

# Jahresbericht 2020



**«Es ist ein Privileg, die Abwasser- und Abfalllandschaft des Kantons mitgestalten zu können. Das ist technisch sehr spannend und gleichzeitig ein Thema zum Wohle der Gesellschaft. Ich möchte, dass wir alle ohne Geruchsbelastung den Bächen entlang spazieren und darin bedenkenlos baden können. Hinzu kommen Aufgaben wie die politische Überzeugungsarbeit oder der Austausch in Fachgremien, aber auch unsere betriebliche Entwicklung. Aktuell sind wir daran, unser Wissen inhouse zu bündeln und für alle verfügbar zu machen.»**

Gerhard Koch, Bauingenieur – Leiter Technik und stellvertretender Leiter AIB, seit 2000 im AIB tätig und ein Vollblut-Abwassermensch



---

## Inhaltsverzeichnis

Editorial	3
<b>FOKUS</b>	<b>4</b>
Metallrückgewinnung	5
<b>ABWASSER</b>	<b>8</b>
Teambericht ARA Birs/Birsig	9
Teambericht ARA Ergolz/Frenke	11
Teambericht Siedlungsentwässerung und Lokale ARA	12
Kläranlagentabelle	14
Abwasserrechnung	15
<b>ABFALL</b>	<b>16</b>
Teambericht Deponie Elbisgraben/Höli	17
<b>TECHNIK</b>	<b>18</b>
Teambericht Prozessanalytik/Labor	19
Teambericht Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik (EMSRT)	20
Teambericht Projekte/Engineering	21
Organigramm AIB 2021	23

### Liebe Leserin, lieber Leser

Wir haben umgestellt – in vielerlei Hinsicht. 2020 war ein Jahr der Reorganisation, da wir einerseits die ARA an der Ergolz mit jenen an der Frenke und andererseits die Siedlungsentwässerung mit den kleinen, lokalen Anlagen zusammengelegt haben. So können wir durch Nutzung der neu entstandenen Synergien effizienter werden. Neu gestaltet ist auch der Jahresbericht. Erstmals gehen wir darin mit einem Hintergrundbericht detailliert auf ein einzelnes Projekt ein.

Das prägendste Erlebnis im Berichtsjahr war auch für das AIB die Corona-Pandemie. Wir haben diese Phase bis jetzt bestens meistern können! Das gelingt nur, wenn alle zusammenstehen und grösstmögliche Umsicht und Professionalität walten lassen. Dafür bedanke ich mich bei allen Beteiligten. Ein spezieller Dank gebührt unseren Mitarbeitenden, die tagtäglich in den Betrieben im Einsatz waren. Die zum Teil einschneidenden Schutzmassnahmen sind vorbildlich eingehalten worden.

Zudem beschäftigt uns die Langfristperspektive unserer Kläranlagen. Von den ursprünglich 34 unbemannten lokalen Kläranlagen sind aktuell noch deren 20 in Betrieb. Hinter der Reduktion steht die Absicht, die Abwässer sukzessive den grossen Anlagen zuzuführen – mit positiven Effekten auf Wasserqualität und Gewässerschutz, Arbeitsschutz und Kosteneffizienz. Diese Strategie hiess das Parlament 2016 in einem Landratsbeschluss gut. Einen grossen Schritt sind wir beim Projekt Ausbau ARA Birsig weitergekommen.

In einer Welt der Technisierung braucht es neben dem Handwerk immer mehr Systemwissen zu unseren Anlagen. Wir investieren deshalb in die interne Weiterbildung in Form von gezieltem Erfahrungsaustausch und Schulungen. Zum anderen verlangen wir künftig für Mitarbeitende mit Pikettverantwortung den eidgenössischen Fachausweis als Klärwerkfachmann. Neu bieten wir eine Lehrstelle als Chemie- und Pharmatechnologe/-in EFZ an.

Im Bereich der Abfallbewirtschaftung sind wir mit der Deponie Elbisgraben bis ins Jahr 2050 gut unterwegs. Auch hier wird dauernd optimiert, 2020 zum Beispiel durch die Behandlung des Deponiegases mit einer energieeffizienten Schwachgasverbrennung, um das klimaschädliche Restmethan zu entfernen. Die Deponie Höli (Betreiber-gesellschaft Deponie Höli Liestal AG) befindet sich in einer schwierigeren Situation. Aktuell geht es um ein Gesuch zur Vergrösserung der Befüllmenge, um Abklärungen der Wettbewerbskommission und das Erweiterungsprojekt Höli plus.

Unseren Mitarbeitenden danke ich herzlich für ihr Engagement und ihr Mitdenken in diesem ebenso herausfordernden wie spannenden Umfeld!

### Pascal Hubmann

Leiter Amt für Industrielle Betriebe (AIB)  
Bau- und Umweltschutzdirektion Kanton Basel-Landschaft

### Wärmeverbund Lehenmatt Birs

Das AIB hat 2020 zu einem spannenden Kooperationsprojekt Hand geboten. Auf dem Areal der ARA Birs wird der Wärmeverbund Lehenmatt Birs AG (ein Unternehmen von ADEV und IWB) seine Anlagen und Leitungen bauen, um das benachbarte Quartier auf der städtischen Seite der Birs energetisch zu versorgen. Die Überschusswärme aus der ARA wird in dieses System eingespeist. Aeneas Wanner, Geschäftsleiter Energie Zukunft Schweiz, zu dieser Partnerschaft: «Für die Realisierung vom Wärmeverbund Lehenmatt Birs sind wir beim AIB auf offene Türen gestossen. Dank der nicht selbstverständlichen, konstruktiven und kreativen Unterstützung konnten wir unser Projekt innert kürzester Zeit aufgleisen. Bald schon können die ersten Wohnungen im Lehenmattquartier mit nachhaltiger Wärme versorgt werden.»



# METALL- RÜCKGE- WINNUNG



# Wertstofflager Kehrichtschlacke

**Der Anteil der Nichteisenmetalle in der Verbrennungsschlacke unseres Haushalts- und Gewerbeabfalls darf maximal ein Prozent betragen, was sich nur über aufwändige mechanische Prozesse erreichen lässt. Die modernste Metallrückgewinnungsanlage der Schweiz steht in der Deponie Elbisgraben im Kanton Baselland.**

Marion Tarrach

Nach ihrem ersten vollen Einsatzjahr ist es Zeit, der Anlage einen Besuch abzustatten, Bilanz zu ziehen und die Massstäbe zu würdigen, die sie schweizweit im Rückgewinnen von Metallen setzt.

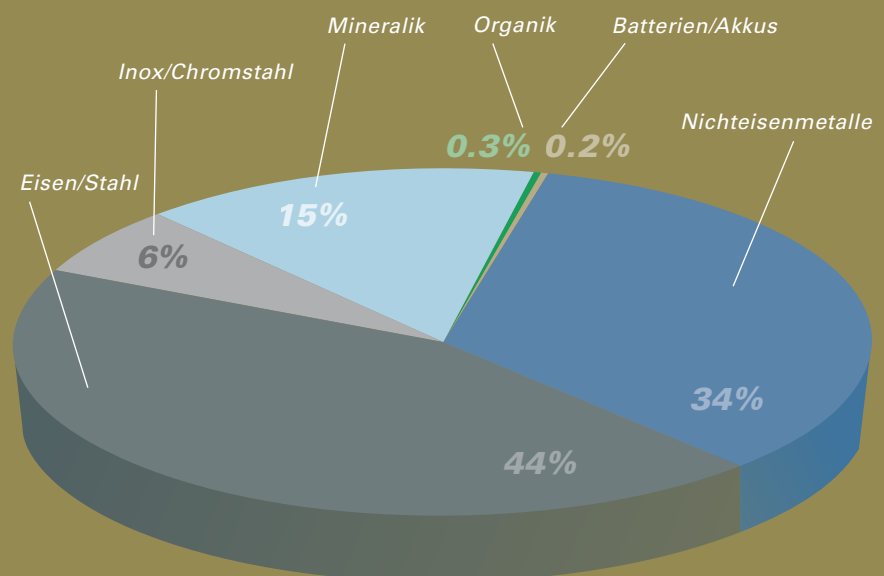
Neben Betriebsleiter Heinz Schaub empfängt der typische Schlackegeruch die Besucherinnen und Besucher. Er entsteht in der Abbindephase, wenn das feucht angelieferte Material aus der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) zu einer harten Masse erstarrt. Etwa zwei Wochen dauert es, bis die Schlacke trocken genug ist, um wieder aufgebrochen und weiterbearbeitet zu werden.

Nach dem Aufgabetrichter sorgen Brecher für eine erste Zerkleinerung der Brocken – eine brachiale, staubige Angelegenheit. Involviert ist auch das Lufthygieneamt, um den Schutz von Mensch und Umwelt sicherzustellen. Die Anlage erfüllt zudem höchste Sicherheitsstandards. Auch in ihrem individuellen Verhalten sind die Mitarbeitenden zu einem kompromisslosen Arbeits- und Umweltschutz angehalten.

## Kostendeckend mit hohem Umweltnutzen

Unser Haushalts- und Gewerbeabfall ist für die Metallgewinnung ergiebiger als ein Bergwerk. Zudem ist dieses «Urban Mining» wesentlich umweltfreundlicher als der Bergbau. Etwa zwei Drittel des Umweltnutzens der Schlackeaufbereitung Elbisgraben entsteht durch das Erfüllen der gesetzlichen Vorgabe. Der zusätzliche Nutzen durch den erhöhten Rückgewinnungsgrad entspricht etwa dem Umweltschaden von 70 Millionen Autokilometern pro Jahr.

Auswurf von größerem Eisenmaterial (links) sowie prozentuale Aufteilung der rückgewonnenen Metalle (rechts).



## Ausreizen des Potenzials

Das AIB wirkte in der Konzeption und der Konfektionierung der Anlage mit, um die aktuellen technischen Möglichkeiten auszureizen, die den Rückgewinnungsgrad in die Höhe und den Restmetallgehalt in die Tiefe treiben. Die gesetzliche Vorgabe sollte dabei nur eine Wegmarke, aber nicht der Massstab sein. Der Schlüssel dafür ist die Korngrösse. Je mehr das Schlackematerial zerkleinert wird, desto konsequenter lässt sich das darin eingeschlossene Metall freilegen.

## Was alles zum Vorschein kommt

Seit dem Jahr 2000 ist es in der Schweiz verboten, Brennbares zu deponieren. Seither wird der Baselbieter Haushalts- und Gewerbeabfall in der Basler KVA thermisch verwertet. Die Verbrennung liefert Energie, die ins grösste Fernwärmenetz der Schweiz eingespeist wird. Von einem handelsüblichen 35-Liter-Sack mit etwa fünf Kilogramm Gewicht bleibt aber rund ein Kilogramm an Schlacke übrig, die als Deponiegut zum Elbisgraben gelangt.

Nur auf den ersten Blick handelt es sich dabei um eine homogene Masse. Bei genauerer Betrachtung zeigen sich Glas und Gesteine, Unmengen an Batterien, Drähten, Edelstahlbesteck und Münzen sowie da und dort eine Alufelge, ein ganzer Motorblock, Teile von Küchenmaschinen, ein Ölfilter, ein metallenes Sieb oder ein Armierungseisen. Um die Metalle aus der Schlacke wieder herauszufischen, braucht es ein Ungetüm von Anlage. Und überraschend viel Handarbeit.

## Von grob zu fein – die Stationen der Rückgewinnung

Auf ihrem Weg durch die Anlage wird die Schlacke mehrfach gebrochen und sortiert. In einem ersten Segment bleiben Teile von mehr als 40 Millimetern Grösse liegen. Ein Magnetabscheider entnimmt die groben Eisenstücke, während das Nichteisenmetall und verhakete Metallteile durch Handsortierung zurückgewonnen werden. Die übergrossen Schlacketeile gehen per Förderband zurück an den Start.

Die Sieb- und Korngrössen verringern sich in den folgenden Segmenten immer weiter. Zwei Ventilatoren (Windsichter) blasen leichte, nicht vollständig verbrannte Stoffe aus der Schlacke heraus. Magnete

entnehmen das Eisen. Und in einem Wirbelstromscheider werden die Nichteisenmetalle von der Schlacke separiert. In diesem starken Magnetfeld reagieren Aluminium- oder Kupferpartikel und andere Metalle durch Abstossung. Sie werden bei der Umlenkrolle vom Förderband wegkatapultiert, während die mineralische Schlacke keinerlei elektrische Energie aufnimmt und herunterfällt.

## Kleinere Körnung als üblich

Sämtliche Schlacketeile mit mehr als fünf Millimeter Grösse verbleiben im Kreislauf und werden irgendwann gebrochen. Dadurch ist sichergestellt, dass auch kleinste eingeschlossene Metallpartikel freigelegt werden. Das Eisen und die Nichteisenmetalle haben keine Chance, durchzuschlüpfen und es bis auf die Deponie zu schaffen.

Edelstahl hingegen reagiert weder auf den Magnet noch auf den Wirbelstromscheider. Zweimal täglich wird deshalb die Schlackezufuhr in die Anlage unterbrochen, bis das gesamte mineralische Material ausgeschleust ist und nur noch die Edelstähle zirkulieren. Eines der Förderbänder wechselt seine Laufrichtung und wirft den Edelstahl in einen separaten Container aus.

## Ein hoher Rückgewinnungsgrad als Alleinstellungsmerkmal

40'000 Tonnen KVA-Schlacke kann die Metallrückgewinnungsanlage Elbisgraben pro Jahr verarbeiten. Die Restschlacke als Deponiegut ist weitestgehend metallfrei. Sie wird jeden Tag beprobt und monatlich analysiert, um Fehlentwicklungen sehr rasch erkennen und korrigieren zu können.

Im Schnitt weist das Deponiegut aus KVA-Schlacke im Elbisgraben einen Nichteisenmetallgehalt von 0,1 Prozent auf, bei einem gemessenen Bestwert von 0,06 Prozent. Damit wird die gesetzliche Norm um einen Faktor 10 unterboten, was die Anlage zu einem Modellfall für Nassschlacke in der Schweiz macht.

**Von einer Abfallfraktion zum Rohstoff**

Nicht alle abgeschiedenen Metallfraktionen lassen sich gleich gut auf den Markt bringen. So enthält zum Beispiel die Fraktion aus dem Magnetscheider einen sehr hohen Anteil an Batterien. Zu viele, als dass die Ware für ein Stahlwerk von Interesse sein könnte. Umgekehrt fehlt wegen der Fremdstoffe aber auch die Nachfrage eines Batteriewerks. Aktuell sammelt sich diese Mischfraktion im Elbisgraben deshalb noch an. Zwei Optionen sind in Abklärung: das Einrichten und die Personalbeschaffung für eine spezifische Handsortierstation oder das Entwickeln einer neuen Apparatur

zusammen mit einer Fachhochschule. Die Optimierung der Anlage und der Marktchancen geht weiter, wohl wissend, dass es am sinnvollsten wäre, wenn es diese Prozesse gar nicht bräuchte. Denn Batterien und Metalle haben im Abfallsack nichts zu suchen.



Video-Impressionen der Metallrückgewinnungsanlage.



# Via Kanalisation entsorgt

Die ARA Frenke hat sich 2020 mit der ARA Ergolz vereinigt, und die Siedlungsentwässerung bildet eine neue Einheit mit den lokalen Anlagen. Daneben standen aus fachlicher Sicht verschiedene Revisionen und Ausbauschritte, aber auch die Dauerthemen Wasserqualität und Energieeffizienz auf dem Programm.





## FRAGEZEICHEN ZU BEGINN DER PANDEMIE

**Die erste Phase der Pandemie war durch ein Abwägen zwischen Sicherheit und Notwendigkeit geprägt. Geplante Projekte konnten trotzdem realisiert werden.**

Abwasser galt zu Beginn der Corona-Pandemie als möglicher Virenträger. Die Unsicherheit in Bezug auf das Gefahrenpotenzial war gross. Revisionsarbeiten in aerosolhaltiger Umgebung haben wir deshalb zurückgestellt und nur die Notfälle bearbeitet – dann aber in einem Ganzkörperschutz und mit Schutzmasken mit Filter, auch bei heissem Sommerwetter. Selbst auf die Rotation der Mitarbeitenden zwischen Birsfelden (ARA Birs) und Therwil (ARA Birsig) haben wir anfänglich verzichtet.

Die geplanten Projekte liessen sich gleichwohl umsetzen. Zu Jahresbeginn wurden in der ARA Birs zwei Turbogebälse ersetzt. Sie führen der Biologie Sauerstoff zu, damit die Mikroorganismen wirksam werden können. Mit der Umstellung auf neue Gerätetypen verbesserte sich die Energieeffizienz um 20 Prozent. Ein weiterer Effizienzgewinn zeigte sich nach einer Änderung von 2019, als wir von Sauerstoff- auf Nitratmessung wechselten, um den Abschluss eines Reinigungszyklus zu erkennen. Durch die Umstellung sank der Sauerstoffverbrauch. Zudem gewährleistet die Nitratmessung einen weitestgehend stickstofffreien Auslauf in den Rhein. Als weiteren grossen Umbau erhielt die Anlage in Birsfelden eine dritte Rechenstrasse, da sie zuvor bei Starkregen an ihre Kapazitätsgrenze gestossen war.

Für die Erweiterung der ARA Birsig lief 2020 die Ausarbeitung des Bauprojekts. Die Ausführung wird Ende 2021 oder Anfang 2022 starten können. Parallel dazu galt es die Belüfter-Membranen in der Biologie zu ersetzen. Jeweils eines der drei Becken mit rund 2000 Kubikmeter Belebtschlamm musste geleert und gereinigt werden; anschliessend wurden die 240 Membranen ausgewechselt und das Becken wieder mit Mikroorganismen angeimpft. Insgesamt lief die Anlage in Therwil während knapp sechs Wochen in einem zwei- statt dreistrassigen Betrieb, immer mit Blick auf die Wetterprognosen, um auf eine Mehrbelastung durch Regenfälle reagieren zu können.

Patrick Lüthy, Betriebsleiter ARA Birs/Birsig





**«Zweck unserer Arbeit ist der Umweltschutz – eine gute Qualität unserer Gewässer bedeutet Leben für alle und alles. In meiner Rolle als stellvertretender Betriebsleiter bin ich ein Bindeglied zwischen der Projektierung/Planung und der Umsetzung auf dem Platz, die bei uns immer auch Teamarbeit ist. Das Managen von Störungen und Revisionen ist eine unserer grössten Herausforderungen, denn der Betrieb der Anlagen muss durchgängig sichergestellt sein.»**

Rolf Handschin, gelernter Lastwagenmechaniker und seit 2014 im AIB beschäftigt (seit 2018 als stellvertretender Betriebsleiter im Team der ARA Birs/Birsig), führt aus Feuerwehr-Zeiten das Motto «bis plötzlich» in seinem Whatsapp-Profil



ARA Birs in Birsfelden in Richtung Freulerquartier (oben) und die Demontage des Rührwerks (rechts) in der ARA Birs.



## VIER ANLAGEN, DREI GEWÄSSER, EIN TEAM

**Seit Mai 2020 sind die Abwasserreinigungsanlagen Sissach, Füllinsdorf, Niederdorf und Bubendorf organisatorisch vereinigt.**

Die Reorganisation war verbunden mit internen Schulungen, um einen guten Kenntnisstand aller Mitarbeitenden auf allen vier Anlagen sicherzustellen. Ausser der ARA Frenke 2 in Niederdorf laufen unsere ARA an ihrer Kapazitäts- und Altersgrenze, sodass viel Erfahrung und Wissenstransfer notwendig sind, um sie sauber und sicher in Betrieb halten zu können.

Im Berichtsjahr beschäftigten uns diverse Revisionen an den Bauwerken. Nachdem 2019 in Sissach (Ergolz 1) eines der drei Nachklärbecken notfallmässig ausser Betrieb genommen werden musste, überprüften und ersetzten wir 2020 planmässig während knapp vier Wochen die Räumler in den beiden anderen Becken. Zudem liefen die Vorarbeiten, um einen der beiden Faultürme umbauen zu können. Die Planung, eine Testphase und der Abbau der rund 1000 Kubikmeter Schlamm dauerten mehr als zwei Monate. Eine Rechengutwaschpresse, welche die

Organika aus den Feststoffen im Abwasser auswäscht, musste nach einem mechanischen Defekt ersetzt werden.

Auf der ARA Füllinsdorf (Ergolz 2) nahmen wir eine Revision der Biologie, das Herzstück der Anlage, vor. Bevor der Schlamm aus dem Faulturm zur Verbrennung abtransportiert werden kann, muss er mit einer Zentrifuge entwässert werden. Auch die Zentrifuge und die Förderanlagen für den Schlamm benötigten eine gründliche Überholung. Rund 80 Prozent der Arbeitszeit im Team entfiel 2020 auf Routinearbeiten. Die Zusammensetzung der Abwässer variiert und kann die Biologie aus dem Gleichgewicht bringen, zur Verstopfung einer Leitung führen oder andere Havarien oder Störungen auslösen. Das Aufrechterhalten der Funktionstüchtigkeit der Anlagen mit ihren vielen Sensoren und Pumpen ist unsere Kernaufgabe.

Salvatore Gallo, Betriebsleiter ARA Ergolz/Frenke

Luftaufnahme der ARA  
Ergolz 2 in Füllinsdorf.



## IM ZEICHEN EINER REORGANISATION

**Die Teams der Siedlungsentwässerung und der Lokalen ARA sind in Füllinsdorf neben der ARA Ergolz 2 in einem neuen Bürogebäude mit angegliederter Werkstatt und Garage zusammengeführt worden.**

Die betreuten Klär- und Entwässerungsanlagen sind über das ganze Kantonsgebiet verteilt. Um die Ressourcen des Teams effizient zu nutzen, galt es nach der Fusion in die Personalentwicklung zu investieren. Alle Mitarbeitenden sollen über das Know-how für beide Bereiche verfügen und ihre Aufgaben geografisch gebündelt wahrnehmen können.

Ebenfalls zusammengelegt haben wir die Infrastruktur, Werkzeuge und Materialien. Sowohl das Spül- als auch das Schlammfahrzeug sind nun in Füllinsdorf stationiert. Auch der Wechsel in der Leitungsfunktion sowie das Bestimmen eines Werkstattleiters – unser langjähriger Mitarbeiter Martin Erb – sorgten für einen kompletten organisatorischen Neustart.

Im Sommer 2020 nahmen wir das Mischwasserbecken Liestal Weiermatt in Betrieb – ein technisch herausforderndes Projekt, denn über dem Becken haben die Gärtnermeister beider Basel anschliessend ein Bildungszentrum bauen lassen.

Viele der kleinen Abwasserreinigungsanlagen im Kanton sind mittlerweile störungsanfällig. Im Berichtsjahr begannen wir mit Revisions- und Ersatzmassnahmen, um den Betrieb längerfristig sicherstellen zu können, da sich ihre Zentralisierung verzögert hat.

Unsere Mitarbeiter betreuen einige Mischwasserbecken im Kanton Solothurn; für weitere Kooperationen liefern die Vorarbeiten. In Solothurn sind die Gemeinden selber für den Unterhalt zuständig, haben aber kaum die notwendigen Kompetenzen. 2020 war beispielsweise das Abwasserpumpwerk der Gemeinde Wisen aufgrund eines kompletten Steuerungswechsels und aufwändiger Wartungen besonders arbeitsintensiv.

Daniel Fries,  
Betriebsleiter Siedlungsentwässerung und Lokale ARA

Revisionsarbeiten am  
Belüftungssystem der  
biologischen Stufe der  
ARA Frenke 3.





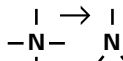
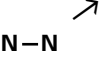



**«Meine Arbeit ist enorm abwechslungsreich, kein Tag gleicht dem anderen. Am Morgen weiss ich trotz seriöser Arbeitsplanung oft nicht, was alles auf mich zukommt. Das ist sowohl das grosse Plus als auch eine stetige Herausforderung in meiner Funktion. Mit meiner Arbeit leiste ich einen wichtigen Beitrag für das zuverlässige Funktionieren unserer Anlagen, die für saubere Gewässer sorgen.»**

Martin Erb, gelernter Lastwagenmechaniker und Klärwerkmeister VSA. Seit 2020 Werkstattleiter im Team der Siedlungsentwässerung und Lokale ARA – zuvor bereits zwei Jahrzehnte lang Mitarbeiter des AIB Frenke und Lokale ARA. In der Freizeit gerne sportlich aktiv (Mountainbike, Langlauf) oder mit der Familie unterwegs.



## ANFORDERUNGEN UND ZUSTAND DER KLÄRANLAGEN

	 MECHANISCH-BIOLOGISCHE REINIGUNG	 PHOSPHOR-ELIMINATION	 GANZJÄHRIGE NITRIFIKATION	 STICKSTOFF-ELIMINATION	 MV-STUFE	ZUSTAND	UMSETZUNG MASSNAHMEN
ARA BIRSIG	●	●	●	●	2024	●	IN PLANUNG
ARA BIRS	●	●	●	●	2028	●	PLANUNGSBEGINN 2021
ARA ERGOLZ 1	●	●	●	●	2024	●	REALISIERUNG (LÄUFT)
ARA ERGOLZ 2	●	●	●	●	2027	●	IN PLANUNG
ARA FRENKE 2	●	●	●			●	IN PLANUNG
ARA FRENKE 3	●	●	●			●	IN PLANUNG
ARA ANWIL	●	●	●			●	AB 2023
ARA ARBOLDSWIL	●		●			●	AB 2023
ARA BENNWIL	●	●	●			●	AB 2027
ARA BRETZWIL	●	●	●			●	AB 2031
ARA BURG	●		●			●	AB 2024
ARA BUUS	●	●	●			●	AB 2024
ARA HÄFELFINGEN	●	●	●			●	AB 2025
ARA HEMMIKEN	●	●	●			●	AB 2023
ARA HERSBERG	●		●			●	AB 2025
ARA KILCHBERG	●	●	●			●	AB 2023
ARA LAMPENBERG	●	●	●			●	AB 2023
ARA LIESBERG	●		●	●		●	AB 2031
ARA MAISPRACH	●	●	●			●	AB 2024
ARA OLTINGEN	●	●	●			●	AB 2023
ARA ROGGENBURG	●		●			●	<sup>1</sup> AB 2026
ARA RÜNENBERG-NORD	●	●	●			●	AB 2023
ARA RÜNENBERG-SÜD	●		●			●	AB 2023
ARA TITTERTEN	●	●	●			●	AB 2023
ARA WENSLINGEN	●	●	●			●	AB 2031
ARA WINTERSINGEN	●		●			●	AB 2024

Die Übersicht zeigt, mit welchen Verfahrensstufen die Anlagen ausgebaut sind und wie die gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden.

**Mechanische biologische Reinigung**

Feste Stoffe werden herausgesiebt. Mikroorganismen bauen organische Stoffe im Abwasser ab.

**Phosphor-Elimination**

Phosphor ist ein Nährstoff (Dünger) und führt im Fließgewässer zum Wachstum von Algen. Mit Zugabe von Eisensalzen wird Phosphor im Abwasser gebunden und zusammen

mit dem Klärschlamm entfernt. Zuletzt verbleibt Phosphor als wertvolle Ressource in der Klärschlammmasche. Diese wird auf der Deponie Elbisgraben in einem separaten Kompartiment zwischengelagert.

**Ganzjährige Nitrifikation**

Spezielle Mikroorganismen in der ARA wandeln Ammonium (stammt aus dem Urin) in Nitrat um.

**Stickstoff-Elimination**

Stickstoff ist ebenfalls ein Nährstoff (Dünger). Spezielle Mikroorganismen wandeln das Nitrat in Luftstickstoff um.

**Vierte Reinigungsstufe (MV-Stufe)**

Künftig müssen auch Mikroverunreinigungen um 80 Prozent reduziert werden. Dazu braucht es eine zusätzliche Verfahrensstufe.



Guter Zustand der Infrastruktur, genügend Reserven



Erhebliche Defizite, Reinigungsleistung teilweise ungenügend



Grosse Defizite in allen Bereichen

<sup>1</sup> Tropfkörperanlage

2020



KOSTEN ABWASSERBEHANDLUNG (CHF)	ABSCHLUSS	
	2020	2019
<b>BETRIEBSKOSTEN DER EIGENEN ANLAGEN</b>		
Personalkosten netto	3'150'950	3'345'854
Energie (Heizöl, Gas, Wasser, Strom)	1'311'096	1'283'082
Betriebsmittel	1'006'629	996'967
Reparatur und Unterhalt	1'467'412	1'836'470
Entsorgung	1'658'342	2'111'043
Anschaffungen	971'183	1'024'381
Honorare	683'501	553'454
AIB intern erbrachte Leistungen	2'363'472	2'240'641
Beiträge an den Bund	1'814'670	1'810'071
<b>Betriebskosten der eigenen Anlagen Total</b>	<b>14'427'255</b>	15'201'963
Pro Rheno AG Basel	2'264'715	2'535'326
ARA Rhein AG, Pratteln	2'469'193	1'784'614
ARA Falkenstein, Oensingen	53'925	40'783
<b>Betriebskosten der mitbeteiligten Anlagen Total</b>	<b>4'787'833</b>	4'360'723
<b>Zinsen</b>	<b>1'302'129</b> <sup>1</sup>	1'182'117
<b>Abschreibungen</b>	<b>8'770'824</b>	7'560'337
<b>Kosten Abwasserbehandlung Total</b>	<b>29'288'041</b>	28'305'140
<b>ÜBER ABWASSERRECHNUNG ZU VERRECHNEN</b>		
Vollzugskosten Gewässerschutz und Kosten Ölwehr	1'861'892	1'808'662
Dienstleistungen der kantonalen Verwaltung inkl. IT	1'103'332	1'060'608
Über Abwasserrechnung zu verrechnen Total	2'965'224	2'869'270
<b>Kosten Abwasserrechnung Total</b>	<b>32'253'265</b>	31'174'410
<b>ERLÖSE</b>		
Rückerstattungen Energiekosten	1'349'055	1'311'849
Erbrachte Dienstleistungen	272'169	211'488
Betriebserlöse angeschlossener Partner	1'531'840	1'567'462
Schmutzstofffrachtgebühren	413'927	531'484
Betriebserlöse angeschlossener Gemeinden BL	28'686'274	27'552'127
<b>Erlöse Total</b>	<b>32'253'265</b>	31'174'410
<b>Nettojahreskosten kommunales Abwasser BL</b>	<b>28'686'274</b>	27'552'127
Rundungsdifferenz aus letztjähriger Rechnung	13'030	52'403
<b>Weiterverrechnung an Gemeinden BL</b>	<b>28'699'304</b>	27'604'530

<sup>1</sup> Zinssatz 2020: 1,114% / Zinssatz 2019: 1,168%

Die Kosten der Abwasserbehandlung werden aufgeteilt nach Trink-, Regen- und Fremdwasser verrechnet. Industrie- und Gewerbebetriebe, die stark verschmutztes Abwasser einleiten, bezahlen für den Mehraufwand für die Reinigung des Abwassers gegenüber dem häuslichen Abwasser eine Schmutzstofffrachtgebühr.

Die Gebührenansätze werden jährlich aufgrund der effektiv aufgelaufenen Jahreskosten berechnet.

Die Grundlagedaten und Auswertungen der letzten Jahre finden Sie auf unserer Homepage: [www.aib.bl.ch](http://www.aib.bl.ch).

# Für alles, was übrig bleibt

Als einziges Lebewesen ist der Mensch nicht Teil eines vollendeten Kreislaufs, in dem «Verbrauchtes» zu neuem Leben wird. Die Deponie Elbisgraben/Höli musste 2020 fast 740'000 Tonnen Material einlagern. Mit neuen Anlagen wie der Metallrückgewinnung steigt der verwertbare Anteil von Abfall weiter an.





## SICHERHEIT IN EINEM KONTAKTREICHEN TAGESGESCHÄFT

**In der Deponie Elbisgraben / Höli werden pro Tag 100 bis 300 LKW abgefertigt. Im Pandemiejahr 2020 galt dem Schutz aller Beteiligten ein besonderes Augenmerk.**

Die Entwicklung eines Schutzkonzeptes, die Umsetzung der Massnahmen und die Kontrolle von deren Einhaltung – zum Beispiel in den Aufenthaltsräumen der Chauffeure oder den Kundentoiletten – waren eine zentrale und aufwändige Aufgabe. An Spitzentagen mit bis zu 300 LKW führten die Pandemiebestimmungen vor allem an der Waage zu einer zusätzlichen Belastung.

Den Lieferungen sind über 1000 Entsorgungsgesuche hinterlegt, die es jährlich zu prüfen und zu genehmigen gilt. Etwa 85 Prozent der Abfertigungen betrafen die Deponie Höli. Bis August 2020 wurden im Vergleich zu den Vorjahren derart viel Boden-, Aushubmaterial und Inertstoffe angeliefert, dass die Betreibergesellschaft Deponie Höli Liestal AG die Mengen massiv drosseln musste. Total lagerten wir 680'000 Tonnen Deponiegut ein.

Rund 57'000 Tonnen waren es in der Deponie Elbisgraben, davon 32'000 Tonnen Schlacke aus der Kehrlichtverbrennungsanlage in Basel. Diese durchläuft seit September 2019 eine Metallrückgewinnungsanlage (siehe Fokus-Text). In ihrem ersten vollen Betriebsjahr zeigte sich ein unerwartet hoher, teurer Verschleiss an den Förderbändern. Armin Gilgen, Metallbauer/Konstrukteur und seit August 2020 neuer stellvertretender Betriebsleiter, schaffte mit einer eigenen Konstruktion von Abstreifer und Eingriffschutz Abhilfe.

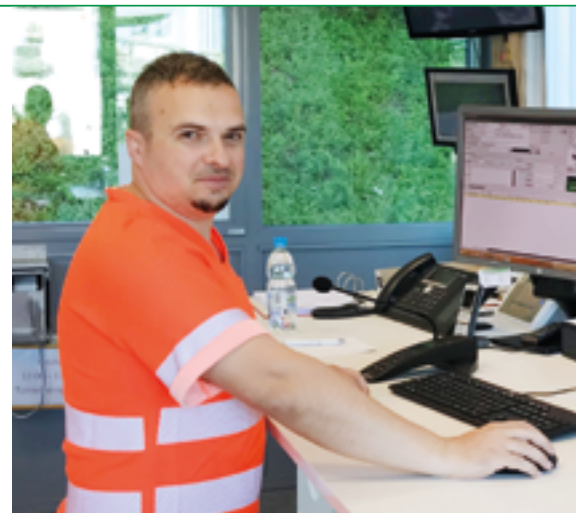
Mit Unterstützung der Stiftung KliK, einer branchenweiten Kompensationsgemeinschaft für fossile Treibstoffe, setzen wir in der Deponie Elbisgraben ein Klimaschutzprojekt um. Im Berichtsjahr wurde eine Schwachgasverbrennungsanlage evaluiert. Sie ging Anfang 2021 in Betrieb. Damit lässt sich das Methangas abgreifen, das sich durch die Zufuhr von Sauerstoff in den Deponiekörper (Aerobisierung) bildet und den Treibhauseffekt von CO<sub>2</sub> wesentlich übersteigt.

Heinz Schaub, Betriebsleiter Deponie Elbisgraben/Höli



**«Mein Job, die Kontakte im Team und mit den Chauffeuren machen mir sehr viel Spass. Das Waaghäuschen ist das Herz und zentraler Anlaufpunkt der Deponien Elbisgraben und Höli. In Spitzenzeiten, wenn bis zu 300 Lastwagen pro Tag vorfahren und sich ein Stau bildet, ist die Abfertigung eine echte Herausforderung. Ich lasse mich aber nicht aus der Ruhe bringen, denn es wäre nicht hilfreich, beim Einwiegen, Auswiegen oder der Stammdatenerfassung Fehler zu machen. Ich muss für korrekte Daten und Abrechnungen sorgen.»**

Blerim Kukaj, Betriebspraktiker und Waagmeister – seit 2000 im AIB BL tätig, zuerst als Lernender und Mitarbeiter im Bereich Abwasser, seit 2007 auf der Deponie Elbisgraben/Höli



Förderband, um die weitgehend metallfreie Restschlacke von der Metallrückgewinnungsanlage zum Deponieraum zu befördern.

# Planen, bauen, unterstützen und begleiten

Dem Bereich «Technik» sind die Querschnittsfunktionen des AIB angegliedert – jene Aufgaben, die den Betrieb baulich vorbereiten, ihn unterstützen oder auf technischer Ebene überwachen und sicherstellen. Die Corona-Pandemie hatte 2020 darauf einen ganz unterschiedlichen Einfluss.



## PANDEMIEPLANUNG BEI FAST REGULÄREM BETRIEB

**Weder die Prozessanalytik noch die Laborinfrastruktur lassen sich ins Homeoffice verlagern. Die Arbeiten des Teams blieben deshalb von Corona weitgehend unbeeinflusst.**

Das AIB-Labor ist mit 270 Stellenprozenten ausgestattet, die sich auf drei Personen verteilen. Jeder längere Ausfall hätte eine markante Reduktion der Teamleistung zur Folge. Die Covid-19-Pandemie gab Anlass zu einer Planung, um triagieren zu können, welche Arbeiten bei welchem Personalbestand prioritär zu erfüllen sind. Denn die Prozessanalytik hat sich in den letzten Jahren zu einem wichtigen Pfeiler zur Gewährleistung der Betriebssicherheit entwickelt – ohne deren Funktion herrscht Blindflug. Dieses Dreistufenmodell musste im Berichtsjahr glücklicherweise nicht aktiviert werden, ist aber eine wertvolle Grundlage für alle Eventualitäten.

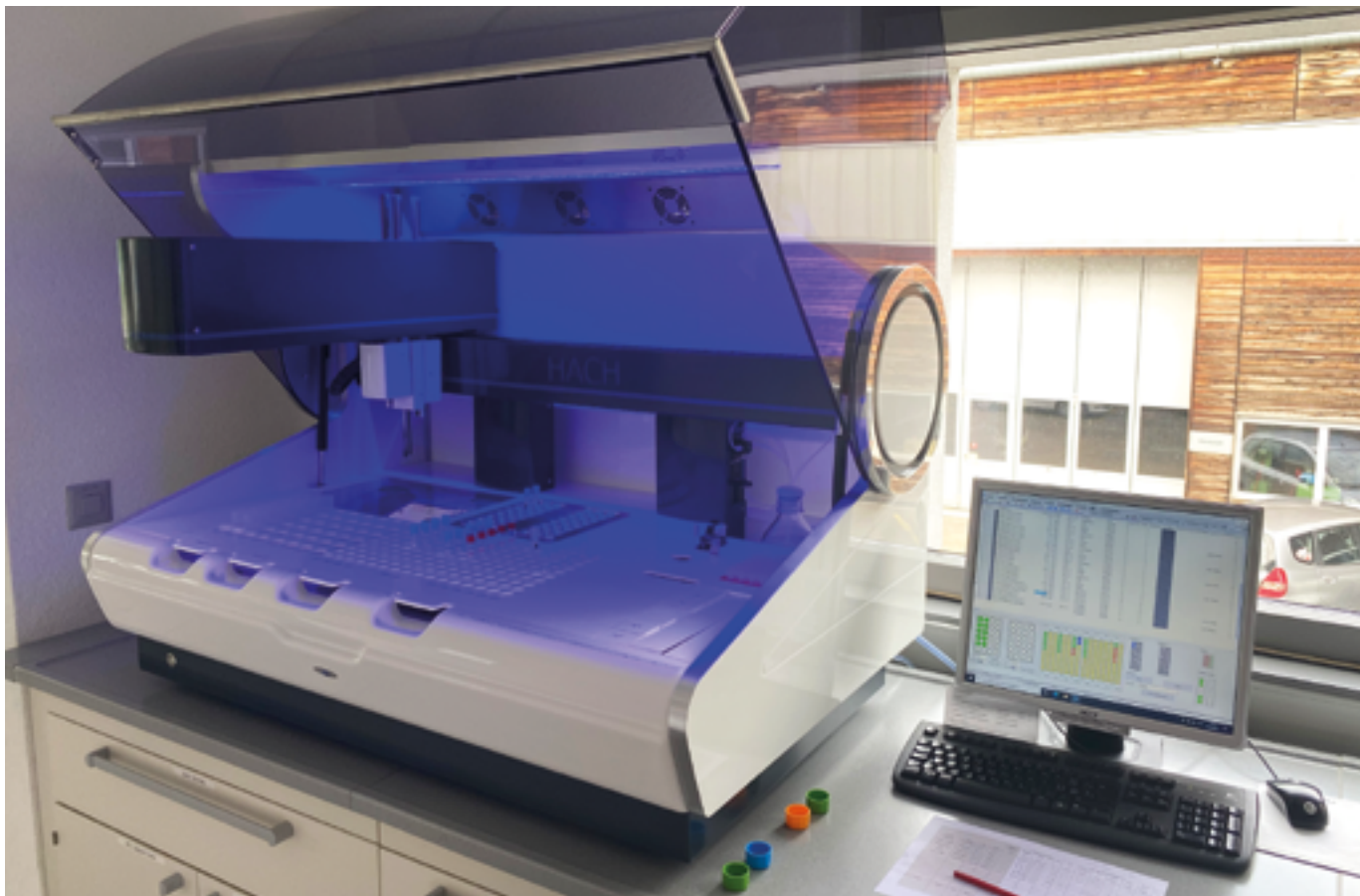
Das Tagesgeschäft von Prozessanalytik/Labor verlief im gewohnten Rahmen. Das Team installiert, wartet, dokumentiert und repariert auf den Kläranlagen rund 260

Geräte – vor 15 Jahren waren dies noch weniger als die Hälfte. Die Messsonden erheben unter anderem die Schlammkonzentration, den Sauerstoff- oder den Ammoniumgehalt im Wasser. Die in Bubendorf von Grund auf neu installierte Messtechnik konnte im Oktober 2020 in Betrieb genommen werden und liefert verlässliche Messergebnisse.

Im stationären Labor in Birsfelden findet die Abwasser-Analytik statt, die auch den Klärschlamm und die Co-Substrate umfasst. Bei Letzteren handelt es sich um organische Flüssigabfälle, wie zum Beispiel Blut aus Schlachthöfen. Sie gelangen in den Faulturm; aus dem entstehenden Gas entsteht Strom und Wärme. Im Labor findet eine Analytik statt, um die Zusammensetzung der angelieferten Stoffe zu untersuchen. Die insgesamt rund 8000 Laboranalysen pro Jahr dienen mehrheitlich der Qualitäts- und der Selbstkontrolle. Zu einem kleinen Teil werden Analysen für externe Kunden erstellt.

Markus Vock, Leiter Prozessanalytik/Labor

Zugang zum Faulturm (links),  
Laborroboter AP3900 für die vollauto-  
matisierte Wasseranalyse (unten).



## DIE ARBEIT IN EINER QUERSCHNITTSFUNKTION

**Die Reorganisation dreier Teams des AIB zog Anpassungen bei den Zuständigkeiten im EMSRT-Team nach sich. Neben der Einarbeitung eines neuen Mitarbeiters standen Spezialaufgaben wie die Ablösung der 2G-Technologie an.**

Die vorgeschriebene jährliche Überprüfung von 1000 steckbaren Geräten, die Kontrolle der über 1200 FI-Schalter (Fehlerstromschutzschalter), die Wartung von 600 Schaltschrankfeldern und 500 Notbeleuchtungen belegten im Berichtsjahr einen grossen Teil des dynamischen Tagesgeschäfts des dreiköpfigen Teams. Zusatzaufwände wie eine Schulung für Klärwärter, diverse Sicherheits- und Fachkurse oder Corona-Vertretungen für Risiko-Mitarbeitende in anderen Teams sowie die Umstrukturierungen im AIB wirkten sich spürbar auf die verfügbare Kapazität aus. Hinzu kamen – auf das ganze Kantonsgebiet verteilt – rund 250 Störungen.

Umgekehrt erhöhte Corona die administrative Effizienz. Sitzungen wurden online und teilweise von unterwegs abgehalten und der Datenzugriff «mobilisierte» sich dank Laptop. Beides reduzierte die Fahrzeiten, verringerte aber auch die Präsenz am Standort in Birsfelden, worunter der Erfahrungsaustausch zu leiden begann. Die Einführung eines monatlichen «jour fixe» schaffte Abhilfe.

Eine Standardisierung der Instandhaltung der Anlagen führte zu einer Aufwandreduktion um rund 100 Stunden. Zu den speziellen Vorkommnissen des Berichtsjahrs gehörten der Support beim Zusammenführen der Prozessleitsysteme im AIB und die Abschaltung des 2G-Signals. Mehrheitlich wechselten wir direkt auf eine 4G-Übertragung, mit entsprechendem Hardware-Bedarf. Erstmals war das EMSRT-Team auch auf einer ausserkantonalen ARA als Dienstleister im Einsatz.

Eine Störungsanalyse von 2019 wurde 2020 fortgesetzt. Hinter einem Viertel der Meldungen standen Anlagen, die ihre Abschreibungszeit überschritten haben. Sie sind dementsprechend anfällig bzw. immer schwieriger zu warten. Die Sanierung der sieben ältesten Anlagen ist im Berichtsjahr eingeleitet worden.

Franz Rieder, Leiter EMSRT

Stromversorgung und  
Signalkabel.



## VON DER PROJEKTIERUNG ÜBER DEN BAU BIS ZU IT UND WEITERBILDUNG

**Das Jahr 2020 ist für Projekte/Engineering nicht nur durch die Herausforderung Corona gekennzeichnet, sondern auch durch die Vielzahl höchst unterschiedlicher Aufgaben und Projekte.**

Die Abteilung Projekte/Engineering ist bei besonderen Betriebszuständen aktiv und arbeitet dann in der Regel mit anderen Teams des AIB zusammen. 2020 war dies unter anderem für die Projektierung der Biologie und den Bau weiterer Anlageteile der ARA Ergolz 1 der Fall, die etappenweise erweitert wird.

Unter Federführung von Projekte/Engineering erfolgten die Planung und/oder der Bau der Mischwasserbecken Liestal Weiermatt, Liestal Grienmatt, Pratteln und Grellingen. Speziell das Mischwasserbecken Liestal Weiermatt stellte uns vor Herausforderungen. Das Becken liegt im Grundwasser und hat die Tendenz zum Aufschwimmen. Das Gewicht des darauf errichteten Gebäudes (siehe Beitrag Siedlungsentwässerung und Lokale ARA) kompensiert diesen Auftrieb.

Ein Highlight des Berichtsjahres waren die Vertragsverhandlungen für den Wärmeverbund Lehenmatt (siehe Infokasten im Editorial). Dies steht im Einklang mit unserem Bestreben, laufend die Energieeffizienz zu optimieren. Der Stromverbrauch sinkt, die Stromerzeugung steigt, sodass sich der Eigendeckungsgrad in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert hat.

Im Jahr 2020 schlossen wir die Arbeiten am Web-GIS ab. Die 170 Kilometer Kanalnetz, welche das AIB im Kantonsgebiet bewirtschaftet, sind nun ortsunabhängig und mit allen möglichen Spezifikationen digital verfügbar. Die Bedeutung der Digitalisierung nimmt grundsätzlich zu. 2020 kam in der Projektierung der ARA Birsig erstmals das softwarebasierte, vernetzte Building Information Modelling (BIM) zum Einsatz, das sich bei Neubauprojekten durchsetzen wird. Für die Zeitschrift AQUA & GAS haben wir 2020 einen umfangreichen Fachartikel verfasst. Eine nicht-alltägliche, aufwändige Arbeit zu einer Erfolgsgeschichte der ARA Birs rund um den Einbezug von Wetterprognosen in die Abwasserreinigung und die Umstellung der Steuerung (siehe Beitrag ARA Birs/Birsig).

In der Corona-Krise war vor allem die IT gefordert. Um die Arbeit der Mitarbeitenden des AIB im Homeoffice zu ermöglichen, musste der IT-Verantwortliche einen grossen Effort leisten. Nach kurzer Anlaufphase zeigte sich,

dass dank der optimal bereitgestellten Infrastruktur die Zusammenarbeit auch unter diesen Umständen gut funktionierte. Da das AIB sehr dezentral aufgestellt ist, führten virtuelle Sitzungen ohne Fahrtaufwand sogar zu mehr Effizienz. Dadurch entstand aber auch ein Nachholbedarf an informellem Austausch, der in der Zusammenarbeit sehr wichtig ist.

Gerhard Koch, Leiter Projekte/Engineering



**«Ich wollte schon immer etwas für die Gesellschaft tun – und ich tue dies gerne in einer buchstäblich «stinkwichtigen Funktion». Vor einem Jahr habe ich den Schritt von der Kehrichtverbrennung in den Abwasserbereich gewagt. Mit dem Wechsel haben sich meine Aufgaben komplett verändert. Ich finde es toll, jetzt mit Planern zusammenzuarbeiten und eine Anlage vom ersten Strich auf dem Papier bis zur Inbetriebnahme begleiten zu können.»**

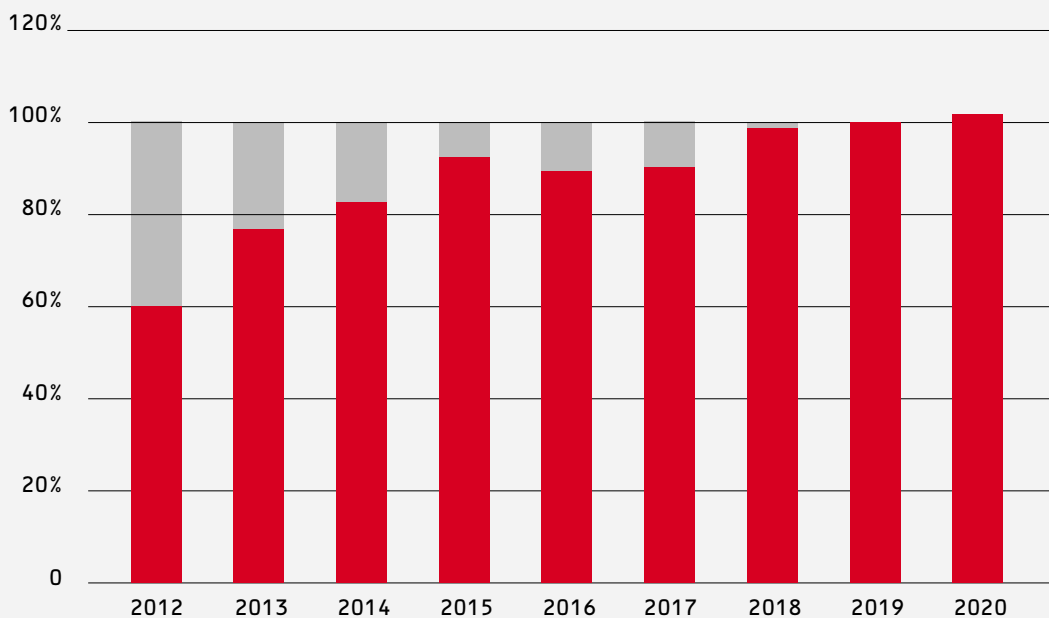
Marco Vögtli, Verfahrenstechniker und Projektleiter Grossprojekte, seit 2020 Teammitglied Projekte/Engineering des AIB und privat ein fussballfanatischer Hobbyfasnächter





## EIGENVERSORGUNGSGRAD

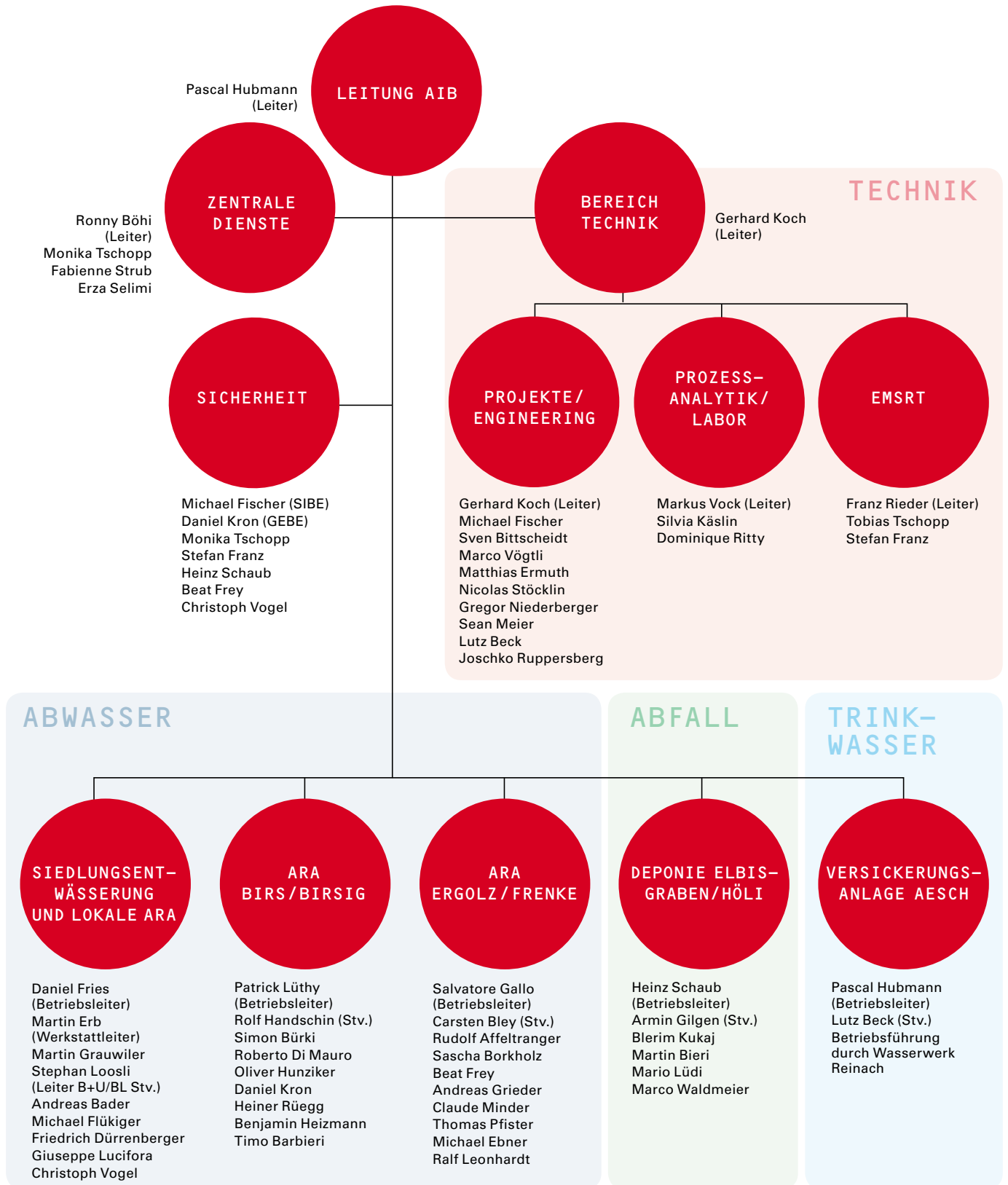
(Stromproduktion/Stromverbrauch ARA Birs, Ergolz 1 und Ergolz 2)



### Eigenversorgungsgrad

Eigenversorgungsgrad heisst, Anteil produzierter Ökostrom auf den Kläranlagen durch Blockheizkraftwerk und Fotovoltaikanlagen im Verhältnis zum Strombedarf der Kläranlage. 100% heisst, dass wir im Jahresmittel gleichviel Strom selber produzieren, wie wir für die Reinigung der Abwässer brauchen.

# ORGANIGRAMM AIB 1.8.2021



## Impressum

Bau- und Umweltschutzdirektion  
Amt für Industrielle Betriebe Kanton Basel-Landschaft  
Freulerstrasse 1, 4127 Birsfelden

Text, Redaktion: Tarrach Kommunikation GmbH, Basel

Gestaltung: Anex & Roth Visuelle Gestaltung, Basel

Fotos: AIB, Anex & Roth Visuelle Gestaltung



Abluft Gebläsestation ARA Birs