

# Wasserschutzkooperation zwischen den Verbandsgemeindewerken Edenkoben und den teilnehmenden Landwirten



## Bericht zur Durchführung gewässerschonender Maßnahmen im Trinkwassereinzugsgebiet Venningen (Ackerbau)

### BERICHTSJAHR 2019

#### Durchführung und Beratung:

- Torsten Feldt  
DLR Reinhessen-Nahe-Hunsrück  
Wormser Str. 111  
55276 Oppenheim  
**Festnetz: 06133 930-145**  
**Mobil: 0172 4462289**  
**Email: torsten.feldt@dlr.rlp.de**

#### Berichterstellung:

- Dienstleistungszentren Ländlicher Raum Rheinpfalz-Pfalz,  
Wasserschutzberatung  
[www.wasserschutzberatung.rlp.de](http://www.wasserschutzberatung.rlp.de)



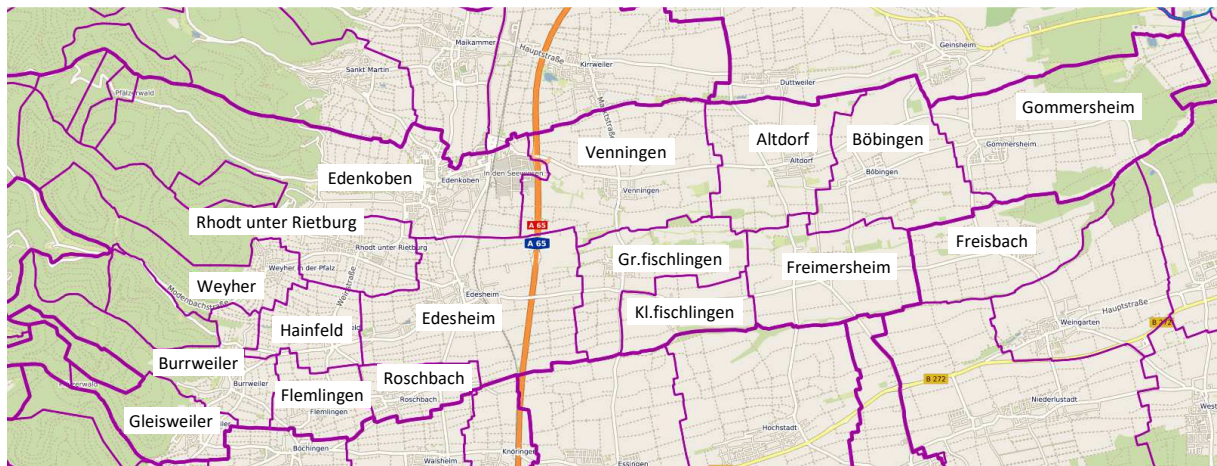
# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
<b>1. Einleitung &amp; Motivation</b>	1
<b>2. Kooperationsbeschreibung</b>	2
2.1 Kooperationsflächen	3
2.2 Kooperationsbetriebe	4
<b>3. Maßnahmen</b>	4
3.1 Bedarfsgerechte Stickstoffdüngung	4
3.1.1 $N_{\min}$ -Frühjahr mit N-Düngeempfehlung	4
3.1.2 Schlagbezogene N-Bilanz	5
3.1.3 $N_{\min}$ -Vegetationsende, N-Nachschau	5
<b>4. Fazit &amp; Ausblick</b>	6

## 1 Einleitung, Motivation

Auf Initiative der Verbandsgemeinde wurden erste Gespräche zur Kooperationsbildung 2014 mit allen Beteiligten aufgenommen. Im Frühjahr 2015 fand die Kooperationsgründung mit der Vertragsunterzeichnung zwischen den Verbandsgemeindewerken Edenkoben und den teilnehmenden Winzern und Landwirten statt. Für die fachliche Betreuung und Beratung ist die Wasserschutzberatung der DLR verantwortlich.

Anlass war damals die Sorge, bei tendenziell steigenden Nitratwerten im Bereich des Wasserwerkes Venningen, langfristig gesichert Trinkwasser in sehr guter Qualität fördern zu können. Der Versorgungsbereich der Verbandsgemeinewerke umfasst das Verbandsgemeindegebiet, zu dem neben der Stadt Edenkoben auch die 16 Ortsgemeinden Altdorf, Böbingen, Burrweiler, Edesheim, Flemlingen, Freimersheim, Freisbach, Gleisweiler, Gommersheim, Großfischlingen, Hainfeld, Kleinfischlingen, Rhodt unter Rietburg, Roschbach, Venningen und Weyher gehören (Abbildung 1). Die jährliche Trinkwasserentnahmemenge beträgt ca. 1 Mill. m<sup>3</sup>, bei einem Nitratgehalt von 0 bis 7 mg/l. Sie dient zur Versorgung von ca. 21.000 Menschen. Die kommunale Versorgung wird derzeit durch 3 Wasserwerke (Venningen) und 12 Quelfassungen (Modenbachtal, Im Henken) gewährleistet. Für die Versorgung von Burrweiler, Flemlingen, Gleisweiler, und Weyher wird Grundwasser von den Gruppenwasserwerken Bornheim bezogen. Die Ortschaft Roschbach wird direkt von den Gruppenwasserwerken Bornheim beliefert.



**Abb. 1:** Versorgungsgebiet der Verbandsgemeindewerke Edenkoben

[www.gda-wasser.rlp.de](http://www.gda-wasser.rlp.de)

Das Trinkwasserschutzgebiet Venningen befindet sich im Festsetzungsverfahren, und wird aufgrund hydrogeologischer Untersuchungen deutlich ausgeweitet werden gegenüber dem „alten“ WSG. Das Wasserwerk fördert aus Tiefbrunnen jährlich etwa 560.000 m<sup>3</sup> Trinkwasser aus ca. 100 bis 130 m Tiefe (Abbildung 2). Nitratwerte im oberflächennahen Grundwasser erreichten in Vergangenheit bis zu 35,8 mg/l (Grundwassermessstelle 1056 I Venningen, 02/17). Als Konsequenz und zur Sicherung nachhaltiger Trinkwasserqualität wird ein Handlungsbedarf zur gemeinsamen Umsetzung und Durchführung gewässerschonender Maßnahmen abgeleitet.

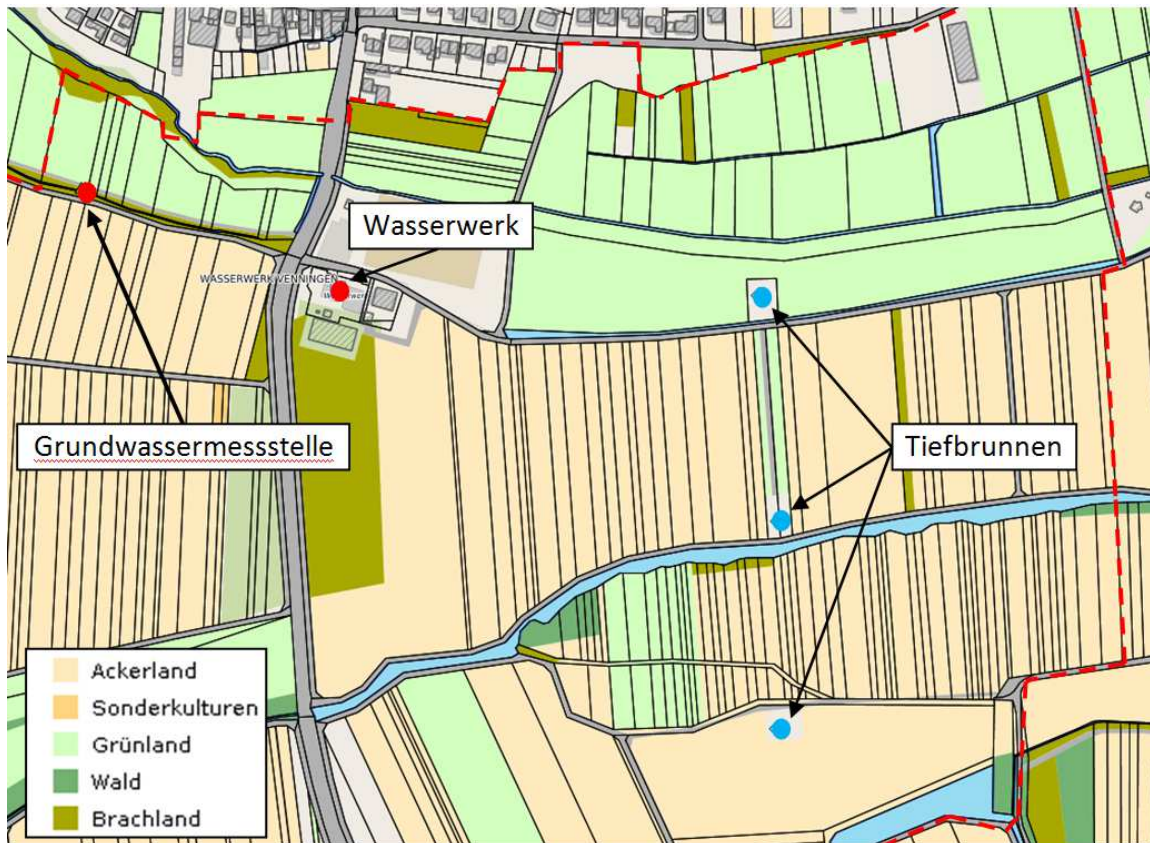


Abb. 2: Wasserwerk Venningen mit Tiefbrunnen

[www.gda-wasser.rlp.de](http://www.gda-wasser.rlp.de)

## 2 Kooperationsbeschreibung

Das Wasserschutzgebiet Venningen gehört zum Grundwasserkörper (GWK) *Speyerbach 2*, der 277,2 km<sup>2</sup> umfasst und zu 60,1 % seiner Fläche landwirtschaftlich genutzt wird. Die Grundwasserneubildung beträgt 128 mm/m<sup>2</sup> und Jahr. Der chemische Zustand des GWK ist mit „schlecht“ bewertet (Abbildung 3).

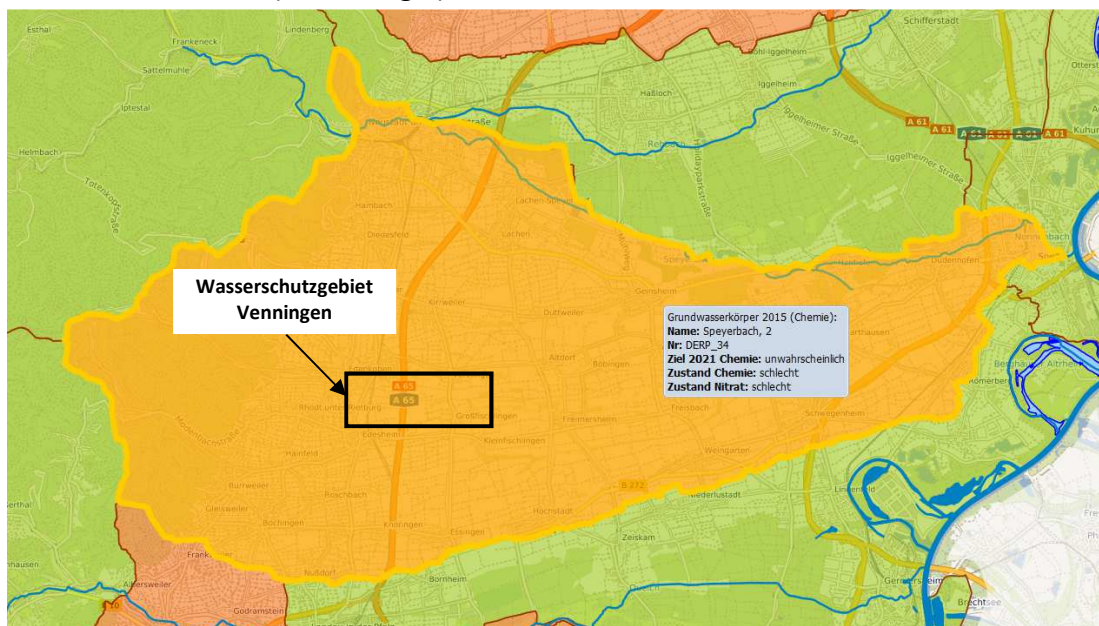
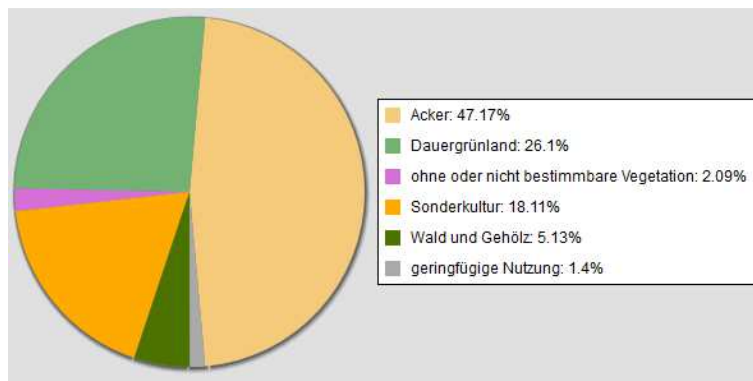


Abb. 3: Grundwasserkörper – Wasserschutzgebiet

[www.gda-wasser.rlp.de](http://www.gda-wasser.rlp.de)

Witterungs- und Bodenbedingungen bilden die Voraussetzungen eines mittleren erreichbaren Ertragspotenzials. Im 10-jährigen Mittel (2008-2017) betragen im Durchschnitt (Station Edesheim) die Temperatur 10,9°C (2019 - 11,0°C), die Niederschlagsmenge 632 mm (2019 – 593 mm) und die klimatische Wasserbilanz minus 82 mm (2019 minus 104 mm). Die Bodenarten reichen sind lehmiger Sand, hauptsächlich Lehm, in Ausnahmen auch schwerer Lehm. Bei einer Höhenlage von 130 bis 150 m über NN liegt die Ackerzahl der nachliefernden Böden im Bereich von 78 – 85 Punkten. Das Nitratrückhaltevermögen ist hoch bis sehr hoch.

## 2.1 Kooperationsflächen



73 % der Fläche werden ackerbaulich genutzt (Dauergrünland - 26 %, Ackerland - 47 %). Weinbau nimmt in diesem Bereich 18 % (Sonderkultur) ein. 7 % der Flächen werden nicht landwirtschaftlich genutzt.

**Abb. 4:** Flächennutzung im WSG Venningen, Zone 3a (im Verfahren)

[www.gda-wasser.rlp.de](http://www.gda-wasser.rlp.de)

Im abgegrenzten Trinkwassereinzugsgebiet sind die Zonen 2 und 3a stärker durch ackerbauliche Nutzung geprägt (Abbildung 4). Nur wenige Flächen der Zone 3b sind betroffen (Abbildung 5). 2018 wurden auf 45 Ackerflächen und 89 ha gewässerschonende Maßnahmen durchgeführt.



**Abb. 5:** Kooperationsflächen WSG Venningen

[www.gda-wasser.rlp.de](http://www.gda-wasser.rlp.de)

## 2.2 Kooperationsbetriebe

Vertragspartner sind 5 landwirtschaftliche Betriebe mit Produktionszweig Ackerbau, deren Anbauswerpunkt aber im Einzelfall auch dem Weinbau gelten kann. Die Betriebsausrichtung ist individuell verschieden und reicht von der Erzeugung von Agrarprodukten als Rohstoff zur Grundnahrungsmittelherstellung bis hin zur Direktvermarktung selbsterzeugter Veredelungsprodukte.

## 3 Maßnahmen

### 3.1 Bedarfsgerechte Stickstoffdüngung

#### 3.1.1 $N_{\min}$ -Frühjahr, N-Bedarfswertermittlung

Die Ermittlung des pflanzenverfügbaren Stickstoffs, in der durchwurzelbaren Zone, geschieht im Frühjahr bei beginnendem (Kultur-)Wachstum durch die „ $N_{\min}$ -Untersuchung“. Mineralisierter Stickstoff (Nitrat, Ammonium) wird im Ackerbau für die Bodenschichten 0-30 cm, 30-60 cm und kulturabhängig 60-90 cm bestimmt und fließt als ein Nachlieferungsfaktor in die ertragsabhängige, schlagbezogene N-Düngebedarfswertermittlung (DüV, 06/17) ein. Weitere Einflussparameter sind die Vorfrucht, vorheriger Zwischenfruchtanbau, organische Düngung des Vorjahres sowie der Humusgehalt. Der ermittelte Wert stellt gleichzeitig die N-Obergrenze (max. N-Düngung) dar. Bodenprobenahme und -untersuchung durch die LUFA, Speyer. Während der allgemeine Probenahmetermin zum Vegetationsbeginn im März datierte, wurden die  $N_{\min}$ -Proben zu Körnermais einen Monat später entnommen.

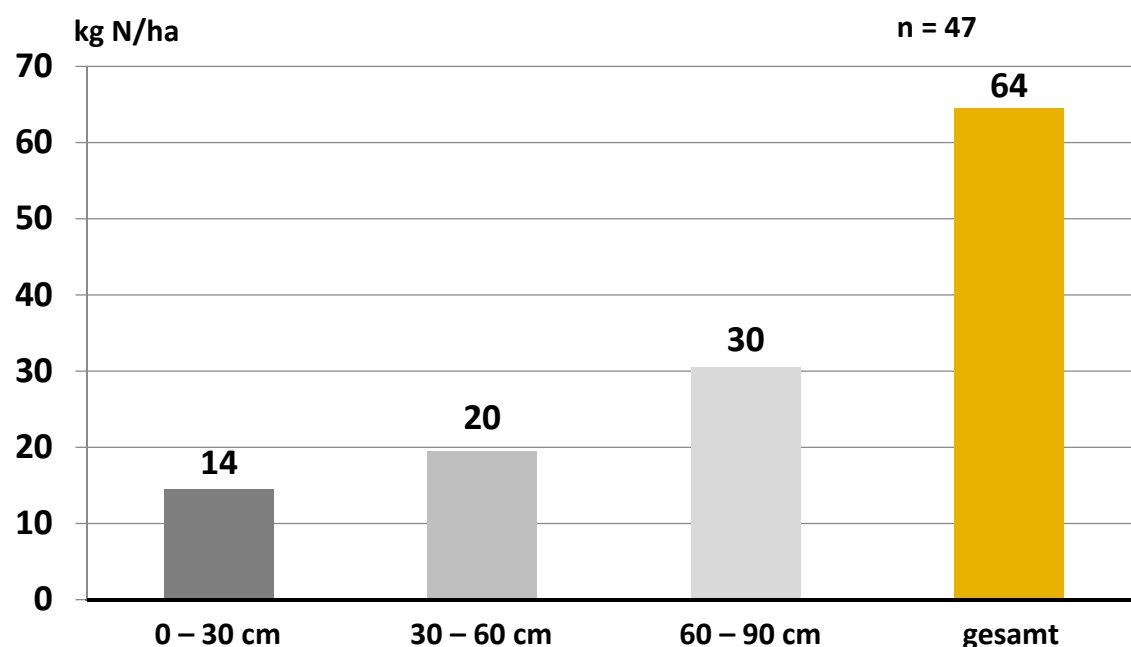


Abb. 6:  $N_{\min}$ -Werte Frühjahr 2019

Durchschnittlich betragen die  $N_{\min}$ -Werte im Frühjahr in der obersten Schicht (0 – 30 cm) 14 kg N/ha, in der zweiten Schicht (30 – 60 cm) 20 kg N/ha und in der unteren Schicht (60 – 90 cm) 30 kg N/ha (Abbildung 6). Winterungen sowie Mais können mit den Wurzeln alle Schichten erschließen und pflanzenverfügbaren Stickstoff aufnehmen. Die sonstigen Sommerungen

nehmen Stickstoff lediglich aus den beiden oberen Schichten auf. Insgesamt betrug der  $N_{\min}$ -Mittelwert über 0 bis 90 cm = 64 kg N/ha. Gemeinsam mit den weiteren Einflussfaktoren ergab die die schlagbezogene und ertragsabhängige N-Bedarfswertermittlung einen über die Kulturen gemittelten Wert von 142 kg N/ha, der die durchschnittliche Obergrenze darstellt.

### 3.1.2 N-Bilanz, schlagbezogen

Die N-Bilanz ist wichtigster Effizienzparameter zur Beurteilung der bedarfsgerechten Stickstoffdüngung, und beinhaltet die Gegenüberstellung von N-Zufuhr durch N-Düngung zur und während der Vegetation abzüglich der N-Abfuhr in Form der Erntemengen von Haupt- und Nebenprodukten. Anzustreben ist eine ausgeglichene Bilanz mit einem möglichst geringen N-Zufuhrüberschuss, der 50 kg N/ha (DüV, 06/17) nicht übersteigen darf. 2019 lagen Daten eines Betriebes vor. Die gemittelte N-Düngung betrug hier 145 kg N/ha, der eine N-Abfuhr durch den Ertrag von 165 kg N/ha gegenüber stand. Die Bilanz wies ein N-Defizit von -20 kg/ha auf, das heißt, es wurde mehr N (kg/ha) mit dem Ertrag von der Fläche abgefahren, als mit der Düngung zugeführt wurde (Abbildung 7).

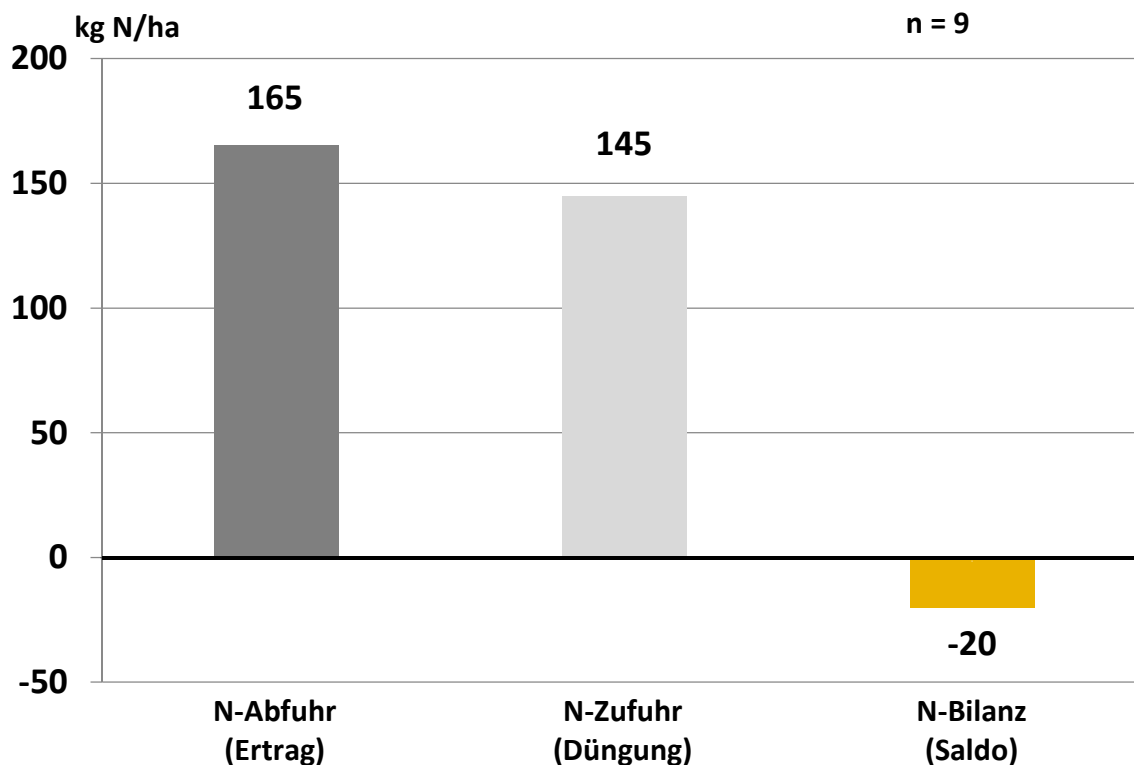
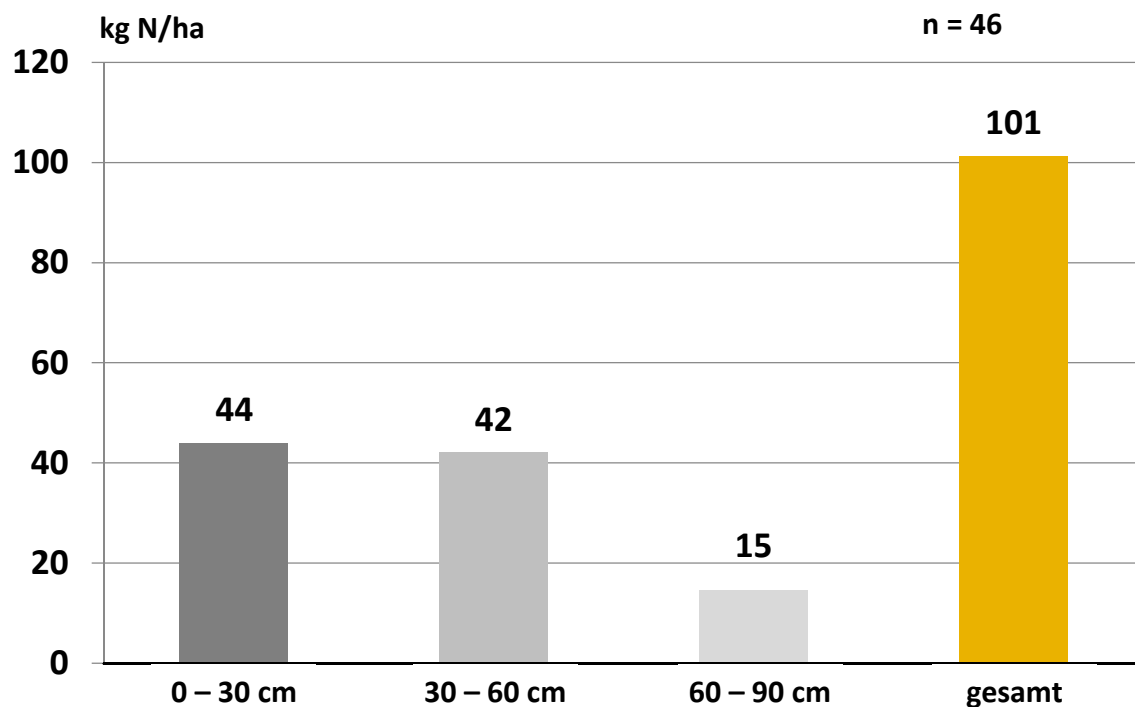


Abb. 7: N-Bilanz, schlagbezogen

### 3.1.3 $N_{\min}$ -Vegetationsende, N-Nachschau

Bedeutender Maßstab zur Beurteilung des schlagbezogenen N-Dünge-Managements ist der  $N_{\min}$ -Wert im Herbst. Zum Termin des Vegetationsendes und gleichzeitig der beginnenden Sickerwasserperiode kann vom gefundenen  $N_{\min}$ -Wert (0-90 cm) auf das potenzielle Ein- bzw. Auswaschungsrisiko geschlossen werden. Infolge der Abhängigkeit von der zurückliegenden Jahreswitterung sowie der vorangegangenen Bewirtschaftung werden Zusammenhänge er-

kennbar, die Rückschlüsse auf den von vielen Faktoren beeinflussten Herbst- $N_{\min}$ -Wert erlauben. Durchschnittlich wurden in der obersten Schicht (0 – 30 cm) 44kg N/ha gefunden, für die mittlere Schicht (30 – 60 cm) wurden 42 kg N/ha analysiert und die Schicht 60 – 90 cm wies 15 kg N/ha auf. Daraus ergibt sich ein Gesamtwert für die Herbstbeprobung von 101 kg N/ha (Abbildung 8).



**Abb. 8:**  $N_{\min}$ -Werte Herbst 2019

## 4 Fazit & Ausblick

An der intakten Kooperation nehmen derzeit 5 Ackerbaubetriebe teil, die auf ca. 50 Schlägen gewässerschonende Maßnahmen umsetzen. Im Vordergrund steht bei der bedarfsgerechten Stickstoffdüngung das Ziel einer ausgeglichenen N-Bilanz, bei der sich Stickstoffzufuhr und -abfuhr im Gleichgewicht befinden. Die Düngeverordnung gibt hier einen jährlichen maximalen Zufuhrüberschuss von 50 kg N/ha als Obergrenze vor.

Die Umsetzung der bedarfsgerechten N-Düngung durch die Kooperationsbetriebe im Wasserschutzgebiet Venningen konnte 2019 das gesteckte Ziel mehr als erreichen, da die mit dem Feldertrag exportierte Stickstoffmenge die zuvor zur Ertragsbildung gedüngte N-Menge deutlich übertraf.