



Vorlage an den Landrat des Kantons Basel-Landschaft

Titel: Ersatz Steuer- und Prozessleitsystem ARA Birsig; Verpflichtungskredit

Datum: 26. Januar 2010

Nummer: 2010-037

Bemerkungen: [Verlauf dieses Geschäfts](#)

Links:

- [Übersicht Geschäfte des Landrats](#)
- [Hinweise und Erklärungen zu den Geschäften des Landrats](#)
- [Landrat / Parlament des Kantons Basel-Landschaft](#)
- [Homepage des Kantons Basel-Landschaft](#)



2010/037

Kanton Basel-Landschaft

Regierungsrat

Vorlage an den Landrat

**Ersatz Steuer- und Prozessleitsystem ARA Birsig;
Verpflichtungskredit**

Jahresprogramm 2010 Nr. 4.06.03, Investitionen im Budget 2010 enthalten

vom 26. Januar 2010

1. Zusammenfassung

Die ARA Birsig in Therwil reinigt das Abwasser von 7 Gemeinden aus dem Baselbieter- und dem Solothurner Leimental.

Mit dem Steuer- und Prozessleitsystem (PLS) werden alle Maschinen, Geräte und Prozesse der ARA gesteuert, visualisiert, dokumentiert und ausgewertet. Die Komponenten werden von den Herstellern nicht mehr unterstützt. Dank vorhandener Ersatzteile (teilweise Occasionen) und dem noch vorhandenen Wissen bei den Herstellerfirmen kann der Betrieb des Systems bis Ende 2010 sichergestellt werden.

Das Steuer- und Prozessleitsystem der ARA Birsig muss im Jahr 2010 ersetzt werden, um den Betrieb der Anlage sicherzustellen. Die Kosten für den Ersatz belaufen sich auf CHF 1'300'000.-. Der Abwasserverband Leimental als Vertreter der angeschlossenen Solothurner Gemeinden zahlt vertragsgemäss 28.5% respektive CHF 370'000.- an die Kosten. Die Arbeiten sollen im Jahr 2010 ausgeführt werden.

Alle betroffenen Anlageteile sind abgeschrieben und wurden dank guter Wartung und Betreuung über die Zeitdauer der Abschreibungen in Betrieb gehalten.

Die Finanzierung erfolgt über die Abwasserrechnung des AIB und ist somit rein gebührenfinanziert. Dank vorausschauender Finanz- und Projektplanung können die Jahreskosten des AIB insgesamt trotz der Investitionen konstant gehalten werden.

Es werden dem Parlament die notwendigen Investitionen zur Umsetzung der Massnahmen in der Höhe von CHF 1.30 Mio. Franken beantragt. Die Investitionen stellen sicher, dass der Betrieb der Anlage gewährleistet bleibt.

1.1. Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	2
1.1.	Inhaltsverzeichnis	3
2.	Rechtliche Grundlagen	4
3.	Bedarf	4
3.1.	Strategische Stossrichtung Abwasserreinigung	4
3.2.	Heutige Situation	5
3.3.	Ziele	7
3.4.	Bisheriges Vorgehen	8
3.5.	Alternativen	8
4.	Das Projekt	8
5.	Termine	10
6.	Kosten und Finanzierung	10
6.1.	Investitionskosten	10
6.2.	Projektfinanzierung / Beiträge Dritter	10
6.3.	Folgekosten	13
7.	Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens	14
8.	Parlamentarische Vorstösse	14
9.	Antrag	14

2. Rechtliche Grundlagen

Für Bau und Betrieb von Abwasseranlagen sind folgende Rechtsgrundlagen massgebend:

Stufe Bund	• Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand 7. November 2006) • Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (Stand 7. November 2006)
Stufe Kanton	• Gesetz über den Gewässerschutz (GSchG BL) vom 5. Juni 2003 • Gewässerschutzverordnung (GschV BL) vom 13. Dezember 2005 • Dienstordnung der Bau- und Umweltschutzdirektion, Teil AIB vom 17. November 2009

Gemäss Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer sorgen die Kantone für die Erstellung der öffentlichen Kanalisation und der zentralen Anlagen zur Reinigung von verschmutztem Abwasser.

Laut eidgenössischer Gewässerschutzverordnung müssen die Inhaber von Abwasseranlagen die Anlagen in funktionstüchtigem Zustand erhalten.

Gemäss Dienstordnung der Bau- und Umweltschutzdirektion ist das Amt für Industrielle Betriebe unter anderem für den Bau und Betrieb der kantonalen Abwasseranlagen (Sammelkanäle und Abwasserreinigungsanlagen) verantwortlich.

3. Bedarf

3.1. Strategische Stossrichtung Abwasserreinigung

Bei gleichbleibenden respektive leicht sinkenden Jahreskosten soll der durch die Anlagen erzeugte Umweltnutzen (Reinigungsleistung, Minimierung Chemikalien, Energie etc.) gesteigert werden.

Dies wird erreicht durch folgende Massnahmen:

- Umweltnutzen steigern mit neuen Anlagen, wo aktuelle Gewässerschutzdefizite bestehen (gesetzliche Vorgaben nicht eingehalten, Anwendung des Vorsorgeprinzips wie z.B. bei Mikroverunreinigungen),
- Steigerung Umweltnutzen der bestehenden Anlagen (Optimierung, generieren von Zusatznutzen),
- lange Nutzungsdauer der bestehenden Infrastruktur,
- Betriebsoptimierungen (Betriebsmittel, Energie, Material, etc.) u.a. durch Einsatz verfeinerter Steuerungstechnologie,
- Synergie innerhalb AIB als Grossverbund nutzen,
- Kooperationen mit Dritten

Aufgrund der ungenügenden Gewässerqualität und anstehender Baumängel wurden bereits ausgeführt:

- ARA Birsig, Therwil 1997
- Erhaltungsmassnahmen Schlammbehandlung ARA Ergolz 2 in Füllinsdorf 2006
- Optimierung Betriebsräume Abteilung Anlagen im Netz 2006
- Abwassersanierung Birstal (Ableitung, Ausbau ARA Birs 2, Aufhebung ARA Birs 1) 2007
- Sanierung ARA Liesberg 2008
- Aufhebung ARA Frenke 1 in Reigoldswil 2008
- Diverse lokale Kläranlagen
- Mischwasserbecken in verschiedenen Einzugsgebieten
- Kanalsanierungen

Aufgrund der ungenügenden Gewässerqualität und anstehender Baumängel werden aktuell ausgeführt:

- ARA Ergolz 2 in Füllinsdorf (Erhaltungsmassnahmen)
- Bau von Mischwasserbecken im Birstal
- Kanalsanierungen in verschiedenen Einzugsgebieten

Anstehende Sanierungen:

- Verschiedene lokale ARAs (Kapazitäten erhöhen, Erhaltungsmassnahmen) ab 2010
- Sanierung Sammelkanal Sissach ab 2010
- Werterhaltungsmassnahmen auf verschiedenen Anlagen laufend

Mittelfristige Planung:

- ARA Frenke 3 in Bubendorf (Erhaltungsmassnahmen, Mischwasserbehandlung) ab 2012
- weitere Mischwasserbecken (Umsetzung GEP und ARA - GEP) laufend

3.2. Heutige Situation

Die ARA Birsig in Therwil reinigt das Abwasser aus den Baselbieter Gemeinden Therwil, Biel-Benken und Ettingen und den Solothurner Gemeinden Witterswil, Bättwil, Flüh-Hofstetten und Mariastein-Metzerlen. Die Belastung der ARA entspricht rund 30'000 Einwohnerwerten.

Die Anlage wurde 1992 bis 1997 neu gebaut. In der Biologiestufe werden die Kohlenstoff- wie auch weitgehend die Stickstoffverbindungen abgebaut. Ein Filter nach der Nachklärung entzieht dem gereinigten Abwasser auch die feinen Schlammflocken, bevor es in den kleinen Marchbach fliesst. Die geforderten Reinigungswerte der Anlage werden jederzeit eingehalten.



Abbildung 1 ARA Birsig, Therwil

Die Steuerung aller Geräte, Maschinen und Prozesse erfolgt über dezentrale „Speicherprogrammierbare Steuerungen“ (SPS). Insgesamt werden rund 3'500 digitale und analoge Datenpunkte gesteuert. Die SPS sind in vier Niederspannungsstationen untergebracht.

Das Prozessleitsystem, kommuniziert via Netz (BUS) mit den dezentralen Steuerungen. Die Visualisierung der Prozesse, die Auswertung, die Alarmierung wie die Dokumentation erfolgen mit dem Prozessleitsystem.

Das Mischwasserbecken unter dem Busdepot der BLT sowie das Zulaufpumpwerk Au/Wil wurden als erste Bauten vor dem eigentlichen Neubau der ARA in Betrieb genommen. In diesen beiden Anlageteilen laufen die eingesetzten SPS-Steuerungen bereits seit über 15 Jahren.

In der Abwasserreinigungsanlage laufen die gewählten SPS-Steuerungen und das Prozessleitsystem seit 12 Jahren im Dauerbetrieb.

Dank guter Wartung konnte die für Steuerungssysteme erwartete Lebensdauer von 10 Jahren überschritten werden.



Abbildung 2 Mitarbeiter am Prozessleitsystem

In den älteren Anlageteilen entsprechen die Vorortsschalter zum Betreiben der Aggregate von Hand in Revisionsfällen nicht mehr dem geforderten Sicherheitsstand der SUVA.

Um die Anlage sicher zu betreiben, sollen die Steuerungen und das Prozessleitsystem gegen Ende 2010 ersetzt werden. Als Vergleich dient der Ersatz des Systems auf der ARA Ergolz 1 in Sissach (2008/2009).

3.3. Ziele

Das Steuer- und Leitsystem der ARA Birsig soll zeitgerecht ersetzt werden und der Betrieb für die nächsten 10-15 Jahre sichergestellt werden. Die alten Vorortsschalter sind zu ersetzen.

Mit der zeitgleichen Anpassung des Steuerbeschriebes der biologischen Stufe soll die Anlage energieoptimiert betrieben werden können. Der Steuerbeschrieb des Mischwasserbeckens muss neu geschrieben werden.

Aus Kompatibilitätsgründen (gemeinsamer Betrieb ARA Birs und ARA Birsig durch ein Team) soll das gleiche, sehr bewährte System wie in der 2007 ausgebauten ARA Birs eingesetzt werden.

In Zukunft soll es möglich sein, mittels Fernzugriff von der ARA Birs wie auch von Laptops für den Piketteinsatz die Anlage zu fahren und frühzeitig Störungen anzugehen.

3.4. Bisheriges Vorgehen

Im Vorfeld der laufenden Planung wurde evaluiert, bis wann welche Systemkomponenten verfügbar sind. Beide eingesetzten Typen der Prozesssteuerung (Mitsubishi, Siemens) werden von den Herstellungsfirmen nicht mehr unterstützt. Dank verfügbaren Occasionen können beide Systeme bis Ende 2010 unterhalten werden.

Das kritischste Element ist das Prozessleitsystem auf Basis DEC Alpha Workstation. Auch für diese Elemente hat die Lieferfirma Ersatzteile (teilweise Occasionen) und Personal mit entsprechenden Kenntnissen zur Verfügung. Ein Betrieb bis Ende 2010 ist möglich.

3.5. Alternativen

Es können keine weiteren Massnahmen zur Verlängerung der Lebensdauer der Steuerung getätigt werden. Ohne Steuerung kann die Anlage nicht mehr gefahren werden.

Bei Ausfall des Prozessleitsystems entfallen die übergeordnete Visualisierung, die gesamte Datenverwaltung wie auch die Alarmierung. Die Anlage kann nicht mehr gefahren werden.

4. Das Projekt

Das Steuer- und Leitsystem der ARA Birsig wird ersetzt. Dazu gehören alle Elemente der Leitebene, der Netzwerkebene wie auch der Steuerungsebene.

Aus Kompatibilitätsgründen (gemeinsamer Betrieb ARA Birs und ARA Birsig durch ein Team) wird das gleiche bewährte System wie in der 2007 ausgebauten ARA Birs eingesetzt.

Die bestehenden Funktionsbeschriebe, die als Grundlage zur Programmierung aller Prozesse dienen, können weitgehend übernommen werden. Der Beschrieb der Funktionen des Mischwasserbeckens muss neu ausgearbeitet und gleichzeitig vereinfacht werden. Der Beschrieb der Biologiestufe wird den neusten Steuerungsmöglichkeiten angepasst, um den Schwankungen der Schmutzstofffracht energetisch optimal nachfahren zu können. Die guten Erfahrungen mit den ähnlich betriebenen Anlagen in Sissach und Füllinsdorf fliessen ein.

Die Abbildung 3 gibt einen Überblick über das Konzept und den Aufbau der geplanten Steuerung.

ARA Birsig und ARA Birs 2, Konzept Prozesssteuerungen und Leitsystem

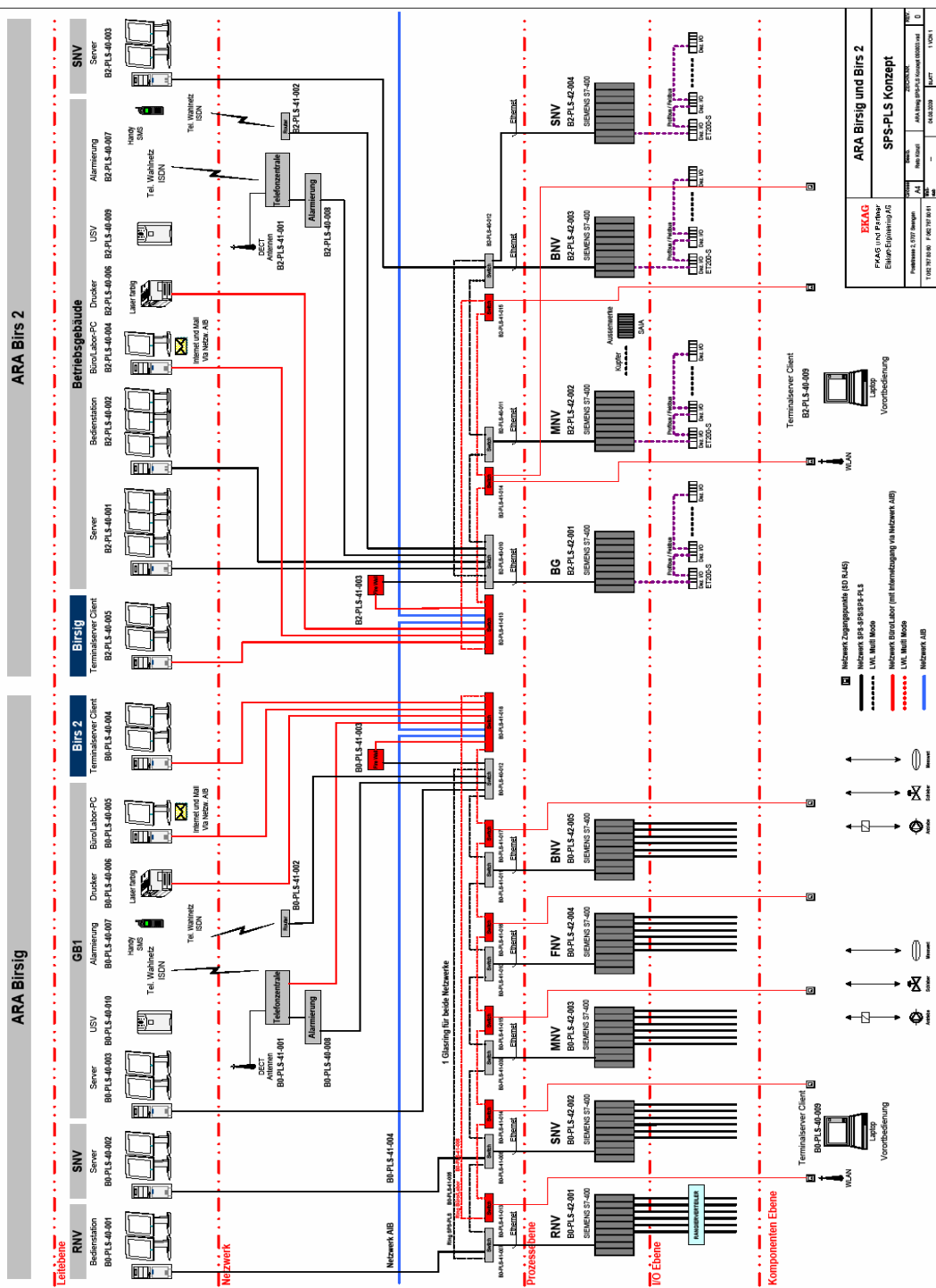


Abbildung 3 Konzept Steuerung

Der Ersatz der Steuer- und Leitsystems der ARA Birsig ist ein werterhaltendes Projekte, das nur geringen eigentlichen Zusatznutzen generiert. Dazu zählen der Zugriff auf die Steuerung von Extern und der Ersatz der nicht mehr sicherheitskonformen Vorortschalter.

Die nötigen Massnahmen stellen sicher, dass zeitgerechter Werterhalt an der öffentlichen Infrastruktur betrieben wird. Die nötige Ersatzinvestition ist eine Voraussetzung für den sicheren Betrieb der Infrastruktur und mindert das Risiko von Störfällen. Gute und sichere Abwasserreinigungsanlagen sind eine Voraussetzung für das wirtschaftliche Handeln im Einzugsgebiet der Anlagen und eine wichtige Voraussetzung für den Schutz des Trinkwassers.

5. Termine

Nach der Genehmigung des Kredites wird mit der Detailplanung begonnen. Sie umfassen die Vorbereitungen für die nötigen Offerten wie die Ausarbeitung der anzupassenden Funktionsbeschriebe. Nach Vergabe des Steuer- und Leitsystems wird mit der Programmierung begonnen.

Der eigentliche Austausch der Steuerungen und die Integration in das neue PLS erfolgt nach den entsprechenden Vorbereitungsarbeiten in einer konzentrierten Aktion gegen Ende des Jahres 2010. Der eigentliche Austausch der getesteten Systeme erfolgt innerhalb einer Woche.

6. Kosten und Finanzierung

6.1. Investitionskosten

Die Kosten für den Ersatz der Steuerung und des Prozessleitsystems betragen gemäss eingeholter Richtofferten (Preisbasis 1. Juli 2009, inkl. 10% Unvorgesehenes und exkl. MwSt.) CHF 1'300'000.-. Die Investition ist im Budget 2010 enthalten.

Die Kosten werden zu Lasten Programm Position 23061.079 verbucht. Die nachgewiesene Teuerung (VSEI Verband der schweizerischen Installateure und Schaltanlagebauer) gegenüber der Preisbasis 30. Juni 2009 wird bewilligt.

6.2. Projektfinanzierung / Beiträge Dritter

An der ARA Birsig sind neben den Baselbieter Gemeinden auch Solothurner Gemeinden, vertreten durch den Abwasserverband Leimental, angeschlossen. Gemäss Vertrag beteiligt sich der Verband anteilmässig an den Investitionen. Basis bilden die massgebenden Abwassermengen. Der Anteil beläuft sich gemäss diesem Schlüssel auf 28.5% respektive CHF 370'000.-.

Der Baselbieter Kostenanteil wird zu Lasten der gebührenfinanzierten Abwasserrechnung des AIB finanziert. In der Abwasserrechnung werden die Jahreskosten aus den laufenden Betriebskosten, den Abschreibungen und der Verzinsung der Investitionen erfasst.

Die zu ersetzenden Installationen sind alle abgeschrieben. Dank einer langfristigen Finanzplanung mit dem Ziel, die Jahreskosten mittelfristig stabil zu halten, werden die Jahreskosten der Abwasseranlagen des AIB mit den geplanten Ersatzinvestitionen in den nächsten Jahren in etwa auf dem heutigen Niveau bleiben.

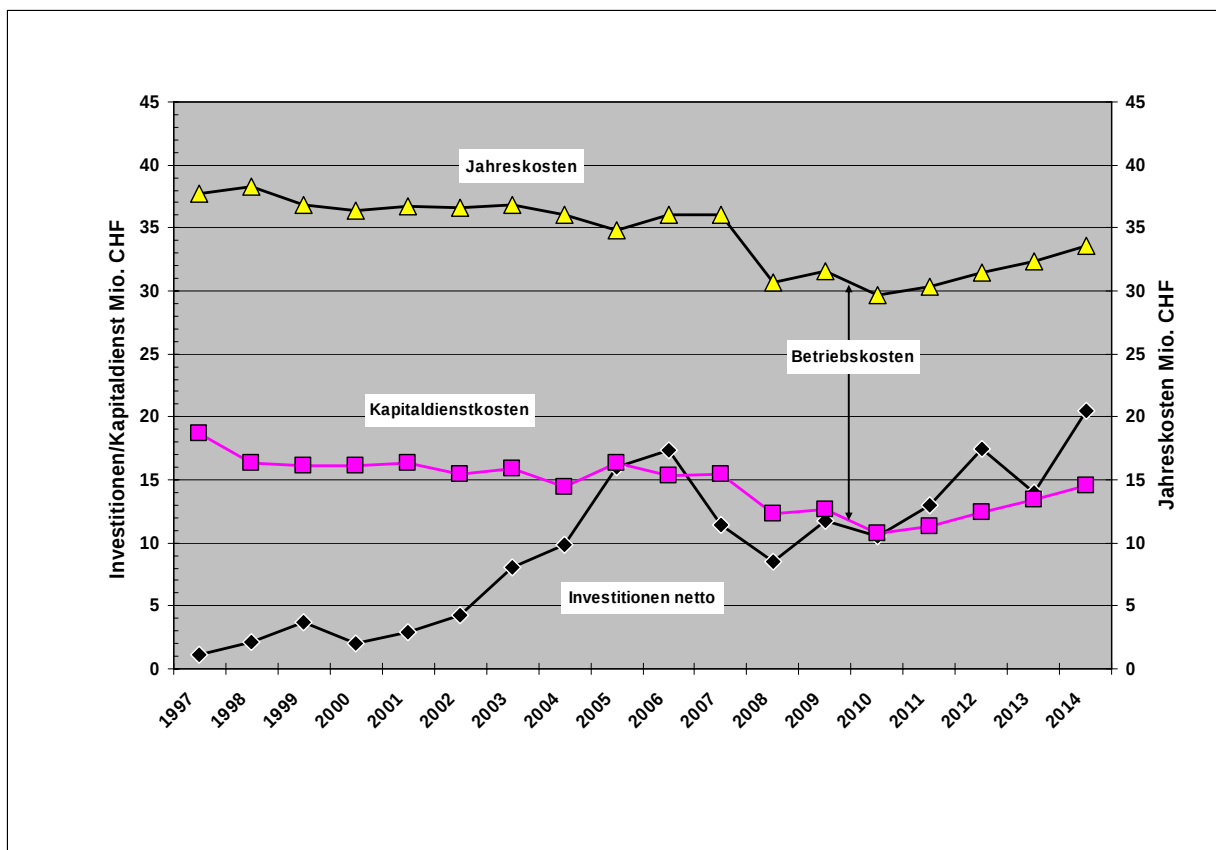


Abbildung 4 Langfristiger Verlauf der Netto-Investitionen, der Kapitaldienstkosten, der Betriebskosten und der Jahreskosten (Summe aus Betriebs- und Kapitaldienstkosten) der AIB-Abwasseranlagen (Basis bis 2008: effektive Jahresabschlüsse; ab 2009: Mehrjahresprogramm sämtlicher Abwasseranlagen AIB inkl. dieses Projektes). Der Sprung 2007/2008 begründet sich vor allem mit auslaufenden Abschreibungen.

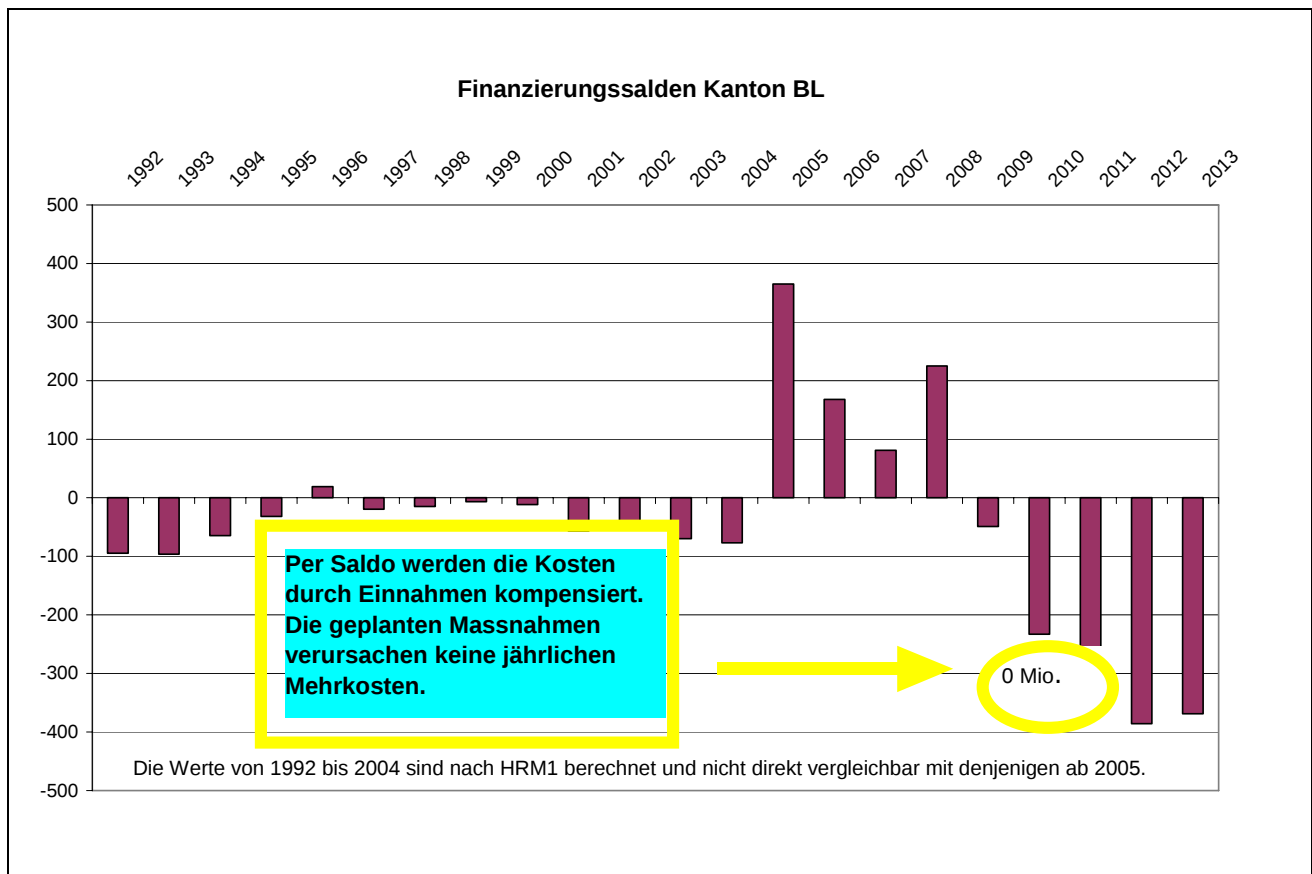


Abbildung 5 Entwicklung des Finanzierungssaldos BL

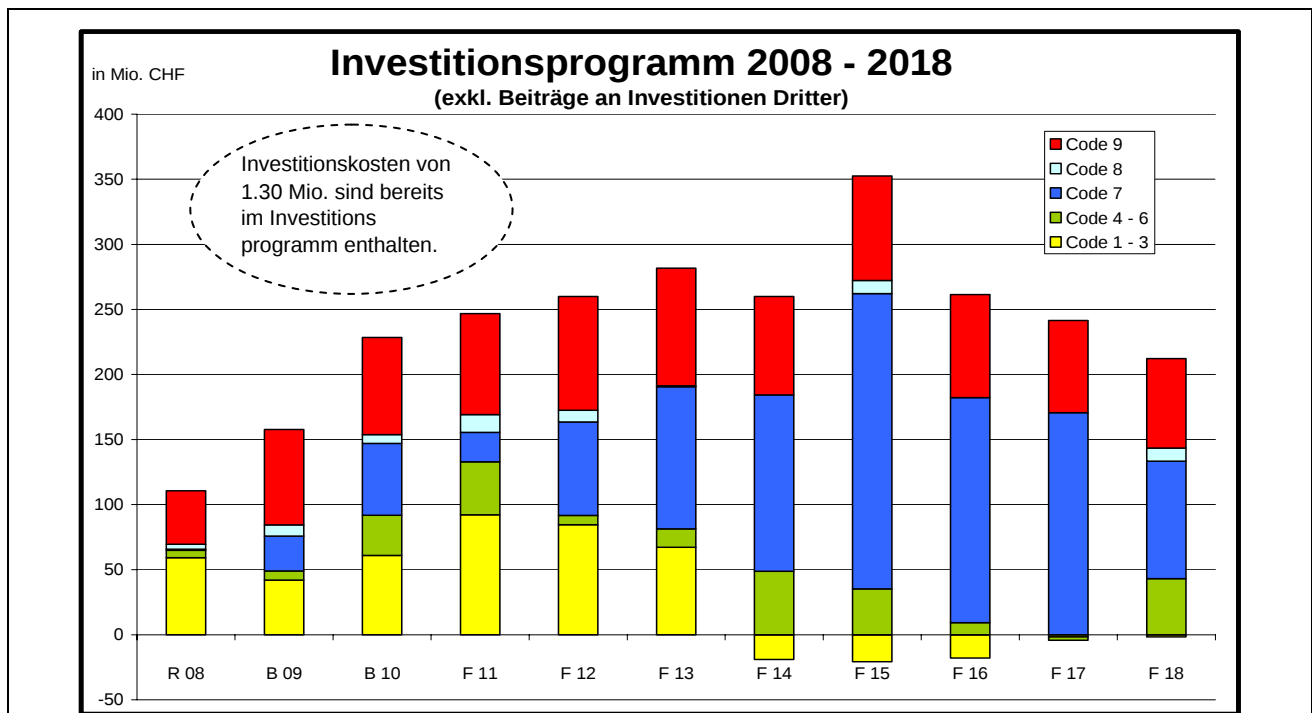


Abbildung 6 Aktuelles Investitionsprogramm der Bau- und Umweltschutzdirektion

6.3. Folgekosten

Anlageklasse	ND	Summe	IBN Monat	IBN Jahr		
EMSRT AIB (Elektronik, Maschinen, Steuerung, Anlage)	10	930'000	12	2010		
Total		930'000				
(ND= Nutzungsdauer in Jahren / IBN = Inbetriebnahme)						
Bezeichnung der wesentlichsten Positionen (in CHF) / Jahr	12/2010	2011	2012	2013	2014	
TOTAL jährlicher Folgeertrag	0	108'113				
Kalkulatorische Zinskosten 3.25% auf 0.5 des Investitionsvolumens	0	15'113				
Unterhaltskosten	0	0				
(Anlagen-/Gebäude-) Nebenkosten	0	0				
Betriebskosten (Manpower, Energie, Betriebsmittel etc.)	0	0				
Abschreibungen / Jahr	12/2010	2011	2012	2013	2014	
EMSRT AIB (Elektronik, Maschinen, Steuerung, Anlage)	0	93'000	93'000	93'000	93'000	
Total Abschreibungen	0	93'000	93'000	93'000	93'000	
TOTAL jährliche Folgekosten	0	108'113	108'113	108'113	108'113	
SALDO pro Jahr (Folgeertrag - Folgekosten) ('+' = Minderkosten, '-' = Mehrkosten)	0	0	0	0	0	

Dank der geplanten belastungsabhängigen Steuerung der Belüftung soll die dafür benötigte elektrische Energie um rund 10%, respektive CHF 5'000.- gesenkt werden. Die restlichen Betriebskosten der Anlage sind nicht beeinflusst.

7. Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens

Seitens Abwasserverbands Leimental ist keine Stellungnahme eingegangen.

8. Parlamentarische Vorstösse

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

9. Antrag

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

Liestal, 26. Januar 2010

Im Namen des Regierungsrates

der Präsident:
Wüthrich

der Landschreiber:
Mundschin

Beilagen

- Entwurf eines Landratsbeschlusses (gemäss den Angaben der Landeskanzlei und des Finanzhaushaltgesetzes)

Landratsbeschluss

über den Verpflichtungskredit für Ersatz Steuer- und Prozessleitsystem ARA Birsig

vom

Der Landrat des Kantons Basel-Landschaft beschliesst:

1. Der für den Ersatz des Steuer- und Prozessleitsystems der ARA Birsig erforderliche Verpflichtungskredit von brutto CHF 1'300'000.-- (exkl. MwSt.) wird bewilligt. Die nachgewiesene Teuerung wird bewilligt.
3. Der Beitrag des Abwasserverbandes Leimental in der Höhe von 28.5% resp. CHF 370'000 wird zur Kenntnis genommen.
2. Ziffer 1 dieses Beschlusses unterliegt gemäss § 31 Absatz 1, Buchstabe b der Kantonsverfassung der fakultativen Volksabstimmung.

Liestal,

Im Namen des Landrates

der Präsident:

der Landschreiber: