

Klärschlammkonzept Region Trier

Vorstellung und Abstimmung der Zwischenergebnisse

17. März 2016

- Kurzfassung -



Aufgabenstellung

Teilpunkte der Bearbeitung:

- Aufnahme IST-Situation ✓
- Auswertung ✓
- Grundlagenermittlung ✓
- Dokumentation ✓
- Bildung zentraler Behandlungsstandorte ✓
- Behandlungs- und Entsorgungsalternativen ✓
- Konzeption und Vordimensionierung ✓
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen
- Bewertung der Übertragbarkeit
- Ökologische und soz. Nachhaltigkeit
- Bericht / Dokumentation



Klärschlammkonzept Region Trier

Zukünftige Behandlung und Verwertung der
Klärschlämme aus den kommunalen
Kläranlagen



Kläranlagen Region Trier



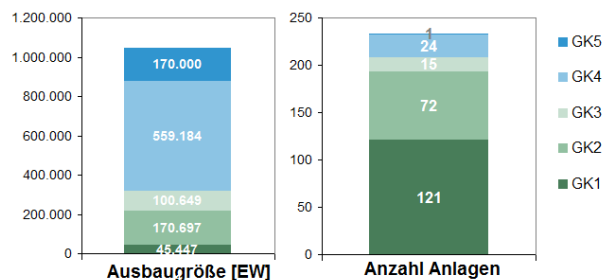
■ 233 Kläranlagen

■ 1,045 Mio. EW Ausbaugröße

■ 208 KA GK 1-3 =30% der EW

■ 25 KA GK 4,5 =70% der EW

Größenklassen	Anzahl KA	Ausbaugröße	angeschl. Einwohner	Anschlussgröße (gerechnet)
		EW _{Ausbau}	E _{angeschl.}	EW _{CSB}
GK1 < 1.000	121	45.447	21.186	34.487
GK2 1.000 - 5.000	72	170.697	103.757	102.970
GK3 5.000 - 10.000	15	100.649	57.662	56.321
GK4 10.000 - 100.000	24	559.184	293.815	349.753
GK5 > 100.000	1	170.000	135.200	136.000
alle	233	1.045.977	611.620	679.531



17.03.2016

KS-Konzept Region Trier - Zwischenergebnisse

5

Schlammanfall (Bezugsjahr 2014)



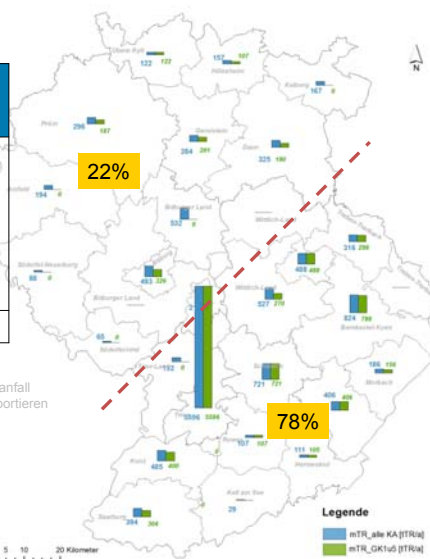
	Anzahl KA [-]	Ausbaugröße		Schlammanfall	
		Summe [E]	Anteil [%]	mTR [t TR/a]	Anteil [%]
Faulung (inkl. Transport zu FN*)	n=50	671.614	64%	9.934	75%
aerobe Stabilisierung (inkl. Transport zu aSS*)	n=134	323.129	31%	3.189	24%
Transport zu KSV	n=13	20.900	2%	194	1%
Sonstige**	n=36	30.334	3%	0	0%
alle	n=233	1.045.977	100%	13.316	100%

*Transporte = Transportanlagen werden über die Ziel-Kläranlage erfasst

**Sonstige = Teiche oder Pflanzen-Kläranlagen mit diskontinuierlichem Schlammanfall die ihren Schlamm selbst entsorgen und nicht zur anderen KA transportieren

611.000E 21,8 kg/E/a ; 60g/E/d

Artikel KA 1/2015 ; kg/E/a und g/E/d



17.03.2016

KS-Konzept Region Trier - Zwischenergebnisse

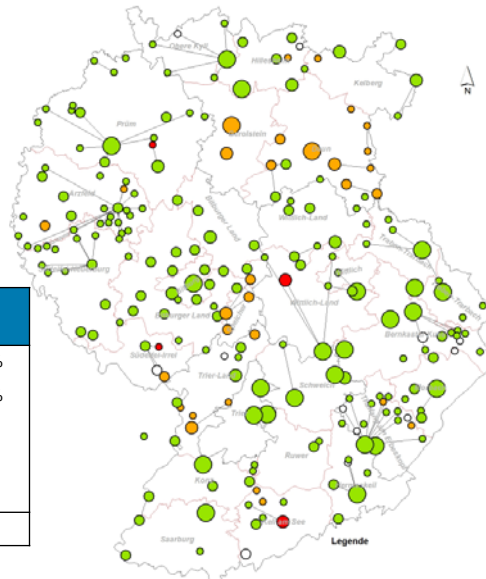
6

Schlamm Entsorgung (2014)



	mTR	
	ITR/a	Anteil [%]
Landwirtschaft	12.333	92,6%
Vererdung	971	7,3%
Thermisch	12	0,1%
alle	13.316	100%

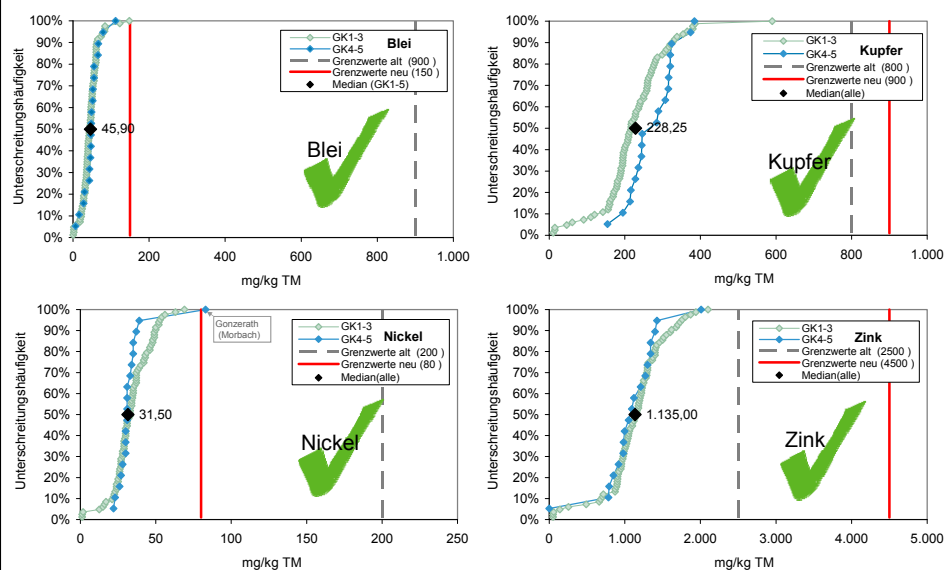
	KA [-]	Ausbaugröße	
		[E]	[%]
Landwirtschaft	n=103	865.178	82,7%
Vererdung	n=27	106.520	10,2%
Thermisch	n=1	9.640	0,9%
Transport	n=66	34.305	3,3%
vernachlässigbar	n=36	30.334	2,9%
alle	n=233	1.045.977	100%



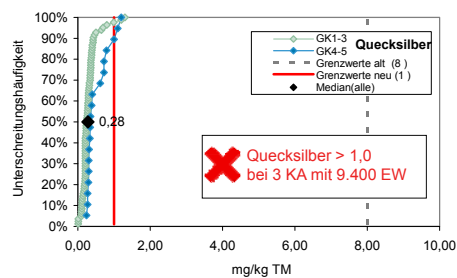
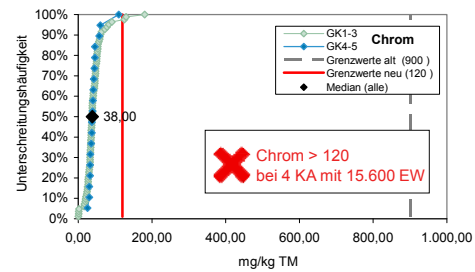
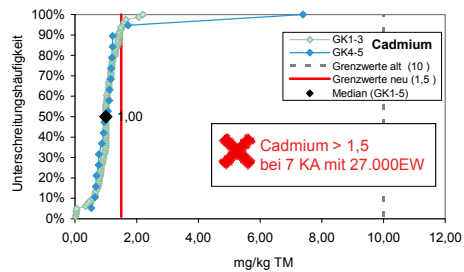
17.03.2016

KS-Konzept Region Trier - Zwischenergebnisse

Klärschlammqualität (2014)



Klärschlammqualität



Problematic of the Concentration

org. Trockenmasse oxidiert bei Verbrennung.
Dagegen verdampfen Schwermetalle nicht
oder nur teilweise.

(Auch bei Vererdung problematisch)

Klärschlammkonzept: Szenarien



Szenario	Beschreibung	Schüsselfaktoren	
		Rechtlicher Rahmen	Ausgestaltung des rechtlichen Rahmens
SZ 0	Referenz	aktuelle Rechtslage	KS in LW möglich
SZ 1	KS-Novelle	Novelle 2016 AbfKlärV	KS in LW für GK 1-3
SZ 2	Keine landwirtsch. KS-Ausbringung	Gesetzl. oder andere Vorgaben	100% KS-Verbrennung

Klärschlammkonzept Region Trier



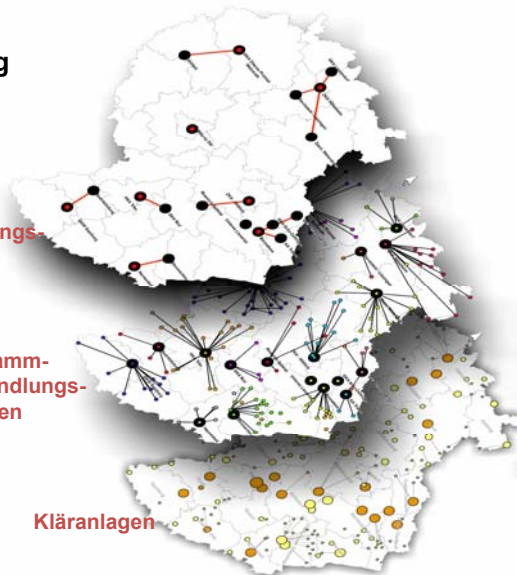
Generelle Methodik der Klärschlammbehandlung

- **Ebene 3**
 - Trocknen
 - Verbrennen
- **Ebene 2**
 - Ausfaulen
 - Entwässern
 - Vortrocknen
- **Ebene 1**
 - Schlammanfall
 - Eindickung

Schlamm-
verbrennungs-
zentren

Schlamm-
behandlungs-
zentren

Kläranlagen



17.03.2016

KS-Konzept R

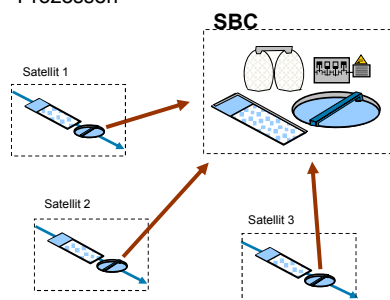
SBC (Schlammbehandlungscenter)



Grundidee: Abwasser dezentral - Schlamm (semi)zentral behandeln

Vorteile für SBC

- Nutzung freier Faulraumkapazitäten
- Erhöhte Eigenstromerzeugung
- Konzentration von personalintensiven Prozessen



Vorteile für Satellitanlage

- Energetisch günstigerer Betrieb der (ehemaligen) Stabilisierungsanlagen
- Entlastung der Nachklärung auf den Stabilisierungsanlagen durch einen verringerten TS-Gehalt
- Alternativ: Stilllegung des 'freiwerdenden' Beckenvolumens
- Alternativ: Anschluss weiterer Ortschaften / Einwohner
- Gereinigtes Abwasser verbleibt im Einzugsgebiet (Vorteil gegenüber zentraler Abwasserbehandlung)

17.03.2016

KS-Konzept Region Trier - Zwischenergebnisse

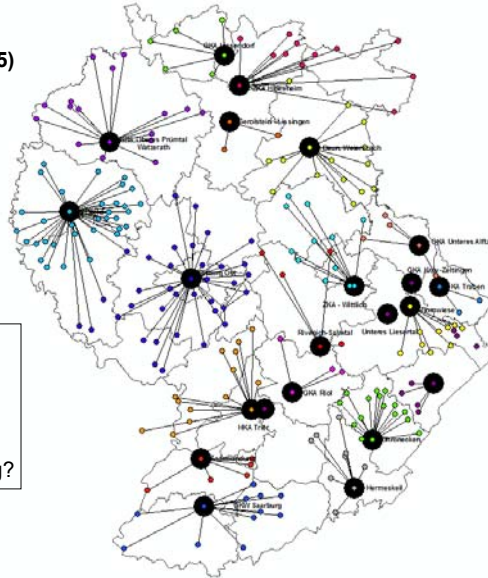
12

SBC - Zuordnung



Vorgehensweise der Zuordnung

- **Vorhandene Faulungsanlagen (GK 4+5)**
(Ausnahmen: Dhronecken, Arzfeld, Morbach)
- **VG-weise Zuordnung**
(Ausnahmen: VG Südeifel, Bitburger Land, Speicher, Kelberg, Wittlich-Land, Trier-Land, Morbach)
- **In weiterer Planung:**
Zusammenlegung von SBC
oder mobile Entwässerung möglich,
VG-übergreifende Zuordnung möglich



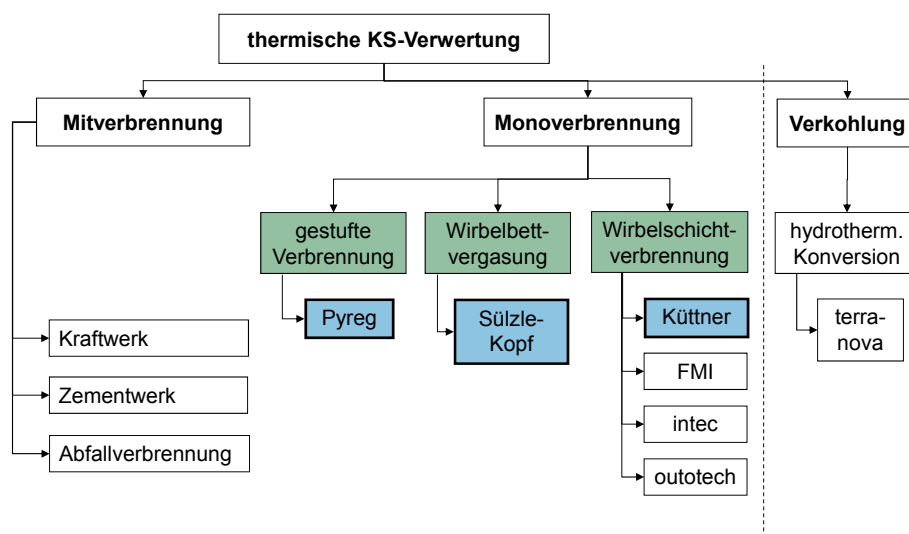
Kriterien für SBC-Standorte

- Faulraumkapazität?
- BHKW-Kapazität?
- Stromeigenversorgung als SBC < 100%
- Kapazität der Biologie für Rückbelastung?

17.03.2016

KS-Konzept Regi

Verfahrensüberblick thermische Verwertung



17.03.2016

KS-Konzept Region Trier - Zwischenergebnisse

14

Referenzanlagen



Verfahren	Einsatzbereich	Referenzanlage
gestufte Verbrennung (Pyreg)	800 - 1.200 tTR/a *	Linz-Unkel, 780 tTR/a + Co-Vergärung (seit 09/15) Emmerich, 2.000 tTR/a (in Planung)
Vergasung (Fa. Kopf-Syngas)	2.000 – 11.000 tTR/a *	Balingen, 2.300 tTR/a (seit 2002) Mannheim, 4.500 tTR/a (seit 2010) Koblenz, 4.000 tTR/a (in Bau)
Monoverbrennung (stat. Wirbelschicht)	4.000 - 84.000 tTR/a	13 Anlagen mit stationärer Wirbelschichtverbrennung

* mehrstraßiger Betrieb möglich

17.03.2016

KS-Konzept Region Trier - Zwischenergebnisse

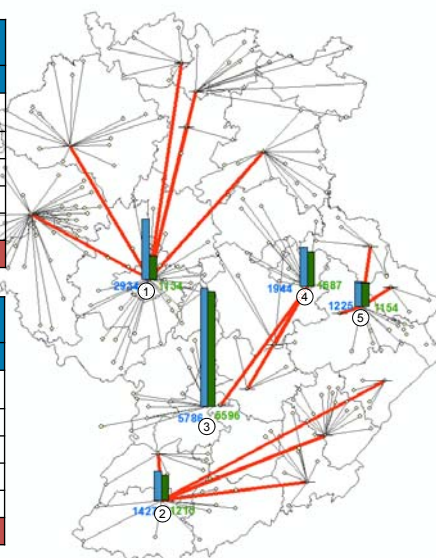
15

Dezentrale thermische Verwertung



Sz 1 GK 4-5	Intern [tTR/a]	Ext. [tTR/a]	von SBC [tTR/a]	Summe [tTR/a]	Pyreg- Module [Stk.]
1 Eifel- und Vulkankreis	326	808	0	1.134	1
2 GW Saarburg	304	910	0	1.215	1
3 HKA Trier	5.400	0	196	5.596	5
4 ZKA - Wittlich	488	1.199	0	1.687	2
5 BK Bornwiese	493	661	0	1.154	1
				10.785	10

Sz 2 GK 1-5	Intern [tTR/a]	Ext. [tTR/a]	von SBC [tTR/a]	Summe [tTR/a]	Pyreg- Module [Stk.]
1 Eifel- und Vulkankreis	326	1.015	1.593	2.934	3
2 GW Saarburg	304	120	1.003	1.427	1
3 HKA Trier	5.400	386	0	5.786	5
4 ZKA - Wittlich	488	257	1.199	1.944	2
5 BK Bornwiese	493	54	678	1.225	1
				13.316	12



17.03.2016

KS-Konzept Region Trier - Zwischenergebnisse

16

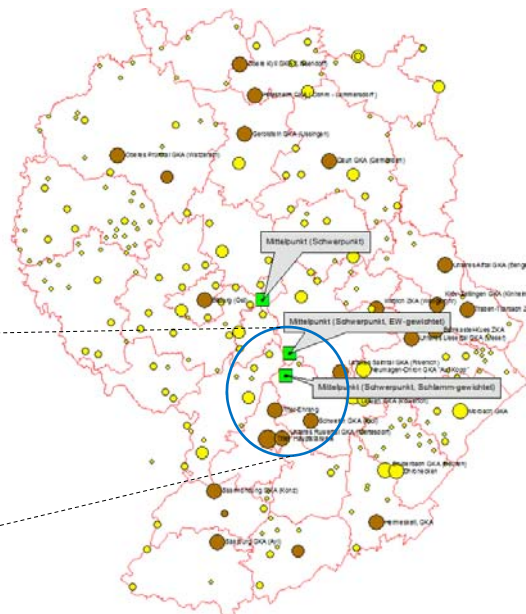
Zentrale thermische Verwertung



■ Klärschlammanfall für gesamtes EZG

	[tTR/a]
Sz 1 GK 1-5	13.316
Sz 2 GK 4-5	10.785

■ Standortfrage: Schlamm-/EW-gewichteter zentraler Punkt



17.03.2016

KS-Konz

Nächste Arbeitsschritte



Arbeitsbereich	Inhalte
Abstimmung der gewählten Behandlungseinheiten	- Diskussion und Vorschlägen aus dem Plenum - Ortstermine
Offene Fragen	- Düngemittel-Zulassung Pyreg - Standortfrage zentrale Verbrennung - Termine Symposium und Polit.Gremien
Technische Prüfung	- Auslegung der wesentlichen Anlagen - Abstimmung mit Herstellern - Bewertungsmatrix je Kläranlage/Center
Kostenvergleichsrechnung	- Investitionskosten, Reinvestitionskosten, - Betriebskosten, - Transportkosten, - Anlagenszyklen

17.03.2016

KS-Konzept Region Trier - Zwischenergebnisse

18



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Klärschlammkonzept Region Trier

Zukünftige Behandlung und Verwertung der
Klärschlämme aus den kommunalen Kläranlagen

