

**Vorlage an den Landrat****Bewilligung der Verpflichtungskredite für Erhalt und Ausbau der Abwasserreinigungsanlage Birs 2 in Birsfelden und für Massnahmen im Einzugsgebiet und die Erteilung des Enteignungsrechtes für Massnahmen im Einzugsgebiet (Bau Mischwasserbecken)**

Programmpunkt Nr. 4.01.14 gemäss Jahresprogramm des Regierungsrates für das Jahr 2003

Vom 17. Juni 2003

1 ÜBERSICHT**1.1 Zusammenfassung**

Die Abwässer des Birstals unterhalb von Grellingen werden in Abwasserreinigungsanlagen (ARAs) des Amtes für Industrielle Betriebe behandelt: seit fast 40 Jahren in der ARA Birs 1 (Reinach) und seit über 25 Jahren in der ARA Birs 2 (Birsfelden). Das gereinigte Abwasser wird bei beiden Anlagen in die Birs eingeleitet. Aufgrund der geringen Verdünnung mit Birswasser reicht die Reinigung bei Trockenwetter nicht mehr aus, um die heute gültigen Zielwerte an ein schwach belastetes Gewässer zu erreichen (Birs bei Niederwasser; Untersuchungsbericht Amt für Umweltschutz und Energie, Juli 1996). Der Handlungsbedarf für Sanierungsmassnahmen (Bau, Maschinen, Steuerung) ist auf beiden Anlagen sehr gross.

Bei Regenereignissen gelangt über Entlastungsbauwerke zusätzlich Mischwasser - das ist mit Regenwasser vermisches Abwasser - aus den Kanalisationen unbehandelt in die Birs und führt zu einer weiteren starken Belastung des Gewässers. Vor allem nach längeren Trockenwetterperioden spülen starke Gewitterregen teilweise die Kanalablagerungen aus den Kanälen über die Entlastungen in die Birs (Birs - Beeinträchtigung durch Mischwasserentlastungen; Untersuchungsbericht Amt für Umweltschutz und Energie, Oktober 1996).

In der Landratsvorlage betreffend Bau des Ableitungskanals und Revitalisierung der Birs vom 8. Februar 2000 (Landratsbeschluss vom 8. Juni 2000) wurde postuliert, dass eine dauerhafte Verbesserung der Gewässerqualität im Unterlauf der Birs bei kleinstmöglichem Aufwand nur durch das Gesamtkonzept Ableitungskanal (erster, derzeit in der Ausführung befindlicher Schritt des Gesamtkonzepts), Massnahmen im Einzugsgebiet inklusive Aufhebung der ARA Birs 1 und Massnahmen auf der ARA Birs 2 möglich ist. Die Richtigkeit für die Aufhebung der ARA Birs 1 für den Trockenwetterfall wurde in der damaligen Vorlage dargelegt.

Dass diese Variante auch für den Regenwetterfall die richtige Lösung ist, konnte nach den damals geforderten und in der Zwischenzeit erarbeiteten vertieften Untersuchungen über die Abwassersituation bei Regenwetter (ARA-GEP Birstal, RRB Nr. 623 vom 29.4.2003) gezeigt werden. Darauf basierend konnte die Zustimmung für die Aufhebung der ARA Birs 1 seitens der Aufsichtsbehörde, dem Amt für Umweltschutz und Energie, erfolgen.

Mit dieser Vorlage können seitens Kanton die noch fehlenden Elemente des Gesamtkonzepts zur Gesundung der Birs, Massnahmen im Einzugsgebiet beider ARAs sowie Erhalt und Ausbau der ARA Birs 2 in Birsfelden, vorgelegt werden.

Massnahmen im Einzugsgebiet:

Gemeinsam mit der Aufsichtsbehörde wurden anhand des ARA-GEP diejenigen Massnahmen im Einzugsgebiet festgelegt, mit denen rasch der grösste Umweltnutzen erzielt werden kann. In einer ersten Phase sollen sechs Mischwasserbecken (MWB) parallel respektive zeitlich etwas nachgestaffelt zum Ausbau der ARA Birs 2 realisiert werden. Im Zuge der Realisation dieser Becken sind jeweils auch weitere kleinere Netz-Anpassungen vorzunehmen. Diese sind ebenfalls Bestandteil dieser Vorlage. In der ersten Phase (Bestandteil dieser Vorlage) sind folgende Becken geplant:

- MWB ARA Birs 2, Birsfelden
- MWB Grün 80, Münchenstein
- MWB Arlesheim
- MWB Aumatt, Reinach
- MWB Dornachbrugg, Aesch
- MWB Wyden, Aesch

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme der auszubauenden ARA Birs 2 in Birsfelden wird die ARA Birs 1 in Reinach rückgebaut. Das MWB auf der ARA Birs 1 bleibt bestehen, die restliche Arealfläche kann anderweitig genutzt werden.

Massnahmen auf der ARA Birs 2 in Birsfelden:

Der Zulaufbereich, das Abwasserhebewerk und die mechanische Vorreinigung müssen technisch und teilweise auch baulich erneuert und den künftigen Gegebenheiten angepasst werden.

Von den vier ganzheitlich bewerteten Verfahren zur biologischen Reinigung des Abwassers aus dem gesamten Einzugsgebiet auf der ARA Birs 2 schneidet das sogenannte SBR-Verfahren (SBR = sequencing batch reactor = zeitlich aufeinanderfolgende, schubweise Behandlung) am besten ab. Das SBR-Verfahren bietet sich hauptsächlich an, da die bestehende Bausubstanz weitgehend ins Ausbaukonzept integriert werden kann. Ein grosser Teil der noch intakten Bausubstanz kann so weiterhin genutzt werden, was sich bezüglich Investitionskosten positiv auswirkt. Landreserven müssen praktisch nicht angetastet werden.

Das Klärschlammkonzept besteht aus der Faulung des anfallenden Klärschlammes mit anschliessender Entwässerung und Verbrennung in der ProRhen AG. Der Energieinhalt des produzierten Klärgases wird mit Blockheizkraftwerken in elektrische Energie und Wärme umgewandelt und für ARA-eigene Prozesse genutzt. Die Faulung reduziert die zu entsorgende Klärschlammmenge um 25-30%. Die Kapitaldienstkosten der Faulanlage können durch die tieferen Schlammmentsorgungskosten und den Ertrag durch die Nutzung elektrischer Energie kompensiert werden. Für die Behandlung des Klärschlammes ist ein neues Schlammbehandlungsgebäude sowie ein neuer Faul-

turm vorgesehen. Beide Gebäulichkeiten lassen sich zentral innerhalb des ARA-Areals platzieren. Die heute bereits vorhandenen Gebäude werden saniert und weiter genutzt.

Die Investitionen für die Massnahmen auf der ARA Birs 2 betragen brutto 53.4 Millionen Franken. Für die Massnahmen im Einzugsgebiet inklusive Rückbau der ARA Birs 1 in Reinach sind zusätzlich brutto 24.7 Millionen Franken nötig. Die Solothurner Gemeinden Dornach, Gempen und Hochwald sowie die Papierfabrik Ziegler AG beteiligen sich entsprechend ihrem Anteil an den Gesamtinvestitionskosten mit netto rund 8.3 Millionen Franken. Die Höhe des zu erwartenden Bundesbeitrages beläuft sich auf maximal CHF 5'300'000.--. Die Abwassergebühr bleibt praktisch auf dem heutigen Niveau bestehen.

Der Ausbau der ARA Birs 2 wird sich in zwei Etappen über insgesamt rund drei Jahre erstrecken. Der Beginn der Arbeiten ist für Mitte 2004 vorgesehen. Während der gesamten Bauzeit wird der Betrieb der ARA, allerdings mit teilweise reduzierter Kapazität, aufrechterhalten. Da der Ableitungskanal bei Beginn der Arbeiten bereits in Betrieb ist, wird die Birs nicht übermässig belastet. Zudem steht die ARA Birs 1 während der Umbauzeit zur Verfügung. Bis zum Zeitpunkt, in dem das Mischwasserbecken auf der ARA Birs 2 in Betrieb ist, muss jedoch bei Regenwetter mit einer erhöhten Belastung der Birs gerechnet werden. Der Bau der sechs Mischwasserbecken erstreckt sich bis ins Jahr 2011.

Mit der Inbetriebnahme des im Bau befindlichen Ableitungskanals zwischen der ARA Birs 2 und dem Rhein und mit der Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach und Ableitung deren Abwasser zur ARA Birs 2 wird bei Trockenwetter kein Abwasser mehr unterhalb der ARA Zwingen in die Birs eingeleitet. Bei Regen wird der Spülstoss in den Mischwasserbecken gefangen und nach Regenende zur ARA Birs 2 abgepumpt. Dank diesen Massnahmen reduziert sich die Belastung der Birs bei Trocken- und Regenwetter ganz erheblich. Auch für den Rhein ergibt sich durch die gute Reinigungsleistung der ausgebauten ARA Birs 2 und die Massnahmen im Netz eine Reduktion der Schmutzfrachten. Die Stickstoffbelastung der Nordsee wird um rund 120 Tonnen pro Jahr gegenüber heute abnehmen. Die ARA Birs 2 trägt somit wesentlich zum Stickstoffreduktionsprogramm des Bundes bei.

Der Regierungsrat ist überzeugt, dass mit diesem zweiten Schritt, der das Gesamtkonzept zur Sanierung der Birs konsequent weiterverfolgt, ein grosser Nutzen mit einem vergleichsweise geringen Mittelaufwand erzielt wird.

Inhaltsverzeichnis

1	ÜBERSICHT	1
1.1	Zusammenfassung	1
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	6
3	BEDARF	8
3.1	Verhältnis zum Regierungsprogramm	8
3.2	Heutige Abwasser-Situation	9
4	ZIELE	12
4.1	Gewässerschutzziele	12
4.2	Projektziele	14
4.3	Ziele der Vorlage	14
5	LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN	15
5.1	Vorbemerkungen	15
5.2	Lösungen für Massnahmen im Einzugsgebiet	16
5.3	Lösungen für Massnahmen auf der ARA Birs 2	19
5.4	Bewertungen	22
6	DIE GEWÄHLTEN LÖSUNGEN	23
6.1	Projektbeschreibung Massnahmen im Einzugsgebiet	23
6.2	Projektbeschreibung ARA Birs 2	28
6.3	Auswirkungen	34
7	REALISIERUNG	36
8	KOSTEN UND FINANZIERUNG	37
8.1	Investitionskosten	37
8.2	Betriebskosten	38
8.3	Beiträge Dritter	38
8.4	Jahreskosten inkl. Beiträge Dritter	40
8.5	Projektfinanzierung und Auswirkungen auf die Gebühren	41
9	MITBERICHT- UND VERNEHMLASSUNGSVERFAHREN	42
10	FINANZREFERENDUM	43
11	PARLAMENTARISCHE VORSTÖSSE	43
12	ANTRAG	43

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Auszug aus dem Bundesgesetz über den Gewässerschutz vom 24. Januar 1991	7
Abb. 2:	Auszug aus der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998	7
Abb. 3:	Auszug aus dem Gewässerschutzgesetz BL vom 18.4.1994	8
Abb. 4:	Auszug aus dem Regierungsprogramm 1999 - 2003	8
Abb. 5:	Gesamtkonzept Abwassersanierung Birstal	8
Abb. 6:	Einzugsgebiet der ARA Birs 1 und Birs 2 und die Belastung der Birs	10
Abb. 7:	Auszug aus der Gewässerschutzverordnung vom 28.10.1998	12
Abb. 8:	Grenzwerte bei der Einleitstelle (Einleitbedingungen)	13
Abb. 9:	Kostenvergleich für Ausbau versus Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach	16
Abb. 10:	Einzugsgebiet mit Beckenstandorten	18
Abb. 11:	Konventionelles Belebtschlammverfahren	19
Abb. 12:	Wirbelbettverfahren	20
Abb. 13:	Belebtschlammverfahren mit nachgeschaltetem Biofilter	20
Abb. 14:	SBR-Technologie	21
Abb. 15:	Kosten-Nutzen-Analyse	22
Abb. 16:	Lage des Mischwasserbeckens ARA Birs 2, Birsfelden	23
Abb. 17:	Lage des Mischwasserbeckens Grün 80, Münchenstein	24
Abb. 18:	Lage des Mischwasserbeckens Arlesheim	24
Abb. 19:	Lage des Mischwasserbeckens Aumatt, Reinach	25
Abb. 20:	Lage des Mischwasserbeckens Dornachbrugg, Aesch	25
Abb. 21:	Lage des Mischwasserbeckens Wyden, Aesch	26
Abb. 22:	ARA Birs 1 in Reinach	27
Abb. 23:	Situation bestehende ARA Birs 2 in Birsfelden	29
Abb. 24:	Situation ARA Birs 2 ausgebaut	29
Abb. 25:	Verfahrensstufen ARA Birs 2	30
Abb. 26:	Dreidimensionale Darstellung der ARA Birs 2 nach dem Ausbau	33
Abb. 27:	Dreidimensionale Darstellung der heutigen ARA Birs 2	34
Abb. 28:	In die Birs eingeleitete Schmutzfrachten durch die ARAs Birs 1 und 2	34
Abb. 29:	In den Rhein eingeleitete Schmutzfrachten durch die ARAs Birs 1 und 2	35
Abb. 30:	Realisierung Erhalt und Ausbau ARA Birs 2 sowie Massnahmen im Einzugsgebiet in Phase 1	36
Abb. 31:	Langfristiger Verlauf der Netto-Investitionen, der Kapitalkosten, der Betriebskosten und der Jahreskosten der AIB-Abwasseranlagen	41
Abb. 32:	Finanzierungssaldo und BUD-Finanzplan 2001-2006	42

2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Für Bau und Betrieb von Abwasseranlagen sind folgende Rechtsgrundlagen massgebend:

- | | |
|--------------|---|
| Stufe Bund | <ul style="list-style-type: none"> • Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand 21. Dezember 1999) • Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (Stand 1. Januar 2002) |
| Stufe Kanton | <ul style="list-style-type: none"> • Gesetz über den Gewässerschutz (GSchG BL) vom 18. April 1994 |

Mit den Bestimmungen gemäss Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Abb. 1) sollen Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen geschützt werden.

814.20

Bundesgesetz

über den Schutz der Gewässer

(Gewässerschutzgesetz, GSchG)

vom 24. Januar 1991 (Stand 21. Dezember 1999)

Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, gestützt auf Artikel 24^{bis} der Bundesverfassung¹, nach Einsicht in eine Botschaft des Bundesrates vom 29. April 1987², beschliesst:

1. Titel: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1 Zweck

Dieses Gesetz bezweckt, die Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen. Es dient insbesondere:

- a. der Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen;
- b. der Sicherstellung und häuslicher Nutzung des Trink- und Brauchwassers;
- c. der Erhaltung natürlicher Lebensräume für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt;
- d. der Erhaltung von Fischgewässern;
- e. der Erhaltung der Gewässer als Landschaftselemente;
- f. der landwirtschaftlichen Bewässerung;
- g. der Benützung zur Erholung;
- h. der Sicherung der natürlichen Funktion des Wasserkreislaufs.

2. Titel: Verhinderung und Behebung nachteiliger Einwirkungen

2.1.1

Art. 7 Abwasserbeseitigung

¹ Verschmutztes Abwasser muss behandelt werden. Man darf es nur mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein Gewässer einleiten oder versickern lassen.

² Nicht verschmutztes Abwasser ist nach den Anordnungen der kantonalen Behörde versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann.

³ Die Kantone sorgen für eine kommunale und, soweit notwendig, für eine regionale Entwässerungsplanung.

2.1.2

Art. 10 Öffentliche Kanalisationen und zentrale Abwasserreinigungsanlagen

¹ Die Kantone sorgen für die Erstellung öffentlicher Kanalisationen und zentraler Anlagen zur Reinigung von verschmutztem Abwasser:

- a. aus Bauzonen;
- b. aus bestehenden Gebäudegruppen ausserhalb von Bauzonen, für welche die besonderen Verfahren der Abwasserbeseitigung (Art. 13) keinen ausreichenden Schutz der Gewässer gewährleisten oder nicht wirtschaftlich sind.

^{1bis} Sie sorgen für einen wirtschaftlichen Betrieb dieser Anlagen.

² In abgelegenen oder in dünn besiedelten Gebieten ist das verschmutzte Abwasser durch andere Systeme als durch zentrale Abwasserreinigungsanlagen zu behandeln, wenn der Schutz der ober- und unterirdischen Gewässer gewährleistet ist.

³ Kann eine private Kanalisation auch öffentlichen Zwecken dienen, so ist sie der öffentlichen Kanalisation gleichge-

stellt.

Abb. 1: Auszug aus dem Bundesgesetz über den Gewässerschutz vom 24. Januar 1991

Die von den Kantonsregierungen beauftragte Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltschutzdirektoren-Konferenz BPUK hat gemäss Bestimmungen der Gewässerschutzverordnung (Abb. 2) eine Liste der Abwasserreinigungsanlagen (ARA) erstellt, welche zusammen Stickstoff um 2'600 Tonnen pro Jahr reduzieren. Die ARA Birs 2 ist auf der Liste der berechtigten Anlagen berücksichtigt.

814.201

Gewässerschutzverordnung

vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Januar 2002)

Der Schweizerische Bundesrat verordnet:

Anhang 3.1 Ziff. 3 Nr. 2 Abs. 2

Die Kantone im Einzugsgebiet des Rheins legen bis am 28. Februar 2002 in einer Planung fest, wie ab dem Jahre 2005 aus Abwasserreinigungsanlagen 2600 Tonnen Stickstoff weniger eingeleitet werden als 1995. Anlagen, die in dieser Planung zur Stickstoff-Elimination vorgesehen sind, müssen die Stickstoff-Elimination spätestens ab dem Jahre 2005 durchführen.

Abb. 2: Auszug aus der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998

Im kantonalen Gewässerschutzgesetz ist das Behandeln von verschmutztem Abwasser gemäss Abb. 3 geregelt.

§ 5 Verschmutztes Abwasser; Aufgaben der Gemeinden, der Grundeigentümer und -eigentümerinnen

¹ Die Gemeinden sorgen für die Sammlung des im Bereich öffentlicher Kanalisationen anfallenden verschmutzten Abwassers. Sie leiten es bis zum kantonalen Sammelkanal ab.

² Die Gemeinden sorgen dafür, dass die erforderlichen Anlagen erstellt, betrieben und erneuert werden.

³ Die Grundeigentümer und -eigentümerinnen erstellen, betreiben und erneuern die Ableitung zur öffentlichen Kanalisation.

⁴ Hat eine Gemeinde ihre Kompetenz zur Erstellung des Generellen Kanalisations- und Entwässerungsplanes nach § 3 Absatz 2 den betroffenen Unternehmen übertragen, so kann sie diese auch mit der Sammlung und Ableitung des Abwassers beauftragen.

§ 5 Verschmutztes Abwasser; Aufgaben des Kantons

¹ Der Kanton sorgt für die Ableitung des verschmutzten Abwassers zu den Abwasserreinigungsanlagen, für die Reinigung des Abwassers sowie für die Verwertung oder Entsorgung der Rückstände. Er erstellt, betreibt und erneuert die nötigen Bauten und Anlagen.

² Der Kanton sorgt dafür, dass Abwasser aus Industrie und Gewerbe den Anforderungen des Bundesrechtes für die Einleitung in die öffentliche Kanalisation entspricht.

³ Der Kanton sorgt dafür, dass Abwasser ausserhalb des Bereiches öffentlicher Kanalisationen auf umweltverträgliche Art behandelt wird.

⁴ Der Regierungsrat kann den Bau, den Betrieb und die Erneuerung der Abwasseranlagen Dritten übertragen.

Abb. 3: Auszug aus dem Gewässerschutzgesetz BL vom 18.4.1994

3 BEDARF

3.1 Verhältnis zum Regierungsprogramm

Im Regierungsprogramm 1999 bis 2003 ist unter dem Programmpunkt "Umweltschutz" im Abschnitt "Abwasserbehandlung" das geplante Vorhaben gemäss Abb. 4 erwähnt. Im Jahresprogramm des Regierungsrates für das Jahr 2003 ist unter Programmpunkt 4.01.14 die Landratsvorlage zum Ausbau der ARA Birs 2 inkl. Mischwasserbehandlung im Netz stipuliert.

Ziele	Massnahmen
Abwasserbehandlung Verbesserung der Gewässerqualität im Bereich von lokalen und regionalen Kläranlagen	• • Schrittweiser Ausbau der Abwasseranlagen im Birstal (4.01.14) <i>Kreditvorlagen an den Landrat</i> •

Abb. 4: Auszug aus dem Regierungsprogramm 1999 - 2003

Am 8. Juni 2000 hat der Landrat die Verpflichtungskredite für den Bau eines Ableitungskanals für gereinigte Abwässer von der ARA Birs 2 in Birsfelden zum Rhein und für die Revitalisierung der Birs in diesem Abschnitt bewilligt. Mit der damaligen Bewilligung des Verpflichtungskredits hat der Landrat Kenntnis vom Gesamtkonzept der Abwassersanierung Birstal (Ausbau der ARA Birs 2 sowie der Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach) genommen (Abb. 5).

Ziel	Massnahmen	Planung	Bau
Verbesserung der Gewässerqualität im Bereich regionaler Kläranlagen	• Bau Ableitungskanal von der ARA Birs 2 zum Rhein und Revitalisierung der Birs in diesem Abschnitt	abgeschlossen	2002/03
	• Aufhebung der ARA Birs 1, Ausbau der ARA Birs 2 nach Vorgaben von Bund und Aufsichtsbehörde	2000-2004	2004-2008
	• Massnahmen im Netz - Vermeiden - Versickern - Trennen	GEP (Gemeinden)	laufend
	- Mischwasserbehandlung ARA-GEP	2000/01/02	ab 2003

Abb. 5: Gesamtkonzept Abwassersanierung Birstal gemäss Landratsvorlage vom 8.2.2000 (2000/030)

Die im folgenden dargestellten Massnahmen sind ein weiterer Schritt zur Umsetzung der im Regierungsprogramm zum Ausdruck gebrachten Absicht. Im Investitionsprogramm 2002 - 2012 der Bau- und Umweltschutzdirektion sind die notwendigen finanziellen Mittel für die aufgeführten Massnahmen enthalten.

3.2 Heutige Abwasser-Situation

Im Einzugsgebiet zwischen Grellingen und der ARA Birs 2 leben rund 80'000 Menschen. Diese produzieren mit ihren Aktivitäten in Haushalt, Gewerbe und Industrie rund 40'000 m³ Schmutzwasser pro Tag. Das Abwasser der Gemeinden Grellingen bis Muttenz wird über Kanalisationssysteme den beiden ARAs Birs 1 in Reinach respektive Birs 2 in Birsfelden zur Reinigung zugeführt.

3.2.1 Belastung der Birs bei Trockenwetter

Bei Trockenwetter ist eine deutliche Zunahme des Stickstoff- (N) und des Kohlenstoffgehalts (C) im Längsverlauf der Birs festzustellen. Bereits die Einleitung des gereinigten Abwassers der ARA Laufental/Lüsseltal in Zwingen führt zu einer deutlichen Belastung der Birs, so dass die Qualitätsziele nicht mehr eingehalten werden können. Diese Situation ist seit Oktober 1997 die Folge der Inbetriebnahme eines neuen Papieraufbereitungsverfahrens durch die Papierfabrik Zwingen. Das gereinigte Abwasser der ARA Birs 1 führt zu einer weiteren Belastungszunahme und das gereinigte Abwasser der ARA Birs 2 erhöht die Belastung auf ein Mass weit über den tolerierbaren Werten (vgl. Abb. 6). Namentlich bei der Einleitstelle der ARA Birs 2 bilden sich – in den Sommermonaten mit geringem Abfluss der Birs – in der Abwasserfahne, welche sich bis zum Rhein hinzieht, massive Grünalgenteppiche.

Die Birs weist bereits beim Eintritt in unseren Kanton eine schlechte Badegewässerqualität auf, da die Einleitungen des gereinigten Abwassers der oberliegenden Kläranlagen zu einer deutlichen Belastung mit Fäkalkeimen führt. Die hygienische Belastung nimmt flussabwärts als Folge weiterer Abwassereinleitungen zu. Im Bereich des Birskopfs, welcher intensiv als Naherholungsgebiet genutzt wird, müsste heute aus hygienischen Gründen gänzlich vom Baden abgeraten werden.

3.2.2 Belastung der Birs bei Regen

Das Einzugsgebiet wird weitgehend im Mischsystem entwässert. Neben dem Schmutzwasser wird in den Mischwasserkanälen auch das anfallende Regen- und Schneeschmelzwasser von Dächern, Strassen und Plätzen aus den Siedlungsgebieten abgeleitet. Da die Kläranlagen nur auf die Übernahme des zweifachen Trockenwetteranfalls ausgelegt sind, wird spätestens vor der ARA aber auch an verschiedenen Stellen im Einzugsgebiet das Kanalnetz aus hydraulischen Gründen von Mischwasser entlastet (Mischwasser = Gemisch aus Schmutz- und Regenwasser). Aus den rund 100 Mischwasser-Entlastungsbauwerken fliesst je nach Regenintensität eine entsprechende Menge an Mischwasser unbehandelt in die Birs und führt dadurch zu einer Belastung des Gewässers.

Untersuchungen des Amtes für Umweltschutz und Energie in den Jahren 1995 und 1996 haben gezeigt, dass die Mischwasserentlastungen die Birs bei Regenwetter stark belasten. Bereits bei Trockenwetter ist die Belastung der Birs über dem tolerierbaren Wert. Sie wird noch verschärft durch die Einleitung von Mischwässern bei Regenwetter. Vor allem nach längeren Trockenwetterperioden spülen starke Gewitterregen teilweise die Kanalablagerungen aus den Kanälen und über die Entlastungen in die Birs.

Die akuten Belastungen der Birs durch die Mischwasserentlastungen sind 10-20-mal pro Jahr gravierend und dann jeweils für einen längeren Zeitraum um Grössenordnungen gegenüber denen aus den Kläranlagenabläufen bei Trockenwetter erhöht.

Betriebserfahrungen mit dem Mischwasserbecken (MWB) direkt vor der ARA Birs 1 (Inbetriebnahme per Ende 2000) zeigen, dass die Birs hier bei Regen dank der Speichermöglichkeit massiv von Stossbelastungen entlastet wird. Das aufgefangene Mischwasser wird nach Regenende in der Kläranlage behandelt.

3.2.3 Zustand Kanalisation im Einzugsgebiet

Das gesamte Kanalnetz wurde in den letzten Jahren mittels Kanalfernsehen und Begehungen auf den baulichen Zustand hin aufgenommen und überprüft. Mit Ausnahme des Sammelkanals durch die Gemeinde Duggingen können die festgestellten Mängel sukzessive über den laufenden Unterhalt saniert werden. Ein Kanalisationsabschnitt durch die Gemeinde Duggingen ist so stark beschädigt (deformierte Rohre, Anschlüsse), dass der Abschnitt neu gebaut werden muss.

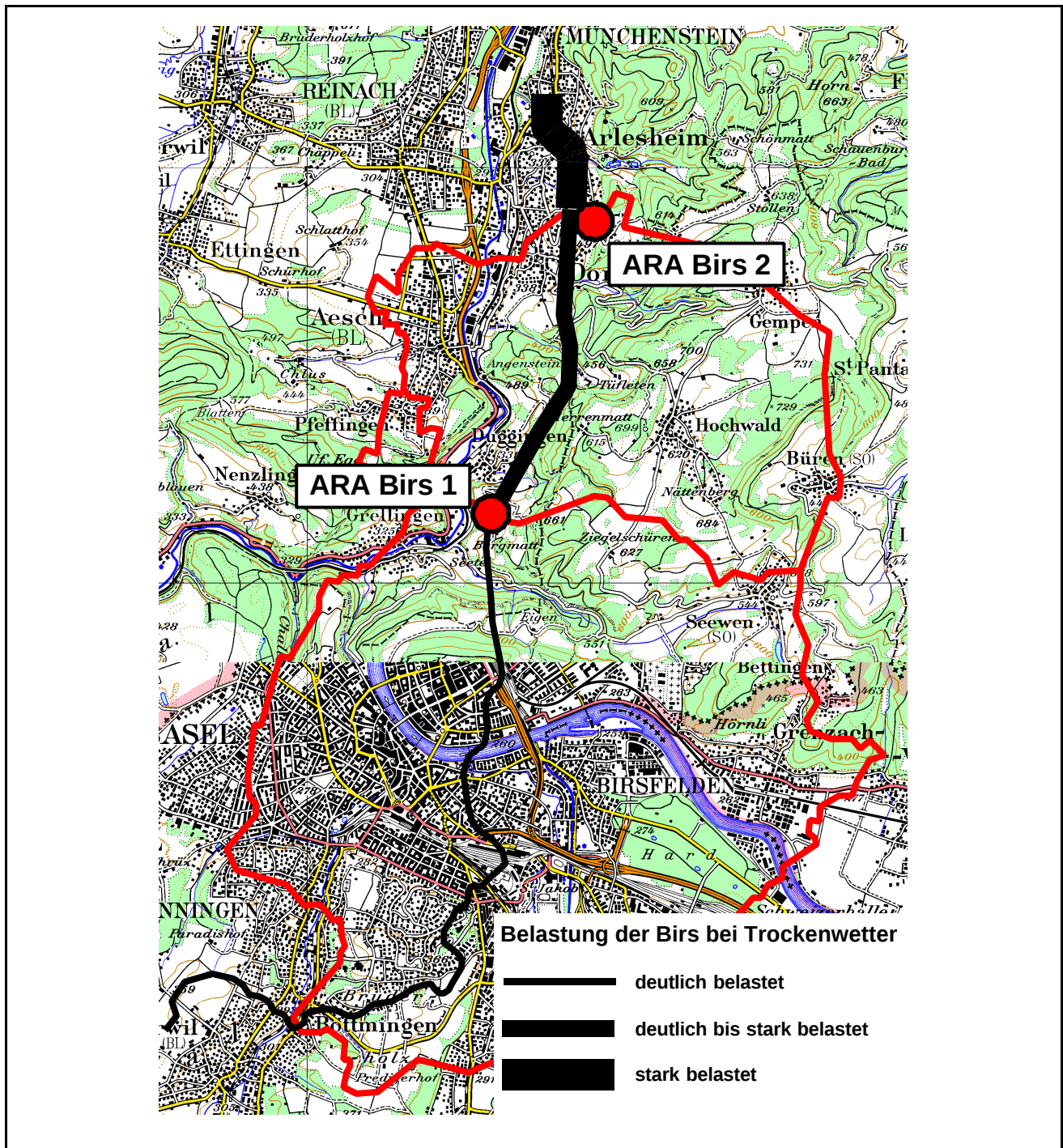


Abb. 6: Einzugsgebiet der ARA Birs 1 und Birs 2 und die Belastung der Birs, aktualisierte Messungen 96

3.2.4 Betrieb und Zustand der Abwasserreinigungsanlagen Birs 1 und Birs 2

Die ARA Birs 1 in Reinach wurde 1964, die ARA Birs 2 1977 in Betrieb genommen. Die beiden vom AIB betriebenen Abwasserreinigungsanlagen sind nur auf den Abbau von organischen Kohlenstoffverbindungen ausgelegt. Sie erfüllen die Ablaufwerte gemäss der alten, auf Basis der eidgenössischen Verordnung von 1975 festgelegten Einleitbewilligung weitgehend, bei Regen und stark erhöhtem Zulauf können die Grenzwerte jedoch nicht eingehalten werden. Aufgrund der geringen Verdünnung mit Birswasser reicht die Reinigung bei Trockenwetter nicht mehr aus, um die heute gültigen Anforderungen (Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998, Anhang 3) an ein schwach belastetes Gewässer in der Birs zu erreichen.

Die ARA Birs 1, die nie erweitert wurde, vermag nur rund zwei Drittel des zufließenden Abwassers zu reinigen. Der Rest wird über die bestehende Kanalisation zur ARA Birs 2 abgeleitet. Im Hinblick auf eine anstehende umfassende Beurteilung der Situation wurden auf beiden ARAs im Laufe der letzten 10 Jahre nur die wichtigsten Erhaltungs- und Energiesparmassnahmen durchgeführt. Der Handlungsbedarf für Sanierungsmassnahmen (Bau, Maschinen, Steuerung) ist auf beiden Anlagen gross. Erhebliche Mängel und Schäden im Abwasserhebewerk der ARA Birs 2 beispielsweise erfordern zur Gewährleistung der Betriebssicherheit dringliche Erhaltungsmaßnahmen. Aufgrund dieser Schäden und aufgrund der Dringlichkeit wurden im Budget 2003 bereits CHF 1'500'000.-- für die Sanierung des Abwasserhebewerkes und für die entsprechenden Massnahmen im Zulaufbereich eingestellt (FHG, Art. 25, Absatz, Lit. a, b), (bisherige BUD-Entscheide für vorgezogene Massnahmen: Nr. 30, 67, 100). Diese im Einklang mit dem Gesamtkonzept stehenden Bauarbeiten werden noch im 2003 abgeschlossen. Falls der Landrat die notwendigen Mittel für Erhalt und Ausbau der ARA Birs 2 nicht spricht, müssen die Aufwendungen über die laufende Rechnung 2003 verbucht werden.

Der Kanton Basel-Stadt, der mengenmässig mit rund 15% an der ARA Birs 2 beteiligt war, leitet seit dem 1.1.2001 das Abwasser aus dem Gebiet Bruderholz/Dreispietz durch bestehende Leitungen neu direkt zur ARA Basel ab. Dadurch wird die ARA Birs 2 leicht entlastet, eine Vergrösserung der Belebungsbecken ist jedoch unabhängig von der Aufhebung der ARA Birs 1 zwingend.

3.2.5 Partner

Die Solothurner Gemeinden Dornach, Gempen und Hochwald sind an die ARA Birs 1 angeschlossen. Gemäss geltenden Verträgen haben sich die Gemeinden in die Kanäle und die Kläranlage eingekauft und finanzieren anteilmässig die jährlichen Betriebskosten. Im Zusammenhang mit den anstehenden Investitionen wurden die Gemeinden und auch das zuständige Amt für Umweltschutz des Kantons Solothurn über die geplanten Massnahmen und die Kostenfolge informiert. Nach heutigem Erkenntnisstand und dem Entwurf des GEP der Gemeinde Dornach, ist ein weiteres Mischwasserbecken in Dornach nötig.

Die Solothurner Gemeinden haben sich entschieden, weiterhin ihr Abwasser zur Reinigung in den Kanton Basel-Landschaft abzuleiten und sich an den Kosten zu beteiligen. Im weiteren wurde vereinbart, dass die bestehenden Verträge aus dem Jahre 1984 durch neue, der Situation angepasste Dokumente ersetzt werden sollen. Die bereinigten Vertragsentwürfe liegen vor.

Mit dem Übertritt des Laufentals zum Baselbiet wurde der Kanton Basel-Landschaft 1994 Rechtsnachfolger des Gemeindeverbands Abwasserregion Grellingen-Duggingen. Mit Vertrag vom 18. Mai 1973 kaufte sich die Papierfabrik Ziegler AG in Grellingen in die Infrastruktur des ehemaligen Zweckverbandes und somit auch in die ARA Birs 1 ein. Die Papierfabrik Ziegler AG beteiligt sich seither anteilmässig an den Betriebskosten der Kläranlagen und an weiteren Investitionen. Dank diesem Sonderstatus resultieren sehr günstige Abwassergebühren für die Papierfabrik. Der spezi-

elle, mit geltendem Recht nicht zu vereinbarende Status dieses Industriebetriebs im Kanton kann erstmalig auf Ende 2009 gekündigt werden. Gemäss bestehendem Vertrag hat sich die Papierfabrik Ziegler AG an den notwendigen Investitionen zu beteiligen. Mit Kündigung des Vertrages per Ende 2009 hat der Kanton Basel-Landschaft diese geleisteten Investitionen unter Berücksichtigung einer jährlichen Abschreibung von 10% zurück zu zahlen. Basis dafür bildet der Vertrag vom 29. Dezember 1993 zwischen dem Kanton Basel-Landschaft, den Gemeinden Grellingen und Duggingen und der Papierfabrik Ziegler AG.

4 ZIELE

4.1 Gewässerschutzziele

4.1.1 Einleitbedingungen generell

Die ökologischen Ziele für Gewässer sind im Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (Abb. 1) und in der Gewässerschutzverordnung vom 28.10.1998 (Abb. 7) und deren Anhängen festgehalten.

1. Kapitel: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1 Zweck und Grundsatz

1 Diese Verordnung soll ober- und unterirdische Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen schützen und deren nachhaltige Nutzung ermöglichen.

2 Zu diesem Zweck müssen bei allen Massnahmen nach dieser Verordnung die ökologischen Ziele für Gewässer (Anh. 1) berücksichtigt werden.

Art. 2 Geltungsbereich

3 Diese Verordnung regelt:

- a. die ökologischen Ziele für Gewässer;
- b. die Anforderungen an die Wasserqualität;
- c. die Abwasserbeseitigung;

•

Abb. 7: Auszug aus der Gewässerschutzverordnung vom 28.10.1998

Es geht insbesondere darum, die Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen und deren nachhaltige Nutzung zu ermöglichen. Die Wasserqualität muss einer Vielzahl strenger Kriterien genügen. Bei der Einleitung von gereinigtem Abwasser der ARA Birs 2 via Ableitungskanal in den Rhein gelten die Einleitbedingungen nach Abb. 8.

Aufgrund des ungünstigen Verdünnungsverhältnisses von Birswasser und gereinigtem Abwasser hätte die Einleitbedingung bei der Einleitung in die Birs bezüglich ungelösten Stoffen (GUST) gestützt auf Artikel 6, Absatz 2 der Gewässerschutzverordnung, wesentlich verschärft werden müssen. Mit der Einleitung in den Rhein kann auf eine zusätzliche Filtrationsstufe zur Reduktion der ungelösten Stoffe verzichtet werden.

Massnahmen	GUST	BSB ₅	DOC	NH ₄ -N	Ges.P	Ges.N
Einleitung in Rhein (VO-Werte)	≤15 mg/l	≤15 mg/l (90%)	≤10 mg/l (85%)	Keine Vor- schrift	≤0.8 mg/l	Stickstoff-Re- duktionspro- gramm Bund
Legende: GUST Gesamte ungelöste Stoffe BSB ₅ Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen DOC Gelöster organischer Kohlenstoff NH ₄ -N Ammonium-Stickstoff Ges.P Gesamt-Phosphor Ges.N Gesamt-Stickstoff (%) Reinigungseffekt bezogen auf Zulauf Kläranlage						

Abb. 8: Anforderungen an den Kläranlagenablauf (Einleitbedingungen)

4.1.2 Stickstoffelimination

Der Bund hat sich im Rahmen internationaler Abkommen zur Reduktion des Stickstoffeintrags in die Nordsee verpflichtet. Gemäss Gewässerschutzverordnung des Bundes vom 28.10.1998 (vgl. Kap. 2, Abb. 2) ist daher für die Kantone im Einzugsgebiet des Rheins die Stickstoffelimination zum Schutze der Nordsee gefordert. Die ARA Birs 2 nimmt als eine der grössten Anlagen der Schweiz am Stickstoff-Reduktionsprogramm des Bundes teil. Der Bund deckt die durch die Stickstoffelimination entstehenden Mehrkosten bei der Abwassereinigung durch einmalige Beiträge ab.

Die Frist bis zur Umsetzung des Stickstoff-Reduktionsprogramms läuft per Ende 2005 aus. Anlageteile die später in Betrieb gehen, werden gemäss heutigem Stand der laufenden Abklärungen nicht mehr subventioniert.

Die Stickstoffelimination gehört heute zum Stand der Technik von Abwasserreinigungsanlagen (auch im Kanton Basel-Landschaft). Erfahrungsgemäss führt die Einführung der Stickstoffelimination in vielen Fällen zu einem stabileren Betrieb der biologischen Reinigungsstufe.

4.1.3 Mischwasserbehandlung

Im Zusammenhang mit der GEP-Bearbeitung (GEP = genereller Entwässerungsplan) hat das AUE eine Richtlinie über den Gewässerschutz bei Regenwetter erlassen (Richtlinien zur Entwässerungsplanung *Gewässerschutz bei Regenwetter*, AUE 2000). In dieser Richtlinie wird im Sinne einer Prioritätenliste der Umgang mit dem Regenwasser in den Siedlungsgebieten aufgezeigt. Neben dem Gebot der Versickerung von Regenwasser werden auch die sinnvollen Bereiche für die Einführung des Trennsystems hergeleitet. Für die Flächen, die weiterhin im Mischsystem entwässert werden, sind die Anforderungen an die Einstellung der Mischwasserentlastungen und die nötigen Massnahmen zur Mischwasserbehandlung festgelegt worden.

Für den Regenwetterfall fordert die Richtlinie, dass die zu Beginn eines Regenereignisses anfallenden stark belasteten Mischwassermengen - die sogenannten Spülstösse - in vollem Umfang vom Gewässer ferngehalten werden und zur Reinigung gelangen. Grosse Mengen später anfallenden Mischwassers - bei Dauerregen und entsprechend hoher Wasserführung des Gewässers - können zeitverzögert unbehandelt in die Oberflächengewässer eingeleitet werden.

Allfällige feste Stoffe, welche bei Regen entlastet werden und in Bachbett und Uferbuschwerk hängen bleiben können, müssen mechanisch zurückgehalten werden.

4.2 Projektziele

Die Anlagen sind so zu bemessen und auszurüsten, dass die Umweltbelastung zufolge Reinigung und Einleitung des Abwassers unter Beachtung der im folgenden aufgeführten Ziele, Anforderungen und Randbedingungen innerhalb der gesetzlichen Vorschriften gehalten wird:

- Minimierung von Geruchs- und Lärmemissionen
- Effizienter Stickstoffabbau
- keine Gefährdung des Grundwassers
- korrekte Rückstandsentsorgung respektive -verwertung
- Betriebskonzept so, dass
 - hohe Betriebssicherheit resultiert
 - hohe Wartungs- und Benutzerfreundlichkeit resultiert
 - hohe Unfallsicherheit in Betrieb und Instandhaltung resultiert
- Flexibilität bezüglich Betrieb, Ergänzungen, Änderungen, Wirkungsgrad
- Konzept der Anlage so, dass
 - minimaler Landbedarf durch kompakte Bauweise resultiert
 - minimaler Materialaufwand resultiert
- Der lokalen Situation angepasstes, einheitliches Erscheinungsbild der Gesamtanlage durch architektonische Gesamtgestaltung und naturnahe Umgebungsgestaltung
- Minimaler Energiebedarf, optimale Energienutzung
- Optimale Durchführung späterer Erhaltungsmaßnahmen (baulicher Unterhalt; Instandsetzung; Erneuerung; Ersatz von Komponenten, Anlageteilen)
- Erreichung minimaler Lebensdauer

– Kanäle	60 Jahre
– Tragkonstruktion, Becken, Ausbau, Verkleidung	30 Jahre
– Elektromechanische und mechanische Ausrüstung	15 Jahre
– Steuerung, Messtechnik, Datenverarbeitung	10 Jahre
- Minimale Jahreskosten (Betriebskosten plus Kapitaldienstkosten)
- Etappierung Bauablauf so, dass
 - insgesamt eine rasche Realisierung möglich ist;
 - die Qualität des heutigen Betriebs während der Bauzeit möglichst erhalten bleibt;
 - möglichst eine sofortige Nutzung erstellter Anlagenteile gewährleistet ist.

4.3 Ziele der Vorlage

Mit der vorliegenden Landratsvorlage werden die in der Landratsvorlage vom 8. Februar 2000 betreffend Bau des Ableitungskanals und Revitalisierung der Birs gesteckten Ziele im Hinblick auf die Gesundung der Birs im Abschnitt Grellingen und Rheineinmündung konsequent weiterverfolgt. Es werden Lösungsmöglichkeiten für die einzuleitenden Massnahmen auf der ARA Birs 2 in Birsfelden und im Kanalisationsnetz aufgezeigt und die entsprechenden Kredite zur Realisierung beantragt. Ein wichtiges Element dieser Landratsvorlage und des Gesamtkonzeptes Abwassersanierung Birstal ist die Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach. Die Kosten für den Rückbau der ARA Birs 1 sind ebenfalls Bestandteil dieser Vorlage.

5 LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN

5.1 Vorbemerkungen

Im Rahmen einer 1998 abgeschlossenen Machbarkeitsstudie ist die Abwassersituation bei Trockenwetter im unteren Birstal integral studiert worden. Eine Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten, im Besonderen der Ausbau resp. die Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach, Ausbauvarianten der ARA Birs 2 in Birsfelden sowie die Ableitung des gereinigten Abwassers via Ableitungskanal in den Rhein, wurden in Betracht gezogen und bezüglich ökologischem Nutzen sowie Betriebs- und Kapitaldienstkosten beurteilt. Zusammen mit den durch das AUE aufgezeigten Defiziten bezüglich Gewässerqualität der Birs, fanden die Erkenntnisse ihren ersten Niederschlag in der Landratsvorlage 2000/030 *"Bewilligung der Verpflichtungskredite für den Bau eines Ableitungskanals für gereinigte Abwässer von der ARA Birs 2 in Birsfelden zum Rhein und für die Revitalisierung der Birs in diesem Abschnitt."*

In der damaligen Landratsvorlage sind folgende Schlüsse gezogen worden:

- Die Jahreskosten (Betriebs- und Kapitaldienstkosten) eines Ableitungskanals von der ARA Birs 2 zum Rhein (um das gereinigte Abwasser direkt in den Rhein zu leiten) sind bei allen Lösungsmöglichkeiten tiefer als die Jahreskosten der notwendigen ARA-Ausbauten, welche ermöglichen würden, das gereinigte Abwasser in die Birs einzuleiten.
- Bedingt durch Alter und Zustand von Bau und maschinellen Einrichtungen sind die Varianten mit einem Ausbau der ARA Birs 1 immer teurer als deren Aufhebung und Ableitung zur ARA Birs 2 (siehe Abb. 9).
- Eine dauerhafte Verbesserung der Gewässerqualität im Unterlauf der Birs bei kleinstmöglichem Aufwand ist nur durch die drei Vorhaben Ableitungskanal (erster Schritt des Gesamtkonzepts), Massnahmen auf der ARA Birs 2 und Aufhebung ARA Birs 1 möglich.
- Die Abwassersituation bei Regenwetter muss durch die generelle Entwässerungsplanung (GEP) vertieft studiert werden. Darauf basierend kann das Konzept der Mischwasserbehandlung und Massnahmen im Netz und in Abhängigkeit davon die Aufhebung der ARA Birs 1 definitiv entschieden werden.

Der Kostenvergleich für die untersuchten Varianten Ausbau versus Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach mit entsprechenden Folgekosten ist in der Abb. 9 dargestellt. Die Kosten für die gewählte Variante "Aufhebung ARA Birs 1 + Ausbau ARA Birs 2" sind in Kap. 8 dargestellt. Die Kosten für die Variante "Ausbau ARA Birs 1+2" wurde auf der Basis der Machbarkeitsstudie von 1998 auf den heutigen Stand hochgerechnet.

Investitionskosten		
Variante	Ausbau ARA B1 + Ausbau ARA B2	Aufhebung ARA B1 + Ausbau ARA B2
Anpassungen MWB ARA Birs 1		1'100'000.--
Rückbau ARA B1	0.--	2'900'000.--
ARA B1 (C, N, DN, F)	41'000'000.--	0.--
ARA B2 (C, N, DN)	28'000'000.--	49'600'000.--
Total Investitionskosten	69'000'000.--	53'600'000.--

Kapitaldienstkosten		
Variante	Ausbau ARA B1 + Ausbau ARA B2	Aufhebung ARA B1 + Ausbau ARA B2
Abschreibung	20 Jahre	
Zins	5%	
Annuität	0.08024	
Kapitaldienstkosten	5'500'000.--/a	4'300'000.--/a

Jahreskosten		
Variante	Ausbau ARA B1 + Ausbau ARA B2	Aufhebung ARA B1 + Ausbau ARA B2
Kapitaldienstkosten	5'500'000.--/a	4'300'000.--/a
Betriebskosten	4'000'000.--/a	3'300'000.--/a
Total Jahreskosten	9'500'000.--/a	7'600'000.--/a

Abb. 9: Kostenvergleich für Ausbau versus Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach. Kohlenstoffabbau (C), Nitrifikation (N), Denitrifikation (DN), Filtration (F), a: Jahr. Ohne MwSt., inkl. Honorar

Sowohl bei den Investitionskosten als auch bei den Betriebskosten schneidet die Variante "Aufhebung ARA Birs 1 + Ausbau ARA Birs 2" deutlich günstiger ab.

5.2 Lösungen für Massnahmen im Einzugsgebiet

In allen Gemeinden im Einzugsgebiet der ARAs Birs 1 und 2 ist die Bearbeitung der generellen Entwässerungsplanung (GEP) im Gange oder bereits abgeschlossen. In den GEP wird unter anderem ausgewiesen, wo das abfliessende Regenwasser aus den Siedlungsflächen in Zukunft versikert oder getrennt abgeleitet wird. Es zeigt sich, dass grosse Flächen im bestehenden Mischsystem bleiben. Um die Zielsetzungen gemäss Richtlinie „Gewässerschutz bei Regen“ (Kap. 4.1) zu erfüllen, braucht es für die Behandlung des Mischwassers regionale Lösungsansätze.

Über das ganze Einzugsgebiet von Grellingen bis zur ARA Birs 2 wurde durch das AIB ein übergeordnetes ARA-GEP (Genereller Entwässerungsplan einer ARA-Region) erstellt. Mittels Simulationsrechnungen konnten die hydraulische Auslastung des gesamten Netzes und das Verhalten aller

Mischwasserentlastungen berechnet werden. Als Grundlage für die Berechnung des Sollzustandes wurden die ausgewiesenen GEP-Massnahmen der Gemeinden übernommen. Dabei wurden realistische Annahmen über die Umsetzung der Massnahmen in den nächsten 20 Jahren getroffen. Mit diesen Grundlagen wurden mittels aufwändiger Berechnungen alle notwendigen Massnahmen zur korrekten Einstellung der Mischwasser-Entlastungen und der Mischwasserbehandlung ermittelt.

Insgesamt sind in den zehn Gemeinden 15 Mischwasserbecken zu erstellen, davon 6 in einer ersten Phase. Rechnet man die bereits bestehenden Becken in Reinach, Hochwald und Gempen dazu, beträgt das gesamte Beckenvolumen rund 20'000 m³. Das entspricht einem spezifischen Volumen pro Einwohner von rund 250 l, also ca. einer Badewanne pro Einwohner.

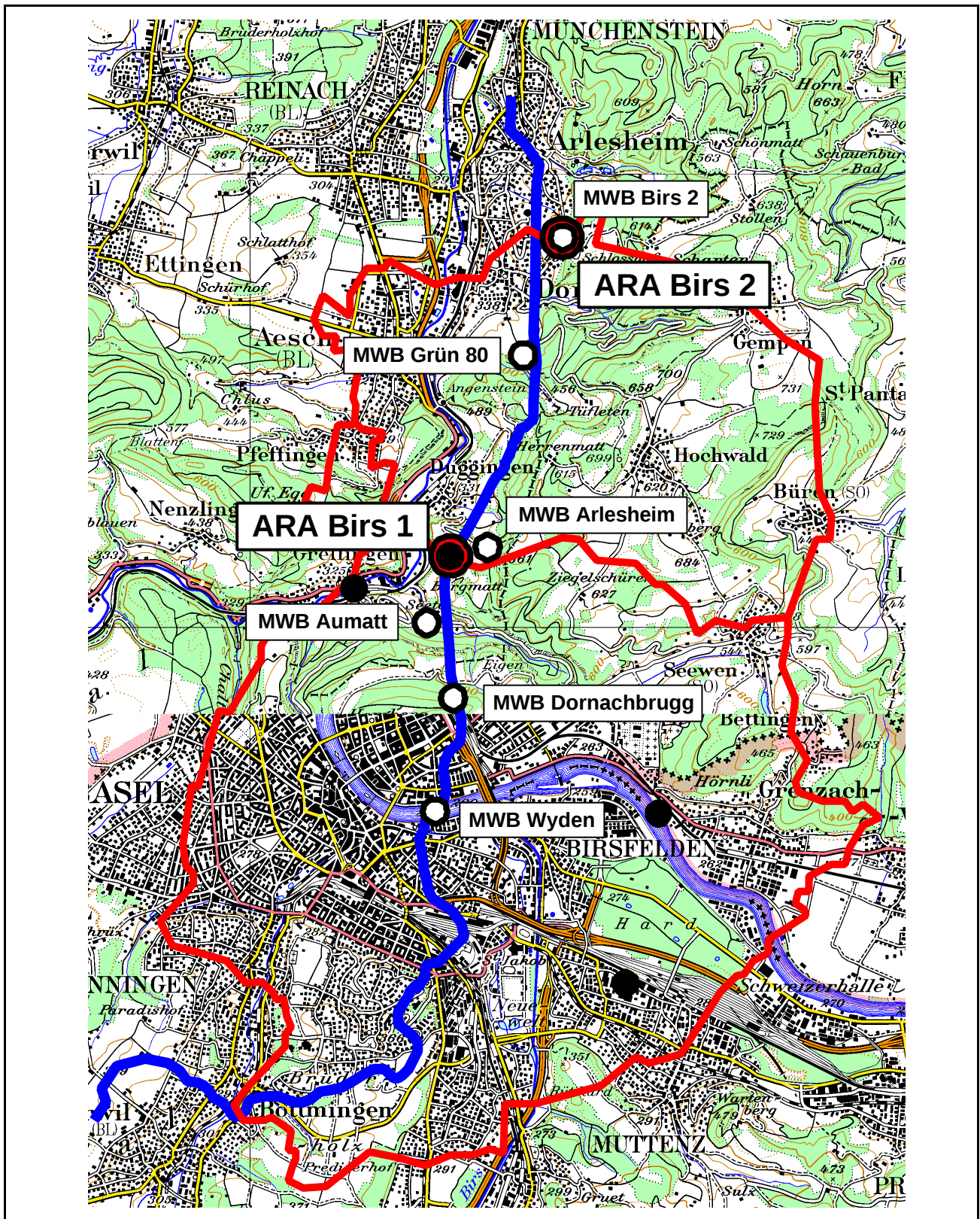


Abb. 10: Einzugsgebiet mit Beckenstandorten.
 ● bestehende Mischwasserbecken (MWB), ○ geplante MWB Phase 1

Im weiteren konnte mit dem sogenannten ARA GEP Birstal (RRB Nr. 623 vom 29.4.2003) gezeigt werden, dass auch mit der Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach und der Ableitung deren Abwässer über den bestehenden Abwasserkanal zur ARA Birs 2 der notwendige Gewässerschutz auch bei Regenwetter erreicht werden kann.

5.3 Lösungen für Massnahmen auf der ARA Birs 2

In der Machbarkeitsstudie von 1998 sind bereits erste Lösungsansätze für die biologische Reinigung des Abwassers auf der ARA Birs 2 diskutiert worden. Mit einer Zusatzstudie von 2001 sind diese Lösungsansätze vom AIB weiterverfolgt und soweit verfeinert worden, dass eine Systemwahl möglich wurde.

Alle betrachteten Lösungsmöglichkeiten gehen aufgrund ökologischer und ökonomischer Vorteile davon aus, dass die ARA Birs 1 in Reinach aufgehoben und das Abwasser über die bestehende Kanalisationsleitung zur auszubauenden ARA Birs 2 geleitet wird. Das gereinigte Abwasser aus dem Einzugsgebiet beider ARAs gelangt über den zur Zeit im Bau befindlichen Ableitungskanal in den Rhein.

5.3.1 Biologische Reinigung des Abwassers

Um die gesetzten Ziele zu erreichen, sind die im Folgenden beschriebenen biologischen Reinigungsverfahren für den Ausbau der ARA Birs 2 technisch möglich.

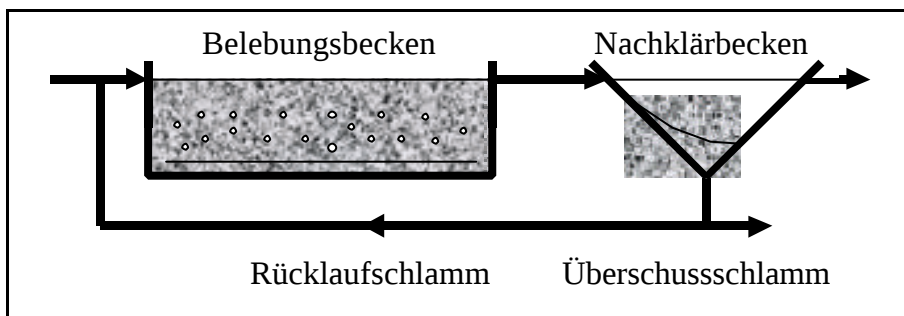


Abb. 11: Konventionelles Belebtschlammverfahren

Das Belebtschlammverfahren entspricht der in vielen Kläranlagen des AIBs installierten Technologie (z.B. ARA Birsig in Therwil), bestehend aus Belebungsbecken, Nachklärbecken und Rücklaufschlamm-Pumpwerk (Abb. 11). Der Schmutzstoffabbau (BSB-Abbau) und die Stickstoffelimination (Nitrifikation-Denitrifikation) erfolgt durch den Belebtschlamm (Belebtschlamm besteht hauptsächlich aus gezüchteten Mikroorganismen) in verschiedenen Zonen des Belebungsbeckens. Im Nachklärbecken wird der Belebtschlamm durch einen Absetzvorgang vom gereinigten Abwasser abgetrennt und teilweise via Rücklaufschlamm-Pumpwerk wieder zurück in die Belebungsbecken zur Animpfung rezykliert. Ein Teil des abgetrennten Belebtschlammes (sog. Überschussschlamm) wird in der Klärschlammbehandlung weiterverarbeitet (Kap. 5.3.2). Zur Erreichung der Ziele auf der ARA Birs 2 mit diesem Verfahren ist eine massive Vergrösserung der bestehenden Beckenvolumen, ein grosser Eingriff in die heutige Infrastruktur und zusätzlicher Landbedarf in Richtung der Schrebergärten notwendig. Infolge der sehr hohen Investitionskosten und Jahreskosten wurde diese Lösungsmöglichkeit nicht weiterverfolgt.

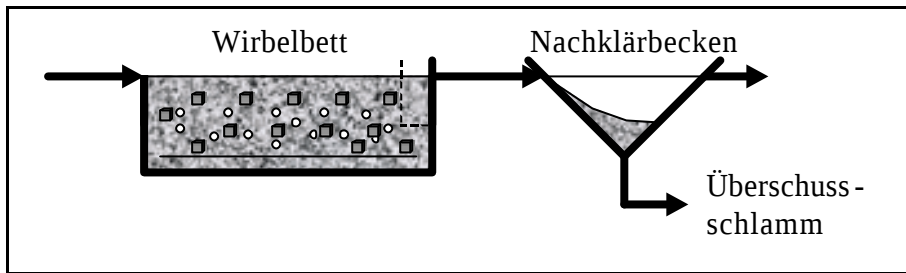


Abb. 12: Wirbelbettverfahren

Beim Wirbelbettverfahren handelt sich um ein Verfahren mit einer Trägerbiologie (Abb. 12). Dies bedeutet, dass die Biomasse nicht wie beim Belebtschlammverfahren frei schwebend vorliegt, sondern auf einem Trägermaterial aufwachsen kann (in diesem Fall auf beweglichen Kunststoffkörpern im Belebungsbecken). Im Nachklärbecken wird nur der Überschussschlamm abgetrennt, da das Trägermaterial mit der aktiven Biomasse mittels grobmaschigen Sieben im Wirbelbett zurückgehalten wird. Dadurch kann auf die Rücklaufschlammförderung verzichtet werden. Der Hauptvorteil liegt darin, dass Trägerbiologien eine deutlich höhere Reinigungsleistung pro m³ Beckenvolumen aufweisen als konventionelle Belebtschlammverfahren. Dadurch kann das System in den bestehenden Beckenkomplex untergebracht werden, so dass keine zusätzlichen Landflächen benötigt werden.

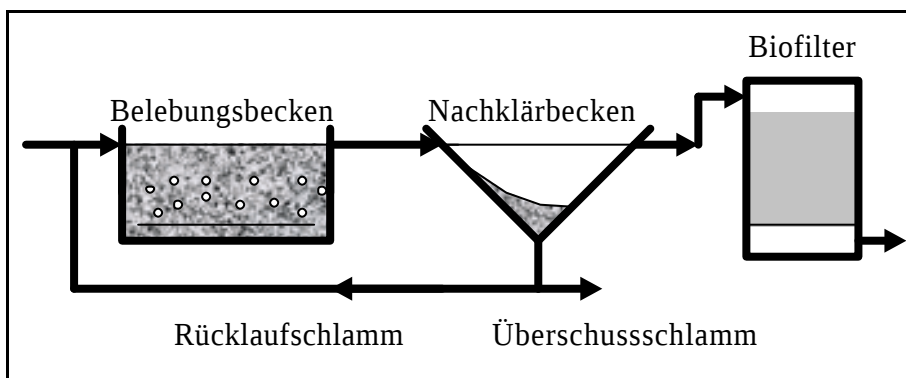


Abb. 13: Belebtschlammverfahren mit nachgeschaltetem Biofilter

Beim Belebtschlammverfahren mit nachgeschaltetem Biofilter wird das bestehende Belebungsverfahren volumenmässig nur wenig erweitert. Es wird jedoch ergänzt mit einem nachgeschalteten Biofilter als zweites Reinigungssystem zur weitergehenden Abwasserreinigung (Abb. 13). Die Biofiltration ist eine Trägerbiologie, welche vergleichbar ist mit dem Wirbelbettverfahren. Dabei sind die Trägermaterialien (z.B. Kunststoffkörper) in Filterkammern abgefüllt und vertikal mit Abwasser beschickt.

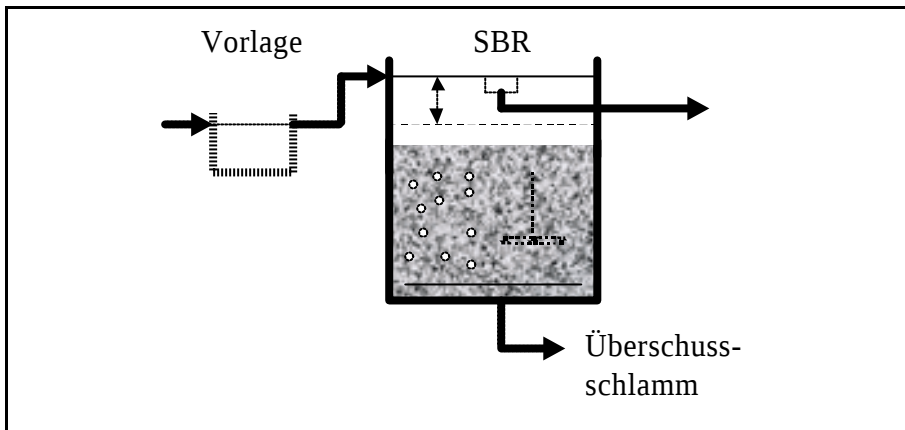


Abb. 14: SBR-Technologie

Die SBR-Technologie (SBR = sequencing batch reactor = zeitlich aufeinanderfolgende, schubweise Behandlung) basiert auf dem Belebtschlammverfahren (Abb. 14). Die Becken werden allerdings nicht kontinuierlich durchflossen, sondern schubweise. Bei diesem Verfahren findet die Reinigung und die Nachklärung im selben Becken statt. Die SBR-Reaktoren können im Fall der ARA Birs 2 optimal in den bestehenden Beckenkomplex integriert werden. Zudem zeichnet sich das SBR-Verfahren durch eine hohe Flexibilität aus.

5.3.2 Klärschlammbehandlung

Das Schlammbehandlungskonzept der heutigen Anlage besteht im Wesentlichen darin, dass der anfallende überschüssige Belebtschlamm aus der Belebungsanlage (Überschussschlamm resp. Klärschlamm) direkt entwässert, in Mulden abgefüllt und in der ProRhen AG, Basel verbrannt wird.

Als Alternative dazu wurde die Integration einer Klärschlammfäulung mit Nutzung des Klärgases durch ein Blockheizkraftwerk (BHKW) untersucht.

Es zeigt sich, dass die Jahreskosten beider Schlammbehandlungskonzepte ungefähr gleich hoch sind. Dies ist für Anlagen in der Grössenklasse der ARA Birs 2 zu erwarten. Für kleinere ARAs sind die Investitionskosten für eine Klärschlammfäulung bezogen auf die Klärschlammmenge höher, wodurch dieses Konzept in den meisten Fällen nicht mehr wirtschaftlich ist.

Das Konzept mit Klärschlammfäulung weist, insbesondere durch die um 25-30% reduzierten Schlamm entsorgungsmengen und die Eigenstromerzeugung, die geringsten Betriebskosten aus. Die Nutzung des Energieinhalts von Klärschlamm auf der ARA Birs 2 – notabene erneuerbare Energie – ist im Vergleich zur direkten Schlammverbrennung in der ProRhen AG deutlich effizienter. Die durch das BHKW erzeugte elektrische Energie kann auf der ARA Birs 2 vollständig genutzt werden. Dadurch reduziert sich der Bedarf an elektrischer Energie aus dem Netz. Die Abwärme des Blockheizkraftwerks wird für die Aufheizung des Faulschlammes verwertet, wodurch der Faulprozess beschleunigt wird.

Der biologisch stabilisierte, ausgefaule Klärschlamm vereinfacht im Vergleich zu heute die Schlamm entwässerung, die Schlamm lagerung und den Schlamm transport wesentlich und vermindert das Potenzial zur Bildung von üblen Gerüchen durch "wilde", unkontrollierte Faulprozesse. Die betrieblichen Vorteile die sich dadurch ergeben führen zusammen mit der geringeren Schlamm entsorgungsmenge zu einer grösseren Flexibilität und schliesslich zu einer Erhöhung der Entsorgungssicherheit.

5.4 Bewertungen

5.4.1 Abwasserbehandlung

Das Wirbelbettverfahren, das Belebtschlammverfahren mit nachgeschaltetem Biofilter und das SBR-Verfahren wurden in der Zusatzstudie vertieft geprüft und durch das AIB ganzheitlich beurteilt. Für jedes Verfahren sind die Kosten, die einen Gesamtausbau der ARA Birs 2 beinhalten, ermittelt worden. Die Varianten wurden hinsichtlich sämtlicher Projektziele und mit Hilfe der Kosten-Nutzenanalyse bewertet (Abb. 15).

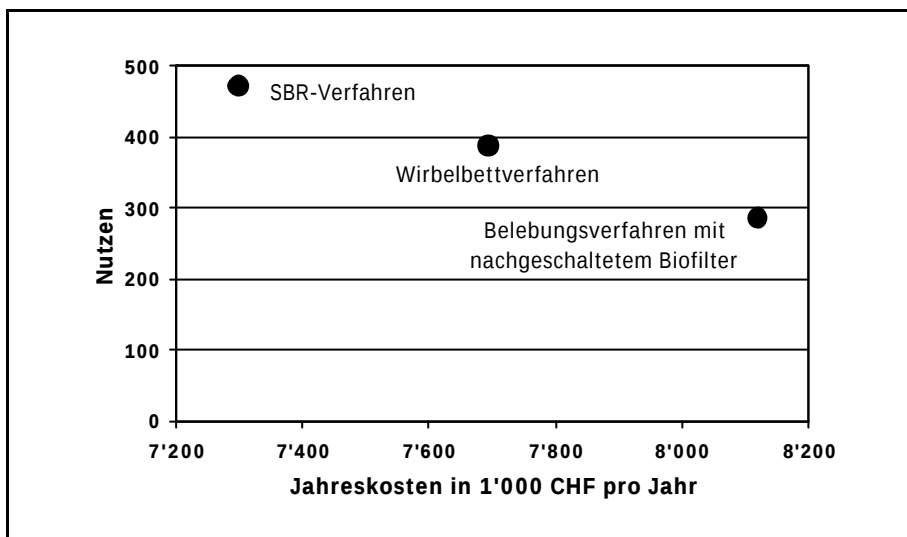


Abb. 15: Kosten-Nutzen-Analyse. Mittlere Abschreibung 20 Jahre, Zins 5%, Annuität 0.08024. Ohne Rückbaukosten und Anpassungen beim MWB ARA Birs 1 in Reinach

Das SBR-Verfahren erreicht das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis bei gleichzeitig geringsten Jahreskosten. Dieses Verfahren erweist sich als am besten geeignet und bringt grösstmöglichen Nutzen für die Umwelt, ist sicher zu betreiben und weist eine hohe Flexibilität im Betrieb auf. Zudem kann die bestehende Bausubstanz weitgehend genutzt werden und die Landreserven werden nicht angetastet.

Die SBR-Technologie ist ein bewährtes und weitverbreitetes Verfahren weltweit. Auch in Europa sind einige Referenzanlagen in der Grössenklasse der ARA Birs 2 in Betrieb. Um sich weiter abzusichern und zuverlässige Aussagen über die zu erwartende Reinigungsleistung unter den effektiven, örtlichen Gegebenheiten machen zu können (Abwasserzusammensetzung, Reaktorgeometrie) betreibt das AIB seit einigen Monaten auf der ARA Birs 2 in Birsfelden eine halbtechnische SBR-Pilotanlage. Die Versuchsergebnisse bestätigen grundsätzlich die theoretischen Werte und fliessen laufend in die weiteren Projektierungsschritte ein.

5.4.2 Klärschlammbehandlung

Aus obigen Erwägungen wird das Konzept der Klärschlammfaulung auf der ARA Birs 2 mit Verbrennung des ausgefaulten Schlammes auf der ProReno AG gewählt.

6 DIE GEWÄHLTEN LÖSUNGEN

6.1 Projektbeschreibung Massnahmen im Einzugsgebiet

6.1.1 Massnahmen in Phase 1 zur Mischwasserbehandlung

Gemeinsam mit dem Amt für Umweltschutz und Energie wurden anhand des ARA GEP vom AIB diejenigen Massnahmen festgelegt, mit denen rasch der grösste Umweltnutzen erzielt werden kann. In einer ersten Phase sollen diese baulichen Massnahmen parallel resp. im Anschluss zum Ausbau der ARA Birs 2 realisiert werden (Abb. 10).

- **Mischwasserbecken ARA Birs 2, Birsfelden**

Dieses Becken mit einem Volumen von rund 4'000 m³ dient der Mischwasserbehandlung der Gemeinde Muttenz. Ein neuer Kanal leitet das anfallende Mischwasser von der heutigen Entlastung zum geplanten Becken, das neben der ARA Birs 2 platziert wird. Das gedeckte Becken wird vollständig in die ARA und damit auch in den Betrieb integriert (Abb. 16). Das Becken ist in zwei Fang- und ein Durchlaufbecken gegliedert. Die beiden Fangbecken fangen die zu Beginn anfallenden stark belasteten Mischwassermengen (Spülstoss) auf. Das Durchlaufbecken hält absetzbare Stoffe und Geschwemmsel, die bei längerem Regen noch im Mischwasser enthalten sind, mechanisch zurück. Das so mechanisch gereinigte, bereits stark verdünnte Abwasser fliesst bei längeren Regenerereignissen aus dem Durchlaufbecken in den Ableitungskanal oder bei Starkregen über ein Entlastungsbauwerk direkt in die Birs. Das Durchlaufbecken springt erst an, wenn die beiden Fangbecken voll sind.

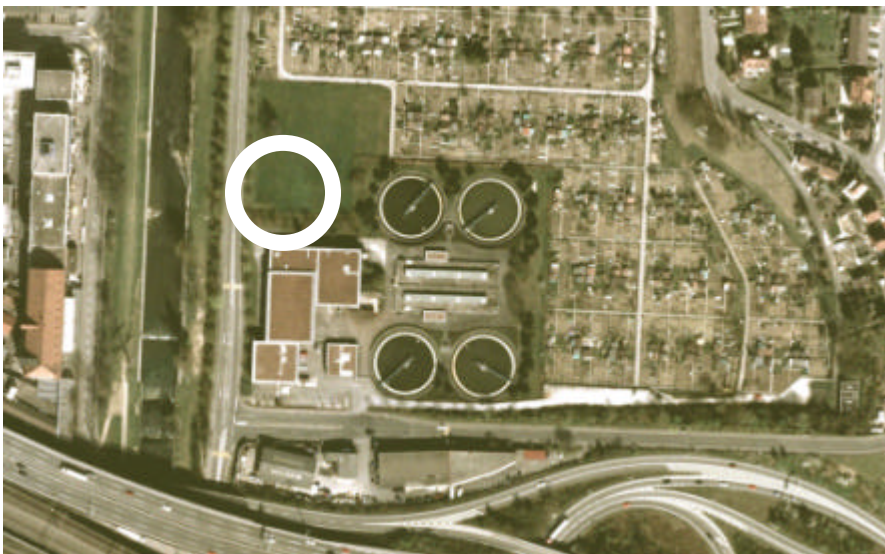


Abb. 16: Lage des Mischwasserbeckens ARA Birs 2, Birsfelden (grosser Kreis, vgl. Situation ARA Birs 2 ausgebaut in Abb. 24)

- **Mischwasserbecken Grün 80, Münchenstein**

In diesem Becken mit einem Volumen von rund 1'000 m³ wird das zu Beginn stark belastete Mischwasser (Spülstoss) eines Grossteils der Gemeinde Münchenstein gefangen (Abb. 17). Die geschickte Anordnung ermöglicht es, das Volumen der bestehenden Kanäle mittels Einstau zu nutzen. Auch dieses Becken wird gedeckt.

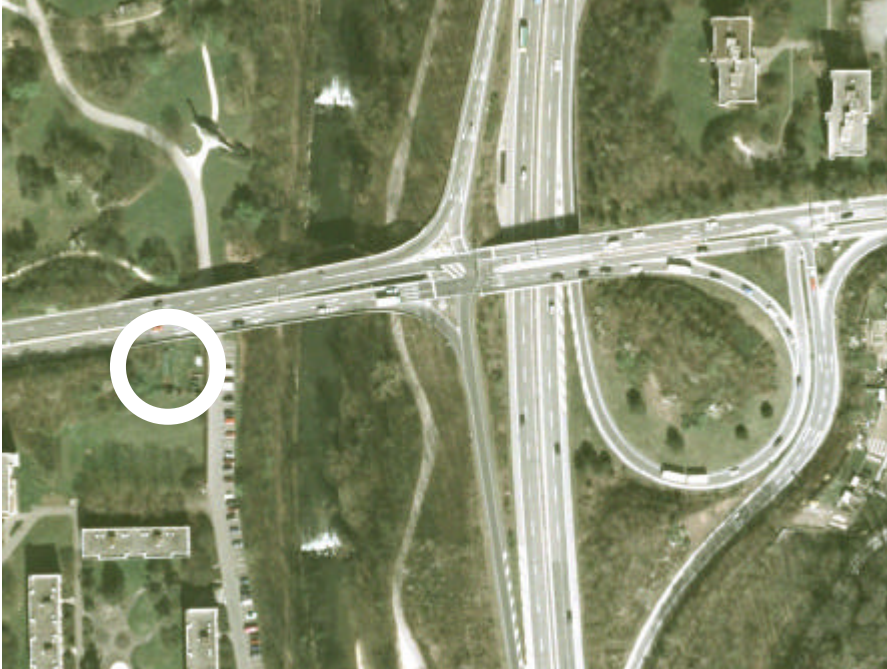


Abb. 17: Lage des Mischwasserbeckens Grün 80, Münchenstein (Bereich J18/Querverbindungsstrasse)

- **Mischwasserbecken Arlesheim**

In diesem Becken mit einem Volumen von 650 m³ wird das Mischwasser (Spülstoss) eines Grossteils der Gemeinde Arlesheim aufgefangen (Abb. 18). Das Becken wird gedeckt.



Abb. 18: Lage des Mischwasserbeckens Arlesheim (Bereich Talstrasse/Sundgauerstrasse)

- **Mischwasserbecken Aumatt, Reinach**

In diesem unterirdischen Becken mit einem Volumen von 620 m³ wird der bei Regen auftretende Spülstoss aus der Gemeinde Reinach gefangen (Abb. 19).



Abb. 19: Lage des Mischwasserbeckens Aumatt, Reinach (Bereich Tunnel Reinach)

- **Mischwasserbecken Dornachbrugg, Aesch**

In diesem unterirdischen Becken auf der Baselbieter Seite der Birs soll das Mischwasser aus dem unteren Teil der Gemeinde Aesch und aus einem grossen Teil der Gemeinde Reinach gefangen werden (Abb. 20). Das Beckenvolumen beträgt 950 m³.



Abb. 20: Lage des Mischwasserbeckens Dornachbrugg, Aesch

- **Mischwasserbecken Wyden, Aesch**

Dieses Becken zwischen Birs und J18 dient einem Teil der Gemeinden Aesch und Pfeffingen (Abb. 21). Das Nutzvolumen des Beckens beträgt 1'200 m³. Dank dieses Beckens kann gleichzeitig die regelmässig auftretende Rückstausituation im Bereich Neu-Aesch eliminiert werden. Das Becken wird gedeckt.



Abb. 21: Lage des Mischwasserbeckens Wyden, Aesch

- **Kanalanspassungen Mischwasserbecken ARA Birs 1, Reinach**

Dieses Becken mit einem Volumen von 4'000 m³ steht seit gut zwei Jahren in Betrieb und dokumentiert eindrücklich den Nutzen solcher Becken. Im Becken werden Mischwässer der Gemeinden Dornach, Arlesheim und Reinach zurückbehalten resp. mechanisch geklärt. Im Zusammenhang mit der Aufhebung der ARA Birs 1 stehen Anpassungen im Bereich der Zu- und Ablaufkanäle und der Steuerung an. Unter anderem ist der Bau eines neuen Dükers unter der Birs notwendig. Das Becken kann ansonsten integral weiter betrieben werden.

- **Ergänzende Massnahmen im Einzugsgebiet**

Im Zusammenhang mit dem Bau der Becken sind einige Mischwasserentlastungen anzupassen, damit das Abwasser ohne vorherige Entlastung in die Becken fliesst. Im weiteren sind die Dükerbauwerke in Dornachbrugg und bei der Grün 80 auf die neuen Abflussmengen anzupassen.

Um die Becken optimal nach der Kapazität der ARA Birs 2 zu steuern, ist eine Verbundsteuerung aller Bauwerke vorgesehen.

Damit die Ziele mittel- und langfristig vollumfänglich erreicht werden, müssen in den Gemeinden die geplanten Massnahmen gemäss GEP umgesetzt werden. Im Vordergrund stehen die Einführung der Versickerung und des technischen Trennsystems zur Verminderung des Sauberwasseranteils im Abwasser. Dies in gegenseitiger Abstimmung zu den oben beschriebenen Massnahmen im Netz.

6.1.2 Aufhebung und Rückbau ARA Birs 1 in Reinach

Die Aufhebung der ARA Birs 1 (Abb. 22) und der entsprechende Ausbau der ARA Birs 2 ist die günstigste Lösung zur dauerhaften Verbesserung der Qualität des Birswassers und entspricht dem Gesamtkonzept Abwassersanierung Birstal.



Abb. 22: ARA Birs 1 in Reinach. Inbetriebnahme 1964, geplante Ausserbetriebnahme 2008

Während den Ausbauarbeiten kann die ARA Birs 2 nur reduziert Abwasser übernehmen. Für die gesamte Bauzeit soll die Kapazität der ARA Birs 1 deswegen voll ausgeschöpft werden. Nach der Inbetriebnahme der ausgebauten ARA Birs 2 wird die ARA Birs 1 stillgelegt. Die bestehende Mischwasserbehandlung (Mischwasserbecken ARA Birs 1) wird in den Verbund der anderen Mischwasserbecken integriert. Die restlichen Anlagenteile werden demontiert, möglichst recycelt oder wiederverwertet und die Bauten, so weit diese nicht anderweitig nutzbar sind, abgebrochen.

Über die Nutzung der freiwerdenden Parzellen hat für den Kanton Basel-Landschaft federführend das Amt für Raumplanung mit den Standortgemeinden Reinach und Münchenstein Kontakt aufgenommen. In den Kosten wird der vollständige Rückbau der Becken und der Rückbau von einzelnen Gebäuden inkl. Wiederherstellung der Oberfläche berücksichtigt. Es wurde davon ausgegangen, dass ein Teil der Gebäulichkeiten für andere Zwecke genutzt werden kann.

6.1.3 Massnahmen im Kanalnetz Duggingen

Der Abwasserkanal durch Duggingen muss auf eine Länge von 250 m ersetzt werden. Gleichzeitig soll die untenliegende Mischwasserentlastung hydraulisch so verbessert werden, dass der grosse Geschiebeeintrag aus dem Bach verhindert werden kann. Die restlichen Einzelschäden werden mittels Robotersanierung in Stand gesetzt.

6.1.4 Massnahmen im Einzugsgebiet durch Dritte

Die Florin AG in Muttenz leitet in einer im Abwasserkanal aufgehängten Leitung Sauberwasser in den Entlastungskanal der Mischwasserentlastung und somit in die Birs. Da dieser Entlastungskanal neu als Zulaufkanal zum Mischwasserbecken der ARA Birs 2 dient, muss gemäss bestehendem Vertrag die Sauberwasserleitung zu Lasten der Florin AG verlängert werden.

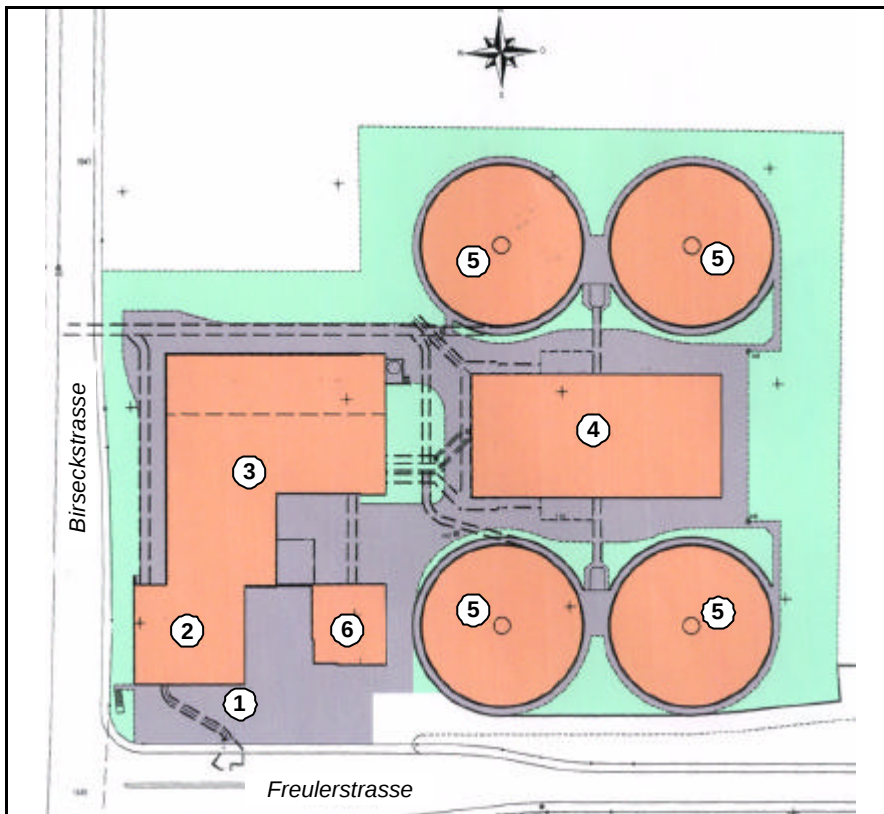
Die Entwässerung der A2 in diesem Bereich erfolgt über einen Ölabscheider über den selben Entlastungskanal in die Birs. Der Ölabscheider muss über einen neuen Kanal zu Lasten der Nationalstrasse direkt an die Birs angeschlossen werden.

6.1.5 Massnahmen in Phase 2 zur Mischwasserbehandlung

Die weiteren Becken, wie sie im ARA GEP ausgewiesen sind, sollen erst in einer zweiten Phase realisiert werden und sind nicht Bestandteil dieser Vorlage. Vor dem Bau der Becken gemäss Phase 2 müssen auf jeden Fall die Erfolge der Massnahmen der ersten Phase und der bereits erfolgten GEP-Umsetzung ausgewertet und die Vorhaben mit anderen Möglichkeiten zur Verbesserung der Fliessgewässer wie zum Beispiel der Revitalisierung von Birsabschnitten verglichen werden. Ein Hilfsmittel dazu bildet der regionale Entwässerungsplan der Birs (REP).

6.2 Projektbeschreibung ARA Birs 2

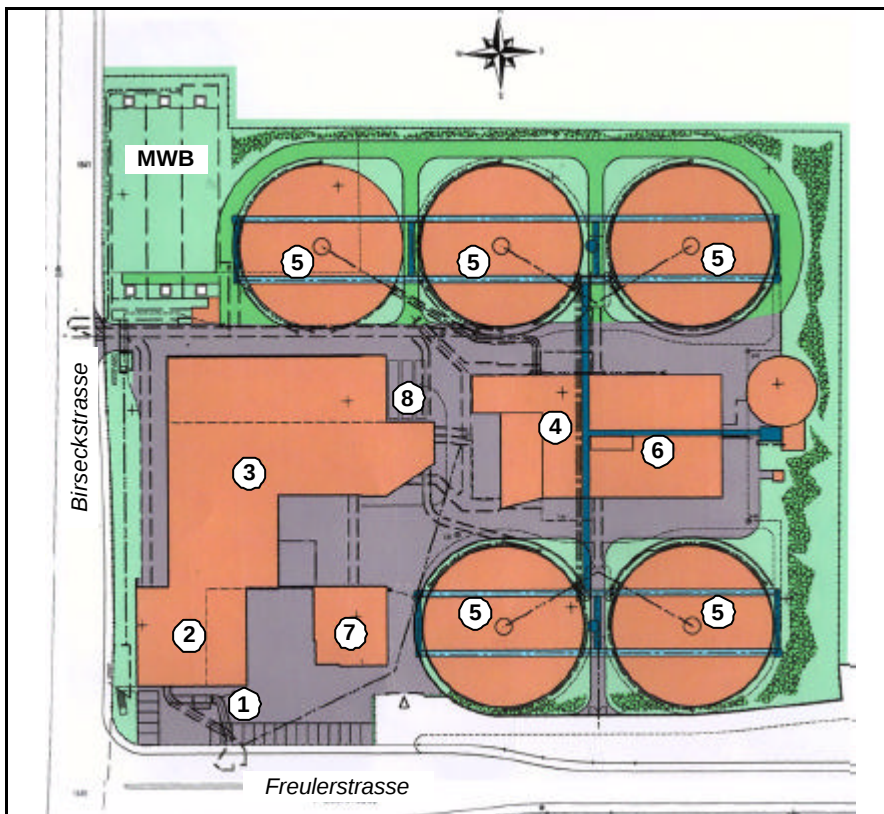
Die ARA Birs 2 wird gemäss Abb. 22 konzipiert. Die Zweistrassigkeit wird beibehalten. Die bestehenden Gebäude werden weitergenutzt und ins Gesamtkonzept integriert. Wo möglich und sinnvoll, werden bestehende Anlageteile und Klärbecken in ihrer Funktion beibehalten und saniert oder für neue Aufgaben umfunktioniert. Elektromechanische Aggregate sowie elektrische Leitungen, Mess- und Steuerungstechnik sind mit wenigen Ausnahmen vollständig zu erneuern. In den nachfolgenden Erläuterungen sind die einzelnen Verfahrensstufen und die getroffenen Massnahmen kurz beschrieben:



Legende

- ① Zulaufbereich
- ② Abwasserhebewerk
- ③ Mechanische Vorreinigung
- ④ Belebungsbecken
- ⑤ Nachklärbecken
- ⑥ Betriebsgebäude

Abb. 23: Situation bestehende ARA Birs 2



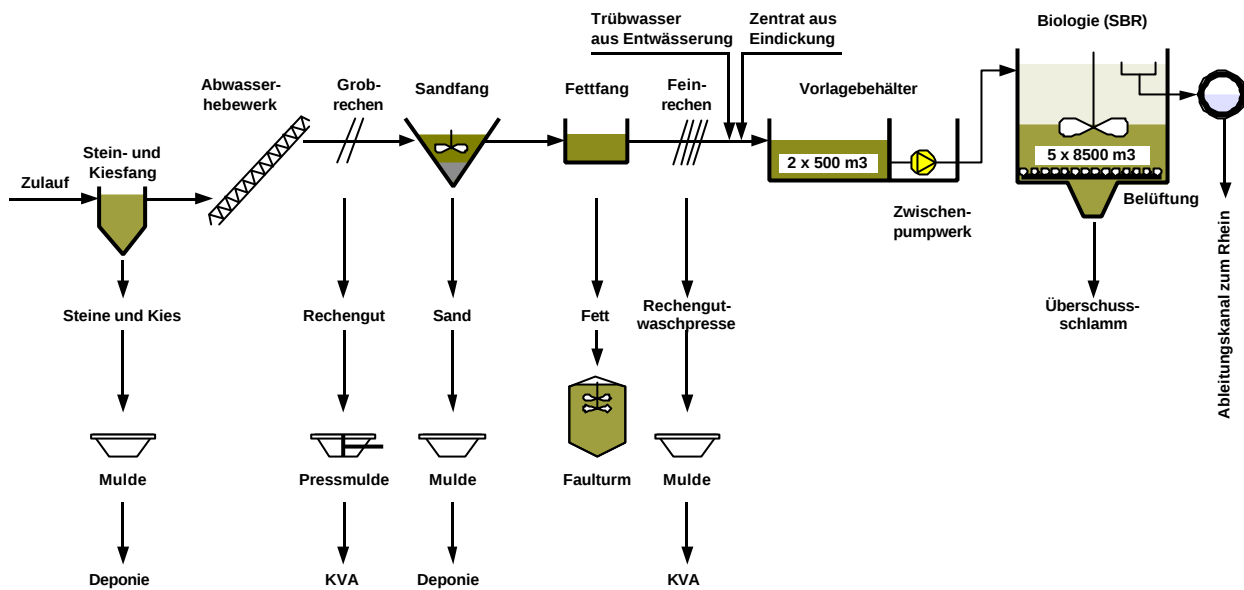
Legende

- ① Zulaufbereich
- ② Abwasserhebewerk
- ③ Mechanische Vorreinigung
- ④ Zwischenpumpwerk (Untergeschoss)
- ⑤ Biologische Reinigung (SBR-Reaktoren)
- ⑥ Schlammbehandlungsgebäude (Erdgeschoss)
- ⑦ Betriebsgebäude
- ⑧ Abluftbehandlung

MWB Mischwasserbecken
(vgl. Abb. 16)

Abb. 24: Situation ARA Birs 2 ausgebaut

Verfahrensschema Abwasser



Verfahrensschema Schlamm

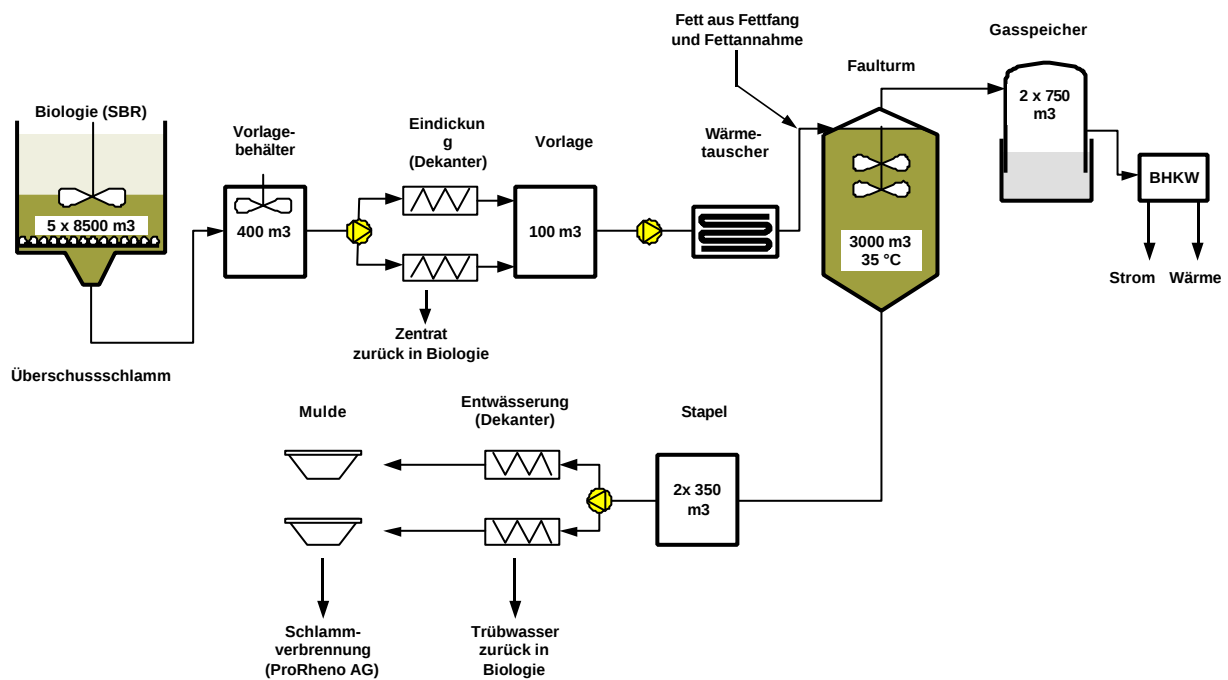


Abb. 25: Verfahrensstufen ARA Birs 2

6.2.1 Zulaufbereich (1) und Abwasserhebewerk (2)

Das Abwasser aus dem gesamten Einzugsgebiet gelangt über einen neuen Zuleitungskanal mit integriertem Stein- und Kiesfang, wo grobe Störstoffe zurückgehalten werden, in das bestehende Abwasserhebewerk (Abb. 25). Das Abwasserhebewerk BL mit den drei grossen Schneckenpumpen wird saniert und vollständig vom alten baselstädtischen Hebewerk abgetrennt. Letzteres wird stillgelegt und neu voraussichtlich als Brauchwasserreservoir genutzt.

6.2.2 Mechanische Vorreinigung (3)

Das angehobene Abwasser fliesst durch die beiden zu sanierenden Grobrechen, wo Stoffe die grösser als 40 mm resp. 20 mm sind, abgetrennt werden (Abb. 25). Das Rechengut der beiden Grobrechen wird wie bis anhin maschinell gesammelt, gepresst, in Mulden gelagert und in der KVA verbrannt.

Die beiden bestehenden Rundsandfänge entsprechen nicht mehr dem heutigen Stand der Technik. Um nachfolgende Sandablagerungen möglichst zu verhindern und Aggregate zu schützen, werden die alten Rundsandfänge abgerissen und durch neue leistungsfähigere kombinierte Sand- und Fettfänge ersetzt. Im Fettfang werden aufschwimmende Stoffe, die zu Betriebsproblemen führen würden, abgetrennt und zusammen mit dem Klärschlamm weiterbehandelt. Der Sand wird in einer neuen Sandwaschanlage von organischen Verunreinigungen befreit und deponiert.

Ein neuer Feinrechen trennt anschliessend Schwebstoffe ab, die grösser als 3 mm sind. Das Rechengut aus dem Feinrechen wird zusammen mit dem Reststoff aus der Sandwaschanlage in einer neuen Rechengutwaschpresse gereinigt, in Mulden abgefüllt und in der KVA verbrannt.

Auf eine weitere mechanische Vorklärung zur Abtrennung von langsam absinkenden Feststoffen wird aufgrund der engen Platzverhältnisse und der sehr hohen zusätzlichen Investitionskosten verzichtet. Die biologische Reinigungsstufe wird dadurch höher belastet, was jedoch durch etwas mehr Beckenvolumen problemlos aufgefangen werden kann. Kläranlagen ohne Vorklärbecken weisen für die biologische Reinigung eine günstigere Abwasserzusammensetzung auf (verbesserte Stickstoffelimination). Bei sorgfältiger Ausbildung von Sand- und Fettfang sowie Integration eines Feinrechens sind keine betrieblichen Nachteile zu erwarten. Die nach dem gleichen Prinzip seit 1997 in Betrieb stehende ARA Birsig in Therwil läuft problemlos.

6.2.3 Zwischenpumpwerk (4)

Die ehemaligen Belebungsbecken werden vollständig ausgeräumt, saniert und umgenutzt. Dadurch können wertvoller Platz, Neubauvolumen und schliesslich Investitionskosten eingespart werden. Die Umnutzung ist so gestaltet, dass keine betrieblichen Nachteile in Kauf genommen werden müssen.

Das mechanisch gereinigte Abwasser gelangt in das Zwischenpumpwerk mit Vorlagebehälter, welches im ersten Teil der ehemaligen Belebungsbecken integriert wird (Abb. 25). Der Vorlagebehälter dient als Vorlage zur Beschickung der einzelnen SBR-Reaktoren. Das Zwischenpumpwerk wird direkt neben dem Vorlagebehälter plaziert.

6.2.4 Biologische Reinigung (5)

Die biologische Reinigungsstufe wird als SBR-Reaktor mit feinblasiger Belüftung ausgebildet. Die Gebläse werden zentral im neuen Schlammbehandlungsgebäude (6) angeordnet. Die 5 Reaktoren mit einer Höhe von rund 9 m und einem Durchmesser von je 35 m werden in die alten Nachklärbecken eingelassen. Dies hat den Vorteil, dass auf aufwändige Baugruben- und Fundationsarbeiten

verzichtet werden kann und sich gleichzeitig ein optimaler Standort mit kurzen Leitungsführungen ergibt. Die Reaktoren und das Maschinenhaus sind mit einer oberliegenden neuen kombinierten Leitungs- und Wartungsbrücke miteinander verbunden. Das gereinigte Abwasser wird am Ende jedes Reinigungszyklusses durch Abdekantieren (Abschöpfen) über den bestehenden Auslaufkanal in den Ableitungskanal zum Rhein weggeführt.

6.2.5 Schlammbehandlungsgebäude (6)

Für die Klärschlammbehandlung ist ein Neubau erforderlich, das Schlammbehandlungsgebäude (Abb. 25). Dieses wird direkt über die alten Belebungsbecken gestellt. Im Schlammbehandlungsgebäude befinden sich die Schlammeindickungsanlage zur Eindickung des Überschussschlammes, die Schlammmentwässerungsanlage zur Entwässerung des ausgefaulten Schlammes, der Muldenbahnhof zur Abfüllung des entwässerten Schlammes in Grossmulden, verschiedene Stapelbehälter, die beiden Gasometer zur Zwischenspeicherung des Klärgases, die BHKWs zur Gasverwertung sowie einige weitere Hilfs- und Infrastrukturanlagen. Direkt hinter dem Schlammbehandlungsgebäude steht der neue Faulturm. Das Schlammbehandlungsgebäude wird als Holz- oder Stahlkonstruktion ausgeführt. Faulturm und Schlammbehandlungsgebäude werden mit einer Holzfassade verkleidet.

6.2.6 Betriebsgebäude (7)

Die Werkstatt wird aus dem Betriebsgebäude (Abb. 25) heraus in die ehemalige Schlammmentwässerungshalle verschoben. Dadurch können Betriebsabläufe optimiert und die Nutzung der Räumlichkeiten dem Bedarf angepasst werden. Die ehemalige Werkstatt im Betriebsgebäude wird als Archiv und Büroraum für die Abteilung Verfahrenstechnik des AIB umfunktioniert. Das bestehende Betriebsgebäude beinhaltet zudem wie bisher Kommandoraum, Büroräumlichkeiten für ARA-Personal, Labors, Aufenthaltsraum und Toilettenanlagen. Die Gebäudehülle wird energetisch optimiert.

6.2.7 Abluftbehandlung (8)

Zur Verminderung von Geruchsimmissionen in der Umgebung der ARA werden vorsorglich griffige Massnahmen gemäss Geruchsminderungskonzept getroffen. Das Geruchsminderungskonzept beinhaltet unter anderem einen Biofilter, welcher die gefasste, hochbelastete Abluft des Rechen- und Sandfanggebäudes inklusive Zulaufpumpwerk und neues Schlammbehandlungsgebäude biologisch reinigt. Als Zusatzmassnahme ist im Projekt vorgesehen, dass die SBR-Reaktoren zugeeckt und die relativ schwach belastete Prozess-Abluft dieser Reaktoren ebenfalls über den Biofilter geführt wird. Der Nutzen dieser zusätzlichen, teuren Massnahme (Kap. 8.1.2) ist heute nicht quantifizierbar. Geruchsmessungen der Prozess-Abluft der Pilotanlage sowie weitere Geruchsmessungen und Befragungen in der Umgebung der ARA nach Inbetriebnahme der ersten drei Reaktoren (erste Bauetappe Nord, vgl. Kap. 7) resp. nach Inbetriebnahme der Gesamtanlage werden frühzeitig Fakten liefern. Darauf basierend wird über die Realisation dieser Zusatzmassnahme entschieden.

6.2.8 Gestaltung der Anlage

Die Anlage wird in Gestaltung und Materialwahl Aspekte des Umweltschutzes und der Wirtschaftlichkeit gleichermassen berücksichtigen und sich gut in ihr Umfeld einfügen. Die Hochbauten betonen als einfache, klar gegliederte Industriebauten die technischen Einrichtungen der Anlage. Die bestehenden Bauten behalten ihren heutigen Charakter (Sichtbeton, teilweise Blech), das neue

Maschinenhaus und der Faulturm zeichnen sich durch eine Holzfassade mit unbehandeltem Lärchenholz aus (analog dem Erscheinungsbild der jüngsten AIB-Anlagen). Die neuen Flachdächer werden wie heute ebenfalls begrünt. Den in den Boden eingelassenen SBR-Reaktoren wird durch leichte Anböschungen und sanfte Geländemodellierung zusätzlich optisch etwas an Höhe genommen (Abb. 26). Im Vergleich mit Abb. 27 zeigt sich das veränderte Erscheinungsbild der Anlage gegenüber heute.

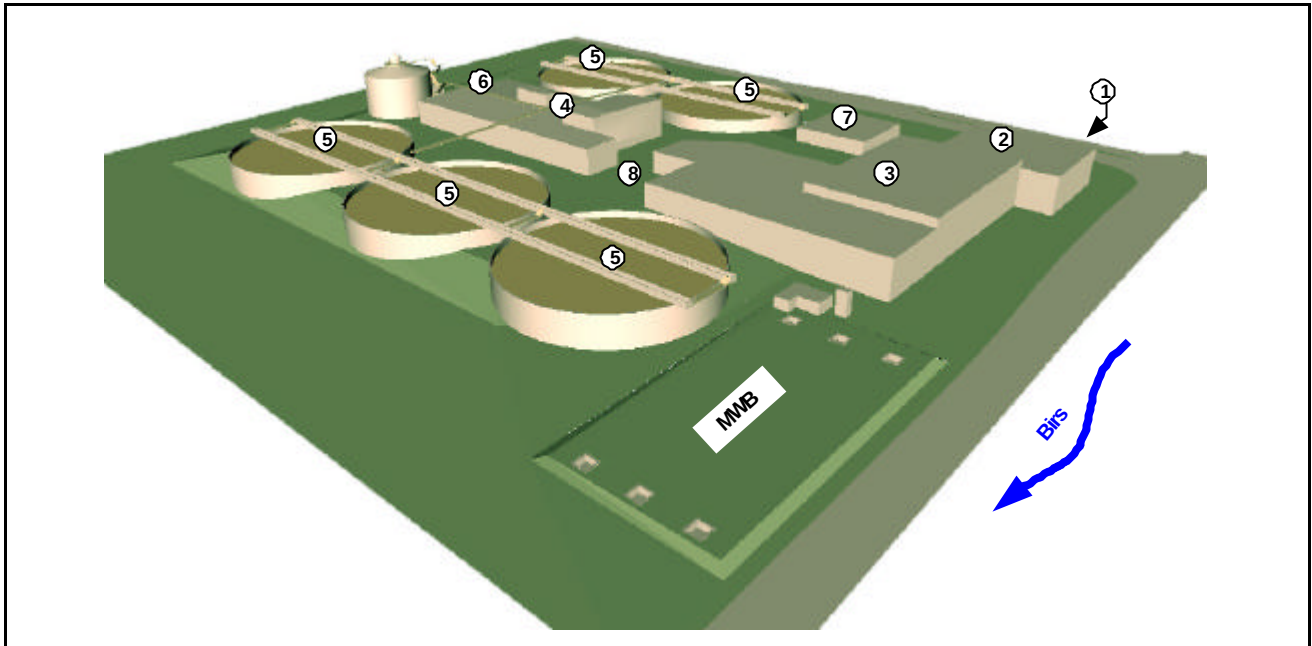


Abb. 26: Dreidimensionale Darstellung der ARA Birs 2 nach dem Ausbau. Sicht von der Birseckstrasse Richtung Muttens. (Legende siehe Abb. 24)

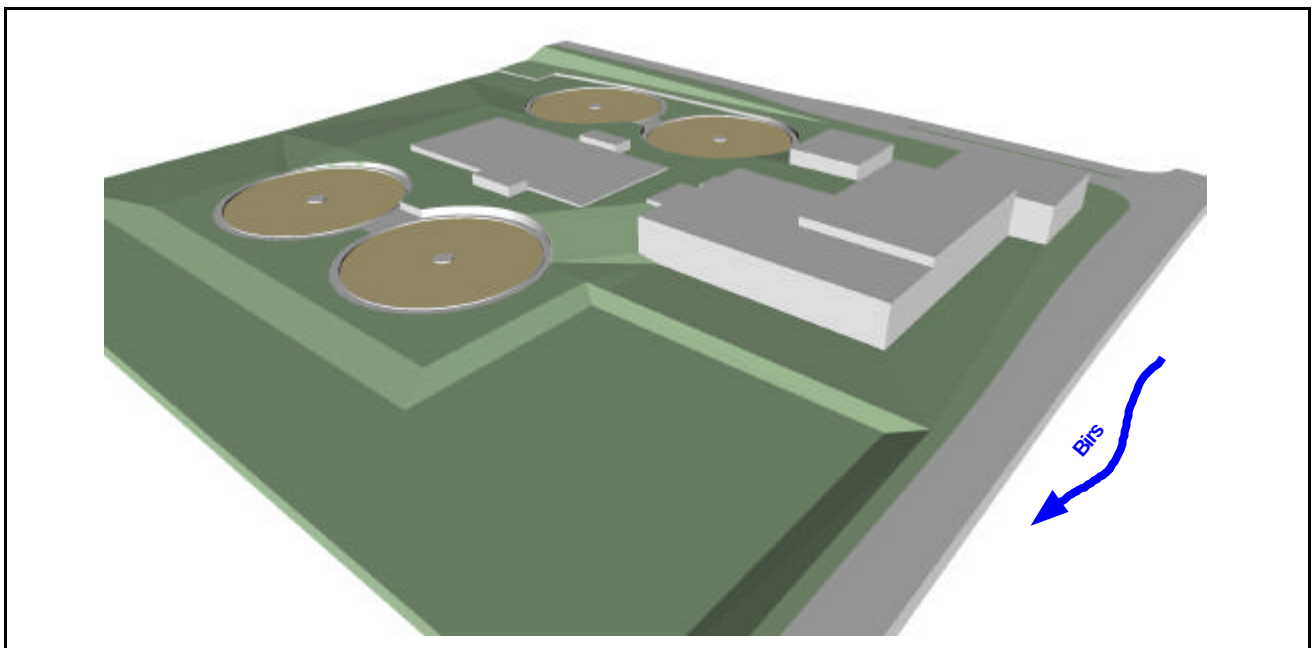


Abb. 27: Dreidimensionale Darstellung der heutigen ARA Birs 2. Sicht von der Birseckstrasse Richtung Muttenz

Die befestigten Flächen werden minimal gehalten. Die mit Lastwagen zu befahrenden Flächen werden mit befahrbaren Betonsteinen, die Gehwege mit Mergel ausgeführt. Bei den sehr stark befahrenen Flächen im Bereich des Muldenbahnhofs wird ein Hartbelag vorgesehen (Abb. 24). Das Oberflächenwasser versickert oder wird in die Birs geleitet. Die restlichen Flächen des Grundstücks werden, wie dies heute bereits weitgehend der Fall ist, naturnah gestaltet.

6.2.9 Einbindung in den Wärmeverbund St. Jakob

Die bestehende Heizzentrale der ARA Birs 2 ist Bestandteil des Wärmeverbunds St. Jakob. Mittels Elektrowärmepumpen wird dem gereinigten Abwasser Wärme entzogen und in das Niedertemperatur-Nahwärmenetz eingespiesen. Durch die neue Faulanlage verändert sich der Wärmehaushalt der ARA markant. Das Klärgas aus der Faulanlage wird in den beiden Blockheizkraftwerken zu Strom (ca. 35%) und Wärme (ca. 65%) umgewandelt. Der Strom kann auf der ARA vollständig genutzt werden. Die Wärme dient der Beheizung der Faultürme und der Gebäude. Im Sommer wird für die Heizung der Faultürme weniger Wärme benötigt. Die überschüssige Wärme aus den Blockheizkraftwerken kann bei Bedarf ins Verbundnetz eingespiesen werden. Umgekehrt besteht im Winter die Möglichkeit, Wärme aus dem Verbund zu beziehen und damit die Faultürme zusätzlich zu beheizen. Die dazu nötigen Aggregate sind bereits vorhanden.

6.3 Auswirkungen

6.3.1 Auswirkungen auf die Birs

Mit der Inbetriebnahme des Ableitungskanals zwischen der ARA Birs 2 und dem Rhein und mit der Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach und Ableitung deren Abwasser zur ARA Birs 2 wird bei **Trockenwetter** kein Abwasser mehr unterhalb der ARA Zwingen in die Birs eingeleitet. Damit kann die Birs in einem Mass entlastet werden, wie dies auch mit weitergehenden und aufwändigen Reinigungsstufen bei den ARAs und Einleitung der Abwässer vor Ort nie möglich ist. Die Wasserqualität im Fluss wird sich markant verbessern, was sich für Mensch, Flora und Fauna positiv auswirken wird (Abb. 28). Die Birs erfährt damit auch eine wesentliche und dauerhafte Verbesserung als Naherholungsgebiet.

	Kohlenstoff (C)	Stickstoff (N)	Phosphor (P)	Schwebstoffe
Einheit	Tonnen C pro Jahr	Tonnen N pro Jahr	Tonnen P pro Jahr	Tonnen pro Jahr
Heute (ARA Birs 1+2)	110	~220	5.6	170
Künftig	0	0	0	0

Abb. 28: In die Birs eingeleitete Schmutzfrachten durch die ARAs Birs 1 und 2

Durch die sukzessive Versickerung und Abtrennung von Regenwasser verringert sich die Mischwassermenge in den Kanälen. Dank der korrekt eingestellten Mischwasserentlastungen wird bei Regenbeginn der Spülstoss zu den neuen Mischwasserbecken geleitet. Der Spülstoss wird in den Becken gefangen und nach Regenende zur ARA Birs 2 abgepumpt. Dank dieser Massnahmen

reduziert sich der Frachtaustrag in die Birs bei **Regenwetter** ganz erheblich. Die Massnahmen zur mechanischen Rückhaltung von festen Stoffen bei langen Regenereignissen tragen zusätzlich zur Verbesserung der Wasserqualität bei.

6.3.2 Auswirkungen auf den Rhein

Für den Rhein ergibt sich durch die gute Reinigungsleistung der ausgebauten ARA Birs 2 und die Massnahmen im Netz ebenfalls eine Reduktion der Schmutzfrachten (Abb. 29). Das behandelte und abzuleitende Abwasser kann der Rhein mit seiner rund 175-mal stärkeren Wasserführung als die Birs problemlos verkraften.

	Kohlenstoff (C)	Stickstoff (N)	Phosphor (P)	Schwebstoffe
Einheit	Tonnen C pro Jahr	Tonnen N pro Jahr	Tonnen P pro Jahr	Tonnen pro Jahr
Heute (via Birs)	110	~220	6	170
Künftig (via Ableitungskanal)	~70	~100	~6	~100

Abb. 29: In den Rhein eingeleitete Schmutzfrachten durch die ARAs Birs 1 und 2

6.3.3 Auswirkungen auf die Nordsee

Durch die oben beschriebenen Massnahmen reduziert sich der Stickstoffeintrag in die Nordsee um jährlich rund 120 Tonnen (Abb. 29). Dies entspricht rund 5% der in den Bestimmungen der Gewässerschutzverordnung festgelegten jährlichen Reduktion aller Kantone im Einzugsgebiet des Rheins.

6.3.4 Auswirkungen bezüglich Landnutzung

Die frei werdende Fläche, die durch die Aufhebung der ARA Birs 1 in Reinach entsteht, kann anderweitig genutzt werden. Der Entscheid, was mit dem Land in Kantonsbesitz passiert (Zone öffentlich Werke und Anlagen, ÖWA), ist noch offen. Die Standortgemeinden Reinach und Münchenstein werden in den Entscheidungsprozess einbezogen. Das Amt für Raumplanung (ARP) und das Amt für Liegenschaftsverkehr (ALV) sind informiert. Die Federführung liegt beim ARP.

Für den Ausbau der ARA Birs 2 in Birsfelden steht genügend kantonseigene, unbebaute Reservefläche zur Verfügung. Lediglich das neue Mischwasserbecken und einer der insgesamt fünf SBR-Reaktoren benötigt einen geringen Teil dieser Fläche. Das Reserveareal östlich der ARA (Schreibergärten) muss nicht beansprucht werden.

6.3.5 Weitere Umweltauswirkungen

Dank den eingeplanten technischen Geruchminderungs-Massnahmen ist aus heutiger Sicht trotz höheren Schmutzfrachten im Zulauf zur ARA Birs 2 und besserer Reinigungsleistung keine Zunahme der Geruchsemissionen zu erwarten. Wenn sich dennoch Geruchsprobleme erkennen lassen, werden die weitergehenden Massnahmen zur Geruchsminderung (Prozessoptimierung und Abdeckung der SBR-Reaktoren inklusive Behandlung deren Abluft) umgesetzt.

Das Verkehrsaufkommen durch den Transport des Klärschlammes zur ProRhenio reduziert sich gegenüber heute um etwa Faktor 5. Die Gründe dafür sind der 25-30% geringere Klärschlammanteil wegen der Faulung, der um Faktor zwei erhöhte Entwässerungsgrad des Klärschlammes und die rund dreimal grösseren Klärschlamm-Mulden.

Der Bezug an elektrischer Energie aus dem Netz vermindert sich von heute jährlich 3.9 Mio. kWh auf rund 2.6 Mio. kWh, dies trotz höheren Schmutzfrachten im Zulauf zur ARA Birs 2 und gleichzeitig höherer Reinigungsleistung. Die Eigenstromproduktion in den Blockheizkraftwerken beträgt rund 1.4 Mio. kWh pro Jahr.

7 REALISIERUNG

Während der gesamten Bauzeit wird der Betrieb der ARA aufrechterhalten. Dies erfordert eine Etappierung des Bauvorgangs. Da der Ableitungskanal zum Rhein bei Baubeginn bereits in Betrieb sein wird, kann eine akute Gefährdung der Birs ausgeschlossen werden. Die ARA Birs 1 in Reinach steht während der gesamten Bauzeit für eine gewisse Entlastung der ARA Birs 2 zur Verfügung. Bei Regen ist jedoch zeitweise mit einer stärkeren Belastung der Birs durch Mischwasserentlastungen zu rechnen. Der Zulaufbereich und das Abwasserhebewerk werden als dringliche Massnahme (Kap. 3.2.4) vorgezogen. Sie sind bereits im Bau.

Mit den Bauarbeiten an der Gesamtanlage kann – Krediterteilung durch den Landrat bis 4. Quartal 2003 vorausgesetzt – Mitte 2004 begonnen werden (Abb. 30). Bis Ende 2005 können 60% (erste Bauetappe), bis Ende 2006 100% (zweite Bauetappe) der biologischen Stufe in Betrieb genommen werden. Die Inbetriebnahme der gesamten ARA ist noch vor Ende 2007 geplant.

Die Massnahmen im Einzugsgebiet mit erhöhter Priorität (Phase 1) werden entsprechend dem Umweltnutzen gestaffelt umgesetzt und voraussichtlich bis Ende 2011 abgeschlossen.

	2003				2004				2005				2006				2007				2008				2009				2010				2011			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Ableitungskanal zum Rhein (im Bau)																																				
Vorgezogene Massnahmen ARA Birs 2																																				
Baubewilligungsverfahren Ausbau ARA Birs 2																																				
Ausbau ARA Birs 2, erste Bauetappe (Nord)																																				
Ausbau ARA Birs 2, zweite Bauetappe (Süd)																																				
MWB Birs 2, Birsfelden																																				
MWB Grün 80, Münchenstein																																				
MWB Wyden, Aesch																																				
MWB Dornachbrugg, Aesch																																				
MWB Arlesheim, Arlesheim																																				
MWB Aumatt, Reinach																																				
Kanalersatz Duggingen																																				
Kanalanpassungen MWB ARA Birs 1, Reinach																																				
Rückbau ARA Birs 1, Reinach																																				

Abb. 30: Realisierung Erhalt und Ausbau ARA Birs 2 sowie Massnahmen im Einzugsgebiet in Phase 1

8 KOSTEN UND FINANZIERUNG

8.1 Investitionskosten

8.1.1 Massnahmen auf der ARA Birs 2

Position	Erstellung	Honorare	Total
Bauarbeiten	16'900'000.--	3'000'000.--	19'900'000.--
Maschinelle Ausrüstung	17'700'000.--	3'100'000.--	20'800'000.--
Elektro-, Mess- und Regeltechnik	7'600'000.--	1'300'000.--	8'900'000.--
Total			49'600'000.--
Mwst. 7.6%			3'800'000.--
Gesamttotal			53'400'000.--

8.1.2 Zusätzliche Abluftbehandlung biologische Stufe ARA Birs 2

Position	Erstellung	Honorare	Total
Bauarbeiten	1'700'000.--	300'000.--	2'000'000.--
Maschinelle Ausrüstung	900'000.--	150'000.--	1'050'000.--
Elektro-, Mess- und Regeltechnik	200'000.--	50'000.--	250'000.--
Total			3'300'000.--
Mwst. 7.6%			250'000.--
Gesamttotal			3'550'000.--

8.1.3 Massnahmen im Einzugsgebiet

Position *)	Erstellung	Honorare	Total
MWB ARA Birs 2, Birsfelden	4'100'000.--	600'000.--	4'700'000.--
MWB Grün 80, Münchenstein	2'200'000.--	300'000.--	2'500'000.--
MWB Wyden, Aesch	3'000'000.--	400'000.--	3'400'000.--
MWB Dornachbrugg, Aesch	3'000'000.--	400'000.--	3'400'000.--
MWB Arlesheim, Arlesheim	1'900'000.--	300'000.--	2'200'000.--
MWB Aumatt, Reinach	1'700'000.--	300'000.--	2'000'000.--
Kanalersatz Duggingen	700'000.--	100'000.--	800'000.--
Kanalanpassungen MWB ARA Birs 1, Reinach	950'000.--	150'000.--	1'100'000.--
Rückbau ARA Birs 1, Reinach	2'500'000.--	400'000.--	2'900'000.--
Total			23'000'000.--
Mwst. 7.6%			1'700'000.--
Gesamttotal			24'700'000.--

*) Ergänzende Massnahmen im Einzugsgebiet (insgesamt CHF 300'000.-) sind den entsprechenden MWB zugeordnet

8.2 Betriebskosten

Betriebskosten	
Anlage	Kosten pro Jahr
ARA Birs 2	3'300'000.--/a
Einzugsgebiet	200'000.--/a
Total (ohne MwSt.)	3'500'000.--/a

8.3 Beiträge Dritter

8.3.1 Beiträge der Gemeinden Dornach, Gempen und Hochwald

Die Solothurner Gemeinden haben sich an den Investitions- und Betriebskosten für

- den Ausbau der ARA Birs 2,
- den Kanalanpassungen im Bereich der ARA Birs 1 und
- der Aufhebung der ARA Birs 1 zu beteiligen.
- Da der bereits genehmigte und im Bau befindliche Ableitungskanal von der ARA Birs 2 in den Rhein ein Bestandteil der Abwassersanierung im Birstal darstellt, haben sich die Solothurner Gemeinden auch anteilmässig an diesem Bauwerk zu beteiligen.

Gemäss bisherigen Verhandlungen wollen die Solothurner Gemeinden weiterhin an den BL-Anlagen angeschlossen sein und sind auch bereit, die entsprechenden Kosten zu tragen. An den Mischwasserbecken BL haben sich diese Gemeinden nicht zu beteiligen.

Der bestehende Vertrag vom 9.3.1982 mit den Gemeinden Dornach und Gempen sowie der Vertrag zwischen dem ehemaligen Gemeindeverband Abwasserregion Grellingen-Duggingen und der Gemeinde Hochwald werden per 31.12.2003 im gegenseitigen Einverständnis aufgehoben und durch einen neuen Vertrag ersetzt werden.

Basierend auf dem Kostenverteilungsschlüssel gemäss Trinkwasserverbrauch berechnen sich die einmaligen Kostenbeteiligungen (Einkauf = Beteiligung an den Investitionskosten) wie folgt:

Investitionskostenbeiträge Solothurner Gemeinden an ARA Birs 2 und Einzugsgebiet (ARA Birs 2: CHF 49.6 Mio. / zus. Abluftbehandlung.: CHF 3.3 Mio. / Einzugsgebiet: CHF 4.0 Mio. / alle Beträge ohne MwSt)					
Gemeinde	%	ARA Birs 2	Zusätzliche Abluftbehandlung biol. Stufe ARA Birs 2	Einzugsgebiet	Total (ohne MwSt.)
Gemeinde Dornach	6.78	3'360'000.--	220'000.--	270'000.--	3'850'000.--
Gemeinde Gempen	0.76	380'000.--	30'000.--	30'000.--	440'000.--
Gemeinde Hochwald	1.03	510'000.--	40'000.--	40'000.--	590'000.--
Total	8.57	4'250'000.--	290'000.--	340'000.--	4'880'000.--

Investitionskostenbeiträge Solothurner Gemeinden an Ableitungskanal (CHF 8.0 Mio.; ohne MwSt)		
Gemeinde	%	Ableitungskanal (ohne MwSt.)
Gemeinde Dornach	6.78	540'000.--
Gemeinde Gempen	0.76	60'000.--
Gemeinde Hochwald	1.03	80'000.--
Total	8.57	680'000.--

Die Solothurner Gemeinden haben sich an den Betriebskosten der ARA Birs 2 wie folgt zu beteiligen:

Jährliche Betriebskostenbeiträge Solothurner Gemeinden an ARA Birs 2 (ARA Birs 2: CHF 3.3 Mio. pro Jahr; ohne MwSt)		
Gemeinde	%	ARA Birs 2 (ohne MwSt.)
Gemeinde Dornach	6.8	~220'000.--
Gemeinde Gempen	0.8	~25'000.--
Gemeinde Hochwald	1.0	~35'000.--
Total	8.6	~280'000.--

8.3.2 Beiträge Papierfabrik Ziegler AG

Die Papierfabrik Ziegler AG hat sich an den Kosten für

- den Ausbau der ARA Birs 2
- den Kanalanpassungen im Bereich der ARA Birs 1 und
- der Aufhebung der ARA Birs 1 zu beteiligen.
- Da der bereits genehmigte und im Bau befindliche Ableitungskanal in den Rhein ein Bestandteil der Abwassersanierung im Birstal darstellt, hat sich die Papierfabrik Ziegler AG auch anteilmässig an diesem Bauwerk zu beteiligen. Diese Beteiligung (6%) beträgt CHF 480'000.- (ohne MwSt.).

Basierend auf dem bestehenden Vertrag hat sich die Papierfabrik Ziegler AG einer Abwassermenge von 55 Liter pro Sekunde, entsprechend 6 % an den anstehenden Investitionen zu beteiligen. Dieser Anteil entspricht etwa auch dem Verteilschlüssel gemäss Trinkwasserverbrauch.

Investitionskostenbeiträge Papierfabrik Ziegler an ARA Birs 2 und Einzugsgebiet					
Gemeinde	%	ARA Birs 2	Zusätzl. Abluft- behandlung biol. Stufe ARA Birs 2	Einzugsgebiet	Total (ohne MwSt.)
Papierfabrik Ziegler AG	6 %	2'980'000.--	200'000.--	240'000.--	3'420'000.--

Da mit der bestehenden Regelung (Investitions- und Betriebskosten nur an der grössten und somit spezifisch günstigsten Anlage, keine Beteiligung am Solidaritätsprinzip) für die Papierfabrik Ziegler AG im Vergleich mit allen anderen an kantonale ARAs angeschlossene Industrie- und Gewerbebetriebe eine nicht gesetzeskonforme Besserstellung resultiert, beabsichtigt die BUD, den Vertrag auf den nächst möglichen Termin per 31.12.2009 zu kündigen. Die dann anstehende Rückzahlung an die Papierfabrik beträgt ca. CHF 3'100'000.--.

Die Papierfabrik Ziegler AG hat sich bis zur Kündigung des Vertrages am 31.12.2009 mit jährlich ca. CHF 170'000.-- an den Betriebskosten der ARA Birs 2 zu beteiligen. Anschliessend gilt wie bei allen andern Industrie- und Gewerbebetrieben das seit 1994 geltende integrale Kostentragungsprinzip.

8.3.3 Beiträge durch Bund

Investitionskosten, welche für die Realisierung der Stickstoffelimination erforderlich sind (Bau inkl. Ausrüstung) werden zu 50% durch den Bund abgegolten. Die Höhe des zu erwartenden Bundesbeitrags beläuft sich auf rund CHF 5'300'000.-.

Streng nach Gewässerschutzverordnung (Abb. 2) müsste die Stickstoffelimination bis spätestens Ende 2005 durchgeführt werden. Wie im Terminprogramm (Abb. 30) ersichtlich ist, wird bis Ende 2005 nur die erste Bauetappe (entspricht 60% der biologischen Stufe) und erst Ende 2006 die gesamte biologische Stufe in Betrieb sein.

8.4 Jahreskosten inkl. Beiträge Dritter

Kapitaldienstkosten netto (ohne MwSt. abzüglich Beiträge Dritter inkl. Maximalbeitrag BUWAL)	
Investitionskosten netto	
• ARA Birs 2	39'880'000.--
• Rückzahlung Ziegler AG	3'100'000.--
• Einzugsgebiet	22'420'000.--
Abschreibung ARA Birs 2	15 Jahre
Abschreibung Einzugsgebiet	40 Jahre
Zins	5%
Annuität ARA Birs 2	0.0963
Annuität Einzugsgebiet	0,0583
Kapitaldienstkosten netto	
Kapitaldienstkosten ARA Birs 2	3'840'000.--/a
Kapitaldienstkosten Rückzahlung Ziegler AG	300'000.--/a
Kapitaldienstkosten Einzugsgebiet	1'310'000.--/a
Total netto	5'450'000.--/a

Jahreskosten netto (ohne MwSt. abzüglich Beiträge Dritter)
--

Betriebskosten netto	3'050'000.--/a
Kapitaldienstkosten netto	5'450'000.--/a
Total Jahreskosten netto	8'500'000.--/a

8.5 Projektfinanzierung und Auswirkungen auf die Gebühren

Die Massnahmen im Netz und die Massnahmen auf der ARA Birs 2 werden zu Lasten der Abwasserrechnung des Amtes für Industrielle Betriebe finanziert.

Die künftigen Jahreskosten bleiben trotz den geplanten Investitionen auf der ARA Birs 2 und im Einzugsgebiet auf ungefähr gleichem Niveau (Abb. 31), da u.a. zufolge der Aufhebung der ARA Birs 1 per Saldo jährlich rund CHF 500'000.-- Betriebskosten eingespart werden können. Die Abwassergebühr bleibt, vorausgesetzt der Trinkwasserverbrauch verändert sich nicht, praktisch auf dem heutigen Niveau.

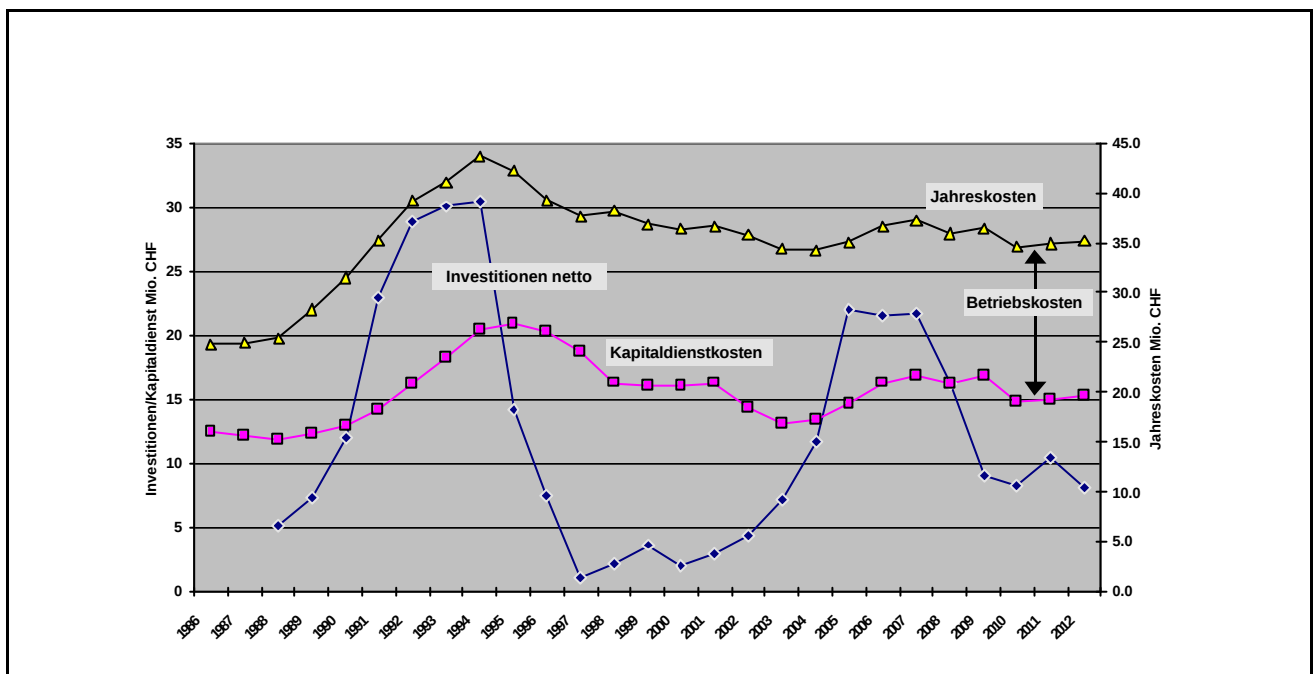


Abb. 31: Langfristiger Verlauf der Netto-Investitionen, der Kapitaldienstkosten, der Betriebskosten und der Jahreskosten der AIB-Abwasseranlagen (Basis bis 2002: effektive Jahresabschlüsse; ab 2003: Mehrjahresprogramm sämtlicher Abwasseranlagen AIB inkl. dieses Projektes).

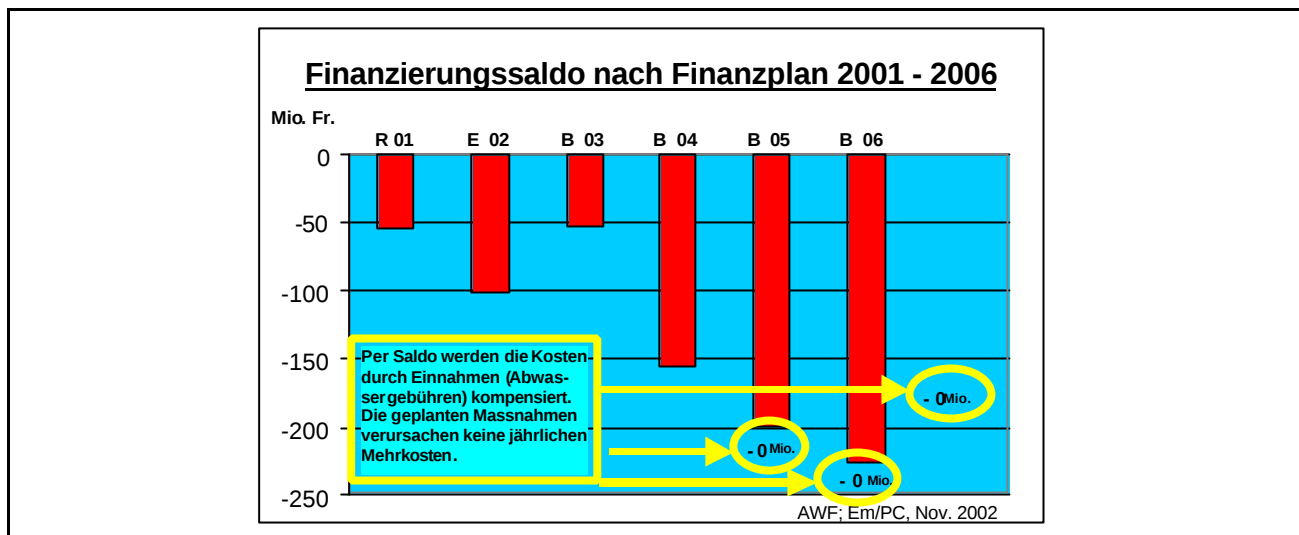


Abb. 32: Finanzierungssaldo und BUD-Finanzplan 2001-2006.

9 MITBERICHT- UND VERNEHMLASSUNGSVERFAHREN

Die im Mai 2003 durchgeführte Vernehmlassung bei den an die ARA Birs 2 angeschlossenen Gemeinden, dem Baudepartement Basel-Stadt, dem Amt für Umwelt Kanton Solothurn und den betroffenen Umweltorganisationen und Verbänden zeigt ein durchwegs sehr positives Echo ohne Einwendungen.

Das **Amt für Umwelt des Kantons Solothurn** erachtet das Projekt zur Verbesserung der Wasserqualität der Birs als unbedingt notwendig. Durch weitgehende Nutzung der bestehenden Bausubstanz könne es relativ kostengünstig ohne Mehrkosten für den Bürger ausgeführt werden. Die Solothurner Gemeinden **Dornach, Gempen und Hochwald** sind froh, ihr Abwasser weiterhin im Kanton Basel-Landschaft reinigen zu können. Das **Amt für Umwelt und Energie des Kantons Basel-Stadt** begrüsst sämtliche vorgesehene Massnahmen im Hinblick auf die dauerhafte Verbesserung der Gewässerqualität im Unterlauf der Birs. Die Projekte stehen im Einklang mit allen durchgeführten und geplanten Massnahmen auf der baselstädtischen Seite. Die Gemeinde **Birsfelden** zeigt sich mit den Massnahmen, wie sie in der Landratsvorlage vorgeschlagen werden, einverstanden. Die Gemeinde **Reinach** nimmt mit Freude zur Kenntnis, dass mit dem Projekt die Wasserqualität verbessert wird und trotz Investitionen die Abwassergebühr auf dem heutigen Niveau bleibt. Reinach ist zudem an einer teilweisen Nutzung des frei werdenden Areals interessiert. Hierzu ist zu bemerken, dass die Bedürfnisse von Reinach bereits in die laufenden Abklärungen über die künftige Nutzung des Areals eingeflossen sind. Die Gemeinde **Münchenstein** nimmt von der Landratsvorlage zustimmend Kenntnis. Nach dem Bau des Mischwasserbeckens Grün 80 sei der ursprüngliche Zustand wieder herzustellen. Im Projekt ist dies kostenmässig berücksichtigt. Die Gemeinden **Arlesheim, Pfeffingen und Duggingen** sowie der **Verband Basellandschaftlicher Gemeinden** stimmen dieser Vorlage vollumfänglich zu. **Pro Natura** Baselland und die Aktion Hallo Biber unterstützen das Projekt vorbehaltlos und bedanken sich für den grossen Einsatz zugunsten unserer Natur und damit unserer Bevölkerung.

10 FINANZREFERENDUM

Der Erhalt und Ausbau der Abwasserreinigungsanlage Birs 2 in Birsfelden und die Massnahmen im Einzugsgebiet haben Ausgaben zur Folge, die über das Jahr des Voranschlages hinausgehen. Aus diesem Grund wird ein Verpflichtungskredit beantragt. Dieser übersteigt die referendumpflichtige Limite von CHF 500'000.--. Der Kredit untersteht daher gemäss § 31 Absatz 1, Buchstabe b der Kantonsverfassung vom 17. Mai 1984 der fakultativen Volksabstimmung.

11 PARLAMENTARISCHE VORSTÖSSE

Es liegen keine parlamentarischen Vorstösse vor, welche mit dieser Vorlage abzuschreiben wären.

12 ANTRAG

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragen wir Ihnen, gemäss beiliegendem Entwurf zu beschliessen.

Liestal, 17. Juni 2003

Im Namen des Regierungsrates
der Präsident: Schneider-Kenel
der Landschreiber: Mundschin

Beilage

Entwurf Landratsbeschluss