



# **Kläranlage Faha**

# Die Kläranlage Faha



*Dezentral und naturnah: die Kläranlage Faha gehört zur Gemeinde Mettlach*

In der im Oktober 2006 in Betrieb genommenen Kläranlage Faha werden die Abwässer des zur Gemeinde Mettlach gehörenden Ortsteils Faha gereinigt. Parallel zum Bau der Pflanzenkläranlage hat der Entsorgungsverband Saar auch das gesamte Hauptsammelnetz mit Staukanal sowie ein Pumpwerk erstellt. Für die ländlich gelegene Ortschaft mit ihrer niedrigen Einwohnerzahl und einer relativ geringen Belastung des Mischwassers ist eine Pflanzenkläranlage ideal. Auch war die vergleichsweise große Grund-

stücksfläche vorhanden, die für dieses Abwasser-Reinigungsverfahren erforderlich ist. Die für 400 Einwohnerwerte\* ausgelegte Kläranlage besteht aus einer Kombination von belüftetem Vorteich, zwei Pflanzenbeeten und einem Ausgleichbodenfilter. Der Vorteich dient der mechanischen Reinigung und der biologischen Vorbehandlung des Abwassers. In den Pflanzenbeeten erfolgt anschließend eine weitergehende biologische Reinigung.

Der Aufbau und die Betriebsweise der in Faha wie in vielen anderen ländlichen Regionen des Saarlandes eingesetzten Pflanzenkläranlagen sind unter anderem das Ergebnis umfangreicher eigener Forschungsreihen des EVS. Dabei hat sich ein Aufbau des Pflanzenbeetes aus Lavakies mit einem speziellen Schilfrohr und eine vertikale Bewässerung der Beete als ideale Lösung herausgestellt: Mit dieser Betriebsweise können die besten Reinigungsergebnisse erzielt werden.

So erfüllt bzw. unterschreitet die Kläranlage Faha - bei vergleichsweise günstigen Investitions- und Betriebskosten - alle gesetzlich vorgeschriebenen Ablaufwerte. Davon profitiert der Gliederbach, in den das gereinigte Abwasser eingeleitet wird.

*\*Ein Einwohnerwert entspricht der Abwasserbelastung, die ein Einwohner am Tag verursacht.*

## Gräber aus der späten Bronzezeit beim Kläranlagen-Bau entdeckt



*Grabfunde in Faha*

Auf dem Gelände der Kläranlage wurden während der Bauarbeiten zahlreiche Funde aus der Zeit um 1000 v. Chr. entdeckt. Die Archäologen des Landesdenkmalamtes konnten von August bis Oktober 2005 ein größeres Gräberfeld sowie Gruben und Pfostenlöcher, die auf die Überreste eines Dorfes schließen lassen, freilegen. Da die Zahl der systematisch in der Region untersuchten Fundstellen aus der späten Bronzezeit relativ gering ist, sind die Ausgrabungen für die Erforschung der Vorgeschichte des Saar-Mosel-Raumes von besonderer Bedeutung. Bereits in der Planungsphase hatte der EVS das Landesdenkmalamt in das Bau-Projekt mit einbezogen.

## Stufenweise sauber

### So wird das Abwasser in der Kläranlage Faha gereinigt

Das zu reinigende Abwasser wird über einen unterirdischen Hauptsammler zur Kläranlage geleitet. Es fließt zuerst in den Einlaufbereich des belüfteten Teiches.

#### 1. Reinigungsstufe: Der belüftete Vortrich

Im betonierten Einlaufbereich, der durch eine nach unten offene Tauchwand vom belüfteten Vortrich abgetrennt ist, setzen sich im Abwasser mitgeführte schwerere Stoffe – hauptsächlich Sande und Kies – am Boden ab. Fette, Öle und leichtere Kunststoffe sammeln sich an der Wasseroberfläche und können von dort entfernt werden.

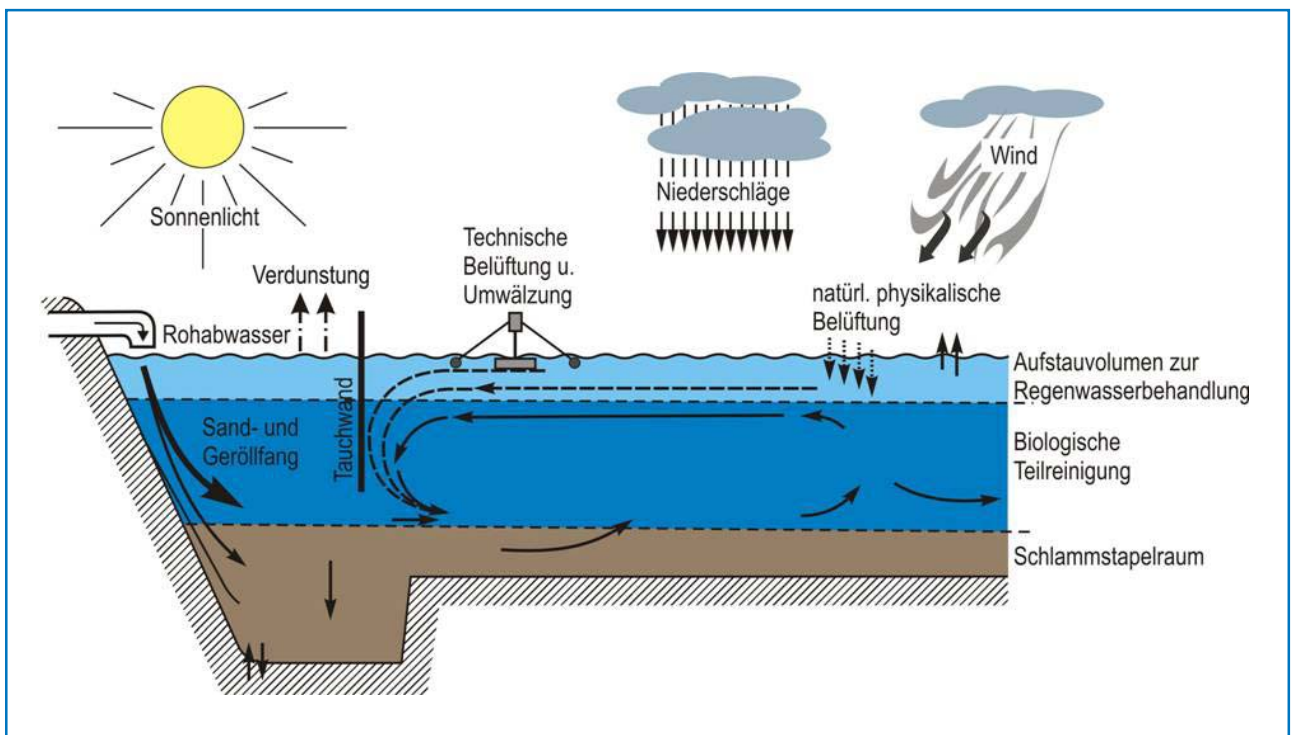
Von der Einlaufzone fließt das Abwasser weiter in den belüfteten Teich, in dem sich der Schlamm am Boden absetzen kann. Neben dieser mechanischen Reinigung erfolgt im Vortrich auch eine biologische Teilreinigung des Abwassers von Verunreinigungen durch die Stoffwechsel-Aktivität von Mikroorganismen. Der von ihnen

benötigte Sauerstoff wird über einen Oberflächenbelüfter in das Wasser eingeblasen. Die Belüftung bewirkt zugleich, dass Geruchsemissionen durch anaerobe (sauerstoffarme) Zustände im Vortrich vermieden werden.

Vom Teich aus wird das vorgereinigte Abwasser über eine Rohrleitung in den Schacht eines Zwischenpumpwerkes geleitet, das die Verteilung des Wassers auf die beiden Pflanzenbeete steuert.

#### 2. Reinigungsstufe: Die Pflanzenbeete

Die Beschickung der Pflanzenbeete mit Abwasser erfolgt jeweils über einen Zeitraum von einer Woche (abwechselnd) und in 6 Zyklen. Das vorgereinigte Abwasser wird über mehrere unter den Pflanzenbeeten verlegte Verteilerleitungen mit aufsteigenden Quelltöpfen gleichmäßig auf die gesamte Oberfläche der Pflanzenbeete verteilt. Es durchströmt die Kläranlage also nicht horizontal vom Einlauf- zum Ablaufschacht, sondern sickert von oben durch die Beete.



Im Einlaufbereich des Teiches werden Sande und Geröll zurückgehalten. Schmutzstoffe setzen sich als Schlamm am Boden ab.



Besprengung des Pflanzenbeetes mit vorgereinigtem Abwasser



In den Pflanzenbeeten reinigen Millionen von Mikroorganismen das Abwasser.

In den Pflanzenbeeten erfolgt die Abwasserreinigung – wie bei allen biologischen Klärverfahren – durch Mikroorganismen, die sich im Wurzelbereich des Schilfes und am Boden ansiedeln und die Abwasserinhaltsstoffe aufnehmen und abbauen. Die Pflanzen dienen dabei als Lebensraum für Kleinstlebewesen und sorgen für einen Eintrag von Sauerstoff, der die Aktivität der Mikroorganismen fördert. Außerdem wirken sie positiv auf eine gleichmäßige Temperatur im Bodenkörper. Die Wurzeln der Schilfpflanzen, die eine Länge von bis zu 3,00 m erreichen können, verhindern eine Verstopfung des Bodenkörpers und gewährleisten so einen dauerhaft durchlässigen Filterbetrieb auch in den Wintermonaten.

Das gereinigte Wasser wird durch im Boden verlegte offene Drainagerohre aufgefangen und zu einem Messschacht geleitet. Im Messschacht werden die Abläufe aus den beiden Pflanzenbeeten und dem Ausweichbodenfilter zusammengeführt und mengenmäßig erfasst. Vom Messschacht aus wird das bestens gereinigte Wasser über eine Auslaufleitung in den Gliederbach eingeleitet.

Bei starkem bzw. anhaltendem Regenwetter wird die Abwassermenge, die nicht von den Pflanzenbeeten aufgenommen werden kann, vom Absetzteich zu einem Ausweichboden-Filter geleitet, in dem das Wasser auf die gleiche Weise gereinigt wird wie in den Pflanzenbeeten.

## Entsorgung der Klärschlämme

Die Klärschlämme aus dem Vorteich werden alle drei bis sechs Jahre mit einem Saugwagen abgezogen und zur Entwässerung in die Kläranlage Orscholz gebracht. Anschließend können die Klärschlämme in entwässelter und nicht entwässelter Form als Dünger verwertet oder nach einer Entwässerung in Kraftwerken zur Erzeugung von Wärme und Strom genutzt werden.

## Betriebsüberwachung und Qualitätskontrolle

Die Kläranlage Faha wird von den EVS-Mitarbeitern der Kläranlage in Orscholz überwacht. Sie kontrollieren die Betriebsabläufe, nehmen Proben und pflegen das Gelände. Eventuell auftretende Störungen werden über eine Störmeldeübertragung automatisch an die Mitarbeiter in Orscholz gemeldet, so dass bei Bedarf ein sofortiges Eingreifen gewährleistet ist.

Auch die Reinigungsleistung der Kläranlage Faha wird vor Ort von den Mitarbeitern der Kläranlage in Orscholz überprüft. Ergänzend dazu werden in regelmäßigen Abständen Kontrolluntersuchungen im zertifizierten EVS-Zentrallabor in Saabrücken durchgeführt.

## Technische Daten der Kläranlage Faha

**Betreiber:** Entsorgungsverband Saar

**Gesamtkosten** (Planung, Bau und Grunderwerb): 640.000 Euro

**Inbetriebnahme:** Oktober 2006

**Ausbaugröße:** 400 Einwohnerwerte

**Einzugsgebiet:** Ortsteil Faha der Gemeinde Mettlach

**Verfahrenstyp:** Pflanzenkläranlage mit belüftetem Vorteich

**Entwässerung im Sammlernetz:** Mischkanalisation

### Zulaufmengen

Schmutzwasser: 48 m<sup>3</sup>/d  
 Fremdwasser: 48 m<sup>3</sup>/d  
 Trockenwetterzufluss: 96 m<sup>3</sup>/d

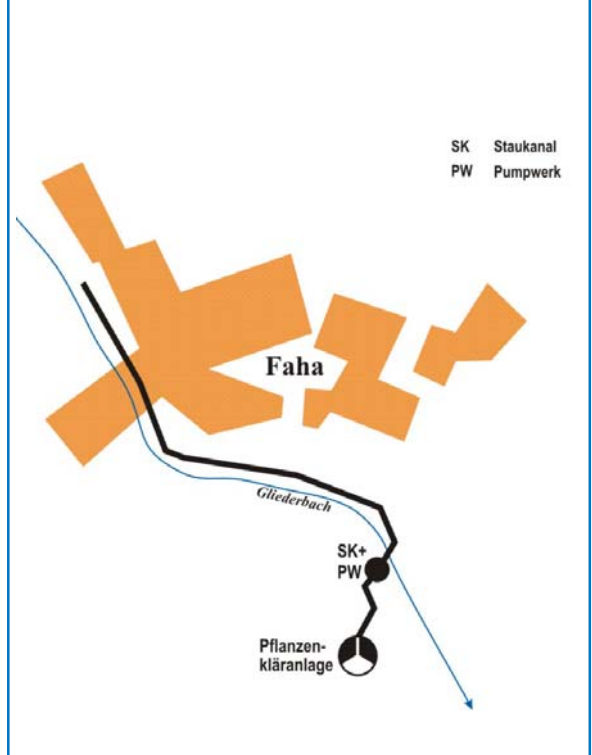
### Spitzenzuflüsse

Tagesspitze bei Trockenwetter:  $Q_t = 7,56 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Mischwasserzufluss:  $Q_m = 13,68 \text{ m}^3/\text{h}$

### Zulaufwerte

BSB5 : 24,0 kg/d  
 CSB: 58,0 kg/d  
 TKN: 4,4 kg/d

### Einzugsgebiet der Kläranlage



### Wasserrechtlich geforderte Ablaufwerte \*

Biochemischer Sauerstoffbedarf BSB5:	40 mg/l
Chem. Sauerstoffbedarf CSB:	150 mg/l
Ammonium-Stickstoff NH4-N:	10 mg/l
Fischgiftigkeit nach Fisch-Eitest:	< 2
pH-Wert:	6,0 – 8,5

### Mittlere Ablaufwerte gem. EKVO

CSB	< 60 mg/l
Ammoniumstickstoff	< 5 mg/l
Stickstoff gesamt	< 40 mg/l
Phosphor gesamt	< 2 mg/l

\*Mindestanforderung nach der Abwasser-VwV und der zusätzlichen Forderung der Genehmigungsbehörde

Durch den optimalen Betrieb der Kläranlage werden die vom Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz geforderten Ablaufwerte deutlich unterschritten.

## Verfahrenstechnischer Aufbau der Anlage



### Absetzteich:

- Befestigte Einlaufzone für die Grobstofffräumung
- Tauchwand mit Steg für die Schwimmstoffräumung
- Aufstauraum (Puffervolumen für Gewerbebetriebe)  $V = 60 \text{ m}^3$
- 1 Belüfter
- Gesamtvolumen  $595 \text{ m}^3$
- PE Folie 2 mm



### Pflanzenbeete (Vertikalbeete):

2 Beetflächen à  $600 \text{ m}^2$

### Filteraufbau:

- Dränschicht 30 cm aus Rheinkies 4/8 mm
- Filterschicht 75 cm aus Lavasand 0/4 mm
- Abdichtung der Sohle und Böschungen mit PE-Folie



### Ausweichbodenfilter:

zur Teilstrombehandlung des Mischwasserzuflusses,  
Filteraufbau- und Material wie bei den Pflanzenbeeten  
Beetfläche:  $500 \text{ m}^2$

### Messbauwerk:

- Freispiegelleitung von den Beeten zum Messbauwerk
- Ausstattung mit magnetisch-induktivem Durchflussmesser (MID)



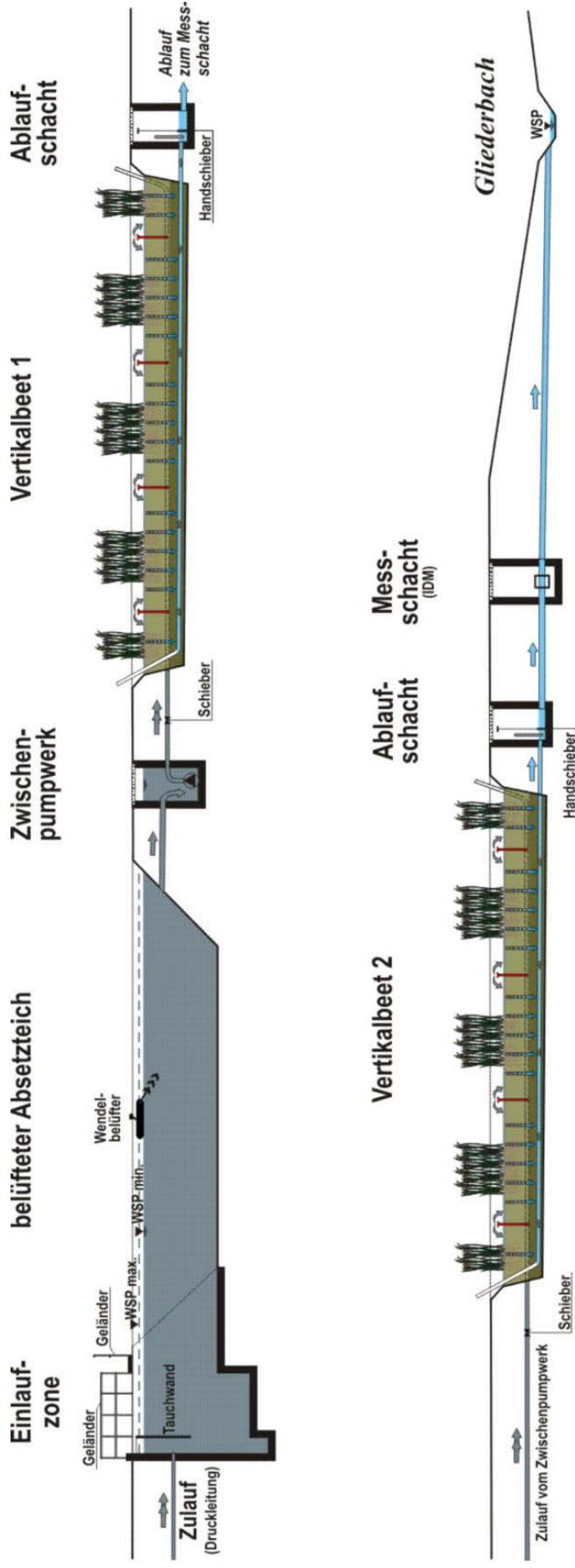
### Betriebsgebäude:

Holzhaus als Gerätehaus zur Unterbringung des Schaltschranks und der Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

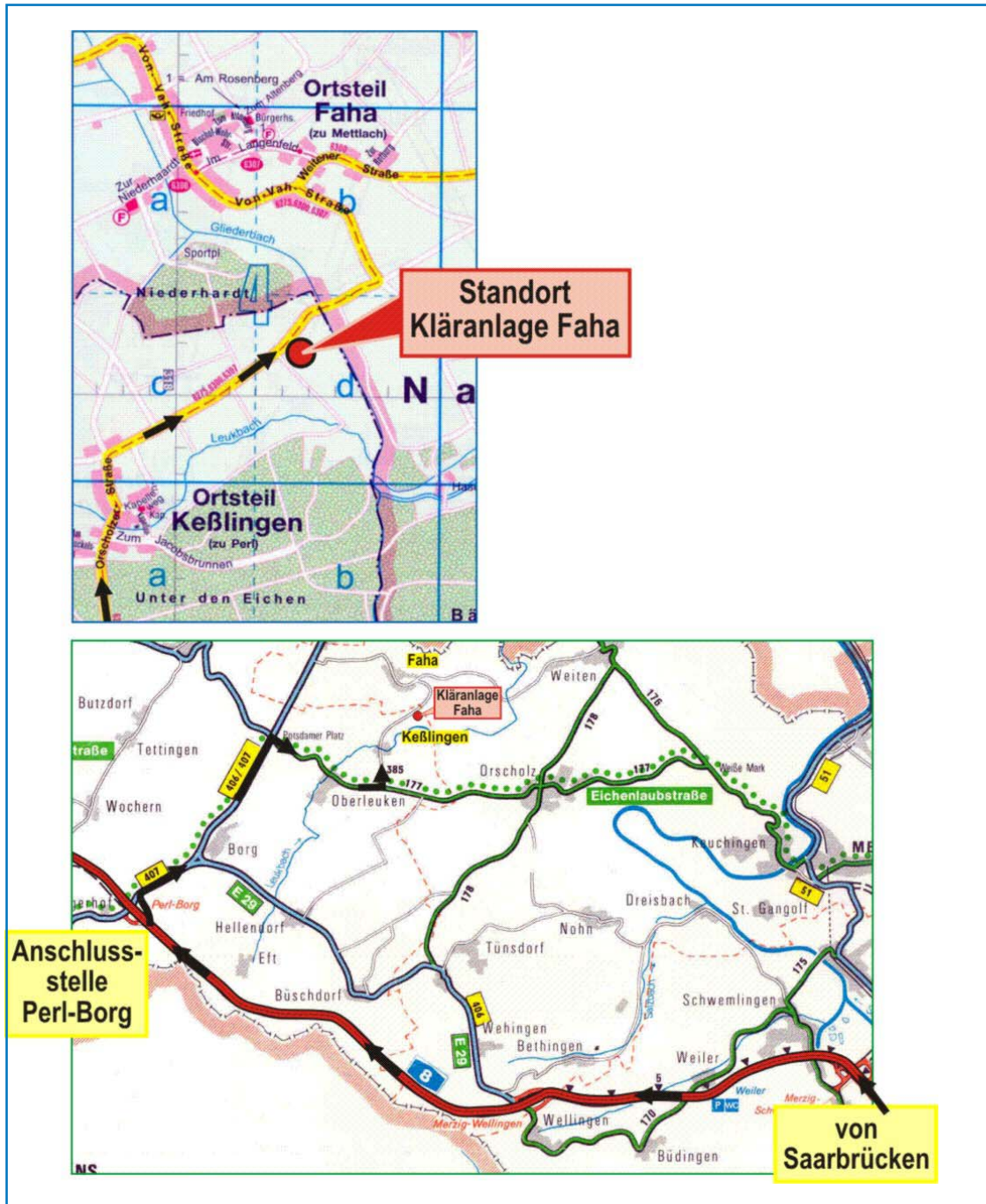
# Lageplan der Kläranlage Faha



# Verfahrensschema der Kläranlage Faha



## Wegeskizze zur Kläranlage Faha



Kläranlage Faha  
 Von Vah Straße  
 66693 Mettlach

EVS Entsorgungsverband Saar  
 Tel. 06 81/ 60 00- 0  
 Postfach 10 01 22  
 66001 Saarbrücken  
 info@entsorgungsverband.de  
 www.entsorgungsverband.de

Stand der Information: Oktober 2007