

Pflichtenheft für die Datenerfassung im DIWA-TGG-Shuttle

(Änderungen gegenüber dem DIWA-Pflichtenheft
vom 12.04.2018 sind grau hinterlegt)

Norden, März 2019



Niedersachsen

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Anmerkungen zur Dateneingabe und -übernahme	4
2. Themenblock A: Grunddaten, Belastungs- und Erfolgsparameter	4
A.0 bis A.4: Grunddaten.....	4
A.01 Name des Wasserversorgungsunternehmens (WVU) und des Trinkwassergewinnungsgebiets (TGG), Kennnummer, Handlungsbereich und Betriebsstelle	4
A.02 Kooperations-Zuordnung	4
A.03 Untersuchungsraum	4
A.1 Beginn der Gewässerschutzberatung	4
A.2 Beratungsinstitution	5
A.3 Flächenangaben zur Nutzung.....	5
A.4 Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe	5
A.5 bis A.7: Belastungs- und Erfolgsparameter auf Grundlage von Betriebsdaten	5
A.5 N-Hoftorbilanz	6
A.6 N-Feld-Stall-Bilanz.....	7
A.7 Norg-Zufuhr, einschließlich N aus Gärresten und Sero-Düngern [kg N/ha]	8
A.8 und A.9: Schlagbilanz und Herbst-Nmin als Belastungs- und Erfolgsparameter	9
A.8 N-Schlagbilanz [kg N/ha]	9
A.9 Herbst-Nmin [kg N/ha]	10
A.10 bis A.12: Nitratkonzentrationen in Sicker-, Grund- und Rohwasser.....	11
A.10 Mittlere gemessene Nitratkonzentration im Sickerwasser [mg/l]	11
A.11 Nitratkonzentration im Grundwasser [mg/l]	12
A.11.1 Nitratkonzentration im GW im Bereich < 5 m unter der GWOF [mg/l].....	12
A.11.2 Nitratkonzentration im GW im Bereich 5 – 20 m unter der GWOF [mg/l].....	12
A.11.3 Nitratkonzentration im GW im Bereich > 20 m unter der GWOF [mg/l].....	13
A.11.4 Nitratkonzentration im GW weiterer Messstellen [mg/l]	13
A.12 Nitratkonzentration im Rohwasser [mg/l] und Fördermengen.....	13
A.13 Pflanzenschutzmittel.....	13
A.14 Sonderaspekte	13
3. Themenblock B: Abschluss Freiwilliger Vereinbarungen (Umfang und Kosten)	14
B.1 bis B.3: Erfassung Freiwilliger Vereinbarungen	14
B.1 Anzahl der Verträge [n].....	14
B.2 Vertragsflächen Freiwillige Vereinbarungen [ha].....	14
B.3 Ausgaben Freiwillige Vereinbarungen [€]	14
4. Themenblock C: Ausgaben für die Gewässerschutzberatung.....	15
C.1 Erhebung, Aktualisierung und Auswertung von Grundlagendaten [€]	15
C.2 Umsetzung der Beratung [€].....	15
C.3 Begleitende Untersuchungen und Versuche [€].....	15
C.4 Erfolgskontrolle [€].....	15

Vorbemerkungen:

Jährlich wiederkehrend werden durch den NLWKN landesweit einheitliche Indikatoren für das Gebietsmonitoring abgefragt. Als Erfassungsprogramm für die Daten aus den Trinkwassergewinnungsgebieten (TGG) des Niedersächsischen Kooperationsmodells dient der DIWA-TGG-Shuttle (**D**igitales **I**nformationssystem **W**asserschutz).

Das vorliegende Pflichtenheft beschreibt die Dateneingabe in den DIWA-TGG-Shuttle und ist eine Weiterentwicklung des Pflichtenheftes vom März 2012. Generell soll die Eingabe von Mittelwerten der Erfolgsparameter für einzelne Kulturen und Untersuchungsräume in dieser Weiterentwicklung entfallen und stattdessen sollen Einzelwerte in den Shuttle eingegeben werden. Hierbei sollen nur die vorliegenden Daten in den DIWA-TGG-Shuttle eingegeben werden und keine zusätzlichen Daten von der Gewässerschutzberatung erhoben werden. Trotz der Weitergabe von Einzeldaten bleibt die Anonymität erhalten. So werden die Betriebsdaten lediglich mit einer laufenden Nummer an den NLWKN weitergegeben und die Angabe der Betriebsgröße kann gerundet werden. Generell erfolgen anhand der eingegebenen Daten nur großräumige und keine einzelbetrieblichen Auswertungen.

Grundlage für die Dateneingabe in den DIWA-TGG-Shuttle durch die Wasserversorgungsunternehmen (WVU) stellen die Finanzhilfeverträge (§5 Abs 2) bzw. die Zuwendungsbescheide (Besondere Nebenbestimmungen Zif. 2.9) zur ELER-Gewässerschutzberatung (GSB) dar. Die Abstimmung bzgl. der Dateneingabe erfolgt zwischen dem WVU, der Beratungsinstitution und der jeweiligen BST des NLWKN.

Die Dateneingabe in den Shuttle erfolgt für jedes TGG separat. Eine Ausnahme stellen die Ausgaben für die Gewässerschutzberatung dar.

Die DIWA-TGG-Shuttle-Daten werden für landesweite Auswertungen zur Wirksamkeit und Effizienz der aus der Wasserentnahmegebühr finanzierten Gewässerschutzmaßnahmen in der Land- und Forstwirtschaft genutzt. Im Einzelnen sollen eine Erfolgsbewertung der Gewässerschutzberatung, der Freiwilligen Vereinbarungen sowie eine Bewertung der allgemeinen Belastungssituation der TGG für die einzelnen Jahre und als Trendanalyse erfolgen. Darüber hinaus sollen die gelieferten DIWA-TGG-Shuttle-Daten zusammen mit den Jahres- bzw. Abschlussberichten gemäß Bewilligungsbescheid zur ELER-GSB eine Erfolgsbewertung der Umsetzung der gebietlichen Schutzkonzepte ermöglichen und somit als Entscheidungsgrundlage für die Fortführung der Schutzkonzepte herangezogen werden. Die Angaben zu Aufwand und Kosten für die Beratung werden u.a. zur Erfüllung der Nachweispflichten gegenüber der EU verwendet. Die Belastungs- und Erfolgsparameter A.5 bis A.10 beziehen sich ausschließlich auf landwirtschaftlich ausgerichtete Schutzkonzepte. Für forstwirtschaftlich ausgerichtete Schutzkonzepte werden zu diesen Parametern keine Angaben gemacht, da diese Parameter auf forstwirtschaftliche Schutzkonzepte nicht angewendet werden können.

Die Shuttle-Datei wird den WVU und den Beratungsträgern jährlich übersandt. Die Abgabe des DIWA-TGG-Shuttles hat spätestens bis zum 01. Juni eines jeden Jahres für den Erfassungszeitraum des Vorjahres zu erfolgen.

1. Allgemeine Anmerkungen zur Dateneingabe und -übernahme

Die Dateneingabe erfolgt standardmäßig durch manuelle Eintragung in die Eingabeformulare. Alternativ hierzu ist für einige Dateninhalte die Möglichkeit zur Datenübernahme aus individuellen Datenhaltungssystemen durch Kopieren per copy & paste eingerichtet. Eingabefelder, für die kein Wert vorliegt, bleiben leer (keine 0 eintragen). Zahlen-Eingaben erfolgen generell ganzzahlig, ohne Eingabe von Nachkommastellen.

Die vom NLWKN voreingetragenen Daten sind im Einzelfall zu prüfen und nach Rücksprache ggf. zu korrigieren.

2. Themenblock A: Grunddaten, Belastungs- und Erfolgsparameter

A.0 bis A.4: Grunddaten

A.01 Name des Wasserversorgungsunternehmens (WVU) und des Trinkwassergewinnungsgebiets (TGG), Kennnummer, Handlungsbereich und Betriebsstelle

Die als Gebietsauswahl zusammengestellten Trinkwassergewinnungsgebiete erscheinen im Auswahlfeld des Eingabeformulars. Durch die Einzelauswahl wird das TGG festgelegt, für das die Eingabe erfolgt. Name, Kennnummer, Handlungsbereich und Betriebsstelle werden landesseitig eingetragen und können nicht geändert werden. Grundlage ist die als Anlage des Prioritätenprogramms erstellte „Liste der Trinkwassergewinnungsgebiete nach Handlungsbereichen“ in der für das Erfassungsjahr gültigen Fassung.

A.02 Kooperations-Zuordnung

Dieses Feld enthält die für das Bezugsjahr der Datenerhebung geltende Kooperations-Zuordnung des TGG. Diese wird durch den NLWKN eingetragen. Der Voreintrag ist zu prüfen und nötigenfalls nach Rücksprache mit der zuständigen Betriebsstelle zu korrigieren.

A.03 Untersuchungsraum

Die bisherige Zusammenfassung von TGG zu „Untersuchungsräumen“ entfällt zukünftig, da die Erfolgsindikatoren N-Schlagbilanz, Herbst-Nmin sowie Nitratkonzentration im Sickerwasser aus Tiefenprofilen, zukünftig nicht mehr als Mittelwerte eines Untersuchungsraumes angegeben werden, sondern als Einzelwerte.

A.1 Beginn der Gewässerschutzberatung

Das Anfangsjahr der Gewässerschutzberatung (sei es durch die derzeit tätige Beratungsinstitution oder durch eine früher tätige Beratungsinstitution) wird aus der Vorjahres-Version übernommen.

A.2 Beratungsinstitution

Beratungsinstitution, die im Bezugsjahr mit der Gewässerschutzberatung beauftragt war. Hierzu ist eine Auswahlliste eingerichtet (inklusive Kombinationen mehrerer Beratungsträger).

A.3 Flächenangaben zur Nutzung

Alle Flächenangaben werden in Hektar für das TGG und zwar für das jeweilige Bezugsjahr der Shuttle-Datenerhebung angegeben.

Alle Flächenangaben werden vom NLWKN eingetragen. Die Summe LF entspricht der LF-Angabe der Liste des Prioritätenprogramms für das Shuttle-Bezugsjahr und entspricht der Summe aus Acker-, Grünland-, Baumschul- und Obstflächen sowie „LF unbekannt“. „Sonstige Flächen“ ergeben sich als Rest der Gesamtfläche nach Abzug von LF und Forst-Fläche.

Tab. 1: Flächenangaben zur Nutzung im TGG

	Fläche im TGG	Eingabe
Gesamtfläche	[ha]	Voreintrag Land
Summe LF (= nach PP-Liste)	[ha]	Voreintrag Land
Acker (inkl. Brache und Feldgras)	[ha]	Voreintrag Land
Grünland	[ha]	Voreintrag Land
Baumschul- und Obstflächen	[ha]	Voreintrag Land
LF unbekannt	[ha]	Berechnungsfeld
Forstwirtschaftliche Fläche	[ha]	Voreintrag Land
Sonstige Flächen (Siedlung, Kleingärten, Verkehr etc.)	[ha]	Berechnungsfeld

A.4 Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe

Die Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe wird vom NLWKN gemäß den Vorgaben des aktualisierten Prioritätenprogramms eingetragen (MU 2017).

A.5 bis A.7: Belastungs- und Erfolgsparameter auf Grundlage von Betriebsdaten**Ermittlung der Eingabewerte:**

Während in der Vergangenheit Mittelwerte für die einzelnen TGG (jeweils getrennt für „prioritäre Betriebe“ und „gebietsrepräsentativ“) eingegeben wurden, sind die in den Tabellen 2 und 3 aufgeführten Bilanzglieder der Hoftor- und der Feld-Stall-Bilanz zukünftig als Einzelwerte je Betrieb einzugeben. Für Betriebe, die Flächen in mehreren TGG bewirtschaften, erfolgt die Eingabe für das Gebiet, in dem der größte Flächenanteil des Betriebes liegt.

Bei der Datenerfassung im DIWA-TGG-Shuttle wird für die Erfassung der Hoftorbilanz und der Feld-Stall-Bilanz die gleiche Tabelle verwendet. In Abhängigkeit von der Bilanzierungsart wird jedoch nur ein Teil der Felder angezeigt. Nach Eingabe der Hoftorbilanz ist die Tabelle zur Eingabe der Feld-Stall-Bilanz bereits teilweise vorausgefüllt (und umgekehrt).

Bilanzierungszeitraum ist das Anbaujahr, so dass dem erbrachten Düngungsaufwand auch die entsprechenden Erträge gegenüberstehen.

Der Bezug ist ein ha LF ohne Brachflächen. Brachen sind hier definiert als Flächen ohne N-Düngung und ohne Nutzung.

Die Ermittlung der einzelnen Bilanzglieder der Hoftor- und der Feld-Stall-Bilanz erfolgt nach den aktuellen Wertekatalogen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, in denen die Vorgaben der jeweils aktuellen DüV berücksichtigt sind. Sollten jedoch betriebsbezogene Untersuchungsergebnisse vorliegen, so ist diesen Werten der Vorzug vor den Ergebnissen aus den o.g. Wertekatalogen zu geben. Liegen beispielsweise die Rohproteingehalte der Ernteprodukte vor, sind hieraus die N-Gehalte wie folgt zu ermitteln:

Weizen: $\% \text{ Rohprotein in der Trockenmasse} * 0,1508 = \text{kg N/dt Korn FM}$,

anderes Getreide: $\% \text{ Rohprotein in der Trockenmasse} * 0,1375 = \text{kg N/dt Korn FM}$.

Die Umrechnungsfaktoren beinhalten die Verrechnung der Trockenmasse-bezogenen Rohproteingehalts-Angaben mit den Frischmasse-bezogenen Ertragsangaben und gelten für einen Wassergehalt von 14 %.

Bei Mischfutter sind deklarierte Rohprotein-Gehalte ebenfalls den Ergebnissen aus Wertekatalogen vorzuziehen (Umrechnung: $\% \text{ Rohprotein} * 0,16 = \text{kg N/dt}$).

Damit die Erfolgsparameter auf Betriebsebene miteinander vergleichbar sind, sind die Betriebsdaten von langjährigen **Referenzbetrieben** in den Shuttle einzugeben. Die Werte von Betrieben, die nicht dauerhaft untersucht werden, sind nicht in den Shuttle einzutragen.

Abweichend von den übrigen Eingabewerten sind die Ergebnisse zu A.5 bis A.7 für das vorletzte Anbaujahr (also das Jahr vor dem eigentlichen Shuttle-Bezugsjahr) anzugeben. Zur Begründung wird auf die verzögerte Verfügbarkeit der Landwirtschaftlichen Buchabschlüsse hingewiesen, denen die Daten zu entnehmen sind. Demnach sind z.B. im Jahr 2017 die Werte der Parameter A.5 bis A.7 des Jahres 2015 einzugeben. Sollten die Ergebnisse zu A.5 bis A.7 für einzelne Beratungsgebiete zum 01. Juni noch nicht vollständig vorliegen, so ist darauf im Textfeld „Sonstige Anmerkungen“ hinzuweisen. Sobald die vollständigen Daten vorliegen, sind diese an die jeweilige Betriebsstelle zu senden.

A.5 N-Hoftorbilanz

Der bei Hoftorbilanzen ermittelte N-Saldo ist ein Maß für die potenziellen N-Einträge in die Umwelt und ist ein häufig eingesetzter Umweltindikator. Der N-Saldo wird als Erfolgsindikator für die Düngeberatung und als Indikator für die N-Belastung im Gebiet herangezogen.

Da die Daten zur Ermittlung der Hoftorbilanz der Buchführung entnommen werden können, sind die Ergebnisse belastbar und reproduzierbar.

Die gemäß Düngeverordnung anrechenbaren gasförmigen N-Verluste bei der Tierhaltung werden gesondert ausgewiesen. Der N-Saldo der Hoftorbilanz wird vom Programm ohne Abzug gasförmiger Verluste (Bruttobilanz) und mit Abzug gasförmiger Verluste (Nettobilanz) angezeigt.

Tab. 2: Beispiel für die Erfassung der Hoftorbilanzdaten

Allgemeine Angaben			
TGG [ausgewähltes Gebiet]	...	...	...
Betrieb [lfd. Nr.]	01	02	...
LF ohne Brache* [ha]	100	80	...
Bilanzjahr	2015	2015	...
N-Zufuhr:			
Mineraldüngerzukauf [kg N/ha]	201	141	...
Norg Import ¹ [kg N/ha]	0	0	...
Futtermittelzukauf [kg N/ha]	0	53	...
Vieh- und Saatgutzukauf [kg N/ha]	0	0	...
N-Bindung durch Leguminosen [kg N/ha]	0	0	...
N-Abfuhr:			
Pflanzliche Marktprodukte [kg N/ha]	138	116	...
Tierische Marktprodukte [kg N/ha]	0	20	...
Norg Export ¹ aus dem Betrieb [kg N/ha]	0	0	...
NH₃-Verluste² [kg N/ha]	0	20	...
Brutto-Hoftor-Bilanz-Saldo [kg N/ha] (N-Zufuhr - N-Abfuhr)	63	58	...
Netto-Hoftor-Bilanz-Saldo [kg N/ha] (N-Zufuhr - N-Abfuhr - NH ₃ -Verluste)	63	38	...

* kann zwecks Anonymisierung gerundet werden

¹ = ohne Abzug der Ausbringungsverluste

² = Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste aus dem Norg Anfall im Betrieb, einschl. der N-Verluste bei Weidehaltung
+ Ausbringungsverluste aus dem Norg Import
- Ausbringungsverluste aus dem Norg Export

A.6 N-Feld-Stall-Bilanz

Analog zu dem N-Saldo von Hoftorbilanzen, stellt auch der ermittelte N-Saldo von Feld-Stall-Bilanzen ein Maß für die potenziellen N-Einträge in die Umwelt dar. Da der Feld-Stall-Bilanz Saldo bereits in der Vergangenheit in den Shuttle eingegeben wurde und da es immer noch TGG gibt, in denen keine Hoftorbilanzen erhoben werden, bleibt die Feld-Stall-Bilanz auch weiterhin Bestandteil des Shuttles. In TGG in denen Hoftorbilanzen in den Shuttle eingegeben werden, müssen die Feld-Stall-Bilanzdaten nicht in den Shuttle eingegeben werden (Ausnahme, siehe A.7).

Die Datengrundlage ist jedoch bei der Feld-Stall-Bilanz sehr unsicher, da der Wirtschaftsdüngeranfall lediglich anhand von Faustzahlen ermittelt und Futtererträge und Grünlandaufwuchs geschätzt werden müssen. Daher sind die Ergebnisse der Feld-Stall-Bilanz nicht reproduzierbar und für eine Evaluierung der Wasserschutzmaßnahmen weniger gut geeignet als die Ergebnisse der Hoftorbilanz. Der bei Feld-Stall-Bilanzen ermittelte N-Saldo fällt meist geringer aus als der bei Hoftorbilanzen ermittelte N-Saldo der Nettobilanz (N-Saldo nach Abzug der gasförmigen Verluste). Das ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Erträge von Grünland und Feldfutterbau meist zu hoch angesetzt werden.

Tab. 3: Beispiel für die Erfassung der Feld-Stall-Bilanz-Daten

Allgemeine Angaben			
TGG [ausgewähltes Gebiet]	...	...	...
Betrieb [lfd. Nr.]	01	02	...
LF ohne Brache* [ha]	100	80	...
Bilanzjahr	2015	2015	...
N-Zufuhr:			
Mineraldüngerzukauf [kg N/ha]	201	141	...
Norg Import ¹ [kg N/ha]	0	0	...
Norg Zufuhr durch tierische N-Ausscheidungen im Betrieb plus betriebseigene Gärreste minus Norg Export ² [kg N/ha]	0	50	...
N-Bindung durch Leguminosen [kg N/ha]	0	0	...
N-Abfuhr:			
Gesamte Abfuhr vom Feld [kg N/ha]	138	153	...
Feld-Stall-Bilanz-Saldo [kg N/ha]	63	38	...

* kann zwecks Anonymisierung gerundet werden

¹ = nach Abzug der Ausbringungsverluste

² = tierische N-Ausscheidungen im Betrieb nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste + betriebseigene Gärreste nach Abzug der Lagerungs- und Ausbringungsverluste - Norg Export nach Abzug der Ausbringungsverluste

A.7 Norg-Zufuhr, einschließlich N aus Gärresten und Sero-Düngern [kg N/ha]

Die Höhe der Zufuhr von organischem Stickstoff kann nicht als Erfolgsparameter der Beratung angesehen werden, da diese Größe durch die Gewässerschutzberatung kaum beeinflusst werden kann. Sie stellt jedoch einen Indikator zur Kennzeichnung des N-Belastungsdrucks in den jeweiligen TGG dar.

Die Ermittlung der Zufuhr von organischem Stickstoff erfolgt auf der Grundlage der aktuellen Richtwerte für die Berechnung des Nährstoffvergleichs nach Düngeverordnung (DüV) oder nach Wirtschaftsdüngeruntersuchungen des Betriebes einschließlich der anzurechnenden N-Verluste.

Die Norg-Zufuhr nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste wird wie folgt aus den Daten der Feld-Stall-Bilanz ermittelt:

- + Norg Import in den Betrieb nach Abzug der Ausbringungsverluste (z.B. HTK, Sero-Dünger wie Klärschlamm, Gärreste)
- + Tierische N-Ausscheidungen im Betrieb nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste
- + Betriebseigene Gärreste nach Abzug der Lagerungs- und Ausbringungsverluste
- Norg Export aus dem Betrieb nach Abzug der Ausbringungsverluste (z.B. Abgabe von Gärresten)

Wenn die Daten der Feld-Stall-Bilanz eingetragen wurden, werden die aufgeführten Größen der Norg-Zufuhr hier übernommen. Wenn nur die Daten der Hoftorbilanz eingetragen wurden, sind die aufgeführten Größen der Norg-Zufuhr hier einzutragen. Da die Hoftorbilanzen für die einzelnen Wirtschaftsdüngerklassen ausgewertet werden, ist die Norg-Zufuhr für jeden Betrieb einzutragen, für den die Hoftorbilanz-Daten eingetragen wurden.

A.8 und A.9: Schlagbilanz und Herbst-Nmin als Belastungs- und Erfolgsparameter**Ermittlung der Eingabewerte:**

Zukünftig werden in den DIWA-TGG-Shuttle keine durchschnittlichen Schlagbilanzsalden und Herbst-Nmin Gehalte für die einzelnen Kulturen bzw. Kulturgruppen eingegeben. Auch die Aggregation der Daten nach Untersuchungsräumen entfällt.

Die vorliegenden Schlagbilanzen und Herbst-Nmin Gehalte sind als Einzelwerte einzugeben.

Bezüglich der Allgemeinen Angaben müssen bei den Herbst-Nmin Gehalten nur die vorliegenden Daten in den DIWA-TGG-Shuttle eingegeben werden und keine zusätzlichen Daten von der Gewässerschutzberatung erhoben werden. Zur Unterscheidung der Herbst-Nmin Gehalte mit bzw. ohne Maßnahme sind die Angaben zu FV, AUM und ÖVF sowie die Angabe der Anbaufrucht jedoch zwingend erforderlich.

Die Allgemeinen Angaben zu den Schlagbilanzdaten sollten alle vorliegen und eingetragen werden.

A.8 N-Schlagbilanz [kg N/ha]

Analog zu dem N-Saldo der Betriebsbilanzen, stellt auch der N-Saldo von Schlagbilanzen ein Maß für die potenziellen N-Einträge in die Umwelt dar. Darüber hinaus können Schlagbilanzen herangezogen werden, um den Erfolg von N-Saldo-reduzierenden Maßnahmen nachzuweisen.

Tab. 4: Beispiel für die Erfassung der Schlagbilanzdaten

Allgemeine Angaben			
TGG [ausgewähltes Gebiet]	...	...	...
Betrieb [lfd. Nr.]	01	01	...
Hauptfrucht	WW	W-Raps	...
Zwischenfrucht vor der Hauptfrucht* [Ja/Nein]	nein	nein	...
Flächengröße der jeweiligen Fruchtart [ha]	22,2	8,5	...
Freiwillige Vereinbarungen [I.A-III**, ohne]	ohne	ohne	...
Agrarumweltmaßnahmen [per Auswahlliste]	ohne	ohne	...
Ökologische Vorrangflächen [per Auswahlliste]	ohne	ohne	...
N-Zufuhr:			
Mineraldünger [kg N/ha]	198	91	...
davon zur Zwischenfrucht [kg N/ha]	0	0	
Organischer Dünger*** [kg N/ha]	0	48	...
davon zur Zwischenfrucht*** [kg N/ha]	0	0	
N-Bindung durch Leguminosen [kg N/ha]	0	0	...
N-Abfuhr:			
Haupterntegut [kg N/ha]	181	125	...
Nebenerntegut (nur bei Abfuhr) [kg N/ha]	0	0	...
N-Saldo [kg N/ha]	17	14	...

* aufgelaufener, bis zum Frühjahr stehen gelassener Ausfallraps und vorangestellte Untersaaten gelten als Zwischenfrucht;

** FV entsprechend Tab. 7; Mehrfachnennungen möglich; Sollte der Herbst-Nmin Gehalt als erfolgshonorierte Maßnahme herangezogen werden und das Ziel nicht erreicht werden, sind diese Flächen als „ohne erfolgshonorierte Maßnahme“ in den Shuttle einzutragen.

*** = nach Abzug der Ausbringungsverluste

Die Aussagekraft der Ergebnisse der Schlagbilanzen ist begrenzt, da die Aufzeichnungen der Landwirte häufig auf Schätzungen basieren. Daher sollten die Ergebnisse der Schlagbilanzen mit Hilfe der Ergebnisse der Hof- bzw. Feld-Stall-Bilanzen einem Plausibilitätscheck unterzogen werden und die Ergebnisse der Schlagbilanzen ggf. korrigiert werden.

Der Zeitraum der Schlagbilanzerfassung beginnt nach der Ernte der Vorfrucht und endet mit der Ernte der Hauptfrucht. D.h. die Herbstdüngung, bspw. zu einer vorangestellten Zwischenfrucht, wird ebenfalls mit erfasst.

A.9 Herbst-Nmin [kg N/ha]

Herbst-Nmin-Untersuchungen dienen zur Ermittlung der auswaschungsgefährdeten, mineralisierten Stickstoff-Menge vor Beginn der winterlichen Sickerwasserbildung.

Tab. 5: Beispiel für die Erfassung der Herbst-Nmin-Gehalte

Allgemeine Angaben*			
TGG [ausgewähltes Gebiet]	...	...	...
Betrieb [Ild. Nr.]	01	01	...
Schlag [Ild. Nr.]	001	002	...
NAG [rot, orange, gelb, hellgrün, dunkelgrün]	ge	or	...
Substrat [einfache Klassifizierung per Auswahlliste]	sL	sL	...
Corg [%]	2,1	1,8	
Nt [%]	0,2	0,19	
Mittlere langjährige Norg-Zufuhr [kg N/ha]	0	25	...
N-Düngung (anrechenbar) zur Hauptfrucht [kg N/ha]	190	170	...
N-Düngung (anrechenbar) zur Zwischenfrucht / N-Herbstdüngung (anrechenbar) zur Folgefrucht [kg N/ha]	0	0	...
Zielrichtung [Monitoring = M, didaktische Gründe = D]	M	M	...
Freiwillige Vereinbarungen [I.A-III**, ohne]	ohne	ohne	...
Agrarumweltmaßnahmen [per Auswahlliste]	ohne	ohne	...
Ökologische Vorrangflächen [per Auswahlliste]	ohne	ohne	...
Nutzung [Acker/Grünland]	Acker	Acker	...
Vorjahres-Frucht	WW	WG	...
Zwischenfrucht vor der Hauptfrucht	nein	nein	...
Hauptfrucht	WW	W-Raps	...
Bodenbearbeitung n. d. Ernte [Bez. per Auswahlliste]	Pflug	Pflug	...
Zwischenfrucht nach der Hauptfrucht (bei Probenahme)	nein	nein	...
Folgefrucht (bei der Beprobung bereits eingesät)	WW	WG	...
Datum Probenahme	20.11.2009	20.11.2009	...
Labor [Name]			...
Herbst-Nmin			
Herbst-Nmin 0-30 cm [kg N/ha]	12	8	...
Herbst-Nmin 30-60 cm [kg N/ha]	25	16	...
Herbst-Nmin 60-90 cm [kg N/ha]	19	24	...
Herbst-Nmin Gesamt [kg N/ha]	56	48	...

* Angabe der vorliegenden Daten, keine zusätzliche Datenerhebung erforderlich. Zur Unterscheidung der Herbst-Nmin Gehalte mit bzw. ohne Maßnahme sind die Angaben zu FV und AUM jedoch zwingend erforderlich;

** FV entsprechend Tab. 7; Mehrfachnennungen möglich; Sollte der Herbst-Nmin Gehalt als erfolgshonorierte Maßnahme herangezogen werden und das Ziel nicht erreicht werden, sind diese Flächen als „ohne erfolgshonorierte Maßnahme“ in den Shuttle einzutragen.

Die Festlegung des Beprobungstermins und die Durchführung der Beprobung sind gemäß NLWKN-Schriftenreihe Grundwasser Band 8 (NLWKN 2012) vorzunehmen. Die Standard-Beprobungstiefe beträgt 90 cm. Bei der Auswahl der Beprobungsflächen sind die standörtlichen Voraussetzungen hierfür sicherzustellen.

Da die Höhe des Herbst-Nmin-Wertes neben der Bewirtschaftung auch das Mineralisationsverhalten des Bodens widerspiegelt, sind jedes Jahr die gleichen für das Gebiet repräsentativen Flächen (**Referenzflächen**) zu beproben. Dadurch wird die Grundlage für langfristig auswertbare Herbst-Nmin-Zeitreihen geschaffen. In Einzelfällen können in einzelnen Jahren abweichende, für das Gesamtgebiet repräsentative Flächen beprobt werden. Diese Monitoringflächen, die beispielsweise herangezogen werden, um den Maßnahmeneffekt nachzuweisen, sind mit einem M (= Monitoring) zu kennzeichnen. Darüber hinaus können Herbst-Nmin-Werte auch noch aus rein didaktischen Gründen auf Problemstandorten ermittelt werden. Diese Flächen sind mit einem D (= didaktisch) zu kennzeichnen.

A.10 bis A.12: Nitratkonzentrationen in Sicker-, Grund- und Rohwasser

A.10 Mittlere gemessene Nitratkonzentration im Sickerwasser [mg/l]

Eine verbreitete Methode zur Erfassung der Sickerwassergüte ist die sogenannte Tiefbohrung. Bodenproben aus Tiefbohrungen geben Aufschluss über die Nitratkonzentrationen im Tiefenverlauf, teilweise bis in den grundwassergesättigten Bereich hinein.

Die gemessenen Nitratkonzentrationen im Sickerwasser sind gemäß Tabelle 6 als Einzelwerte einzugeben. Mehrfach-Beprobungen je Schlag sowie Einzeltiefen von Tiefbohrungen sind vor der Eingabe zu mitteln.

Tab. 6: Beispiel für die Erfassung der Nitratkonzentration im Sickerwasser mit Hilfe von Tiefbohrungen

Allgemeine Angaben*			
TGG [ausgewähltes Gebiet]	...	...	...
Betrieb [lfd. Nr.]	01	01	...
Schlag [lfd. Nr.]	001	002	...
NAG [rot, orange, gelb, hellgrün, dunkelgrün]	ge	or	...
Freiwillige Vereinbarungen [I.A-III**, ohne]	ohne	ohne	...
Agrarumweltmaßnahmen [per Auswahlliste]	ohne	ohne	...
Ökologische Vorrangflächen [per Auswahlliste]	ohne	ohne	...
Substrat [einfache Klassifizierung per Auswahlliste]	sL	sL	...
Corg [%]	2,1	1,8	...
Nt [%]	0,20	0,19	...
Nutzung [Acker/Grünland]	Acker	Acker	...
Fruchtfolge***	Mais-Getr.	Raps-Getr.	...
Methode	Tiefbohr.	Tiefbohr.	...
Bohrtiefe bei Tiefbohrung [cm]	120 - 300	120 - 240	...
Mittlere Nitratkonzentration im Sickerwasser [mg/l]	49	35	...

* Angabe der vorliegenden Daten, keine zusätzliche Datenerhebung erforderlich. Zur Unterscheidung der Nitratkonzentration im Sickerwasser mit bzw. ohne Maßnahme sind die Angaben zu FV und AUM jedoch zwingend erforderlich;

** FV entsprechend Tab. 7, Mehrfachnennungen möglich;

*** Sollten auf einer Fläche Zuckerrüben, Mais und/oder Raps angebaut werden, richtet sich die Zuordnung der Fruchtfolge nach der Blattfrucht, die in den vergangenen drei Jahren angebaut wurde.

Im Vergleich zur Sickerwassergüteprognose auf der Basis von Herbst-Nmin-Werten sind die Ergebnisse von bodenkundlichen Tiefbohrungen zuverlässiger, da die Höhe der Sickerwasserbildung, Nitratausträge in der Vegetationsperiode, Nitrat-Abbau durch Denitrifikation in der Wurzelzone und die Stickstoff-Mineralisation im Winter bereits durch die Untersuchungsmethode berücksichtigt werden. Der Herbst-Nmin Gehalt gibt im Gegensatz dazu an, wie viel Stickstoff maximal verlagert werden kann. Umwandlungsprozesse im Boden sind hierbei nicht berücksichtigt. Allerdings sind Tiefbohrungen aufwendig und meist auf wenige Wiederholungen pro Fläche beschränkt.

A.11 Nitratkonzentration im Grundwasser [mg/l]

Die jährliche Erfassung der Nitratkonzentration im Grundwasser dient der frühzeitigen Erkennung langfristiger Trends der Grundwassergüte-Entwicklung im Vorfeld der Trinkwassergewinnungsanlagen und der Information über die Auswirkung der durchgeführten Grundwasserschutzmaßnahmen.

Datenlieferung einzelner Erfolgskontrollmessstellen

Die bisherige Eintragung von aggregierten Daten zur Grundwassergüte in den DIWA-TGG-Shuttle entfällt zukünftig.

Die Einzeldaten der Erfolgskontrollmessstellen sind an den einzelnen NLWKN-Betriebsstellen zusammenzuführen. Wie die NLWKN-Betriebsstellen an die Einzeldaten gelangen, sprechen diese ggf. mit den Wasserversorgungsunternehmen bzw. den Gewässerschutzberatern ab.

Folgende Daten sind von den einzelnen NLWKN-Betriebsstellen vorzugsweise als Aqua-Info-Importdatei Zum 01. Juni eines jeden Jahres an die Betriebsstelle Süd zu übermitteln:

- Stammdaten der einzelnen Erfolgskontrollmessstellen (sofern noch nicht erfolgt).
- Alle vorhandenen Vor-Ort-Parameter und Analysedaten der Erfolgskontrollmessstellen aus dem Shuttle-Bezugsjahr und sofern noch nicht erfolgt, auch aus den Vorjahren.
- Die Datenlieferung hat für alle Erfolgskontrollmessstellen so zu erfolgen, dass eine Zuordnung zu den folgenden vier Gruppen (A.11.1 – A.11.4) sichergestellt wird.

A.11.1 Nitratkonzentration im GW im Bereich < 5 m unter der GWOF [mg/l]

Für die Erfolgskontrolle der Maßnahmen in TGG sind teilweise sehr flach verfilterte Grundwassergütemessstellen im Bereich < 5 m unter der Grundwasseroberfläche (GWOF) eingerichtet worden. Zweck dieser Messstellen ist die Beobachtung des jüngsten Grundwassers, um frühzeitig Informationen über die Auswirkung der durchgeführten Grundwasserschutzmaßnahmen zu erhalten. Die geringe Filtertiefe soll darüber hinaus Ergebnisse liefern, die nicht durch Denitrifikationsprozesse im Grundwasserleiter überprägt sind, wie dies bei tieferen Filterlagen der Fall sein kann.

A.11.2 Nitratkonzentration im GW im Bereich 5 – 20 m unter der GWOF [mg/l]

Es werden nur Analyseergebnisse von Grundwassergütemessstellen berücksichtigt, deren Verfilterung im Tiefenbereich zwischen 5 und 20 m unter der Grundwasseroberfläche liegt.

A.11.3 Nitratkonzentration im GW im Bereich > 20 m unter der GWOF [mg/l]

Es werden nur Analyseergebnisse von Grundwassergütemessstellen berücksichtigt, deren Verfilterung im Tiefenbereich > 20 m unter der Grundwasseroberfläche liegt.

A.11.4 Nitratkonzentration im GW weiterer Messstellen [mg/l]

Es werden nur Analyseergebnisse von Grundwassergütemessstellen berücksichtigt, die den drei vorangegangenen Gruppen (A.11.1 – A.11.3) nicht zugeordnet werden können, wie z.B. Quellen.

A.12 Nitratkonzentration im Rohwasser [mg/l] und Fördermengen

Der langfristige Erhalt oder die Verbesserung der Rohwasserqualität ist das Haupt-Ziel der Grundwasserschutzmaßnahmen in Trinkwassergewinnungsgebieten. Die Ableitung des Handlungsbereiches C erfolgt nach dem Prioritätenprogramm Trinkwasserschutz (MU 2017) derzeit vor allem nach der Rohwasserqualität.

Bezüglich der Nitratkonzentration im Rohwasser sind die jährliche Fördermenge und der dazugehörige mittlere jährliche Nitratgehalt (arithmetisches Mittel bei mehreren Messungen pro Jahr, Vorjahreswert bei Brunnen, die nicht jedes Jahr beprobt werden) je Brunnen bzw. Brunnengruppe anzugeben. Wird die Fördermenge und der dazugehörige Nitratgehalt für eine Brunnengruppe angegeben, ist die Zahl der Einzelbrunnen anzugeben, die sich hinter der Brunnengruppe verbirgt. Sollten einzelne Brunnen eine Nitratkonzentration von über 50 mg/l aufweisen, sind die Fördermengen und die dazugehörigen Nitratgehalte für diese Brunnen separat anzugeben und nicht innerhalb einer Brunnengruppe.

Aus diesen Werten kann der Fördermengengewichtete Nitratgehalt für das einzelne Gebiet für jeden beliebigen Referenzzeitraum ermittelt werden.

A.13 Pflanzenschutzmittel

Neben der Nitratbelastung spielt in einigen TGG auch die Belastung mit PSM eine Rolle. Im DIWA-TGG-Shuttle wird erfasst, ob PSM im Rohwasser bzw. Grundwasser gefunden wurden. Wenn ja, ist der Wirkstoff anzugeben.

A.14 Sonderaspekte

Unter diesem Punkt besteht die Möglichkeit Besonderheiten eines Gebietes aufzuführen. Z.B. können hier neben den im DIWA-TGG-Shuttle aufgeführten Belastungsparametern weitere Belastungsparameter aufgeführt werden (z.B. Sulfat, Ammonium) oder es kann dargelegt werden, warum in einem Gebiet kaum Daten zu den im DIWA-TGG-Shuttle aufgeführten Belastungsparametern vorliegen (z.B. wegen ausschließlicher Forstnutzung).

3. Themenblock B: Abschluss Freiwilliger Vereinbarungen (Umfang und Kosten)

B.1 bis B.3: Erfassung Freiwilliger Vereinbarungen

Es sind alle als FV finanzierten Maßnahmen zu berücksichtigen. Sollte es bei Erfolgshonorierten Maßnahmen für einzelne Flächen nicht zu einer Auszahlung kommen, sind diese Flächen nicht in den Shuttle einzutragen. Die Erfassung der FV erfolgt getrennt für die einzelnen TGG. **Zeitbezug der Erfassung ist das Kalenderjahr, in dem die Auszahlung erfolgt.**

Die Parameter B.1 bis B.3 werden getrennt nach den Kategorien in Tab. 7 erfasst.

Tab. 7: FV entsprechend dem MU-Maßnahmenkatalog

Code	Bezeichnung der Freiwilligen Vereinbarung (FV)
I. (Alt-FV)	Erstellung schlagbezogener Nährstoffbilanzen
I.C2 (Alt-FV)	Gewässerschonende Aufbringung von Festmist
I.K (Alt-FV)	Maisengsaat
I.L (Alt-FV)	Unterfußdüngung
I.A	Zeitliche Beschränkung der Aufbringung tierischer Wirtschaftsdünger
I.B	Verzicht auf den Einsatz tierischer Wirtschaftsdünger
I.C	Gewässerschonende Aufbringung von Gülle
I.E	Aktive Begrünung
I.F1	Gewässerschonende Fruchtfolgegestaltung (Kulturen)
I.F2	Gewässerschonende Fruchtfolgegestaltung (Brachen)
I.G	Extensive Bewirtschaftung von Grünland
I.H	Umbruchlose Grünlanderneuerung
I.I	Reduzierte N-Düngung
I.J	Reduzierte Bodenbearbeitung
I.K	Einsatz stabilisierter N-Dünger/Cultan-Verfahren
I.L	Gewässerschonender Pflanzenschutz
II	Umwandlung von Acker in extensives Grünland / extensives Feldgras
III	Grundwasserschonende Bewirtschaftung von Ackerflächen mit Zielvorgaben

B.1 Anzahl der Verträge [n]

Hier ist die Anzahl der Verträge getrennt nach den Kategorien aus Tab. 7 für jedes TGG anzugeben.

B.2 Vertragsflächen Freiwillige Vereinbarungen [ha]

Die Summen der Vertragsflächen sind getrennt nach den Kategorien aus Tab. 7 anzugeben. Die Gesamtvertragsfläche wird automatisch aus den eingetragenen Werten ermittelt.

B.3 Ausgaben Freiwillige Vereinbarungen [€]

Die Ausgaben für FV sind getrennt nach den Kategorien aus Tab. 7 für jedes TGG anzugeben. Die Gesamtausgaben werden automatisch aus den eingetragenen Werten ermittelt.

4. Themenblock C: Ausgaben für die Gewässerschutzberatung

Raumbezug der Daten zur Gewässerschutzberatung ist die Kooperation. Erfasst werden die beauftragten Summen für das jeweilige Shuttle-Bezugsjahr. Die Kategorisierung entspricht dem Aufbau des Standardleistungsverzeichnisses der Förderrichtlinie für die Gewässerschutzberatung.

Die beauftragten Summen werden je Kooperation **durch den NLWKN** eingetragen.

C.1 Erhebung, Aktualisierung und Auswertung von Grundlagendaten [€]

Beauftragte Summe für die Erhebung, Aktualisierung und Auswertung von Grundlagendaten.

C.2 Umsetzung der Beratung [€]

Beauftragte Summe für die Durchführung der Gewässerschutzberatung.

C.3 Begleitende Untersuchungen und Versuche [€]

Beauftragte Summe für begleitende Untersuchungen und Versuche.

C.4 Erfolgskontrolle [€]

Beauftragte Summe für die Erfolgskontrolle.

Literatur

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU 2017):
Prioritätenprogramm Trinkwasserschutz. Entwurf. Gültige Fassung vom Mai 2017.

NLWKN (2012): Untersuchungen des mineralischen Stickstoffs im Boden. Empfehlungen zur Nutzung der Herbst-Nmin-Methode für die Erfolgskontrolle und zur Prognose der Sickerwassergüte. Grundwasser Band 8.

Autoren und Ansprechpartner:

Dr. M. Quirin (NLWKN BST Süd)

B. Gödecke (Ing.-Büro IGLU, Göttingen)