

# **Halbzeitbewertung des ZPLR**

---

## **Teil II – Kapitel 16**

### **Dienstleistungseinrichtungen zur Grundversorgung für die ländliche Wirtschaft und Bevölkerung (ELER-Code 321)**

**Anpassung von Kleinkläranlagen an die  
allgemein anerkannten Regeln der Technik  
(Nachrüstung) (Code 321/2)**

---

Autor:

Winfried Eberhardt

Braunschweig, Dezember 2010



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>16 Anpassung von Kleinkläranlagen an die allgemein anerkannten Regeln der Technik (Nachrüstung) (Code 321/2)</b>	<b>1</b>
<b>16.1 Beschreibung der Maßnahme und ihrer Interventionslogik</b>	<b>1</b>
<b>16.2 Wesentliche Fragestellungen, eingesetzte Methoden und Daten</b>	<b>2</b>
<b>16.3 Administrative Umsetzung</b>	<b>3</b>
<b>16.4 Ziele und Zielerreichung (Output und Ergebnisse)</b>	<b>4</b>
<b>16.5 Beantwortung der maßnahmenspezifischen Bewertungsfragen</b>	<b>8</b>
<b>16.6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen</b>	<b>12</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>13</b>

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 16.1: Anzahl der geförderten Vorhaben mit EU-Mitteln nach Jahren	5
Tabelle 16.2: Output- und Ergebnisindikatoren mit Erreichungsgrad	6
Tabelle 16.3: Anzahl der geförderten Vorhaben nach Kreisen	7
Tabelle 16.4: Maßnahmenspezifische Bewertungsfragen zur Maßnahme 321	8
Tabelle 16.5: Beispielhafte Vergleichswerte zwischen nicht nachgerüsteter und nachgerüsteter Kleinkläranlage	10
Tabelle 16.6: Modellhafte rechnerisch ermittelte Reduzierungsmengen zu den nachgerüsteten Kleinkläranlagen	11

## 16 Anpassung von Kleinkläranlagen an die allgemein anerkannten Regeln der Technik (Nachrüstung) (Code 321/2)

### 16.1 Beschreibung der Maßnahme und ihrer Interventionslogik

Die Teilmaßnahme 321/2 Anpassung von Kleinkläranlagen an die allgemein anerkannten Regeln der Technik (Nachrüstung) wird auf der Basis der Nationalen Rahmenregelung Nr. 4.3.2.1.2 gefördert. Hiermit können Abwasserbehandlungsanlagen nach Nr. 2.5 der GAK-Grundsätze für die Förderung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen von der EU kofinanziert werden. Schleswig-Holstein fördert über diese Teilmaßnahme mit Festbeträgen die Nachrüstung bzw. den Bau von Kleinkläranlagen (KKA) in kleineren Gemeinden (mit weniger als 10.000 Einwohnern) und einzelnen Wohngebäuden an die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Bei den KKA handelt es sich um Abwasserreinigungsanlagen mit einem Schmutzwasserzufluss von bis zu 8 m<sup>3</sup>/Tag, was einem Anschlusswert von etwa 50 Einwohnerwerten (EW) entspricht.

#### *Problemhintergrund*

Das **Problem** sind veraltete Kleinkläranlagen, deren Reinigungsleistung deutlich von den Reinigungsleistungen zentraler kommunaler Anlagen wie auch den aktuellen technischen Möglichkeiten abweicht. Die vorhandenen nachzurüstenden KKA sind noch nicht mit biologisch wirkenden Reinigungsstufen ausgestattet. Viele dieser KKA werden zudem schlecht gewartet. Daraus resultiert die Einschätzung, dass die Restbelastung an organischen Stoffen aus den noch nicht nachgerüsteten KKA höher ist als die Restbelastung aus den zentralen Kläranlagen, die immerhin das Abwasser von über 90 % der Bevölkerung und große Anteile des gewerblichen Abwassers aufnehmen. Aus dieser Einschätzung folgt, dass Verbesserungen für den Gewässerschutz vorrangig bei KKA im ländlichen Bereich ansetzen müssen (Schröder, 2005).

Kleinkläranlagen werden immer dort betrieben, wo ein Anschluss an die öffentliche Schmutzwasserkanalisation technisch oder wegen unverhältnismäßig hoher Kosten nicht möglich ist. Diese Voraussetzungen liegen häufig bei abseits gelegenen Häusern bzw. kleinen Ortschaften und Streusiedlungen vor. Insbesondere in Gemeinden mit weniger als 300 Einwohnern liegt der Anschlussgrad in S-H an eine öffentliche Kanalisation bei gerade 50 % aller Haushalte, obwohl das Land mit neun Metern Kanalisationsnetz pro angeschlossenen Einwohner das längste der bundesdeutschen Flächenländer betreibt (MLUR, 2010b).

#### *Förderhistorie*

Kleinkläranlagen werden in Schleswig-Holstein (S-H) seit 1988 aus Mitteln der Abwasserabgabe gefördert. Eine EU-Kofinanzierung setzt mit Beginn des neuen EU-Förderprogramms ab 2007 ein. Die ELER-Kofinanzierung wird aus Mitteln der Abwasser-

abgabe bereitgestellt. Die Zuschusshöhe zu einer KKA ist seit Beginn der Förderung vor über 20 Jahren nahezu gleichgeblieben. Sie beträgt heute 770 Euro/Wohneinheit als Festbetrag. Bei halben/kleineren Wohneinheiten unter 50 m<sup>2</sup> Größe werden 385 Euro gezahlt. Die heutige Förderhöhe lässt sich historisch begründen. Eine Nachrüstung kostete „früher“ durchschnittlich 6.000 DM. Der Zuschuss betrug damals 25 %, maximal 1.500 DM/WE. Dies entspricht den heutigen 770 Euro.

Rund sechs bis sieben Prozent der Bevölkerung in S-H (ca. 200.000 Einwohner) müssen auf Dauer ihr Abwasser dezentral in KKA reinigen. Von 1988 bis 2006 wurden bereits rd. 43.000 KKA von insgesamt rd. 57.000 KKA nachgerüstet (MLU, 2007). Insgesamt gibt es rd. 65.200 Wohneinheiten die über KKA entsorgt werden.

### *Maßnahmenziele*

Ziel der Teilmaßnahme ist es, ab 2007 möglichst viele der restlichen Wohneinheiten mit Kleinkläranlagen auszurüsten, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen (MLUR, 2007). Gemäß der Interventionslogik wird eine **direkte ökologische Zielsetzung**, Minderung der Nährstoffeinträge, verfolgt. Die Gewässer werden vor allem in ländlich geprägten Räumen von ungenügend gereinigtem Abwasser entlastet. Gleichzeitig werden die hygienischen Verhältnisse der ländlichen Bevölkerung, gerade in den Außenbereichen, verbessert, wodurch zur Steigerung der Lebensqualität dieser Bevölkerungsteile beigetragen wird.

Nach Ablauf dieser Förderperiode, ab 2014 soll der Bau von KKA in S-H nicht mehr gefördert werden.

Die Maßnahme zielt auf typische Entsorgungsproblemlagen dünn besiedelter Regionen und verfolgt neben der Verbesserung der Lebensqualität auch Umweltziele.

## **16.2 Wesentliche Fragestellungen, eingesetzte Methoden und Daten**

Die Bewertung konzentriert sich gemäß der Interventionslogik und Maßnahmenziele im Wesentlichen auf zwei Bereiche:

- Verbesserung der Gewässerqualität, insbesondere des Grundwassers (Verbesserungsziele der Wasserrahmenrichtlinie) sowie
- Infrastrukturausstattung und Anschlussgrad in ländlichen Räumen.

Aufgrund der maßnahmenspezifischen Bewertungsfragen der EU-Kommission (Common Monitoring and Evaluation Framework (CMEF)) wird dabei auch auf die Verbesserung der Lebensqualität (Frage 1) und Verbesserung der Attraktivität der betroffenen Gebiete (Frage 2) eingegangen (s. Abschnitt 16.5).

Wichtigste Methoden zur Halbzeitbewertung sind die statistische Analyse der Förderdaten und systematische Literaturanalysen.

Art und Umfang der für die Bewertung erforderlichen Daten wurden Ende 2008 mit dem zuständigen Fachreferat V 40 im MLUR abgestimmt. Die jährlichen Förderdatensätze zu den Haushaltsjahren 2007, 2008 und 2009 beinhalten auf Gemeindeebene verschiedene Tabellenübersichten mit Indikatoren und die ausgezahlten Mittel zu den abgeschlossenen Projekten, die in der Regel über die Antragsunterlagen erhoben werden. Das Fachreferat ist für die Datenpflege und Zusendung dieser Projektdaten verantwortlich.

### 16.3 Administrative Umsetzung

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR) und der Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz (LKN S-H) sind an der Umsetzung beteiligt. Diese beiden Behörden sind für die Antrags-/Rechnungsprüfung und Bewilligung zuständig. Für Auszahlung, Buchung und Kontrollen (VOK und VOK Ex Post) ist allein das MLUR verantwortlich. Die Bereiche Antrags-/Rechnungsprüfung, Bewilligung und Auszahlung sind personell getrennt, d. h. es müssen jeweils unterschiedliche Personen zuständig sein (MLUR, 2008).

Die geförderten Maßnahmen in den Gemeinden werden alle einer Vor-Ort-Besichtigung unterzogen, die von der Unteren Wasserbehörde der Landkreise durchgeführt wird. Darüber hinaus werden alle Maßnahmen entweder einer Vor-Ort-Kontrolle (VOK) oder einer Ex-post Kontrolle unterzogen (MLUR, 2010a).

Aus Gründen der Verwaltungsvereinfachung wird unabhängig von der Art der technischen Nachrüstung jede KKA mit einer **einheitlichen Pauschale** von 770 Euro/Wohneinheit bezuschusst.

**Zuwendungsempfänger** sind grundsätzlich die kommunalen Körperschaften (Gemeinden, Ämter, Wasser- und Bodenverbände und Zweckverbände), in deren Gebiet die Nachrüstung durchgeführt wird. Die kommunale Körperschaft übernimmt die Abwicklung der Förderung und gibt die Zuwendungen ungekürzt an die Betreiber der Abwasseranlage weiter (MLUR, 2010b).

Die Gemeinden reichen die Anträge der Grundstücks-/Hauseigentümer aus ihrem Gebiet ein und beantragen über die Unteren Wasserbehörden die Gewährung der Zuwendungen bei MLUR. Die Kommunen erhalten erst **nach** Abschluss **aller** vorgesehenen KKA-Vorhaben in der Gemeinde die Mittel. Privatpersonen (Hausbesitzer) die in ihren Gemeinden ihre KKA mit als erste nachgerüstet haben, müssen deshalb manchmal länger, d. h. zwei bis drei Jahre auf die Zuwendung warten. Die Abrechnung und Auszahlung der För-

derung über die Kommunen anstatt an jeden einzelnen Hausbesitzer vereinfacht die Durchführung der Maßnahme (Flaschenhalsfunktion der Kommunen).

Für die **Projektauswahl** gibt es vier Kriterien im Prüfblatt zum Zuwendungsantrag (Anlage 12 der Dienstanweisung vom 23.06.2008), für die jeweils ein „Ja“ erforderlich ist: Die Kriterien betreffen die Höhe der zur Verfügung stehenden Fördermittel, die Beachtung der Richtlinie zur Förderung der Anpassung von KKA an die allgemein anerkannten Regeln der Technik und die Bewilligung der Zuwendung im Rahmen der Vorschriften des § 44 Landeshaushaltsordnung. Abschließendes Kriterium ist die Frage: Ob die Maßnahme in der landesweiten Bedarfsplanung dezentral nachzurüstender Gemeinden bzw. Gemeindeteile enthalten ist? Die **Projektauswahlkriterien** zu dieser Teilmaßnahme die für das Entwicklungsprogramm des Landes SH gemäß Artikel 71 Abs. 2 der VO (EG) 1698/2005 festgelegt wurden, sehen außerdem vor, dass die KKA nicht in Orten mit mehr als 10.000 Einwohnern durchgeführt werden. Für den Bedarfsfall (Antragsüberhang) gibt es ein Zusatzkriterium, den Abgleich mit der bereits erwähnten landesweiten Bedarfsplanung (MLUR, 2010d).

Weitere Auswahlkriterien sind nach den Angaben des Fachreferats nicht erforderlich, weil nur bereits getätigte Projekte unterstützt werden. Das MLUR legt nur noch fest, welcher Zuwendungsempfänger wann das Geld erhält. Wenn die Fördermittel knapp werden würden, ist nach Kreisen festgelegt, welche Projekte prioritär eingestuft werden. Grundsätzlich wird geprüft, in welchen Gemeinden die Vorhaben fertig sind, und welche Gemeinden die Mittel in Anspruch nehmen können (Eberhardt, 2008).

## 16.4 Ziele und Zielerreichung (Output und Ergebnisse)

Die Förderdaten zu den Jahren 2007 bis 2009 (Output) enthält Tabelle 16.1. In 24 Gemeinden wurden KKA für rund 1.800 Wohneinheiten **mit** EU-Mitteln gefördert. Dabei wurde eine Reinigungskapazität für rund 6.700 EW geschaffen, von der aktuell über 5.000 Haushaltsangehörige profitieren. Außerhalb dieser ELER-Maßnahme sind weitere Vorhaben mit rund 2,3 Mio. Euro durchgeführt worden (59 Vorhaben gemäß Begleitbericht zum Jahr 2009) (MLUR, 2010c).

**Tabelle 16.1:** Anzahl der geförderten Vorhaben mit EU-Mitteln nach Jahren

		2007	2008	2009	Gesamt
Anzahl der geförderten Wohneinheiten	WE	459	421	882	<b>1.762</b>
Anzahl der Gemeinden/Vorhaben		5	10	9	<b>24</b>
Anzahl der betroffenen Haushaltsangehörigen		1.391	1.282	2.351	<b>5.024</b>
Geschaffene Reinigungskapazität	EW	1.833	1.523	3.363	<b>6.719</b>
Gesamtbarmittel	Euro	353.430	323.820	676.364	<b>1.353.614</b>
davon EU-Anteil	Euro	176.715	161.910	338.182	<b>676.807</b>
<i>TopUp-Mittel</i> für weitere Vorhaben ohne EU-Mittel	Euro	967.854	707.245	592.326	<b>2.267.425</b>
Gesamte Zuwendungen	Euro	1.321.284	1.031.065	1.268.690	<b>3.621.039</b>

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des MLUR.

Die Inanspruchnahme hat sich nach den Angaben des Fachreferats ungefähr so entwickelt wie geplant, weil sie auf einer festgelegten Finanzierungsplanung der zuständigen Behörden (MLUR und LKN S-H) beruht.

Tabelle 16.2 zeigt u. a. die Zielwerte zu den maßnahmenspezifischen Indikatoren. Aus dem Vergleich der bisher erreichten Outputdaten der mit EU-Mitteln geförderten Projekte in den Jahren 2007 bis 2009 (Tabelle 16.1) mit den Zielwerten der Output- und Ergebnisindikatoren ergeben sich die dargestellten Quoten für die Halbzeitbewertung (Spalte 3 in Tabelle 16.2).

Bei der geschaffenen Reinigungskapazität und der Anzahl der Haushaltsangehörigen ist das gesetzte Ziel bereits erreicht bzw. überschritten worden. Die anderen Zielwerte können in den der zweiten Hälfte der Förderperiode durchaus noch erreicht werden.

**Tabelle 16.2:** Output- und Ergebnisindikatoren mit Erreichungsgrad

<b>Gemeinsame Indikatoren nach CMEF (a) bzw. programm-spezifische Indikatoren (b)</b>	<b>Quantifizierung 2007-2013 (Ziel)</b>	<b>Erreichungsgrad 2007-2009 (in %)</b>
<b>Outputindikatoren</b>		
Anzahl geförderter Vorhaben/Gemeinden (a)	67	36
Anzahl geförderter Wohneinheiten (WE) (b)	3.000 WE*	59
Gesamtinvestitionsvolumen (a) (nur Vorhaben mit EU-Mitteln)	4,72 Mio. Euro	29
<b>Ergebnisindikatoren</b>		
Bevölkerung in ländlichen Gebieten, die von den verbesserten Leistungen profitiert (Haushaltsmitglieder, die gefördert wurden) (a)	5.000 Einwohner*	100
Geschaffene Reinigungskapazität (Einwohnerwerte) (b)	6.132 Einwohner (EW)	110

\* = 2009 erfolgte durch das Fachreferat eine Korrektur der ursprünglichen Zielwerte auf diese neuen Werte. Zuvor waren anstatt 3.000 WE nur 1.533 WE sowie statt der 5.000 Einwohner der gleiche Wert wie bei der Reinigungskapazität (6.132 Einwohner) angesetzt.

Quelle: Eigene Darstellung.

### ***Regionale Verteilung***

Aus Tabelle 16.3 ist ersichtlich, dass in den acht Landkreisen in denen die mit EU-Mitteln geförderten Vorhaben liegen, der Anschlussgrad in der Regel deutlich unter dem Landesdurchschnitt liegt. Die Anschlussgrade der drei übrigen Kreise in Schleswig-Holstein (Herzogtum Lauenburg, Pinneberg und Stormarn) und der kreisfreien Städte erreichen dagegen mindestens 97 %.

**Tabelle 16.3:** Anzahl der geförderten Vorhaben nach Kreisen

		Dith- marschen	Nord- friesl.	Ost- holstein	Plön	Rendsb.- Eckernf.	Schlesw.- Flensb.	Sege- berg	Stein- burg	Summe
Anzahl der Gemeinden/ Vorhaben		3	3	1	2	6	3	2	4	<b>24</b>
Anzahl der geförderten Wohneinheiten	WE	364	188	123	22	252	488	118	207	<b>1.762</b>
Anzahl der betroffenen Haushaltsangehörigen		1.064	528	428	137	834	1.156	292	585	<b>5.024</b>
Geschaffene Reinigungs- kapazität	EW	1.454	710	492	138	971	1.789	278	887	<b>6.719</b>
Gesamtbarmittel	Euro	279.895	144.129	94.710	17.525	193.655	373.450	90.860	159.390	<b>1.353.614</b>
davon EU-Anteil	Euro	139.947	72.064	47.335	8.763	96.828	186.726	45.430	79.695	<b>676.788</b>
Anzahl Gemeinden voll- ständig oder teilweise ohne Sammelkanalisation (Stand 2004)		116	126	36	82	156	135	88	102	<b>841</b>
Anschlussgrad der Gemeinden an Sammelkanalisation (Stand 2004)	%	88,4	85,3	93,2	92,9	92,4	80,3	95,8	90,4	<i>Land S-H: 94,1</i>

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des MLUR in den jährlichen Projektlisten und MUNL (2005).

### ***Fallbeispiel Gemeinde Neuendorf (Kreis Steinburg)***

Die Gemeinde Neuendorf liegt bei Elmshorn im Kreis Steinburg. Die Siedlungsstruktur entspricht einem klassischen Straßendorf. Alle Wohnobjekte entwässern rückwärtig in die so genannten Marschgräben. Nachdem das MLUR keine Bedenken gegen die Einleitung von häuslichem Abwasser aus nachgerüsteten Haus- und Kleinkläranlagen auch in periodisch trockenfallende Marschgräben unter dem Aspekt der Gewässerbeschaffenheit/Gewässergüte hatte, konnte mit der Genehmigungsplanung begonnen werden. In der Gemeinde gibt es 258 betroffene nachzurüstende Wohnobjekte mit 342 Wohneinheiten. Die Genehmigungsplanung sieht insgesamt 215 KKA vor, davon 57 naturnahe KKA (davon 48 Pflanzenkläranlagen) und 158 technische KKA. Die meisten KKA erhielten bei der Nachrüstung neue Vorklärgruben. Viele der alten gemauerten Vorklärgruben konnten nicht in Betrieb bleiben, weil die Herstellerfirmen der technischen KKA nicht bereit waren, Garantien für bestehende Vorklärgruben zu übernehmen. Rund zwei Drittel der KKA haben neue Vorklärgruben bei der Nachrüstung erhalten. In den anderen Fällen konnte die bestehende Vorklärgrube weiterhin genutzt werden. Die Baufertigstellung im gesamten Gemeindegebiet war für das Jahr 2009 geplant (Blumberg, 2007).

### ***Rückblick auf rund 20 Jahre Förderung von KKA und Ausblick bis 2012/2013***

Von 1988 bis 2006 wurden rd. 43.000 **Kleinkläranlagen** von insgesamt rd. 57.000 KKA nachgerüstet. Bezogen auf die Wohneinheiten ergeben sich folgende Werte:

Insgesamt gibt es rd. 65.200 über KKA entsorgte **Wohneinheiten**, davon waren Ende des Jahres 2004 die KKA für noch rund 19.000 Wohneinheiten nachzurüsten. Kreise mit einer höheren Anzahl noch nachzurüstender KKA (jeweils über 2.000 Wohneinheiten) waren Ende 2004 die Kreise Dithmarschen, Nordfriesland, Ostholstein, Schleswig-Flensburg und Steinburg (MUNL 2005). Vier Jahre später, bis Ende des Jahres 2008 sind weitere 11.000 Wohneinheiten nachgerüstet worden. Somit sind seit 1987 insgesamt rund 53.100 Wohneinheiten mit rd. 40,9 Mio. Euro Zuschuss gefördert worden. Die noch ausstehenden ca. 7.700 Wohneinheiten sollen nach derzeitiger Planung bis Ende 2012 ausfinanziert sein (MLUR, 2010).

Über die Fördermaßnahme wird nach den Angaben des Fachreferats im Vergleich zu den letzten zwei Jahrzehnten nur noch eine kleine Anzahl von KKA gefördert. Die Fördermaßnahme dient dazu, den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie rechtzeitig gerecht zu werden, die Maßnahme liegt somit „in den letzten Zügen“ (Eberhardt, 2008).

## **16.5 Beantwortung der maßnahmenspezifischen Bewertungsfragen**

Die EU-Kommission gibt in ihrem Common Monitoring and Evaluation Framework (CMEF) die drei maßnahmenspezifischen Bewertungsfragen vor (Tabelle 16.4). In diesem Kapitel werden die Ergebnisse zu relevanten und im Hinblick auf die Maßnahme in S-H geeigneten Indikatoren dargestellt.

**Tabelle 16.4:** Maßnahmenspezifische Bewertungsfragen zur Maßnahme 321

---

Frage 1: Inwieweit haben die <i>Vorhaben</i> zur Verbesserung der Lebensqualität in ländlichen Gebieten beigetragen?
Frage 2: Inwieweit haben die <i>Vorhaben</i> die Attraktivität der betroffenen Gebiete verbessert?
Frage 3: Inwieweit haben die <i>Vorhaben</i> zur Umkehr des wirtschaftlichen und sozialen Niedergangs und des Bevölkerungsschwunds auf dem Lande beigetragen?

---

Quelle: Eigene Darstellung.

Gegenüber dem Originaltext wurde das Wort „Dienstleistungen“ hier durch „Vorhaben“ ersetzt. Frage 3 hat für die Teilmaßnahme „Kleinkläranlagen“ keine Relevanz. Bei Frage 1 und 2 ist von der EU eine Unterscheidung nach Sektoren vorgesehen, die jedoch ebenfalls nicht zu dieser kleinen Teilmaßnahme passt. Darüber hinaus sind die Wirkungsbeiträge der geförderten Kleinkläranlagen im Umweltbereich zu untersuchen. Folgerichtig stehen

bei der Beantwortung der Bewertungsfragen 1 und 2 die Gewässerqualität als Aspekt der Lebensqualität und Attraktivität der betroffenen Gemeinden im Vordergrund.

### ***Verbesserung der Gewässerqualität***

Kleinkläranlagen bestehen in der Regel aus einer Vorreinigungsstufe (Ausfaul- oder Absetzgrube), in der feste Abwasserinhaltsstoffe abgetrennt werden und einer biologischen Nachreinigungsstufe, in der ein biologischer Abbau der gelösten Abwasserinhaltsstoffe stattfindet.

Über die Förderung der KKA wird die Verbesserung der Reinigungsleistung (Nachrüstung) der KKA privater, zu Wohnzwecken genutzter Gebäude erreicht, weil danach eine mindestens zweistufige Reinigung (zweite Stufe als biologische Reinigungsstufe ausgelegt) des anfallenden Abwassers erfolgen kann.

Die Inhaltsstoffe des Brauchwassers aus den Gebäuden enthalten gelöste, halbgelöste (kolloide) und ungelöste (absetzbare bzw. aufschwimmende) Inhaltsstoffe aus. Die gelösten bzw. halbgelösten machen hierbei einen Anteil von ca. 2/3 an allen Inhaltsstoffen aus. Zu diesen zählen z.B. Urin, Wasch- und Reinigungsmittel sowie manche flüssigen Lebensmittelreste (MLUR, 2009a).

Bei den ungelösten Abwasserinhaltsstoffen wird unterschieden zwischen:

- Stoffen, die ins Abwasser gelangen dürfen (z. B. Exkreme, nicht vermeidbare Speisereste beim Abwasch) und
- Stoffen, die NICHT ins Abwasser gehören. Dazu gehören z. B. Hygieneartikel, Frittier- und andere Fette, Speisereste, Bio- und andere Abfälle. Diese Stoffe müssen als Abfall entsorgt werden.

Der Grad der Verschmutzung des häuslichen Abwassers wird insbesondere durch folgende Parameter beschrieben (MLUR, 2009b).

- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB),
- Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB<sub>5</sub>),
- Gesamtstickstoff und
- Gesamtphosphor

Der pH-Wert gilt als weiterer wichtiger Parameter zur Analyse der Abwasserreinigung, weil man an ihm Ursachen für gestörte Abwasserreinigungsprozesse erkennen kann. Das gereinigte Abwasser sollte einen pH-Wert von 6,5 bis 8,5 aufweisen (Jiroudi, 2005). Zum pH-Wert liegen zu den geförderten KKA (noch) keine Messergebnisse vor.

Konkrete Zahlen zur Schadstoffeliminierung, in Form von Messergebnissen liegen bisher nicht vor, so dass eine Eliminierungsrate nur rechnerisch ermittelt werden kann. Ab 2010 soll für jede Kleinkläranlage ein Wartungsprotokoll mit einem Fachkundigen abgeschlossen werden, so dass ab 2012/2013 Messergebnisse über das Fachreferat verfügbar sein müssten (MLUR, 2009b und MLUR, 2010b).

Jede Einleitung im Außenbereich erfolgt über eine Kleinkläranlage, die

- entweder mit einer biologischen Reinigungsstufe nachgerüstet ist (NEU)
- oder nur aus der Vorklärung (Mehrkammergrube), in der die festen Bestandteile (Fäkaltschlamm) zurückgehalten werden (ALT), besteht.

Somit ergeben sich hier unterschiedliche Ablaufkonzentrationen bzw. Ablauffrachten, aus denen eine Nähr- und Schadstoffreduzierung errechnet werden kann (s. Tabelle 16.5). Nachgerüstete Kleinkläranlagen leisten z. B. einen Beitrag zur Verbesserung der Gewässerqualität, da in jedem Fall eine gezielte Kohlenstoff-Eliminierung entsprechend dem Stand der Technik (Abwasserverordnung → CSB = 150 mg/l und BSB<sub>5</sub> = 40 mg/l) erfolgt. Messungen haben ergeben, dass zudem eine gewisse Stickstoff-Eliminierung in allen Kleinkläranlagen zu verzeichnen ist.

**Tabelle 16.5:** Beispielhafte Vergleichswerte zwischen nicht nachgerüsteter und nachgerüsteter Kleinkläranlage

	Konzentration mg/l	Ablauffracht g/EW*d	Ablauffracht kg/EW*a	Anmerkungen
<b>nicht nachgerüstete Kleinkläranlage → Ablauf der Vorklärung</b>				
CSB	600	78,00	28,47	Durchschnittswerte aus der Überwachung
BSB <sub>5</sub>	250	32,50	11,86	"
NH <sub>4</sub> -N	-	10,14	3,70	"
<b>nachgerüstete Kleinkläranlage → Ablauf der Vorklärung</b>				
CSB	150	19,50	7,12	Anforderungen der Abwasserverordnung
BSB <sub>5</sub>	40	5,20	1,90	"
NH <sub>4</sub> -N	-	6,00	2,19	wenn die KKA hierauf nicht ausgelegt ist

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des MLUR/V 442 im Vermerk vom April 2009.

Anhand der Werte in Tabelle 16.5 und der Einwohnerwerte aus den Förderdaten werden die Fracht in Gewässer und die Nähr- und Schadstofffracht modellhaft berechnet. Diese Frachtwerte beziehen sich auf den Kleinkläranlagenablauf. Danach ergeben sich für die nachgerüsteten Kleinkläranlagen bei 5.024 neu angeschlossenen Einwohnern **rechnerisch** die in Tabelle 16.6 dargestellten Eliminierungsraten mit vermiedenen Jahresfrachten:

**Tabelle 16.6:** Modellhafte rechnerisch ermittelte Reduzierungsmengen zu den nachgerüsteten Kleinkläranlagen

	<b>Eliminierte jährliche Menge</b> (gerundet in kg/a)	<b>Reduzierungsrate</b> (in %)
<b>CSB</b>	107.000	75
<b>BSB<sub>5</sub></b>	50.000	85
<b>NH<sub>4</sub>-N</b>	7.500	40

Quelle: Eigene Darstellung.

Diese rechnerisch ermittelten Mengen zu den drei Stoffen ergeben für die mit ELER-Mitteln von 2007 bis 2009 geförderten Anlagen eine Schadstoffentfrachtung von CSB, BSB<sub>5</sub> und NH<sub>4</sub>-N von rund 107, 50 und ca. acht Tonnen pro Jahr. Vorausgesetzt sie halten die Anforderungen der Abwasserverordnung durchgängig ein. Vor dem Hintergrund dieser Anforderungen sind folgende Aspekte für die Durchführung der Maßnahme, den Betrieb von KKA und die Einschätzung der Leistung von KKA zu beachten:

Messwerte geben Aufschluss über den momentanen Leistungszustand der KKA. Grundsätzlich muss dabei beachtet werden, dass KKA so gut funktionieren, wie ihre Wartung es erlaubt. Fachleute meinen sogar, dass ein guter Betrieb zu 40 % zur Verbesserung der KKA-Funktion beiträgt (Jiroudi, 2005).

Verschiedene Auswertungen von Betriebsdaten von KKA zeigen mögliche Schwachpunkte beim Betrieb von KKA auf (Jiroudi, 2005): Nach dem jetzigen hohen Technikstand hat eine Technologieoptimierung nur marginale Bedeutung. Ferner ist es notwendig, die folgenden Aspekte zu beachten, damit ein stabiler optimaler Betrieb der KKA erreicht wird:

- (1) Ein abgeschlossener Wartungsvertrag ist keine Garantie für die Einhaltung der Grenzwerte. Bei einigen Anlagen wurden trotz abgeschlossener Wartungsverträge Grenzwertüberschreitungen festgestellt, wobei das Problem nicht in der Häufigkeit, sondern in der Art der Wartung und im Betrieb selbst zu liegen scheinen. Beim Abschluss eines Wartungsvertrages wird deshalb geraten, eine herstellerunabhängige Wartungsfirma zu beauftragen.
- (2) Von Bedeutung für den Eigentümer sind die Zuverlässigkeit der KKA sowie die einfache Handhabung, jedoch auch niedrige Betriebskosten und eine lange Nutzungsdauer.
- (3) Schlechte Betriebsdaten sind oftmals unabhängig vom Alter der Kläranlagen. Entscheidenden Einfluss auf die Zuverlässigkeit einer KKA haben der Betrieb, die Eigenkontrolle sowie rechtzeitige Vorklärungsentleerung. Insbesondere die Eigenkontrolle kann ein Großteil der Betriebsprobleme von KKA verhindern.

KKA werden verstärkt daraufhin zu überwachen sein, dass sie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik betrieben werden. Dies setzt eine regelmäßige Wartung durch

Fachkundige und eine ordnungsgemäße Schlammentsorgung voraus. Der Einsatz von Datenprogrammen ist eine wichtige Grundlage, um diese Überwachungsaufgabe effektiv bewältigen zu können (MLU, 2008).

## 16.6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Durch die Nachrüstung/den Neubau von KKA wird die Gewässerqualität verbessert und eine langfristig bedarfsgerechte Abwasserinfrastruktur geschaffen. Die dezentrale Abwasserbeseitigung führt zu einer besseren Gewässerqualität, indirekt zu einer **höheren Attraktivität der betroffenen Gemeinden** und damit zu **höherer Lebensqualität im ländlichen Raum**. Diese Auswirkungen, nach denen in den Bewertungsfragen gefragt wird, können jedoch bislang nur qualitativ skizziert und nicht quantitativ näher beschrieben werden.

### *Empfehlung an das Land*

Der Bau von KKA ist in SH seit 1987 über unterschiedliche Maßnahmen unterstützt worden. Zum Ende dieser Förderperiode werden vermutlich fast alle Kleinkläranlagen in SH nachgerüstet sein. Aus diesem Grund beabsichtigt das Land SH die Förderung auslaufen zu lassen und ab 2014 nicht mehr zu fördern. Aus Sicht der Bewertung ist dies eine nachvollziehbare Entscheidung, sollten die Wartungsprotokolle und Messergebnisse in den nächsten Jahren jedoch Hinweise auf einen schlechten Anlagenbetrieb bzw. -zustand enthalten, wird die **Empfehlung** gemacht, zu überlegen, ob das Land nochmals ein neues finanzielles Anreizsystem zur Verbesserung von Kleinkläranlagen anbietet. Denkbar sind auch gezielte Informations- und Beratungsangebote für die Eigentümer und für Wartungsfirmen, z. B. zur fachgerechten Wartung. Außerdem sollte das Land darauf hinwirken, dass nur qualifizierte Wartungsfirmen, die sich an Qualitätssicherungssystemen beteiligen, mit der Nachrüstung und der Wartung der KKA beauftragt werden.

## Literaturverzeichnis

- Blumberg 2007 (Blumberg, M. 2007): Dezentrale Abwasserkonzepte auch innerhalb einer geschlossenen Ortslage. In: Wasser und Abfall, 2007, Heft 11. S. 40-46.
- Eberhardt 2008 (Eberhardt, W. 2008): Protokoll zum Auftaktgespräch zur begleitenden Bewertung 2007-2013 in Schleswig-Holstein, Maßnahme 321/2, am 03.12.2008 in Kiel (unveröffentlicht).
- Jiroudi 2005 (Dania Al Jiroudi (2005): Vor-Ort-Vergleich von technischen und naturnahen Kleinkläranlagen bei gleichen Untersuchungsbedingungen. Dissertation an der Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät. Rostock.
- MUNL, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (2005): Abwasserbehandlung in Schleswig-Holstein. Stand: März 2005. Kiel.
- MLU, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (2008): Kommunale Abwasserbeseitigung in Mecklenburg-Vorpommern – heute und nach Abschluss der EU-Förderperiode 2007-2013. Stand März 2008. Schwerin.
- MLUR, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2007a): Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum des Landes Schleswig-Holstein (Deutschland) für den Programmplanungszeitraum 2007 - 2013 (ZPLR). Kiel.
- MLUR, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2008): Dienstanweisung zur Durchführung der Maßnahme 321/2 – Nachrüstung von Kleinkläranlagen an die allgemein anerkannten Regeln der Technik im Rahmen Zukunftsprogramm Schleswig-Holstein – ELER 2007-2013 vom 23.06.2008. Kiel.
- MLUR, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2009a): Merkblatt „Kleinkläranlagen in Schleswig-Holstein“. Errichtung, Betrieb und Wartung. Stand: Januar 2009. Kiel.
- MLUR, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2009b): Begleitende Bewertung 2007-2013 in Schleswig-Holstein, Maßnahme 321/2. hier: Abwassertechnische Stellungnahme von V 442, Herr Kohlhase vom April 2009. Kiel.
- MLUR, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2010a): ZPLR: Informationen zum Jahresbericht für das Kalenderjahr 2009 zur Maßnahme „Nachrüstung von Kleinkläranlagen“. Kiel.
- MLUR, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2010b): Dezentrale Abwasserbeseitigung; Internetseite: [www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE](http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE)

- MLUR, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2010c): Jährlicher Zwischenbericht 2009 gemäß Art. 82 der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 über die Umsetzung des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum des Landes Schleswig-Holstein für den Programmplanungszeitraum 2007 – 2013. Kiel.
- MLUR, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2010d): Projektauswahlkriterien für das Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum des Landes Schleswig-Holstein (Deutschland) für den Programmplanungszeitraum 2007-2013 gemäß Artikel 71 Abs. 2 der Verordnung (EG) 1698/2005. Stand 31.05.2010. Kiel.
- Schröder 2005 (Schröder, F. (2005): Kleinkläranlagen lösen Abwasserprobleme und leiden an Überreglementierung. In: Wasser und Abfall, 2005, Heft 6. S. 24-28.