



Von Energieeffizienzmaßnahmen zum Energiemanagementsystem

**Zweckverband
Kommunale Wasserversorgung/
Abwasserentsorgung
Mittleres Erzgebirgsvorland
K.-Kollwitz-Str. 6
09661 Hainichen**

Referentin:
Dipl.-Ing. Ramona Hälsig –
Leiterin Technik
Tel.: 03 72 07 / 6 41 06
e-mail: r.haelsig@zwa-mev.de



ZWA®

1. Kurzvorstellung unseres Verbandes
2. Stand Fördermittelabruf nach RL EuK/2007
3. Beispiel Belüfterwechsel KA Hainichen
4. Klimaschutzteilkonzepte
5. Maßnahmenumsetzung nach 2013
6. Energiemanagement / Energiezertifizierung
7. Vorschläge zur weiteren Förderung SAENA

1. Kurzvorstellung unseres Verbandes



- Kommunalen Zweckverband für Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
- Einzugsgebiet: Teile der Landkreise Mittelsachsen, Erzgebirgskreis und Leipzig
- ca. 1.000 km² Fläche für Abwasserentsorgung (ca. 148.000 E) und ca. 900 km² für Wasserversorgung (ca. 126.000 E)
- Anschlussgrad an ZKA ca. 65% , an öffentliche Wasserversorgung ca. 95%
- ca. 100 Kläranlagen und 25 öffentliche Kleinkläranlagen
- davon 5 KA > 10.000 EW ; 14 KA mit 1.000 bis 10.000 EW

2. Stand Fördermittelabruf nach RL EuK/2007



Fördermittel-Bereitstellung SAENA (2010 – 2013)

(Alle Angaben in EUR)

| lfd. Nr. | Vorhaben | Antrag vom | Gesamtkosten lt. VWN | bewilligter Zuschuss | Fösa (%) |
|----------|--------------------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|----------|
| 1 | Energieoptimierung KA Mittweida 2010 | 20.04.2010 | 74.468,32 | 26.063,91 | 35 |
| 2 | Energieoptimierung KA Oederan | 10.06.2010 | 59.596,71 | 20.733,00 | 35 |
| 3 | Energieoptimierung KA Hainichen 2010 | 21.04.2010 | 160.364,51 | 9.411,18 | 20 |
| 4 | Energieoptimierung KA Hainichen 2011 | 23.05.2011 | 30.968,49 | 4.719,00 | 13,96 |
| 5 | Energieoptimierung KA Mittweida 2011 | 15.06.2011 | 106.139,32 | 24.873,00 | 20 |
| 6 | Energieoptimierung KA Lunzenau | 15.06.2011 | 49.490,22 | 16.087,00 | 35 |
| 7 | Optimierung Steuerung KA Lunzenau | 08.08.2011 | 89.106,76 | 9.000,00 | 17,22 |
| 8 | Dekanter KA Mittweida | 06.06.2012 | 120.122,88 | 5.450,00 | 3,81 |
| 9 | Dekanter KA Niederwiesa | 07.06.2012 | 141.038,50 | 12.700,00 | 9,77 |

3. Beispiel Belüfterwechsel KA Hainichen



Ergebnisse der Realisierung

1.BA

EPDM-Rohrbelüfter in
einem Becken

Realisierung

Sept. / Okt. 2010

Kosten: 13.099,93 €

2. BA

Plattenbelüfter im 2.
Belebungsbecken

Realisierung

Juni bis August 2011

Kosten: 23.987,87 €

Energieverbrauch pro Jahr:

2009 519.344 kWh

2010 506.524 kWh

2011 420.000 kWh

Energieeinsparung 2009 zu 2011: ca. 100.000 kWh

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

| | | |
|-------------------------|-------------|--------------|
| Gesamtkosten Belüftung: | 37.087,80 € | (1. + 2. BA) |
| davon Fördermittel: | 7.417,56 € | (20%) |
| damit Eigenmittel ZWA: | 29.670,24 € | |

| | |
|----------------------------|-------------------|
| Energieeinsparung: | ca. 100.000 kWh/a |
| eingesparte Energiekosten: | ca. 15.000 € |

| | |
|--------------------|-------------|
| Amortisationszeit: | ca. 2 Jahre |
|--------------------|-------------|

4. Klimaschutzteilkonzepte



KLIMASCHUTZKONZEPT

Prima Konzept für unser Klima.

Zweckverband
Kommunale Wasserversorgung/
Abwasserentsorgung
Mittleres Erzgebirgsvorland
K.-Koltwitz-Str. 6
09661 Hainichen



07548 Gers • Leibnizstraße 52 • Tel.: (0365) 800 28 71 / Fax: (0365) 201919

Regionale Klimaschutz-Initiative des ZWA „Mittleres Erzgebirgsvorland“

Klimafreundliche Abwasserbehandlung in der Kläranlage Niederwiesa



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- Zentrale Aufgabe der Kläranlagen sind die Abwasserreinigung mit Einhaltung der Überwachungswerte; Energieoptimierung umweltrechtliche und wirtschaftliche Beweggründe
- Klimaschutzteilkonzepte 2013/2014 erstellt für:
 - KA Niederwiesa, Frankenberg, Kriebethal
 - WW Penig / Arnsdorfersichtlich auf unserer Internetseite www.zwa-mev.de
- Effektive Förderung und gute Betreuung durch Projektträger Jülich und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- Ganzheitliche Betrachtung zu Verbesserung der Verfahrenstechnik Maßnahmen zur Energiereduzierung
- Festlegung von kurzfristige, mittelfristige und langfristige Maßnahmen als Grundlage für kontinuierliches Handeln

Klimaschutz - Teilkonzept der KA Niederwiesa

Steigerung der ENERGIE-Effizienz - Senkung der CO2-Emissionen

Stand: 05/2013

| Stufenplan - Prioritäten und Termine | | | | | Steigerung Energie-Effizienz - Einzelmaßnahmen | |
|--------------------------------------|-------|---|---------------------------------|-------------------------------|--|--|
| Zeitliche Realisierung | Nr. | Bezeichnung | Einspar-potenzial bis ca. kWh/a | Energetische Priorität Rating | Einspar-Potenzial (bis ca. kWh) | |
| Sofort-Maßnahmen | D 1 | Optimierung Anlagentechnik Schlammwässerung - Aggregate-Optimierung Dekanter | 72.880 | realisiert | 72.880 | |
| | D 3.1 | Bedarfsgerechte Reduzierung Betriebszeiten Rührwerk Schlamm Speicher - Intervall-Betrieb | 26.400 | sehr hoch | 26.400 | |
| | D 2.2 | Optimierung Anlagenkonzept Schlammabförderung | 21.000 | hoch | 21.000 | |
| | B 2.1 | Bedarfsgerechte Anpassung TS-Gehalt (Belebtschlammmenge) an Schmutzfracht-Belastung | 32.960 | sehr hoch | 32.960 | |
| | B 2.2 | Jahreszeitliche bedarfsgerechte Anpassung TS-Gehalt an Bakterienaktivität | 9.340 | im Paket | 9.340 | |
| | B 3.1 | Bedarfsgerechte Senkung Betriebswert O2-Konzentration Belebung - Optim. Sollwert-Vorgabe | 21.980 | sehr hoch | 21.980 | |
| | B 1.1 | Optimierung Sauerstoffeintragseffizienz der Belüftungselemente - Erneuerung | 84.900 | sehr hoch | 84.900 | |
| | B 3.3 | Turnusmäßige Kontrolle Gegendruck Gebläse | | mittel | | |
| | A 3 | Vergleichmäßigung Anlagenbelastung | | hoch | | |
| | G 1 | Bedarfsgerechte Anpassung / Reduzierung Sandfang-Kapazität an Teil-Auslastung der KA | s. G 2 | | | |
| | G 2 | Optimierung Betriebsweise Belüftung Sandfang - Bedarfsgerechte Reduzierung spezif. Luftertragskapazität | 14.890 | hoch | 14.890 | |
| | G 3/4 | Umstellung Sandfang auf Intervallbelüftung + Nachtbetrieb | 7.440 | mittel | 7.440 | |
| | F 2 | Optimierung Zulauf-PW - Vorrang-Betrieb Schnecke 1 (oder 3) | 4.400 | mittel | 4.400 | |
| | E 1 | Optimierung Betriebsweise RLS-Pumpwerk -Bedarfsgerechte Senkung RV | 4.900 | mittel | 4.900 | |
| | E 3 | Optimierung Betriebsweise Rezi-Pumpwerk -Bedarfsgerechte Senkung Rückführmenge | 4.850 | mittel | 4.850 | |
| | H 1 | Optimierung Betriebsweise Nachklärung - Bedarfsgerechte Senkung Betriebszeit Räumler | 580 | gering | 580 | |
| | A 4 | Optimierung Frostschutzheizung Laufbahn Sandfang und Nachklärung - Eismelder / Betriebsstundenzähler | 20.500 | hoch | 21.000 | |
| | I 1 | Aufbau und Einführung ENERGIE- Management-System | | sehr hoch | Erfolgsvoraussetzung | |
| | I 3 | Schaffen personalorganisatorische Voraussetzungen für Maßnahme-Umsetzung - Freilenken Leiter KA | | sehr hoch | Erfolgsvoraussetzung | |

Quelle: Klimaschutzteilkonzept KA Niederwiesa

| Stufenplan - Prioritäten und Termine | | | | | Steigerung Energie-Effizienz - Einzelmaßnahmen | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--------------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Zeitliche Realisierung | Nr. | Bezeichnung | Einsparpotenzial bis ca. kWh/a | Energetische Priorität Rating | Einspar-Potenzial (bis ca. kWh) | | | | | |
| Kurzfristige Maßnahmen | B 3.2 | Bedarfsgerechte Anpassung der Lufterzeugungs-Kapazität an die Belastungs-Situationen - Abstufung Aggregate | 39.960 | sehr hoch | 39.960 | | | | | |
| | B 3.4 | Prüfen Substitution 1.. 2 Gebläse durch energieeffizientes Neuaagregat - <i>Ergänzungsmaßnahme</i> | | mittel | | | | | | |
| | I 2 | Optimierung Prozessleitsystem / Prozess-Steuerung | 102.800 | sehr hoch | 102.800 | | | | | |
| | I 2 | Optimierung Prozessleitsystem / Optimierung Splittingkonzept Gebläsebetrieb | 23.550 | hoch | 23.550 | | | | | |
| | A 2 | Bedarfsgerechte Hydraulische System-Anpassung an Teil-Auslastung der Kläranlage | | hoch | | | | | | |
| | C 1.1 | Umwälzung Belebungsbecken - <i>Bio-P - Zonen</i> - Substitution 3 Rührwerke durch energieeff. Neuaggr. | 40.470 | sehr hoch | 39.960 | | | | | |
| | C 1.2 | Umwälzung Belebungsbecken - <i>DENI - Zonen</i> - Substitution 9 Rührwerke durch energieeff. Neuaggr. | 121.470 | sehr hoch | 121.470 | | | | | |
| | C 3 | Umstellung auf IMPULS Belüftung in <i>NITRI - Zonen</i> - <i>Alternativmaßnahme</i> zu C 1.3 + 2.3 / <i>Zusatzeffekt</i> | 3.140 | mittel | 3.140 | | | | | |
| | C 1.3 | Umwälzung Belebungsbecken - <i>NITRI - Zonen</i> - Subst. 6 Rührwerke durch energieeffizient. Neuaggr. / Laufpause | 84.100 | sehr hoch | 84.100 | | | | | |
| | C 2.1 | Umwälzung Belebungsbecken - <i>Bio-P - Zonen</i> - Intervall- Betrieb Rührwerk | 7.360 | im Paket | 7.360 | | | | | |
| | C 2.2 | Umwälzung Belebungsbecken - <i>DENI - Zonen</i> - Intervall- Betrieb Rührwerk | 22.080 | sehr hoch | 22.080 | | | | | |
| | C 2.3 | Umwälzung Belebungsbecken - <i>NITRI - Zonen</i> - Intervall- Betrieb Rührwerk | 13.140 | hoch | 13.140 | | | | | |
| | B 4 | Optimierung Mitbehandlung Wasserwerksschlämme - Direktzugabe in Schlammspeicher - Versuchsbetrieb | | sehr hoch | | | | | | |
| | F 1.1 | Optimierung Zulauf-Pumpwerk - Ergänzungsinstall. hocheffiz. Grundlastpumpe | 19.000 | hoch | 19.000 | | | | | |
| | E 2 | Optimierung Anlagen- und Aggregatekonzept RLS-PW - Ergänzungsinstallation energieeffiz. Grundlast-Aggregat | 3.340 | mittel | 3.340 | | | | | |
| | A 1.1 | Reduzierung Fremdwasseranfall - Fremdwasseranalyse | | sehr hoch | | | | | | |
| | J 1 | Energie-Gewinnung - Druckluft-Abwärmenutzung Gebläse | | mittel | | | | | | |
| J 2 | Energie-Gewinnung - Potenzialanalyse / Machbarkeitsstudie Nutzung Windkraft | 10.000 | mittel | 10.000 | | | | | | |
| Langfristige Maßnahmen | A 1.2 | Reduzierung Fremdwasseranfall - Maßnahmeumsetzung | | sehr hoch | | | | | | |
| | D 3.2 | Optimierung Anlagentechnik / Erneuerung Rühraggregate Schlammspeicher | | mittel | | | | | | |
| Summe Einsparpotenzial | | | bis ca. rd. 807.400 | kWh/a | | | | | | |

Legende:

| |
|---------|
| Stufe 1 |
| Stufe 3 |

Betriebsorganisatorische Maßnahmen oder mit zeitnah realistischen Aufwand

Zeitraum 3 - 10 Jahre

Stufe 2

Zeitraum 1 - 2 Jahre - Maßnahmen mit Vorbereitungsbedarf

Hinweis: Der Charakter der Abwasser- und Schlammbehandlungsprozesse ist biologischer Natur. Insofern folgen sie einer mathematischen Summenbildung nicht zwingend. Alle Maßnahmen und Änderungen von Betriebsparametern sind schrittweise umzusetzen und auf mögliche negative Wechselwirkungen sowie Erfolg zu überprüfen!

Quelle: Klimaschutzteilkonzept KA Niederwiesa

5. Maßnahmenumsetzung nach 2013



- KA Niederwiesa
Belüfterwechsel und Erneuerung Rührwerke
ca. 350.000 kWh/a ca. 110.000 kWh/a Energie-Einsparung

- KA Frankenberg
Belüfterwechsel mit Erneuerung SPS Belebung
ca. 360.000 kWh/a

- KA Lunzenau
Belüfterwechsel Realisierung 2015; Nachweis noch offen

- KA Drebach
Belüfterwechsel, Erneuerung SPS und Leitsystem
Realisierung 2015; Nachweis noch offen

- KA Hainichen
statt Siebbandpresse neu Dekanter
ca. 75.000 kWh/a

- Ganzheitliche Betrachtung Verfahrenstechnik, Hydraulik und Energieoptimierung
- Spezifischer Energieverbrauch Belebung sinkt bei Vollastbetrieb Gebläse (Grundlastgebläse ohne FU; Spitzenlastgebläse mit FU)
- Spezifischer Energieverbrauch Dekanter sinkt bei Vollastbetrieb (kleinere Anlagen mit längeren Laufzeiten)
- Dauerläufer wie Rührwerke, Lüftung auch verfahrenstechnisch optimieren
- Schwerpunktfestlegung und laufende Kontrolle
- Industrieeinleiter mit hohem Stickstoffwert beeinflussen wesentlich Wert kWh/EW

DWA Leistungsvergleich 2014



Tabelle 1: Mittlere Zu- und Ablaufwerte, Abbaugrade und Kennzahlen

| DWA-Landesverband | Baden-Württemberg | Bayern | Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland | Nord | Nord-Ost | Nordrhein-Westfalen | Sachsen/Thüringen | DWA | ÖWAV ¹ | |
|--|-------------------|--------|---------------------------------|------|----------|---------------------|-------------------|-------|-------------------|------|
| Kläranlagen (Anzahl) | 938 | 1653 | 1395 | 481 | 301 | 495 | 513 | 5776 | 871 | |
| Jahresabwassermenge (Mio. m ³) | 1.538 | 1.442 | 1.469 | 752 | 481 | 2.237 | 449 | 8.369 | 1.130 | |
| Ausbau EW (Mio. EW) | 21,5 | 27,3 | 18,2 | 20,3 | 12,8 | 31,9 | 8,5 | 140,4 | 21,6 | |
| mittlere EW-Belastung (Mio. EW) | 15,4 | 19,1 | 15,6 | 15,2 | 12,2 | 21,6 | 6,5 | 105,5 | 14,2 | |
| Ausbau EW/Mittlere EW-Belastung | 1,40 | 1,43 | 1,17 | 1,34 | 1,05 | 1,48 | 1,31 | 1,33 | 1,52 | |
| spezifischer Abwasseranfall [m ³ /(EW-a)] | 100 | 75 | 94 | 49 | 39 | 104 | 69 | 79 | 80 | |
| spezifischer Energieverbrauch [kWh/(EW-a)] | 34,2 | 32,0 | 30,3 | 32,6 | 28,7 | 35,3 | 34,0 | 32,6 | 29,6 | |
| CSB | Zulauf (mg/L) | 437 | 579 | 468 | 887 | 1109 | 424 | 646 | 554 | 549 |
| | Ablauf (mg/L) | 20 | 29 | 22 | 39 | 41 | 25 | 30 | 27 | 27 |
| | Abbaugrad [%] | 95,4 | 95,0 | 95,3 | 95,6 | 96,3 | 94,1 | 95,4 | 95,2 | 95,1 |
| GesN^{**} | Zulauf (mg/L) | 41,3 | 51,1 | 45,5 | 73,5 | 100,9 | 40,7 | 61,7 | 51,0 | 43,9 |
| | Ablauf (mg/L) | 9,1 | 9,6 | 8,5 | 9,0 | 11,0 | 6,9 | 10,0 | 8,7 | 8,0 |
| | Abbaugrad [%] | 78,0 | 81,2 | 81,3 | 87,8 | 89,1 | 82,9 | 83,7 | 83,0 | 81,7 |
| Pges | Zulauf (mg/L) | 6,4 | 8,4 | 6,9 | 12,1 | 16,8 | 6,0 | 9,6 | 8,0 | 6,7 |
| | Ablauf (mg/L) | 0,58 | 0,93 | 0,83 | 0,65 | 0,62 | 0,47 | 1,00 | 0,69 | 0,67 |
| | Abbaugrad [%] | 91,0 | 88,9 | 88,0 | 94,7 | 96,3 | 92,2 | 89,7 | 91,5 | 90,0 |
| NH₄-N | Ablauf (mg/L) | 0,58 | 1,41 | 1,46 | 1,15 | 0,86 | 0,77 | 1,33 | 1,04 | 1,28 |
| NO₃-N | Ablauf (mg/L) | 7,2 | 6,4 | 5,3 | 5,8 | 8,2 | 4,9 | 6,7 | 6,0 | 5,7 |

¹ Österreich und Südtirol (Betriebsjahr 2014 nur kommunale Kläranlagen, d. h. ohne Industriekläranlagen)

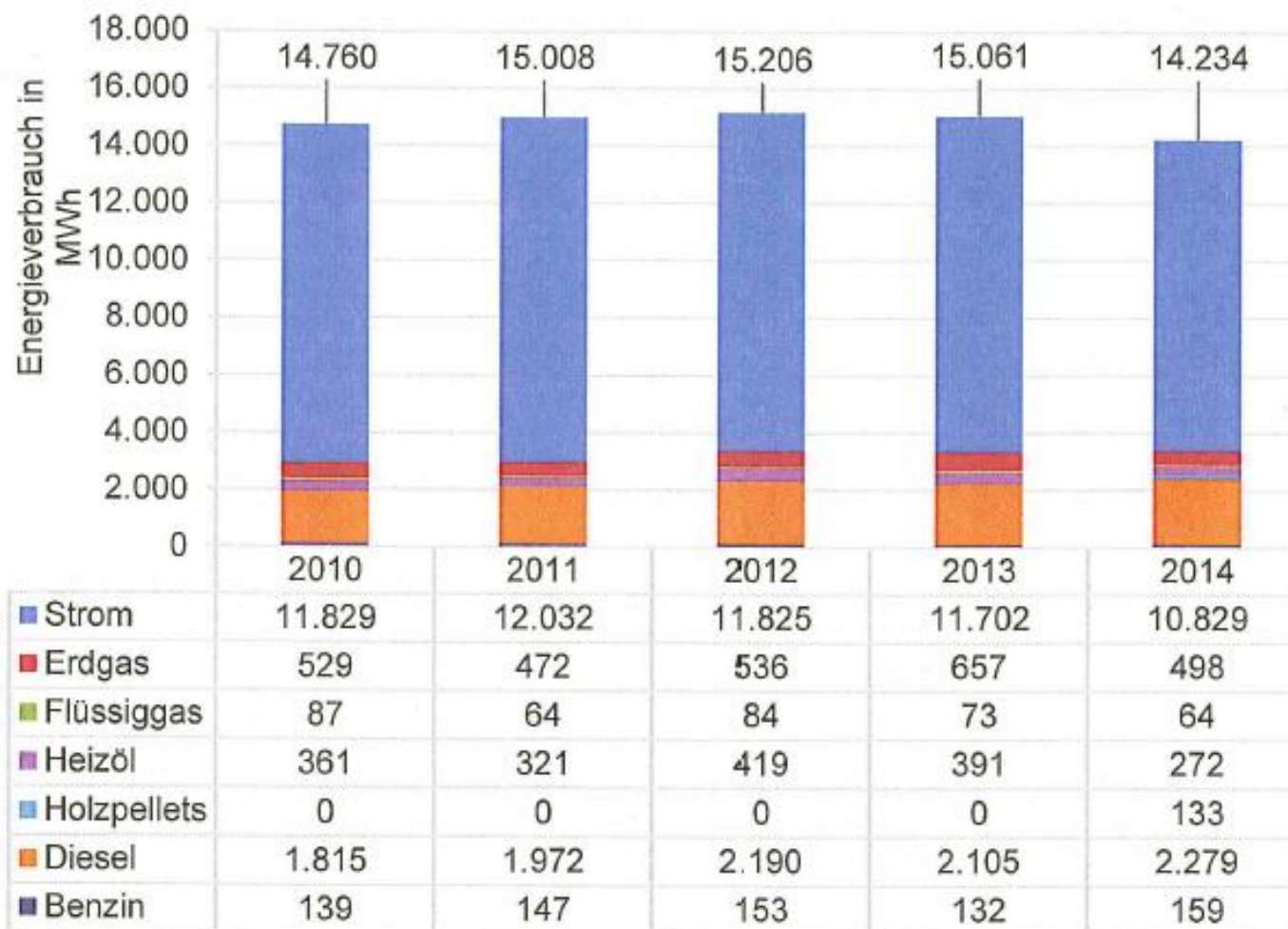
^{**} GesN = Nanorg + Norg

Quelle: KA Korrespondenz Abwasser 10/2015

6. Energiemanagement / Energiezertifizierung



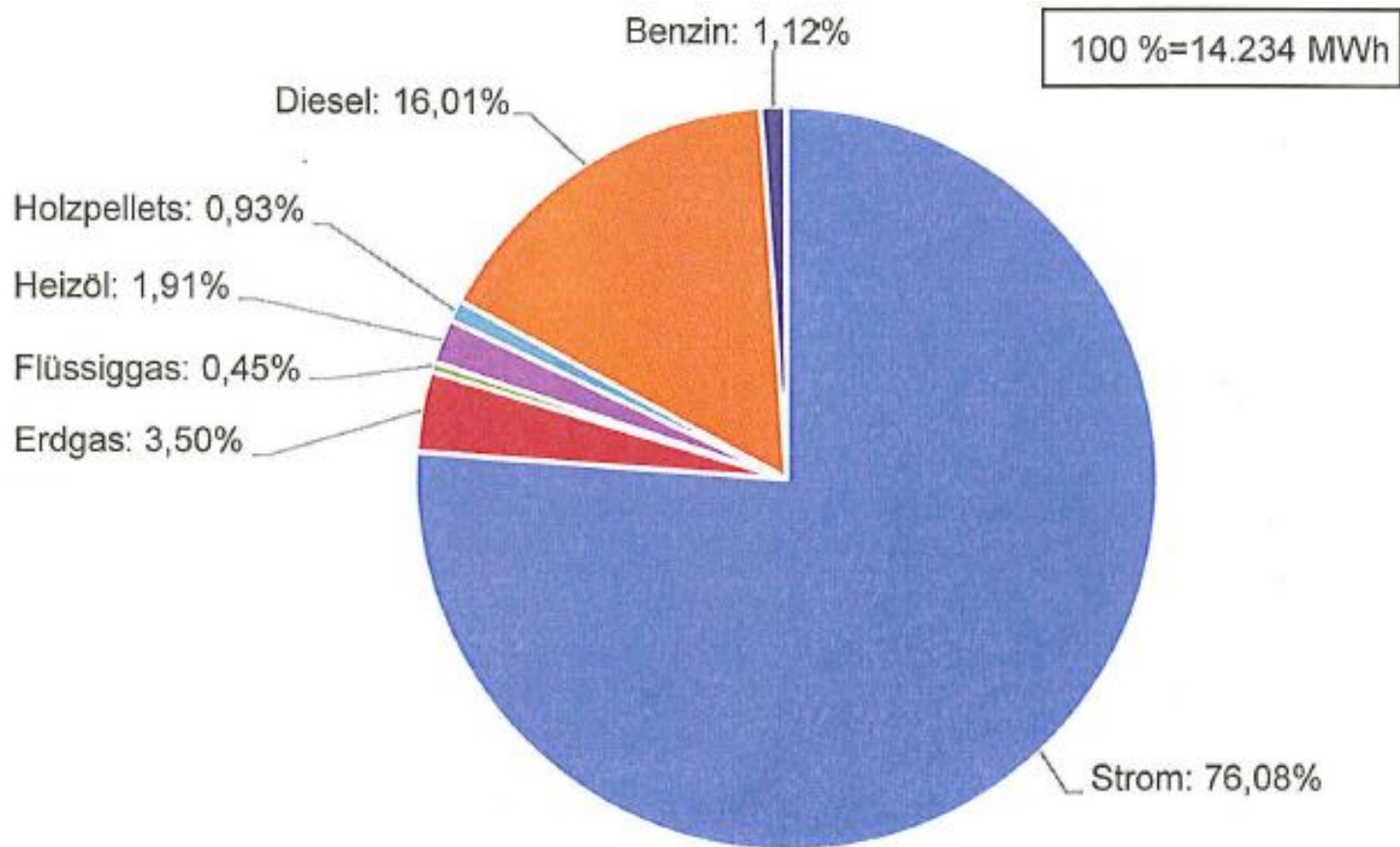
Energie des Unternehmens



Quelle: Energiebericht ZWA „MEV“ 2014

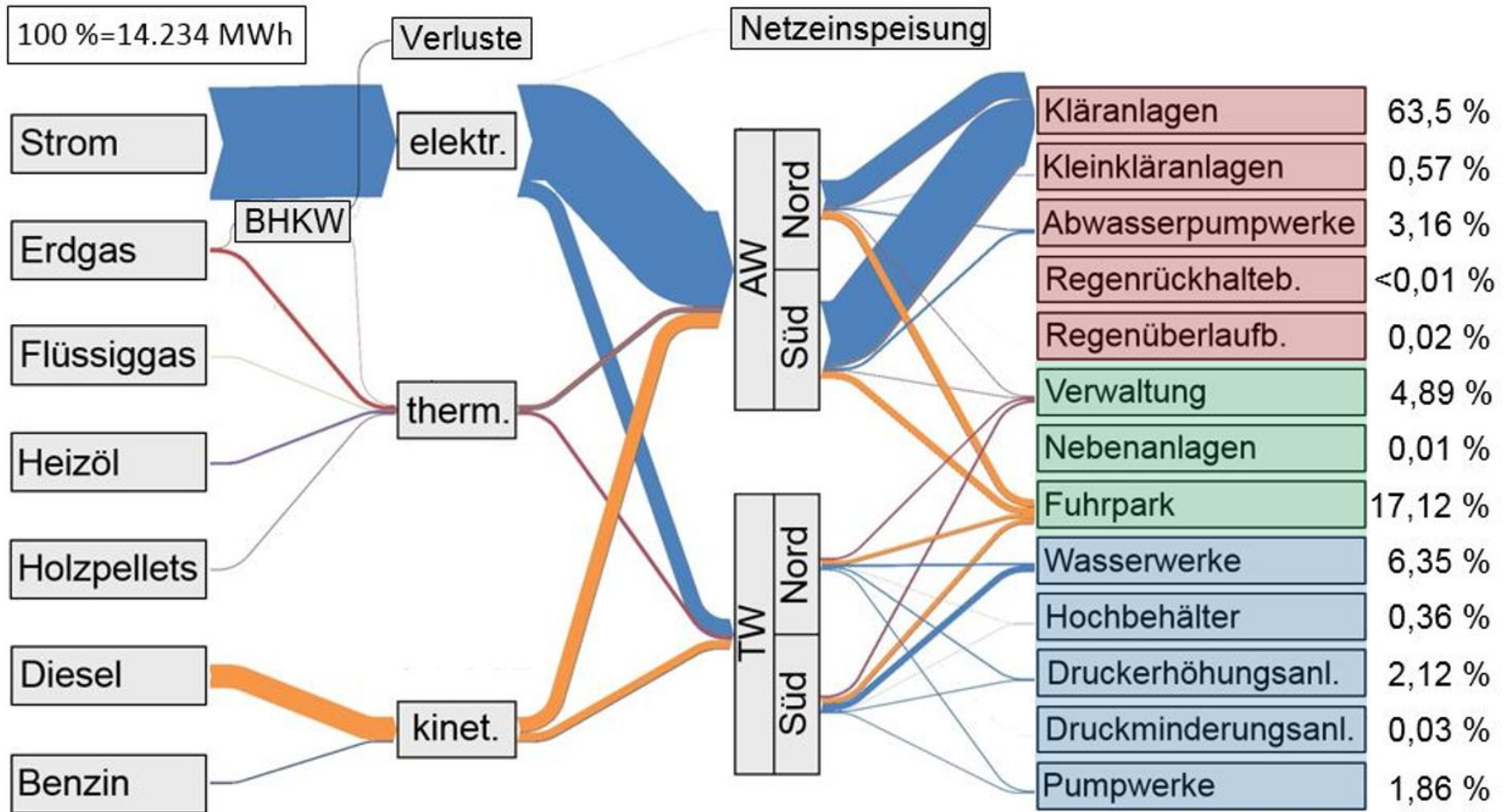
| Energieträger | Liefer- einheit | Umrechnungsfaktor zu kWh |
|---------------|--------------------|-----------------------------|
| Strom | kWh | - |
| Erdgas | kWh | - |
| Flüssiggas: | L | 6,77 kWh/L |
| Heizöl: | L | 10,00 kWh/L |
| Holzpellets: | kg | 5,30 kWh/kg |
| Diesel: | L | 9,82 kWh/L |
| Benzin: | L | 8,51 kWh/L |

Quelle: Energiebericht ZWA „MEV“ 2014



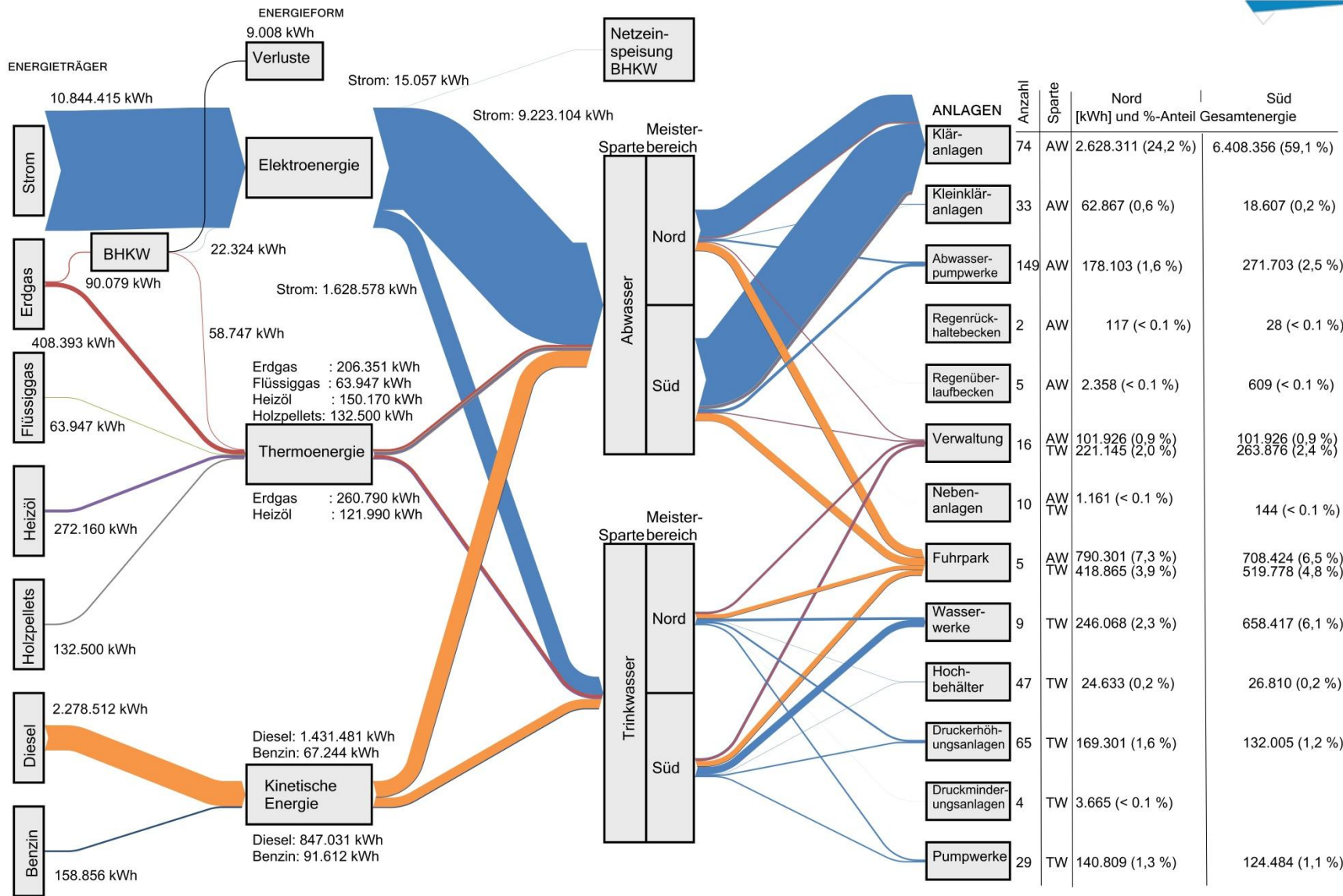
Quelle: Energiebericht ZWA „MEV“ 2014

Energiefluss ZWA 2014 Übersicht



Energiefluss - ZWA 2014 -

■ Strom
 ■ Erdgas
 ■ Flüssiggas
 ■ Heizöl
 ■ Holzpellets
 ■ Diesel
 ■ Benzin



Quelle: Energiebericht ZWA „MEV“ 2014

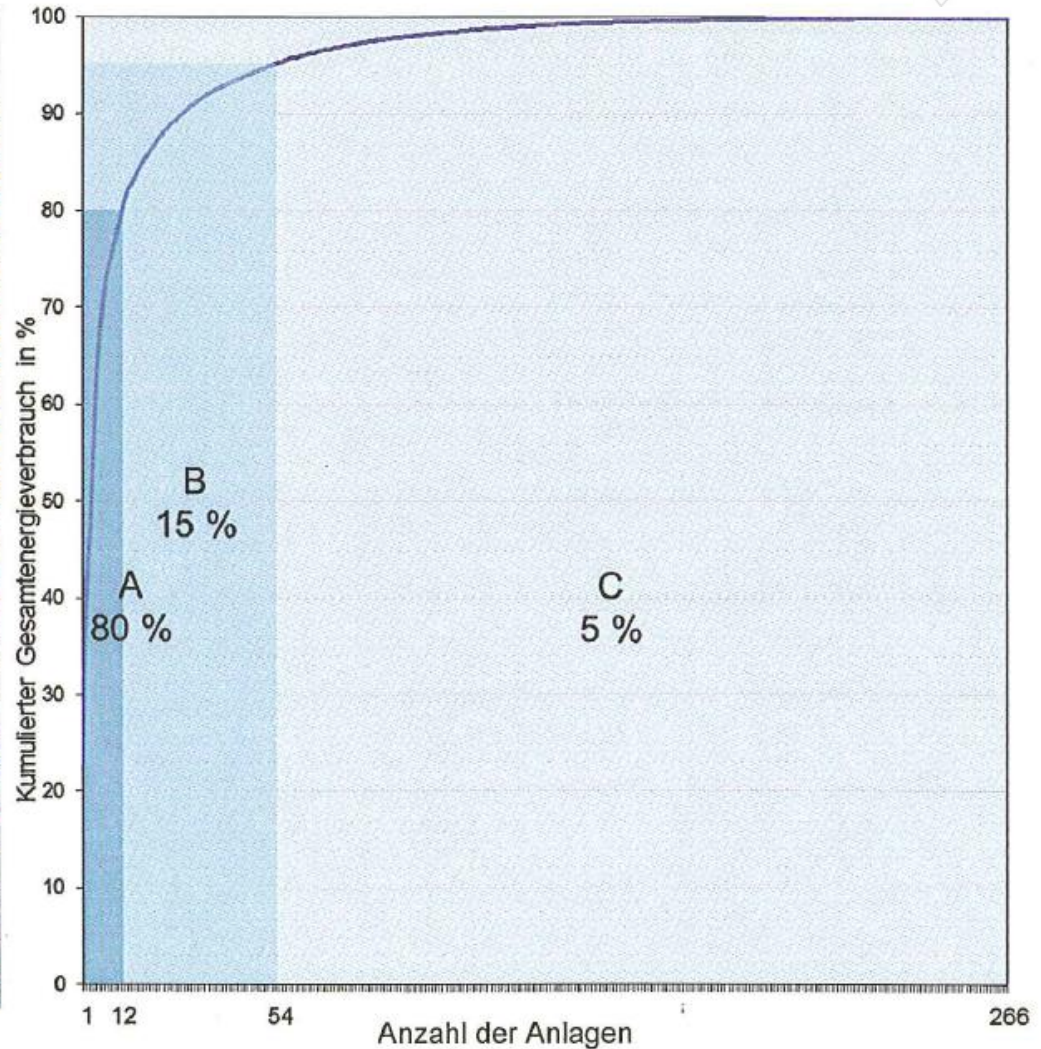
Gesamtenergieverbrauch der Anlagentypen im Abwasser

| Anlagen- typ | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | Diff. Verbr. z. Vorjahr | |
|-----------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|-----------|-------|----------------------------|--------|
| | [kWh/a] | [%] | [kWh/a] | [%] | [kWh/a] | [%] | [kWh/a] | [%] | [kWh] | [%] |
| KA | 9.703.902 | 92,9 | 9.829.335 | 93,8 | 9.534.934 | 92,4 | 9.036.667 | 94,4 | -498.267 | -5,2 |
| AWPW | 671.001 | 6,4 | 562.840 | 5,4 | 691.515 | 6,7 | 449.806 | 4,7 | -241.709 | -35,0 |
| KKA | 70.450 | 0,7 | 76.853 | 0,7 | 85.760 | 0,8 | 81.357 | 0,8 | -4.403 | -5,1 |
| RÜB | 3.077 | 0,0 | 3.615 | 0,0 | 2.701 | 0,0 | 2.967 | 0,0 | 266 | 9,8 |
| NA | 0 | 0,0 | 9.591 | 0,1 | 1.209 | 0,0 | 1.161 | 0,0 | -48 | -4,0 |
| RRB | 80 | 0,0 | 17 | 0,0 | 13 | 0,0 | 145 | 0,0 | 132 | 1015,4 |
| Gesamt | 10.448.510 | 100,0 | 10.482.251 | 100,0 | 10.316.132 | 100,0 | 9.572.103 | 100,0 | -744.029 | -7,2 |

Quelle: Energiebericht ZWA „MEV“ 2014

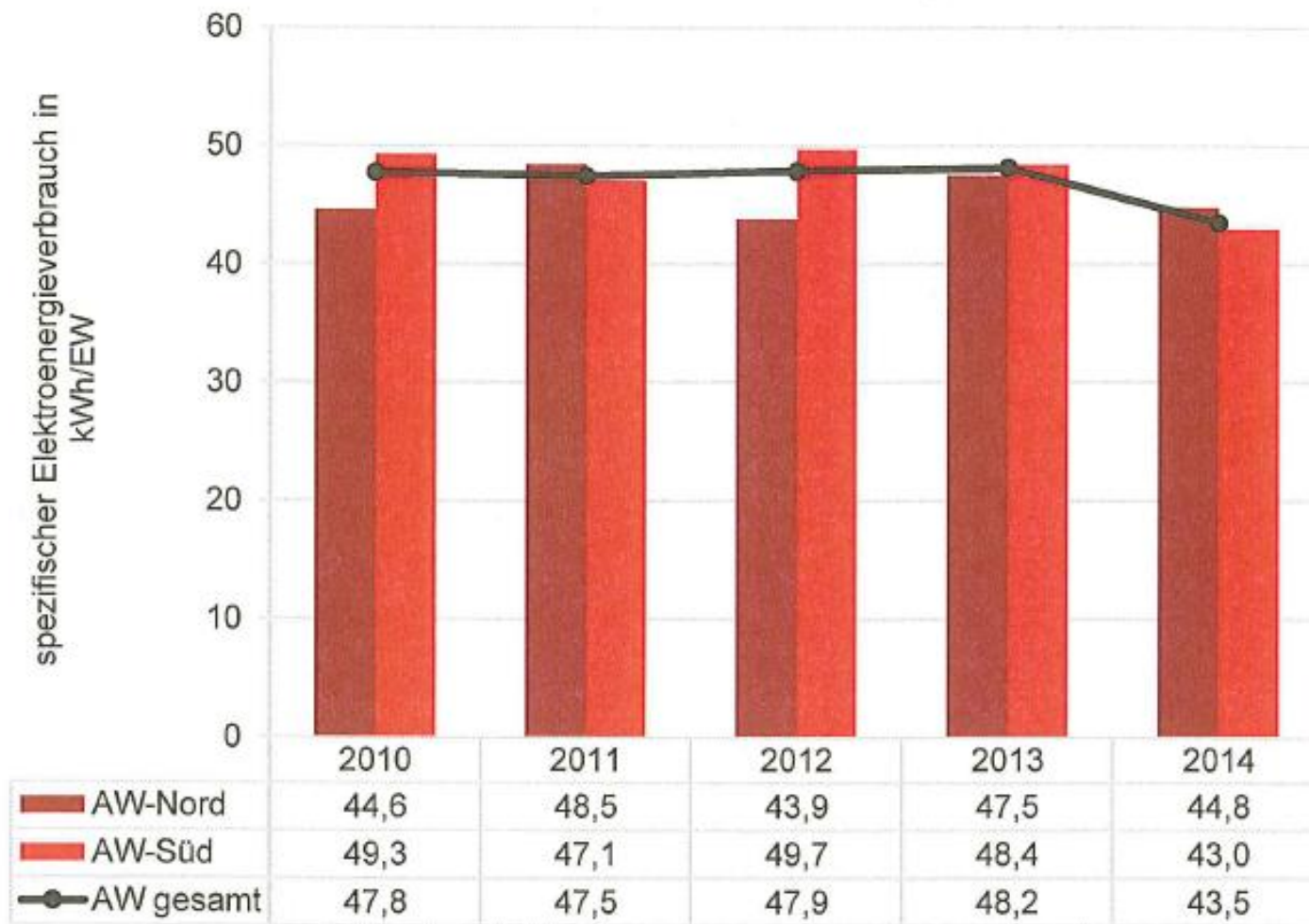
Alle Abwasseranlagenanlagen:
100 % = 9154,9 MWh/a

| Kat. | Name der Anlage | Energieverbrauch 2014 [%] |
|------|---|---------------------------|
| A | Frankenberg; ; KA | 22,89 |
| A | Kriebethal; ; KA | 16,34 |
| A | Mittweida; ; KA | 8,08 |
| A | Penig; ; KA | 7,74 |
| A | Niederwiesa; ; KA | 7,45 |
| A | Hainichen; ; KA | 4,94 |
| A | Breitenau; ; KA | 3,15 |
| A | Lunzenau; ; KA | 2,84 |
| A | Geringswalde; ; KA | 1,62 |
| A | Biesem; ; KA | 1,53 |
| A | Eppendorf; ; KA | 1,48 |
| A | Rochlitz; ; KA | 1,47 |
| B | Drebach; ; KA | 1,37 |
| B | Augustusburg; Eppendorfer Str.; KA | 1,11 |
| B | Mühlau; ; KA | 0,77 |
| B | Dittersbach; Dorfstraße 3z; AWPW | 0,76 |
| B | Lichtenwalde; Frankenberger Str. 6z; KA | 0,71 |
| B | Scharfenstein; ; KA | 0,61 |
| B | Schweikershain; Zur Mühle 29z - KA+AWPW 4; KA | 0,59 |
| B | Großwaltersdorf, Eppendorfer Str. 3B; KA | 0,58 |
| B | Dittmannsdorf, Hauptstr. 1z; KA | 0,57 |
| B | Dreiwerden; Lindenweg 12y; KA | 0,51 |
| B | Borstendorf, Leubsdorfer Str. 4 - KA+AWPW; KA | 0,47 |
| B | Wechselburg; ; KA | 0,45 |
| B | Selßersbach; Schönbomer Str. 44z; KA | 0,42 |
| B | Schlegel; Dorfstr. 1; KA | 0,40 |



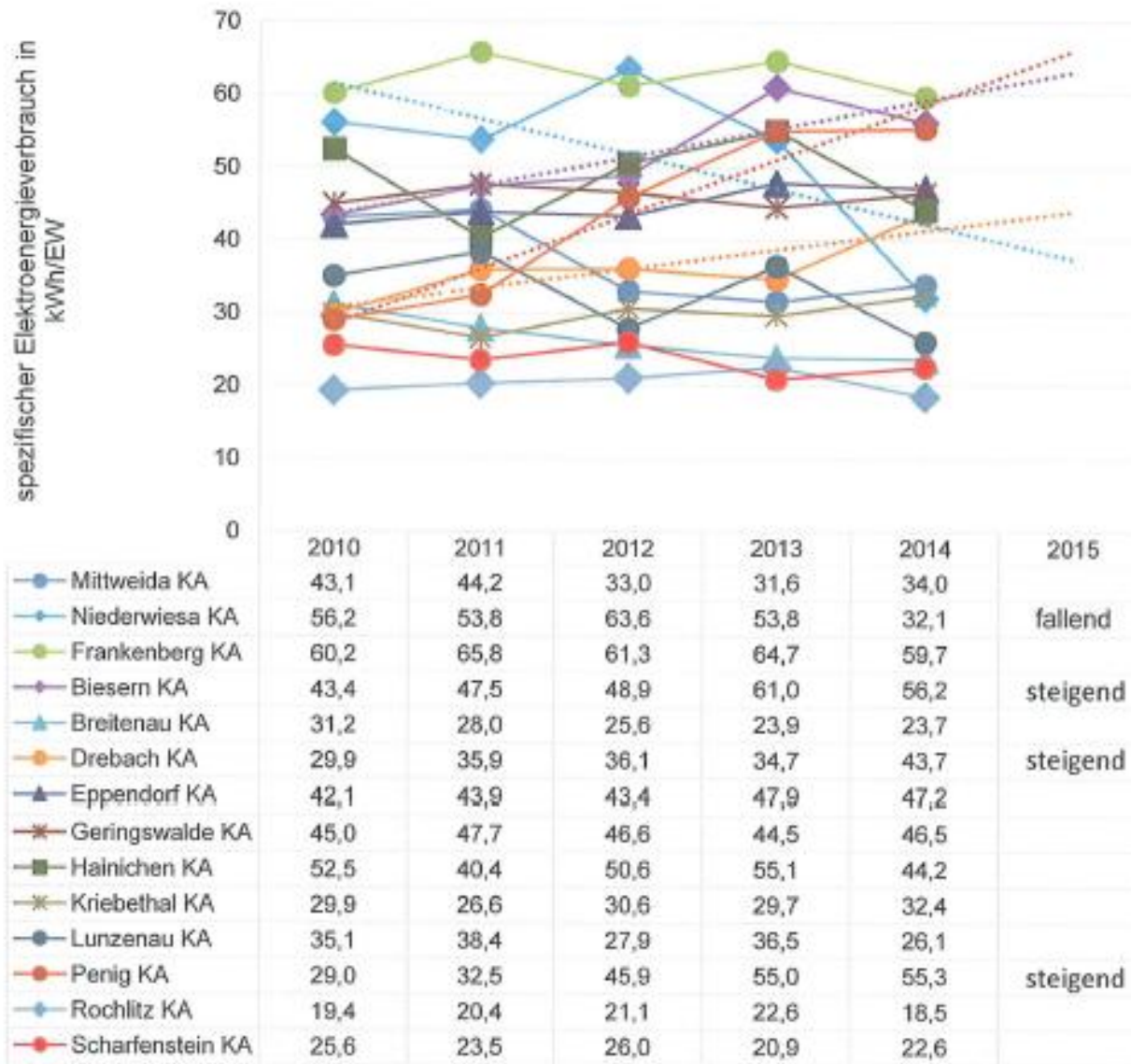
ABC-Analyse des Gesamtenergieverbrauchs aller Abwasseranlagen (n=266) in 2014, mit Aufführung der Wesentlichen in der Tabelle

Quelle: Energiebericht ZWA „MEV“ 2014



Elektroenergieverbrauch aller Anlagen im Abwasser bezogen auf Einwohnerequivalente

Quelle: Energiebericht ZWA „MEV“ 2014



Verlauf der anlagenspezifischen Kennzahlen (spezifischer Elektroenergieverbrauch) mit linearer Trendlinie (gestrichelte Linien) für das Folgejahr für ausgewählte Abwasseranlagen

Quelle: Energiebericht ZWA „MEV“ 2014

7. Vorschläge zur weiteren Förderung SAENA



- Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten für ausgewählte Abwasser- und Trinkwasseranlagen
- Kostenbeteiligung am Energiemanagementsystem mit Schwerpunkt Erfassung Gesamtenergieverbrauch Unternehmen
- Kauf von stationären und mobilen Energiemessgeräten
- Erstellung Energiepass für Gebäude mit baulicher Sanierung
- Errichtung von Blockheizkraftwerken als mögliche Kombination Heizung / Notstromaggregat
- Einzelmaßnahmenförderung z.B. Belüfter, Gebläse usw.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

