

Umwelterklärung 2002

mit den Verbrauchsdaten der Jahre 1999 bis 2001

**Abwasserzweckverband Mariatal
Klärwerk Langwiese**

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 VORWORT DES VERBANDSVORSITZENDEN	3
2 ALLGEMEINE VORSTELLUNG DES KLÄRWERKS LANGWIESE	4
3 UMWELTPOLITIK	5
4 BETRIEBLICHER UMWELTSCHUTZ IN DER VERGANGENHEIT	7
5 AUFBAU UND ORGANISATION DES UMWELTMANAGEMENTSYSTEMS	8
6 UMWELTAUSWIRKUNGEN	10
6.1 DIREKTE UMWELTAUSWIRKUNGEN	11
6.2 INDIREKTE UMWELTAUSWIRKUNGEN	12
7 UMWELTRELEVANTE VERBRAUCHSDATEN DER JAHRE 1999, 2000 UND 2001	13
7.1 INPUTWERTE	13
7.2 OUTPUTWERTE	15
7.3 ERLÄUTERUNG DER VERBRAUCHSDATEN	17
8 UMWELTPROGRAMM: UNSERE ZUKÜNFTIGEN UMWELTSCHUTZAKTIVITÄTEN	21
9 FREIGABE FÜR DIE ÖFFENTLICHKEIT	23
10 GÜLTIGKEITSERKLÄRUNG	24

1 Vorwort des Verbandsvorsitzenden

Im Klärwerk Langwiese werden jedes Jahr über 13 Millionen Kubikmeter Abwasser von über 80.000 Einwohnern, Gewerbe- und Industriebetrieben aus Ravensburg, Weingarten, Baienfurt und Berg gereinigt. Das Klärwerk ist somit „Dienstleistungsbetrieb“ für seine Bürgerinnen und Bürger und gleichzeitig eine der wichtigsten Umweltschutzeinrichtungen der Region.

Aus diesem Verständnis heraus hat sich der AZV Mariatal als Betreiber des Klärwerks einem Öko-Audit unterzogen, um in seinem spezifischen Wirkungskreis durch ein geeignetes Umweltmanagementsystem sicher- und auch nach außen hin darzustellen, welchen Stellenwert der Umweltschutz bei uns hat. Auf der einen Seite soll die Sicherung des erreichten sehr hohen Standes der Abwasserreinigung unser Ziel sein, auf der anderen Seite die stetige Verbesserung beim Einsatz von Energie, beim Wasserverbrauch, beim Umgang mit Chemikalien, bei der Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Reststoffen.

Bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die zu dem aufwendigen Prüfverfahren der letzten Monate ihren Beitrag geleistet haben und die im Rahmen des Umweltmanagements zukünftig für die Einhaltung unserer Ziele Sorge tragen werden, darf ich mich herzlich bedanken.



Hermann Vogler

Verbandsvorsitzender

2 Allgemeine Vorstellung des Klärwerks Langwiese

Der Abwasserzweckverband (AZV) Mariatal wurde im Jahre 1962 mit dem Ziel gegründet, das im Mittleren Schussental anfallende Abwasser „abzuführen, zu reinigen und unschädlich zu machen“.

Dem AZV gehören heute an:

Die Stadt Ravensburg, die Stadt Weingarten, die Gemeinde Baienfurt und die Gemeinde Berg.

Das Sammel-Klärwerk Langwiese, als Nachfolgerin einer 1,5 km weiter nördlich in den fünfziger Jahren errichteten mechanischen Kläranlage, wurde am 02. Dezember 1974 auf der Gemarkung Eschach-Aich offiziell in Betrieb genommen. Es ist ausgelegt auf die Reinigung einer Schmutzfracht von ca. 170.000 „Einwohner-Werten“, und somit das größte Klärwerk im nördlichen Bodensee-Einzugsgebiet.

An seine Leistung werden aufgrund der Tatsache, dass es sein gereinigtes Abwasser in die Schussen und damit indirekt in den Bodensee einleitet, besondere Anforderungen gestellt.

Die Bedeutung des Klärwerkes Langwiese für die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse von Schussen und Bodensee lässt sich am besten daraus ersehen, dass in ihm über die Hälfte des im Schussen-Einzugsgebiets anfallenden Abwassers behandelt wird.

Besondere Anforderungen an die Reinigungsleistungen im Klärwerk werden gestellt im Hinblick auf die Reduzierung der Rest-Schmutzfrachten von

- Phosphor aus limnologischen Situationen des Bodensees und
- Fäkalien aus der Sicht der bestehenden Badeplätze an der Schussenmündung.

Das Klärwerk ist ausgestattet mit der sogenannten „3. Reinigungsstufe“ (zur Stickstoff-Entfernung), zusätzlich mit einer Sandfiltration (Entfernung von Phosphor und weitgehende Keimreduktion) und einer Klärschlamm-Trocknungsanlage.

Das in den beiden markanten „Faultürmen“ gewonnene methanhaltige Faulgas wird über BHKW, Brenner und Turbogebälse in Strom, Wärme und mechanische Energie umgewandelt.

Im Klärwerk sind derzeit 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (und zusätzlich 2 Auszubildende zum Ver- und Entsorger) beschäftigt.

3 **Umweltpolitik**

Allgemeine Zielsetzung

Wir wollen über den Hauptzweck unserer Tätigkeit im Klärwerk, der Abwasserreinigung mit Reststoffbehandlung, hinaus den Umweltschutz zum bestimmenden Faktor allen Handelns im Klärwerk Langwiese des Abwasserzweckverbandes Mariatal machen und dabei die Qualität unserer Dienstleistung für die Bürgerinnen und Bürger unserer Verbandsgemeinden und für unsere Umwelt auf hohem Niveau sicherstellen.

Wir wollen uns mit Erreichtem nicht zufrieden geben, sondern durch anhaltendes Schärfen unseres Qualitäts- und Umweltbewusstseins unter Einbeziehung der Mitverantwortung und Eigeninitiative aller Mitarbeiter die Umweltbelastungen durch das Abwasser, die im Klärwerk abgetrennten Reststoffe, sowie durch die im Klärwerk eingesetzten Stoffe und angewandten Prozesse kontinuierlich weiter reduzieren.

Handlungsgrundsätze

1. Vermeidung bzw. Verminderung von Umweltbelastungen

- durch die Weiterführung des Energiemanagements unter Berücksichtigung der Erkenntnisse des beauftragten Gutachters; insbesondere die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien (Faulgasnutzung) steht dabei im Vordergrund;
- durch gezielte Verwendung möglichst umweltverträglicher Betriebsmittel (Flockungs- und Fällungschemikalien, Reinigungsmittel, Farben/Lacke, Verdünner, Schmierstoffe und Laborchemikalien)
- durch Verminderung von Emissionen auf dem Wasserpfad (Einsatz der besten verfügbaren Abwasserreinigungstechnik – soweit wirtschaftlich vertretbar), dem Luftpfad (Vermeidung unnötiger Lärm- und Geruchsbelastungen) und hinsichtlich der Auswirkungen auf den Boden (Vermeidung unnötiger Flächenversiegelung, Schutz des Untergrundes vor dem Einsickern wasser- und bodengefährdender Stoffe)
- durch Verringerung des Risikos unfallbedingter Emissionen durch regelmäßige Sicherheitsbegehungen, Vorbeugemaßnahmen und Notfallpläne
- durch gezielte Maßnahmen zur Trennung von Abfällen, zur Abfallreduzierung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -entsorgung

2. Organisation

- Einführung und Weiterentwicklung eines geeigneten Umweltmanagementsystems, Festlegung von Verantwortlichkeiten und Abläufen, Optimierung der bestehenden Dienst- und Betriebsanweisungen, gezielte Weiterqualifizierung der MitarbeiterInnen und Dokumentation der Einhaltung der rechtlichen und materiellen Anforderungen an den Klärwerksbetrieb (Genehmigungen, Erlaubnisse, Bestellung von Fachbeauftragten, Abfallbilanz, Betriebs-Tagebuch)

3. Planungen

- Ausrichtung aller Planungen für neue Verfahren, Tätigkeiten und Produkte und der damit verbundenen baulichen und maschinentechnischen Anschaffungen nach den Grundsätzen der Umweltverträglichkeit, ökonomischen Sinnhaftigkeit und – nach Möglichkeit – Nachhaltigkeit

4. Aus- und Weiterbildung, Motivation und Bewusstsein in der Belegschaft

- Regelmäßige Information und Weiterbildung aller Beteiligten, um der Verantwortung für unsere Produkte und für unsere Umwelt gerecht zu werden; besondere Förderung von Eigeninitiative und Vorschlagswesen; strenge Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen und Hygienevorschriften

5. Kooperation / Umweltbildung

- Weitere Verstärkung des Erfahrungsaustauschs mit anderen Abwasserbetrieben – vor allem in der Region
- Prüfung von Kooperationsmöglichkeiten im Bereich Ausbildung, Beschaffung u.a.
- Anbieten von Klärwerksführungen (vor allem für Schulklassen), Spezialveranstaltungen (in Zusammenarbeit mit dem BUND) und gemeinsamen Schulungen mit den Bauhöfen im Verbandsgebiet, z.B. im Bereich Sicherheitstechnik

4 Betrieblicher Umweltschutz in der Vergangenheit

Umweltschutz haben wir in unserer Kläranlage seit jeher betrieben. Im folgenden sind eine Reihe der wichtigsten Maßnahmen aufgeführt, die zu einer Verbesserung der Klärwirkung und damit zu geringeren Umweltauswirkungen führten.

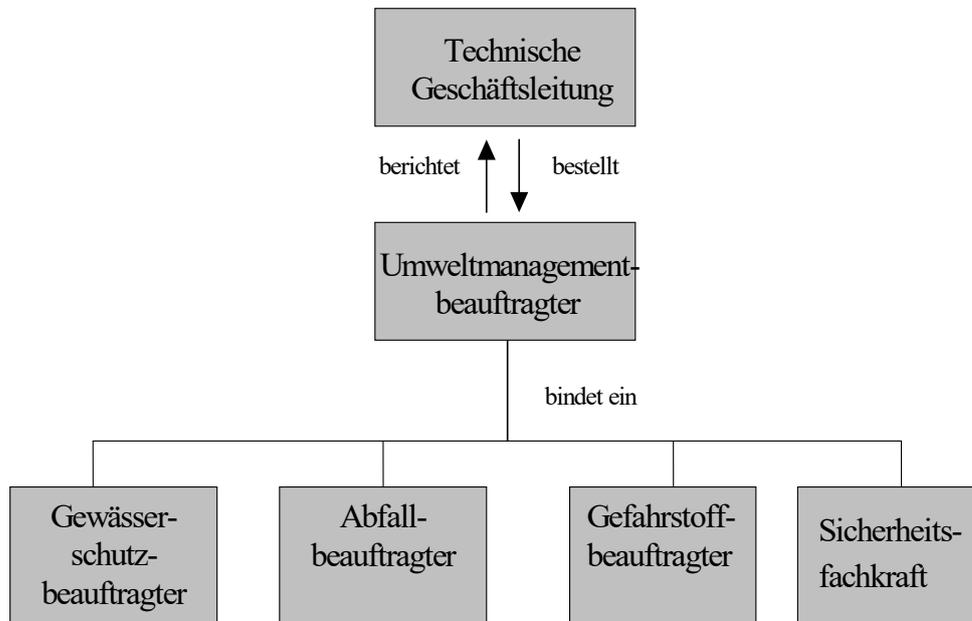
Liste der bisherigen Aktivitäten im Umweltschutz (Umsetzung von Investitionen)

In den letzten 25 Jahren wurden zahlreiche Verbesserungen durchgeführt. Wegen des Umfangs werden nur die großen Maßnahmen aufgezeigt.

Inbetriebnahme	Maßnahmen	Kosten (DM)	Ziel
1974	Neubau Klärwerk Langwiese	48.000.000	Abwasserreinigung auf der Grundlage der Bodenseerichtlinien
1983	Erstellung Fällmittel-Lösestation	638.000	Wirtschaftlicher Fällmitteleinsatz
1985	Überschussschlammzentrifuge	203.000	Reduzierung Überschussschlammvolumen
1985	Erneuerung Brenneranlage	35.000	Optimierung Energieeinsatz
1992	Druckluftherzeugungsanlage	990.000	Energieeinsparung durch direkten Lufteintrag in Belebungsbecken
1993	Neue Faulschlammzentrifuge	450.000	Volumenreduzierung durch TS-Erhöhung
1994	Sandflockungsfiltration	22.300.000	Reduzierung der Phosphatfracht
1994	Erneuerung Mess-, Steuer- und Regeltechnik	2.725.000	Optimierung der Steuerungsvorgänge
1995	Anschaffung Blockheizkraftwerk	1.037.000	Erhöhung des Nutzungsgrades des eingesetzten Klärgases
1996	Denitrifikation	4.690.000	Reduzierung der Stickstofffracht
1997	Rechengutpresse	70.000	Volumenreduzierung durch Wasserauspressung
1998	Sandwaschanlage	75.000	Volumenreduzierung durch auswaschen der organischen Stoffe
1998	Erneuerung Belüftungseinrichtung Belebungsbecken	470.000	Optimierung Lufteintrag in die Belebungsbecken
1999	Umrüstung Steuerung Sandfilter (Konstantfahrweise)	77.000	Reduzierung der Spülintervalle (Wasser- und Energieeinsparung)
1999	Neue Rechenanlage	80.000	Erhöhung der Grobstoffentnahmen aus dem Abwasserstrom
2000	Klärschlamm-trocknung	4.380.000	Reduzierung Klärschlammvolumen und Geruchsemission
2000	Generalsanierung Betriebswohngebäude	770.000	Wärmeschutzmaßnahme/Modernisierung Heizungs- und Warmwasseraufbereitung
2000	Vorlagebehälter /Annahmestation	385.000	Verringerung Geruchsemission/Behandlung von Konzentraten direkt im Faulbehälter
2001	Anschaffung einer neuen Faulschlammzentrifuge	195.000	Volumenreduzierung durch höheren TS-Austrag

5 Aufbau und Organisation des Umweltmanagementsystems

Zur Organisation aller Umweltschutzaufgaben im Betrieb haben wir für die wichtigsten Funktionen Verantwortlichkeiten benannt und deren Aufgaben schriftlich geregelt.



(Anmerkung: die Funktionen Umweltmanagementbeauftragter und Gewässerschutzbeauftragter nimmt derzeit der Klärmeister in Personalunion wahr)

Die **technische Geschäftsleitung** ist grundsätzlich verantwortlich für die Einhaltung der Anforderungen des Umweltmanagementsystems. Sie ist zuständig für:

- die Formulierung der Umweltpolitik zur Entscheidung durch die Versammlung
- die Anmeldung der ausreichenden personellen, technischen und organisatorischen Mittel zur Aufrechterhaltung des Umweltmanagementsystems
- die regelmäßige Überprüfung der Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems in Form eines Reviews

Der **Umweltmanagementbeauftragte** ist zuständig für:

- die regelmäßige Überprüfung der Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems und die Durchführung von Korrekturmaßnahmen, auch hinsichtlich der Überprüfung rechtlicher Anforderungen

- die Ermittlung von Schwachstellen und die Unterbreitung von Vorschlägen für deren Beseitigung an die technische Geschäftsleitung
- die Ausgabe des Umweltmanagementhandbuches, die Verwaltung und Verteilung von Verfahrens- und Arbeitsanweisungen
- die Planung, Durchführung und Auswertung interner Audits und Überprüfungen
- die ständige Pflege und Weiterentwicklung des Systems

Zur Unterstützung des Umweltmanagementbeauftragten wurden **weitere Beauftragte** benannt und deren Aufgabenprofil in Stellenbeschreibungen festgelegt. Folgende Beauftragte haben wir benannt:

- Abfallbeauftragter
- Gefahrstoffbeauftragter
- Sicherheitsfachkraft/-beauftragter
- Gewässerschutzbeauftragter

Alle zur Umsetzung des Umweltmanagements erforderlichen Unterlagen haben wir in einem **Handbuch** zusammengefasst. Über die Inhalte haben wir unsere Mitarbeitern informiert und geschult.

6 Umweltauswirkungen

Grundsätzlich unterscheidet man Umweltauswirkungen in direkte und indirekte Auswirkungen.

Bei direkten Umweltauswirkungen handelt es sich z.B. um Emissionen, Abfallaufkommen oder Wasserverbrauch. Sie entstehen als unmittelbare Folge der Abwasseraufbereitung im Klärwerk.

Indirekte Umweltauswirkungen entstehen mittelbar durch die Tätigkeiten der Einrichtung, ohne dass die Verantwortlichen die vollständige Kontrolle darüber haben. Indirekte Umweltauswirkungen entstehen z.B. durch Verkehr oder Einkauf von Produkten. Diese Auswirkungen machen sich – im Gegensatz zu Abfällen oder Abwasser – nicht direkt am Standort bemerkbar.

Im Rahmen des Umweltmanagementsystems wurde eine erste Erfassung und Bewertung der Umweltauswirkungen vorgenommen. Die Bewertung wurde anhand einer ABC-Analyse vorgenommen. Die Bewertungskriterien sind folgende:

- A = hohe Umweltrelevanz, hohe Umweltbelastung, großer Handlungsbedarf
- B = mittlere Umweltrelevanz, mittlere Umweltbelastung, mittlerer Handlungsbedarf
- C = geringe Umweltrelevanz, geringe Umweltbelastung, geringer Handlungsbedarf
- 0 = eine Bewertung ist überflüssig oder nicht möglich.

Alle bedeutenden Umweltauswirkungen wurden mit diesem Schema bewertet, um ihre Umweltrelevanz und den Handlungsbedarf zu ermitteln. So ergab sich, dass bei den direkten Umweltauswirkungen besonders in den Bereichen Wasser, Betriebsmittel und Energieerzeugung ein Handlungsbedarf gesehen wird. Bei den indirekten Umweltauswirkungen wird in erster Linie die Beschaffung und die Auswahl von Entsorgungsunternehmen als relevant erachtet. Daher wurden speziell zu diesen Themen Regelungen im Umweltmanagementsystem getroffen.

In der vorliegenden Umwelterklärung werden die wesentlichen Umweltauswirkungen des Klärwerks und die bereits umgesetzten oder noch geplanten Maßnahmen aufgezeigt.

Im folgenden Kapitel sind diese im einzelnen dargestellt.

6.1 Direkte Umweltauswirkungen

In dieser Liste haben wir die direkten Umweltauswirkungen unserer Anlagenteile bewertet.

Bauteil / Reinigungsstufe	Umweltauswirkungen	Bewertung*
Rechengebäude	Geruch / Rechengut	B
Belüfteter Sandfang	Aerosole / Geruch / Sandfanggut	C
Vorklärbecken	Geruch	C
Nitrifikation	Stickstoff	C
Belebung	Aerosole	C
Nachklärbecken	-	-
Sandfilter	-	-
Schlammfäulung	Faulgasaustritt bei Wartung / Störung	B
Schlammwässerung	Schall	C
Nacheindicker	Geruch	C
Schlamm Trocknung	Abgase / Schall / Geruch / Klärschlamm Trockengut	B (C)
Schlamm Lagerung	Staubbildung / Geruch	0
Gasspeicherung	Abgase (Fackel)	C
Energieerzeugung	Abgase Gasmotoren, Heizung / Schall	C
Gebläsestation	Schall	C

*Nicht bewertet wurden hierbei der eigentliche „Abwasserpfad“ sowieso die Reststoffbehandlung, da der Umgang mit ihnen die eigentliche Zweckbestimmung des Klärwerks insgesamt darstellt.

6.2 Indirekte Umweltauswirkungen

Über den Betrieb unseres Klärwerks hinaus sind für uns folgende Aspekte zu betrachten:

Thema	Umweltauswirkung	Be- wer- tung
Beschaffung	Auswahl von Lieferanten hinsichtlich Regionalität und Umweltschutzzertifikate	C
Auswahl von Entsorgungsunternehmen	Auswahl von Entsorgern mit entsprechenden Genehmigungen und - im Fall von Verbrennungsanlagen- entsprechenden Filteranlagen; Klärschlamm Entsorgung über die Landwirtschaft wird nicht mehr durchgeführt Vorrangig werden Entsorgungsunternehmen aus Baden-Württemberg beauftragt	B
Energiebezug	Die Energie zum Betrieb der Anlage wird z.T. über Eigenstromerzeugung aus Klärgas sowie durch Zukauf von Erdgas sichergestellt.	A
Verkehr	Verkehr wird induziert durch Mitarbeiter und Lieferanten	C
Verwaltungs-/ Planungsentscheidungen	Mitarbeiter des Klärwerks sind bei allen wichtigen Planungsentscheidungen der Stadtverwaltung im Hinblick auf die Klärwerksentwicklung beteiligt. Umweltrelevante Aspekte werden mit einbezogen	B

7 Umweltrelevante Verbrauchsdaten der Jahre 1999, 2000 und 2001

In Ergänzung zur inhaltlichen Bewertung der Umweltauswirkungen haben wir die wichtigsten Verbrauchsdaten erhoben, um Ansatzpunkte für Verbesserungsmaßnahmen zu prüfen. Diese Daten dienen auch für das Controlling im Hinblick auf eine Erfolgskontrolle.

7.1 Inputwerte

INPUT

Posten	Einh.	Verbrauch 1999	Verbrauch 2000	Verbrauch 2001
Energie				
Strom (von außen)	KWh	1.679.053	1.645.671	1.895.073
Erdgas	m ³	23.757	228.370	486.867
Klär gas	KWh	12.243.717	13.708.188	12.784.914
Klär gas	m ³	1.360.413	1.523.132	1.420.546
Diesel	Ltr	1.672	3.280	1.740
Benzin	Ltr	1.063	890	275
Eigenstromerzeugung ¹	KWh	1.197.262	1.235.098	2.214.630
Wasser				
Trinkwasser	m ³	9.583	1.119	1.302
Brauchwasser (im Kreislauf ca.)	m ³	250.000	250.000	250.000
Betriebsmittel				
Kläranlage				
Flockungshilfsmittel	Kg	29.000	32.075	37.500
Fällmittel (Eisen-III)	Kg	75.000	122.000	122.000
Fällmittel (Alumi- nat)	Kg	224.000	396.000	557.000
Branntkalk	Kg	501.000	287.000	105.000
Methanol	Kg	20.140	-	-
Werkstätten				
Werkstattreiniger	Kg	97	222	246
Elektronikreiniger	Kg	11	-	-
Farben/Lack	Ltr	69	36	121
Verdünnung	Kg	90	60	90

¹ Der Umrechnungsfaktor vom Stromzähler wurde geändert

Reinigungsmittel				
Grundreinigung	Ltr.			130
Reinigungsmittel	Ltr.		380	
Sanitärreiniger	Ltr.		120	
Kalk-Ex	Ltr.		260	100
Schmierstoffe				
Fette	Kg	60	45	30
Öle	Ltr	1.725	1.659	1.373
Chemikalien/ Labor				
Küvettentest	Stk.	4.750	4.400	4.275
Reagenzien Analyser	Kanister	85	44	37
Bürobedarf und Sonstiges				
Papier	Blatt	20.000	15.500	10.500
Kartuschen	Stk.	8	27	21
Toner f. Laserdrucker	Stk.	1	-	1
Bodenverbrauch u. -Versiegelung				
Gesamtfläche Grundstück	M ²	70.000	70.000	70.000
Fläche bebaut	M ²	35.000	35.000	35.000
Grünflächen	M ²	35.000	35.000	35.000
sonstige Inputs				
Reinigung Putztücher für Werkstatt (Recyclingsystem)	Stk.	9.800	9.842	9.492

7.2 Outputwerte

OUTPUT

Posten	Einh.	Menge 1999	Menge 2000	Menge 2001
Bezugsgrößen				
Ausbaugröße	EW	170.000	170.000	170.000
Auslastung	EW	132.000	148.000	152.000
Mitarbeiter		21	22	21
Jahreszufluss	m³	15.800.000	14.485.000	15.863.000
Emissionen				
Co ₂ - gesamt	kg	3.131.336	3.773.339	4.126.525
Strom	kg	634.682	622.064	716.338
Erdgas	kg	42.335	406.995	867.597
Diesel	kg	4.347	8.528	4.524
Benzin	kg	25.716	21.531	6.653
Co ₂ -Klärgas (Eigenproduktion)	kg	2.424.256	2.714.221	2.531.413
Abfälle				
allgemeine Abfälle				
Restmüll	m³	12	12	12
Papier/Kartonagen	m³	13	13	13
Folien	ltr.	540	540	540
Glas	ltr.	540	540	540
Tetrapack	ltr.	540	540	540
Blech/Metall/Schrott	kg	27.220	5.460	7.780
Bauschutt	kg	-	6.120	15.940
Mischabfall (Staubfilter)	kg			400
Glaswolle	kg		160	50
Energiemüll (Holz)	kg		680	580
Asbestabfall (Eternit)	kg			700
Gewerbemüll	kg		1540	
Altöl	ltr.	1.800	-	1.800
Öl- und Fetthaltige Betreibsmittel	kg	350	-	
Inhalte Ölabscheider	m³	2	-	-
Laborchemikalien	Stk.	6.500	4.425	5.125
Laborchemikalien	Kanis-	57	47	22

	ter			
Produktionsbedingte Abfälle				
Rechengut	kg	178.000	170.000	200.000
Sandfangrückstände	kg	107.000	112.000	45.000
Klärschlamm in die-Landwirtschaft (Tro-ckenmasse)	kg	2.112.000	1.447.000	377.000
Klärschlamm zum Heizkraftwerk (Tro-ckenmasse)	kg	-	698.000	1.846.000

Umrechnungsfaktoren Emissionsberechnung:
[nach GEMIS 3.0]

Erdgas 1 m³= 1,88 kg CO₂

9,00 kWh=1 m³

Benzin 1 ltr = 2,36 kg CO₂

Strom 1 kWh=0,378 kg CO₂ (Mix Baden-Württemberg)

Diesel 1ltr.=2,60 kg CO₂
[nach BUWAL, 1992]

9,79 kWh=1ltr.

Klärgas 1 m³ = 1,88kg CO₂
facht)
[nach DVGW-Forschungsstelle]

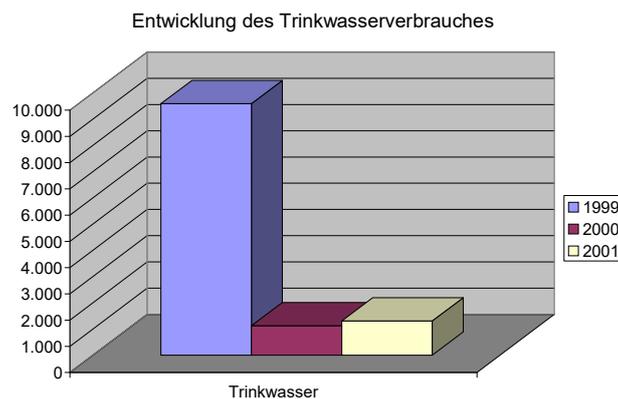
9 kWh = 1 m³ (verein-

7.3 Erläuterung der Verbrauchsdaten

Wasser

Wasser wird in einer Kläranlage mehr als Produkt denn als Betriebsmittel betrachtet. Pro Jahr „klären“ wir ca. 14 – 16 Mio m³ Abwasser.

Dennoch verbrauchen auch wir natürlich Wasser in unserem Betriebsablauf. Die Verbräuche ergeben sich einerseits durch sanitäre Anlagen (Trinkwasser) sowie im technischen Bereich als Lösungsmittel für Flockungshilfsmittel, Sperrwasser bei Pumpen und als Kühlwasser (Brauchwasser). Seit dem Jahr 2000 wird bei der Flockungshilfsmittelaufbereitung anstatt Trinkwasser sogenanntes Brauchwasser aus dem Kläranlagenablauf eingesetzt (interner Verbesserungsvorschlag).



Energie

Als Energieträger kommen Strom, Erdgas sowie Diesel und Benzin zum Einsatz, die von regionalen Anbietern bezogen werden. Zusätzlich erzeugen wir durch die Verbrennung von Klärgas selbst Energie, nämlich in Form von Strom, Wärme und mechanischer Energie.

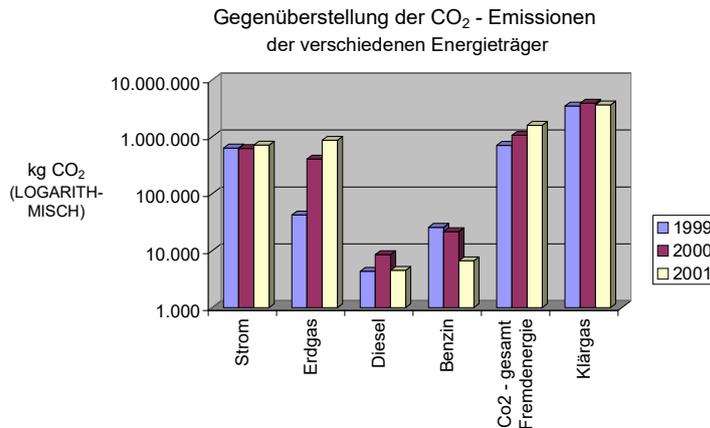
Die Verbrauchswerte spiegeln in etwa die Auslastung unserer Anlage in den letzten Jahren wieder.

Der Erdgasverbrauch ist ab Mitte 2000 durch die Inbetriebnahme der Trocknungsanlage für Klärschlamm sprunghaft gestiegen.

Die Angaben für Diesel und Benzin beziehen sich auf den jeweiligen Bezug der Stoffe. Der jährliche Diesel-Verbrauch ist relativ konstant bei ca. 2000 l.

Der fallende Benzinverbrauch beruht auf den geringeren Einsatz einer motorbetriebenen Pumpe zur Beckenreinigung.

Einhergehend mit den Energieverbräuchen entstehen am Standort und darüber hinaus Emissionen.

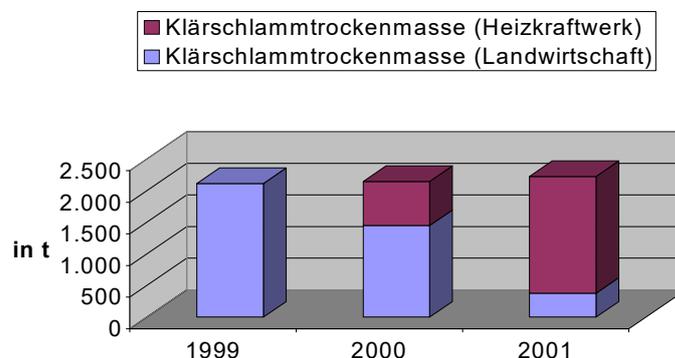


Die Werte haben wir auf der Grundlage von regionalen Kennzahlen errechnet (siehe Legende). Lediglich bei unserem Klärgas liegen konkrete Werte vor, mit denen wir die Emissionswerte berechnet haben. Aufgrund der Mengenverhältnisse und gesellschaftspolitischen Relevanz haben wir uns bei der Berechnung auf Kohlendioxid konzentriert. Die Graphik zeigt, dass $\frac{3}{4}$ des CO₂-Aufkommens aus Eigenstromerzeugung durch Klärgasverwertung resultiert. Diese Menge CO₂ wird bei der Stromerzeugung durch das EVU vermieden. Dadurch wird insgesamt weniger CO₂ emittiert.

Abfälle

Bei der Abfallentsorgung muss zwischen produktionsbedingten Abfällen (wie z.B. Klärschlamm, Rechengut) und Abfällen, die durch Betrieb, Pflege und Wartung unserer Anlage anfallen, unterschieden werden.

Nutzung der Klärschlamm-trockenmasse



Wesentliche Veränderungen betreffen in den letzten Jahren vor allem den Klärschlamm. Bis Mitte 2000 wurde der Klärschlamm nach der mechanischen Entwässerung über die Landwirtschaft entsorgt. Seitdem wird der Schlamm vollständig getrocknet (90 % TS) und im Kohlekraftwerk Heilbronn verbrannt. Durch die Einführung der Trocknung hat sich die transportierte Menge um ca.

2/3 reduziert. Dies ist in der obigen Graphik durch den Anstieg der Klärschlamm-trockenmasse, welche im Heizkraftwerk verbrannt wird gut zu sehen. Der Transport der Klärschlamm-trockenmasse für die Landwirtschaft konnte somit ab dem Jahr 2000 stark verringert werden.

Zu den anderen Abfallfraktionen können folgende Aussagen gemacht werden:

- Blech/ Metall/ Schrott

Bei einer größeren Aufräum-Aktion in 1999 wurden über Jahre angesammelte Mengen entsorgt.

- Bauschutt

Bauschutt fällt in unserer Kläranlage nur als Folge von Renovierungs- und Reparaturmaßnahmen an. Daher der hohe Wert von 2001, bzw, kein zu entsorgender Bauschutt in 1999.

- Glaswolle

Ende 2000 wurden die Schalldämpfer unserer Anlage repariert. Dabei fiel Glaswolle als Abfallprodukt an.

- Asbest-Abfall

Im Normalbetrieb fällt kein Asbest – haltiger Müll im Klärwerk an. Da im Jahr 2001 Ausbesserungsarbeiten am Dach stattfanden, mussten Eternit – Platten entsorgt werden.

- Gewerbemüll

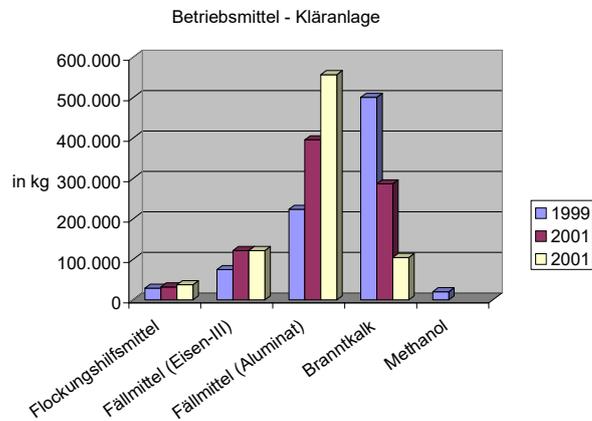
Über die Jahre in kleineren Mengen angefallener Gewerbemüll wurde in 2000 der Entsorgung auf einer Mülldeponie zugeführt.

- Öl-, fetthaltige Betriebsmittel

Pro Jahr fallen im Schnitt etwa 100 kg dieser Fraktion an. Über eine Fremdfirma entsorgt wird allerdings nur alle 3 Jahre. Diese ist für 2002 ist wieder beauftragt.

Betriebsmittel

Unter die Aufzählung Betriebsmittel fallen alle Stoffe, die für Wartung und Einsatz der Anlage erforderlich sind. Zur Erläuterung dienen folgende Anmerkungen:



- **Brannt-Kalk:**
Durch die Inbetriebnahme der Klärschlamm-trocknungsanlage Mitte 2000 wird kein Brannt-Kalk mehr benötigt.
- **Fällmittel (Eisen-III und Aluminat):**
Grundsätzlich hängt die einzusetzende Menge der Fällmittel vom Phosphatgehalt im Abwasser ab. Hohe Verbrauchsmengen entstehen also, wenn das Abwasser besonders phosphathaltig ist. Der Aluminat - Verbrauch ist generell etwas höher als der von Eisen-III, da die Konzentration dieses Mittels geringer ist, also für die gleiche Fällungswirkung mehr vom Präparat eingesetzt werden muss.
- **Werkstattreiniger/ Farben, Lacke:**
Farben, Lacke und Werkstattreiniger werden für Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten benötigt. Da diese in größerem Umfang unregelmäßig durchgeführt werden, fallen gelegentlich größere Mengen von einzelnen Betriebsmitteln an.

8 Umweltprogramm: Unsere zukünftigen Umweltschutzaktivitäten

Thema	Maßnahme	Verant- wortlich	Termin
Wasser	Ziel: Reduzierung des Wasserverbrauchs um 10 % bis 2005		
	<p>im Rahmen von Umbau- und Sanierungsmaßnahmen sollen folgende Maßnahmen geprüft und umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Einsatz von Brauchwasser bei den Toiletten ➤ Einsatz von Turboduschern in den Duschen ➤ Einsatz von Kalkwandlern zur Wasseraufbereitung ➤ Einsatz wassersparender Armaturen 	Herr Boy	<p>2002/03</p> <p>2002/03</p> <p>2002/03</p> <p>2002/03</p>

Energie	Ziel: Reduzierung des Energieverbrauchs um 10 % bis 2005		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Optimierung der Schlammwässerung durch Gerätetausch ➤ Optimierung im Betrieb des Sandfangs durch Einbau eines Frequenzumwandlers ➤ Cosubstratvergärung (Steigerung der Stromeigenproduktion) ➤ Verbesserungen im Rührwerk Denitrifikation ➤ sukzessive Umstellung der Rücklaufschlamm-pumpen 1-6 ➤ Überschussschlammabzug via Sandfang ➤ Optimierung Blockheizkraftwerk ➤ Optimierung Faulung durch Erneuerung der Umwälzeinrichtung ➤ Ersatz Wärmetauscher Trocknungsanlage 	Herr Jung	<p>Mitte 2001/ Ende 02</p> <p>Anfang/ Ende 2002</p> <p>Anfang/ Mitte 2002</p> <p>Mitte 2002</p> <p>Mitte 2002-03</p> <p>Mitte 2002</p> <p>Ende 2002</p> <p>Anfang 2003</p> <p>2004/05</p>

9 Freigabe für die Öffentlichkeit

Mit der vorliegenden Umwelterklärung wollen wir unsere Mitarbeiter, Kunden und die interessierte Öffentlichkeit über den Umweltschutz in unserem Betrieb informieren. Wir versichern den Wahrheitsgehalt der in dieser Umwelterklärung enthaltenen Informationen und geben die Umwelterklärung für die Veröffentlichung frei.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Umwelterklärung und den Umweltschutz in unserem Unternehmen ist die Geschäftsleitung. Sollten Fragen, Anregungen oder Kritik Ihrerseits bestehen, sind wir zu einem offenen Dialog gerne bereit. Bitte wenden Sie sich dazu an

Abwasserzweckverband Mariatal
Klärwerk Langwiese
Eschach-Aich
88214 Ravensburg

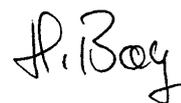
www.azv-mariatal.de

Herrn Boy, Tel.: 0751/76943-15 , Fax 0751/76943-33 oder
Email: info@azv-mariatal.de

Die nächste Umwelterklärung wird spätestens im *April 2005* vorgelegt.



Herr Jung
(Technischer Geschäftsleiter)



Herr Boy
(Umweltmanagement-
beauftragter)

10 Gültigkeitserklärung

Umweltgutachter / Umweltgutachterorganisation:

Dr.-Ing. Reiner Beer (Zulassungs-Nr. D-V-007)
INTECHNICA GmbH (Zulassungs-Nr. D-V-0248)
Ostendstraße 181
90482 Nürnberg

Validierung:

Nach Überprüfung der Umweltpolitik, Programm, des Umweltmanagementsystems, der Methodik und Ergebnissen der Umweltprüfung / -betriebsprüfung, der Umweltziele und des Umweltprogramms sowie der Umwelterklärung erkläre ich letztere für den AZV Mariatal, Klärwerk Langwiese, Eschach-Aich, 88214 Ravensburg gemäß Verordnung (EG) 761/2001 für gültig.

Nürnberg 11.4.2002

Ort, Datum



Dr.-Ing. R. Beer
Umweltgutachter