

# NÖ Modell einer gesamtökologischen Beurteilung von Abwasserentsorgungskonzepten Möglichkeiten der Umsetzung

A. Schwaller<sup>1</sup>, K. J. Rohrhofer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Abteilung B/9 - Wasserwirtschaft des Amtes der NÖ Landesregierung,  
<sup>2</sup>Ökoplan, Kulturtechnisches Büro

**Kurzfassung:** Durch die Verlagerung des Schwerpunktes der Abwasserreinigung in den ländlichen Raum und durch geänderte gesetzliche Vorgaben wurde eine eingehende Betrachtung der Immissionssituation und der ökologischen Rahmenbedingungen erforderlich. Sowohl der „Leitfaden für Niederösterreich“ als auch die „Gesamtökologische Beurteilung“ befaßt sich mit den bei der Abwasserreinigung und Abwassereinleitung in Gewässer relevanten ökologischen Faktoren und gibt Anleitungen für die Vorgangsweise in der Praxis. Anhand der beiden Pilotgemeinden Obritzberg-Rust und Leiben wurde der Versuch einer weitgehenden ökologischen Überprüfung unternommen, wobei als Ziel eine Reihung möglicher Entsorgungsvarianten nach ihrer ökologischen Verträglichkeit angestrebt wurde (Verfasser A. Schwaller).

Schließlich werden die Möglichkeiten der Umsetzung diskutiert, wobei als Grundlage die derzeit geltenden Voraussetzungen für eine öffentliche Förderung durch Bund und Land Niederösterreich dienen. Der Verfasser (K.J. Rohrhofer) stellt aus seiner Sicht Möglichkeiten für eine „neue Vorgangsweise“ dar.

**Key words:** Abwasserreinigung, Gewässerökologie, Gesamtökologische Prüfung, öffentliche Förderung, Kostenstrukturanalyse, LAWA, Kostenbarwertberechnung, Obritzberg-Rust, Leiben

## I Einleitung

Die Miteinbeziehung ökologischer Aspekte bei der Reinigung und Entsorgung von Abwasser ist bei diesem primär technisch orientierten Sektor lange Zeit keine Selbstverständlichkeit gewesen. Da Maßnahmen zur Abwasserreinigung zuerst in den Ballungszentren erfolgt sind, waren zumeist große Gewässer als Vorfluter betroffen. Der Beurteilungsschwerpunkt lag daher bei der Emission

der Abwasserreinigungsanlagen, wobei es darum ging, den Stand der Technik zu realisieren und die Grenzwerte der jeweiligen Emissionsverordnung einzuhalten. Sofern überhaupt erforderlich, wurde eine Immissionsabschätzung in Form einer einfachen Verdünnungsrechnung durchgeführt, wobei als Grundlage die Immissionsrichtlinie des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft aus 1987 herangezogen wurde.

Seit die Erstellung von Abwasserentsorgungskonzepten auch für den ländlichen Raum eine zwingende Notwendigkeit geworden sind, ist die Immissionssituation verstärkt in den Vordergrund getreten, da vermehrt Gewässer mit geringer natürlicher Niederwasserführung von der Einleitung von gereinigten Abwässern betroffen sind. Ein Handlungsbedarf resultiert nicht zuletzt auch aus verschärften gesetzlichen Vorgaben, wobei die Novelle zum Wasserrechtsgesetz (1990) sowie das Umweltförderungsgesetz (1993) und die dazugehörigen Förderungsrichtlinien hervorzuheben sind.

Das Wasserrechtsgesetz fordert in seinem § 30 Abs.2 die Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit des Wassers in physikalischer, chemischer und biologischer Hinsicht. Im § 105 Abs.1 lit.m wird die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit eines Gewässers ohne wesentliche Beeinträchtigung dezidiert als öffentliches Interesse ausgewiesen. Aufgrund dieser hohen Anforderungen ist eine bloße Orientierung an der oben zitierten Immissionsrichtlinie, welche sich lediglich an einigen chemisch-physikalischen Parametern orientiert und generell die Einhaltung von Güteklasse II fordert, als nicht mehr ausreichend anzusehen.

Auch das Umweltförderungsgesetz 1993 und die dazugehörigen Förderungsrichtlinien verlangen eine Miteinbeziehung ökologischer Belange in der Form, daß ein Variantenvergleich unter Abwägung ökologischer sowie volks- und betriebswirtschaftlicher Aspekte vorgenommen wird (§ 5 Abs.1 Förderungsrichtlinien). Das Umweltförderungsgesetz selbst fordert in § 2 Abs.1, daß die Gewährung einer Förderung einen größtmöglichen Effekt für den Umweltschutz zu bewirken hat, wobei insbesondere nach ökologischer Prioritätensetzung vorzugehen ist.

## **II Abwasserreinigung im ländlichen Raum**

### **Leitfaden für NÖ**

Mit dem Leitfaden für Niederösterreich wurde ein erster Schritt in Richtung Ökologie gesetzt, wobei erstmals limnologische Aspekte im Zusammenhang mit der Abwasserreinigung beleuchtet wurden. Die bereits mehrfach zitierte Immissionsrichtlinie bzw. die darauf aufbauende rechnerische Immissionsbetrachtung dient dabei zwar weiterhin als Basis, das hier formulierte Güteziel Gewässergüteklasse II wird jedoch relativiert. Maßgebliches Kriterium ist nunmehr die ökologische Funktionsfähigkeit, welche (entsprechend den Vorgaben des Wasserrechtsgesetzes) ohne wesentliche Beeinträchtigung zu erhalten ist. Dies ermöglichte einerseits eine flexiblere Vorgangsweise, indem beispielsweise Abweichungen vom ursprünglichen Ziel Gewässergüteklasse II möglich sind, andererseits haben sich dadurch jedoch auch teilweise schärfere Anforderungen, d.h. die Einhaltung einer besseren Gewässergüteklasse als II, z.B. für Quellgebiete und Oberläufen von Fließgewässern ergeben. Ist dies nicht möglich, da z.B. die Reinigungstechnologie bereits voll ausgeschöpft ist, sind derartige Gewässer frei von Abwassereinleitungen zu halten. Diese Forderung nach Freihaltung kann sich auch im Zuge einer „ökosystemaren Betrachtung“ ergeben, wo nicht nur der unmittelbar betroffene Gewässerabschnitt, sondern das gesamte hydrographische Einzugsgebiet beurteilt wird.

Voraussetzung für diese modifizierte Vorgangsweise war zuerst die genaue Definition des Begriffes „ökologische Funktionsfähigkeit“ sowie die Beschreibung der dafür verantwortlichen Faktoren und Faktorengruppen (Chovanec et al, 1994). Besonders wichtig in diesem Zusammenhang war die Erkenntnis, daß die ökologische Funktionsfähigkeit (ebenso wie die Gewässergüteklasse) einer abgestuften Bewertung unterzogen werden kann. Das Wissen um die maßgeblichen Faktoren für die ökologische Funktionsfähigkeit hat sodann in der ÖNORM M 6232 (Anforderungen an die ökologische Untersuchung von Fließgewässern) Eingang gefunden, womit ein für die Praxis handhabbares Instrumentarium für die Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern vorliegt. Bereits bei der ersten Anwendung des „Leitfadens“ hat sich herausgestellt, daß eine ausschließliche Orientierung am Gewässer viele Fragen offen läßt, sodaß lediglich eine sektorale Beurteilung der Gesamtmaßnahmen zur Abwasserentsorgung möglich ist.

### III Gesamtökologische Beurteilung

Bereits aus der Definition des Begriffes „Ökologie“ (Abb.1) geht hervor, daß die Gewässerökologie nicht losgelöst vom restlichen Ökosystem betrachtet werden kann, wengleich auch künftig diesem Bereich (dem Gewässer als Träger der Abwasserfracht) eine gewisse Priorität zukommen wird.

Abb.1

Ökologie ist die Wissenschaft von den Wechselbeziehungen der Organismen untereinander und zu ihrer Umwelt.

Im Anschluß an den „Leitfaden“ wurde daher ein Kriterienkatalog für eine „Gesamtökologische Beurteilung“ erarbeitet, welcher neben dem Lebensraum Gewässer auch andere von der Abwasserreinigung betroffene Lebensräume und Ressourcen erfaßt. Dazu zählen das Grundwasser, sämtliche terrestrische Bereiche („Landlebensraum“), die von baulichen Maßnahmen (Kläranlagenstandort, Transportleitungen) berührt werden sowie die Faktoren Wasserhaushalt, Energiebedarf, Klärschlammverwertung und Landverbrauch.

Da für dieses Fachgebiet keine Richtlinie oder ÖNORM (vergleichbar der ÖNORM M 6232) vorliegt, wurden in einem ersten Schritt eine Definition dieser Faktoren und die dazugehörigen Untersuchungskriterien durch eine Projektgruppe innerhalb der Abteilung B/9 erarbeitet. In einem zweiten Schritt wurden Fachleute der Universität Wien und der Universität für Bodenkultur beauftragt, Fachbeiträge und Untersuchungsprogramme zu erstellen.

Die vorliegende Broschüre „Gesamtökologische Beurteilung - Abwasserreinigung im ländlichen Raum“ stellt eine Zusammenfassung und redaktionelle Bearbeitung dieser Beiträge dar und gibt Anleitungen für die Vorgangsweise in der Praxis. Neben der gewässerökologischen Beurteilung von Abwasserentsorgungsprojekten kommt besonders im Falle problematischer Vorflutverhältnisse (unzureichende Verdünnungsverhältnisse) den hydrogeologischen Rahmenbedingungen im Hinblick auf einen ausreichenden Schutz des Grundwassers besondere Bedeutung zu. Weiters wird der Untersuchungsrahmen für die Fachbereiche terrestrische Ökologie („Landlebensraum“), Landschaftsästhetik und Ressourcen (Stichwort

Wasserhaushalt) abgesteckt. In den nachfolgenden Abb.2 - 5 sind die Vorgangsweise, der Untersuchungsrahmen, das Bewertungskriterium sowie das angestrebte Ziel für die einzelnen Fachbereiche dargestellt.

## **Abb.2 GEOLOGIE - HYDROGEOLOGIE - HYDROLOGIE**

- VORGANGSWEISE:      Datenerhebung  
                                 Datenauswertung  
                                 Erhebung vor Ort  
                                 Untergrunderhebung
- ZIEL:                      Feststellung von:  
                                 Abflußverhältnisse  
                                 Wechselwirkung zwischen Vorfluter und Grundwasser  
                                 Lage / Beeinflussung von Trinkwasserbrunnen und WVAs  
                                 Lage / Beeinflussung von anderen Brunnen

**GEREINIGTES ABWASSER DARF KEINE GEFAHR FÜR DAS  
GRUNDWASSER DARSTELLEN !**

**GRUNDWASSERSCHUTZ HAT OBERSTE PRIORITÄT !**

**AUSSCHLIESSUNGSKRITERIUM !**

## **Abb.3 GEWÄSSERLEBENSRAUM**

VORGANGSWEISE lt. ÖNORM M 6232

Leitbild	(Referenzstrecke oder theoretischer Vergleich)
Ist-Zustand	(Ortsbefund, weitergehende Untersuchung)
Projekts-Zustand	(Prognose)

UNTERSUCHUNGSRAHMEN      Einleitstelle(n) für gereinigtes Abwasser  
                                 Selbstreinigungsstrecke(n)  
                                 Stellung im Gewässersystem

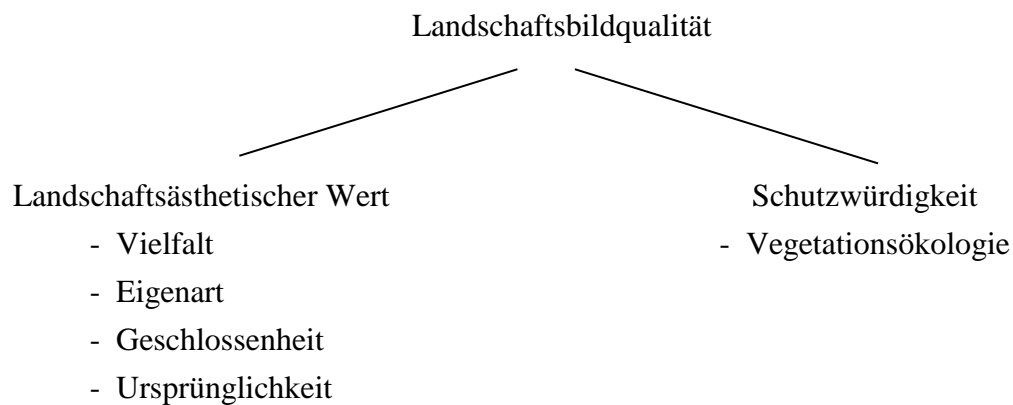
BEWERTUNGSKRITERIUM      ökologische Funktionsfähigkeit

ZIEL Ausmaß der Beeinträchtigung der ökologischen  
Funktionsfähigkeit

GEREINIGTES ABWASSER DARF IM GEWÄSSER ZU KEINER  
WESENTLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNG DER ÖKOLOGISCHEN  
FUNKTIONSFÄHIGKEIT FÜHREN

#### **Abb.4** LANDLEBENSRAUM

VORGANGSWEISE	Ist-Zustand Projekts-Zustand
UNTERSUCHUNGSRahmen	Ausmaß der Eingriffe Eingrenzung der zu erwartenden Beeinträchtigung aussagekräftige Indikatoren
FACHBEREICHE	<u>Vegetationsökologie</u> Amphibienökologie Ornithologie Laufkäfer (Landschaftsbildbewertung)
BEWERTUNGSSCHEMA	Unterscheidung von Eingriffen in ökologisch hochwertige Flächen irreversibel / nicht regenerierbar reversibel / regenerierbar (Ausgleichsmaßnahmen) ökologisch lokal bedeutende Flächen irreversibel / nicht regulierbar reversibel / regenerierbar (Ausgleichsmaßnahmen) Flächen mit geringem ökologischen Potential
ZIEL	Vermeidung von Kollisionen mit Naturschutzinteressen Ausscheidung ökologisch kritischer Varianten Erhaltung schützenswerter Ist-Zustände Strukturverbesserungen (in Zusammenhang mit Maßnahmen am Gewässer)

**Abb.5** LANDSCHAFTSÄSTHETIK

stark subjektiv geprägte Einschätzung !  
 nur in begründeten Anlaßfällen.

**Abb.6** RESSOURCEN

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserhaushalt</li> <li>- Energiebedarf</li> <li>- Landverbrauch</li> <li>- Klärschlammverwertung / Räumgutentsorgung</li> </ul>	<hr style="width: 100%;"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jahresniederschlagsmengen</li> <li>Abwassermengen</li> <li>Wasserversorgung</li> <li>Abwasserableitung</li> </ul>
---	----------------------------	--

## **IV Gesamtökologische Beurteilung in den Pilotgemeinden Obritzberg-Rust und Leiben**

In diesen beiden Gemeinden wurden die Möglichkeiten einer gesamtökologischen Beurteilung geprüft, wobei bei der Gemeinde Obritzberg-Rust noch die gewässerökologische Beurteilung im Vordergrund stand. Da die Anleitung für die gesamtökologische Beurteilung in Form der vorliegenden Broschüre zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorlag, wurde anhand des Kriterienkataloges der Projektgruppe innerhalb der Abteilung B/9 und des vorhandenen Datenmaterials (gewässerökologische Beurteilung der beiden Studien zur Abwasserentsorgung eines Zivilingenieurbüros für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft) eine Variantenreihung nach ökologischen Gesichtspunkten vorgenommen. Bei der Gemeinde Leiben kam bereits die vorliegende Broschüre zur Anwendung.

### **1. Obritzberg-Rust**

#### **1.1. Einleitung**

Bei der gesamtökologischen Beurteilung der zur Diskussion stehenden Varianten für die Abwasserentsorgung der Gemeinde Obritzberg-Rust wird neben der Beurteilung der Immissionssituation eine Betrachtung dahingehend angestellt, inwieweit Lebensräume außerhalb des Gewässers („Landlebensraum“) und regionale Ressourcen (Stichwort Wasserhaushalt) von den Maßnahmen betroffen sind. Das Ziel ist, durch Abwägung der Vor- und Nachteile, welche sich bei den einzelnen Varianten für die Lebensräume und die Ressourcen ergeben, jene Variante(n) zu ermitteln, die die größte „ökologische Verträglichkeit“ besitzt(en). Es ist dabei neben der Abschätzung der Immissionssituation (Gewässergüteklasse - Reinhaltungsziel) auch zu beurteilen, ob eine Beeinträchtigung ökologisch wertvoller Flächen (z.B. durch die Errichtung einer Kläranlage, durch den Bau der Kanalisationsanlage) erfolgt oder ob die in Zusammenhang mit der Einleitung der gereinigten Abwässer notwendigen zusätzlichen Maßnahmen an den Gewässern (z.B. Bepflanzung)



nicht nur eine Verbesserung für die Gewässerökologie darstellen, sondern auch eine Erhöhung des Strukturierungsgrades der Landschaft bewirken. Ebenso ist auf die Bedeutung eines möglichen Wasserrückhaltes sowie auf eine relevante Beeinflussung der Wasserführung der Vorfluter einzugehen.

## **1.2. Beurteilungsgrundlagen**

### **1.2.1 Studie „Pilotgemeinde Obritzberg-Rust - Abwasserentsorgung im ländlichen Raum“**

Vom Verfasser dieser Studie wird auf den ökologischen Aspekt insofern eingegangen, indem der Versuch einer „Reihung“ der einzelnen Varianten aus ökologischer Sicht vorgenommen wird. Da sich ökologische Aspekte nur schwer oder gar nicht quantifizieren lassen, werden die für die ökologische Verträglichkeit verantwortlichen Kriterien verbal beurteilt und einer qualitativen Einstufung unterzogen. Die dieser Einstufung zugrundeliegenden Kriterien sind

- die Beschattung der Vorfluter Noppenbach und Fladnitz,
- die Dotation trockenfallender Gräben,
- die Grundwasserbeeinflussung durch den Bau der Transportleitung und
- die Summe der Baumaßnahmen bei Herstellung der Transportleitungen.

Daraus lassen sich für jene Varianten ökologische Vorteile ableiten, welche eine Beschattung der Vorfluter und eine Dotation der trockenen Gräben beinhalten sowie ein Minimum an Transportleitungen benötigen. Es handelt sich dabei um die Varianten NG I, III und V - XIII. Der Verfasser der Studie empfiehlt abschließend, aufgrund dieser Ergebnisse und des Wunsches der Gemeinde nach einer dezentralen Entsorgungsmöglichkeit eine Auswahl aus diesen „ökologisch besten“ Varianten zu treffen. Eine Präferenz für eine bestimmte Variante wird dabei jedoch nicht abgegeben.

### **1.2.2. Untersuchungen durch die Abteilung B/9**

Anhand eines eigens entworfenen Kriterienkataloges für die gesamtökologische Beurteilung von Abwasserentsorgungssystemen wurde die ökologische

Verträglichkeit einer zentralen und einer dezentralen Abwasserentsorgung noch eingehender betrachtet. Es wurde dabei unter Zugrundelegung der vorliegenden Studie und der Ergebnisse von örtlichen Erhebungen ein Vergleich zwischen der von der Gemeinde bevorzugten Variante V und einer zentralen Entsorgungsmöglichkeit (Variante NG 0, eingeschränkt auch Variante I) vorgenommen. Folgende für die ökologische Verträglichkeit maßgeblichen Parameter wurden unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen und des o.a. Kriterienkataloges ermittelt:

- das Ausmaß der Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit bzw. die sich einstellende Gewässergüteklasse,
- die Auswirkungen auf die Flächen, die durch den Bau der Kläranlage und der Kanaltrassen betroffen sind,
- die Länge der Transportleitungen und damit eine mögliche Beeinflussung des Grundwassers,
- die Beeinflussung der Wasserführung der Vorfluter,
- die Dotation trockenfallender Gräben,
- die Uferbepflanzung (Beschattung) der Vorfluter Fladnitz und Noppenbach.

### **1.3. Ergebnisse**

#### **1.3.1. Grundwassersituation**

Um einen ausreichenden Schutz des Grundwassers in Zusammenhang mit der Einleitung gereinigter Abwässer zu gewährleisten, ist entweder eine ausreichende Verdünnung der Abwässer erforderlich oder aber eine dementsprechend weitgehend dichte Gerinnesohle oder Vorliegen nur einer untergeordnete Kommunikation mit dem örtlichen Grundwasserkörper. Da aufgrund der geringen natürlichen Niederwasserabflüsse unzureichende Verdünnungsverhältnisse vorliegen, kommt im gegenständlichen Fall das zweite Kriterium (dichte Gerinnesohle) zur Anwendung. Laut vorliegender Studie herrschen im Gemeindegebiet unterschiedliche geologische Verhältnisse vor.

### Westlicher Gemeindeteil:

Dieser zählt zum sogenannten kristallinen Bereich, bestehend aus anstehenden geklüfteten Festgesteinen mit durchlässiger sand-grusiger Verwitterungsschwarte und ist als nicht dicht zu bezeichnen. Es liegen daher hier ungünstige / ungeeignete Verhältnisse für eine Abwassereinleitung vor.

### Östlicher Gemeindeteil:

In diesem Bereich herrscht Lockergestein oder Lößsediment (mit teilweise dichten Zwischenschichten) vor, darunter befindet sich der erste Grundwasserhorizont. Es liegen keine Anzeichen einer direkten Kommunikation mit diesem Grundwasserhorizont vor.

Eine endgültige Beurteilung der hydrogeologischen Gegebenheiten in Zusammenhang mit dem erforderlichen Schutz des Grundwassers ist nach Vorliegen entsprechender Detailprojekte durch einen Fachkundigen für Hydrogeologie vorzunehmen.

### 1.3.2. Reinigungstechnologie

Aufgrund der ungünstigen Vorflutverhältnisse (geringe Abflüsse, starke Degradation) wird in der vorliegenden Studie, speziell in der gewässerökologischen Untersuchung, darauf hingewiesen, daß zur Minimierung der Restfrachten eine weitestgehende Abwasserreinigung erforderlich ist. D.h., daß im Anschluß an eine biologisch-technische Reinigungsstufe ein bepflanzter Bodenfilterkörper (vertikal durchströmt und intermittierend beschickt) notwendig ist, um die erforderliche Reinigungsleistung hinsichtlich der güterelevanten Parameter BSB<sub>5</sub> und NH<sub>4</sub>-N zu erzielen. Als Grundlage dazu dienen die im „Leitfaden für die Abwasserreinigung im ländlichen Raum für NÖ“ in Tabellenform angegebenen Ablaufwerte.

Diese Form der Abwasserreinigung wird als unabdingbare Forderung in Zusammenhang mit einer dezentralen Abwasserreinigung angesehen, da

- die nachgeschaltete Reinigungsstufe gleichsam ein „Sicherheitsventil“ für den Vorfluter bedeutet, da hier sowohl eine Vergleichmäßigung der Ablaufmengen und Ablaufkonzentrationen erfolgt als auch Belastungsstöße wirksam ausgeglichen werden können,
- durch den Bodenfilter ein weitestgehender Feststoffrückhalt gewährleistet wird und ein eventueller Schlammabtrieb aus der biologisch-technischen Reinigungsstufe nicht in die Gewässer gelangt,
- dadurch andere Lastfälle, z.B. „Anspringen“ der Regenwasserkanalisation zu Beginn von Niederschlagsereignissen (bei Mischkanalsystemen), Einträge aus der Landwirtschaft abgepuffert werden können,
- das Gewässersystem von Fladnitz und Noppenbach durch die Einleitung der gereinigten Abwässer ohnehin bis an die Grenze belastet wird und somit eine Minimierung der Gesamtfrachten zur Hintanhaltung etwaiger Summationseffekte unbedingt erforderlich ist.

Hinsichtlich der Notwendigkeit einer Phosphorfällung ist anzuführen, daß diese bei Kläranlagen mit einer Belastung von mehr als 1.000 EGW gemäß Emissionsverordnung vorgesehen ist, bei kleineren Anlagen jedoch in Abhängigkeit von den Immissionsanforderungen ebenfalls erforderlich sein kann. Da, wie bereits oben angeführt, die Leistungsfähigkeit der Gewässer Fladnitz und Noppenbach durch die dezentrale Abwasserentsorgung bereits vollkommen ausgeschöpft ist, ergibt sich auch beim Phosphor die Forderung, diesen zwecks Minimierung der Gesamtfrachten auch bei Anlagen mit geringerer Belastung als 1.000 EGW aus dem Abwasser weitestgehend zu entfernen. Dazu ist zu ergänzen, daß Phosphor aus den Abwässern im vorliegenden Fall aufgrund der hohen allochthonen Einträge zwar nicht den limitierenden Faktor für das Pflanzenwachstum in den Gerinnen darstellt, eine Anreicherung von Phosphor im Gewässersystem im Hinblick auf mögliche Summenwirkungen jedoch nicht zulässig ist.

### 1.3.3. Ökologische Funktionsfähigkeit und Güteklasse

Bei diesen Untersuchungen werden in Zusammenhang mit der Einleitung der gereinigten Abwässer die Auswirkungen auf die Gewässergüte untersucht. Dabei ist jedoch nicht ausschließlich die Einhaltung einer bestimmten Gewässergüteklasse das Kriterium, sondern wird vielmehr geprüft, ob es dadurch zu einer wesentlichen Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit kommt.

Diese Untersuchungen wurden in Anlehnung an die Vorgaben der ÖNORM M 6232 (Anforderungen an die ökologische Untersuchung von Fließgewässern) durchgeführt und beinhalten

- die Formulierung eines ökologischen Leitbildes
- eine Ist-Zustands-Erhebung, bestehend aus Ortsbefunden und Detailuntersuchungen
- Prognosen über die zu erwartende Beeinflussung der Gewässer durch das gereinigte Abwasser unter Zugrundelegung der Reinigungsleistung der einzelnen Kläranlagen
- Aussagen über das Ausmaß der derzeitigen und künftigen Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit.

Das Leitbild sieht entsprechend der Vorgaben des WRG eine maximal mäßige Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit vor. Aufgrund der unterschiedlichen Typologie der betroffenen Gewässerabschnitte resultieren daraus auch unterschiedliche Güteziele.

#### Noppenbachast

- Für die Quellgerinne (Wiedenbach - Schweibach - Pfaffinger-Bach) und für den Oberlauf des Noppenbaches bedeutet dies eine nur mäßige Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit die Einhaltung von Gewässergüteklasse I - II.
- Für den Mittel- und Unterlauf wird als Güteziel Güteklasse II angegeben.

### Fladnitzast

- Für die Fladnitz selbst ist bei einer nur mäßigen Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit die Einhaltung von Güteklasse II erforderlich.
- Für die Zubringergräben Kleinruster-Graben und Fugginger-Graben ist die Formulierung eines eigenen Gütezieles nicht erforderlich, da es sich dabei einerseits um Gerinne von nur geringer ökologischer Wertigkeit handelt und andererseits diese Gräben keine Gewässer im Sinne des WRG darstellen.

Im Zuge der **Ist-Zustands-Erhebung** wurde festgestellt, daß es sich bei Fladnitz und Noppenbach mit Ausnahme der Quellgerinne des Noppenbaches um schwer gestörte, weil hoch degradierte Ökosysteme handelt. Aufgrund der schlechten strukturellen Verhältnisse, einer fehlenden Beschattung und der Einleitung von schlecht- oder ungereinigten Abwässern treten vermehrt Eutrophierungsvorgänge in Form eines gesteigerten Algen- und Makrophyten-Wachstums auf. Das Resultat daraus ist eine schwer gestörte Sauerstoffbilanz (hohe Tag- und Nachtschwankungen des Sauerstoffgehaltes in der fließenden Welle sowie ein erhöhter Sauerstoffbedarf des Sedimentes) sowie Autosaprobitätsvorgänge.

Die Quellgerinne des Noppenbaches weisen dagegen weitaus bessere strukturelle Verhältnisse sowie eine nur wenig beeinträchtigte Gewässergüte auf.

Zu den Zubringergräben zur Fladnitz ist anzuführen, daß diese aufgrund der morphologischen Gegebenheiten und der starken Abwasserbelastung als stark beeinträchtigte Gewässersysteme anzusprechen sind.

Als wesentliche Aussage im Zuge der **Prognose** über die Beeinflussung der Vorfluter durch die gereinigten Abwässer ist zu werten, daß eine Abwasserreinigung in dezentralen Anlagen mit anschließender Einleitung in die Gewässer vor Ort zwar zu einer Verbesserung der derzeitigen Gütesituation führen würde, das ökologische Leitbild, welches eine nur mäßige

Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit fordert, jedoch nicht erreicht werden könnte. Da neben der unbefriedigenden Abwassersituation auch die starke Beeinträchtigung der ökomorphologischen Gegebenheiten (harte Regulierung durch Begradigung, fehlender Uferbewuchs, etc.) für das Ausmaß der Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit verantwortlich ist, kann diese Zielvorstellung nur durch zusätzliche Begleitmaßnahmen bzw. durch Berücksichtigung spezieller Umstände erreicht werden. Diese können wie folgt zusammengefaßt werden:

- Die Quellgerinne des Noppenbaches (Wiedenbach - Schweibach - Pfaffinger-Bach) sind frei von Abwassereinleitungen zu halten, da hier auch bei optimaler Abwasserreinigung keine bessere Güteklasse als II erzielt werden kann. Diese stellt jedoch aufgrund typologischer Kriterien bereits eine wesentliche Beeinträchtigung für diese Gewässer dar. Außerdem sind die Gewässer ein ökologisch hochwertiger Rückzugsraum für sensible Organismen und können als „Quelle“ für eine Wiederbesiedelung der unterhalb befindlichen Gewässerabschnitte nach Katastrophenfällen (Hochwässer, Verunreinigungen etc.) eingestuft werden.
- Alle Kläranlagen sind unabhängig von ihrer Größenordnung als 3-stufige Reinigungssysteme mit nachgeschaltetem Pflanzenbodenfilter auszustatten.
- Zwecks Verbesserung der Sauerstoffbilanz, Verringerung des Sauerstoffbedarfes des Sedimentes und Hintanhaltung einer gesteigerten Primärproduktion ist eine Beschattung der Gewässer Fladnitz und Noppenbach in der Form erforderlich, daß
  - an der Fladnitz eine beidufrige Bepflanzung in Form eines gestuften Gehölzgürtels erfolgt und
  - am Noppenbach eine gleichartige Bepflanzung am Südufer durchgeführt wird.

Die Bepflanzung an der Fladnitz ist dabei oberhalb und unterhalb der geplanten ARA Flindsdorf vorzunehmen und sodann von oberhalb der geplanten ARA Zagging bis Statzendorf. Am Noppenbach hat diese Bepflanzung bereits am Wiedenbach zu beginnen und ist bis auf die Höhe von Absdorf fortzusetzen.

Durch die genannten Maßnahmen - dezentrale Abwasserreinigung bei gleichzeitiger Realisierung der oben angeführten Rahmenbedingungen - kann für das gesamte Ökosystem von Fladnitz und Noppenbach die Stufe einer nur geringen (Quellgerinne Noppenbach) bis mäßigen Beeinträchtigung erreicht werden.

Die vorliegende ökologische Untersuchung zeigt in eindeutiger und nachvollziehbarer Art und Weise auf, in welcher Form und unter welchen Bedingungen die beantragte dezentrale Abwasserentsorgung in Form der Variante V realisiert werden kann. Es wird darauf hingewiesen, daß die oben genannten Rahmenbedingungen als unbedingt erforderlich anzusprechen sind, um dem öffentlichen Interesse an der Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der betroffenen Fließgewässer gerecht zu werden. Die hier genannten Begleitmaßnahmen sind daher in die noch auszuarbeitenden Detailprojekte aufzunehmen und im Sinne der obigen Ausführungen darzustellen.

Weiters ist in diesen Detailprojekten auf die genaue Trassenführung der im Oberlauf des Noppenbaches erforderlichen Reinwasserableitungsschläuche für die Kläranlagen Thallern, Pfaffing und Doppel einzugehen. Dies deshalb, da diese abschnittsweise im Uferbereich von Noppenbach und Wiedenbach geführt werden und eine nachteilige Beeinflussung dieser naturnahen Gerinne und ihrer Uferzonen hintangehalten werden muß. In diesem Zusammenhang wird nochmals auf die Aussage des gewässerökologischen Gutachtens hingewiesen, daß in diesem Bereich eine Einleitung der gereinigten Abwässer vor Ort nicht möglich im Sinne der Erfüllung des Leitbildes ist.

Zur Uferbepflanzung von Noppenbach und Fladnitz ist anzuführen, daß diese nach gewässerökologischen Gesichtspunkten zu erfolgen hat. Dazu zählt die Herstellung eines gestuften, aus Baum- und Strauchschicht bestehenden Bewuchses mit einer Mindestbreite von 4 m und einem weitgehenden Kronenschluß. Eine andere Form der Uferbepflanzung, z.B. die Pflanzung von Bäumen entlang der Böschungsoberkante, erzielt lediglich eine alleeförmige Erscheinung der Gewässer und ist als nicht zielführend im Sinne der obigen Ausführungen einzustufen. Die Darstellung dieser Bepflanzung in Form einer verbalen Beschreibung und einer Darstellung in Quer- und Längsprofilen wird ebenfalls Gegenstand der Detailprojekte sein.



Es ist festzuhalten, daß die Variante NG 0 aufgrund der Ableitung des Schmutzwassers zwar zu keiner Beeinträchtigung der Gewässergüteklasse führt, die ökologische Funktionsfähigkeit jedoch aufgrund der herrschenden strukturökologischen Rahmenbedingungen dadurch nicht verbessert wird. Bei der Variante V hingegen erfolgt zwar eine punktuelle geringe bis mäßige Beeinträchtigung der Güteklasse, insgesamt wird jedoch durch die vorgesehene weitestgehende Abwasserreinigung und die gleichzeitige Beschattung der Gewässer eine Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit gegenüber dem Ist-Zustand erreicht.

#### 1.3.4. Kläranlagenstandorte

Variante NG 0:

Der Standort „Hohe Brücke“ bei Statzendorf befindet sich linksufrig der Fladnitz, rechts der Eisenbahntrasse. In diesem Bereich befindet sich derzeit ein Betriebsgelände und werden die angrenzenden Flächen landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich dabei um ökologisch nicht relevante Flächen, sodaß sich nähere Untersuchungen erübrigen.

Variante V:

Die Kläranlagenstandorte an der Fladnitz (Flinsdorf, Zagging) und an den Zubringergräben (Ober- und Untermerking, Kleinrust, Fugging) können gemeinsam beurteilt werden, da es sich ausnahmslos um derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen handelt. Ökologisch bedeutende Bereiche sind nicht betroffen, es werden daher keine weiteren Betrachtungen angestellt.

Grundsätzlich das gleiche gilt für die Kläranlagenstandorte am Noppenbach und an den Noppenbachzubringern. Die ARA Eitzendorf wird auf einer derzeit als Weidefläche genutzten Wiese errichtet. Die ARA-Standorte Doppel, Pfaffing und Thallern stellen derzeit ebenfalls landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker, Fettwiesen) dar, sodaß sich auch hier weitere Untersuchungen und Betrachtungen erübrigen.

### 1.3.5. Kanaltrassen

#### Variante NG 0:

Die Transportleitungen werden hier z.T. entlang von Landesstraßen, Feldwegen, z.T. auch entlang der Fladnitz und des Noppenbaches und dessen Zubringer geführt. Während die Trassenführung entlang Straßen und Wegen ökologisch nicht relevant ist, erfordert die Verlegung der Transportleitungen entlang der Noppenbachzubringer Wiedenbach und Schweinbach sowie entlang des Noppenbaches bis Noppendorf eine entsprechende Berücksichtigung der ufernahen Zonen und der Ufervegetation. Darauf ist im Rahmen der Detailplanung Bedacht zu nehmen. Die Trassenführung entlang der Fladnitz (entlang des Uferbegleitweges) und der Zubringergräber besitzt zwar ökologisch gesehen nur untergeordnete Bedeutung, eine allfällige Grundwasserbeeinflussung (entlang der Fladnitz herrschen gespannte Grundwasserverhältnisse vor) ist zu berücksichtigen. Gegebenenfalls sind unterirdische Kanal-/Druckrohrleitungsverlegungen anzuwenden.

#### Variante V:

Bei dieser Variante erfolgt die Ableitung der gereinigten Abwässer aus den Kläranlagen von Pfaffing und Thallern mittels Reinwasserableitungskanäle entlang von Wieden- und Schweinbach. Hier ist eine Berücksichtigung der Uferbereiche dieser naturnahen Fließgewässer im Zuge der Detailplanung (sh. Pkt. 2.1., Variante NG 0) erforderlich. Hingegen ist die Reinwasserableitung von Doppel bis unterhalb von Pfaffing entlang der Landesstraße als ökologisch nicht relevant einzustufen. Für die Transportleitung von Schweinern entlang des Noppenbaches bis zur ARA Eitzendorf gilt im wesentlichen das oben Gesagte, sofern die Trasse nicht entlang der Landesstraße geführt wird. Die übrigen Kanaltrassen (Schmutzwasserkanal Obermerking, Großrust, Greiling, Diendorf, Groß- und Kleinhain, Reinwasserableitungskanal Ober- und Untermerking) verlaufen dagegen entlang von Straßen- und Feldwegen und sind daher ökologisch bedeutungslos.

### 1.3.6. Wasserführung, Wasserrückhalt und Landschaftsstrukturierung

#### Variante NG 0:

Bei Ableitung des Schmutzwassers aus den Katastralgemeinden entlang des Noppenbaches bleibt der „Status quo“ des regulierten Gewässers ohne beschattende Ufervegetation erhalten. Der „Verlust“ an Wasserführung kann mit 10 - 15 % angegeben werden.

Bezüglich der Ufervegetation gilt für die Fladnitz das gleiche wie für den Noppenbach, eine Ausnahme stellt lediglich die im Bereich der Kläranlage in Statzendorf vorgesehene Uferbepflanzung auf einer Länge von ca. 2 km dar. Für die Fladnitz beträgt der Wasserführungsverlust im Bereich Flinsdorf 2 - 3 %, im Bereich Zagging bereits 25 - 30 %.

Die Gräben, welche von den Ortschaften Kleinrust und Fugging Richtung Fladnitz ziehen, werden bei Ableitung des Schmutzwassers zumindest zeitweise trockenfallen.

#### Variante V:

Die Einleitung der gereinigten Abwässer bedeutet für den Noppenbach eine geringe Erhöhung der natürlichen Wasserführung in der Größenordnung von ca. 10 - 15 %. Eine Veränderung der strukturökologischen Gegebenheiten wird durch die bei der Einleitung von gereinigten Abwässern erforderliche südufrige Bepflanzung des Noppenbaches auf eine Länge von ca. 3 km und des Wiedenbaches auf eine Länge von 0,3 km erreicht.

Während die Erhöhung der Wasserführung der Fladnitz im Bereich Flinsdorf bei der Einleitung der gereinigten Abwässer als unbedeutend eingestuft wird, beträgt diese Aufhöhung im Bereich Zagging bereits ca. 30 %. Außerdem werden die strukturökologischen Gegebenheiten an der Fladnitz durch die erforderliche beidufrige Bepflanzung im Bereich von Flinsdorf und in weiterer Folge beginnend von oberhalb von Zagging bis kurz vor Statzendorf auf eine Länge von ca. 5 km deutlich verändert.

Diese Variante bedeutet außerdem eine permanente Dotation der Drainagegräben von Kleinrust und Fugging in der Größenordnung von ca. 0,5 l/s.

## 1.4. Diskussion

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse lassen sich sowohl für die dezentrale als auch für die zentrale Variante ökologische Vorteile und Nachteile für die betroffenen Lebensräume Gewässer und Umland ableiten. Der Versuch, die für die ökologische Verträglichkeit maßgeblichen Parameter einer 4- bzw. 7-stufigen Werteskala (Abb.6) zuzuordnen, zeigt jedoch, daß aufgrund der unterschiedlichen Gewichtung der einzelnen Parameter die ökologische Verträglichkeit der dezentralen Variante höher einzustufen ist. Dies resultiert in erster Linie aus den ökologischen Vorteilen, die durch die Beschattung der Uferbereiche von Fladnitz und Noppenbach sowohl für die Gewässer als auch für die Landschaftsstruktur erreicht werden (Abb.7). Die hier postulierten ökologischen Verbesserungen werden sich jedoch nur dann einstellen, wenn die Bepflanzungsmaßnahmen nach (gewässer-)ökologischen Gesichtspunkten durchgeführt werden. Minimalmaßnahmen (alleartige Bepflanzung der Böschungsoberkante) erfüllen diese Bedingungen nicht.

Ein weiterer ökologischer Vorteil der dezentralen Variante besteht darin, daß die Wasserführung der sehr abflußschwachen Vorfluter durch das gereinigte Abwasser in Teilbereichen vergrößert wird. Davon ist hauptsächlich die Wasserführung der Fladnitz betroffen, der Einfluß auf die Wasserführung des Noppenbaches ist weitaus geringer und daher auch ökologisch weniger bedeutend.

Die permanente Dotation der Gräben von Fugging und Kleinrust mit gereinigtem Abwasser bedeutet zwar nicht, daß hier echte Zubringergerinne zur Fladnitz entstehen, da die eingeleiteten Wassermengen dafür viel zu gering sind. Die Entwicklung von funktionsfähigen Lebensräumen mit einer charakteristischen Feuchtvegetation und der zugehörigen faunistischen Besiedelung erscheint jedoch durchaus realistisch. Es lassen sich daher auch hier tendenzielle Vorteile der dezentralen Variante erkennen.

Nahezu umgekehrt verhält es sich bei der Beurteilung der ökologischen Vorteile für die biologische Gewässergüte. Hier ist die ökologische Verträglichkeit der zentralen Variante höher einzustufen, da Noppenbach und Fladnitz abwasserfrei gehalten werden. Dies gilt jedoch mit der Einschränkung, daß bei zentraler Variante zwar keine Gütebeeinträchtigung gegeben ist, die ökologische Funktionsfähigkeit aber nicht wesentlich verbessert wird. Es ist weiterhin mit

einer wesentlichen bis starken Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit zu rechnen, da die negativen strukturökologischen Rahmenbedingungen (welche bei Realisierung der dezentralen Variante zumindest abschnittsweise durch erforderliche Beschattung der Gewässer positiv beeinflußt werden) nicht verbessert werden.

Die übrigen Parameter (Flächenbedarf für Kläranlagen und Kanaltrasse) sind im gegenständlichen Fall ökologisch nicht relevant und werden daher als neutral eingestuft. Im Gegensatz dazu ist eine Grundwasserbeeinflussung durch die Verlegung der Transportleitungen höher zu bewerten. Zwar erfordern beide Varianten die Errichtung von Transportleitungen, der Vorteil der dezentralen Variante ist hier durch die deutlich geringere Länge derselben (ca. 16 km gegenüber 40 km bei der zentralen Variante) gegeben.

Zur Variante I (Ableitung des Schmutzwassers zur ARA Traismauer) ist anzuführen, daß diese durch die Ableitung des Abwassers ausschließlich Vorteile für den Gewässerlebensraum bzw. für die biologische Gewässergüteklasse von Noppenbach und Fladnitz bedingt. Eine Verbesserung oder die Schaffung von Vorteilen für die gesamtökologische Situation im Gemeindegebiet (z.B. Verbesserung der ökomorphologischen Zustandsklasse der Gewässer durch Beschattung bei gleichzeitiger Strukturierung der Landschaft, Erhöhung der Wasserführung, Wasserrückhalt) lassen sich bei dieser Lösungsvariante nicht realisieren. Diese Variante wird aufgrund ihrer positiven Auswirkungen auf die biologische Güteklasse dennoch als ökologisch verträglich eingestuft, läßt jedoch nicht jene zusätzlichen Vorteile erkennen, die eine dezentrale Abwasserentsorgung bietet.

Die Variante NG 0 mit einer Kläranlage an der „Hohen Brücke“ in Statzendorf nimmt dabei eine Mittelstellung ein, da hier die Fladnitz ebenfalls über weite Strecken und der Noppenbach gänzlich von Abwasser freigehalten werden. Zusätzlich ist im Bereich von Statzendorf eine Beschattung der Fladnitz auf einer Länge von ca. 2 km vorgesehen.

Die Aussagen hinsichtlich der zu erwartenden ökologischen Vorteile und der besseren ökologischen Verträglichkeit einer dezentralen Abwasserentsorgung für Obritzberg-Rust beziehen sich auf grundsätzliche Punkte, die mit der Realisierung dieses Entsorgungssystems verbunden sind. Dies sind im wesentlichen

- die auf mehrere Stellen verteilte Einleitung des gereinigten Abwassers bei gleichzeitiger Einhaltung des Güteziels,
- die damit verbundene, weil zwingend notwendige abschnittsweise Restrukturierung (Beschattung) der Gewässer Fladnitz und Noppenbach,
- die zumindest in Teilabschnitten merkliche Erhöhung der Wasserführung der ohnehin abflußschwachen Gerinne,
- die daraus resultierende Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Noppenbach und Fladnitz,
- der Wasserrückhalt im Bereich der Gräben von Kleinrust und Fugging, was die Entstehung von Feuchtlebensräumen innerhalb ein anthropogen stark überformten Region ermöglicht und
- die Freihaltung der Quellgerinne des Noppenbaches von gereinigtem Abwasser (eine Einleitung würde aufgrund des für diese Gewässer formulierten Leitbildes bereits eine wesentliche Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit bedeuten), wobei allerdings einzuschränken ist, daß dieser Vorteil auch bei einer zentralen Lösungsvariante gegeben ist.

Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß jeder dezentralen Variante, die diese Maßnahmen beinhaltet - und nicht nur der Variante V - eine hohe ökologische Verträglichkeit zuzuschreiben ist. Die Aussagen gelten gleichermaßen für die Varianten VI - XIII und NG I, wobei sich diese dezentralen Varianten im wesentlichen in der Anzahl der Abwasserreinigungsanlagen unterscheiden. Die ökologische Verträglichkeit sowie die ökologischen Vorteile gegenüber einer zentralen Variante sind jedoch nicht von der Anzahl der Kläranlagen abhängig, sondern orientieren sich daran, ob bei der Realisierung dieser Varianten gleichzeitig Verbesserungen der derzeitigen gesamtökologischen Situation (sowohl im Gewässer als auch im Umland) umgesetzt werden können.

## 1.5. Zusammenfassung

Aufgrund der hohen Degradation und der geringen natürlichen Wasserführung der Vorfluter Noppenbach und Fladnitz ist eine Einleitung von gereinigtem Abwasser bei gleichzeitiger Einhaltung des Güteziels und einer damit verbundenen nur geringen bis mäßigen Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer nur dann möglich, wenn neben einer weitestgehenden Abwasserreinigung zusätzlich eine Beschattung der Gerinne durch Uferbepflanzung erreicht wird. Sowohl diese als ökologischer Vorteil zu wertende Maßnahme als auch die Erhöhung der Wasserführung, ein Wasserrückhalt in der Region und die geringe Gefahr einer Grundwasserbeeinflussung durch kürzere Transportleitungen weisen auf die bessere ökologische Verträglichkeit einer dezentralen Entsorgungsvariante hin. Diese Aussagen gilt für jede Variante, bei deren Realisierung sich ökologische Vorteile für die Gewässer und ihr Umland im Sinne der obigen Ausführungen ergeben.

### Abb.7

<b>ÖKOLOGISCHE VERTRÄGLICHKEIT</b>		<b>KRITERIUM</b>
Beeinflussung Güteklasse		
Beeinflussung Fläche ARA-Standorte		
Beeinflussung Fläche Kanaltrasse		
Beeinflussung Grundwasser (Kanaltrasse)		PARAMETER
Beeinflussung Q Vorfluter		
Dotation der Gräben		
Beschattung der Vorfluter		
1	ausschließlich ökologische Vorteile	- optimal
1 - 2	mehrere ökologische Vorteile	- sehr gut
2	einige ökologische Vorteile	- gut
2 - 3	neutral	- neutral
3	einige ökologische Nachteile	- schlecht
3 - 4	mehrere ökologische Nachteile	- sehr schlecht
4	ausschließlich ökologische Nachteile	- nicht vorhanden
•••	hoch	
••	mittel	GEWICHTUNG
•	gering	

**Abb.8**

Kriterium	Variante / Parameter	Noppenbach		Fladnitz	
		NG 0	V	NG 0	V
ökologische Verträglichkeit	●●● Beeinflussung Güteklasse	1	3	oberh Statzendorf 1	3
				unterh Statzendorf 3	2 - 3
	● Beeinflussung Fl. ARA. Sta.	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3
	● Beeinflussung Fläche Kanal	2 - 3	2 - 3	2 - 3	2 - 3
	●● Beeinflussung GW (Kanal)	3	3	3	2 - 3
	●● Beeinflussung Q Vorfluter	2 - 3	2 - 3	3	2
	●● Dotation Gräben	-	-	4	2
	●●● Beschattung Vorfluter	4	1	4	1



## **2. Leiben**

### **2.1. Einleitung**

Bei der Untersuchung und Beurteilung möglicher Kläranlagenstandorte in der Marktgemeinde Leiben wurde bereits auf die zu diesem Zeitpunkt in Rohfassung vorliegende Broschüre über die „Gesamtökologische Beurteilung“ von Abwasserentsorgungskonzepten zurückgegriffen.

Vom einem Ingenieurbüro für Landschaftsökologie und Landschaftsgestaltung wurden Möglichkeiten der dezentralen Entsorgung für die Ortsgebiete Trennegg, Losau, Neu-Weinzierl und Kaumberg untersucht.

Neben einer eingehenden Untersuchung der gewässerökologischen Gegebenheiten (Ausmaß der Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit) wurden die von der Abwasserentsorgung betroffenen Lebensräume und Ressourcen untersucht. Das Ziel war, durch Abwägung der Vor- und Nachteile, welche sich bei den einzelnen Varianten für die Lebensräume und die Ressourcen ergeben, Varianten zu ermitteln, die ökologisch verträglich sind. Im Anschluß daran wurde unter Berücksichtigung allgemeiner wasserwirtschaftlicher Aspekte eine Reihung dieser Varianten vorgenommen.

Parallel zur gesamtökologischen Untersuchung wurden die hydrogeologischen Verhältnisse geprüft, wobei das Hauptaugenmerk auf allfällige Versickerungstendenzen gelegt wurde. Da diese Arbeit derzeit noch im Gange ist, ist eine Aussage zu diesem Fachbereich zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich (geplant sind auch Tracermessungen).

Charakteristisch für das Entsorgungsgebiet ist, daß die Entfernungen zwischen den einzelnen Ortschaften und Weilern im Untersuchungsgebiet sehr gering sind (ca. 400 - 500 m), ebenso die Entfernung zur südlich gelegenen Donau (ca. 2 km nach Losau).

## 2.2. Beurteilungsgrundlagen

### 2.2.1. Potentielle ARA-Standort und Einwohnergleichwerte (EGW)

Vorfluter	Standort / Wasserführung	Ortschaften	EGW
Erlangbach	Trennegg 0,6 l	Trennegg	5 - 25
Erlangbach	Erlanghof 1,8 l	Losau (tw)	90
Losaubach	Losau ca. 1 l	Losau	ca. 190
Losaubach	Neu-Weinzierl ca. 1 l	LosauNeu-Weinzierl (Kaumberg)	190 - 280
Losaubach	Grillenberg ca. 3,5 l	LosauNeu-Weinzierl (Kaumberg)	190 - 280

Mögliche Kläranlagenstandorte am Weitenbach oder an der Donau sind keiner näheren ökologischen Überprüfung unterzogen worden, weil einerseits die notwendige Verdünnung des gereinigten Abwassers um ein Mehrfaches überschritten wird und zum anderen mit keinen wesentlichen Beeinträchtigungen durch Kanal- (im Straßenraum) und Kläranlagenbau zu rechnen ist (gilt für ARA-Standorte Leiben und Ebersdorf). Weiters kann für alle Objekte in Streulage mit Anschlußgrößen < 10 EGW ein vernachlässigbarer Einfluß auf die ökologische Funktionsfähigkeit eines Gewässers angesetzt werden, auch wenn es sich im Bereich der Einleitungsstelle nur um „Wasserfäden“ (MNQ < 1 l/s; gilt für den Erlangbach bei Trennegg) handelt.

## 2.2.2. Ist-Zustand der Vorfluter

### Losaubach

Der Losaubach entspringt etwa 1 km nördlich der Ortschaft Losau in einem Waldgebiet und fällt relativ stark - teilweise fast schluchtartig - nach Losau ab. Etwa 300 m oberhalb des Ortsriedes mündet rechtsufrig ein unbenannter Zubringer, aus Payerstetten kommend, in das Gerinne ein. Der Losaubach durchquert das Ortsgebiet von Losau Richtung Osten und schwenkt unterhalb von der Ortschaft nach Süden ab. Nach etwa 1,5 km freier Fließstrecke tritt er in die Ortschaft Lehen ein, wo er wiederum teilweise schluchtartig nach Süden zur Donau hin abfällt.

Die Wasserführung des Losaubaches ist gering (ca. 1 l beim ARA-Standort Grillenberg bei etwa 2 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet), örtlich ist mit entsprechenden Versickerungen in den Untergrund zu rechnen. Das Gewässer wird oberhalb der Ortschaft Losau derzeit massiv durch (häusliche) Abwässer aus der Ortschaft Payerstetten belastet, wodurch das chemisch-biologische Gütebild des Gewässers nachhaltig beeinträchtigt wird (Saprobienindex: ca. 3,0 - 3,5), auch aus der Ortschaft Losau werden ungereinigte Abwässer eingeleitet, hier mündet der mit Abwässern stark belastete Regenwasserkanal etwa 300 m unterhalb der Ortschaft frei in einem Wiesenstück aus, die Abwässer sickern/fließen dann bis zum unterliegenden Losaubach weiter (eigentlich eine Form der „ungeregelten Bodenfiltration“). Weitere - teilweise diffuse - Abwassereinleitungen sind im Bereich von Neu-Weinzierl/Grillenberg und Kaumberg/Lehen gegeben.

Ökomorphologisch ist das Gewässer in seinem oberen Fließabschnitt bis zur Einmündung des rechtsufrigen Zubringers aus Payerstetten als intakt einzustufen. Zwischen dieser Einmündung und dem Ortsende von Losau ist die Gewässersohle - bedingt durch die massive Abwasserbelastung - lokal stark verschlammt. In der Ortspassage von Losau ist das Gerinne teilweise reguliert / verrohrt und das gewässerbezogene Umfeld zumindest abschnittsweise stark verändert und beeinträchtigt. Im mittleren und unteren Fließabschnitt zwischen Losau und Lehen ist das Gewässer ökomorphologisch wieder hoch einzustufen (teilweise stark mäandrierend, intakter randlicher Bewuchs usw.), wertvoll ist vor allem der Fließabschnitt zwischen Neu-Weinzierl und der Einmündung des Erlangbaches bei Kaumberg.

Bestehende ökologische Funktionsfähigkeit im Bereich der Kläranlagenstandorte:

ARA-Standort Losau: II-III, (III)  
Herabsetzung der öF durch bestehende  
Abwassereinleitungen

ARA-Standort Neu-Weinzierl: II-III, (III)  
Herabsetzung der öF durch bestehende  
Abwassereinleitungen

ARA-Standort Grillenberg: (II), II-III  
Herabsetzung der öF durch bestehende  
Einleitung ungereinigter Abwässer

### Erlangbach

Der Erlangbach „entspringt“ unterhalb der Ortschaft Trennegg aus einem Rohr und fließt dann teilweise schluchtartig durch ein ausgedehntes Waldstück Richtung Süden. Etwa 500 m unterhalb von Trennegg - hier mündet rechtsufrig auch ein Zubringer ein - schwenkt er nach Osten ab, fließt etwa 250 m südlich an der Ortschaft Losau vorbei und mündet etwa 1 km weiter südöstlich in den Losaubach ein.

Der Erlangbach ist in seinem „Quellbereich“ durch Einleitung ungereinigter Abwässer geringfügig verschmutzt, besitzt aber bereits nach etwa 500 m Fließstrecke eine intaktes Gütebild (Güteklasse II), das sich bis auf Höhe Losau oberhalb des Erlanghofes noch um eine halbe Gütestufe verbessert (Güteklasse I - II). Hier sackt das Gütebild durch Einleitung ungereinigter Abwässer aus der Ortschaft Losau kurzfristig ab, erholt sich aber durch die günstige Strukturierung des Gewässers relativ rasch.

Im Gegensatz zum Losaubach weist der Erlangbach von Trennegg bis zum Mündungsbereich ein durchgehend morphologisch gut strukturiertes und eingewachsenes Gewässerbett auf, das Umfeld ist generell als naturnah oder naturnah bewirtschaftet einzustufen (besonders im Fließabschnitt zwischen Trennegg und Erlanghof; in diesem Abschnitt ist die bestehende ökologische

Funktionsfähigkeit mit I - II anzusetzen). Die vorhandenen Belastungen durch Einleitung ungereinigter Abwässer sind weniger massiv als beim Losaubach.

Bestehende ökologische Funktionsfähigkeit im Bereich der Kläranlagenstandorte:

ARA-Standort Trennegg: II-III, (III)  
Herabsetzung der öF durch Einleitung ungereinigter Abwässer

ARA-Standort Erlanghof: II (II-III)  
(kurzfristige) Herabsetzung der öF durch Einleitung ungereinigter Abwässer

### 2.2.3. Gewässerökologisches Leitbild

Als Referenzstrecke für die Erstellung eines gewässerökologischen Leitbildes für das Untersuchungsgebiet wurde der Erlangbach oberhalb Losau / Erlanghof herangezogen. Aufgrund der allgemeinen naturräumlichen Gegebenheiten, des Gewässertypes und des ökomorphologischen Zustandes wird für den Erlangbach eine anzustrebende biologische Gewässergüteklasse von I - II und für den Losaubach von II definiert. Entsprechend diesen Rahmenbedingungen ist für den Erlangbach höchstens eine geringe Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit (Stufe I - II) und für den Losaubach eine mäßige Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit (Stufe II) zulässig.

Eine Realisierung dieses Leitbildes erfordert bei den einzelnen potentiellen ARA-Standorten folgende Maßnahmen:

#### **ARA-Standort Losau (190 EGW, Vorfluter Losaubach):**

Aufgrund der geringen Niederwasserführung von ca. 1 l/s ist eine weitestgehende Nährstoffelimination durch Phosphatfällung und nachgeschalteten bepflanzten Bodenfilterkörper erforderlich. Die Ableitung des gereinigten Abwassers in den Losaubach soll über einen offenen bepflanzten Ableitungsgraben erfolgen.

**ARA-Standort Neu-Weinzierl (190 EGW, Vorfluter Losaubach):**

Auch hier ist aufgrund der geringen Niederwasserführung von ca. 1 l/s eine weitestgehende Abwasserreinigung (Nährstoffelimination, nachgeschalteter bepflanzter Bodenfilterkörper) erforderlich.

**ARA-Standort Grillenberg (280 EGW, Vorfluter Losaubach):**

Dieser Standort befindet sich unmittelbar vor dem Zusammenfluß von Losaubach und Erlangbach, wobei hier mit einer Niederwasserführung von 3,5 l/s gerechnet werden kann. Sofern ein  $\text{NH}_4\text{-N}$ -Grenzwert  $< 4$  mg/l und ein Phosphatgrenzwert  $< 1,5$  mg/l gesichert eingehalten werden kann, ist die Nachschaltung eines bepflanzten Bodenfilterkörpers nicht erforderlich.

**ARA-Standort Trennegg (Vorfluter Erlangbach):**

Für diesen Standort ist die Ausbaugröße derzeit noch nicht festgelegt. Sollte nur ein Objekt (5 EGW) durch eine Klein-ARA entsorgt werden, wird die Einhaltung der Grenzwerte der Allgemeinen Emissionsverordnung für ausreichend erachtet. Sofern eine Gemeinschaftsanlage für ca. 25 EGW in Betracht gezogen wird, ist eine Phosphatfällung ( $< 2$  mg/l) erforderlich. Aufgrund der gewässermorphologischen Gegebenheiten ist mit einer hohen Selbstreinigungskapazität zu rechnen. Die Nachschaltung eines bepflanzten Bodenfilterkörpers erübrigt sich daher.

**ARA-Standort Erlanghof (90 EGW, Vorfluter Erlangbach):**

Der Erlangbach weist hier eine Wasserführung von 1,8 l/s auf. Aufgrund des gesteigerten Reinhaltungserfordernisses (Gewässergüte I - II) ist eine weitestgehende Nährstoffelimination durch Phosphatfällung und nachgeschalteten bepflanzten Bodenfilterkörper unbedingt erforderlich.

#### 2.2.4. Landlebensraum

Im Bereich des Landlebensraumes wurden die ausgewählten Kläranlagenstandorte sowie die Trassenführung für den Transportkanal im Hinblick auf folgende Auswirkungen untersucht:

- Flächenverluste (dauernd - temporär)
- Flächenzerschneidung (dauernd - temporär)
- Flächenverordnung (dauernd - temporär)
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (dauernd)

Der für die Beurteilung maßgebliche Untersuchungsrahmen wird durch die Fachbereiche

- Vegetationsökologie (Erhaltung / Veränderung / Regenerierbarkeit vegetationsökologisch wertvoller Einheiten)
- Amphibienökologie (Lebensraumstrukturen, Flächenzerschneidung/-veränderung)
- Landschaftsbildbewertung (vorübergehende / dauernde Beeinträchtigung)

abgesteckt.

#### **ARA-Standort Erlanghof 1**

(90 EGW, ca. 50 m bachabwärts vom Erlanghof linksufrig)

Dieser Standort wird in vegetationsökologischer Hinsicht als möglich für die Errichtung einer Kläranlage eingestuft, eine spezielle Schutzwürdigkeit ist nicht gegeben. Eine allfällige Beeinträchtigung durch Bauarbeiten wird als regenerierbar eingestuft. Es wird lediglich die unmittelbare Nähe zum Erlanghof als kritisch eingestuft.

**ARA-Standort Erlanghof 2**

(90 EGW, ca. 300 m bachabwärts vom Erlanghof linksufrig)

Dieser Standort wird als nicht geeignet eingestuft, obwohl eine unmittelbare Schutzwürdigkeit nicht gegeben ist. Allerdings erfolgt durch die Errichtung der ARA eine optische und funktionelle Trennung des gesamten Talraumes. Der Eingriff in das Landschaftsbild und in den Landschaftshaushalt (Beeinträchtigung eines potentiell hochwertigen Fließwasserökosystems) ist stärker zu werten als etwaige positive Auswirkungen auf den örtlichen Wasserhaushalt des Erlangbaches, welche aufgrund der geringen Abwassermengen (entsprechend 90 EGW) als minimal einzustufen sind.

**ARA-Standort Losau**

(190 EGW, ca. 100 m unterhalb von Losau, rechtsufrig)

Dieser Standort wird in vegetationsökologischer Hinsicht als möglich für die Errichtung eingestuft. Ein positiver Effekt auf den Wasserhaushalt des Losaubaches (die Menge des gereinigten Abwassers beträgt etwa 25 % der Niederwasserführung des Losaubaches) wird postuliert.

**ARA-Standort Neu-Weinzierl**

(190 EGW, ca. 100 m nordwestlich von Kaumberg, rechtsufrig)

Dieser Standort erscheint ebenfalls möglich, wobei allerdings angeführt wird, daß das nahegelegene Kaumberg aufgrund der hier sehr geringen Wasserführung des Losaubaches getrennt entsorgt werden müßte (Ableitung nach Ebersdorf, wenn eine Realisierung des Standortes Erlanghof 1 für einen Teil der Abwässer aus Losau nicht möglich ist).

**ARA-Standort Grillenberg**

(190 - 280 EGW, unmittelbar vor dem Zusammenfluß von Losaubach und Erlangbach)

Vegetationsökologisch ergeben sich hier keine Hindernisse für einen Kläranlagenstandort, zu erwähnen ist allerdings, daß die nächste Ortschaft (Amthof / Lehen) nur mehr 400 m entfernt ist.



### **ARA-Standort Leiben**

(1150 EGW, östlicher Ortsrand von Leiben, direkt an der Bundesstraße)

Der Standort wird als möglich eingestuft, allerdings ist eine bessere Einbettung als die der derzeit bestehenden Kläranlage in die kulturhistorisch interessante Landschaft erforderlich.

### **Trassenführungen für Transportkanäle**

Die ca. 500 lfm lange Trasse Losau - ARA Erlanghof sowie die ca. 800 lfm lange Trasse Losau - Neu-Weinzierl stellen keine Beeinträchtigung des Landlebensraumes dar, da sowohl die zeitlich begrenzten als auch allfällige dauernde Veränderungen vernachlässigbar sind.

Das gleiche gilt für die Freispiegelleitungen Grillenberg - Ebersdorf und Leiben - Emmersdorf. Hier werden mögliche Transportleitungen teilweise im Straßenraum geführt.

Die Freispiegelleitung Neu-Weinzierl - Grillenberg wird aufgrund der örtlichen geländemorphologischen Gegebenheiten (enger Talraum mit hohem Gefälle, Mäanderschleifen) als nicht möglich eingestuft. Als Gründe dafür werden umfangreiche Aushubarbeiten und die Schlägerung von Ufergehölzen angegeben sowie markante dauernde Veränderungen durch die Rodungsmaßnahmen sowie lokale Änderungen des Fließgewässerverlaufes. Als Alternative wird die Errichtung einer Druckleitung von Neu-Weinzierl auf dem bestehenden Feldweg zur Landesstraße Leiben - Lehen hinauf angeboten.

## **2.3. Gesamtökologische Variantenuntersuchung**

Anhand der Untersuchungsergebnisse der gesamtökologischen Betrachtung wurden vom Bearbeiter drei Varianten ausgearbeitet, die als ökologisch verträglich eingestuft werden. Dabei wird die Variante 3 als ökologische Vorschlagsvariante hervorgehoben.

Die ökologische Verträglichkeit der drei Varianten fußt im wesentlichen auf

- der Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Vorfluter ohne wesentliche Beeinträchtigung (Einhaltung des Leitbildes)
- der Minimierung der Beeinträchtigung des Landlebensraumes und
- der Berücksichtigung des regionalen Wasserhaushaltes.

### **Variante 1** (weitgehende Dezentralisierung):

Bei der Realisierung von 1a oder 1b ist die Zustimmung des Anrainers des Standortes Erlanghof 1 entscheidend.

#### Variante 1a

Als ARA-Standorte sind hier

- Trennegg (5 - 25 EGW), Vorfluter Erlangbach
- Erlanghof 1 (90 EGW, mit Ortsteil von Losau), Vorfluter Erlangbach
- Neu-Weinzierl (190 EGW, Ortsteil von Losau, Neu-Weinzierl, Kaumberg),  
Vorfluter Losaubach
- Ebersdorf (600 EGW), Vorfluter Donau  
angeführt.

#### Variante 1b

Als ARA-Standorte sind hier

- Trennegg (5 - 25 EGW), Vorfluter Erlangbach
- Neu-Weinzierl (190 EGW, Losau, Neu-Weinzierl), Vorfluter Losaubach
- Ebersdorf (700 EGW mit Zuleitung von Kaumberg), Vorfluter Donau  
angeführt

**Variante 2** (teilweise Dezentralisierung):

Diese Variante wird als ökologische Alternativvariante zur sogenannten Vorschlagsvariante angeführt. Als ARA-Standorte werden hier

- Trennegg (5 - 25 EGW), Vorfluter Erlangbach
- Losau (190 EGW), Vorfluter Losaubach
- Ebersdorf (800 EGW, Zuleitung von Neu-Weinzierl, Kaumberg)

angeführt. Hier bietet sich die Möglichkeit einer Zuleitung der Abwässer von Leiben an.

**Variante 3 - ökologische Vorschlagsvariante** (zentraler Lösungsansatz):

Das zentrale Entsorgungskonzept, nämlich die Zusammenfassung der Abwässer von Losau, Neu-Weinzierl und Kaumberg zu einer gemeinsamen Kläranlage mit Ebersdorf-Lehen entsprechend 1000 EGW und möglicher Zuleitung der Abwässer aus Leiben (in Summe 2400 EGW für eine gemeinsame ARA) wird als sogenannte ökologische Vorschlagsvariante eingebracht. Trennegg am Erlangbach erhält bei dieser Variante eine Klein-ARA für 5 EGW, ebenso Erlanghof (5 EGW). Diese Vorschlagsvariante entstand aufgrund eines Abwägungsprozesses zwischen Vor- und Nachteilen für Gewässer, Landlebensraum und Wasserhaushalt einerseits und einem wasserwirtschaftlich sinnvollen Lösungsansatz andererseits. Kriterien dafür waren sowohl die Freihaltung des ökologisch hochwertig einzustufenden Erlangbaches inklusive dessen schützenswerten Umlandes vor baulichen Eingriffen sowie der Schutz des Losaubaches vor Immissionsüberschreitungen. Die negativen Auswirkungen eines Freispiegelkanales entlang des Losaubaches (sowohl bei Variante 2 als auch bei Variante 3 erforderlich) können durch eine Alternativlösung (Druckleitung) hintangehalten werden. Durch die Ableitung der Abwässer zu einer gemeinsamen Kläranlage nach Ebersdorf kann das Leitbild für den Losaubach und der Erlangbach technisch vergleichsweise einfach erreicht werden, da für den Kläranlagenstandort an der Donau eine weitergehende Abwasserreinigung nicht erforderlich ist. Ein minimaler Vorteil, nämlich die Verbesserung der Wasserführung des Losaubaches unterhalb von Losau um ca. 25 % (bezogen auf die Niederwasserführung) ergibt sich bei der

ökologischen „Alternativvariante“, dieser wird jedoch im Vergleich zur Freihaltung des Gesamtsystems als minimal eingestuft.

#### **2.4. Zusammenfassung**

Für die Marktgemeinde Leiben wurden auf Basis der Broschüre über die „Gesamtökologische Untersuchung“ verschiedene Abwasserentsorgungsvarianten untersucht. Als Ergebnis liegen nunmehr drei ökologisch verträgliche Varianten vor, die einen unterschiedlichen Grad an Dezentralisierung aufweisen. Dabei sieht die sogenannte „ökologische Vorschlagsvariante“ eine weitgehende Zusammenfassung der Abwässer und Ableitung zu einer gemeinsamen Kläranlage an der Donau vor.

Bei den beiden anderen, ebenfalls als ökologisch verträglich eingestuften Varianten, sind drei bzw. vier ARA-Standorte ausgewiesen und werden die gereinigten Abwässer in die Vorfluter Erlangbach und Losaubach eingeleitet.

Bei der Umsetzung dieser Lösungsansätze wird daher ausgehend von der Tatsache, daß alle drei Varianten ökologisch vertretbar sind, dem ökonomischen Aspekt besondere Bedeutung zukommen.

## V Möglichkeiten der Umsetzung

### 1. Allgemeines

Die „Erprobung“ des N.Ö. Leitfadens „Abwasserentsorgung im ländlichen Raum“ soll im Sinne der Empfehlungen des Beirates (der die Erarbeitung des Leitfadens begleitet hat) in den niederösterreichischen „Pilot-Gemeinden“

- Oubritzberg-Rust und
- Leiben

erfolgen.

Die „Ausgangslage“ war in beiden Pilotgemeinden ähnlich:

- In Oubritzberg-Rust zeigte eine von Land und Bund bezahlte umfangreiche Varianten- Studie im Ergebnis (LAWA-Barwertberechnung) eindeutige „volkswirtschaftliche“ Vorteile für eine (sehr) zentrale Lösung (Variante I, Verbandskläranlage im Traisental); der Gemeinderat hat - nach mehrjähriger Diskussion zum Thema „zentral oder dezentral“ schließlich den Beschluß gefaßt, dem Verband nicht beizutreten und nach Alternativen zu suchen; die Gemeinde bezweifelte die in die Studie eingeflossenen Zahlen (Investitions- und Betriebskosten, einschließlich Reinvestitionskosten); die Gemeinde will (einstimmiger Gemeinderatsbeschluß) ihr Abwasser „nicht ableiten“, sondern „im Gemeindegebiet behalten“; selbst wenn ihr/ihren Bürgern dadurch höhere Betriebskosten entstehen.
- In Leiben gibt es bisher keine umfangreiche Varianten-Studie (wie sie gemäß Förderungsrichtlinien zur Feststellung der „volkswirtschaftlichsten“ Variante verlangt wird, wenn die Gemeinde eine Spitzenförderung<sup>1</sup> durch den Bund anstrebt); es lagen aber vereinfachte Berechnungen nach LAWA vor, die ebenfalls im Ergebnis eine zentrale Lösung (Reinigung aller Abwässer in der Verbandskläranlage in Klein-Pöchlarn) zeigen; trotz günstiger Betriebskosten in der Verbandskläranlage hat der Gemeinderat (Mehrheitsbeschluß) für eine dezentrale Lösung votiert.

---

<sup>1</sup> Eine zusätzliche Spitzenförderung durch den NÖ Landeswasserwirtschaftsfonds setzt eine Zustimmung zur Bundesförderung voraus.

Wie bei allen Varianten-Studien müssen auch bei den Varianten-Studien für die „Pilotgemeinden“ alle (noch machbaren) Möglichkeiten zu einer eventuellen gemeinsamen Abwasserreinigung mit dem „Ober-“ und/oder „Unterlieger“ der Gemeinde geprüft und die Ergebnisse in einer „LAWA-Barwertberechnung“ gegenübergestellt werden.

Die notwendigen Untersuchungen, um gegebenenfalls Kläranlagenstandorte an schwachen Vorflutern „nicht nur unter Beachtung der Resultate einer (vereinfachten) Immissionsberechnung“ wasserrechtlich akzeptiert zu bekommen, sind in den Abschnitten III und IV ausführlich beschrieben.

Bei den im Leitfaden behandelten Abwasserreinigungsanlagen > 10 EGW handelt es sich um konventionelle vollbiologische Anlagen mit 25 Tagen Schlammalter; je nach Standort sind zur weitergehenden Reinigung (nachgeschaltet) vertikal durchströmte Bodenfilter vorgesehen. Einer derartigen Nachreinigung kommunaler Abwässer und den Ergebnissen eines diesbezüglichen Großversuches in Niederösterreich wurde in Pressemeldungen in letzter Zeit breiter Raum gewidmet. Die „Salzburger Nachrichten“ vom 28.3.1996 berichteten in einem Zweispalter:

*Pflanzen für Nachreinigung kommunaler Abwässer  
Neues Modell bewährt sich in Strengberg (NÖ)*

*Für die Nachreinigung kommunaler Abwässer könnten in Zukunft Pflanzenkläranlagen eine attraktive Alternative zu herkömmlichen technischen Systemen darstellen. Zu diesem Schluß kommen Verfahrens- und Umweltexperten des Amtes der nö. Landesregierung, des Forschungszentrums Seibersdorf sowie der Universität für Bodenkultur nach einem einjährigen Pilotbetrieb des bisher ersten, im großen Maßstab eingesetzten bepflanzten Bodenfilters in der Gemeinde Strengberg (NÖ):*

*„Der Probetrieb hat bestätigt, daß die Anlage, die einer konventionellen Abwasserreinigung (vollbiologische Kläranlage) nachgeschaltet ist, im Normalbetrieb klaglos funktioniert und alle für den Gewässerschutz notwendigen Anforderungen erfüllt; außerdem lieferte der Probetrieb bis jetzt den Beweis, daß die Reinigung mit Pflanzenbeeten im Betrieb günstiger ist als konventionelle nachgeschaltete Filterstufen.“*

*Diese Tatsachen verstehen die Fachleute bereits als Signal: „Wenn auch im weiteren Verlauf der Betrieb so klaglos funktioniert und damit die*

*Voraussetzungen für eine wasserrechtliche Genehmigung gegeben sind, können wir uns durchaus vorstellen, daß diese Systeme auch in anderen Kommunen eingesetzt werden können“.*

*Was ist nun tatsächlich neu an dem Modell? „In bestimmten Regionen reicht heute die übliche Klärung von Abwässern (mit vollbiologischen Kläranlagen) nicht mehr aus. Deshalb muß der vollbiologische Reinigungsprozeß durch ein zusätzliches Verfahren erweitert werden. In der Regel geschieht dies durch nachgeschaltete technische Filter. In Strenberg werden die restlichen Stickstoff- und Phosphor-Verbindungen in einem mit Schilf bepflanzten, vertikal durchströmten Bodenfilter entfernt.“ Und auch für die Abwassertechniker des Landes Niederösterreich liegen diese Vorteile auf der Hand: „Gegenüber herkömmlichen Methoden zeichnet es sich durch naturnahe Bauweise sowie einfachen Betrieb und in dünn besiedelten Gebieten durch Kostenvorteile aus.“*

## **2. Pilotgemeinde Obritzberg-Rust**

Nach dem Ausscheiden „ökologisch nicht verträglicher“ Kläranlagenstandorte (siehe III, Punkt 1.3) wurden alle „Wunschstandorte“ der Gemeinde (Variante V mit zehn dezentralen Kläranlagenstandorten) sowie 17 weitere Varianten auch kostenmäßig untersucht.

Aus der durch Bund und Land bezahlten umfassenden „(1.) Varianten-Studie“ konnten detaillierte Massen für Transportleitungen, für dezentrale und zentrale Varianten für die (2.) Varianten-Studie übernommen werden; für neue, zusätzliche Varianten wurden die Massen neu ermittelt. Für alle möglichen Kläranlagenstandorte hat die Gemeinde Gespräche mit den Grundeigentümern geführt und festgestellt, daß in allen Fällen Verkaufsbereitschaft vorliegt.

Die „besprochenen“ Grundstückspreise für die dezentralen Kläranlagenstandorte waren die ersten Eingangsparameter für die „LAWA-Berechnung“.

Um nicht „mit falschen Kostenansätzen“ für Investitionskosten (IK) und Betriebskosten (BK) in die Berechnung zu gehen, hat die Abt. B/9 eine ganz Österreich umfassende Kostenstrukturanalyse beim Verfasser der Studie in Auftrag gegeben: es sollten die IK und BK für bereits errichtete vollbiologische Kläranlagen mit 50 bis 1000 EGW<sub>60</sub>, mit 25 Tagen Schlammalter (mit Ablaufgüte gemäß Leitfaden, siehe V, Punkt 1) erhoben und auf die Preisbasis 1.1.1995 valorisiert werden; es wurden

- alle Dienststellen für Siedlungswasserbau in allen Bundesländern (außer Wien),
- einschlägig befaßte Planer in allen Bundesländern, die o.a. Anlagen planen/die Ausführung überwachen,
- einschlägige Liefer-/Ausrüsterfirmen und
- die Österreichische Kommunalkredit AG

angeschrieben und um Datenbekanntgabe ersucht.

Alle erhaltenen Daten wurden - unter Wahrung des Datenschutzes - in je einem Diagramm für IK und für BK dargestellt. Aus der „Punktwolke“ der beiden Diagramme wurden

- eine obere Bereichslinie (OB) und
- eine untere Bereichslinie (UB)

festgelegt, die die Eingangsdaten für IK und BK für die dezentralen Varianten „lieferten“.

Für die zentrale Variante (I) wurden die Zahlen für IK und BK vom Abwasserverband zur Verfügung gestellt; auch diese Werte wurden „variiert“, sodaß OB- und UB-Werte für die Berechnung zur Verfügung standen.

Die IK und BK für Transportleitungen und Pumpwerke wurden - gegenüber durchschnittlichen Kosten (100 %) - ebenfalls variiert (70 % und 120 %), wobei sich zeigte, daß ein „Fehlgriff“ bei den Kosten für Transportleitungen in der Regel unwesentlichen/keinen Einfluß auf den Vergleich „hoher/niedriger Barwert“ hat, wenn für alle Varianten die gleichen Kosten je Einheit verwendet werden.

Für alle dezentralen Varianten (II bis XIII) wurden daher die „LAWA-Barwerte“ ermittelt, und zwar

- mit OB-Werten für IK und BK (OB/OB),



- mit UB-Werten für IK und BK (UB/UB),
- mit OB-Werten für IK und UB-Werten für BK (OB/UB),
- mit UB-Werten für IK und OB-Werten für BK (UB/OB).

Die Varianten „mit Nachbargemeinden an der Fladnitz“ (NG 0 bis NG II) wurden mit mittleren IK- und BK-Werten (MB-Werte) gerechnet (ARA-Größen ca. 10.000 EGW), wie sie in den letzten Jahren in Niederösterreich resultierten (Diagramm der Abt. B/3-C).

Das „LAWA-Barwertergebnis“ war:

- die „volkswirtschaftlichste Variante“ ist die „Nachbarvariante“ **NG 0**  
Barwert<sup>2</sup>: 106 [ohne nachgeschaltetem Filter] bei MB und  
118 [mit nachgeschaltetem Filter] bei MB
- die „dazwischenliegende Variante“ ist die „große Zentralvariante im Traisental“ **I**  
Barwert: 116 bei UB/UB,  
119 bei OB/UB,  
130 bei UB/OB und  
135 bei OB/OB
- die „nächsten Nachbarvarianten“ (alle mit MB gerechnet) **NG II / NG I**  
haben Barwerte von 133 bzw. 168
- die dezentralen Varianten mit „gemeindeeigenen Kläranlagen“ haben **XII / X**  
bei UB/UB-Werten Barwerte von 138 bzw. 139
- bei der „Wunschvariante“ der Gemeinde (V) **V**  
beträgt der Barwert 150 (bei UB/UB-Werten)

---

<sup>2</sup> Alle Barwerte in Mio. ÖS; Preisbasis 1.1.1995; zuzügl. USt.

Nach Abschluß und Vorlage der Variantenstudie hat die Gemeinde Obritzberg-Rust zunächst eine wasserrechtliche Vorverhandlung für ihre „Wunschvariante V“ (mit zehn dezentralen Kläranlagenstandorten<sup>3</sup>) nach § 104 WRG angestrebt. Das Verhandlungsergebnis war positiv. Die Gemeinde Obritzberg-Rust unternimmt jetzt alle Anstrengungen, die österreichweit erhobenen tiefsten UB-Werte für IK und (vor allem) für BK noch „zu unterbieten“, sodaß der Forderung nach der „Variantenwahl mit dem niedrigsten Barwert“ entsprochen werden kann. Eine „Notwendigkeit“, da „bessere“ („ökologischere“) Varianten kostenmäßig (bisher) keinen Eingang in die Barwertberechnung finden dürfen: die Kommission zur Vergabe der Bundesförderungen, in der alle Bundesländer vertreten sind, hat dem Vernehmen nach auch einen Antrag für eine „Ausnahme für Sonderfälle“ (Gewährung der Spitzenförderung bei Wahl der „ökologisch besseren Variante“, die einen „höheren Barwert“ hat) abgelehnt.

### 3. Pilotgemeinde Leiben

Die gesamtökologische Beurteilung der möglichen Kläranlagenstandorte ist im März 1996 abgeschlossen worden. Der Verfasser der gutachterlichen Beurteilung (siehe IV, Punkt 2.3) bietet (u.a.) eine „ökologische Vorschlags-Variante“ (= zentraler Lösungsansatz) mit einem „lokalen“ zentralen Standort an der Donau in Ebersdorf (gegebenenfalls mit Überpumpen aller [Misch-]Abwässer aus dem Ort Leiben) an.

Für die dezentralen Varianten (mit Kläranlagenstandorten am Losaubach und am Erlangbach) sind noch die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse der Vorfluter weiterzuuntersuchen (Tal-/Bergwasserspiegel; Tracerversuche), ob und in welchem Ausmaß eine Verbindung des Oberflächenwassers mit dem Grundwasser vorliegt; die bereits durchgeführten Bohrungen und Schürfe haben ergeben, daß keine durchgehende Dichtschicht in den Vorflutern, vor allem Erlangbach und Losaubach, vorhanden ist.

---

<sup>3</sup> Die Gemeinde beabsichtigt jetzt auch, die Anzahl der Kläranlagenstandorte dadurch zu reduzieren, daß bestimmte Gebiete „nicht öffentlich“ entsorgt werden; nach Ansicht des Verfassers der Studie ist in einem solchen Fall eine neue Variantenuntersuchung durchzuführen (Barwert je EGW ermitteln, die „Senkgrubenentsorgung“ kostenmäßig ebenfalls in die Barwertberechnung einbeziehen.)

Es sind außerdem „im Einzugsgebiet“ alle weiteren möglichen Varianten (mit Nachbargemeinden) zu untersuchen / zu hinterfragen. Auch hier zeigt sich, daß nicht immer „sofort“ Antworten auf die Fragen „nach eventueller gemeinsamer Reinigung der Abwässer“ gegeben werden können.

Eine neuerliche Anfrage an den „Oberlieger an der Donau“, den Obmann der Verbandskläranlage in Klein-Pöchlarn (ob ein Beitritt von Leiben an den Verband - und zu welchen Konditionen - möglich ist), war zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Vortragstextes (Ende März 1996) noch offen.

Ebenso offen ist die Anfrage der Gemeinde Leiben an den „Unterlieger an der Donau“, Gemeinde Emmersdorf a.d. D., ob und zu welchen Konditionen eine gemeinsame Reinigung der Abwässer in der bestehenden vollbiologischen Kläranlage von Emmersdorf (z.B. durch Zubau eines Belebungs- und eines Nachklärbeckens und durch „Kanalbewirtschaftung“ der fast bis zur gemeinsamen Gemeindegrenze bestehenden Kanalisation) möglich ist.

Erst nach Vorliegen aller „Eingangswerte“ (voraussichtlich Mitte Mai 1996) kann die endgültige Variantenberechnung nach „LAWA“ durchgeführt werden. Bei dieser Berechnung wird auch die Variante untersucht, die Abwässer der KG Eitenthal der Gemeinde Weiten, „Oberlieger am Weitenbach“, gemeinsam mit den Abwässern von Leiben zu reinigen.

Für folgende Varianten wird die Barwertberechnung durchgeführt:

- Leiben „allein“, zentral (ARA in Ebersdorf a.d. D.), mit oder ohne Eitenthal,
- Leiben „allein“, dezentral (mit zwei bis fünf ARAs im Gemeindegebiet), mit oder ohne Eitenthal,
- Leiben schließt in ARA Klein-Pöchlarn an (ohne Eitenthal),
- Leiben schließt in ARA Emmersdorf a.d.D. an, mit oder ohne Eitenthal.

In Leiben kann - gemäß „ökologischer Vorschlagsvariante für zentrale Entsorgung“ - nicht mit besonderen ökologischen Vorteilen für dezentrale Lösungen gerechnet werden.

#### 4. Vorschläge zur Durchführung von Variantenstudien

Der Verfasser der Studien für die beiden Pilotgemeinden empfiehlt eine „neue“ Vorgangsweise bei der Variantenuntersuchung:

- zuerst auf die „Wünsche“ der Gemeinden hören;
- Zukunftsentwicklung „anhören“/„anschauen“;
- hydrologische Begutachtung; MNQ; Untergrundbegutachtung der (kleinen) Vorfluter (Dichtheit/Verbindung mit Grundwasser); Bohrungen; Tracermessungen (z.B. „Modell Milota“);
- Ausscheiden von „bezüglich Untergrund inakzeptablen“ Varianten/ARA-Standorten;
- die ökologischen Gegebenheiten/Möglichkeiten zur Verbesserung des IST-Zustandes prüfen: gesamtheitliche gewässerökologische Begutachtung (beginnend mit Feststellung der ökologischen Funktionsfähigkeit);
- Ausscheiden von „ökologisch unverträglichen“ Varianten/ARA-Standorten;
- Durchführen einer gesamtökologischen Bewertung der verbleibenden „ökologisch verträglichen“ Varianten (Reihung vornehmen);
- ökonomische Konsequenzen (mit „oberen“ und „unteren“ Kostenansätzen) betrachten („LAWA-Barwerte berechnen“);
- „ökologische“ und „ökonomische“ Resultate den Betroffenen (Gemeinden/Bürger) vorstellen und erklären (Folgekosten; Kosten je Haus);
- erst dann zur Projektierung „schreiten“, wenn Förderung für „Wunschvariante“ der Gemeinde geklärt ist.

## 5. Vorschläge zur Änderung der öffentlichen Förderungen

Vor einem Auftrag zur Projektierung „einer“ bestimmten Variante sind die Förderbarkeit (Bund/Land) und die daraus resultierenden Abgaben und Gebühren zu prüfen/zu ermitteln!

Die derzeitige, „im allgemeinen strikte Verweigerung“ einer Spitzenförderung (Bund/Land) für Varianten, die nicht „den niedrigsten (LAWA)-Gesamtbarwert-Resultaten“ entsprechen, muß aus der Sicht des Verfassers der Studien der beiden Pilotgemeinden rasch in Frage gestellt werden:

- zentrale („zentralere“) Varianten haben in der Regel höhere IK (Investitionskosten), niedrigere BK (Betriebskosten) und niedrigere Gesamtbarwerte gegenüber dezentralen Varianten;
- dezentrale („dezentralere“) Varianten haben in der Regel niedrigere IK, höhere BK und höhere Gesamtbarwerte gegenüber zentralen Varianten;
- in der Regel sind dezentrale („dezentralere“) Varianten (wenn >Untergrund< und >gesamtökologische Beurteilung< „passen“) die „besseren ökologischen Varianten“ gegenüber zentralen („zentraleren“) Varianten;
- wenn der Förderungswerber (= Gemeinde/Bürger) sich vertraglich bindet, höhere BK bei der „ökologisch besseren Variante seiner Wahl“ zu tragen, soll ihm die Spitzenförderung auch für Varianten mit höheren Gesamtbarwerten gewährt werden, wenn die IK „seiner ökologisch besseren Variante“ nicht höher sind als die IK der Variante mit dem niedrigsten Gesamtbarwert;
- eigentlich sollte der „Bürger belohnt“ werden, wenn er höhere BK für „ökologischere Varianten“ auf sich nimmt.

Dies würde bedeuten,

- die „LAWA-Barwertberechnung“ als „Entscheidungsfinder“ in der „Aussagekraft“ zumindest abzuschwächen (siehe oben).

Die Begründung sieht der Verfasser im UFG 1993, § 2 (1):

- *Die Gewährung einer Förderung soll einen größtmöglichen Effekt für den Umweltschutz bewirken. Dabei ist insbesondere nach ökologischer Prioritätensetzung vorzugehen.*

Und weiter heißt es in Absatz (2):

- *Das öffentliche Interesse am Umweltschutz, die technische Wirksamkeit sowie die betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Zweckmäßigkeit der Maßnahmen sind zu beachten.*

U.s.w.; leider, die „LAWA-Berechnung“ geht auf diese Vorgaben des Bundesgesetzes nicht ein. Eine Prüfung dieses Umstandes durch einschlägige Fachjuristen (Auslegung des Gesetzes und der Förderungsrichtlinien) ist nach Ansicht des Verfassers dringend notwendig, um „ökologischere“ Varianten der Abwasserentsorgung auch tatsächlich - mit Gewährung von Spitzenförderung von Bund und Land - umsetzen zu können; noch dazu, Bund und Land ersparen sich eine Menge „Fördermittel“ (im Jahr der Erfindung des Sparpaketes sollte das ein zusätzlicher Ansporn sein), da bei dezentralen (dezentraleren) Varianten die Investitionskosten (= Gegenstand der Förderung) in der Regel geringer sind (siehe oben) als bei zentralen (zentraleren) Varianten.

## Literatur

- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (1987): Richtlinie für die Begrenzung von Immissionen in Fließgewässern
- Bundesministerium für Umwelt (1993): Förderungsrichtlinien Siedlungswasserwirtschaft
- Chovanec et al. (1994): Anforderungen an die Erhebung und Beurteilung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Fließgewässern - eine Diskussionsgrundlage, Österr. Wasser- und Abfallwirtschaft, Jg. 46, Heft 11/12, 1994
- Hinteregger J. (1995): Abwasserentsorgungskonzept Obritzberg-Rust, gewässerökologische Beurteilung (auftrags des Amtes der NÖ Landesregierung, Abt. B/9)
- Kainz A. (1995/96): Gutachtliche Beurteilung: Gesamtökologische Beurteilung von möglichen Kläranlagenstandorten (ökologische Funktionsfähigkeit der Vorfluter, Landlebensraum, u.a.) für die Marktgemeinde Leiben (auftrags des Amtes der NÖ Landesregierung, Abt. B/9)
- Lutz L. et al. (1994/95): Abwasserreinigung im ländlichen Raum, Leitfaden für Niederösterreich (auftrags des Amtes der NÖ Landesregierung, Abt. B/9)
- Lutz L. et al. (1995/96): Gesamtökologische Beurteilung - Abwasserreinigung im ländlichen Raum (auftrags des Amtes der NÖ Landesregierung, Abt. B/9)
- ÖNORM M 6232 (1995): Richtlinie für die ökologische Untersuchung von Fließgewässern
- Pregl O. (1995): Untergrunduntersuchungen der Fladnitz und des Noppenbaches (Gemeinde Obritzberg-Rust) in bezug auf Versickerung (auftrags des Amtes der NÖ Landesregierung, Abt. B/9)
- Bundesforschungsanstalt Arsenal (1996, noch nicht abgeschlossen): Untergrunduntersuchungen des Erlang- und Losaubaches (Gemeinde Leiben) in bezug auf Versickerung, einschließlich Tracermessungen (auftrags des Amtes der NÖ Landesregierung, Abt. B/9)
- Rohrhofer K. (1994/95): Studie Pilotgemeinde Obritzberg-Rust - Abwasserentsorgung im ländlichen Raum (auftrags des Amtes der NÖ Landesregierung, Abt. B/9)
- Rohrhofer K. (1995/96): Studie Pilotgemeinde Leiben - Abwasserentsorgung im ländlichen Raum (auftrags des Amtes der NÖ Landesregierung, Abt. B/9)
- Rohrhofer K. (1995): Kostendämpfung im Kanalbau; Seminar ÖWAV/TU Wien „Abwasserreinigung, Probleme bei der praktischen Umsetzung des Wasserrechtsgesetzes“
- Umweltförderungsgesetz (1993): BGBl. Nr. 185/1993

Dr. Andrea Schwaller  
Amt der NÖ Landesregierung  
Abteilung B/9 - Wasserwirtschaft  
A-1040 Wien, Operngasse 21

Tel.: 0222 / 53110-4290  
Fax: 0222 / 53110-4090

Dipl.Ing. Karl J. Rohrhofer  
ÖKOPLAN, Kulturtechnisches Büro für Ökologie,  
Raumplanung und Umweltgestaltung GmbH  
Mauerbach / N.Ö.  
Stadtbüro: 1170 Wien, Carl Reichert-Gasse 28  
Tel.: 0222 / 46 42 84-0  
Fax: 0222 / 45 71 37-99