

Public-private-Partnership 2018

CSL Behring AG – ara region bern ag



Editorial

Geschätzte Leserinnen und Leser

Ich freue mich, Ihnen die erste Public-privat-Partnership (PPP) im Schweizer Abwassersektor vorzustellen: In partnerschaftlicher Zusammenarbeit zwischen der CSL Behring AG und der ara region bern ag ist das Projekt «anaerobe Hochlastbiologie» entstanden.

Die CSL Behring AG ist ein auf Biopharmazeutika spezialisiertes Unternehmen, das weltweit 22 000 Mitarbeitende beschäftigt. Im Berner Wankdorfquartier und in Lengnau arbeiten über 1900 Angestellte.

Seit Herbst 2018 erzeugt das Industrieabwasser der CSL Behring AG (CSL) bei der ara region bern ag (arabern) Biogas! Eine 4 Kilometer lange Verbindungsleitung, ein Stapelbecken bei der CSL und eine Hochlastbiologie bei der arabern machen dies möglich.

Wie es dazu kam und wie eine Win-Win-Win-Win-Situation geschaffen wurde, lesen Sie auf den folgenden Seiten. Mitwirkende der vorliegenden Broschüre sind die ara region bern ag und die CSL Behring AG sowie Planer und Unternehmer, die im PPP-Projekt Leistungen erbracht haben.

Mit der CSL Behring AG als Partnerin wurde eine weitere Synergie im Umfeld der arabern geschaffen, die als erste Public-private-Partnership im Schweizer Abwassersektor in die Geschichte eingeht.

Dank unermüdlichem Einsatz und erfolgreichem Teamwork konnte das anspruchsvolle Vorhaben realisiert werden. Ich möchte allen Beteiligten, speziell den Mitarbeitenden der arabern und unserer Partnerin, der CSL Behring AG, meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

ara region bern ag



Beat Ammann



Beat Ammann war von 2003–2019 Direktor der arabern. Seit Mai 2019 ist er Präsident des Verwaltungsrates.



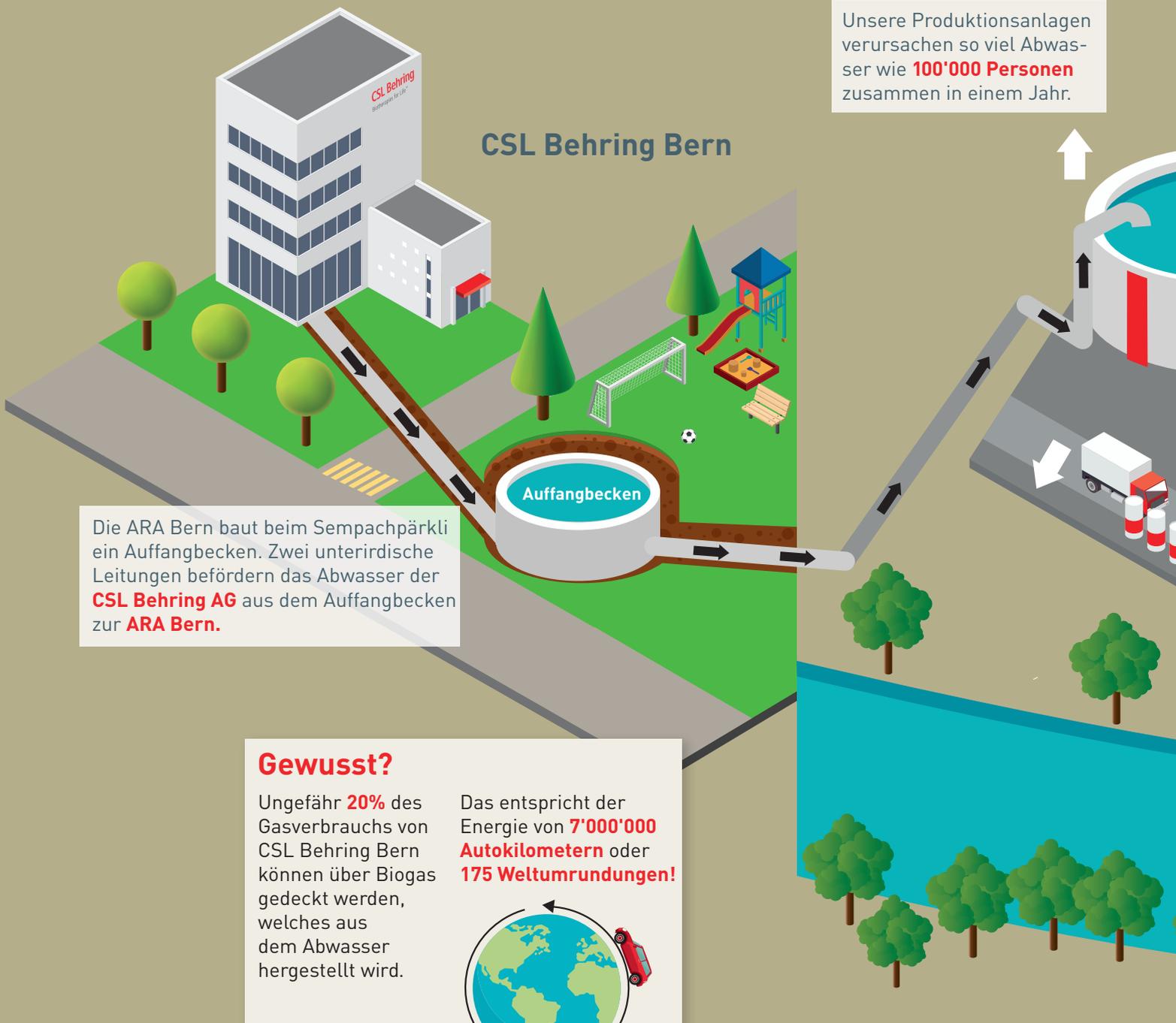


Die Eröffnungsfeier
des PPP-Projektes
CSL Behring AG -
ara region bern ag
vom 18. Oktober 2018.

Bilder:
SONNEN ecodeSIGN

Aus Abwasser entsteht saubere Energie

Ein gemeinsames Umweltprojekt der CSL Behring AG und ara region bern ag



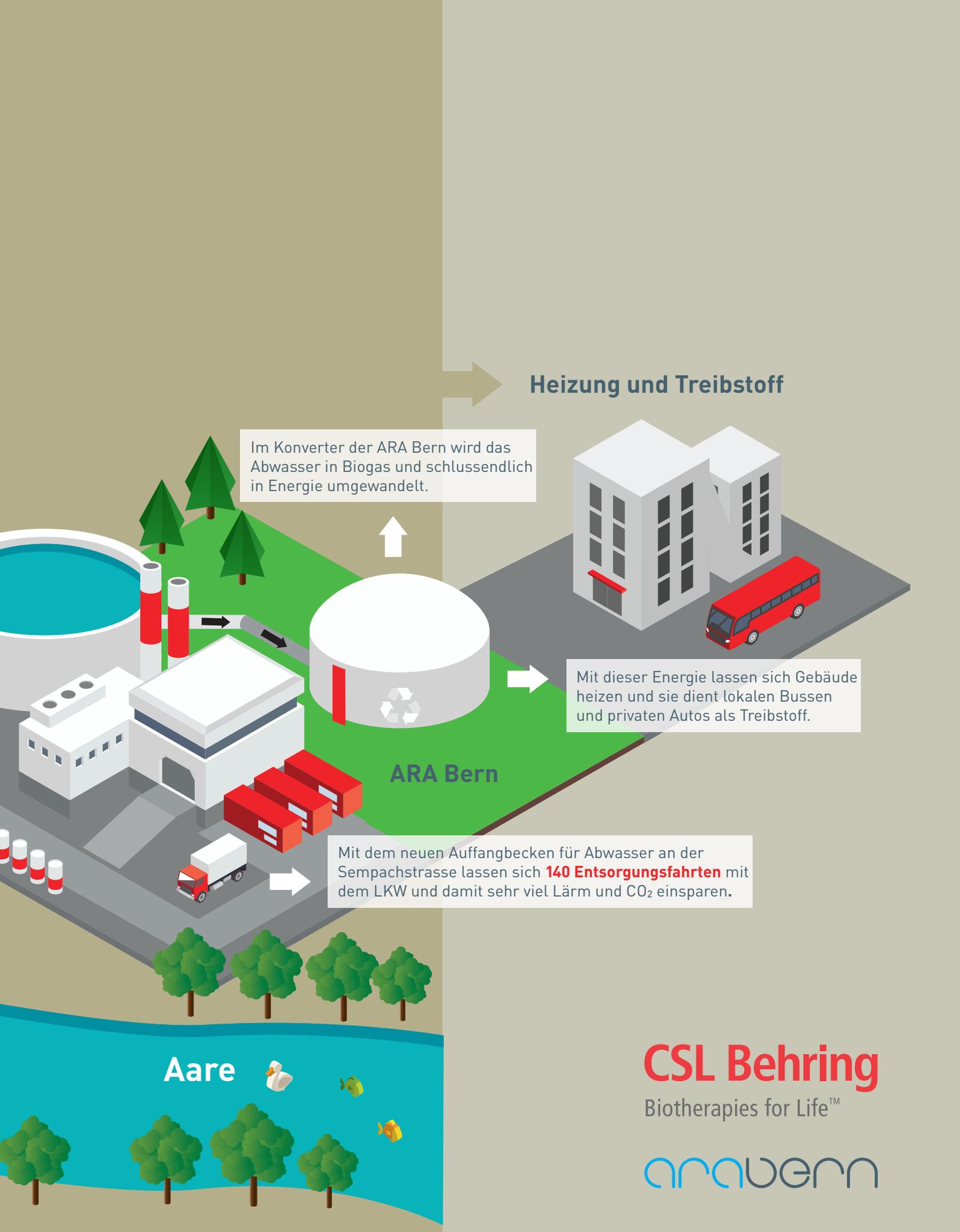
Unsere Produktionsanlagen verursachen so viel Abwasser wie **100'000 Personen** zusammen in einem Jahr.

Die ARA Bern baut beim Sempachpärkli ein Auffangbecken. Zwei unterirdische Leitungen befördern das Abwasser der **CSL Behring AG** aus dem Auffangbecken zur **ARA Bern**.

Gewusst?

Ungefähr **20%** des Gasverbrauchs von CSL Behring Bern können über Biogas gedeckt werden, welches aus dem Abwasser hergestellt wird.

Das entspricht der Energie von **7'000'000 Autokilometern** oder **175 Weltumrundungen!**



Heizung und Treibstoff

Im Konverter der ARA Bern wird das Abwasser in Biogas und schlussendlich in Energie umgewandelt.

Mit dieser Energie lassen sich Gebäude heizen und sie dient lokalen Bussen und privaten Autos als Treibstoff.

Mit dem neuen Auffangbecken für Abwasser an der Sempachstrasse lassen sich **140 Entsorgungsfahrten** mit dem LKW und damit sehr viel Lärm und CO₂ einsparen.

ARA Bern

Aare

CSL Behring

Biotherapies for Life™

arabern

Die erste Public-private-Partnership (PPP) im Schweizer Abwassersektor



Wie es dazu kam:

Die weltweit rasante Produktionsentwicklung der Biopharmazeutika respektive der CSL Behring AG sowie das Bevölkerungswachstum führten zu einer enormen Frachtnahme auf der Abwasserbehandlungsanlage. Die vorhandenen Reserven der biologischen Behandlungsstufe bei der arabern reichten nicht mehr aus, die gesetzlichen Anforderungen vollumfänglich einzuhalten.

Der sorgfältige Umgang mit Ressourcen, die Minimierung von Emissionen und Einhaltung aller gesetzlichen Vorgaben sind der arabern und der CSL ein grosses Anliegen.

So kam es, dass der Verwaltungsrat der arabern und die CSL 2015 vereinbarten, ein PPP-Projekt umzusetzen und eine separate Behandlungsstufe auf der arabern für das Industrieabwasser der CSL zu bauen, um das Problem zu lösen. Die Behörden der Stadt Bern und des Kantons haben den nachhaltigen Wert dieses Umweltprojektes sofort erkannt und unterstützt.

Nach einer dreijährigen intensiven Projektbearbeitung und Ausführungstätigkeit konnte die Gesamtanlage am 18. Oktober 2018 im Rahmen eines feierlichen Anlasses in Betrieb genommen werden.

Das Projekt beinhaltet eine neue circa 4 km lange, direkte Druckleitung zwischen der CSL und der arabern. Ein weiterer Teil des Projektes ist ein unterirdisches Stapelbecken im Sempachpark in unmittelbarer Nähe der Produktionsanlagen der CSL im Wankdorfquartier. Dieser Stapel sorgt dafür, dass das unregelmässig anfallende Abwasser kontinuierlich an die arabern weitergeleitet werden kann. Das unterirdische Bauwerk im Sempachpark weist ein Volumen von 650 m³ auf. Auf dem Neubrückgelände bei der arabern wurde schliesslich eine anaerobe Hochlastbiologie für die separate Behandlung des Industrieabwassers der CSL realisiert. Mit dieser effizienten Industrieanlage wird einerseits die bestehende biologische Reinigungsstufe der arabern entlastet und andererseits das Industrieabwasser der CSL für die Produktion von Biogas genutzt.

Eindruckliche Leistung zum Erhalt der Klimaschutz- und Gewässerschutzziele

Die realisierte Anlage gilt in vieler Hinsicht als Leuchtturmprojekt für nachhaltiges Handeln im Sinne des Klimaschutzes und der Energiewende. Das Industrieabwasser der CSL wird nicht als Abwasser entsorgt, sondern als wertvoller Rohstoff sinnvoll verwertet.

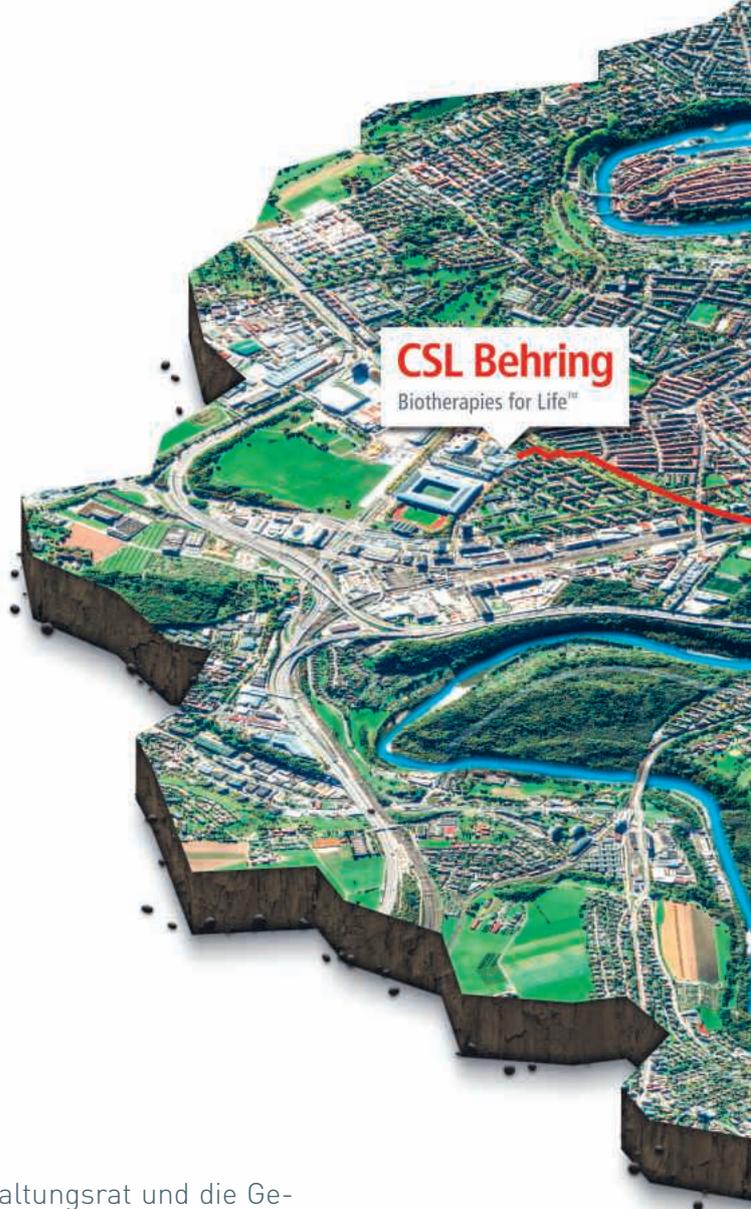
Das Vorzeigeprojekt hat eine Win-Win-Win-Win-Situation geschaffen:

.....

- ✓ Reduzierung der Gewässerschutzbelastung in der Aare mit einer hocheffizienten Industrieanlage und gleichzeitiger Energieoptimierung bei der arabern. Zur Neutralisation des Industrieabwassers wird CO₂, welches bei der Biogasaufbereitungsanlage als «Abfallprodukt» anfällt, verwertet.
- ✓ Entlastung der CSL Behring AG von Logistikaufgaben: Sammeln von Abwasser und Chemikalien auf dem CSL-Firmengelände sowie Spezialtransporte mit Gefahrgut entfallen; Geruchsemissionen aus der Kanalisation im Wankdorfquartier treten nicht mehr auf.
- ✓ Durch die separate Druckleitung wird die bestehende Kanalisation nicht mehr durch das Industrieabwasser belastet.
- ✓ Produktion von erneuerbarer CO₂-neutraler Energie in Form von Biogas respektive Biomethan.
- ✓ Die Abwasserbehandlung ist für die CSL Behring AG nicht teurer geworden als bisher.

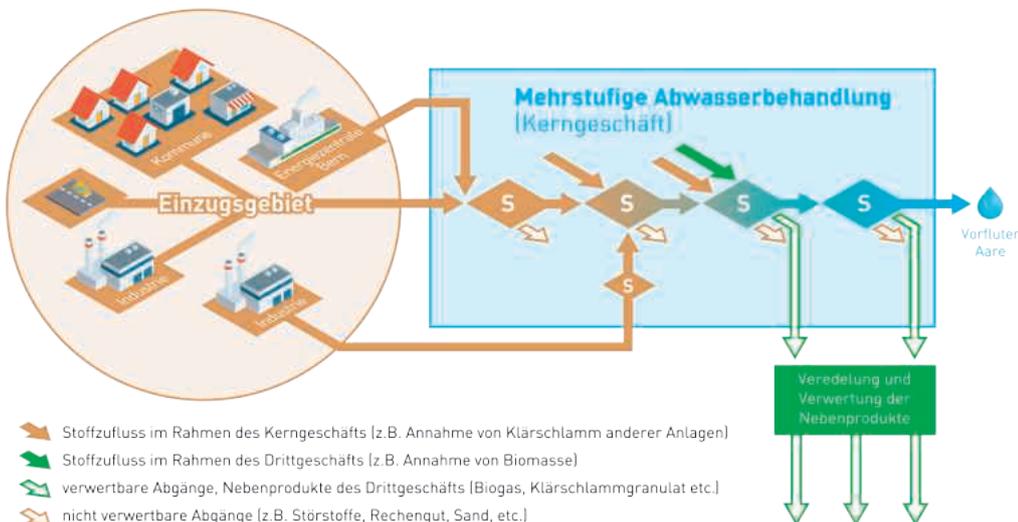
Die vorhandene biologische Reinigungsstufe auf der arabern ist durch die Teilentlastung von Industrieabwasser wieder voll funktionsfähig. Das zusätzlich gewonnene Biogas wird in der Gasaufbereitungsanlage zu Biomethan aufgewertet und in das Gasversorgungsnetz von ewb (Energie Wasser Bern) eingespiessen. Mit dieser Energie lassen sich Gebäude heizen, und sie dient auch als Treibstoff, u. a. für BERNMOBIL-Busse und private Autos. Die CO₂-neutrale Biogaserzeugung leistet einen Beitrag an eine klimafreundliche Energiezukunft.

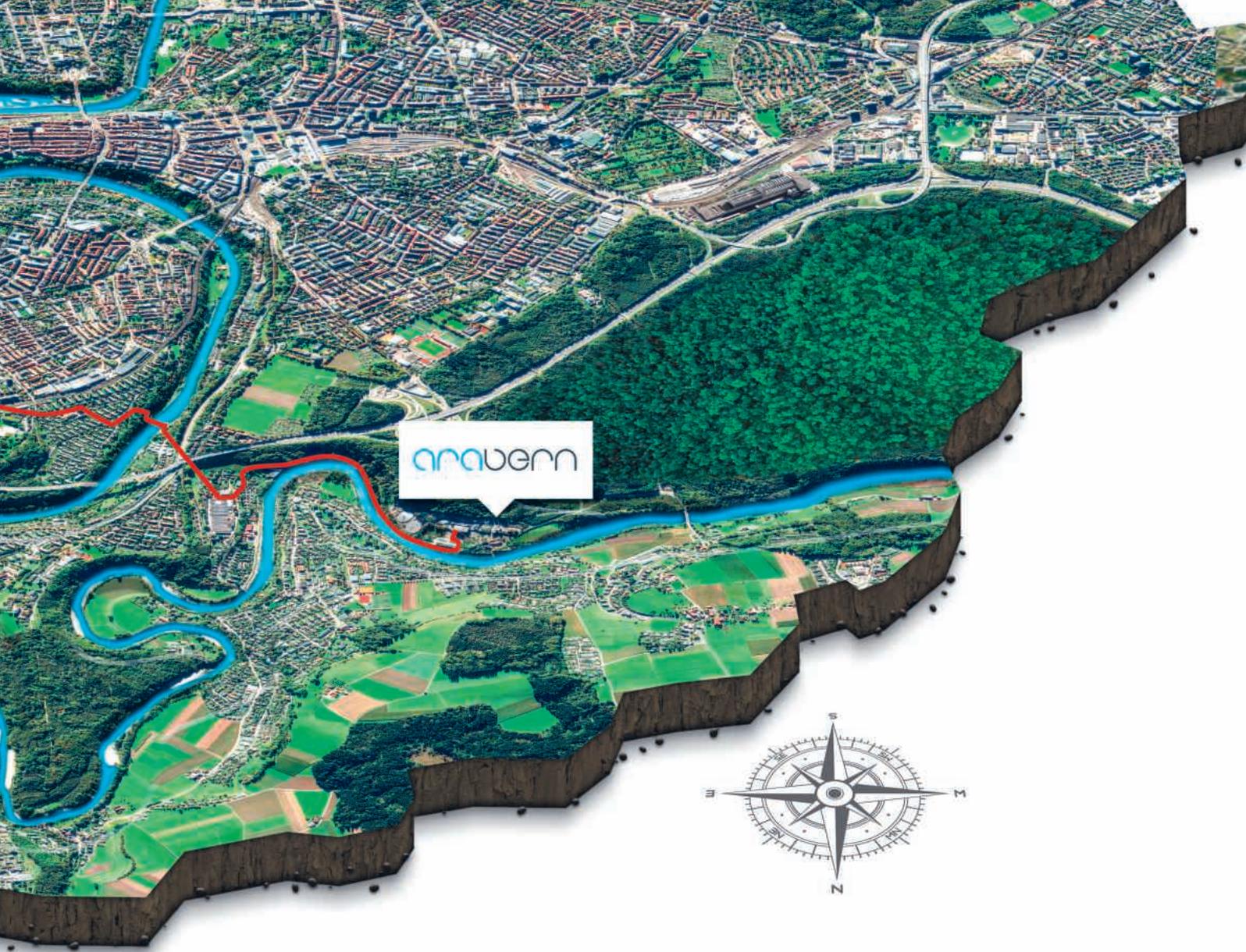
Dadurch trägt die arabern, zusätzlich zum bereits realisierten Querverbund mit Energie Wasser Bern (ewb), hinsichtlich nachhaltiger Klima und Energie massgeblich zum Erreichen des Labels «Energistadt Bern Gold» bei.



Geschäftsidee

In der rollenden Strategieentwicklung haben der Verwaltungsrat und die Geschäftsleitung der arabern die Geschäftsidee neu grafisch dargestellt. Mit der Ausgangslage, dass das Abwasser der CSL Behring AG nicht mehr über die öffentliche Kanalisation, sondern durch eine separate Druckleitung zur arabern abgeleitet und in einer neuen anaeroben Hochlastbiologie behandelt wird, entsteht ein neuer Direkteinleiter respektive eine neue Kundenbeziehung. Die Druckleitung, das Stapelbecken, die Pumpstation und die Hochlastbiologie sind im Besitz der arabern und werden von ihr betrieben.





arabern





Die Eröffnungsfeier des PPP-Projektes
CSL Behring AG – ara region bern ag
vom 18. Oktober 2018.

Bilder: SONNEN ecodeSIGN



Aus Abwasser entsteht saubere Energie

Bild: SONNEN ecodesign

Der sorgfältige Umgang mit Ressourcen und die Minimierung von Emissionen sind dem auf Biopharmazeutika spezialisierten Unternehmen im Berner Wankdorfquartier ein grosses Anliegen. In diesem Zusammenhang arbeiteten Spezialisten der CSL Behring AG und der ara region bern ag an einer Idee, welche die Nutzung des Industrieabwassers der CSL Behring für die Erzeugung von Biogas ermöglichen und gleichzeitig die Belastung bei arabern um rund einen Drittel reduzieren sollte. Das Resultat ist eine direkte Druckleitung von CSL Behring zur arabern, wo das Industrieabwasser in eine separate Aufbereitungsanlage gelangt. Somit wird einerseits die bestehende biologische Reinigungsstufe der arabern entlastet und andererseits das Industrieabwasser für die Produktion von Biogas genutzt. Ein unterirdisches Auffangbecken im Sempachpark bei CSL Behring regelt die kontinuierliche Zufuhr. Im Oktober 2018 wurde die Anlage in Betrieb genommen. Das Biogas wird in die Gasversorgung von ewb (Energie Wasser Bern) eingespiessen. Mit dieser Energie lassen sich Gebäude heizen, und sie dient auch als Treibstoff, u.a. für private Autos. Die CO₂-neutrale Biogaserzeugung leistet einen Beitrag an eine klimafreundliche Energiezukunft. Die erwartete Jahresmenge an Biogas aus dem Industrieabwasser deckt ungefähr 20% des jährlichen Gasverbrauchs von CSL Behring ab.

Technische Daten

- Stapelbecken-Volumen: 650 m³ in 6 m Tiefe
- Länge separate Abwasser-Druckleitung von CSL Behring zu arabern: 4 km
- Jährliche Industrieabwassermenge CSL Behring: 750'000 m³ (~ Abwasserverbrauch von 100'000 Privatpersonen)

Einsparungen

- 140 Entsorgungsfahrten mit Lastwagen
- 1'300 Tonnen Schwefelsäure für die Neutralisation des Industrieabwassers
- 100 Anlieferungen Schwefelsäure mit Lastwagen

CSL Behring

Biotherapies for Life™

CSL Behring AG
Wankdorfstrasse 10
3014 Bern
Tel. +41 31 344 44 44
www.cslbehring.ch



Hohe Anforderungen an das EMSRL-Engineering

Wenn aus innovativen Ideen reale Projekte entstehen.

Bild: SONNEN ecodesign

Beim Hochlastreaktor der arabern zur Behandlung stark belasteter Industrieabwässer handelt es sich einmal mehr um eine wegweisende und innovative Anlage, die einen wichtigen Anteil zur nachhaltigen Behandlung von Abwässern beiträgt.

Die verfahrenstechnischen Anforderungen sind hoch, und in der Folge auch die Ansprüche an die dazu notwendigen Einrichtungen zur Steuerung und Regelung für einen effizienten und sicheren Betrieb der Anlage.

Als erfahrener Planer anspruchsvoller EMSRL-Projekte und langjähriger Partner der arabern konnten wir unser Know-how in einem ausgesuchten Spezialisten-Team einbringen und damit einen Anteil zum gemeinsamen Erfolg beitragen.

Technische Daten

- 30 Motorische Antriebe, davon 18 mit Frequenzumformer
- 90 Stellgeräte, davon 50 mit Regelaufgaben
- 130 Analoge Messungen
- 1'000 Datenpunkte



ace Projects AG
Alpenstrasse 50
3052 Zollikofen
Tel. +41 31 832 00 55
www.ace-ag.ch



Sanitäre Anlagen, Stapelbehälter

«Wir verstehen Gebäude». Dieses Credo steht für die schweizweit führende Kompetenz, die ganzheitliche Ausrichtung und umfassende Dienstleistungspalette in Gebäudetechnik und -management.

Als langjährige Installationsfirma der CSL Behring AG und der ara region bern ag konnten wir die Ausschreibung der BKP 250 Sanitäre Anlagen gewinnen. Mit unserer vorhandenen Erfahrung in bereits ausgeführten Prozessabwasser-Installationen bei der CSL Behring AG waren wir der kompetente Partner für das Projekt der arabern mitten in einem Berner Quartier.

Die eingebauten Komponenten und Materialien erfüllen die hohen technischen Anforderungen der arabern in Bezug auf Korrosion, Langlebig- und Wirtschaftlichkeit optimal.

Die Installation erfolgte unter erschwerten Bedingungen auf engem Raum und überhöhten Montagebereichen. Dabei galt es, stets die Arbeitssicherheit einzuhalten und unsere Mitarbeiter optimal zu schützen.

Eingebaute Komponenten

- Druckluftkompressor der Fa. Atlas Copco AG
- Schlauchaufroller Edelstahl der Fa. Minimax AG
- Abwasserpumpe der Fa. Emile Egger & Cie SA
- Kleinboiler Fa. Domotec AG
- Leitungsbau Fa. Nussbaum, +GF+, Geberit



Bouygues E&S InTec Schweiz AG
 Weltpoststrasse 5
 3015 Bern
 Tel. +41 31 378 32 17
www.bouygues-es.ch



Anbindung CSL Behring an arabern Stapelbehälter PW Wankdorf

Bild: SONNEN ecodesign

Die Massnahmen bezwecken die Entlastung der biologischen Stufe der arabern und die Lösung der Ablagerungs-, Geruchs- und potentiellen Betonkorrosionsprobleme im Speicherkanal Wankdorf-Aare.

Für die Realisierung dieser Massnahmen wurde eine neue Elektroverteilung für das Verfahren und die Haustechnik gebaut. Diese beinhaltet Abgänge und Steuerung für die zwei Pumpen 11 + 45 kW, welche mit Synchronreluktanzmotoren betrieben werden.

Die Anlage ist mit einem Klasse A Netzanalysator, UMG 512, ausgerüstet.

Fast alle elektrischen und elektronischen Lasten, sei es in Industrieanlagen, Gebäuden oder Datacentern, arbeiten heute nicht linear. Dies hat starke Rückwirkungen auf das Netz und verschlechtert dessen Qualität (Power Quality) dramatisch. Die arabern hat die neuen aktiven harmonischen Filter ecosine eingesetzt. Diese können solche komplizierte Netzzrückwirkungen zuverlässig reduzieren und so ein sauberes Stromnetz gewährleisten.

Die spezielle Einbringung der Schaltgerätekombination durch den Schacht wurde durch die Hans Baumann AG realisiert.

Technische Daten

- Gehäuse: Alu- Standschränke Almatec AN ANS 2
- Nennstrom: 160A
- Kurzschlussfestigkeit:
- Icp 10kA
- Ipk 17kA
- Anzahl Felder: 4
- B×H×T: 4'150×2'150×500mm
- Schutzart: IP54B
- Farbe: RAL5015
- Herstellungsjahr: 2018



H. Baumann AG
Chasseralweg 1
3273 Kappelen
Tel. +41 32 391 70 50
www.bk-baumann.ch

chestonag

□ □ ◇ □ automation



Steuer- und Leittechnik Provex®

Mit grossem Interesse haben wir die Einbindung der Hochlastbiologie zur Behandlung von Industrieabwasser durchgeführt. Für die kontinuierliche Beschickung einer der weltweit ersten anaeroben Reaktoren mussten folgende Anforderungen erfüllt werden: Eine konstante Durchflussregulierung vom Puffertank im Wankdorf durch eine vier Kilometer lange Druckleitung zur arabern, Herabsetzung des PH-Wertes von 12 auf 7 durch Beimischung von CO₂ und Salzsäure sowie eine Wassertemperatur von 37°C.

Die Steuer- und Leittechnik Provex® ermöglicht einen vollautomatischen Betrieb und einen energieoptimierten Ablauf aller Prozesse dieses Anlagenteils. Provex® visualisiert die Verfahrenstechnik und stellt die Schnittstelle zwischen Maschinen und Mitarbeitenden dar. Funktionssicherheit in allen Betriebszuständen der Anlage ist für den Umweltschutz von zentraler Bedeutung. Als Verantwortliche für die Automatisierung haben wir mit fast allen Lieferanten, Ingenieuren, Planern, Handwerkern und Betreibern zu tun. Die erfolgreiche Realisierung dieses Projektes basiert auf zielorientierter und guter Zusammenarbeit zwischen Menschen. Wir danken allen Beteiligten für ihre Unterstützung und ihren Beitrag zum Gelingen.

Die Hochlastbiologie-Steuerung ist eine von 27 auf der arabern. Die Automatisierung erfasst und steuert gesamthaft 18'000 physikalische Ein- und Ausgänge, die von 600 Antrieben, 1'200 analogen und 2'200 digitalen Messungen sowie 1'200 Ventilen und Schiebern stammen. Für die Funktionalität sind zudem über 300 Programme vorhanden, in denen dem Betrieb im Endausbau 5'000 Parameter und 200 Regler für die Einstellung der Prozesse zur Verfügung stehen.

Aufbau der Steuerung

- Steuerungshardware: 27 Siemens S7-400 mit ET200S
- Bus-System zwischen Steuerung und Leitebene: Ethernet TCP/IP, redundante Ringleitung
- Bus-System von den Steuerungen zu den Ein- und Ausgängen: Profibus
- Kamerasystem: 10 Systeme in der Leittechnik integriert

Aufbau der Leittechnik

- Leittechnik Software: Provex®
- Online-Analysewerkzeug ProvexPlus®
- Je eine redundante Servergruppe für den Abwasser- und den Schlammteil
- Eine Engineer-Station, ein Backup-Rechner, 15 Bedienstationen und 8 Panel-PC

chestonag automation ag

Wächterweg 4

5707 Seengen

Tel. +41 62 767 70 20

www.chestonag.ch

chestonag

□ □ ◇ □ automation



Hohe Anforderungen an das EMSRL-Engineering

Transferpumpen, Stapelbecken/PW Wankdorf.

Bild: SONNEN ecodesign

Das anspruchsvolle hydraulische Konzept wurde gemeinsam mit dem Kunden und dem Ingenieurbüro ausgearbeitet. Die Auslegung der optimalen Pumpenaggregate und die Druckstossberechnung durch uns waren der Grundstein für die spätere Realisierung mit anschliessender Auftragsvergabe. Der Lieferumfang beinhaltete die Fabrikation der Pumpeneinheiten mit Montage vor Ort. Die horizontal auf Grundplatten aufgestellten Pumpen sind beide mit hoch energieeffizienten ABB IE4 Synchronmotoren ausgestattet und werden mittels Umrichter drehzahl geregelt gesteuert. Eine zusätzliche Schwungmasse auf der Motorenwelle stellt das druckstossfreie Ausschalten der Pumpen auch bei komplettem Stromausfall sicher. Gefördert werden 68 bis 104 m³/h alkoholhaltige Abwässer. Dabei überwindet die Pumpe mit 45 kW Motor eine max. Förderhöhe von 84 m. Die Pumpen übernehmen die wichtige Aufgabe, das Abwasser von der CSL Behring AG über eine knapp 4 km lange Rohrleitung auf die arabern zu pumpen. Eine Förderaufgabe, welche früher durch eine Vielzahl von Lastwagen durchgeführt wurde. Wir konnten unsere Mission als Vertrauenspartner für kundenspezifische Pumpenlösungen dem Grossraum Bern zur Verfügung stellen und einen Beitrag zu einem nachhaltigen Projekt leisten.

1 Egger Prozess-Pumpe Typ EO 7-80 H4 LB3+ mit 11 kW ABB Synchronmotor für Fördermengen von 68 bis 79 m³/h und Förderhöhen von 14 bis 32 m.

1 Egger Prozess-Pumpe Typ EO 7-80 H2 LB3+ mit 45 kW ABB Synchronmotor für Fördermengen von 79 bis 104 m³/h und Förderhöhen von 32 bis 84 m.

Allgemeine technischen Daten

- 6-schaufeliges Kanallauftrad Typ EO
- Hydraulischer Teil komplett in Edelstahl
- Pumpen mit Schwungrad
- IE4 Synchronmotoren ABB



Emile Egger & Cie SA
Route de Neuchâtel 36
2088 Cressier NE
Tel. +41 32 758 71 25
www.eggerpumps.com



Druckleitung im ehemaligen Gugelmannstollen

Bild: SONNEN ecodesign

Die Emch+Berger AG Bern übernahm als Subplaner der Hunziker Betatech AG die Projektierung und Realisierung des Teilprojekts Verbindungsleitung. Sie plante die Abschnitte der erdverlegten Druckleitung zwischen dem CSL Behring Gebäude und dem Einstieg des Wankdorfkanals auf dem Tellplatz sowie den Leitungsabschnitt ab dem Wylerbad bis zur bestehenden Druckleitung im Felsenauquartier. Dieses Projekt ist dank der Wahl der Linienführung einzigartig, denn sie geht durch den bestehenden Abwasser-Speicherkanal im Wankdorf, über die Aare beim Wylerdorf und durch den fast vergessenen Gugelmannstollen unter dem Felsenauquartier. Die Leitung wurde im offenen Graben erstellt und an der Wand des Gugelmannstollens und am Stauwehr Engehalde montiert. Für den Bau der Leitung wurden auch grabenlose Spül- und Pressbohrungen eingesetzt und unterschiedliche Schweisstechniken und Prüfverfahren angewandt. Zudem kamen spezielle Armaturen wie Be- und Entlüftungsventile sowie Axialkompensatoren zum Einsatz. Die Leitung quert im Stadtgebiet viele verschiedene Parzellen. Dadurch war eine intensive Koordination mit den diversen Landeigentümern, den städtischen und kantonalen Fachstellen, den Verkehrsbetrieben sowie den beiden Bauherrschaften während der Planung und Realisierung notwendig.

Technische Daten

- Ca. 1,6 km Druckleitung PEHD 225 SDR 11, PN16
- 6 Be- und Entlüftungsschächte
- 2 Entleerungsschächte
- 4 Spülbohrungen
- 3 Pressbohrungen

**Emch+
Berger**

Emch+Berger AG Bern
Schlösslistrasse 23
3001 Bern
Tel. +41 58 451 61 11
www.emchberger.ch



Bild: SONNEN ecodesign

Das stark belastete und alkalische Abwasser der CSL Behring AG wird in zwei Stufen neutralisiert. In der ersten Stufe wird CO_2 , welches aus dem Kamin der bestehenden Biogasaufbereitung als Abfallprodukt zur Verfügung steht, über ein Injektor-System mit dem Abwasser vermischt. Damit wird der pH-Wert von 11,5–12 auf ca. 9 reduziert. Durch die Verwendung von CO_2 als Neutralisationsmittel können ca. 400 Tonnen konzentrierte Säure pro Jahr eingespart werden. In der zweiten Stufe erfolgt die Feineinstellung des pH-Wertes mit Hilfe von Salzsäure. Aus dieser zweiten Stufe wird das Abwasser über zwei Wärmetauscher in die Hochlastbiologie gefördert. Dort erfolgt der biologische Abbau von organischen Stoffen zu Biogas, welches hauptsächlich aus CO_2 und Methan besteht. Im Gegensatz zur bekannten Belebtschlamm-Biologie arbeitet diese anaerobe Stufe ohne Belüftung unter Ausschluss von Sauerstoff. Das vorgereinigte Abwasser aus der Hochlastbiologie wird der Vorklärung zugeführt und durchläuft anschliessend die bestehende aerobe Behandlungsstufe. Das gebildete Biogas gelangt in den Gasometer und wird zu Biomethan aufbereitet. Das gesamte Verfahren hat eine positive Energiebilanz, da mehr Energie gebildet wird, als für den Reinigungsprozess aufgewendet wird.

Kenndaten der Anlage

- Anlagenleistung hydraulisch: 108 m³/h
- CSB Fracht: max. 10'000 kg/Tag
- CSB Reduktion: 85 %
- Volumen Vorlagebehälter: 300 m³
- Leistung Wärmetauscher: 2 × 1'200 kW
- Betriebstemperatur: 33 °C
- Volumen Hochlastbiologie: 1'100 m³
- Typ Hochlastbiologie: Biomar® ASBx
- Biogasproduktion: 150–200 Nm³/h
- Methangehalt im Biogas: ca. 75 %



EnviroChemie AG
 Twirrenstrasse 6
 8733 Eschenbach
 Tel. +41 55 286 18 18
 www.envirochemie.ch



Elektroinstallationen von A-Z

Massgeschneiderte und innovative Lösungen

Der Tätigkeitsbereich der ETAVIS Beutler AG birgt enormes Potenzial für eine nachhaltige Zukunft. Mittels Automationsprozessen können Privathaushalte sowie Firmen ihren Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch überwachen, steuern und reduzieren. Eine den jeweiligen Anforderungen angepasste Energieverteilung bildet zudem die Voraussetzung für die effiziente Stromnutzung. Die adäquate Verkabelung lässt sich mit dem komplexen Nervensystem des menschlichen Körpers vergleichen: Sie gewährleistet den Energiefluss und -transport auch bei hohen Leistungen. Die ETAVIS Beutler AG bietet massgeschneiderte und innovative Lösungen an für Ein- oder Mehrfamilienhäuser genauso wie für Industrie- oder Dienstleistungsbetriebe. Das Unternehmen ist ebenfalls der richtige Ansprechpartner bei besonders anspruchsvollen Projekten – dies wird an den Arbeiten ersichtlich, welche das ETAVIS Beutler-Team im Projekt der arabern ausführten durfte.

Verantwortlichkeiten ETAVIS Beutler AG

Der Auftrag der ETAVIS Beutler AG umfasste sowohl den Grundausbau mit den Erschliessungen sowie die Installation der kompletten HLKSE-, MSR- als auch die Prozessinstallationen. Ausserdem die Realisierung der kompletten Stark- und Schwachstrominstallationen.

Diese beinhalten:

- Allgemeine Gebäudeinstallationen
- Kabeltrasse und Verrohrungen
- Prozessverkabelung
- Starkstrom: Kraftinstallationen, Innen-, und Notbeleuchtung und HLKS Haustechnikanlagen
- Schwachstrom: MSR-Anlagen, Sicherheits- und Überwachungsanlagen
- Telematik: Universelle Kommunikationsverkabelung UKV, LWL



ETAVIS Beutler AG
Buchmattstrasse 5
3400 Burgdorf
Tel. 41 34 421 44 44
www.etavis.ch



Pumpensaug- und Druckleitungen

Bild: SONNEN ecodesign

Die W. FREI AG bietet ein komplettes Lieferprogramm von Ausrüstungskomponenten für Kläranlagen an, dies geht von Wasserförderschnecken, Rechenanlagen, Förderaggregaten, Sandfangausrüstungen, Beckenausrüstungen, Kettenräumer über Schlammbehandlungen, Schlammwässerungen, Schlamm Trocknungen, Belüftungsausrüstungen, Gasanlagen, Gasapparate bis hin zum Rohrleitungsbau und kompletten Heizungen.

Wir erhielten im Rahmen des CSL-Projektes den Auftrag für die Lieferung von Pumpensaug- und Druckleitungen in Edelstahl. Ausserdem haben wir die Absperrschieber geliefert und montiert.

Wir danken allen Beteiligten für die gute Zusammenarbeit.

Im Gesamtprojekt erbrachte Leistungen

- Saug- und Druckleitungen aus rostfreiem Stahl
- Leitung zur Entleerung des Stapelbeckens
- Leitung zur Dosierung von Konzentratwasser
- Pneumatikschieber, Sistag Wey
- Motorschieber Notentlastung



W. Frei AG
Brühlstrasse 25
5313 Klingnau
Tel. +41 56 245 46 20
www.freiwag.ch



Gasleitung vom Hochlastreaktor zum bestehenden Gassystem

Als Anlagenbauer in den Bereichen Deponie-, Bio- und Klärgas konnte die Hofstetter Gastechnik AG den Rohrleitungsbau zwischen der neuen Hochlastbiologie und dem bestehenden Gassystem realisieren. Nebst der Projektkoordination war Hofstetter auch für die Planung und Inbetriebnahme verantwortlich. Der Aufbau erfolgte in enger Zusammenarbeit mit unseren Partnerfirmen.

Mittels einer Gasleitung wird das von der Hochlastbiologie produzierte Gas ausgehend vom Anschlussstutzen bei der Hochlastbiologie mit geringem Druckabfall entlang der Fassade des Betriebsgebäudes und anschliessend über eine Rohrbrücke bis zum Faulturm FT1 geführt. Beim Faulturm wurde die thermisch isolierte Leitung an die bestehende Gassammelleitung angeschlossen.

Die Verrohrung wurde über möglichst lange Abschnitte durchgeschweisst. Flanschverbindungen wurden für spätere Inspektionmöglichkeiten mit abnehmbaren Isolationsschalen versehen.

Die engen Platzverhältnisse und beschränkten Befestigungsmöglichkeiten stellten eine besondere Herausforderung dar, welche die Hofstetter Gastechnik AG in der Planungs- und Montagephase lösen konnte.

Technische Daten

Biogasmenge:	Nominal 15 Nm ³ /h, maximal 250 Nm ³ /h
Länge:	104 m
Nennweite:	DN 150
Druckabfall:	≤ 4 mbar

HOFSTETTER
G A S T E C H N I K A G

Hofstetter Gastechnik AG
Münchringenstrasse 12
3324 Hindelbank
Tel. +41 34 411 86 86
www.hofstetter-gt.ch



Membranbespannung – Hochlastbiologie

Bild: SONNEN ecodesign

Bereits während der Vorstudie standen die Obwaldner Membranbauspezialisten der HP Gasser AG dem Berner Planungsbüro Ingenta AG beratend zur Seite. Schliesslich galt es für die Kühne AG als Auftraggeber die Membranbespannung rundum sowie über der arabern-Hochlastbiologie zu realisieren (Einhausung der Holzkonstruktion). Nebst hauseigener Profile für die Spanntechnik wurden für Dach und Fassade innert kürzester Zeit total 720 Quadratmeter Membrane verbaut, die zuvor im Lungerner Werk der HP Gasser AG millimetergenau vorkonfektionierte wurden. Die verwendete Compositmembrane von Serge Ferrari verfügt über eine hohe Beschichtungsdicke, was sich positiv auf die Abriebfestigkeit sowie UV-Beständigkeit auswirkt und eine lange Lebensdauer mit optisch tadellosem Erscheinungsbild sicherstellt. Zusätzlich verbautes Gittergewebe sorgt für Tageslichteinfall und eine natürliche Durchlüftung. Beim Blitzschutz auf dem Dach wurde auf eine hauseigene Lösung der HP Gasser AG zurückgegriffen. Die HP Gasser AG aus Lungern ist europaweit führend beim Bau von energieeffizienten Traglufthallen und spezialisiert auf die Bespannung grossflächiger Membranfassaden sowie massgeschneiderte Dachfensterelemente.

Eingebaute Produkte

Systemlieferant:	HP Gasser AG
Lagerungs-/Spanntechnik:	HP Gasser AG, Stahl-Aluminium
Membrane:	Serge Ferrari Flexilight Perform 832 (geschlossen) Frontside View 381 (Gittereinsätze)
Gewicht:	850 g/m ² 550 g/m ²
Reisskrafteigenschaft:	400/400 daN/5 cm 330/330 daN/5 cm
Farbe:	gemäss Herstellerkatalog

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

HP Gasser AG
Industriestrasse 45
6078 Lungern
Tel. +41 41 666 25 35
www.hpgasser.ch



Gesamtplaner Verbindungsleitung

Pumpwerk Wankdorf

Bild: SONNEN ecodesign

Die Hunziker Betatech AG war als Gesamtplaner verantwortlich für die Planung und Realisierung der Verbindungsleitung zwischen CSL Behring AG und der arabern.

Das Industrieabwasser aus der Produktion der CSL Behring AG fällt im Tagesverlauf nicht kontinuierlich an. Um einen wirtschaftlichen Betrieb des Pumpwerks und der Druckleitung zu gewährleisten, musste als Ausgleich zusätzlich ein Stapelbecken mit einem Speichervolumen von 650 m³ als unterirdisches Becken im Bereich des Sem-pachparks projektiert werden.

Die Planung der Druckleitung war aus hydraulischer Sicht aufgrund der teilweise vorgegebenen, vertikalen und horizontalen Linienführung (Wankdorfstollen, Gugelmannstollen) und dem Anschluss an eine bereits bestehende Druckleitung eine Herausforderung. Die Höhendifferenz zwischen Wasserspiegel beim Pumpwerk und Wasserspiegel am Ende der Druckleitung (Stapel vor Aufbereitungsanlage) beträgt ca. – 40 m. Die Leitung weist eine Reihe von Hoch- und Tiefpunkten auf. In den Tiefpunkten der Leitung wurden Entleerungsmöglichkeiten vorgesehen. Die Druckschlagproblematik wurde durch den Einsatz von Be- und Entlüftungsventilen in den Hochpunkten entschärft.

Technische Daten

Stapelbecken:

- Prozessabwasser Volumen 650 m³
- Pumpwerk 2 Pumpen, Förderbereich max. 31 l/s
- Nennauslegung: 2'500 m³/d

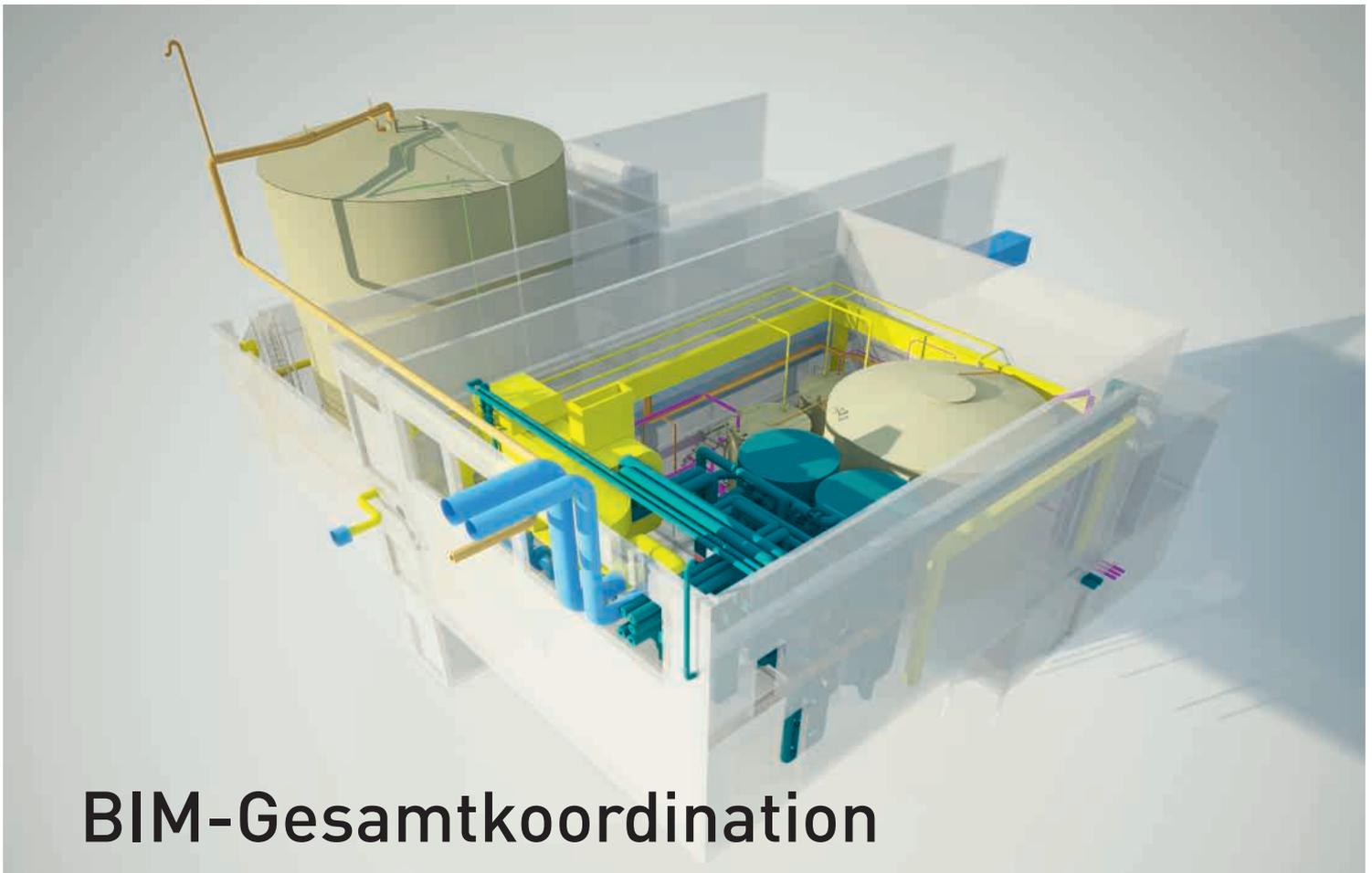
Druckleitung PEHD 225, PN 16, Länge 3'900 m



HUNZIKERBETATECH

WASSER
BAU
UMWELT

Hunziker Betatech AG
Jubiläumsstrasse 93
3005 Bern
Tel. +41 31 300 32 00
www.hunziker-betatech.ch



BIM-Gesamtkoordination

Die ingenta ag hat als erste Firma in der Schweiz beim Projekt Hochlastbiologie der arabern die Gesamtplanung des Baus mit der open BIM Methode im Anlagebau erfolgreich umgesetzt. Durch die frühe Einbindung des Anlagenbauers sowie der Fachplaner konnten die Anlagenaufstellung und die Leitungsplanung so koordiniert werden, dass die Planung optimal aufeinander abgestimmt wurde und während des Baus keine teuren örtlichen Anpassungen mehr erforderlich waren.

open BIM Methode: Die Hochlastbiologie ist ein Teil des Gesamtprojektes, wo viele Gewerke auf engem Platz zusammenkommen. Also eine ideale Ausgangslage, um die BIM-Planungsmethode anzuwenden. Das bestehende Gebäude wurde nur teilweise abgebrochen und auch einige Leitungen der vorhandenen Installationen blieben in Betrieb. Nebst den üblichen Gebäude- und Gebäudetechnikmodellen wurden auch Bestandsmodelle auf Basis von Laserscans erstellt. Zudem wurde das Verfahren in den Planungsprozess miteingebunden. Die einzelnen Modelle wurden vor den ICE-Sessions in der Prüfsoftware zu einem Ganzen, zum Kollaborationsmodell zusammengeführt. An den ICE-Sessions waren auch der Bauherr und Nutzer in den Planungsprozess miteingebunden. Auf der

Basis des Kollaborationsmodells konnten schneller fundierte Entscheidungen getroffen werden. Die Transparenz hat zum Positiven beigetragen, es war ein Kooperations- und kein Konfrontationsablauf mehr.

Mit einem Umdenken auf der ganzen Planungs- und auch Ausführungskette, vom Bauherrn bis zum Modellierer, vom Bauleiter bis zum Monteur, kann in Zukunft noch mehr Potential von BIM ausgeschöpft werden.

Eingesetzte Software

Tragwerksmodell:	Allplan
Gebäudetechnikmodelle:	MegaCAD
Elektromodell:	BricsCAD
Verfahrensmodelle:	AutoCAD Plant 3D / AutoCAD Architecture
Kollaborationsmodell:	Solibri
Issue-Management:	BIMcollab



Bild: SONNEN ecodesign

Quo vadis – wohin mit dem Abwasser?

Erfolgreich produziert die CSL Behring AG stetig mehr und mehr Medikamente an der Wankdorfstrasse in Bern. Da im Herstellungsprozess Alkohol benötigt wird, entstehen auch immer grössere Mengen alkoholhaltiges Abwasser. Ein Abwasser, das im biologischen Reinigungsprozess der arabern nicht unproblematisch ist. In einer Arbeitsgruppe unter der Beteiligung der Stadt Bern, der arabern, des Kantons Bern und der CSL Behring AG wurden mittelfristige Lösungen gesucht, um die Abwasserproblematik zu lösen und die biologische Stufe der arabern zu entlasten. Im Dezember 2015 wurde entschieden, eine 4 km lange neue Leitung durch die ganze Stadt zu ziehen und auf dem Gelände der arabern eine sogenannte Hochlastbiologie zur Behandlung des CSL-Abwassers zu bauen. Wir machten uns auf die Suche unter der Stadt, um durch die Nutzung von vorhandenen Kanälen, Leitungen und Tunnel, den Leitungsbau im offenen Graben zu reduzieren. Dabei fanden wir auch längst vergessene Tunnel wie den «Gugelmannstollen». So konnten wir die Strassenaufbrüche um mehr als die Hälfte reduzieren und störende Eingriffe minimieren. Die enge Zusammenarbeit mit Spezialisten, Planern und eine frühe Einbindung von Unternehmern ermöglichten, das «Projekt-Knowhow» stets

hochzuhalten. Dadurch konnten auch die hochtechnischen Projektteile, wie die Hochlastbiologie, problemlos geplant, gebaut und in Betrieb genommen werden.

Als Bauherrenunterstützung waren wir in diesem Prozess massgeblich beteiligt, haben die Anliegen aller Stakeholder ernst genommen und so zum Erfolg des Projektes beigetragen.

Im Gesamtprojekt erbrachte Planerleistungen

- 133 Planer- bzw. Werk- und Lieferverträge
- 54 Beauftragungen
- 75 Nachträge zu Werkverträgen resp. Beauftragungen (ca. 8% des Gesamtvolumens)
- 104 beteiligte Unternehmungen
- 9 Projektänderungsanträge
- Rund 400 Einzelrechnungen
- 43 BIM-Teilmodelle und 2 BIM Kollaborationsmodelle
- 92 Projektsitzungen
- 8 Projektcockpits



Generalplanung Bau mit der open BIM Methode

Generalplanung Bau

Zur Unterbringung der Hochlastbiologie, welche das Herzstück der neuen Anlage ist, musste im bestehenden Betriebsgebäude ein Volumen von ca. 15 m × 14 m × 16 m geschaffen werden. Zu diesem Zweck wurde ein Teil des Gebäudes rückgebaut und anschliessend mit einer membranverkleideten Holzkonstruktion ergänzt.

Die Misch- und Ausgleichsbehälter wurden in den bestehenden Räumlichkeiten der ehemaligen Klärschlamm-Pasteurisierung untergebracht. Damit die Tragkonstruktion und vor allem die Foundation die erhöhten Lasten übernehmen kann, wurden die bestehenden Bauteile mittels Überbeton und Mikropfählen verstärkt.

Aufgrund der engen Platzverhältnisse in der ehemaligen Klärschlamm-Pasteurisierung musste für die Unterbringung der Lüftung und des Dampfumformers ein Zwischengeschoss auf einer Höhe von ca. 4 m eingebaut werden. Damit die Benützung der Einfahrt und des Hallenkrans weiterhin sichergestellt ist, musste das Zwischengeschoss möglichst stützenfrei realisiert werden. Dies gelang mit einer Stahlkonstruktion, welche grösstenteils in die bestehenden Wände verankert werden konnte.

open BIM Methode

Die Generalplanung des Baus erfolgte durch die ingenta ag in 3D Modellen mit der open BIM Methode. Die Herausforderungen lagen somit nicht nur im Finden von bautechnischen Lösungen, sondern auch im Umsetzen der neuen Methode.

Technische Daten

- 500t Betonabbruch
- 160m³ Beton
- 25m³ Holz
- 100m Mikropfähle
- 8t Stahl

ingenta
ingenieure+planer

ingenieure+planer | eth sia usic
Laubeggstrasse 70
3000 Bern 31
Tel. +41 31 340 30 40
www.ingenta.ch



HLKS Planung Hochlastbiologie und neues Energiemanagement Wärmeversorgung ARA

Bild: SONNEN ecodesign

Der gesamte Wärmeenergiebedarf der Kläranlage wird in Form von Dampf von der Energiezentrale Forsthaus bezogen. Aus dem Prozess der Biogasaufbereitungsanlage und der Schlamm-trocknung fällt Wärmeenergie auf verschiedenen Temperaturniveaus an. Mit dem Einbau des neuen Nieder- und Mitteltemperaturspeichers und dem bestehenden Hochtemperaturwärmespeicher sowie dem Aufbau von drei verschiedenen Temperaturnetzen wird diese Energie nutzbar gemacht. Der Abwasserwärmetauscher und die Lüftungsanlage des Technikraumes Hochlastbiologie werden mit Niedertemperaturabwärme auf einem Temperaturniveau von 40°C ab dem Niedertemperaturspeicher mit Wärme versorgt. Das Abwasser von CSL Behring AG kann mit dem Abfallprodukt CO₂ der Biogasaufbereitungsanlage neutralisiert werden. Diese Art der Neutralisation spart eine grosse Menge an Salzsäure ein. Den Einsatz von CO₂ in einem geschlossenen Raum macht aus Sicherheitsgründen eine CO₂-Raumluftüberwachung mit entsprechender Lüftung notwendig. Der Hochlastbiologie-Raum gilt als Explosions-schutzzone 2 und wird mechanisch gelüftet. Die Firma KWP Energieplan AG plante die Wärmeversorgung der Hochlastbiologie mit dem neuen Energiemanagement der arabern sowie

alle wasser- und lufttechnischen Anlagen für das Projekt Hochlastbiologie.

Technische Daten

Mitteltemperaturspeicher	m ³	43,6
Niedertemperaturspeicher	m ³	43,6
Dampfwärmetauscher	kW	1'300
Mitteltemperatur WRG	kW	130
Niedertemperatur WRG	kW	700
Abwasserwärmetauscher	kW	1'280
Luftmenge Technikraum	m ³ /h	12'000
Luftmenge Reaktorraum	m ³ /h	5'200



Turbistrasse 14
Postfach 913
6281 Hochdorf
Tel. +41 41 914 11 30
www.kwp-ag.ch



mbt – für ganzheitliche Lösungen rund um den Beton

Die stetige Weiterentwicklung der Abwassertechnik erfordert neben Neubauten die Umnutzung und Neugestaltung der bestehenden Gebäude und Anlagen.

Diese Umbau- und Sanierungsarbeiten müssen oft unter Betrieb von bestehenden Maschinen und Geräten ausgeführt werden und erfordern spezielle Arbeitssicherheits-Massnahmen.

Die Instandsetzung von Beton im Bereich von aggressivem Abwasser und Chemikalien stellt immer wieder neue und hohe Anforderungen an die Belastung von Personal und Material.

Seit vielen Jahren dürfen wir in der arabern unsere Zuverlässigkeit und unsere fachlichen Kompetenzen unter Beweis stellen.

Auch dank der guten Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern der arabern sind wir in der Lage, für die speziellen Probleme die richtigen Lösungen zu realisieren.

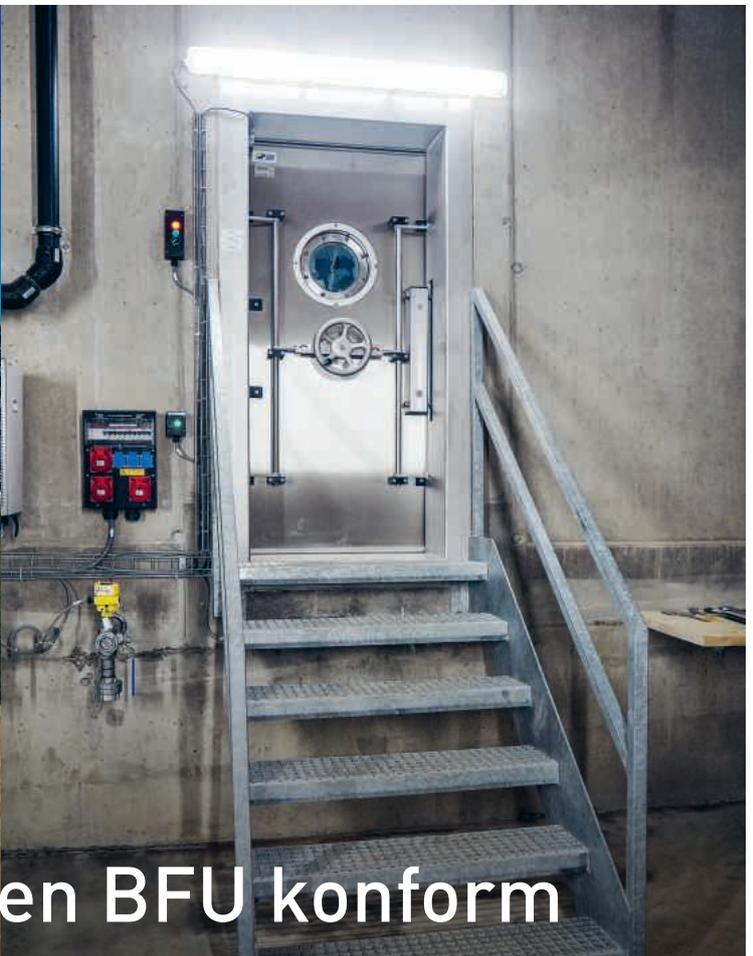
Für das uns entgegengebrachte Vertrauen danken wir der arabern ganz herzlich.

Ausgeführte Arbeiten im Gesamtprojekt CSL Behring – arabern

- Abbrucharbeiten
- Kontrollierter Rückbau von Betonbauteilen (Treppen und Fundamente)
- Bohren und Schneiden von neuen Öffnungen in Beton
- Instandsetzen der Schnittstellen
- Untergrundvorbereitung von Betonoberflächen mit Schleifgeräten und Wasserhochdruck
- Betonsanierungs- und Kosmetikarbeiten
- Auftragen von Oberflächenschutzsystemen
- Erstellen von speziellen Bodenbeschichtungssystemen
- Bauwerksverstärkungen
- Umbauarbeiten

mbt beton technik

MBT Beton Technik AG
Postgasse 8
3042 Orschwaben
Tel. +41 31 828 20 20
www.mbt.ch



Schachtabdeckungen BFU konform

Sicherer Zugang zum Pumpwerk dank ROMAG-Schachtabdeckung in gas- und geruchsdichter Ausführung Typ S4a und S4b in V2A.

Bild: SONNEN ecodeSIGN

In jahrzehntelanger Praxis hat sich das breite ROMAG-Schachtabdeckungsprogramm herausgebildet. Für jede Art Zugangs-, Wartungs- oder Montageschacht im Trinkwasser und Abwasserbereich kann ROMAG die richtige Abdeckung offerieren – nach Mass und vollständig in Edelstahl ausgeführt.

- Befahrbarkeit bis 40 t
- Öffnungshilfen und Sicherheitsvorrichtungen
- Geländer und Treppen
- Wasserdicht und geruchssicher

Als erster Hersteller liefert ROMAG auch Bodentore mit elektrischem Antrieb anstelle der Hydraulik. Eine weitere Neuentwicklung ist die SUVA-konforme Schachtabdeckung mit gesichertem Einstieg für öffentliche Plätze.

Einfacher Zugang zum Rückhaltebecken dank wasserdichter Drucktüre B1-95M (SVGW zertifiziert) von ROMAG aquacare AG.

Im Gesamtprojekt eingebaute Produkte

Schachtabdeckung gas- und geruchsdicht ROMAG Typ S4a und S4b in V2A

- Schachtabdeckung 2-teilig
- Belastungsklasse begehbar (3 kN/m²)
- Rahmen aus Spezialprofil geschweisst
- Deckel aus glattem Blech innenseitig isoliert und mit Flächenheizung zur Verhinderung von Kondenswasser
- Dichtung im Rahmen eingelegt
- Innenliegende Scharniere
- Schraubverschluss inkl. Verschlussicherung
- Gasdruckfedern aus Edelstahl als Öffnungshilfe
- Aufhaltevorrichtung mit Sicherungsrohr
- Deckel Einstieg mit aufklappbarem Geländer 3-seitig inkl. selbstschliessender Türe. Geländer BFU-konform, Höhe 1'000 mm
- Deckel Montageöffnung mit aufklappbarem Fallschutzgitter
- Schachtabdeckung S4a-V2A-LW3550xLB1700
- Schachtabdeckung S4b-V2A-LW1700xLB1600

ROMAG aquacare AG
 Birchstrasse 28
 3186 Düdingen
 Tel. +41 26 492 65 06
 www.romag.ch





Vom Abwasser zu umweltfreundlichem Biogas

STRABAG AG führt Verbindungsleitungen aus.

Das Projekt beinhaltet die Erstellung einer Pumpendruckleitung zur Verbindung der ara region bern ag mit der CSL Behring AG im Wankdorf, Bern. Das CSL-Abwasser wird vor Ort in einem Becken gesammelt und über eine spezielle Leitung zur Hochlastbiologie bei der arabern geführt. Dort wird es in Biogas umgewandelt. Die STRABAG AG wurde mit den Tiefbau- sowie den Leitungsverlegearbeiten beauftragt. Dafür wurden gespriesste Grabarbeiten und in unwegsamem Gelände spezielle Spülbohrungen ausgeführt. Dabei werden Rohrleitungen unterirdisch verlegt, ohne Gräben auszuheben. Die Arbeiten erstrecken sich über folgende Abschnitte: Felsenaustrasse bis Guggelmannstollen – Aare/Wehrweg über Haldenstrasse, Sustenweg, Dändlikerrain, Grimselstrasse bis Wankdorfstollen Wylerbad – Wankdorfstollen, Tellplatz über Tellstrasse, Sempachstrasse bis Stapelbecken – Stapelbecken über Wankdorfstrasse bis zur CSL Behring AG. Für den Anschluss der Leitungen an das Gebäude der CSL wurde eine Baugrube mittels Spundwandverbau erstellt. Dieser war notwendig, um die tiefe Baugrube bei wenig Platz und unter Aufrechterhaltung des Verkehrs stabil zu halten. Das Projekt wurde von Juni 2017 bis Oktober 2018 in konstruktiver und erfolgreicher Zusammenarbeit mit allen Beteiligten ausgeführt.

Technische Daten

Grabenbau, Rohrlegearbeiten PEHD: 920 m
 Spülbohrung, Rohreinzug PEHD: 300 m
 Spriessung: 3'850 m²
 Belagsabbruch: 2'280 m³
 Materiallieferung: 2'400 m³
 Aushub: 2'600 m³
 Belag: 2'280 m²
 Bausumme: ca. 1'400'000 CHF
 Bauherr: ara region bern ag
 Ausführung: STRABAG AG, Bern



STRABAG AG
 Stauffacherstrasse 77
 3014 Bern
 Tel. +41 31 910 30 90
 www.strabag.ch



Rohrleitungsbau & Kanalsanierung im Wankdorfstollen

Die neue Druckwasserleitung wird mit Stahlbeton gesichert.

Über die Jahre hinweg griff das Abwasser der CSL Behring AG die Substanz des bestehenden Schmutzwasserstollens an. Teile des Zulaufkanals wurden saniert und eine zusätzliche Druckleitung wurde eingebaut, welche das aggressive Abwasser separat in die neue Hochlastbiologie der arabern zuführt.

Die Weiss+Appetito-Gruppe mit den Bereichen Bausanierung, Saugen und Blasen, Böden und Beläge und Josef Muff Rohrleitungsbau bieten Gesamtlösungen aus einer Hand.

Die Bausanierung hat sich unter anderem auf die Instandsetzung von ARA-Anlagen und Stollen spezialisiert und ist schweizweit tätig.

Als einer der grössten Rohrleitungsbauer der Schweiz stecken wir unsere Kraft mit der Josef Muff AG vor allem in den Bau und Unterhalt von Rohrleitungen für Wasser, Gas, Abwasser und Industrieanlagen. Daneben sind wir einer der grössten Anbieter in der Schweiz im Tank- und Behälterbau.

Auch die Fahrzeuge der Abteilung Spezialdienste Saugen und Blasen wurden für Arbeiten bei der arabern eingesetzt, um Trägermaterial aus dem Biologiebecken abzusaugen und fachgerecht zu entsorgen. Unsere Fahrzeuge können bis zu 200 Meter weit und 100 Meter hoch Kies, Sand und

Substrat saugen und blasen. Zudem saugen wir Schlamm, Zwischenbodenschlacke, Isolationsmaterial, Aktivkohle und Zement und vieles mehr.

Im Gesamtprojekt erbrachte Leistungen

Instandsetzung Wankdorfstollen

- HDW Abtrag
- Spritzmörtelauftrag
- Gehrinnen Reprofilierung
- Einbau Abwasserleitung
- Allgemeine Betonsanierarbeiten
- Hüllbeton 700m schalen und betonieren

Biologie

- Absaugen von Polystyrol-Kügelchen
- Absaugen von Schutt- und Restwasser

Weiss+Appetito

JMAG
JOSEF MUFF

Weiss+Appetito AG
Bausanierungen
Statthalterstrasse 46
3018 Bern
Tel. +41 31 985 23 23
www.weissappetito.com

Impressum

Herausgeberin

ara region bern ag
Neubrückestrasse 190
CH-3037 Herrenschwanden
Tel. +41 (0)31 300 52 52
Fax +41 (0)31 300 52 90
info@arabern.ch
www.arabern.ch

Redaktoren

ara region bern ag und CSL Behring AG
Firmenpräsentationen:
Planer und Unternehmer, die im PPP-Projekt
Leistungen erbracht haben.

Gestaltung und Druck

Länggass Druck AG, Bern

Dieser Bericht wurde klimaneutral gedruckt.

© ara region bern ag, Bern
(1000 Ex., Juni 2019)

arabern

ara region bern ag

Neubrückstrasse 190

CH-3037 Herrenschwanden

Tel. +41 (0)31 300 52 52

www.arabern.ch

