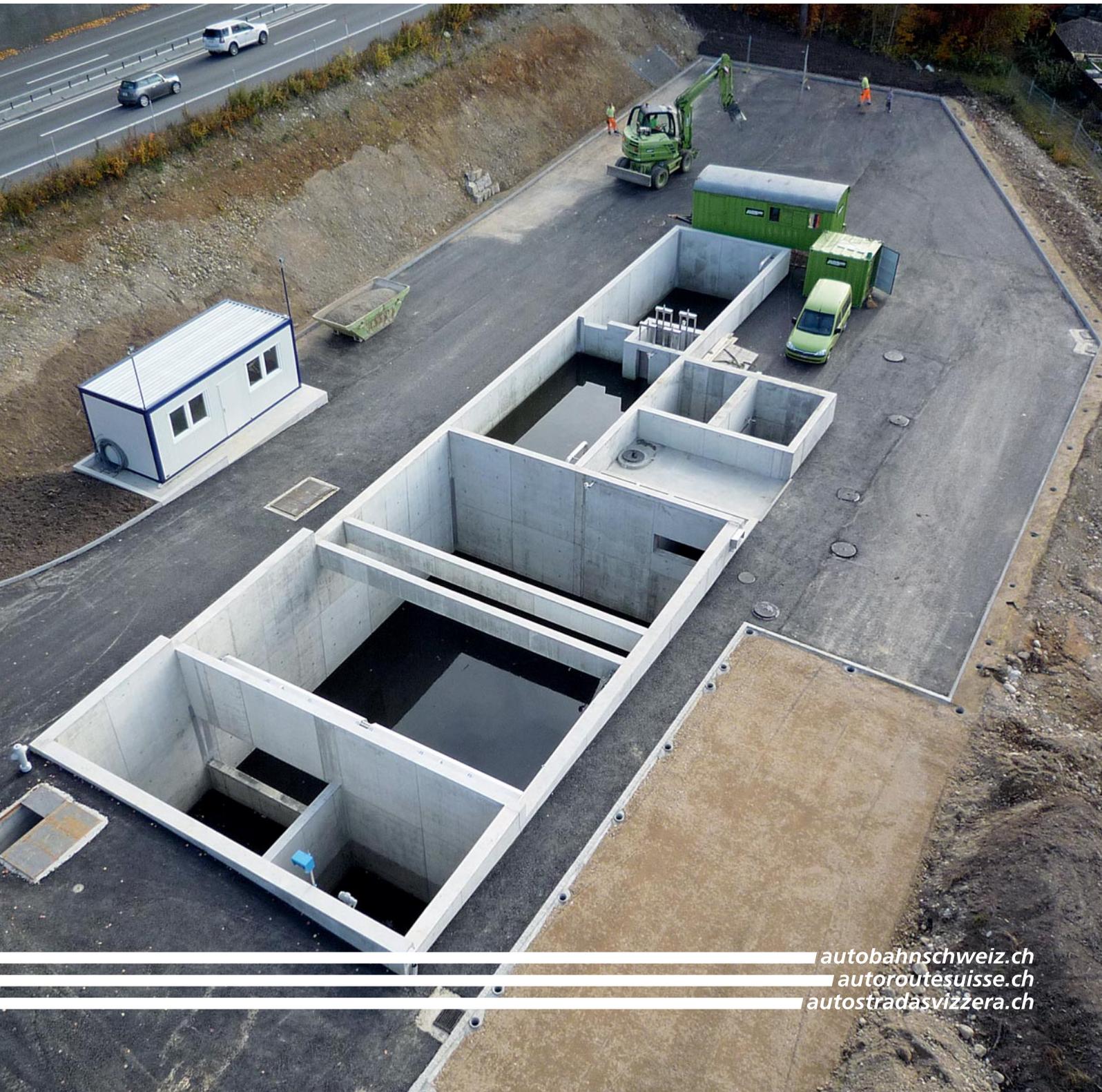




Bundesamt für Strassen ASTRA

SABA Pfaffensteig in Bern-Bümpliz

Erste technische Strassenabwasser- Behandlungsanlage der Schweiz





Vorwort

Seit 2008 ist das Bundesamt für Strassen ASTRA für den Bau und Unterhalt des schweizerischen Nationalstrassennetzes zuständig. Das Schwergewicht der Tätigkeit verlagert sich dabei immer mehr auf die Erneuerung des bestehenden Netzes, denn ein beträchtlicher Teil der Autobahnen ist bereits über 25 Jahre alt. Das ASTRA geht dabei mit einer klaren Unterhalts- und Erneuerungsstrategie vor: Nationalstrassen werden gesamtheitlich, in jeweils rund 15 km langen Abschnitten erneuert. Danach soll der Verkehr während mindestens 15 Jahren den Abschnitt unbehindert von Bauarbeiten befahren können.

Das Strassenabwasser und seine Reinigung in Strassenabwasser-Behandlungsanlagen, so genannten SABA, wird bei der Erneuerung von Autobahnen ein zunehmend wichtiges Thema. Denn der Regen schwemmt nebst Sand, Kies und Abfall auch beträchtliche Mengen an Schadstoffen von der Fahrbahn, was aus Sicht des Grundwasser- und Gewässerschutzes problematisch ist. Je grösser das Verkehrsaufkommen in einem Autobahnabschnitt ist, umso stärker ist das Strassenabwasser mit toxischen Schwermetallen und Kohlenwasserstoffen befrachtet. In den letzten Jahren wurden gute Erfahrungen mit der Reinigung von Strassenabwasser mittels Split- und Humusfiltern gemacht. SABA mit Bodenfilter haben aber einen gewichtigen Nachteil: den grossen Raumbedarf. In den Agglomeratio-

nen, wo die Reinigung des Strassenabwassers am dringendsten ist, fehlt es oft an geeigneten Flächen.

Die SABA Pfaffensteig weist den Weg aus diesem Dilemma. Sie ist die erste mit einem technischen Filter ausgerüstete SABA der Schweiz. Die Platzersparnis ist frappant: Der Polstoff-Filter der SABA Pfaffensteig beansprucht eine Fläche von 9 m², eine SABA mit Bodenfilter und vergleichbarer Leistung würde rund 70-mal mehr Fläche beanspruchen. Der gesamte Landbedarf der Anlage beträgt inklusive Zufahrten, Rückhalte- und Schlammbecken 1'700 m².

In der SABA Pfaffensteig steckt sehr viel Pionierarbeit, welche in den kommenden Jahren bei zahlreichen weiteren Projekten von Nutzen sein wird. Alleine im Raum Bern werden rund 30 Mio. Franken in die sechs geplanten oder bereits realisierten SABA investiert. Bei der Entwicklung der Pionieranlage Pfaffensteig konnte das ASTRA auf wichtige Vorarbeiten des Tiefbauamtes des Kantons Bern zurückgreifen. Ich möchte allen am Vorhaben Beteiligten meinen Dank für das grosse Engagement aussprechen, welches sie im Interesse des Gewässerschutzes erbracht haben.

Jürg Röthlisberger, Vizedirektor ASTRA,
Abteilung Strasseninfrastruktur

Strassenabwasser – eine Herausforderung

Zwischen 1960 und 1985 wurden fast drei Viertel des heutigen Nationalstrassennetzes verwirklicht. Die «Väter» des Autobahnbaus unterschätzten dabei die Verkehrsentwicklung völlig. Statt 1980 – wie ursprünglich prognostiziert – rollte bereits 1964 der millionste Personenwagen auf den Schweizer Strassen. Inzwischen hat sich der PW-Bestand auf 4 Millionen Fahrzeuge vervierfacht, die täglich zurückgelegten Strecken sind um über 50% länger geworden, der Schwerverkehr zeigt eine noch deutlichere Zunahme.

In den Boomjahren des Autobahnbaus galt das Strassenabwasser als unproblematisch und wurde deshalb entweder einfach «über die Schulter» im angrenzenden Landstreifen versickert oder praktisch unbehandelt einem Gewässer zugeleitet, im Raum Bern der Aare und dem Wohlensee. Erste Abhilfe schafften Becken und Strassensammler, wo ein Teil des «Strassendrecks» aufgefangen und umweltgerecht entsorgt wurde.

Inzwischen hat sich die Wahrnehmung der Abwasserproblematik deutlich geändert. Auf den Autobahnen sammeln sich täglich grosse Stoffmengen an. Petflaschen, Zigarettenstummel oder Ladungsverluste wie Kies und Sand bleiben auf der Strasse liegen. Abgase und der Abrieb von Reifen, Bremsen und Asphalt hinterlassen Rückstände, welche teilweise verweht oder vom Regen in die Fahrbahntwässerung geschwemmt werden. Besonders problematisch sind die im Abwasser enthaltenen Schwermetalle wie Zink, Kadmium, Kupfer und Blei und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), welche in höheren Konzentrationen für Pflanzen und Tiere giftig sind. Hochrechnungen für den Autobahnabschnitt Weyeremannshaus – Niederwangen, dem Einzugsgebiet der SABA Pfaffensteig, gehen davon aus, dass pro Jahr rund 3'900 kg Feststoffe, 6.4 kg Zink, 340 g Blei und 2.1 kg Kupfer anfallen. Alleine der Pneuabrieb entspricht einer abgefahrenen Pneumenge von 4'000 Stück.

Die heutigen Gewässerschutzbestimmungen fordern, dass das Abwasser stark belasteter Strassenabschnitte, insbesondere von Autobahnen, nicht mehr ungeklärt versickert oder in Gewässer abgegeben werden darf. Sobald ein Autobahnabschnitt saniert wird, prüft das Bundesamt für Strassen ASTRA die aktuelle Entwässerung und Belastung des Abwassers. Wo aus Sicht des Gewässerschutzes notwendig, wird eine Strassenabwasser-Behandlungsanlage, so genannte SABA, erstellt. SABA haben zum Ziel, entsprechend den Anforderungen des Gewässers, mindestens 80% der Schmutzstoffe zurückzuhalten.

Dieses Ziel ist anspruchsvoll: Während Siedlungsabwasser regelmässig anfällt und kontinuierlich in den Kläranlagen verarbeitet werden kann, regnet es hierzulande nur während ungefähr 5% der Zeit und die Regenereignisse variieren zwischen kurzen Regengüssen, Starkgewittern und mehrtägigem Landregen. Eine SABA muss deshalb in der Lage sein, den unterschiedlichen Wasseranfall zu bewältigen und die problematischen Stoffe wie Schwermetalle und PAK effizient herauszufiltern.

Grundsätzlich empfiehlt das Bundesamt für Umwelt BAFU, Strassenabwasser in einem Bodenfilter zu reinigen, wo die Schadstoffe beim Versickern in einer Humus- und Sandschicht hängen bleiben. Die SABA Hallmatt im «Ohr» der Autobahnauffahrt Niederwangen arbeitet nach diesem Prinzip. Bei Regen wird das Strassenabwasser in sieben Pumpbecken aufgefangen und kontinuierlich zur SABA Hallmatt gepumpt. Da der Platzbedarf einer SABA mit Bodenfilter auf Grund der kleinen Filtrationsgeschwindigkeit gross ist, kommen neu bei Platzmangel SABA mit einer technischen Filteranlage zum Einsatz. Die SABA Pfaffensteig ist schweizweit die erste SABA dieses Typs.



Schritte in der Reinigung von Strassenabwasser

Die SABA Hallmatt und die SABA Pfaffensteig liegen nur wenige Kilometer voneinander entfernt. An den beiden Anlagen lässt sich beispielhaft zeigen, in welchen Verfahrensschritten Strassenabwasser heute gereinigt wird:

1 Strassenentwässerung

Auf dem Autobahnabschnitt Weyermannshaus – Niederwangen fallen jährlich rund 33'000 m³ Strassenabwasser mit ca. 3'900 kg Feststoffen und rund 9 kg an giftigen Schwermetallen an. Die Zuleitung zur SABA Pfaffensteig erfolgt über die bestehende Strassenentwässerung. Sie kommt ohne Pumpen aus, da die SABA am tiefsten Punkt zwischen dem Weyermannshausviadukt und der Autobahneinfahrt Niederwangen liegt. Bei der SABA Hallmatt sorgt ein System von Rückhaltebecken und Pumpen dafür, dass auch bei Starkregen das meiste Strassenabwasser im System zurückgehalten wird und kontinuierlich zur SABA geführt werden kann.

2 Grobabscheider

Im Grobabscheider der SABA Pfaffensteig werden die Schwimmstoffe wie Petflaschen oder Zigarettensammel durch die Tauchwand zurückgehalten und können abgeschöpft werden. Grobstoffe wie Kies und Sand sinken im Becken zu Boden. Das Wasser enthält nun vor allem noch feine Schwebstoffe, an welchen die Schwermetalle haften. In der SABA Hallmatt bleibt der grösste Teil der Schwimm- und Grobstoffe in den Rückhaltebecken zurück.

3 Vorreinigung

3a In der technischen SABA Pfaffensteig wird das Wasser in einem Speicher- und Absetzbecken während rund 48 Stunden gespeichert, so dass absetzbare Stoffe auf den Boden sinken und ins Schlammbecken gepumpt werden können.

3b In der SABA Hallmatt wird das Abwasser zur Vorreinigung durch eine Filterschicht aus Split geleitet, die in regelmässigen Zeitabständen ausgewechselt wird.

4 Filtration

4a In der SABA Pfaffensteig wird das Wasser in der wichtigsten Reinigungsstufe durch die Scheibenfilter geleitet, wobei die Schwebstoffe auf der Membran aus Polstoff-Fasern, mit der die Scheiben bespannt sind, hängen bleiben.

4b In der SABA Hallmatt passiert das Wasser im Bodenfilter – der letzten Reinigungsstufe – eine Humusschicht und einen sandigen Unterboden.

5 Schlamm

Auf den Scheibenfiltern der SABA Pfaffensteig bildet sich eine feine Schlammsschicht, die periodisch abgesaugt und ins Schlammbecken gepumpt wird. Der auf den Boden des Absetzbeckens gesunkene Schlamm wird ebenfalls in dieses Becken gepumpt und dort vor dem Abtransport eingedickt. In der SABA Hallmatt wird der Schlamm im Bodenfilter (4b) zurückgehalten. Die Humusschicht muss periodisch ausgewechselt werden.

6 Einleiten

6a Das gereinigte Abwasser aus der SABA Pfaffensteig wird via bestehende Meteorwasserleitung in den Wohlensee abgeleitet.

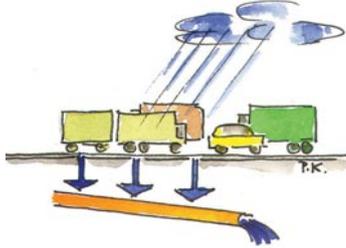
6b In der SABA Hallmatt wird das gereinigte Abwasser in einer unterirdischen Galerie in den Untergrund versickert.

Bisher

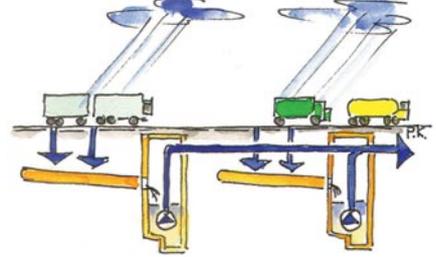
Neu: Abschnitt Bümpliz
SABA Pfaffensteig

Neu: Abschnitt Niederwangen
SABA Hallmatt

1



1



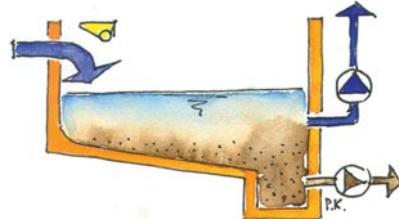
2



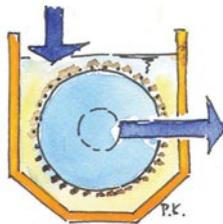
3b



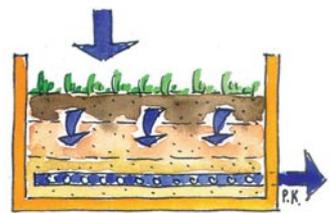
3a



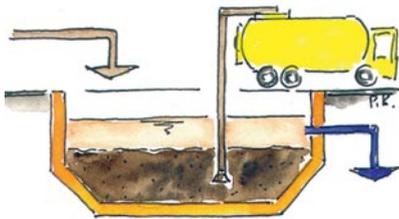
4a



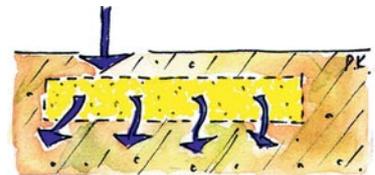
4b



5



6b



6a



Wohlensee

Wohlensee

Grundwasser

Funktionsweise der SABA Pfaffensteig

1 Hauptschieber zum Grobabscheider

Mit diesem Schieber kann der Zufluss zur SABA ausser Betrieb genommen werden, beispielsweise wenn gefährliche Flüssigkeiten in die Anlage geflossen sind und abgesaugt werden müssen, oder bei Reinigungsarbeiten zum Schutz des Personals. Beim ASTRA haben die Sicherheit des Personals und die rasche umweltgerechte Bewältigung von Störfällen einen hohen Stellenwert.

2 Grobabscheider

Der Grobabscheider hält Schwimmstoffe und gut absetzbare Sinkstoffe zurück. Er wird mit Dauerstau betrieben. Die Schwimmstoffe schwimmen auf der Oberfläche auf. Steine und grober Sand sinken auf den Boden. Eine Tauchwand verhindert den Abfluss der Schwimmstoffe in das Speicher- und Absetzbecken. Die Entfernung der Schwimmstoffe erfolgt periodisch von Hand. Der Bodenschlamm wird periodisch mit einem Saugwagen entnommen.

3 Absetzbecken

Das Absetzbecken dient dem Sedimentieren der absetzbaren Stoffe und speichert das Abwasser vor der Filtrationsstufe. Bei Trockenwetter ist es leer. Bei Regenzufluss wird das Abwasser im Becken gestapelt. Das Volumen reicht für die meisten Regenereignisse aus. Bei ausserordentlich starken Niederschlägen tritt der Überlauf am Beckenende in Funktion. Nach Regenende bleibt das Abwasser während rund 48 Stunden im Becken stehen, so dass die absetzbaren Schwebstoffe auf den Boden absinken können, bevor das Becken über die Filtereinheit entleert wird. Die Entleerung erfolgt bis auf einen Minimalpegel. Das Wasser-Schlammgemisch unter diesem Minimalpegel wird direkt in die Schlammbecken gepumpt.

4 Schlammbecken

In den beiden Schlammbecken wird der Schlamm aus der Filtration und aus dem Absetzbecken eingedickt, indem der Schlamm allmählich absinkt und das überstehende Wasser periodisch mit einem Absenkschieber in das Absetzbecken abgelassen wird. Das Ablassen erfolgt manuell in Abständen von einigen Wochen. Die Leerung des Schlammbeckens erfolgt ebenfalls nach Bedarf zwei- bis viermal pro Jahr. Der Schlamm wird mit einem Saugwagen aus dem Becken gesogen.



1 Arbeit am Hauptschieber



2 Grobabscheider



3 Absetzbecken



4 Schlammbecken



5 Scheibenfilter



6 Unterhaltscontainer



5 Scheibenfilteranlage

Das Herzstück einer technischen SABA ist der Scheibenfilter. Bei diesem System sind die 6 Filterscheiben mit einem so genannten Polstoff, einer Art «Fasertuch» belegt. Das Abwasser wird in das Filterbecken gepumpt, von wo es durch die Scheiben abfließt. Dabei bleiben die Feinstoffe auf dem Polstoff hängen und bilden auf den Scheiben eine feine Schlammschicht. Sobald diese eine gewisse Dicke erreicht hat, beginnt der Absaugeprozess, in dem mit Saugbalken die Schlammschicht abgesaugt und ins Schlammbecken gepumpt wird. Dazu werden die Scheiben langsam gedreht.

6 Unterhaltscontainer

Hier sind die gesamte Steuerung und die Installationen für die Stromversorgung untergebracht. Ein wichtiger Teil der SABA-Steuerung ist die automatische Überwachung der Maschinen und Anlagen. Bei Alarmen infolge von Störungen wird automatisch eine Meldung an die Betreiber übermittelt. So kann rasch und effizient entschieden werden, ob ein Piketteinsatz erforderlich ist.

Technische Finessen der SABA Pfaffensteig

7 Wasserstandsmessung

Die einzigen, permanent im Einsatz stehenden Messgeräte sind Niveaumesser nach dem Prinzip des Echolots sowie Durchflussmesser. Die Echolotmessung sendet Schallwellen aus, welche auf der Wasser- oder Schlammoberfläche reflektiert und zum Messgerät zurückgeleitet werden. Aus der Laufzeit der Schallwellen wird die Höhe des Wasser- oder Schlammspiegels berechnet. Die Geräte sind über dem Wasser angeordnet und so jederzeit gut zugänglich für Kontrollen oder bei Störungen. Das System hat sich in der Abwasserreinigung seit Jahren bewährt.

8 Bewältigung grosser Regenmengen

Übersteigt bei starkem Regen der Wasserspiegel im Absetzbecken ein bestimmtes Niveau, setzt automatisch das Abpumpen des Abwassers in die Scheibenfilter ein, unabhängig von der Aufenthaltsdauer des Wassers im Absetzbecken. Erreicht der Wasserspiegel im Becken das Maximalniveau, tritt der Überlauf am Beckenende in Funktion.

9 Spülkippen

Im Absetzbecken sinken die absetzbaren Feinstoffe zu Boden und bilden dort eine Schlammschicht. Das Absetzbecken wird nach jedem Regenereignis von diesem Schlamm gereinigt. Um mühsames Ausschaufeln von Hand zu vermeiden, erfolgt die

Reinigung des Beckenbodens mit Spülkippen. Diese erzeugen beim Kippen eine grosse Schwallwelle und spülen so den Bodenschlamm in den Schlammtrichter am Ende des Beckens. Mit einer Pumpe wird der Schlamm in die Schlammbecken befördert. Für die Spülkippen wird gereinigtes Abwasser verwendet. Um generell die Reinigung der Becken zu erleichtern, wurde Wert auf glatte Betonwände und -böden gelegt.

10 Manuell absenkbarer Plattenschieber

Die beiden Schlammbecken dienen der Stapelung des Schlammes vor der Abfuhr für die weitere Aufbereitung und Entsorgung. Aus Kostengründen soll möglichst dicker Schlamm mit wenig unnötigem Wasser abgeführt werden. Um den Schlamm einzudicken, lässt man ihn während Tagen ruhig stehen. Die schwereren Teilchen sinken auf den Beckenboden, an der Oberfläche bildet sich eine «Sauberwasserschicht». Diese wird in die Anlage zurückgeführt, indem der Plattenschieber bis zur Schlammobergrenze abgesenkt wird. Der eingedickte Schlamm wird mit dem Saugwagen aus den Becken abgesogen und in eine Aufbereitungsanlage transportiert.



10 Absenkbarer Plattenschieber



7 Wasserstandsmesser



9 Spülkippen im Einsatz



8 Überlauf

Dimensionierungsgrundlagen und Eckdaten

Einzugsgebiet

Abschnittslänge	1'625 m, Weyermannshaus (Autobahneinfahrt Bümpliz) bis Niederwangen
Querschnitt	4-spurige Autobahn mit 40'000 Fahrzeugen pro Tag
Entwässerte Fläche	42'500 m ²

Regenwassermengen

Jährlich anfallende Menge	ca. 33'000 m ³
Regenmenge eines Gewitterregens	ca. 500 m ³
Regenmenge eines 3-tägigen Landregens	ca. 2'000 m ³
Mittlere Wassermenge eines Regens	ca. 300 m ³

Abwasserbelastung pro Jahr

Gesamte Feststoffmenge	ca. 3'900 kg
Anteil Sand und Kies	ca. 700 kg
Anteil Pneubetrieb	ca. 1'600 kg
Anteil restliche Feststoffe	ca. 1'600 kg
Kupfer	2.1 kg
Zink	6.4 kg
Blei	340 g

Zeitlicher Anfall

Eintreffen des Abwassers in der SABA	nach 10 Min.
Stapelungsdauer in Grobabscheider und Absetzbecken	48 Std.
Filtration im Polstofffilter (bei vollem Absetzbecken)	6 Std.
Stapelkapazität Schlammbecken	mehrere Monate
Anfallende jährliche Schlammmenge	ca. 12'000 kg

Lösungsfindung

Die Versickerung des Regenwassers «über die Schulter» oder der Bau eines grossen Versickerungsbeckens waren aus Platzgründen, wegen der Hanglage und dem seitlichen Lärmschutzwall nicht möglich. Auch das Weiterleiten in eine andere Teilstrecke der A12 erwies sich als nicht wirtschaftlich. Man entschied sich deshalb für den Bau einer platzsparenden Lösung mit einer technischen Filtereinheit. Die Vorarbeiten und das Ausführungsprojekt wurden noch unter der Leitung des Tiefbauamtes des Kantons Bern gemacht. Dem Kanton Bern kommt bei der Behandlung von Strassenabwasser schweizweit eine Pionierrolle zu. Von 2006 bis 2010 wurden intensiv verschiedenste SABA-Pilotprojekte in Zusammenarbeit mit dem ASTRA durchgeführt. Das Detailprojekt, die Ausschreibung und die Realisierung der Anlage erfolgten unter der Leitung der ASTRA Filiale Thun.

Eckdaten der Dimensionierung

Volumen Grobabscheider	200 m ³
Volumen Absetzbecken	500 m ³
Leistung technischer Filter	75 m ³ /Std.
Fläche der Scheibenfilter	30 m ²
Volumen Schlammbecken	2 x 120 m ³
Gesamtfläche der Anlage	1'700 m ²

(SABA Hallmatt: 3'000 m²)

Kosten

Projektierung	Fr. 720'000.–
Realisierung	Fr. 2'750'000.–
Landerwerb	Fr. 30'000.–
Total	Fr. 3'500'000.–

Beteiligte

Bauherrschaft	Bundesamt für Strassen ASTRA, Abteilung Strasseninfrastruktur, Filiale Thun
Ausführungsprojekt	Tiefbauamt des Kantons Bern, Projektleiter Max Rudin
Detailprojekt, Realisierung	ASTRA Filiale Thun, Projektleiter Andri Sinzig
Projektverfasser	Hunziker Betatech AG, Winterthur, Projektleiter Mario Ospelt
Örtliche Bauleitung	LP Ingenieure AG, Bern, Bauleiter I. Hosmann
Unternehmer	
Aufträge ab Fr. 100'000.–	
Baumeisterarbeiten	ARGE SABA Pfaffensteig Lehmann + Huldi AG, Bern Stucki AG, Bern Wirz AG, Bern
Metallbauarbeiten	Metall + Stahlbau AG, Endingen
Scheibenfilter	Mecana Umwelttechnik AG, Reichenburg
Steuerung, Messtechnik	Hach-Lange GmbH, Rheineck
Umgebung	Bächler + Güttinger AG, Kiesen
Betreiber	Tiefbauamt des Kantons Bern Nationalstrasse Betrieb Gebietseinheit I

Betrieb und Unterhalt der SABA Pfaffensteig

Vollautomatischer Betrieb

Die Reinigung des Strassenabwassers in der SABA Pfaffensteig läuft vollautomatisch, ohne ständige Anwesenheit von Personal des Nationalstrassen-Betriebs. Die Anlage ist dazu mit einer automatischen Steuerung ausgestattet und zudem ans übergeordnete Leitsystem Infra3 angeschlossen, mit dem der Verkehr auf den Nationalstrassen im Kanton Bern überwacht und die technischen Einrichtungen gesteuert werden. Technische Störungen und Störfälle auf der SABA werden so direkt an die zuständigen Unterhaltsdienste geleitet. Dank Infra3 stehen dem Betriebspersonal Videosysteme und weitere technische Einrichtungen zur Verfügung, mit denen es die Situation analysieren und bei Bedarf die Störfallbehebung einleiten kann.

Kontroll- und Unterhaltsarbeiten

Die Arbeiten auf der SABA Pfaffensteig beschränken sich auf periodische Kontroll- und Unterhaltsarbeiten. Während der Kontrollgänge wird überprüft, ob die Anlage ohne Probleme läuft und alle Systeme und technischen Einrichtungen normal funktionieren. Die Unterhaltsarbeiten umfassen hauptsächlich das Abfischen der Schwimmstoffe aus dem Grobabscheider und das Ablassen des überstehenden Wassers aus den Schlammbecken. Zwei- bis viermal pro Jahr wird mit einem Saugwagen der Bodenschlamm aus dem Grobabscheider und den Schlammbecken abgesogen.

Funktion bei Störfällen

Unter Störfällen werden Ereignisse verstanden, bei denen wassergefährdende Flüssigkeiten wie Benzin oder Heizöl über das Entwässerungssystem in die SABA fließen. Der Betrieb der SABA wird bei Störfällen umgestellt:

1. Sowohl die Regionale Einsatzzentrale (REZ), die Polizei als auch der Nationalstrassen-Betrieb können den Störfallalarm auslösen. Gleichzeitig werden der Pikett-Dienst aufgeboten und via das Leitsystem Infra3 die Pumpen blockiert.
2. Sobald das Störfallgut vollständig in die SABA eingeflossen ist, kann es isoliert werden, d.h. der Hauptschieber zum Grobabscheider wird von Hand geschlossen, später zufließendes Abwasser fließt via Bypass direkt in die Ablaufleitung.
3. Das Störfallgut wird analysiert, abgepumpt und umweltgerecht entsorgt. Dazu sind Spezialisten des Amts für Wasser und Abfall AWA auf Platz erforderlich.
4. Die Becken werden gereinigt.
5. Der Störfall ist beendet, die Anlage wird freigegeben. Vor Ort werden die Pumpen deblockiert, die Schieber von Hand geöffnet und das Steuerungsprogramm der Anlage wieder auf den Betriebszustand «Normalbetrieb» gestellt.



Der Bodenschlamm wird abgesogen



Betriebskontrolle



Plattenschieber / Schlammbecken

Monitoring

Ziel des Monitorings

Mit dem Monitoring wird untersucht, ob die SABA Pfaffensteig die vom Gewässerschutz geforderte Reinigungsleistung erfüllt. Geprüft wird, ob die SABA die anfallenden Abwassermengen in der gewünschten Qualität reinigen kann. Durch die gewonnenen Erkenntnisse der «Pilotanlage» SABA Pfaffensteig lässt sich das System gegebenenfalls auch auf eine höhere Reinigungsleistung und kostengünstigeren Betrieb optimieren.

Angestrebte Reinigungswirkung

Mindestens 95% der im Abschnitt anfallenden Abwassermenge sollen in der SABA behandelt werden und dabei 85% der gesamten ungelösten Feststoffe aus dem Abwasser entfernt werden. Bezüglich der Schwermetalle Kupfer und Zink wird eine Reinigungswirkung im Bereich von 65% erwartet.

Durchführung des Monitorings

Mit Hilfe automatischer Probenehmer werden im Zufluss und im Abfluss Abwasserproben entnommen und gleichzeitig die Durchflussmengen ermittelt. Die Proben werden im Labor ausgewertet und die relevanten Abwasserparameter bestimmt. Aus dem Vergleich der Zufluss- und Abflussfrachten lässt sich die Reinigungsleistung berechnen. Da es sich bei der SABA Pfaffensteig um eine Pilotanlage handelt, wird das Monitoring nach der Inbetriebnahme während eines ganzen Jahres durchgeführt und später periodisch ca. alle 5 Jahre.

Impressum

Herausgeber	Bundesamt für Strassen ASTRA, Abteilung Infrastruktur, Filiale Thun
Konzept und Text	Suzanne Michel, Bern, Aquawet Peter Kaufmann, Gümliigen
Gestaltung	Claudia Bernet, Bern
Illustrationen	Aquawet Peter Kaufmann, Gümliigen
Flugaufnahmen	Peter Burri, Vistaplus.ch, Gasel
Fotos	Christine Blaser, Bern
Foto Rückseite	Marcel Schäfer, Oberlunkhofen
Druck	Rickli + Wyss AG, Bern

