

## **Vorlage an den Landrat**

**Ausgabenbewilligung für die Projektierung der Erweiterung der Abwasserreinigungsanlage  
(ARA) Ergolz 1 in Sissach**  
2022/64

vom 8. Februar 2022

## 1. Übersicht

### 1.1. Zusammenfassung

Die ARA Ergolz 1 in Sissach wurde 1994 nach einer umfassenden Erweiterung in Betrieb genommen. Aufgrund des stetigen Bevölkerungswachstums und der zunehmenden Schmutzfrachten aus Industrie und Gewerbe wird die Anlage über das dimensionierte Mass belastet. Unter normalen Betriebsbedingungen können die bisher gültigen Einleitbedingungen noch eingehalten werden. Die Systemreserven sind aber mittlerweile vollständig ausgeschöpft. Bei tiefen Abwassertemperaturen führt ein unplanmässiger Ausfall einer Biologiestrasse mit hoher Wahrscheinlichkeit und unmittelbar zu massiven Überschreitungen der Einleitwerte. Besonders heikel ist hier die Kombination aus einem ungünstigen Verhältnis von gereinigtem Abwasser zur Ergolz und der unterhalb der Einleitstelle liegenden Trinkwasserfassungen.

Im Rahmen der strategischen Studie «Nutzwertanalyse, Strategie für ARA in den Einzugsgebieten von Frenke und Ergolz» wurde der Anschluss an die ARA Ergolz 2 untersucht und entschieden, die ARA Ergolz 1 weiter zu betreiben, da die ARA Ergolz 1 in einem guten baulichen und konzeptionellen Zustand ist. Anschliessend wurden mehrere Studien zur Umsetzung des Ausbaus durchgeführt. Durch die sehr begrenzten Platzverhältnisse der ARA, der relativ geringen Verdünnung des gereinigten Abwassers in der Ergolz und der Bedeutung der untenliegenden Grundwasserkörper für die Gewinnung von Trinkwasser kommen auch aufgrund der Vorgaben der Aufsichtsbehörde (AUE) für alle Sanierungs- und Ausbauschritte nur technisch aufwändige Verfahren in Frage.

Damit die gesetzlichen Vorgaben jederzeit eingehalten werden können, muss die biologische Stufe erweitert und genügend Kapazitätsreserven bereitgestellt werden.

Die bestehende Rechanlage ist entgegen dem Stand der Technik nur einstrassig ausgebaut. Dies führt zu einem aus heutiger Sicht nicht mehr tolerierbaren Betriebsrisiko. Durch den Einbau einer zweiten Rechanlage kann dieser Engpass vermieden und die Betriebssicherheit auf ein heute übliches Mass erhöht werden.

Zudem sollen die durch den ständig steigenden Schlammfall aktuell relativ kleinen Transportmulden durch grössere ersetzt werden und das bestehende Muldensystem automatisiert werden, so dass Transportkosten eingespart und dieser Prozess effizienter ausgeführt werden können.

Mit dieser Vorlage wird beim Landrat eine neue einmalige Ausgabe von 1,4 Millionen Franken (exkl. MwSt., Kostengenauigkeit +/- 10 %) für die Projektierung der Erweiterung der mechanischen und biologischen Reinigungsstufen, sowie dem Umbau Schlammmuldenbahnhof der ARA Ergolz 1 in Sissach beantragt. Die Planung umfasst die Erarbeitung des Vorprojektes, des Bauprojekts, die Erarbeitung des Auflageprojektes mit den dafür notwendigen Ausschreibungen für die weiteren Projektphasen. Auf Basis des Bauprojekts mit einer Kostengenauigkeit von +/- 10 % soll die Ausgabenbewilligung für die Realisierung der Massnahmen erstellt werden. Die geschätzten Investitionskosten belaufen sich auf rund 24 Millionen Franken (exkl. MwSt).

## 1.2. Inhaltsverzeichnis

1.	Übersicht .....	2
1.1.	Zusammenfassung	2
1.2.	Inhaltsverzeichnis	3
2.	Bericht .....	4
2.1.	Ausgangslage	4
2.1.1	<i>Begründung Bedarf</i>	4
2.1.2	<i>Bisheriges Vorgehen / Planungsschritte</i>	6
2.1.2.1	<i>Planungsgrundlagen</i>	6
2.1.2.2	<i>Strategische Studie: Anschluss ARA Ergolz 1 an ARA Ergolz 2</i>	6
2.1.2.3	<i>Projekt Ersatz Muldenbahnhof</i>	7
2.1.2.4	<i>Machbarkeitsstudie Ausbau Biologie und mechanische Stufe ARA Ergolz 1</i>	7
2.1.2.5	<i>Vertiefte Prüfung der Membran- und Wirbelbetttechnologie durch ein zweites Ingenieurbüro</i>	8
2.1.2.6	<i>Besuch von Referenzanlagen</i>	8
2.1.2.7	<i>Pilotversuch mit Scheibenfilter</i>	9
2.1.2.8	<i>Vorgehensplanung</i>	9
2.1.2.9	<i>Verhältnis zum kantonalen Richtplan</i>	9
2.2.	Ziel der Vorlage	9
2.2.1.	<i>Künftige Situation</i>	9
2.2.1.1	<i>Sichere Abwasserentsorgung mit genügend Reserven für die Zukunft</i>	10
2.2.1.2	<i>Moderne Kläranlage für oberes Ergolztal</i>	10
2.2.1.3	<i>Ausbaustandard</i>	10
2.2.1.4	<i>Materieller Erfüllungsgrad</i>	10
2.3.	Erläuterungen	10
2.3.1	<i>Alternativen</i>	10
2.3.1.1	<i>Rechenanlage</i>	10
2.3.1.2	<i>Schlammmuldenbahnhof</i>	11
2.3.1.3	<i>Biologische Reinigungsstufe</i>	11
2.3.2	<i>Gewählte Lösung</i>	12
2.3.3	<i>Projekt</i>	12
2.3.3.1	<i>Rechenanlage</i>	12
2.3.3.2	<i>Schlammmuldenbahnhof</i>	13
2.3.3.3	<i>Biologische Reinigungsstufe</i>	13
2.3.4	<i>Termine</i>	14
2.4.	Strategische Verankerung / Bezug zum Regierungsprogramm (Referenz-Nr.) oder zur Langfristplanung	14
2.5.	Rechtsgrundlagen; Finanz- oder Planungsreferendum	14
2.6.	Finanzielle Auswirkungen	15
2.7.	Finanzhaushaltsrechtliche Prüfung	21
2.8.	Regulierungsfolgenabschätzung (§ 4 KMU-Entlastungsgesetz und § 58 Abs.1 Bst. e und e <sup>bis</sup> Geschäftsordnung Landrat)	21
3.	Anträge .....	21
3.1.	Beschluss	21
4.	Anhang .....	21

## 2. Bericht

### 2.1. Ausgangslage

#### 2.1.1 Begründung Bedarf

##### Situation Abwasserreinigungsanlage Ergolz1

Die ARA Ergolz 1 in Sissach reinigt die Abwässer der Baselbieter Gemeinden im oberen Ergolztal, namentlich Sissach, Zunzgen, Tenniken, Diegten, Eptingen, Böckten, Gelterkinden, Rickenbach, Ormalingen, Rothenfluh, Tecknau, Thürnen, Diepflingen, Rümelingen, Wittinsburg, Känerkinden, Buckten und Läfelfingen. Seit 2012 ist auch die Solothurnische Gemeinde Wisen angeschlossen.

Das Layout der heutigen ARA Ergolz 1 ist in der nachfolgenden Abbildung (Abb. 1) im Überblick dargestellt. Die Kläranlage befindet sich auf der linken Uferseite der Ergolz unterhalb von Sissach beim Gewerbegebiet Brüel. Sämtliche Klärbecken liegen unter Terrain und sind abgedeckt. Das Areal wird auf allen Seiten durch Strassen respektive die Ergolz begrenzt, so dass kein Reserveland zur Verfügung steht. Dies bedeutet, dass die Leistungserhöhung der Biologie nur innerhalb der nahezu vollständig bebauten Parzelle möglich ist. Die über die biologische Stufe führende Strasse begrenzt zudem auch den Freiheitsgrad in der Höhe einschneidend.



Abb. 1: Heutige ARA Ergolz 1 (Wuhrweg 54, 4450 Sissach) mit Parzellengrenze.

Die ARA Ergolz 1 in Sissach wurde 1994 nach einer umfassenden Erweiterung in Betrieb genommen. Die Anlage wurde damals auf eine Belastung von 28'600 Einwohnerwerte dimensioniert. Die aktuelle organische Belastung der ARA beträgt rund 45'000 Einwohnerwerte. D.h. die aktuelle Belastung der ARA liegt mehr als 50 % über dem ursprünglichen Dimensionierungswert, Kapazitätsreserven sind demzufolge schon seit Jahren aufgebraucht. Die sehr hohe Belastung der Anlage macht sich in der Betriebsstabilität bemerkbar. Bei Trockenwetter und unter normaler Belastung erreicht die ARA zwar die gesetzlich geforderten Einleitbedingungen. Während besonderen Betriebszuständen wie z.B. Ausserbetriebnahmen von Anlagenteilen (u.a. bei Revisionen) verschärft sich die Situation deutlich, da durch den Ausfall einer der drei Strassen die anderen beiden jetzt schon am Limit laufenden Strassen zusätzlich

belastet werden. Besonders heikel ist hier die Kombination aus einem ungünstigen Verdünnungsverhältnis in der Ergolz und der unterhalb der Einleitstelle liegenden Trinkwasserfassungen.

Damit die gesetzlichen Vorgaben jederzeit eingehalten werden können, muss die biologische Stufe erweitert und genügend Kapazitätsreserven bereitgestellt werden. Gemäss langjährigen Trends steigen die organischen Frachten infolge des Bevölkerungswachstums im Einzugsgebiet der ARA Ergolz 1. Diese Entwicklung ist bei der Auslegung ebenfalls zu berücksichtigen.

Parallel mit der Kapazitätssteigerung der biologischen Reinigungsstufe wird auch ein Teil der mechanischen Stufe erweitert. Die bestehende Rechenanlage ist entgegen dem Stand der Technik nur einstrassig ausgebaut. Dies führt zu einem aus heutiger Sicht nicht mehr tolerierbaren Betriebsrisiko. Durch den Einbau einer zweiten Rechenstrasse kann dieser Engpass vermieden und die Betriebssicherheit auf ein heute übliches Mass erhöht werden.

Mit dem ständig steigenden Schlammfall müssten die aktuell relativ kleinen Transportmulden zukünftig mehrmals pro Tag gewechselt werden. Zudem kann das bestehende Muldensystem nicht automatisiert werden. Der Schlammmuldenbahnhof soll nun so umgebaut werden, dass grössere Mulden (15 m<sup>3</sup>, analog den anderen regionalen ARA) eingesetzt werden können und deren Austausch automatisiert werden kann.

Alle weiteren Verfahrensstufen der mechanischen Reinigung sind konzeptionell auf einem guten Stand der Technik. Aufgrund des Alters müssen aber die maschinellen und teilweise elektrotechnischen Ausrüstungen ersetzt werden. Die Bauwerke sind in einem guten Zustand, müssen aber dennoch punktuell saniert werden.

Um die Funktionstüchtigkeit zu erhalten und die Betriebssicherheit zu verbessern, wurden in den letzten Jahren immer wieder Erhaltungsmassnahmen ergriffen. Die Kläranlage wurde z.B. laufend mit zusätzlicher Steuerungs- und Überwachungstechnik wie der Fernüberwachung sowie einer ausgefeilten Prozessanalytik ausgestattet. Dadurch kann die hochbelastete Kläranlage besser ausgereizt und kontinuierlich überwacht werden. Darüber hinaus wurden im Laufe der letzten Jahre einige grössere Massnahmen umgesetzt (Tab. 1):

- 2010/2011 wurde ein Teil der Schlammbehandlung, der Faulturm 1, vollständig saniert. Die Sanierung wurde aus betrieblichen Gründen auf diesen Teil beschränkt. Gleichzeitig wurde die Gasverwertung (Blockheizkraftwerk) ersetzt.
- Wegen fehlender Ersatzteile der elektrischen Schaltanlagen war die Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet. So mussten die Schaltanlagen unter laufendem Betrieb, etappenweise ersetzt werden. Der Ersatz begann 2016 mit der ersten Etappe (Unterverteilung Gasanlagen), dann folgten 2017 die Unterverteilung Biologie und 2018 die der Filter- und Schlammanlagen. 2019 konnte mit der letzten Etappe (Unterverteilung mechanische Reinigungsstufe) das Projekt erfolgreich abgeschlossen werden.
- 2017 wurde das Lufteintragssystem der biologischen Reinigungsstufe erneuert und hinsichtlich des höheren Sauerstoffbedarfs optimiert.
- Die Kapazität der Schlammfäulung konnte durch den Einbau einer maschinellen Voreindickung<sup>1</sup> (2016) und damit einer Reduktion der hydraulischen Belastung der Faultürme bereits auf das erforderliche Mass mit genügend Reserven für die Zukunft erweitert werden. Durch diese Massnahme konnte auch der Wärmebedarf gesenkt werden.
- Im 2021 wurde die Maschinenteknik der einstrassigen Rechenanlage als dringliche Massnahme ersetzt. Die fehlende Redundanz (nur Einstrassigkeit) wird vorerst beibehalten

---

<sup>1</sup> Durch eine maschinelle Voreindickung wird der Schlamm statisch entwässert und damit das Schlammvolumen um einen Faktor 3 - 4 reduziert, d.h. die Feststoffkonzentration im Schlamm erhöht sich von ca. 1.5 auf rund 6 %.

und erst im Rahmen dieser hier beantragten Ausgabenbewilligung zusammen mit dem Ausbau der Biologie behoben.

- Aktuell werden die Sanierung und Erweiterung der Schlammbehandlung (insbesondere Faulturm 2) und die Optimierung der Abluftbehandlung umgesetzt.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sanierung Faulung Etappe 1													
Ersatz Blockheizkraftwerk													
Ersatz elektrische Schaltanlagen													
Zusätzliche maschinelle Schlammverdickung													
Emeuerung Luftertragssystem													
Sanierung Faulung Etappe 2 und Abluftbehandlung 1)													
Sanierung Rechenanlage													

Tab. 1: Übersicht bisherige grössere Erhaltungsmassnahmen auf der ARA Ergolz 1 in Sissach. Der normale Unterhalt über die Erfolgsrechnung ist hier nicht dargestellt.

## 2.1.2 Bisheriges Vorgehen / Planungsschritte

### 2.1.2.1 Planungsgrundlagen

Zur Vorbereitung wurden die abwasser- und gewässerrelevanten Planungsgrundlagen des Einzugsgebiets zusammengestellt. Insbesondere wurden Abwassermengen und die Schmutzstofffrachten basierend auf den vorhandenen, langjährigen Messungen des AIB den aktuellen Trends und den kommunalen und regionalen generellen Entwässerungsplanungen (ARA-GEP Ergolz 1) festgelegt. Für die hydraulische Dimensionierung der ARA mit allen Reinigungsstufen bildet der vom Regierungsrat beschlossene ARA-GEP Ergolz 1 die rechtskräftige Grundlage. Neben der Schmutzstofffracht von Industrie und Gewerbe wurden auch die Bevölkerungsentwicklung im Einzugsgebiet, sowie potenzielle Anschlüsse von lokalen Kläranlagen berücksichtigt. Daraus haben sich folgende Planungsgrundlagen mit Planungshorizont 2050 ergeben:

	ARA Ergolz 1
Maximale Abwassermenge (Liter pro Sekunde)	370
Einwohnerwerte (EW <sub>CSB</sub> )	62'000

Tab. 2: Planungsgrundlage Abwasserreinigungsanlage

### 2.1.2.2 Strategische Studie: Anschluss ARA Ergolz 1 an ARA Ergolz 2

Im Rahmen der strategischen Studie «Nutzwertanalyse, Strategie für ARA in den Einzugsgebieten von Frenke und Ergolz», durch Hunziker Betatech (Juli 2017) wurde u.a. auch der Anschluss von der ARA Ergolz 1 an die auszubauende ARA Ergolz 2 geprüft. Beteiligt an dieser Studie waren neben dem AIB und Hunziker Betatech alle relevanten Fachstellen des AUE.

Die Nutzwertanalyse der Variante «Anschluss der ARA Ergolz 1 an die ARA Ergolz 2» ergab, dass die Aufhebung der ARA Ergolz 1 zum heutigen Zeitpunkt nicht gerechtfertigt ist. Aus finanzieller Sicht wäre die Ableitung des Abwassers auf die ARA Ergolz 2 derzeit nicht interessant, da die ARA Ergolz 1 in einem (zu) guten baulichen und konzeptionellen Zustand ist. Damit ist die Ausgangslage in dieser Hinsicht ähnlich wie bei der ARA Birsig. Deshalb wird empfohlen, am Standort Ergolz 1 zumindest für einen weiteren Lebenszyklus festzuhalten. Aufgrund des relativ geringen Anteils an industriellem Abwasser sind die Risiken einer Gewässerverschmutzung mit entsprechenden Folgen für die Trinkwassernutzung aus heutiger Sicht tragbar. Die gesetzlich geforderten Qualitätsziele können unterhalb der ARA Ergolz 1 jedoch trotz sehr hohem Stand der Technik nicht jederzeit für alle Parameter insbesondere der Temperatur eingehalten werden.

### 2.1.2.3 Projekt Ersatz Muldenbahnhof

Das bestehende Muldensystem für den Abtransport des entwässerten Klärschlammes (Kleinmulden auf Drehschemel) genügt den künftigen Anforderungen nicht mehr. Der Muldenwechsel ist nicht automatisiert, und die Mulden sind aus heutiger Sicht mit nur 6 m<sup>3</sup> Inhalt zu klein. Dadurch resultiert ein erhöhter Transportaufwand. Bereits im Jahr 2013 wurden durch Holinger AG Lösungsmöglichkeiten mit 15 m<sup>3</sup>-Abrollcontainern und automatischem Muldenwechsel untersucht. Diese Planung fliesst in die weitere Projektierung ein.

### 2.1.2.4 Machbarkeitsstudie Ausbau Biologie und mechanische Stufe ARA Ergolz 1

Nach dem Entscheid die ARA Ergolz 1 weiter zu betreiben, erarbeitete TBF+Partner AG ab Anfang 2019 im Rahmen einer Machbarkeitsstudie mögliche Lösungen zur Kapazitätssteigerung der biologischen Reinigungsstufe und zum Ausbau der Rechenanlage. Für die Kapazitätserweiterung der biologischen Stufe wurden von anfänglich 17 möglichen Varianten deren 4 weiterverfolgt. Die Ausarbeitung der vier Varianten auf Stufe Machbarkeit hat gezeigt, dass sich zwei – allerdings technisch anspruchsvolle Verfahrensvarianten – hinsichtlich Verfahrenskonzept, Betriebssicherheit und Bauablauf sehr gut eignen: das Hybrid-Wirbelbett-Verfahren<sup>2</sup> sowie das Membranverfahren<sup>3</sup>. Die Machbarkeitsstudie verdeutlichte, dass für die Erweiterung der ARA Ergolz 1 aufgrund der engen Platzverhältnisse nur diese beiden spezialisierten Verfahren in Frage kommen. Eine übliche «klassische» Belebungsanlage oder das anspruchsvollere SBR-Verfahren können wegen der räumlichen Einengung nicht zur Anwendung gelangen.

Das Ergebnis der Studie wurde dem AUE vorgestellt und besprochen. Daraufhin verfasste das AUE am 27.06.2019 ein Schreiben, in dem die gewässerschutzrechtlichen Anforderungen als «anspruchsvoller Stand der Technik» festgelegt wurden. Konkret werden folgende Kernpunkte gefordert:

*Aufgrund des aufrechtzuerhaltenden Betriebes der ARA Ergolz 1, der sehr begrenzten Platzverhältnisse der ARA, der relativ geringen Verdünnung des gereinigten Abwassers in der Ergolz, der Bedeutung der untenliegenden Grundwasserkörper für die Gewinnung von Trinkwasser, der Grösse des Einzugsgebietes der ARA Ergolz 1 mit noch geplanten Anschluss einer grösseren Anzahl lokaler ARA sind für alle Sanierungs- und Ausbauschritte zwingend technisch hochstehende Verfahrenstechniken zu wählen. Dies mit dem Ziel einer Abwasserreinigung auf «**anspruchsvollem Stand der Technik**». Die damit verbundenen Investitions- und Betriebskosten sind diesen Bestrebungen unterzuordnen. Als «anspruchsvoller Stand der Technik» im Sinne vorgängiger Erläuterungen gilt für Kläranlagen der Grössenklasse der ARA Ergolz 1 namentlich der Einsatz der Membrantechnologie oder einem vergleichbar leistungsfähigen Verfahren sowie eine Verfahrensstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen (EMV).*

Die Membrantechnologie gilt als derzeit höchster erreichbarer Stand der Technik für die Behandlung von kommunalem Abwasser. Nebst einer sehr hohen Reinigungsleistung wäre ein wesentlicher Vorteil der Membrantechnologie die Kombination der biologischen Reinigung mit der Elimination von Mikroverunreinigungen (EMV) durch Aktivkohle im gleichen Beckenvolumen. Damit dieser allfällige Vorteil noch nutzbar würde, musste mit der Umsetzung der bereits geplanten Stufe zur EMV zugewartet werden. Eine vertiefte Untersuchung war für die Erweiterung der biologischen Stufe Voraussetzung, um das weitere Vorgehen bezüglich der EMV festzulegen.

Für die bisher geplante Ausführungsvariante der Stufe EMV liegt bereits ein Projekt mit einer Kostengenauigkeit von +/-10 % und eine Ausgabenbewilligung für die Ausführung vor (Landratsbeschluss 2700 vom 27. Juni 2019). In der entsprechenden Landratsvorlage zu diesem

<sup>2</sup> Das Hybrid-Wirbelbett-Verfahren ist ein Verfahren der biologischen Abwasserreinigung, bei dem die an den Abbauvorgängen beteiligten Mikroorganismen in einem Biofilm wachsen, der auf einen künstlichen flotierenden Träger immobilisiert ist.

<sup>3</sup> Beim Einsatz der Membrantechnik zur weitergehenden Abwasserbehandlung wird das herkömmliche biologische Belebtschlammverfahren kombiniert mit einer Feststoffabtrennung durch eine feinporige Membran, z.B. Ultrafiltration.

Beschluss war geplant, die EMV-Stufe zusammen mit dem Ausbau der Schlammbehandlung zu realisieren. Das AUE als Aufsichtsbehörde des AIB hat auf Basis der gesetzlichen Grundlagen (siehe Kap. 2.5.) die Anforderungen an die biologische Reinigung erhöht. Daher wurde entschieden, den Ausbau der Schlammbehandlung vorerst ohne die Realisierung der EMV-Stufe auszuführen.

#### 2.1.2.5 Vertiefte Prüfung der Membran- und Wirbelbetttechnologie durch ein zweites Ingenieurbüro

Das Planungsbüro Gujer AG wurde im September 2019 beauftragt, die Möglichkeit eines Ausbaus mit dem Membranverfahren differenzierter zu untersuchen und mit einer hinsichtlich Reinigungsleistung möglichst gleichwertigen, jedoch günstigeren Verfahrenskombination zu vergleichen. Beide Verfahrenskonzepte müssen die hohen Anforderungen des AUE erfüllen können. Insgesamt wurden sechs verschiedene Verfahrenskombinationen mit Membrantechnologien (unterschiedliche Membrantypen und Membrananordnungen) und zwei Wirbelbettverfahren miteinander verglichen. Das reine Wirbelbettverfahren käme nicht an die vom AUE geforderte Reinigungsleistung heran. Es musste deshalb mit einem zusätzlichen Verfahren zur Erhöhung des Schwebstoffrückhalts (sogenannter Scheibenfilter<sup>4</sup>) und folglich erhöhter Betriebssicherheit ergänzt werden.

Die beiden Wirbelbett-Varianten lassen sich trotz einer höheren Anzahl an Verfahrensstufen und anspruchsvollerem Betrieb mit geringeren Jahreskosten umsetzen. Die Membranvarianten wären bezüglich Jahreskosten rund 1 Million Franken pro Jahr deutlich teurer. Mit der Membrantechnologie wäre der ökologische Mehrwert nur gering. Der oben beschriebene Vorteil der Kombination der biologischen Reinigung mit der EMV war nicht deutlich genug. Einschneidend wäre zudem die geringere hydraulische Flexibilität beim Membranverfahren. Das AIB hat sich deshalb für das Wirbelbettverfahren mit Scheibenfilter entschieden (Abb. 2). Die EMV wird nach dem ursprünglichen Verfahren gemäss Landratsbeschluss 2700 vom 27. Juni 2019 realisiert. Dieses Verfahren für die EMV wurde auf der ARA Ergolz 1 erfolgreich pilotiert und weist demnach auch die geringsten Risiken auf.

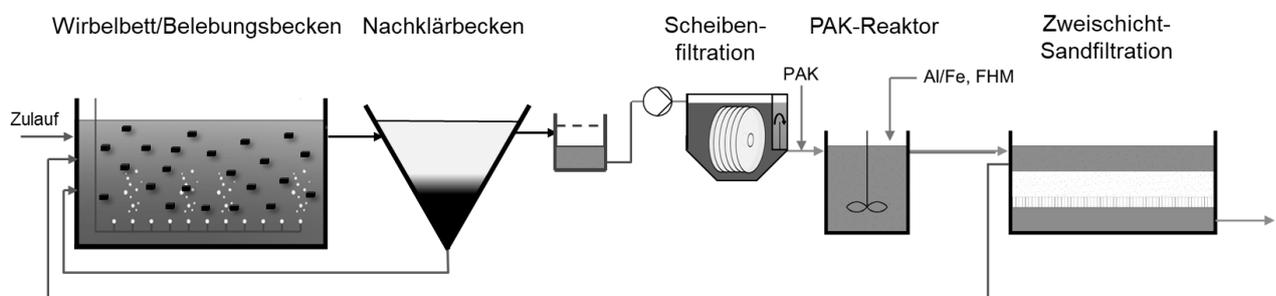


Abb. 2: Gewähltes Verfahrenskonzept: Das bestehende Belebungsbecken wird zum Wirbelbettreaktor mit höherer Leistung ohne Volumenerweiterung umgestaltet. Zusätzlich wird eine Scheibenfiltration im Ablauf der Nachklärung vorgesehen.

Für das Wirbelbettverfahren und die Scheibenfiltration gibt es sowohl in der Schweiz, als auch im deutschsprachigen Raum einige Referenzen. Es sind erprobte und erfolgreich eingesetzte Verfahren. Das AIB betreibt bisher keines dieser Verfahren selber.

#### 2.1.2.6 Besuch von Referenzanlagen

Zusammen mit dem AUE wurden im August 2020 je zwei Referenzanlagen mit hybridem Wirbelbett und Scheibenfilter besichtigt. Die Besichtigungen bestätigten die Annahmen der

<sup>4</sup> Bei Scheibenfiltrationen kommen Mikrofaser-Tuchfiltermatten zum Einsatz. Diese Filtermatten werden in einer rotierenden Scheibenkonstruktion eingebaut, die komplett ins Medium eingetaucht wird.

Projektierung in allen Punkten. Beide Verfahren funktionieren in der Praxis zuverlässig und mit guter Leistung.

#### 2.1.2.7 Pilotversuch mit Scheibenfilter

Von Ende Juli bis Ende Oktober 2020 wurde zusätzlich ein Pilotversuch mit einem Scheibenfilter im Ablauf der Nachklärung auf der ARA Ergolz 1 durchgeführt. Bei einem Wirbelbettverfahren muss davon ausgegangen werden, dass der Feststoffabtrieb aus der Nachklärung tendenziell leicht höher ist als bei einem klassischen Belebungsbecken. Mit dem Scheibenfilter kann dieser nachteilige Feststoffabtrieb zurückgehalten werden. Zusätzlich ermöglicht der Scheibenfilter auch den Rückhalt von übermässigen Schlammabtrieb, wie er bei einer Ausserbetriebnahme einer Biologiestrasse zu erwarten ist. Der Scheibenfilter bietet somit generell eine höhere Betriebssicherheit in Fällen von schlechten Absetzeigenschaften des Belebtschlammes. Dank dieser zusätzlichen Verfahrensstufe wird beispielsweise die Ausserbetriebnahme einer Nachklärbeckenstrasse ganzjährig ermöglicht. Mit den Pilotversuchen wurden bewusst sehr hohe Belastungen mit Feststoffen getestet. Die Anlage zeigte hierbei eine überraschend gute Abscheideleistung und eine hohe technische Robustheit. Dank den Versuchen wurden erste wertvolle Betriebserfahrungen durch das ARA-Personal gesammelt.

#### 2.1.2.8 Vorgehensplanung

Der etappierte Ausbau der ARA Ergolz 1 unter laufendem Betrieb und den beengten Platzverhältnissen ist anspruchsvoll. Das Vorgehen bei der Realisierung musste mit dem Betrieb und dem AUE festgelegt werden. Die folgenden Haupt-Ausbauetappen sind geplant:

- Etappe 1 (nicht Bestandteil dieser LRV): Erweiterung mit EMV-Stufe (Ausgabenbewilligung Realisierung vorhanden) und gleichzeitig mit dem Scheibenfilter (separate Landratsvorlage für Ausgabenbewilligung Realisierung folgt zeitnah). Diese beiden Verfahren sind baulich eng miteinander verzahnt. Durch die gemeinsame Ausführung mit der EMV-Stufe können Synergien auch bezüglich der Projektabwicklung genutzt werden. Sobald der Scheibenfilter in Betrieb ist, erhöht sich die Betriebssicherheit der ARA Ergolz 1 deutlich. Dies ist besonders wichtig im Hinblick auf Revisionen und vor allem des mehrjährigen Biologieumbaus.
- Etappe 2: Erweiterung der ARA (Mechanik, Biologie, Muldenbahnhof)

#### 2.1.2.9 Verhältnis zum kantonalen Richtplan

Mit dem neuen Objektblatt Ver- und Entsorgung (VE) 3.2 Abwasser wird die raumplanerische Grundlage geschaffen, um die strategisch, gesetzlich und politisch definierten Ziele im Bereich Abwasser erreichen zu können. Dazu gehören der Schutz der Bevölkerung vor Gefahren wie beispielsweise ungenügende Siedlungshygiene oder kontaminiertes Grundwasser, der zuverlässige und dauerhafte Betrieb und die nachhaltige Werterhaltung der Abwasserinfrastruktur, die Erhöhung der Sicherheit und der Energieeffizienz der Anlagen sowie die Verbesserung der Grundwasserqualität. Die Ziele dieser Vorlage basieren konsequent auf den definierten Zielen, Planungsgrundsätzen und Anweisungen gemäss Objektblatt VE 3.2.

## 2.2. Ziel der Vorlage

Mit dieser Vorlage wird eine Ausgabenbewilligung zur Projektierung für den Ausbau der ARA Ergolz 1 mit dem Schwerpunkt der biologischen Stufe zusammen mit dem Ausbau der mechanischen Reinigungsstufe und Massnahmen bei der Schlammbehandlung (insbesondere Muldenbahnhof) auf der ARA Ergolz 1 beantragt. Das Projekt ist auf die vorangegangenen Massnahmen abgestimmt.

### 2.2.1. Künftige Situation

Die Betriebssicherheit wird nach Stand der Technik gewährleistet sein. Weil die Abwassermenge bezogen auf die Wasserführung der Ergolz während Trockenphasen ungünstig ist, können die Anforderungen an die Wasserqualität im Gewässer gemäss eidgenössischer

Gewässerschutzverordnung trotz Ausbau nicht für jeden Parameter jederzeit eingehalten werden. Gegenüber heute werden die Schmutzfrachten jedoch deutlich reduziert.

#### 2.2.1.1 Sichere Abwasserentsorgung mit genügend Reserven für die Zukunft

Bis Planungshorizont 2050 muss mit einer Bevölkerungszunahme von rund 20 % gegenüber heute ausgegangen werden. Eine Prognose für künftige Schmutzfrachten aus Industrie- und Gewerbe ist besonders schwierig, es ist aber davon auszugehen, dass diese Entwicklung nicht abgeschlossen ist. Der Industrieanteil wird auch künftig relativ gering bleiben, das Abwasser bleibt kommunal geprägt. Es ist von hoher Relevanz, dass die Abwasserentsorgung keinesfalls zum Engpass dieser Entwicklung wird. Deshalb sind genügend Frachtreserven und Belastungsschwankungen zu berücksichtigen.

Im Einzugsgebiet der ARA Ergolz 1 liegen mehrere lokale Kläranlagen, welche aus ökologischen und wirtschaftlichen Überlegungen potenziell an die ARA Ergolz 1 anzuschliessen sind. Für die Projektierung sind diese zusätzlichen Abwassermengen zu berücksichtigen und entsprechende Reserven einzuplanen. Die Aufhebung dieser lokalen Kläranlagen führt zu einer Entlastung der Bäche und letztlich auch der Ergolz oberhalb der ARA Ergolz 1 vor Schmutzstoffen. Aufgrund der höheren Reinigungsleistung der ARA Ergolz 1 im Vergleich zu den lokalen ARA wird diese Konzentrationsstrategie auch unterhalb der ARA Ergolz 1 zu einer Verbesserung der Wasserqualität führen.

#### 2.2.1.2 Moderne Kläranlage für oberes Ergolztal

Durch die Erweiterung der ARA Ergolz 1 entsteht eine Kläranlage auf dem höchsten Stand der Technik. Dank ihrer Grösse ist ein hoher Automatisierungsgrad, eine hohe Reinigungsleistung und eine hohe Betriebsstabilität zur Behandlung des Abwassers möglich. Zusätzlich wird die ARA mit einer Reinigungsstufe für die Reduktion der Mikroverunreinigungen erweitert werden, Gegenüber heute werden künftig wesentlich geringere Schmutzfrachten in die Ergolz eingeleitet. Risiken für Trinkwasserbeeinträchtigungen werden reduziert.

#### 2.2.1.3 Ausbaustandard

Der gewählte Ausbaustandard für neue Bauwerke garantiert eine hohe Lebensdauer der Anlage gemäss allgemeinen Regeln der Technik. Maschinen- und Elektrotechnik werden nach üblichen AIB-Standards unter Berücksichtigung der Wartungsfreundlichkeit, Robustheit, Betriebsmittelverbrauch und Investitionskosten ausgeführt. Alle Systemlösungen werden bezüglich Wirtschaftlichkeit beurteilt und mit Varianten verglichen. Durch den Ausbau der biologischen Reinigungsstufe der Rechenanlage der ARA Ergolz 1 gemäss einem anspruchsvollen Stand der Technik wird sich gegenüber der heutigen Situation sowohl die Betriebssicherheit wie auch die Reinigungsleistung deutlich erhöhen.

#### 2.2.1.4 Materieller Erfüllungsgrad

Das Vor- und Bauprojekt sowie die Bewilligungsunterlagen für das gemäss dieser Vorlage beschriebene Konzept und der betrachteten Systemgrenze liegen in der geforderten Qualität und Planungstiefe vor.

### **2.3. Erläuterungen**

#### 2.3.1 Alternativen

Die bisherigen Abklärungen zeigen, dass es mehrere gesetzeskonforme Lösungswege gibt. Zwei Alternativen im Bereich der Biologie wurden vertieft betrachtet (vgl. Kap. 2.1.2.5).

##### 2.3.1.1 Rechenanlage

Die Rechenanlage in einer Kläranlage ist ein wichtiges Glied in der Verfahrenskette und dient dazu, die groben Feststoffe zu Beginn des Reinigungsprozesses zu entfernen, da diese sich

negativ auf den Betrieb der weiteren Anlagenteile auswirken. Die Rechenanlage muss im Dauerbetrieb funktionstüchtig sein.

Aktuell wird das Rechengut mit zwei in Serie geschalteten Rechen aus dem Abwasser entfernt. Fällt einer der beiden Rechen aus (Schaden oder Wartung), kann nur eine eingeschränkte bis unzureichende Abscheideleistung erreicht werden. Dies bedeutet in der Regel eine Reduktion der hydraulischen Kapazität und letztlich die vorzeitige Entlastung von ungereinigtem Abwasser in den Vorfluter.

Im Gegensatz zum heutigen Betrieb soll in Zukunft eine zweistrassige Rechenanlage inkl. je einer 2.Rechengutwaschpresse realisiert werden. Im Bauprojekt für den Ersatz der bestehenden Rechen konnte nachgewiesen werden, dass dies mit den bestehenden Platzverhältnissen realisierbar ist und dass der gewählte Feinrechentyp auch für die nachfolgende biologische Stufe geeignet ist. Im Rahmen Projektes wurden verschiedene Rechentypen miteinander verglichen und bewertet.

Als Alternative zum zweistrassigen Ausbau gibt es nur die Nicht-Realisierung. Dies bedeutet aber eine deutlich geringere Betriebssicherheit, die sich insbesondere auf die nachfolgenden Verfahrensstufen und vor allem auch auf die neue biologische Stufe auswirken können. Die neue biologische Stufe ist auf Feststoffeintrag deutlich empfindlicher als die aktuelle.

#### 2.3.1.2 Schlammmuldenbahnhof

Als Alternative zum Umbau des Schlammmuldenbahnhofs gibt es nur den Erhalt resp. die Sanierung des Ist-Zustandes. Dies führt allerdings zu Mehrkosten für den Betrieb und einer höheren Umweltbelastung durch das hohe Transportaufkommen mit den kleinen Mulden. Der Wechsel auf die grossen Mulden hat bereits auf den Anlagen Birs und Ergolz 2 stattgefunden und ist für die ARA Birsig vorgesehen.

#### 2.3.1.3 Biologische Reinigungsstufe

##### *Verzicht auf Ausbau der biologischen Stufe ARA Ergolz 1*

Die über 25-jährige biologische Stufe hat ihr damaliges Ausbauziel bereits deutlich überschritten und es drängen sich umfangreiche Massnahmen auf. Die Belastung der ARA steigt aufgrund des Bevölkerungswachstums und der zunehmenden Schmutzfrachten aus Industrie und Gewerbe kontinuierlich an. Ein Hinauszögern von Massnahmen führt zwangsläufig zu einer noch stärkeren Überlastung der ARA und folglich zu einem bezüglich der GSchV weiterhin nichtkonformen Zustand und letztlich zu einer massiven Verschmutzung der Ergolz. Der Betriebsaufwand resp. die Betriebskosten würden zunehmen (Instandhaltung mit aufwändigen Provisorien, erhöhter Chemikalieneinsatz, vermehrte Betriebsprobleme, erhöhter Pikett- und Überwachungsaufwand, erhöhter Personalbedarf). Ein Verzicht wäre unwirtschaftlich, für die angeschlossenen Industrie- und Gewerbebetriebe hinderlich und für die Umwelt bedenklich. Abgesehen davon wäre diese Option nicht gesetzeskonform.

##### *Aufhebung der ARA Ergolz 1 und Ableitung auf die ARA Ergolz 2*

Diese Variante wurde verworfen (vgl. Kap. 2.1.2.2).

##### *Verfahrenswahl biologische Reinigung*

Mit der 1. Machbarkeitsstudie wurden insgesamt 17 unterschiedliche Verfahren in einem mehrstufigen Verfahren mit verschiedenen Ausschluss- und Bewertungskriterien erst auf sieben dann auf vier Verfahren reduziert. Diese vier Varianten wurden genauer untersucht und auch deren Investitions- und Jahreskosten abgeschätzt. Aus dieser Untersuchung sind 2 Verfahren in den Fokus gerückt: Das Wirbelbettverfahren und die Membranbiologie. Diese beiden Verfahren wurden planerisch vertieft und differenziert bewertet (vgl. Kap. 2.1.2.5). Letztlich wurde das

Wirbelbettverfahren gewählt, welches das deutlich bessere Kosten-Nutzenverhältnis erzielt. Die wesentlichen Vorteile des Wirbelbettverfahrens sind:

- Geringer Platzbedarf: die Leistungssteigerung dank einer Erhöhung der Anzahl Mikroorganismen kann im bestehenden Beckenvolumen erreicht werden. Eine volumenmässige Erweiterung ist nicht erforderlich.
- Geringste Jahreskosten, ca. 1'000'000 Franken weniger pro Jahr im Vergleich zur zweitplatzierten Variante
- Gut beherrschbare Risiken für den Umbau mit wenig Provisorien
- Gute Betriebsstabilität mit bewährter Technik
- Die EMV kann mit dem ursprünglichen Konzept mit wenig Risiken und rascher Umsetzung erfolgen

Demgegenüber steht aufgrund der grösseren Anzahl an Verfahrensstufen ein höherer Aufwand für Wartung und Überwachung.

### 2.3.2 Gewählte Lösung

Aufgrund des Ergebnisses aus dem Variantenvergleich wird für den Ausbau der biologischen Stufe die Verfahrenskombination aus hybridem Wirbelbett, Nachklärung (bestehend), Scheibenfilter, Entfernung von Mikroverunreinigungen mit Pulveraktiv-Dosierung und Sandfilter (bestehend) empfohlen. Sowohl der Mehrnutzen für Mensch und Umwelt wie auch die Kostenvorteile sind dabei ausschlaggebend.

Zudem soll der Ausbau auf eine komplett zweistrassige Rechenanlage inkl. einer zweiten Rechengutwaschpresse realisiert werden.

Eine zusätzliche Erweiterung der biologischen Kapazität ab dem Jahr 2050 ist mit heutigem Kenntnisstand in den bestehenden Becken nur noch sehr beschränkt möglich.

### 2.3.3 Projekt

Im Folgenden wird die gewählte Lösung auf Basis der Machbarkeitsstudie grob skizziert.

#### 2.3.3.1 Rechenanlage

Für den Ausbau auf eine zweistrassige Anlage (Rechen, Rechengutaustrag und Rechengutbehandlung) muss ein neues Gerinne gebaut werden, in welchem der zweite Feinrechen ausreichend Platz hat. Zudem soll aufgrund der Platzverhältnisse im bestehenden Rechengebäude und der aktuell ungünstigen geographischen Anordnung die dort aktuell noch platzierte Schlammsiebung in ein anderes Gebäude versetzt werden.

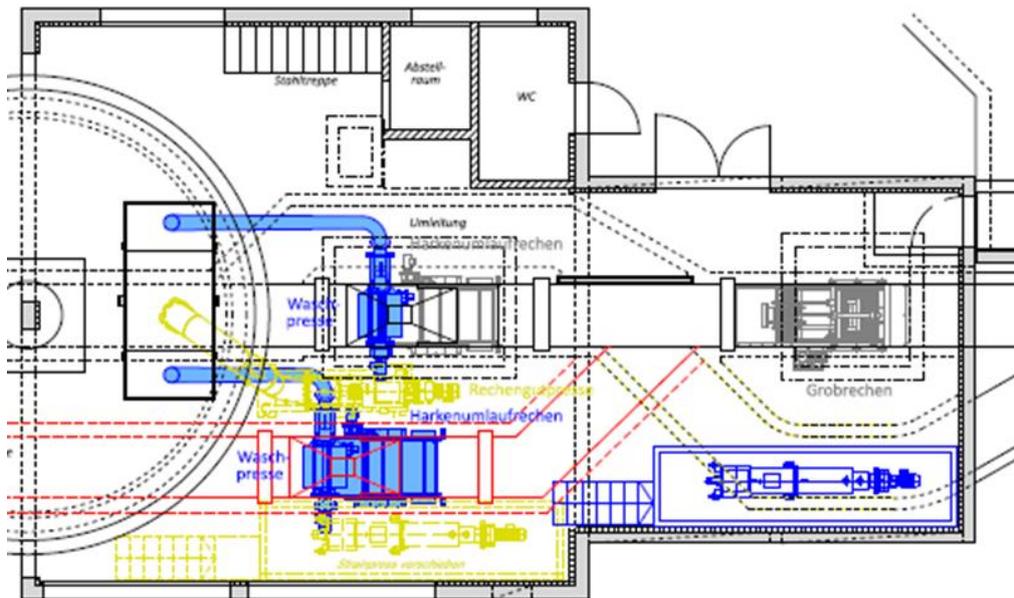


Abb. 3: Zweistrassige Rechenanlage. gelb: Rückbau; Blau: Neubau Maschinenteknik; Rot: Neubau Bau.

### 2.3.3.2 Schlammmuldenbahnhof

Der bestehende Muldenbahnhof wird rückgebaut, Das Gebäude wird erweitert, so dass zwei grosse Mulden eingehaust platziert werden können und die verkehrstechnische Erschliessung mit Ab- und Auflad möglich ist.

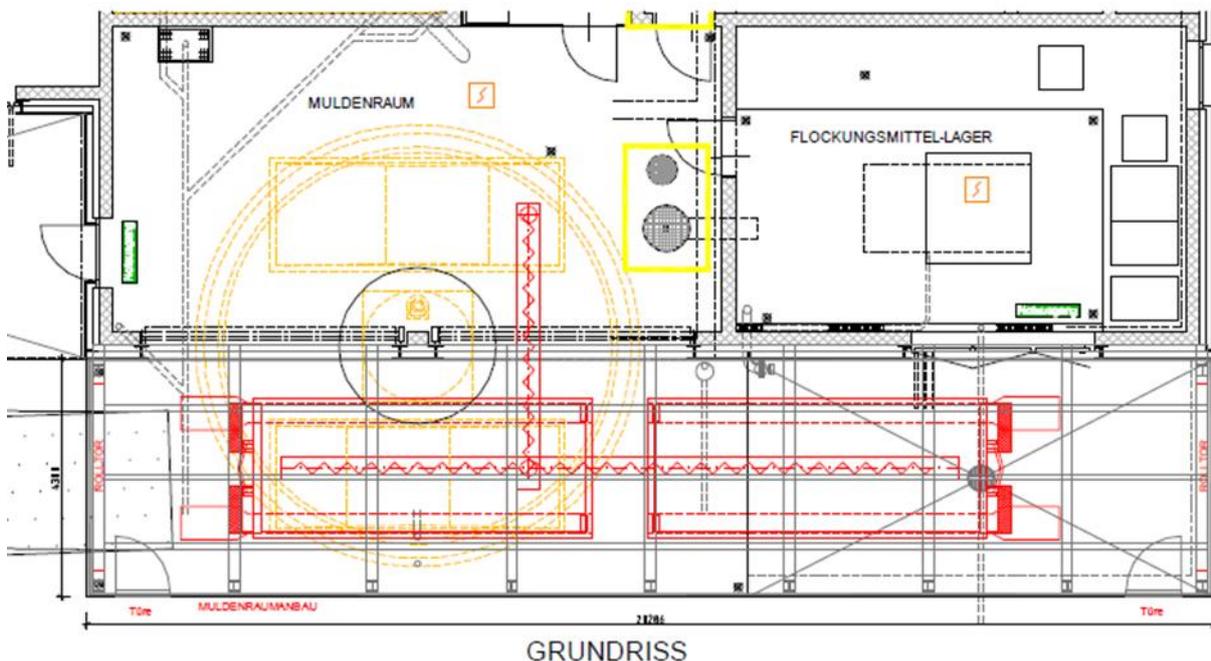


Abb. 4: Umbau Schlammmuldenbahnhof. gelb: Rückbau; Rot: Neubau.

### 2.3.3.3 Biologische Reinigungsstufe

Bei dieser Verfahrenskombination erfolgt die biologische Behandlung im Wirbelbett mit nachfolgender (bestehender) Nachklärung. Beim Wirbelbettverfahren wird die Abbauleistung der Biologie im bestehenden Belebungsbecken durch Zugabe von patentierten, im Belebtschlamm schwebenden Trägermaterialien erhöht. Auf diesen Trägermaterialien können sich zusätzliche Mikroorganismen ansiedeln. Die Umstellung einer Belebungsanlage in eine Wirbelbetтанlage

erhöht den Energieverbrauch der Biologie und verlangt eine intensivere Überwachung aufgrund der höheren Komplexität des Verfahrens gegenüber dem heutigen System. Die Biologiebecken bleiben auch nach dem Umbau geschlossen. Die drei Nachklärbecken und die anschliessende Raumfiltration bleiben in ihrer heutigen Funktion bestehen.

Um den Abtrieb von für Wirbelbette typischen kleinen Flocken in die nachfolgende EMV-Stufe zu vermeiden, werden nach der Nachklärung Scheibenfilter angeordnet. Diese werden wie unter Kapitel 2.1.2.8 beschrieben in der 1. Etappe vorgängig realisiert (separate LRV für Realisierung folgt zeitnah). Die EMV-Stufe wird gemäss Landratsbeschluss 2700 vom 27. Juni 2019 als PAK-Dosierung direkt vor der bestehenden Sandfiltration ausgeführt. Um eine mit den Membranverfahren vergleichbare Qualität des gereinigten Abwassers zu erreichen erfolgt (optional) eine UV-Desinfektion in der Auslaufstrecke.

#### 2.3.4 Termine

Die Erweiterung der ARA Ergolz 1 (Etappe 2: Biologie, Mechanik, Muldenbahnhof) wird in zwei Phasen abgewickelt:

- Phase 1: Ausgabenbewilligung zur Projektierung
- Phase 2: Ausgabenbewilligung zur Realisierungsphase

Mit dieser Landratsvorlage soll die Projektierungsphase durchgeführt (Phase 1) und folgender Planungshorizont abgedeckt werden:

- Projektierung des Vorprojektes (SIA-Phase 31)
- Bauprojektes (SIA-Phase 32)
- Erarbeitung des Auflageprojektes mit Ausschreibung (SIA-Phase 33)
- Offertenvergleich und Vergabeantrag für die weiteren Projektphasen (SIA-Phase 41)

Auf Basis des Bauprojektes (SIA-Phase 32) soll die Ausgabenbewilligung für die Realisierungsphase der Etappe 2 erstellt werden. Die Vorlage wird wiederum dem Landrat zur Genehmigung vorgelegt. In der Realisierungsphase sind dann die weiteren Planungsschritte enthalten: Projektierung des Ausführungsprojektes, die Ausführung und Inbetriebnahme bis zum Abschluss.

Basierend auf dem heutigen Kenntnisstand sind folgende Meilensteine geplant:

Landratsbeschluss für die Projektierungsphase	4.Q. 2021
Planung des Vorprojektes	2022
Planung des Bauprojektes, Vorbereitung Ausschreibung	2023-2024
Landratsbeschluss für die Realisierung	2025
Vergaben, Ausführungsprojekt, Realisierung	2026-2028

Der genauere Terminplan wird mit dem Bauprojekt erstellt.

#### **2.4. Strategische Verankerung / Bezug zum Regierungsprogramm (Referenz-Nr.) oder zur Langfristplanung**

Das Projekt dient der Langfristplanung des Regierungsrates (AFP 2022-2025, vgl. Kap. 2.6.)

#### **2.5. Rechtsgrundlagen; Finanz- oder Planungsreferendum**

Die rechtlichen Grundlagen für die geplanten Massnahmen ergeben sich insbesondere aus den nachfolgenden Gesetzes- und Vertragsdokumenten:

##### Bund

- [SR 814.20](#) Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Stand 1. Januar 2022)

- [SR 814.201](#) Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (Stand 1. Januar 2021)
- [Vollzugshilfe des Bundesamts für Umwelt für zentrale Abwasserreinigungsanlagen, Betrieb und Kontrolle von Abwasserreinigungsanlagen \(2014\)](#)

Kanton

- [SGS 100](#) Verfassung des Kantons Basel-Landschaft vom 17. Mai 1984 (Stand 1. April 2019)
- [SGS 144.12](#) Dienstordnung der Bau- und Umweltschutzdirektion vom 23. Oktober 2018 (Stand 1. März 2021), Kap. 2.2
- [SGS 400](#) Raumplanungs- und Baugesetz vom 08.01.1998 (Stand 01.04.2020)
- [Kantonaler Richtplan, Objektblatt VE 3.2 Abwasser](#)
- [SGS 782](#) Gesetz vom 5. Juni 2003 über den Gewässerschutz (Stand 1. Januar 2014)
- [SGS 782.2](#) Dekret vom 17. Oktober 1996 über den Generellen Entwässerungsplan (Stand 01.01.1997)
- [SGS 782.11](#) Kantonale Gewässerschutzverordnung vom 13. Dezember 2005 (Stand 1. März 2020)
- Vereinbarung über die Ableitung der Abwässer der Einwohnergemeinde Wisen und deren Reinigung in der Basellandschaftlichen Abwasserreinigungsanlage Ergolz 1 (ARA Ergolz 1) vom 8. November 2011.

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 und der dazugehörenden Vollzugshilfe müssen die Inhaber von Abwasseranlagen die Anlagen in funktionstüchtigem Zustand erhalten.

Gemäss Dienstordnung der Bau- und Umweltschutzdirektion ist das Amt für Industrielle Betriebe (AIB) unter anderem für den Bau und Betrieb der kantonalen Abwasseranlagen (Mischwasserbecken, Sammelkanäle und Abwasserreinigungsanlagen) verantwortlich. Der Vollzug der eidgenössischen und kantonalen Gesetzgebung obliegt dem Amt für Umweltschutz und Energie.

## 2.6. Finanzielle Auswirkungen

### Rechtsgrundlage und rechtliche Qualifikation:

<i>Siehe Kapitel 2.5. Rechtsgrundlagen</i>					
Die Ausgabe ist					
X	Neu	Gebunden	X	Einmalig	Wiederkehrend

### Ausgabe:

Budgetkredit:	Profit-Center:	23061	Kt:	50300000	Kontierungsobj.:	701857
Verbuchung	Erfolgsrechnung			X	Investitionsrechnung	
Massgeblicher Ausgabenbetrag (in CHF)				1'400'000 (exkl. MwSt.)		

Der vorliegende Ausgabenbetrag versteht sich ohne Mehrwertsteuer, da das AIB vorsteuerabzugsberechtigt ist und effektiv abrechnet. Daher entspricht der Betrag ohne MwSt. dem Nettobetrag.

Der kalkulierte und angestrebte Ausgabenbetrag (inkl. Unvorhergesehenes und Honorare) beläuft sich gemäss Basis des derzeitigen Planungsstandes auf 1'400'000 Franken (Preisbasis 2021). Dieser Betrag unterliegt einer Kostengenauigkeit von +/- 10 %. Dies bedeutet, dass:

- Die tatsächlich anfallenden Kosten nach heutigem Kenntnisstand zwischen 1'260'000 Franken (90 %) und 1'540'000 Franken (110 %) liegen werden.
- Richtgrösse für die Realisierung ist jedoch der im Ausgabenbeschluss aufgeführte Betrag von 1'400'000 Franken (100 %).

Die im Ausgabenbeschluss angegebene Kostengenaugigkeit von +/- 10 % hat zur Folge, dass eine allfällige Überschreitung der im Landratsbeschluss aufgeführten Ausgabe bis zum Betrag von 140'000 Franken (10 % von 1'400'000 Franken) keine Erhöhung der Ausgabenbewilligung erforderlich macht.

### Investitionsrechnung

Ja       Nein

	Voraussichtlich jährlich anfallende Beträge:	PC	Kt	2022	2023	2024	2025	Total
A	Investitionsausgaben		5	300'000	700'000	400'000		<b>1'400'000</b>
E	Beiträge Dritter*		6	3'510	8'190	4'680		<b>16'380</b>
	<b>Nettoausgabe</b>			<b>296'490</b>	<b>691'810</b>	<b>395'320</b>		<b>1'383'620</b>

\* Gemäss § 36 Abs. 3 FHG; PC = Profitcenter; Kt = Kontengruppe

Sämtliche Massnahmen werden zu Lasten der gebührenfinanzierten Abwasserrechnung des AIB abgerechnet. In der Abwasserrechnung werden die Jahreskosten aus den laufenden Betriebskosten, den Abschreibungen und der Verzinsung der Investitionen erfasst. Verbucht wird über den Innenauftrag (IA) 701857.

Die voraussichtlichen Gesamt-Investitionskosten inklusive Planungskosten betragen:

	<b>Erwartete Investitionskosten [CHF] +/- 25 %</b>
Ausbau biologische Stufe	21'690'000
Ausbau mechanische Stufe	1'125'000
Umbau Schlammmuldenbahnhof	1'185'000
<b>Total I: Gesamtinvestitionen brutto inkl. Projektierung</b>	<b>24'000'000</b>
Abzüglich Beitrag Solothurner Gemeinde	-280'800
<b>Total II: Gesamtinvestitionen netto</b>	<b>23'719'200</b>

Tab. 3: Voraussichtliche Gesamt-Investitionskosten. Aufgrund vertiefter Abklärungen und Plausibilisierungen in der Machbarkeitsstudie liegt eine Kostengenaugigkeit von bereits ± 25 % vor.

### Erfolgsrechnung

Ja       Nein

### Auswirkungen auf den Aufgaben- und Finanzplan (§ 35 Abs. 1 Bst. j Vo FHG):

Die Ausgaben sind im Investitionsprogramm 2022–2031 und damit im AFP 2022–2025 mit 18'000'000 Franken in den Jahren 2025 – 2028 unter dem IA 701599 enthalten. Die Projektierungskosten in der Höhe von 1'400'000 Franken werden im kommenden AFP unter dem

IA 701857 eingestellt und die Jahrestrachten der Realisierung im Anschluss an die Projektierung angepasst. Allfällige Erhöhungen werden AIB-intern kompensiert.

Die Ausgaben werden über die Kategorien Spezialtiefbauten AIB, Maschinen und EMSRT abgeschrieben.

Das AIB wird seit Jahren mit steigenden gesetzlichen Anforderungen konfrontiert, die einen Mehraufwand verursachen. Neben den genutzten organisatorischen Synergien und erhöhter Automatisierung liegt ein wesentlicher Vorteil des AIB-Betriebsverbundes in der Möglichkeit, über den gesamten Kanton die Investitionen in der Abwasserreinigung zu optimieren. Die Betriebskosten belegen den Erfolg dieser Planung: langfristig stabile Betriebskosten trotz gestiegenen Anforderungen und höherem Umweltnutzen. Die Jahreskosten hingegen sind bedingt durch Investitionen (Kapitaldienstkosten) Schwankungen unterworfen. Seit 1995 sind sie stetig gesunken. Aktuell ist die Talsohle erreicht. Gemäss AFP folgt eine Periode von grossen Investitionen, was die Jahreskosten auf einen ähnlichen Wert wie 1995 anhebt. Nach ca. 2028 wird eine erneute Reduktion der Jahreskosten analog den vergangenen knapp 25 Jahren erwartet.

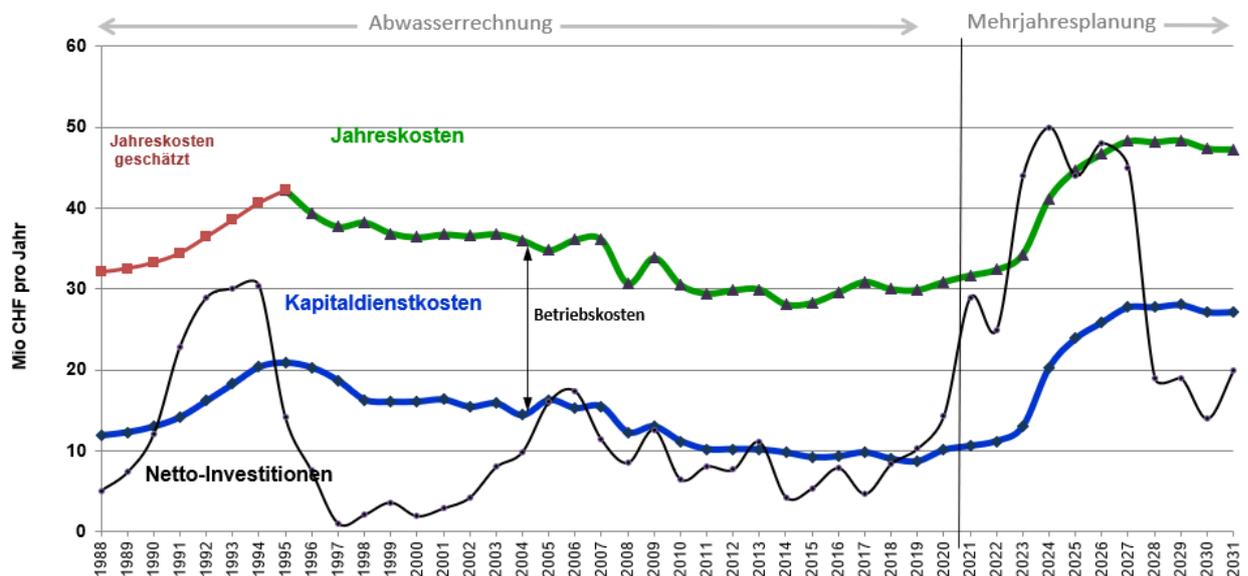


Abb. 5: Verlauf der Nettoinvestitionen, Kapitaldienstkosten, Betriebskosten und der Jahreskosten der AIB-Abwasseranlagen (nicht teuerungsbereinigt).

**Weitere Einnahmen** (§ 35 Abs. 1 Bst. f Vo FHG):  Ja  Nein

Beitrag Solothurner Gemeinde

Die an den Abwasserreinigungsanlagen ARA Ergolz 1 angeschlossenen Solothurner Gemeinden haben sich gemäss bestehenden Verträgen auf Basis des Trinkwasserverbrauchs an den Investitions- und Betriebskosten der ARA Ergolz 1 zu beteiligen.

Die Höhe der Beteiligung an den Projektierungskosten beträgt voraussichtlich:

Gemeinde	Mittlere Trinkwassermenge 2015-2020 [m <sup>3</sup> pro Jahr]	Anteil [%]	Anteil an Projektierungskosten [CHF] exkl. MwSt.

Wisén	20'603	1,17	16'380.–
-------	--------	------	----------

Die Höhe der Beteiligung an den Gesamtinvestitionskosten (+/- 25 %) betragen inklusive Projektierungskosten gemäss aktuellem Planungsstand:

Gemeinde	Mittlere Trinkwassermenge 2015-2020 [m <sup>3</sup> pro Jahr]	Anteil [%]	Anteil an Projektierungskosten [CHF] exkl. MwSt.
Wisén	20'603	1,17	280'800.–

**Folgekosten** (§ 35 Abs. 1 Bst. g Vo FHG):  Ja  Nein

Zusammenfassung Folgekosten in CHF			PC	Kt	1/2029	2030	2031	2032	2033
A	1	<b>Nettoinvestitionen</b>			23'719'200				
A	2	zusätzliche Betriebskosten (inkl. Personalkosten)	2306	31/30	339'167	370'000	370'000	370'000	370'000
A		zusätzliche Unterhaltskosten	2306	31	0	0	0	0	0
A		Abschreibungen	2306	33	1'172'286	1'278'857	1'278'857	1'278'857	1'278'857
A		kalkulatorische Zinskosten 4%	2102	34	434'852	474'384	474'384	474'384	474'384
A		<b>Folgekosten brutto</b>			<b>1'946'304</b>	<b>2'123'241</b>	<b>2'123'241</b>	<b>2'123'241</b>	<b>2'123'241</b>
E	3	<b>Folgertrag brutto</b>	2306	42/43	<b>1'946'304</b>	<b>2'123'241</b>	<b>2'123'241</b>	<b>2'123'241</b>	<b>2'123'241</b>
A	2-3	<b>Folgekosten netto</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
A	4	<b>Rückbaukosten (soweit voraussehbar)</b>		[ ]					
	5	<b>Zusätzliche Stellen in FTE</b>			<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>

PC = Profitcenter; Kt = Kontengruppe

Die genauen Betriebskosten werden im Rahmen der Projektierung ermittelt.

**Auswirkungen auf den Stellenplan** (§ 35 Abs. 1 Bst. i Vo FHG):  Ja  Nein

Die Erweiterung der ARA Ergolz 1 ist weitreichend. Die Komplexität der Prozesse wird insbesondere durch die speziellen Verfahren deutlich steigen. Die Anlagenkapazität wird von ursprünglich 28'600 auf 62'000 Einwohnerwerte erhöht. Mit der Anlagengrösse und den höheren Anforderungen wird der Personalaufwand um eine Vollzeitstelle steigen. Die zusätzlich erforderliche Stelle wird der Regierungsrat im Stellenplan berücksichtigen und die Mittel vor der Überweisung der Vorlage zur Realisierung im AFP berücksichtigen.

Schätzung der Eigenleistungen (§ 35 Abs. 1 Bst. h Vo FHG):

Die Eigenleistungen werden durch den zuständigen Projektleiter im Rahmen der üblichen Tätigkeit erbracht. Der Mehraufwand zur Sicherung des laufenden Betriebs und für das Beherrschen der neuen Prozesse, Maschinen und Sicherheitseinrichtungen ist für das Betriebspersonal beträchtlich. Das betroffene Team, welches die beiden Kläranlagen ARA Ergolz 1 und ARA Ergolz 2 betreibt, wird während der Realisierungsphase stark gefordert sein. Insbesondere durch den Umstand, dass auch auf der ARA Ergolz 2 grosse Veränderungen anstehen. Die dadurch entstehenden Risiken und Kosten müssen beurteilt werden.

**Strategiebezug** (§ 35 Abs. 1 Bst. m Vo FHG):  Ja  Nein

AFP 2022-2025, 1.2 Wirtschaftsleistung und -struktur	Der Regierungsrat will die wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen so entwickeln, dass sich die regionalen Betriebe weiter entfalten können. Mit dem Ausbau der ARA Ergolz 1 steht für die Entwicklung im oberen Ergolztal eine adäquate Abwasserinfrastruktur zur Verfügung. Damit leistet dieses Projekt einen Beitrag für eine nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im Kanton BL.
AFP 2022-2025, 1.3 Öffentliche Finanzen und Verwaltung	Vgl. Erläuterungen zu den Jahreskosten Abwasserrechnung im Kapitel «Auswirkungen auf den Aufgaben- und Finanzplan». Der Anschluss von lokalen ARA wird ermöglicht, was sich langfristig positiv auf die Finanzen auswirken wird.
AFP 2022-2025, 1.5 Räumliche Entwicklung	Im Zeitraum der nächsten 20 Jahre ist von einem Wachstum im Kanton BL von rund 2'000 Einwohnende pro Jahr auszugehen. Dieses Wachstum wurde im Ausbau der ARA Ergolz 1 anteilmässig berücksichtigt.
AFP 2022-2025, 1.10 Wohn- und Lebensqualität	Reduziert den chronischen Spurenstoffeintrag um 80-90 % und vermindert auch Einträge von Krankheitserregern wie z.B. Keime. Wertet die Naherholungsräume entlang der Ergolz auf.
AFP 2022-2025, 1.11 Klimawandel und natürliche Ressourcen	Das Projekt schützt die Ergolz unterhalb Sissach und damit auch die natürlichen Ressourcen wie Trinkwasser und Lebensraum. Es wird die Voraussetzung geschaffen, dass lokale Kläranlagen an die ARA Ergolz 1 angeschlossen werden können. Dadurch erfährt auch dieses Abwasser eine weitergehende und vor allem sichere Reinigung. Kleine Gewässer im Einzugsgebiet der Ergolz werden dadurch besser vor Schmutzstoffen geschützt.

**Risiken (Chancen und Gefahren)** (§ 35 Abs. 1 Bst. l Vo FHG):

Chancen	Gefahren
Anschluss lokaler Kläranlagen an eine zentrale ARA mit hoher Effizienz.	Arbeitsunfälle während Bau unter laufendem Betrieb: ein externer Sicherheitsexperte wird beigezogen und der Betrieb durch den AIB-internen Sicherheitsbeauftragten in allen Belangen der Arbeitssicherheit unterstützt und beraten.
Nutzung bestehender Infrastruktur für eine weitere Generation.	Bei Nichtumsetzung werden die Betriebsrisiken kontinuierlich zunehmen. Unkoordinierte Einzelmassnahmen zur Entschärfung der Probleme führen zu unbefriedigendem und teurem Betrieb.

**Zeitpunkt der Inbetriebnahme** (§ 35 Abs. 1 Bst. n Vo FHG):

Die Planung des Vorprojekts, die Planung des Bauprojekts und die Vorbereitung der Ausschreibung, welche mit dieser Vorlage bewilligt werden, sollen Ende 2024 abgeschlossen werden.

**Wirtschaftlichkeitsrechnung** (§ 35 Abs. 1 Bst. k, § 49–51 Vo FHG):

Kosten / Nutzen:

*Vergleich der Gesamtinvestition mit schweizerischen Kläranlagen*

Um die Gesamtinvestitionen für das Vorhaben mit anderen Kläranlagen vergleichbar zu machen, müssen die Kosten als Basis für einen spezifischen Vergleich im Sinne des Leitfadens des VSA (*Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute*) bereinigt werden. Vom gesamten Projektumfang von 35'000'000 Franken (davon rund 11'000'000 Franken für bereits getätigte grössere Investitionen), müssen die Kosten für die EMV von rund 3'000'000 Franken abgezogen werden. Der dadurch bereinigte Projektumfang von 32'000'000 Franken (exkl. MwSt.) kann näherungsweise mit anderen spezifischen Kosten ähnlicher ARA Ausbauten verglichen werden. Pro dimensioniertem Einwohnerwert berechnen sich spezifische Investitionskosten von rund 520 Franken pro Einwohnerwert (EW) für die ARA Ergolz 1. Diese spezifischen Investitionskosten sind in der Abb. 6 als Vergleich mit anderen Kläranlagen dargestellt. Man erkennt, dass der Ausbau in einem günstigen Bereich liegt. Im Vergleich dazu: Pro dimensioniertem Einwohnerwert berechnen sich für die neue ARA Basel die spezifischen Kosten zu 440 Franken pro Einwohnerwert (vgl. Landratsbeschluss vom 13. September 2018 der Vorlage 2018-541). Dieser Wert liegt trotz wesentlich grösserer ARA im ähnlichen Bereich wie bei der ARA Ergolz 1, da bei der ARA Ergolz 1, im Gegensatz zur ARA Basel, ein grosser Teil der bestehenden Infrastruktur verwendet werden kann. Im Vergleich zur ARA Birsig (350.– Franken pro Einwohnerwert, vgl. Landratsbeschluss vom 20. Mai 2021 der Vorlage 2021-897) liegt der Wert deutlich höher, da die biologische Stufe mit anderen Verfahren ergänzt werden muss.

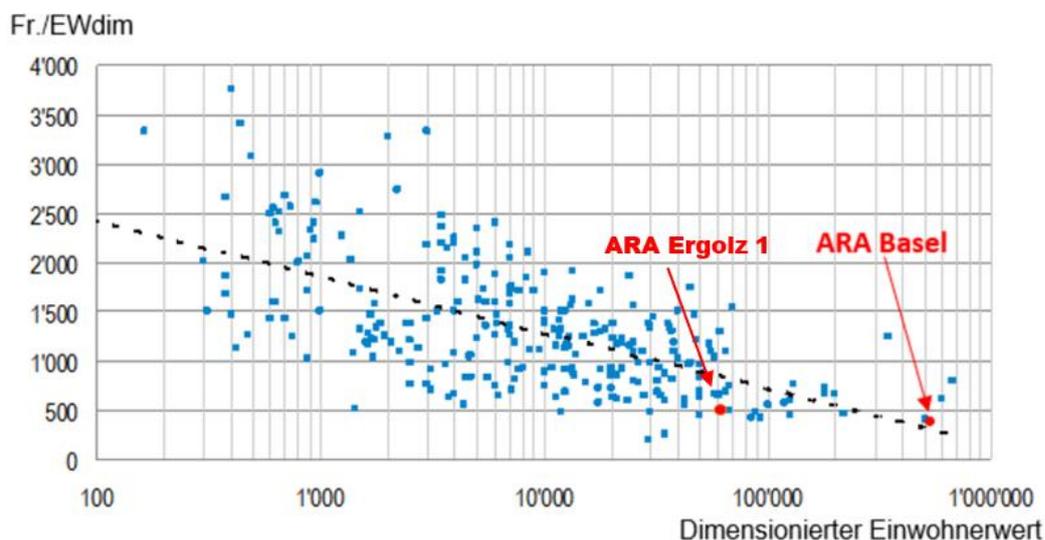


Abb. 6: Vergleich der Gesamtinvestitionen mit schweizerischen Kläranlagen

**Ergebnis Nutzwertanalyse:**

Alle Konzepte wurden konsequent auf Basis von Nutzwertanalysen erarbeitet. Der Vergleich mit anderen schweizerischen Kläranlagen zeigt plausible, eher im günstigen Bereich liegende Kosten.

**Ergebnis Investitionsrechnung:**

Es wurde die optimale Variante gewählt.

Risikobeurteilung:

Die Risiken sind im Vergleich zum Nutzen klein. In der weiteren Projektierung wird ein Massnahmenplan zur Minimierung der Restrisiken erarbeitet.

Gesamtbeurteilung:

Das Projekt ist bezüglich aller Belange optimiert. Es gibt keine bessere oder günstigere Alternative an diesem Standort.

## **2.7. Finanzhaushaltsrechtliche Prüfung**

Die Finanz- und Kirchendirektion hat die Vorlage gemäss § 12 des Finanzhaushaltsgesetzes geprüft und stellt fest, dass die Grundsätze der Haushaltsführung und die Kompetenzordnung eingehalten sind.

## **2.8. Regulierungsfolgenabschätzung (§ 4 KMU-Entlastungsgesetz und § 58 Abs.1 Bst. e und e<sup>bis</sup> Geschäftsordnung Landrat)**

Keine Bemerkungen

## **3. Anträge**

### **3.1. Beschluss**

Der Regierungsrat beantragt dem Landrat zu beschliessen:

1. Für die Projektierung der Erweiterung der Abwasserreinigungsanlage Ergolz 1 in Sissach wird eine neue einmalige Ausgabe von 1'400'000 Franken (exkl. MwSt.) mit einer Kostengenauigkeit von +/- 10 % bewilligt.
2. Von der Beteiligung an der Abwasserreinigungsanlage ARA Ergolz 1 der Solothurner Gemeinde Wisen, von voraussichtlich 16'380 Franken (exkl. MwSt.) an die Projektierungskosten wird Kenntnis genommen.
3. Ziffer 1 dieses Beschlusses untersteht der fakultativen Volksabstimmung gemäss § 31 Abs. 1 Bst. b. der Verfassung des Kantons Basel-Landschaft.

Liestal, 8. Februar 2022

Im Namen des Regierungsrats

Der Präsident:

Thomas Weber

Die Landschreiberin:

Elisabeth Heer Dietrich

## **4. Anhang**

– Entwurf Landratsbeschluss

## **Landratsbeschluss**

### **über eine Ausgabenbewilligung für die Projektierung der Erweiterung der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Ergolz 1 in Sissach**

Der Landrat des Kantons Basel-Landschaft beschliesst:

1. Für die Projektierung der Erweiterung der Abwasserreinigungsanlage Ergolz 1 in Sissach wird eine neue einmalige Ausgabe von 1'400'000 Franken (exkl. MwSt.) mit einer Kostengenauigkeit von +/- 10 % bewilligt.
2. Von der Beteiligung an der Abwasserreinigungsanlage ARA Ergolz 1 der Solothurner Gemeinde Wisen, von voraussichtlich 16'380 Franken (exkl. MwSt.) an die Projektierungskosten wird Kenntnis genommen.
3. Ziffer 1 dieses Beschlusses untersteht der fakultativen Volksabstimmung gemäss § 31 Abs. 1 Bst. b. der Verfassung des Kantons Basel-Landschaft.

Liestal, Datum wird von der LKA eingesetzt!

Im Namen des Landrats

Die Präsidentin:

Die Landschreiberin: