das Kraftwerk Aarau wurde 1894 als Kanalkraftwerk gebaut und im Laufe der Zeit in mehreren Bauetappen erweitert und erneuert. Das Kraftwerk besitzt heute eine mittlere Bruttoleistung von 17.30 MW und produziert im Mittel jährlich 107.64 GWh (19-jähriges Mittel von 1990 bis 2008 ohne die Kanalabstellungen von 1999 und 2009). Die Wasserkraftanteile entfallen zu 82 % auf den Kanton Solothurn und zu 18 % auf den Kanton Aargau. Die bestehende Konzession läuft am 31. Dezember 2014 aus.

Im Rahmen der Übertragung des Wasserrechts (Konzession) von der Stadt Aarau an die Industriellen Betriebe Aarau per 1. Juli 2000 wurde auch die Restwassermenge entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen erhöht ($10 \text{ m}^3/\text{s}$) und die Realisierung einer neuen Fischpassanlage beim Wehr verlangt. Beide Massnahmen sind inzwischen realisiert. Das Maschinenhaus und die Einrichtungen des Kraftwerks bestehen heute aus zwei mehr oder weniger eigenständigen Anlageteilen, einer älteren Zentrale 2 und einer neueren Zentrale 1. Die Lebensdauer der Zentrale 2 ist erreicht, bis Konzessionsende müssen wenige Bauteile aus technischen Gründen noch ein letztes Mal revidiert werden. Der neuere Teil des Kraftwerks (Zentrale 1, Wehr) wurde 1957/58 vollständig erneuert und kann ohne weiteres noch etliche Jahre betrieben werden.

Die Randbedingungen der Konzession wurden während der Laufzeit verschiedentlich angepasst. Derzeit gelten folgende technischen Randbedingungen des Nutzungsrechtes:

- Konzedierte Wassermenge (Zentrale Aarau): $394 \text{ m}^3/\text{s}$
- Stauziel Wehr Schönenwerd (anfangs OW-Kanal): 370.54 m ü.M.
- Dotierwassermenge Wehr Schönenwerd: $10 \text{ m}^3/\text{s}$

Verfahren zur Erneuerung der Konzession und zum Umbau

Die Verleihung von Wasserrechten steht gemäss Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (Wasserrechtsgesetz, WRG) Art. 38 der zuständigen Behörde desjenigen Kantons zu, in dessen Gebiet die in Anspruch genommene Gewässerstrecke liegt. Liegt die Gewässerstrecke, wie im vorliegenden Fall, auf dem Kantonsgebiet mehrerer Kantone – Solothurn und Aargau – werden die Wasserrechte durch die beteiligten Kantone im gemeinsamen Einverständnis verliehen. Mit Regierungsratsbeschlüssen haben sich die Regierungen Solothurn und Aargau grundsätzlich bereit erklärt, die bestehende Konzession mit Auflagen zu Gunsten der IBAarau Kraftwerk AG zu erneuern. Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist dabei kein eigenständiges Verfahren, sondern sie ist in die bestehenden Bewilligungsverfahren für die Anlagen eingebettet. Diejenige Behörde, welche über die Errichtung der jeweiligen Anlage entscheidet, prüft deren Umweltverträglichkeit.

Anhang 1 zeigt den vorgesehenen und mit den Kantonen abgesprochenen Verfahrensablauf für die Genehmigung, die Projektierung und die Realisierung der Kraftwerkserneuerung.

Auslegung von Kraftwerk und Schutzmassnahmen

Die Überprüfung des Jahresabflusses in der Aare der letzten 30 Jahre zeigte, dass die wirtschaftlichen Ausbauwassermengen im Bereich von ca. $Q_{80} = 400 \text{ m}^3/\text{s}$ liegen wird. Der mittlere minimale Aare-Abfluss beträgt $Q_{\text{min,Aare}} = 100 \text{ m}^3/\text{s}$. Nach Abzug eines Dotierabflusses von angenommen $20 \text{ m}^3/\text{s}$ verbleiben noch $80 \text{ m}^3/\text{s}$ zur Produktion. Bei der gewählten Lösung mit 2 neuen Maschinen in der Zentrale 2 und einem Retrofit der vier Maschinen in Zentrale 1 bedeutet dies, dass immer mindestens eine neue oder zwei alte Maschinen in hoher Teillast bzw. bei Volllast mit guten Wirkungsgraden gefahren werden können. Es kann folglich ein breites Band von Durchflüssen verarbeitet werden. Auch ist eine leichte Erhöhung der Ausbauwassermenge gegenüber heute möglich. Limitierend ist die Strömungsgeschwindigkeit im Oberwasserkanal. Aus dieser Überlegung folgt die Empfehlung, die Ausbauwassermenge mindestens auf heutigem Stand zu belassen und sie im Zuge der weiteren Projektierung noch zu optimieren. Für die Berechnungen im Bauprojekt wurde von einer Ausbauwassermenge $Q_A = 400 \text{ m}^3/\text{s}$ ausgegangen. Diese Ausbauwassermenge bei gleich bleibendem Stauziel wird dann auch für die Erneuerung der Konzession beantragt.

Die Hochwassersicherheit der Stauhaltung und der Wehranlage wird auf Basis des Konzepts Hochwasserschutz des BAFU und der in den Kantonen üblichen Hochwasserschutzkonzepten ausgelegt. Sie orientiert sich an der Bemessungsphilosophie der Sektion Talsperren des BfE und den Vorgaben für die Gefahrenkarte des Kantons Aargau vom Herbst 2008. Diese Grundlagen führten zur Wahl der folgenden Bemessungsabflüsse für die Wehranlage und die Stauhaltung:

- Sicherer Abfluss mit ausreichend Freibord bei einem Bemessungsabfluss von $1'400 \text{ m}^3/\text{s}$ (= oberer Wert für HQ_{100}) durch (n-1) Entlastungsöffnungen, wobei angenommen wird, dass die leistungsstärkste Öffnung ausfällt. Als Freibord werden die Geschwindigkeitshöhe sowie ein Sicherheitszuschlag von 0.2 m gewählt.
- Bordvoller Abfluss bei einem Extremabfluss von $1'700 \text{ m}^3/\text{s}$ (= oberer Wert für HQ_{1000}) durch (n) Entlastungsöffnungen.

Die Dammhöhen und Wehr- bzw. Entlastungskapazitäten werden neu entsprechend obigem Bemessungskonzept ausgelegt.

Drittprojekte

Der Hochwasserschutz auf dem Gebiet des Kantons Solothurn wird mit Ausnahme des Oberwasserkanals durch den Kanton Solothurn mit dem „Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekt Aare, Olten - Aarau“ sichergestellt (Gefahrenkarte und Massnahmenplanung Aare Olten – Aarau). Ein Teil der Massnahmen wurde vorgezogen und ist bereits umgesetzt. Der heutige Aarelauf wird dabei nicht verändert. Die bestehende Ufersicherung im Aarelauf im Abschnitt Schönenwerd - Aarau ist zum grössten Teil intakt und bedarf einer Sanierung einzig auf der Aussenseite der Rechtskurve vor der Kantonsgrenze. Die Hochwasserschutzmassnahmen im Konzessionsgebiet Aare umfassen Dammerhöhungen, die Ausbildung von Seitengerinnen und Objektschutzmassnahmen.

Variantenstudien

Aus dem Variantenstudium in den Jahren 1992 bis 1998, das als Grundlage für das Erlangen eines Grundsatzentscheids zur Konzessionserneuerung durch die Kantone Aargau und Solothurn verwendet wurde, ist eine Variante "Auen" hervorgegangen. Im Vorprojekt wurde das Variantenstudium nochmals aufgegriffen (vgl. Kap. 3 im Technischen Bericht). Dabei wurde die Variante "Auen" aus Gründen der Bewilligungsfähigkeit und Akzeptanz aus heutiger Sicht verworfen. Es wurden deshalb zusätzliche, neue Varianten auf Basis der folgenden Randbedingungen entwickelt:

- Bessere Nutzung vorhandener und intakter Bausubstanz bzw. der Anlageteile
- Abwägung Sanierung vis-à-vis Neubau und Optimierung Produktionsanlagen
- Reduktion der Fliessverluste im Oberwasserkanal
- Ökologische Aufwertung des Oberwasserkanals und des Schönenwerder Schachens
- Verbesserung Hochwasserschutz der Gesamtanlage
- Saisonal abgestuftes Restwasserregime

Die Wirtschaftlichkeit der Varianten wurde über die Gestehungskosten beurteilt und die Bewilligungsfähigkeit summarisch geprüft. Die daraus resultierende Bestvariante wurde vertieft ausgearbeitet.

Vorprojekt

Die Bestvariante wurde vom November 2007 bis in den Mai 2008 in einem Vorprojekt ausgearbeitet. Das Vorprojekt wurde nach der Genehmigung durch den Verwaltungsrat der IBAAarau und nach einer Bereinigungsphase am 07.01.2009 den Behörden zur Vorprüfung eingereicht. Das Vorprojekt umfasste folgende Merkmale:

- OW-Kanal: ökologisch aufgewertete Variante mit Kanalverbreiterung und Beibehaltung des begehbaren Mitteldammes (Variante 9.2), ökologische Aufwertung Schönenwerder Schachen
- Umbau der Zentrale 2 mit zwei oder drei Maschinengruppen und Retrofit der Maschinen der Zentrale 1
- Verbesserung Hochwasserschutz in der Konzessionsstrecke (zusammen mit den Hochwasserschutzmassnahmen des Kantons Solothurn)

Das vorliegende Konzessions- und Bauprojekt baut auf dem Vorprojekt vom 07.01.2009 auf und berücksichtigt die Stellungnahmen der Behörden aus der Vorprüfung.

Bauprojekt

Zur ökologischen Aufwertung des Lebensraums war im Gesuchsentwurf von 31.03.2010 (Vorprüfung) eine grosszügige Verbreiterung und Abflachung der rechtsufrigen Böschung im OW-Kanal angedacht. Aus den Stellungnahmen der Umweltschutzfachstellen der Kantone Solothurn und Aargau (Schreiben vom 12.08.2010), des Bundesamts für Umwelt BAFU (Schreiben vom 22.07.2009) sowie der Stadt Aarau (Schreiben vom 18.05.2009) ging hervor, dass mehrere kleinere und über den ganzen Projektperimeter verteilte ökologische Aufwertungsmassnahmen als ökologisch wertvoller beurteilt wurden.

In den Jahren 2011 und 2012 wurde aufgrund vorläufiger Stellungnahmen der Umweltschutzfachstellen der Kantone Solothurn bzw. Aargau und nach dem Entscheid über die Verlagerung des Werkhofs der IBAAarau Strom AG das Konzessions- und Bauprojekt nochmals überarbeitet, optimiert und v.a. bezüglich der Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen zusätzlich erweitert.

Anlagenbeschreibung Bauprojekt

Das bestehende Anlagekonzept mit dem Stauwehr in Schönenwerd, den beiden Oberwasserkanälen, dem Kraftwerk Aarau mit den Zentralen 1 und 2 sowie die Wasserrückgabe in die Unterwasserstrecke bis unmittelbar oberhalb der Kettenbrücke bleibt auch mit dem Umbau und Erneuerung der Anlage weitgehend erhalten. Die Stauhaltung der Aare, der Oberwasserkanal und die Wasserrückgabe in die Aare werden optimiert und an die neuesten Erkenntnisse der Technik und der Umwelt angepasst. Das eigentliche Kraftwerk wird etappenweise modernisiert. Die Zentrale 2 wird vollständig erneuert. Bei der Zentrale 1 werden die elektromechanischen Anlagen zu einem späteren Zeitpunkt innerhalb der bestehenden Bausubstanz ersetzt.

Mit der Erneuerung des Kraftwerkes Aarau gemäss dem vorliegenden Bauprojekt sind folgende neuen Anlageteile geplant (vgl. Anhang 2):

Massnahmen Zentrale 2

- Erneuerung Zentrale 2 mit zwei neuen Getriebeschachturbinen, Erneuerung der elektromechanischen und elektrotechnischen Ausrüstung sowie der Leittechnik, umfassende Körperschalldämmung, Verbesserung des Lärmschutzes und Abwärmenutzung durch geschlossene Kühlkreisläufe und neue schalldämmende Gebäudehülle, gestalterische Aufwertung der Gebäudehülle (T6)
- Neue Schwallentlastung bei der Zentrale 2 mit Schwallentlastungsöffnungen beidseits der Turbinen und Steigerung der HW-Ableitkapazität der Kraftwerksanlage (H2)
- Verbesserung der Fischaufstiegsmöglichkeit beim Kraftwerk. (F9, F10, F11, F12) mit:
 - (a) einem neuen linksufrigem Vertical-Slot-Beckenpass mit Lockstrompumpe und Fischzählkammer
 - (b) Vorbereitungsmaßnahmen für den Fischabstieg (Fischabstiegsrohr im Zentralenblock)
 - (c) Einem neuen, die bestehende Anlage ersetzenden Fischpass am rechten Ufer mit Lockstromleitung und Zählkammer

Massnahmen Oberwasserkanal (OW-Kanal)

- Sanierung Böschungen OW-Kanal (T4)
- Verkürzung Mitteldamm um 750 m (T5)
- Bau einer Niederwasserrinne im OW-Kanal (F6)
- Schaffung von Flachwasserzonen im Uferbereich des OW-Kanals 1 (U9 und F7)

Massnahmen Wehr

- Sanierung des Stauwehrs (grosser Unterhalt an Stahlwasserbauten, Erneuerung Tosbecken im Unterwasser des Stauwehrs) (T2 und F3)
- Neubau eines fischschonenden Dotierwasserkraftwerks am rechten Wehrwiderlager (T3), Horizontalrechen mit Fischabstieg und Schwemmgutabzug (F4), Rückbau der bestehenden Heberturbine am rechten Ufer, Umnutzung des Dotierkraftwerks am linken Ufer als Geschiebeabzug und Fischabstieg (F5), Umnutzung der Gebäude linksufrig

Massnahmen Zentrale 1

- Retrofit der elektromechanischen und elektrotechnischen Ausrüstung sowie der Leittechnik der Zentrale 1 (T7)

Weitere Massnahmen im Bereich des Kraftwerks bzw. Stadt Aarau

- Erneuerung Mittelbau (Ersatzneubau mit Betriebs- und Besucherräume)
- Umgestaltung Areal Netzbau mit grossräumiger Renaturierung (U3), einer neuen Kahnbahn zwischen OW-Kanal und Altlauf (N10) sowie dem Lehrplatz "Wasser" mit zugehöriger Infrastruktur (N2, N11)
- Sicherstellung HW-Schutz Stadt Aarau (H1)

Ökologische Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen

- Umgehungsgerinne Schönenwerder Schachen (U1)
- Erhöhung Restwassermenge (U2), siehe Restwasserbericht (Beilage 6)
- Grossräumige Renaturierung mit Geländegestaltung und Amphibienteichen auf dem umgenutzten Areal Netzbau (U3)
- Lenkungsbauwerk für Geschiebedurchgängigkeit (U4) und Geschiebeabzug am Eintritt zum OW-Kanal
- Einzelbäume/ Büsche Grien (U5)
- Extensivierung Landwirtschaft Grien (U6)
- Seitengewässer Grien (U7)
- Amphibienteich Grien (U8)
- Flachwasserzonen im Uferbereich des OW-Kanals 1 (U9)
- Neuer Biberspitz/Naturschutzgebiet (U10)
- Revitalisierung Erzbach (U11)
- Amphibienteich Erzbachpumpwerk (U12)
- Abflachen Ufer „Alte Badi“ (U13)

Eckwerte der neuen Konzession

Die neue Konzession wird mit folgenden Eckwerten beantragt:

- Konzessionsdauer	68	Jahre	
- Konzedierte Wassermenge	420	m ³ /s	
- Ausbauwassermenge Hauptkraftwerk	400	m ³ /s	(Optimierung gegenüber heute)
- Ausbauwassermenge Dotierkraftwerk	20	m ³ /s	
- Stauziel Wehr Schönenwerd	370.60	m ü.M.	(Erhöhung um + 6 cm)

Gestaltung

Der Flussraum und das Fliesen des Wassers werden mit dem transparenten Gebäude sichtbar und erfahrbar gemacht. Aus massigem Untergrund und meterdicken Mauern erhebt sich eine pragmatische Stützstruktur für den Schwerlastkran. Die abschliessenden Betonplatten des Daches sind Konstruktion und Gebäudehülle zugleich. Bei dem Gebäude werden der Pragmatismus der Ingenieurkonstruktion und deren spröde Eleganz zelebriert. Der Beton wird als Ortbe-ton, im Dach als vofabrizierte Platte und im Boden als Anschliff der meterdicken Masse gezeigt.

Analog der Nutzung der Halle ist die Fassadenkonstruktion aus herkömmlichen Stahlprofilen sowohl in ihrer Konstruktion als auch in Ihrem Ausdruck einfach und zurückhaltend. Der Gedanke des durch das Gebäude durchscheinenden Lichts und die Erlebbarkeit des Flussraumes bedingen die möglichst schlanken Profile.

Die heute bereits durchgehende Halle der Zentrale 1 und 2 wird beibehalten. Die funktionalen Vorteile der durchgehenden Kranbahn werden weiterhin genutzt und der in Nord -Südrichtung offene Durchblick durch die grosszügigen Turbinenhallen wird auch in Zukunft das Merkmal des IBAAarau-Kraftwerkes auf der Aare-Insel sein.



Abb. 1: Unterwasseransicht des Zentralenprojektes der Degelo Architekten, Basel.

Umweltverträglichkeit

Der Aareraum hat nicht nur eine wichtige Funktion für die Naherholung, sondern ist auch Lebensraum für seltene Pflanzen und Tiere: Fische, beispielsweise die gefährdeten Arten Nase und Äsche, Amphibien, Vögel sowie Wälder mit Silberweiden und Schwarzpappeln. Die Kantone Solothurn und Aargau tragen diesen Naturwerten durch Ausscheiden von Naturschutzgebieten und Waldreservaten Rechnung.

Mit den geschilderten Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen die zusammen mit der Kraftwerkserneuerung realisiert werden, wird zusätzlicher Lebensraum geschaffen und es werden bestehende Lebensräume erweitert und verbessert.

Die Abklärungen zur Umweltverträglichkeit haben ergeben, dass unter Abwägung aller Interessen (Mitwirkung) das vorliegende Projekt - mit den vorgesehenen Massnahmen und deren absehbaren Auswirkungen - ausgewogen und umweltverträglich ist.

Technische Daten

Im Zuge von Detailabklärungen wurden Lösungen mit 2 und 3 Maschinengruppen in der neuen Zentrale 2 studiert. Als geeigneter Maschinentyp ergab sich die Kaplan-Rohrturbine. Dabei wurde einerseits der Typ einer kompakten Schachtturbine mit Getriebe (Pit-Turbine) und andererseits eine sogenannte Bulb-Turbine ohne Getriebe und direkt angeflanschem Generator geprüft. Beim heutigen Stand der Projektierung und den derzeitigen Marktpreisen erwies sich die Lösung mit 2 Getriebeschachtturbinen als die wirtschaftlichste. Die produktionstechnischen Kenndaten der elektromechanischen Anlagen sind nachfolgend tabellarisch zusammengefasst.

Anlage	Beschrieb, Kennwert
Zentrale 2	Basislösung: 2 Getriebeschachtturbinen (Pit) - Nennleistung: 2x6.9 MW = 13.8 MW - Ausbauwassermenge: 2 x 122 m ³ /s = 244 m ³ /s - Fallhöhe: 4.20 – 7.00 m
Zentrale 1	Retrofit der bestehenden 4 vertikalachsigen Kaplanturbinen - Maximalleistung neu: 4 x 2.5 MW = 10 MW - Ausbauwassermenge: 4 x 39 m ³ /s = 156 m ³ /s - Fallhöhe: 4.20 – 7.00 m
Dotierzentrale	1 vertikalachsige Kaplanturbine - Nennleistung: 0.9 MW - optimaler Betriebspunkt: 19.2 m ³ /s - Fallhöhe: 1.90 – 4.46 m

Produktion und Projektkosten

Für die Bestlösung ergeben sich die nachfolgenden wirtschaftlichen Kenngrössen.

Anlagekosten total	143.1 Mio. CHF
<i>davon</i>	
- <i>Etappe 1 (2015–2018)</i>	<i>115.0 Mio. CHF</i>
- <i>Etappe 2 (2035–2037)</i>	<i>28.1 Mio. CHF</i>
Jahresproduktion 2019–2034 (nach Neubau Zentrale 2)	121.5 GWh
Jahresproduktion 2037–2094 (nach Retrofit Zentrale 1)	126.2 GWh
Produktionssteigerung (ab 2037)	17.2 %

Wie betriebswirtschaftliche Betrachtungen zeigen, kann die Erneuerung des Kraftwerks Aarau langfristig, d.h. über die Konzessionsdauer betrachtet, wirtschaftlich interessant sein. Es wird damit eine nachhaltige Stromproduktion aus einheimischer und erneuerbarer Wasserkraft gewährleistet. Die Investition bedeutet für die IBAAarau und die Region Aarau den Erhalt von Eigenproduktion und eine verbesserte Versorgungssicherheit zu kalkulierbaren Bedingungen.

Ingenieurgemeinschaft KW Aarau

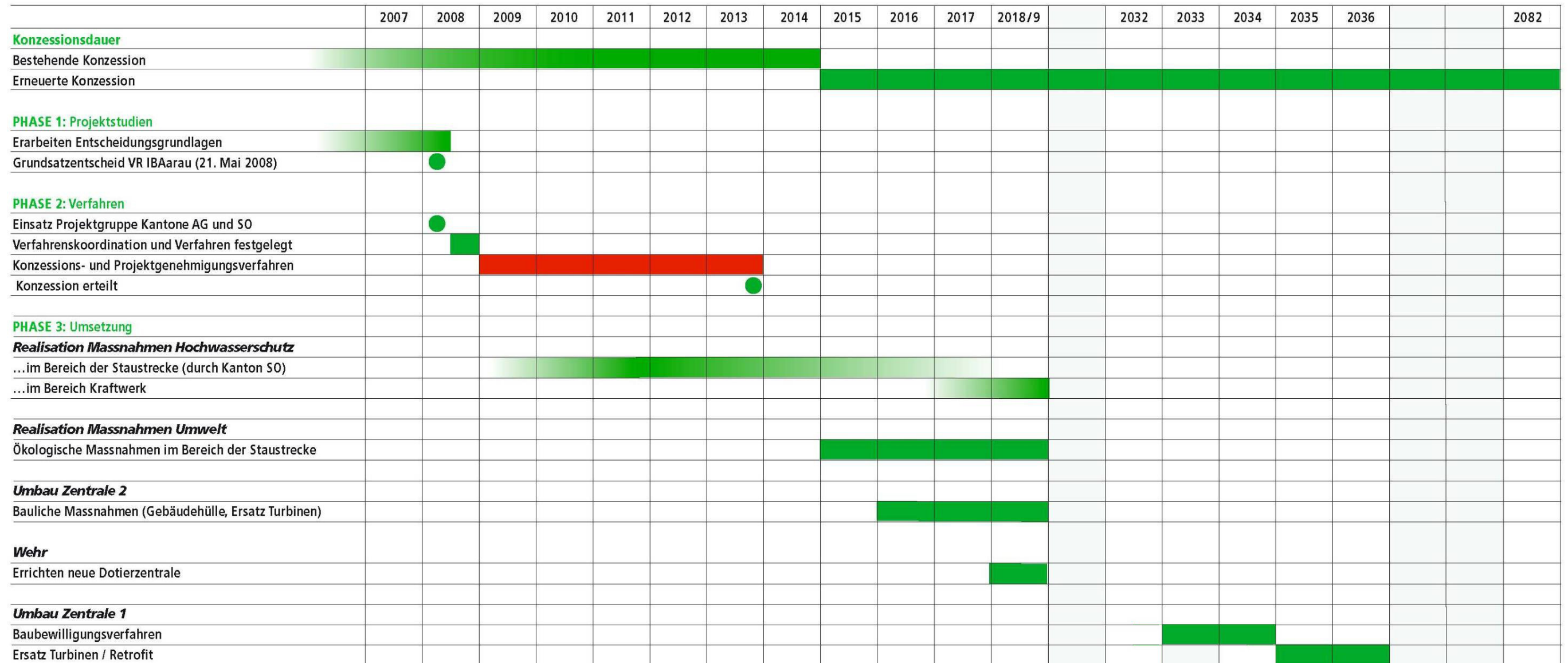
IUB Engineering AG, Bern
IM Maggia Engineering AG, Locarno
ANL AG Natur und Landschaft, Aarau

Bern, Locarno, Aarau, den 23. Oktober 2013

Anhang

- Anhang 1a: Ablaufschema für das Bewilligungsverfahren und die Realisierung der Kraftwerkserneuerung
- Anhang 1b: Verfahrensablauf Konzessionserneuerung und Baubewilligung
- Anhang 2: Erneuerung KW Aarau, Gesamtanlage und Erneuerungskonzept, Übersicht
- Anhang 3: Zentralenumbau - Übersichtsplan
- Anhang 4: Umbau Zentrale II - Längsschnitt durch Maschinengruppe 1

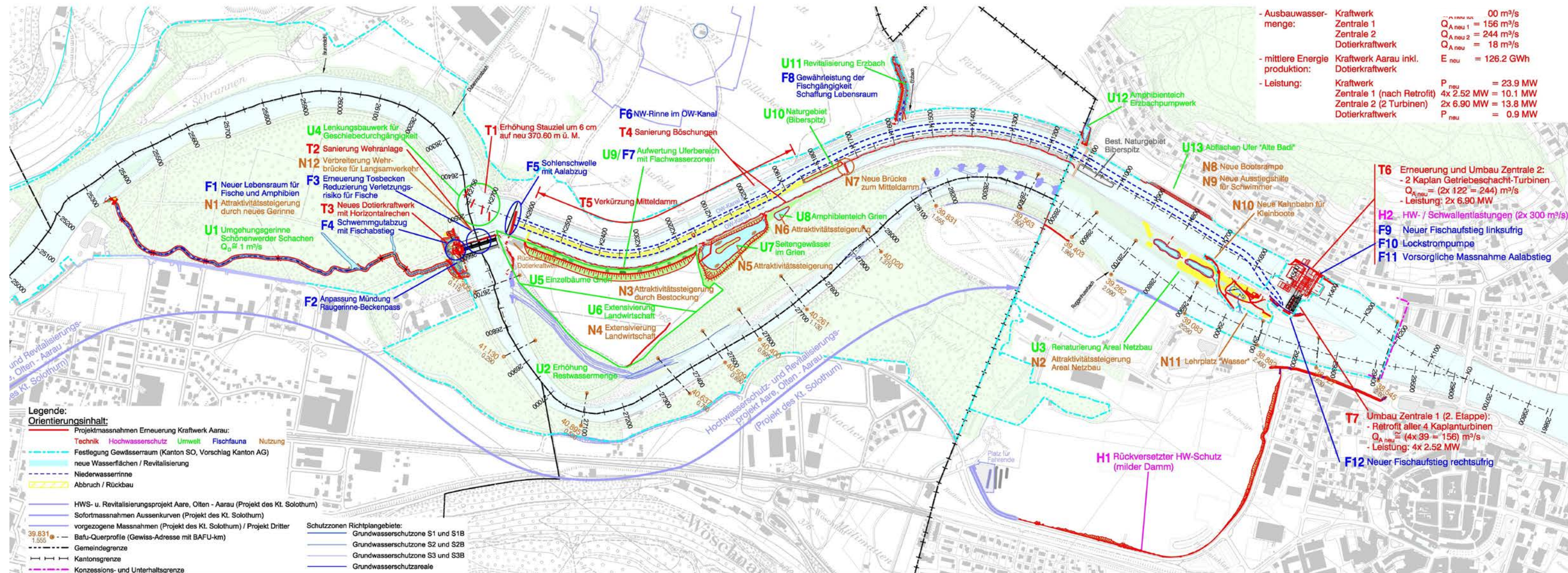
Anhang 1a: Zeitplan für das Bewilligungsverfahren, die Projektierung und die Realisierung der Erneuerung des Kraftwerks Aarau (rot = Genehmigungsverfahren, siehe Anhang 1b).



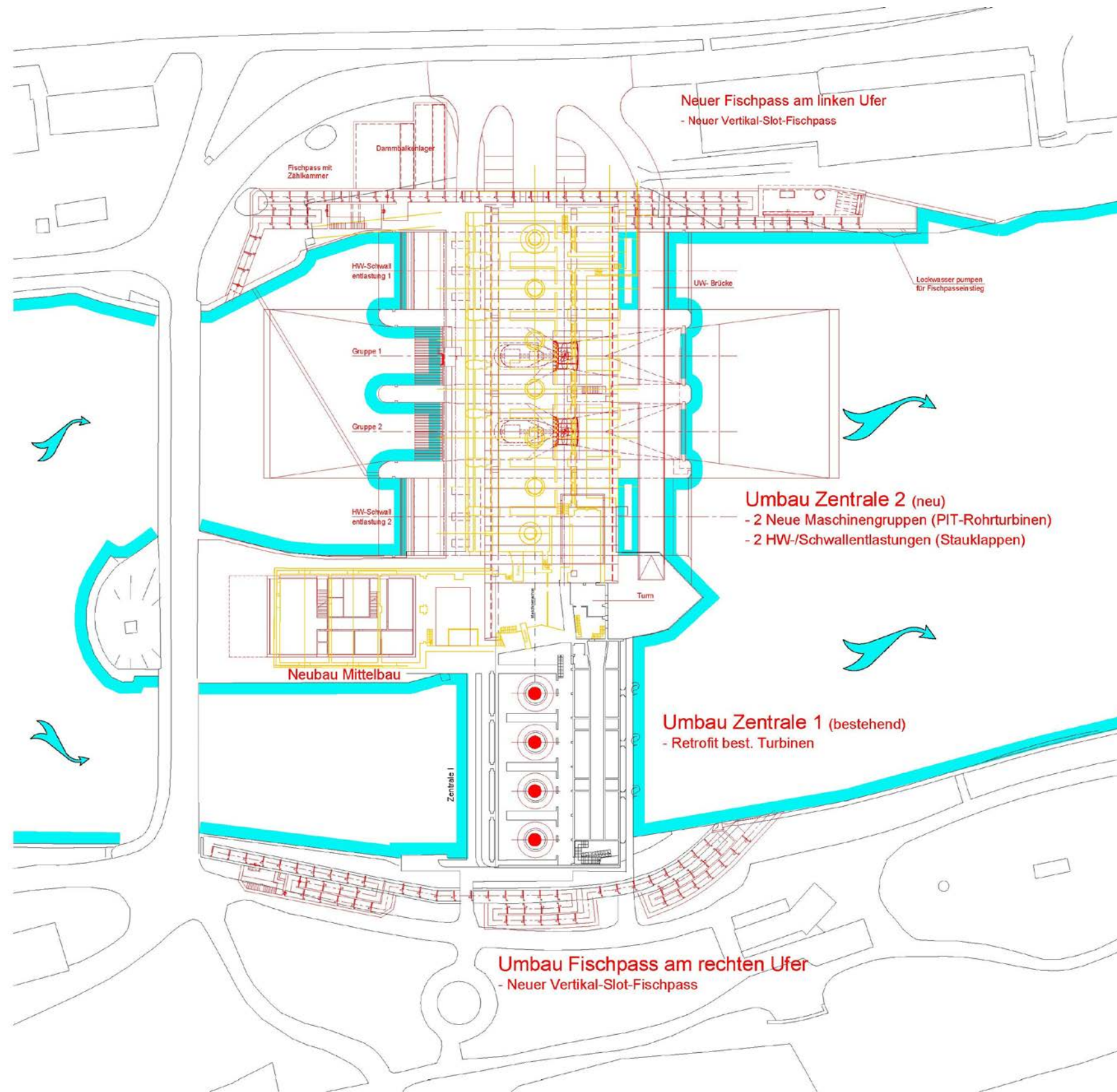
Anhang 1b: Verfahrensablauf für die Konzessionserneuerung des Kraftwerks Aarau und die Genehmigung der Kraftwerkserneuerung im einstufigen Verfahren (roter Balken in Anhang 1a).

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Konzessionsdauer							
Bestehende Konzession							
Erneuerte Konzession							
Entwurfsphase							
Entwurf Projekt, Konz.-Gesuch, Studienauftrag usw.							
Begrüssung Begleitgruppe (BG)	●						
Vorprüfungsphase (Gesuchsentwurf)							
UVB Hauptuntersuchung, Ausarbeitung Bauprojekt usw.							
Informationen BG		●	●	●	●		
Genehmigungsphase							
Konzessionsgesuch und Bauprojekt, Schlussprüfung							
Richtplananpassung, Mitwirkung, Vernehmlassung Bund							
Auflage- und Bewilligungsphase							
Öffentliche Auflage; RR AG, KR SO (Entscheide)							
Information von Begleitgruppe und Öffentlichkeit						●	
Konzession erteilt							●

Anhang 2: Erneuerung KW Aarau, Gesamtanlage und Erneuerungskonzept, Übersichtsplan



Anhang 3: Erneuerung KW Aarau, Zentralenumbau – Übersichtsplan

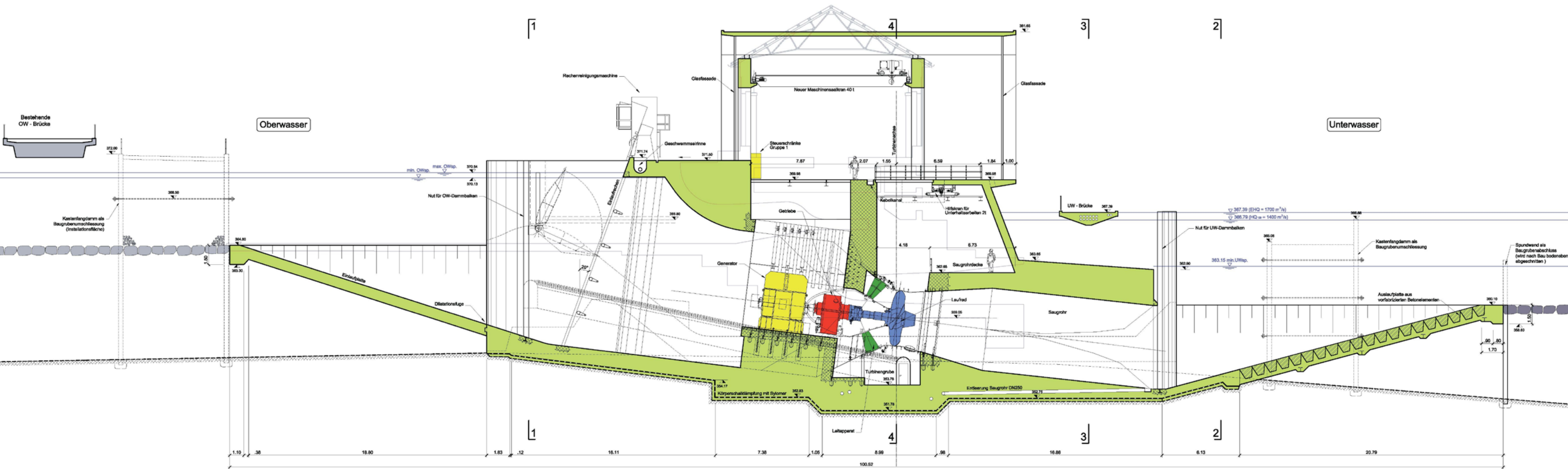


Legende:

- Abbruch
- Neubauten

Anhang 4: Umbau Zentrale II - Längsschnitt durch Maschinengruppe 1

Längsschnitt A-A durch Maschinengruppe 1 1:100



Horizont 345.00 m.ü.M.