



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT

# NÄHRSTOFFE IN RHEINLAND-PFÄLZISCHEN OBERFLÄCHENGEWÄSSERN

Trendbetrachtung 2000–2019





# NÄHRSTOFFE IN RHEINLAND-PFÄLZISCHEN OBERFLÄCHENGEWÄSSERN

Darstellung der Nitrat-, Gesamtphosphor- und ortho-Phosphat-Phosphor  
Jahreskonzentration von 2000 bis 2019

**Bearbeitung:**

Nina Zimny

Julia Sälzer

Dr. Michael Engel

Mainz, April 2021

## **IMPRESSUM**

**Herausgeber:** Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz  
Kaiser-Friedrich-Str. 7 • 55116 Mainz

**Titelbild:** LfU

**Herstellung:** LfU

© April 2021

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

## EINLEITUNG

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Messergebnisse der Nährstoffparameter Nitrat, Gesamtphosphor und ortho-Phosphat-Phosphor der Jahre 2000 bis 2019. Er ergänzt damit die Kurzberichte „Darstellung der Nitrat-Jahreskonzentration von 2010 bis 2017 in rheinland-pfälzischen Oberflächenfließgewässern“ und „Darstellung der Analyseergebnisse von Gesamt-Phosphor und ortho-Phosphat-Phosphor-Jahreskonzentrationen von 2000 bis 2016 in rheinlandpfälzischen Oberflächenfließgewässern“. Mit diesem Bericht soll der Erfolg der bisher erfolgten Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen in die Fließgewässer überprüft und die Notwendigkeit verschärfter Bestimmungen dargelegt werden.

Hierzu wurden an bis zu 125 Messstellen an Fließgewässern in Rheinland-Pfalz Beprobungen durchgeführt und die Ergebnisse ausgewertet. Es wird deutlich, dass im Verlauf des Betrachtungszeitraums sowohl bei Stickstoff als auch bei den beiden Phosphor-Parametern eine Reduzierung an belasteten Messstellen festzustellen ist. Jedoch weisen bis heute über die Hälfte der Messstellen für Gesamtphosphor und ortho-Phosphat-Phosphor weiterhin deutlich zu hohe Jahresdurchschnittskonzentrationen auf. Weitere Anstrengungen werden nötig sein, um einen guten ökologischen Zustand unserer Fließgewässer zu erreichen.

Ein wichtiger Schritt in diese Richtung stellt die neue Düngeverordnung dar. Sie zielt darauf ab, die Effizienz der Düngung mit Stickstoff und Phosphor zu verbessern und somit die Einträge in Gewässer zu reduzieren. Dies soll u.a. durch ein Aufbringungsverbot (z.B. auf gefrorenem Boden), Konkretisierungen des ermittelten Düngebedarfs sowie erweiterte und differenziertere Abstandsregelungen zu Gewässern verbunden mit Vorgaben zur Einarbeitung erreicht werden.

Vor dem Hintergrund der Düngeverordnung wird das rheinland-pfälzische Gewässermessnetz derzeit deutlich ausgeweitet, um ein umfassenderes Bild vom Grad der Eutrophierung unserer Gewässer zu erhalten.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Nährstoffe in Fließgewässern</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Nährstoffüberwachung in Fließgewässern in Rheinland-Pfalz</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Nitrat</b>	<b>9</b>
	3.1 Einleitung	9
	3.2 Einhaltung der UQN im Messnetz von Rheinland-Pfalz von 2000-2019	9
	3.3 Betrachtung der belasteten Messstellen	12
	3.4 Räumliche Einordnung der Ergebnisse	12
	3.5 Zwischenfazit	14
<b>4.</b>	<b>Gesamtphosphor</b>	<b>15</b>
	4.1 Einleitung	15
	4.2 Einhaltung der Orientierungswerte im Messnetz von Rheinland-Pfalz von 2000-2019	15
	4.3 Betrachtung der belasteten Messstellen	18
	4.4 Räumliche Einordnung der Ergebnisse	18
	4.5 Zwischenfazit	18
<b>5.</b>	<b>Ortho-Phosphat-Phosphor</b>	<b>20</b>
	5.1 Einleitung	20
	5.2 Einhaltung der Orientierungswerte im Messnetz von Rheinland-Pfalz von 2000-2019	20
	5.3 Betrachtung der belasteten Messstellen	22
	5.4 Räumliche Einordnung der Ergebnisse	23
	5.5 Zwischenfazit	23
<b>6.</b>	<b>Fazit</b>	<b>25</b>
	Anhang 1	26
	Anhang 2	26
	Anhang 3	27
	Anhang 4	31
	Anhang 5	35
	Anhang 6	35
	Anhang 7	36
	Anhang 8	40
	Anhang 9	44
	Anhang 10	44
	Anhang 11	45
	Anhang 12	49

# 1 NÄHRSTOFFE IN FLIESSGEWÄSSERN

Zu den Aufgaben des Landesamts für Umwelt RLP (LfU) zählt auch die Überwachung des chemisch-physikalischen Zustands rheinland-pfälzischer Fließgewässer. Getreu dem Motto „Messen – Bewerten – Beraten“ obliegt es dem LfU eine Vielzahl an Parametern zu messen, die Ergebnisse zu bewerten, Entscheidungsträger zu beraten und Bürger zu informieren. Die erhobenen Parameter umfassen u.a. Stoffe aus der Gruppe der Pflanzenschutzmittel, Arzneimittelrückstände sowie weitere organische und anorganische Komponenten, zu denen langjährige Messreihen vorliegen. Zu den anorganischen Komponenten gehören verschiedenen Phosphor- und Stickstoffverbindungen, die zu den Pflanzennährstoffen zählen und aus landwirtschaftlicher und ökologischer Sicht eine große Rolle spielen.

So hindert ein möglicher Mangel an Nährstoffen im Boden das Pflanzenwachstum. Dies kann mit einer Düngung ausgeglichen werden. Allerdings führt übermäßige Düngung zur Auswaschung dieser Nährstoffe ins Grundwasser sowie in die Fließgewässer. Auch punktuelle Quellen, wie kommunale und industrielle Kläranlagen, führen größere Nährstoffmengen über das Abwasser den Fließgewässern zu. Dieser anthropogene Eintrag kann jedoch das natürliche Gleichgewicht empfindlich stören. So beeinflusst ein erhöhtes Nährstoffangebot die natürliche Artenzusammensetzung. Arten, die nährstoffärmere Verhältnisse bevorzugen, werden von solchen verdrängt, die nährstofftoleranter sind. Eine übermäßige Vermehrung von Phytoplankton insbesondere in Staubeichen von Fließgewässern oder die Bildung von Algentepichen sind die Folgen. Die damit einhergehende Trübung des Wassers bewirkt ein Absterben von Wasserpflanzen durch den Lichtmangel. Unter Sauerstoffverbrauch wird das abgestorbene Pflanzenmaterial zersetzt. Sauerstoffmangelsituationen treten insbesondere im Sommer auf.

Im Rahmen der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) werden die Nährstoffe den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zugeordnet, die bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potential zum Tragen kommen. Für Gesamtphosphor und ortho-Phosphat-Phosphor gelten gewässertypenabhängige Orientierungswerte. Für Nitrat hingegen wurde zur Einstufung des chemischen Zustands in der OGewV eine Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) definiert. Sie gilt unabhängig vom Gewässertyp und wurde in Anlehnung an die Trinkwasserverordnung festgelegt.

## 2 NÄHRSTOFFÜBERWACHUNG IN FLIESSGEWÄSSERN IN RHEINLAND-PFALZ

Zur Überwachung der Fließgewässer in Rheinland-Pfalz hinsichtlich des Nährstoffzustands wird an ca. 125 Messstellen die Konzentration von Nitrat, Gesamtphosphor und ortho-Phosphat-Phosphor bestimmt. Neun dieser Messstellen gehören dem Überblicksmessprogramm gemäß der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) an und werden im zweiwöchigen Rhythmus, also 26-mal jährlich, beprobt. Die anderen Messstellen gehören dem operativen Messprogramm nach WRRL an und werden alle vier Wochen, also bis zu 13-mal jährlich, beprobt. Die gewonnenen Stichproben werden im Labor des LfU untersucht.

Bei der Gesamtbewertung wird die Konzentration für jede Messstelle als Jahresmittel dargestellt, d.h. die gemessenen Ergebnisse innerhalb eines Jahres werden als arithmetisches Mittel zusammengefasst. In der Bewertung berücksichtigt werden nur die Jahre mit ausreichender Datengrundlage. Dies bedeutet für die Messstellen des Überblicksmessnetzes eine Mindestanzahl von 13 gemessenen Werten, für die des operativen Messnetzes eine Mindestanzahl von sieben Messwerten pro Jahr und Messstelle.

In den nachfolgenden drei Kapiteln werden die Ergebnisse für Nitrat, Gesamtphosphor und ortho-Phosphat-Phosphor der Messstellen von 2000 bis 2019 vorgestellt. Nach einer kurzen Beschreibung der jeweiligen Nährstoffe erfolgt eine Zusammenfassung hinsichtlich Überschreitungen des geltenden Grenzwertes im Messnetz bevor die meist belasteten Messstellen genauer dargestellt werden. Zum Abschluss eines jeweiligen Kapitels wird ein räumlicher Überblick der Messstellen und deren jeweilige Situation der einzelnen Untersuchungsjahre dargestellt.



## 3 NITRAT

### 3.1 Einleitung

Nitrat, das Anion der Salpetersäure ( $\text{NO}_3^-$ ), spielt besonders in Regionen mit intensiver Viehhaltung und landwirtschaftlicher Nutzung eine Rolle. Es wird dem Boden entweder direkt als mineralischer Dünger oder durch Nitrifikation ammoniumhaltiger Wirtschaftsdünger zugeführt. Da Nitrat leichtlöslich und als Anion im Boden leicht transportabel ist, kann es rasch ausgewaschen werden und in die Gewässer gelangen. Hier trägt es zur Nährstoffbelastung der Oberflächengewässer bei und führt in den Küstenmeeren zu Eutrophierungserscheinungen. Analog zur Trinkwasserverordnung beträgt die in der OGWV festgelegte UQN für Nitrat 50 mg/L.

### 3.2 Einhaltung der UQN im Messnetz von Rheinland-Pfalz von 2000-2019

Innerhalb des Untersuchungszeitraums (2000 bis 2019) fand ein erheblicher Ausbau des Messnetzes des LfU statt. Während im Jahr 2000 an 58 Messstellen die Nitratkonzentration bestimmt wurde, sind es 2019 125 Messstellen, die regelmäßig beprobt werden (Abb. 1 und Anhang 1). Eine erhebliche Ausweitung des Messnetzes fand 2006 statt. Hier stieg die Anzahl an regelmäßig beprobten Messstellen um 38 im Vergleich zum Vorjahr. Seit 2008 werden jährlich regelmäßig über 120 Messstellen beprobt, um die Nitratsituation im Land zu kontrollieren. Ausnahme stellt lediglich das Jahr 2018 dar mit 109 Messstellen. Die Steigerung der Anzahl der Untersuchungsstellen war eine Folge der technischen Fortentwicklung innerhalb des Labors.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Untersuchungszeitraum die UQN überwiegend eingehalten wurde. Mit vier Messstellen mit UQN-Überschreitungen im Jahr 2011 ist die höchste Anzahl an Überschreitungen innerhalb eines Jahres zu verzeichnen (Abb. 1). In Relation zur Anzahl an Messstellen im selben Jahr wurde somit an 3 % der Probenahmepunkte die UQN nicht eingehalten (Abb. 2 und Anhang 1). Im Jahr 2003 wurde ebenfalls an 3 % der Messstellen die UQN überschritten. Die Gesamtanzahl an beprobten Messstellen lag damals bei 68, wovon 2 Messstellen zu hohe Jahresdurchschnittskonzentrationen an Nitrat aufwiesen. In allen anderen Jahren des Beobachtungszeitraums wurde an mindestens 98 % der Probenahmepunkte die UQN eingehalten. Im Jahr 2019 wurde an sämtlichen beprobten Messstellen an rheinland-pfälzischen Fließgewässern die UQN von 50 mg/L eingehalten. Dies war zuletzt 2005 der Fall.

Die prozentuale Verteilung der Jahresdurchschnittskonzentrationen für Nitrat im Jahr 2019 ist Abb. 3 zu entnehmen. Es ist erkennbar, dass 50 % der Messstellen eine durchschnittliche Nitratkonzentration von weniger als 13 mg/L aufweisen. An knapp 10 % der Messstellen wird die Halbe-UQN von 25 mg/L überschritten. Die prozentuale Verteilung der Jahresdurchschnittskonzentration von Nitrat für die Jahre 2015–2018 ist in Anhang 2 zu finden.

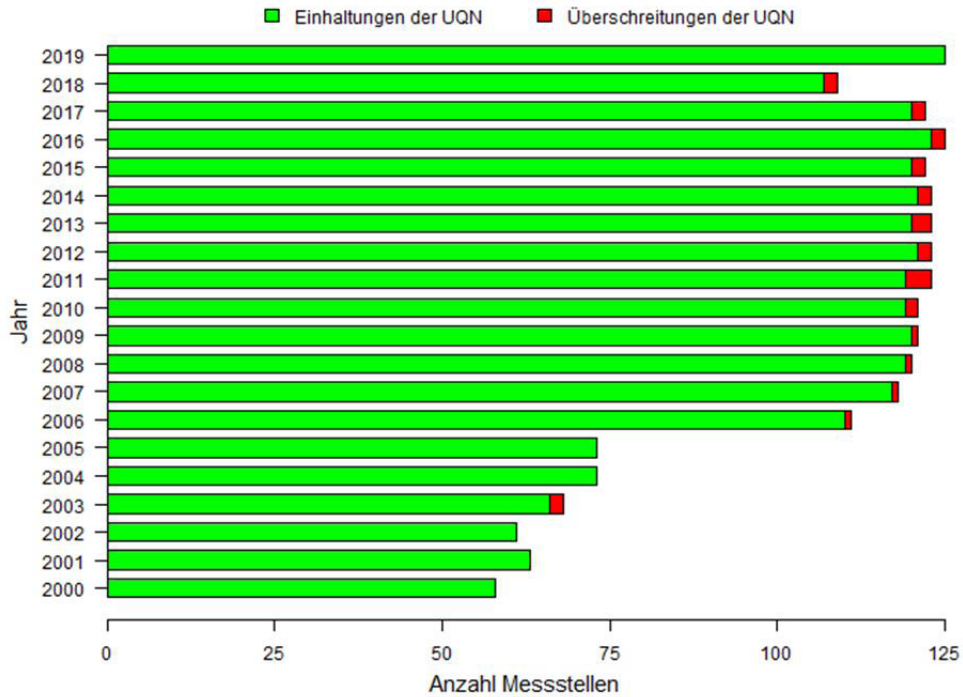


Abb. 1: Anzahl der Messstellen an rheinland-pfälzischen Fließgewässern an denen die UQN für Nitrat in den Jahren 2000-2019 eingehalten (grün) bzw. überschritten wird (rot)

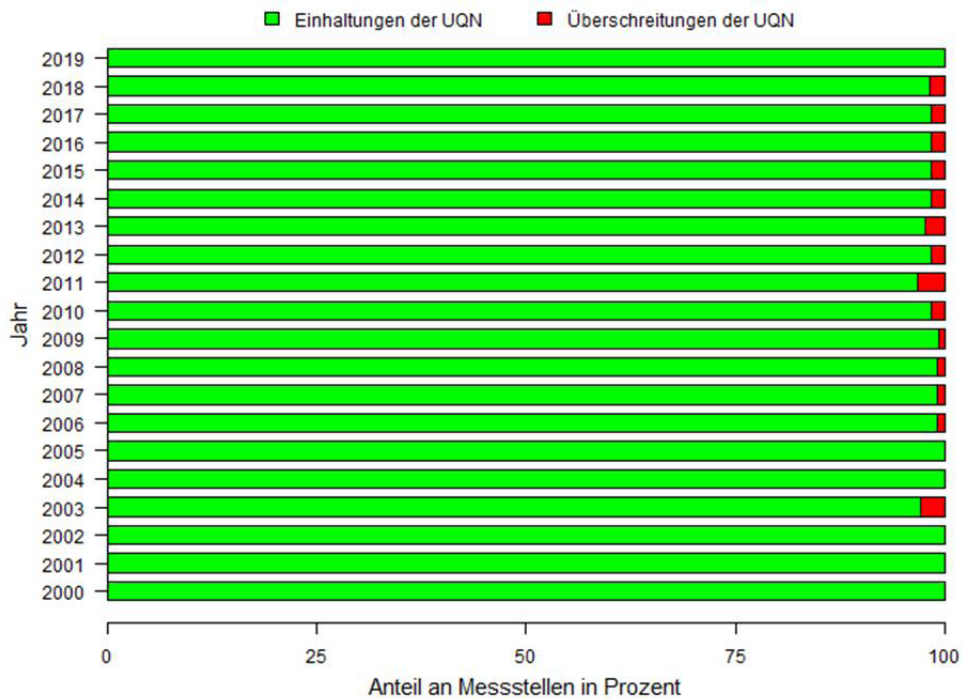


Abb. 2: Prozentualer Anteil der Messstellen an rheinland-pfälzischen Fließgewässern an denen die UQN für Nitrat in den Jahren 2000-2019 eingehalten (grün) bzw. überschritten wird (rot)

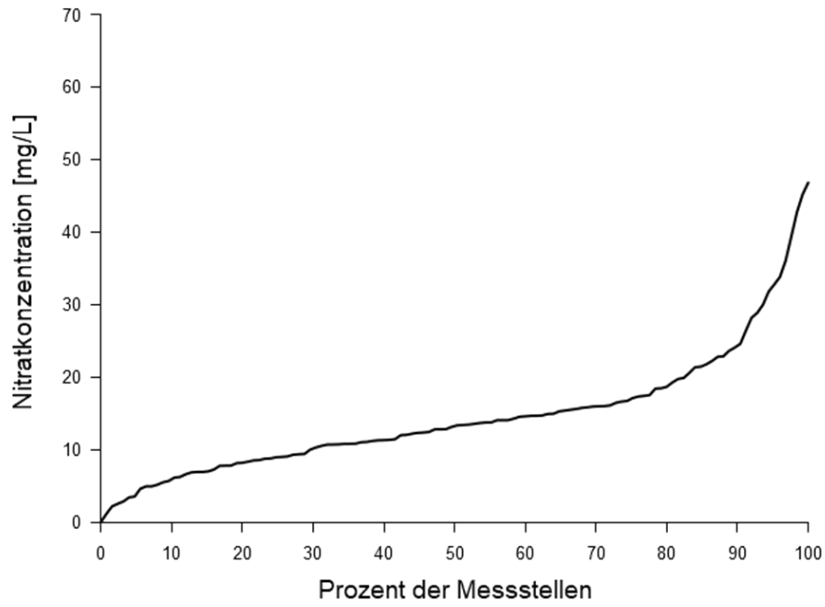


Abb. 3: Prozentuale Verteilung der Nitratkonzentration im Jahresdurchschnitt 2019 an den rheinland-pfälzischen Messstellen

### 3.3 Betrachtung der belasteten Messstellen

Insgesamt wiesen von den untersuchten Messstellen in den Jahren 2000 bis 2019 sieben Messstellen mindestens eine UQN-Überschreitung auf (Anhang 3). An diesen wurden im Gesamtzeitraum 27 UQN-Überschreitungen gezählt – also knapp 1,3 % aller Jahresmittelwerte.

Die 2006 in das operative Messprogramm aufgenommene Messstelle „Nothbach, Mündung“ wies die meisten Überschreitungen auf. Hier ist 2008 die erste knappe Überschreitung mit 51 mg/L gemessen worden (Abb. 4). Die maximale mittlere Konzentration innerhalb des Beobachtungszeitraums wurde 2015 und 2018 gemessen (ca. 63 mg/L). Ein deutlicher Rückgang der Nitratkonzentration konnte 2019 verzeichnet werden. Sie sank im Jahresdurchschnitt auf 45 mg/L.

Eine Übersicht der zeitlichen Entwicklung der Nitratsituation für sämtliche Messstellen ist Anhang 3 zu entnehmen.

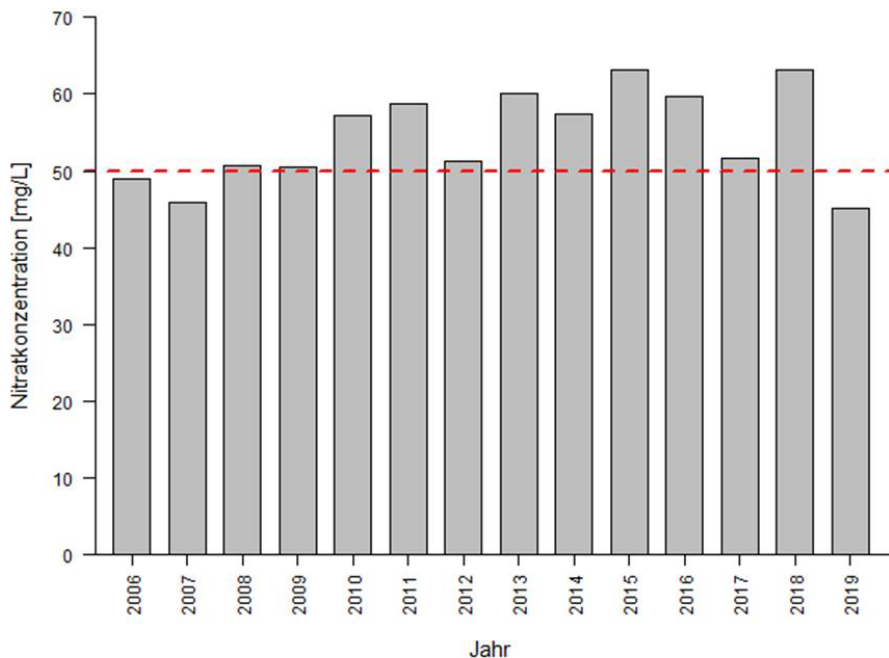


Abb. 4: Zeitlicher Verlauf der Nitratkonzentration an der Messstelle "Nothbach, Mündung" zwischen 2006 und 2019

### 3.4 Räumliche Einordnung der Ergebnisse

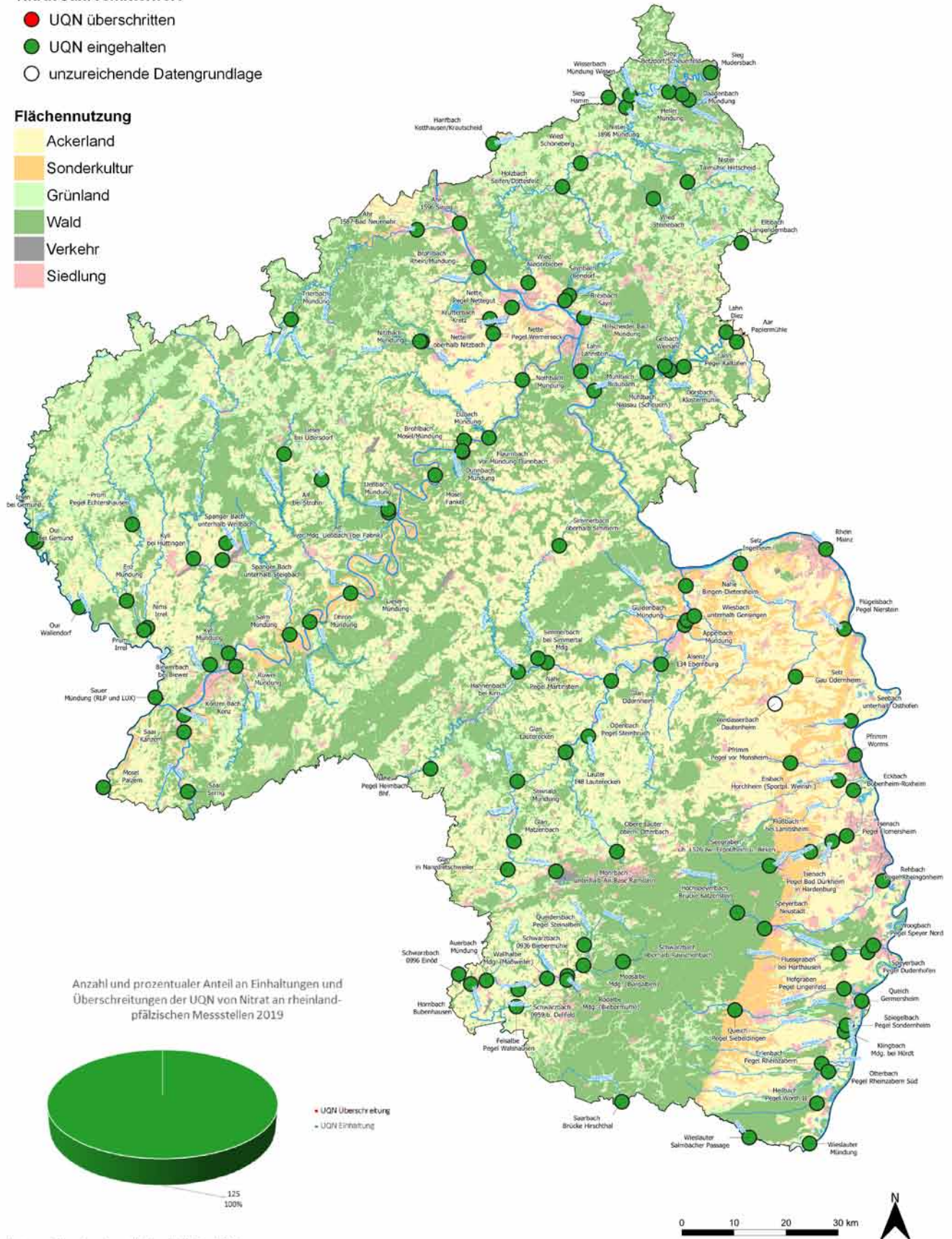
Abb. 5 zeigt die räumliche Verteilung der Messstellen und die Situation für das Jahr 2019. Die oben dargestellten Ergebnisse spiegeln sich im Gesamteindruck der Karte mit klarer Dominanz der Farbe „grün“ (=Einhaltung der UQN) wieder. Die Abbildungen der Jahre 2015 bis 2018 befinden sich in Anhang 4. Eine Zusammenschau der einzelnen Jahre zeigt, dass die sieben Messstellen mit Überschreitung der UQN in zwei Regionen, Rheinhessen sowie im Bereich der Eifel, zu finden sind. Dies sind überwiegend landwirtschaftlich genutzte bzw. durch Viehhaltung geprägte Regionen.

**Nitrat Jahresmittelwert**

- UQN überschritten
- UQN eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

Abb. 5: Rheinland-pfälzische Messstellen für Nitrat im Jahr 2019

### 3.5 Zwischenfazit

Es ist erkennbar, dass die Anzahl an Messstellen mit Überschreitungen über den gesamten Untersuchungszeitraum gering ist. Im Jahr 2019 wurde an sämtlichen Messstellen die UQN eingehalten. Zu beachten ist jedoch, dass eine Einhaltung der UQN nicht zwingend mit niedrigen Konzentrationen einhergehen. So liegt an einigen Messstellen die Nitratkonzentration knapp unterhalb der UQN. Entsprechend ist eine weitere Beobachtung der Nitratsituation im Land sehr wichtig und die Reduzierung der anthropogenen Einträge unerlässlich.

## 4. GESAMTPHOSPHOR

### 4.1 Einleitung

Phosphor gilt als begrenzender Faktor für das Pflanzenwachstum. In Binnengewässern führen hohe Phosphorgehalte zu übermäßigem Algen- und Pflanzenwachstum. Hauptquelle ist der Oberflächenabfluss von landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie nachfolgend der punktuelle Eintrag über Kläranlagen.

Es ist zwischen vier unterschiedlichen Phosphorfraktionen in Gewässern zu unterscheiden. Die ungelösten anorganischen, ungelösten organischen, gelösten anorganischen und gelösten organischen Phosphorverbindungen. Alle Fraktionen stehen durch chemische, physikalische und biologische Prozesse miteinander in engem Austausch.

In der OGEWV wurde für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential gewässertypspezifische Orientierungswerte für Gesamtphosphor festgelegt. In Rheinland-Pfalz sind von den 25 in Deutschland definierten Gewässertypen zehn vertreten. Zu Gewässertypen werden Gewässer mit ähnlichen Merkmalen zusammengefasst. Die unterschiedliche Ausprägung dieser Merkmale, insbesondere hinsichtlich der Flora und Fauna, ist begründet durch die geographische Lage, die Größe des Einzugsgebiets und die geologische Beschaffenheit. Um diesen unterschiedlichen Ausprägungen der Oberflächenfließgewässer gerecht zu werden, gibt es für einige Stoffe in der Oberflächengewässerverordnung typspezifische Umweltziele. Für nahezu sämtliche rheinland-pfälzische Gewässer gilt aufgrund ihres Gewässertyps als Orientierungswert 0,1 mg/L für Gesamtphosphor. Lediglich folgende Messstellen liegen an Gewässern für die aufgrund des Gewässertyps ein Orientierungswert von 0,15 mg/L gilt:

- Erlenbach, Pegel Rheinzabern
- Floßbach, bei Lamsheim
- Flussgraben, bei Harthausen
- Heilbach, Pegel Wörth II
- Hofgraben, Pegel Lingenfeld
- Isenach, Pegel Flomersheim
- Spiegelbach, Pegel Sondernheim

### 4.2 Einhaltung der Orientierungswerte im Messnetz von Rheinland-Pfalz von 2000-2019

Nahezu analog zu Nitrat verhält sich der Ausbau des Messnetzes des LfU innerhalb des Untersuchungszeitraums für Gesamtphosphor. Auch hier ist, im Vergleich zum Jahr 2000 mit 58 Messstellen, die Anzahl an regelmäßig beprobten Messstellen in 2019 auf 125 angewachsen (Abb. 6 und Anhang 5). Somit ist auch für Gesamtphosphor eine noch flächendeckendere Überwachung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer möglich. Analog zur Nitratbeobachtung kam es auch für Gesamtphosphor im

Jahr 2006 aufgrund der besseren technischen Ausrüstung zu einer Ausweitung der Messstellenanzahl um 38 im Vergleich zum Vorjahr. Seit 2008 wird jährlich an mindestens 120 Messstellen die Gesamtphosphorkonzentration bestimmt. Ausnahme stellt auch hier das Jahr 2018 mit 109 Messstellen dar.

Die Ergebnisse weisen durchgehend sehr viele Überschreitungen im Untersuchungszeitraum in Rheinland-Pfalz auf. Mit 101 Messstellen im Jahr 2006 ist die höchste Anzahl an Messstellen mit Überschreitungen des Orientierungswertes festgestellt worden (Abb. 6). Nur an 10 % der Messstellen wird in diesem Jahr der Orientierungswert eingehalten. Die prozentual höchste Überschreitung war 2003 mit 96 % der Messstellen mit mittleren Jahreskonzentrationen oberhalb dem Orientierungswert (Abb. 7). Absolut gesehen haben 65 der 68 beprobten Messstellen den Orientierungswert in diesem Jahr überschritten. Die meisten Einhaltungen des Orientierungswertes, absolut (38 Messstellen) und prozentual (35 %), gab es 2018. Grundsätzlich ist für den gesamten Untersuchungszeitraum eine hohe Anzahl an Überschreitungen zu verzeichnen. Die Anzahl an Messstellen, an denen der Orientierungswert eingehalten wird, nimmt tendenziell zu.

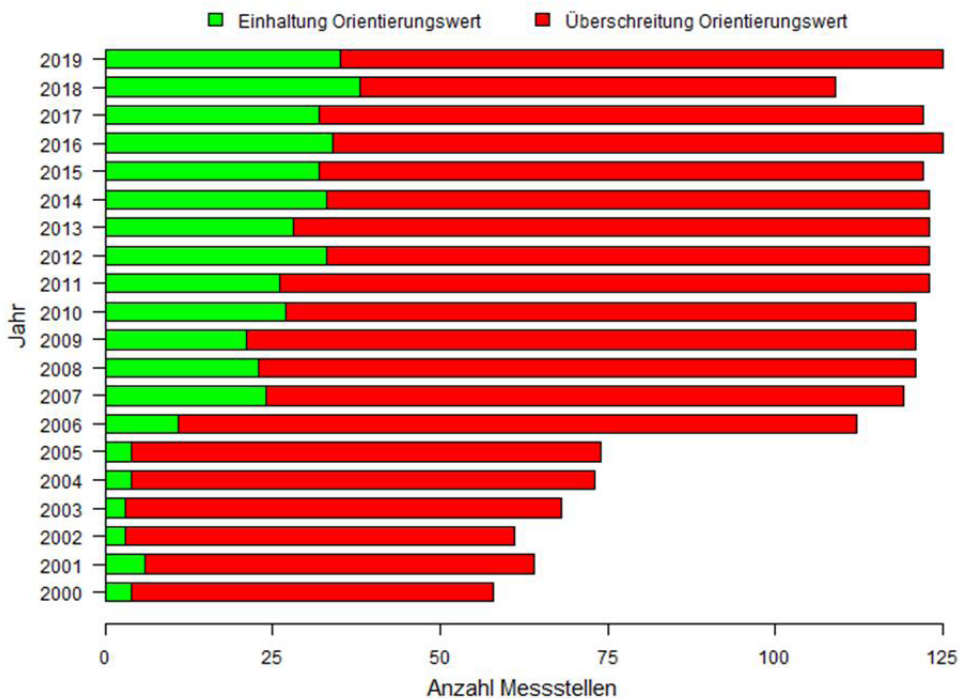


Abb. 6: Anzahl der Messstellen an rheinland-pfälzischen Fließgewässern an denen der Orientierungswert für Gesamtphosphor in den Jahren 2000-2019 eingehalten (grün) bzw. überschritten wurde (rot)

Die prozentuale Verteilung der Jahresdurchschnittskonzentrationen für Gesamtphosphor im Jahr 2019 ist Abb. 8 zu entnehmen. Die niedrigste durchschnittliche Konzentration liegt bei knapp 0,03 mg/L, die höchste bei 0,38 mg/L. An über 21 % der Messstellen wird ein Wert von 0,2 mg/L übertroffen, was dem doppelten Orientierungswert der meisten Gewässertypen in Rheinland-Pfalz entspricht. Die prozentuale Verteilung der Jahresdurchschnittskonzentration von Gesamtphosphor für die Jahre 2015-2018 ist in Anhang 6 zu finden.



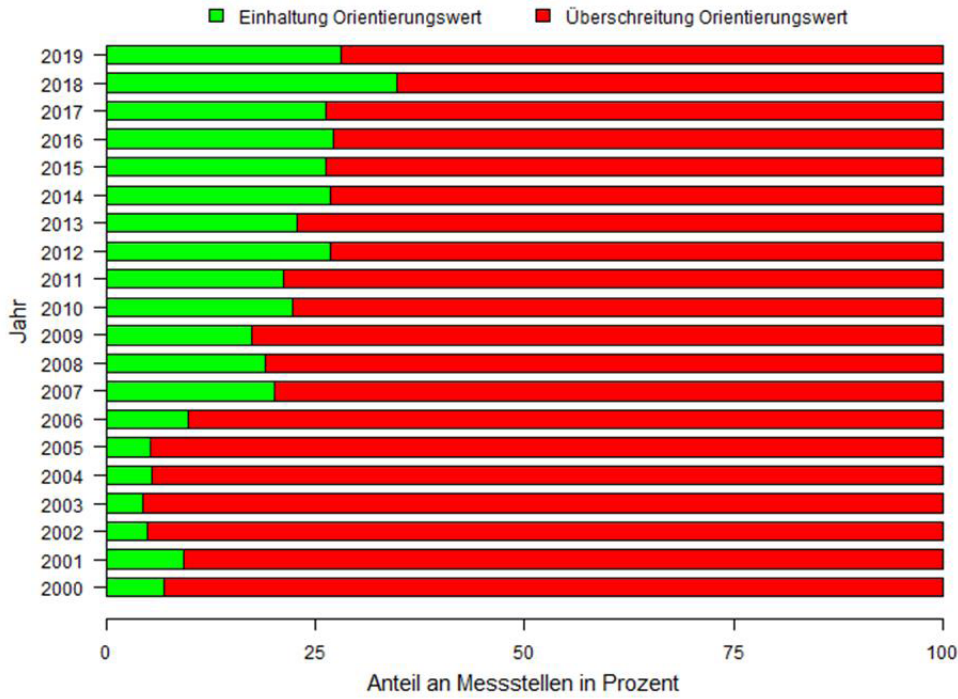


Abb. 7: Prozentualer Anteil der Messstellen an rheinland-pfälzischen Fließgewässern an denen der Orientierungswert für Gesamtphosphor in den Jahren 2000-2019 eingehalten (grün) bzw. überschritten wurde (rot)

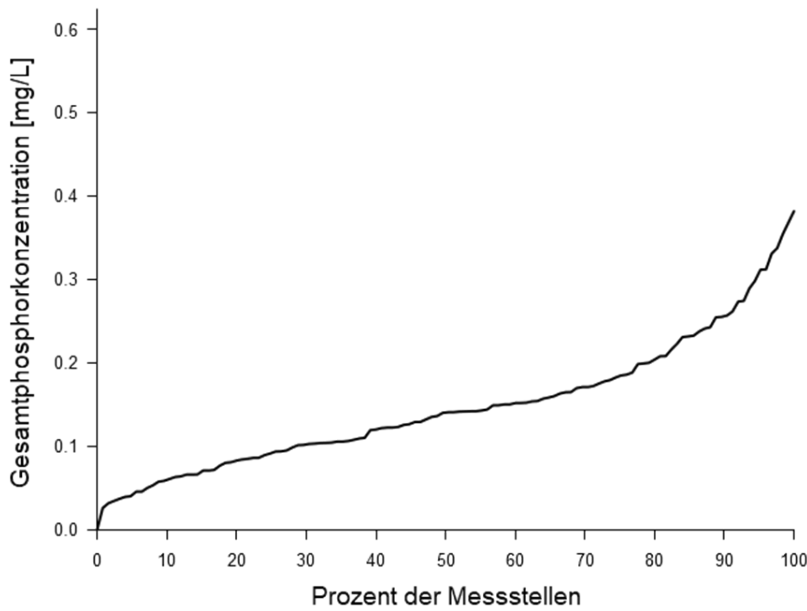


Abb. 8: Prozentuale Verteilung der Gesamtphosphorkonzentration im Jahresdurchschnitt 2019 an den rheinland-pfälzischen Messstellen

### 4.3 Betrachtung der belasteten Messstellen

An 117 der im Untersuchungszeitraum beprobten 126 Messstellen wurde mindestens eine Überschreitung des jeweiligen Orientierungswertes festgestellt. Die Gesamtanzahl an Überschreitungen aller Messstellen über den gesamten Zeitraum liegt bei 1666. Dies entspricht 80 % aller Jahresmittelwerte. Insgesamt weisen 28 Messstellen, die seit Beginn des Untersuchungszeitraums im Messprogramm sind, in jedem Jahr so hohe mittlere Jahreskonzentrationen auf, dass der Orientierungswert bis 2019 durchgehend überschritten wurde (Anhang 7). An neun Messstellen ist der Orientierungswert durchgehend eingehalten worden (Anhang 7). Hier ist jedoch zu beachten, dass die meisten Probenahmepunkte erst 2006 bzw. 2007 ins reguläre Messprogramm aufgenommen wurden.

Eine Übersicht der zeitlichen Entwicklung der Gesamtphosphorsituation für sämtliche Messstellen ist Anhang 7 zu entnehmen.

### 4.4 Räumliche Einordnung der Ergebnisse

Am Beispiel von 2019 wird die Gesamtphosphorbelastung in Rheinland-Pfalz in Abb. 9 in einen räumlichen Kontext gebracht. Die weiter oben besprochenen Ergebnisse spiegeln sich in der Dominanz der Farbe „rot“ (= Überschreitung des Orientierungswertes) wieder. Die Abbildungen der Jahre 2015 bis 2018 befinden sich in Anhang 8. Der Einfluss der Landnutzung und der Besiedelungsdichte auf die Gesamtphosphorkonzentration im Einzugsgebiet der jeweiligen Messstelle muss in weiteren Untersuchungen näher betrachtet werden.

### 4.5 Zwischenfazit

Die dargestellten Ergebnisse zeigen eine eindeutige Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Gesamtposphor. Insgesamt nimmt der Anteil an Messstellen mit Überschreitung des Orientierungswertes im Laufe des Untersuchungszeitraums ab, ist aber mit 72 % im Jahr 2019 weiterhin sehr hoch. Zur Erreichung des guten ökologischen Zustands der Fließgewässer ist eine erhebliche Reduzierung des Phosphoreintrags unabdingbar. Eine kontinuierliche Überwachung der Phosphorsituation an rheinland-pfälzischen Gewässern muss weiterhin zwingend erfolgen und ausgeweitet werden.

**Gesamtphosphor Jahresmittelwert**

- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung

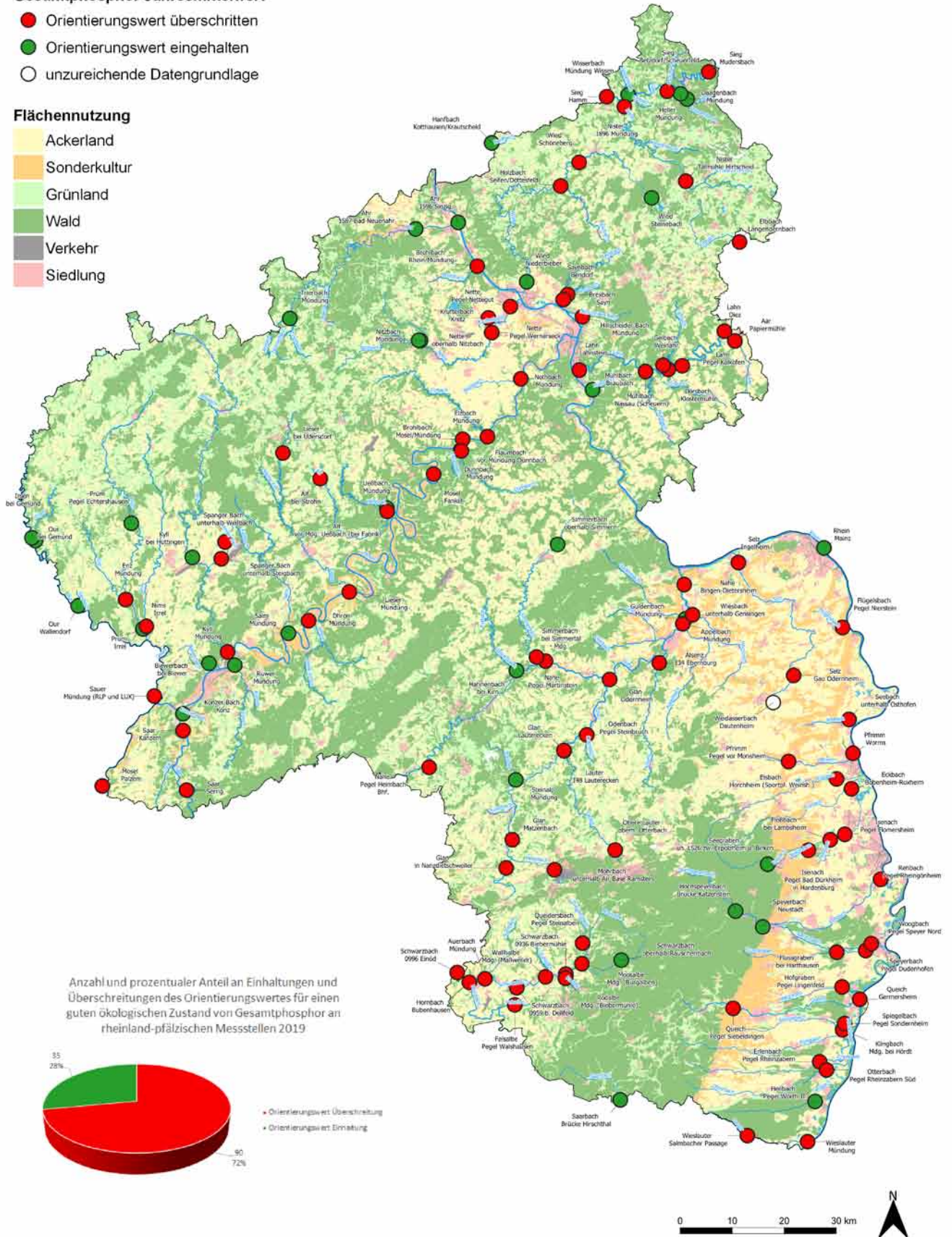


Abb. 9: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Gesamtphosphor im Jahr 2019

## 5. ORTHO-PHOSPHAT-PHOSPHOR

### 5.1 Einleitung

Bei ortho-Phosphat-Phosphor handelt es sich um den pflanzenverfügbaren Phosphor. Ortho-Phosphat-Phosphor wird über kommunale Kläranlagen (Punktquellen) und aus landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer eingetragen (diffuse Quellen).

In der OGewV werden auch für den pflanzenverfügbaren Phosphor gewässertypspezifische Orientierungswerte für den guten ökologischen Zustand bzw. gutes ökologisches Potential definiert. Für die Mehrheit der Gewässer in Rheinland-Pfalz liegt dieser bei 0,07 mg/L. Für folgende sieben Messstellen gilt aufgrund des Gewässertyps ein Orientierungswert von 0,1 mg/L:

- Erlenbach, Pegel Rheinzabern
- Floßbach, bei Lamsheim
- Flussgraben, bei Harthausen
- Heilbach, Pegel Wörth II
- Hofgraben, Pegel Lingenfeld
- Isenach, Pegel Flomersheim
- Spiegelbach, Pegel Sondernheim

### 5.2 Einhaltung der Orientierungswerte im Messnetz von Rheinland-Pfalz von 2000-2019

Wie bereits bei den beiden zuvor vorgestellten Nährstoffparametern kam es auch bei ortho-Phosphat-Phosphor zu einer deutlichen Vergrößerung des Messnetzes zwischen 2000 und 2019 (Abb. 10, Anhang 9). Zu Beginn des Untersuchungszeitraums lag die Anzahl an Messstellen bei 21 und blieb die darauffolgenden Jahre nahezu konstant. Ab 2004 kam es sukzessive zu einer Zunahme. Aktuell werden bis zu 125 Messstellen hinsichtlich ihrer ortho-Phosphat-Phosphorkonzentration untersucht.

Wie beim Gesamtposphor weisen die Ergebnisse von ortho-Phosphat-Phosphor durchgehend viele Überschreitungen in Rheinland-Pfalz auf. Im Jahr 2008 ist an 94 Messstellen der Orientierungswert überschritten worden (Abb. 10). Dies ist absolut gesehen die höchste Anzahl an Messstellen mit Überschreitungen im gesamten Untersuchungszeitraum. Bezogen auf die Gesamtanzahl an beprobten Messstellen im selben Jahr entspricht dies 78 %. Die meisten Überschreitungen traten im Trockenjahr 2003 auf. Damals lagen die Konzentrationen an 96 % der Messstellen oberhalb des Orientierungswertes, wobei aber im Vergleich nur wenige Gewässer untersucht wurden (Abb. 11).

Bei Betrachtung des gesamten Untersuchungszeitraums fällt auf, dass die absolute und relative Anzahl der Messstellen mit Einhaltung des Orientierungswertes zunimmt. Jedoch überwiegt im Jahr 2019 immer noch die Anzahl der Messstellen mit Überschreitungen (relativ 54 %, absolut 68 Messstellen).

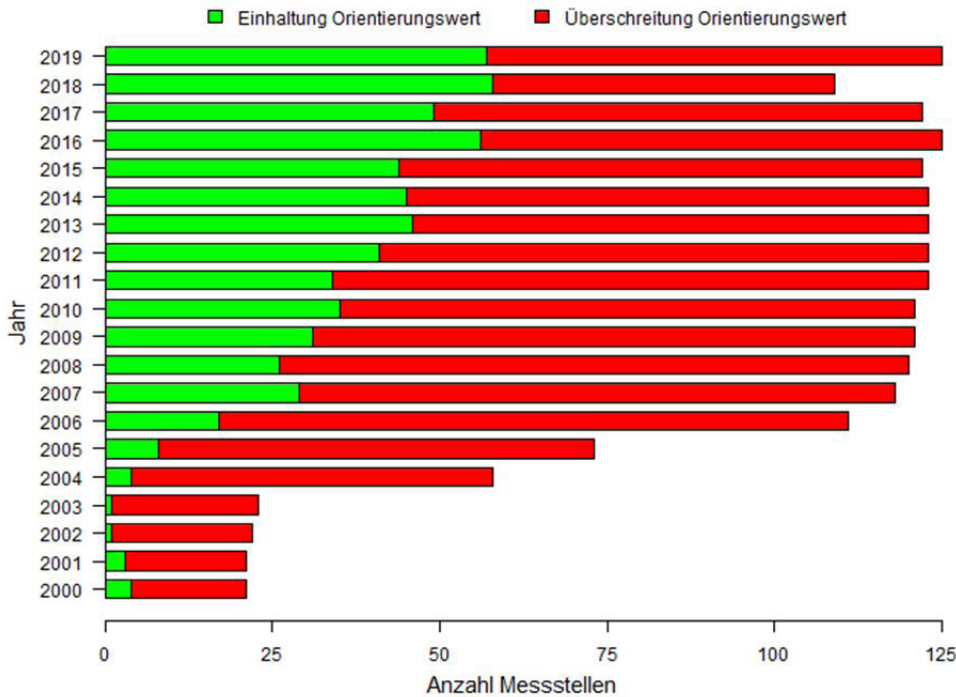


Abb. 10: Anzahl der Messstellen an rheinland-pfälzischen Fließgewässern an denen der Orientierungswert für ortho-Phosphat-Phosphor in den Jahren 2000-2019 eingehalten (grün) bzw. überschritten wurde (rot)

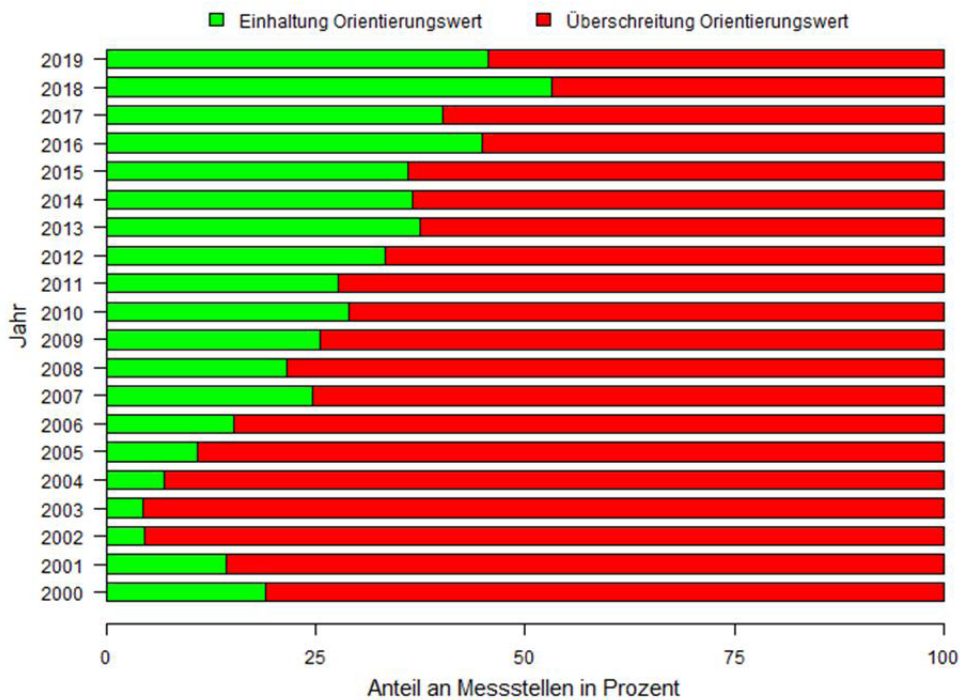


Abb. 11: Prozentualer Anteil der Messstellen an rheinland-pfälzischen Fließgewässern an denen der Orientierungswert für ortho-Phosphat-Phosphor in den Jahren 2000-2019 eingehalten (grün) bzw. überschritten wurde (rot)

Die prozentuale Verteilung der Jahresdurchschnittskonzentrationen für ortho-Phosphat-Phosphor im Jahr 2019 ist Abb. 12 zu entnehmen. Die niedrigste Jahresdurchschnittskonzentration an einer Messstelle im selben Jahr liegt bei 0,01 mg/L, die höchste bei 0,29 mg/L. Der Wert von 0,14 mg/L, dies entspricht dem doppelten Orientierungswert für die meisten Gewässertypen in Rheinland-Pfalz, wird an knapp 17 % der Messstellen übertroffen. Die prozentuale Verteilung der Jahresdurchschnittskonzentration von ortho-Phosphat-Phosphor für die Jahre 2015–2018 ist in Anhang 10 zu finden.

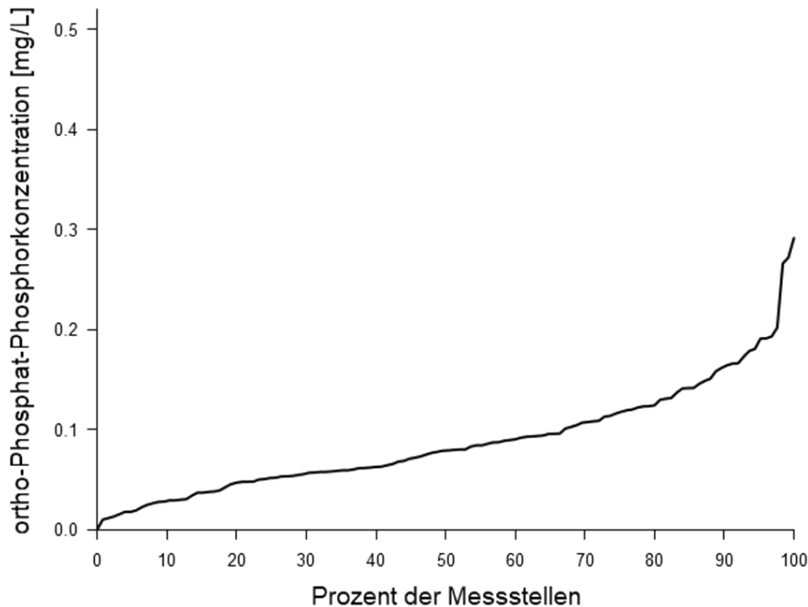


Abb. 12: Prozentuale Verteilung der ortho-Phosphat-Phosphorkonzentration im Jahresdurchschnitt 2019 an den rheinland-pfälzischen Messstellen

### 5.3 Betrachtung der belasteten Messstellen

Von den im Untersuchungszeitraum beprobten Messstellen haben 110 mindestens eine mittlere Jahreskonzentration aufgewiesen, die größer als der Orientierungswert ist. Die Anzahl sämtlicher Überschreitungen aller Messstellen im Beobachtungszeitraum beläuft sich auf 1315. Dies entspricht 69 % aller Jahresmittelwerte. Insgesamt haben 15 Messstellen seit dem Jahr 2000 jährlich höhere Jahresdurchschnittskonzentrationen als es der Orientierungswert erlaubt (Anhang 11). An 16 Messstellen wurde der Orientierungswert in keinem Jahr überschritten (Anhang 11). Es ist jedoch zu beachten, dass der überwiegende Teil dieser Probenahmepunkte erst deutlich nach Beobachtungsbeginn ins reguläre Messprogramm aufgenommen wurden. Über die Situation ab 2000 bis zum jeweiligen Probenahmebeginn kann demzufolge keine Aussage getroffen werden.

Eine Gesamtübersicht der zeitlichen Entwicklung der ortho-Phosphat-Phosphorsituation der einzelnen Messstellen ist Anhang 11 zu entnehmen.

## 5.4 Räumliche Einordnung der Ergebnisse

Grundsätzlich finden sich in nahezu sämtlichen Regionen von Rheinland-Pfalz Messstellen mit zu hohen Jahresdurchschnittskonzentrationen. Der Einfluss der Landnutzung und der Besiedelungsdichte auf die ortho-Phosphat-Phosphorkonzentration im Einzugsgebiet der jeweiligen Messstelle muss jedoch in weiteren Untersuchungen näher betrachtet werden. In der kartographischen Darstellung der ortho-Phosphat-Phosphorbelastung für 2019 dominiert die Farbe „rot“ (=Überschreitung des Orientierungswertes) (Abb. 13). Dies spiegelt die oben dargestellten Ergebnisse wieder. Die Abbildungen der Jahre 2015 bis 2018 befinden sich in Anhang 12.

## 5.5 Zwischenfazit

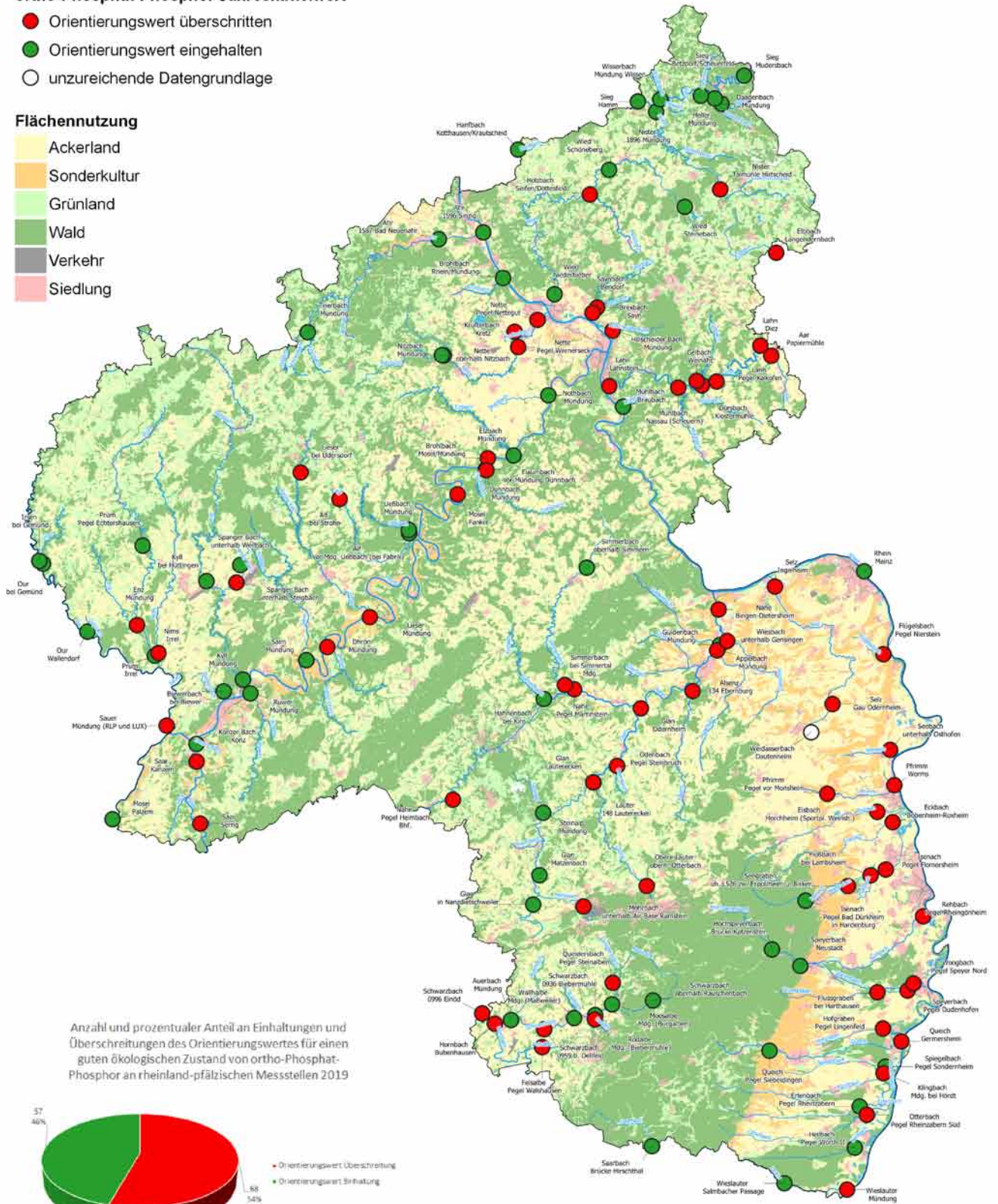
Durch den Ausbau des Messnetzes konnte im Laufe des Untersuchungszeitraums eine flächendeckendere Beobachtung der ortho-Phosphat-Phosphorsituation erreicht werden. Die Belastung ist seit Beginn des Untersuchungszeitraums als hoch anzusehen. Zwar ist eine Tendenz hin zu mehr Messstellen ohne Überschreitungen des Jahresmittelwertes erkennbar, jedoch weisen im Jahr 2019 immer noch 54 % der Messstellen solche Überschreitungen auf. Analog zu Gesamtphosphor ist auch hier eine erhebliche Reduzierung des Eintrags notwendig und eine weitere Überwachung der Situation zwingend erforderlich.

**ortho-Phosphat-Phosphor Jahresmittelwert**

- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

**Abb. 13: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit ortho-Phosphat-Phosphor im Jahr 2019**



## 6. FAZIT

Die Oberflächenfließgewässer in Rheinland-Pfalz weisen bereits mit Beginn des Untersuchungszeitraums im Jahr 2000 hohe Nährstoffkonzentrationen auf. Insbesondere die Gesamtposphor- und ortho-Phosphat-Phosphorkonzentrationen liegen seitdem für den überwiegenden Teil der Messstellen über den Orientierungswerten. Die Situation für Nitrat fällt hingegen deutlich positiver aus. Der Großteil der Messstellen hat über den gesamten Untersuchungszeitraum die geltende UQN eingehalten. Jedoch gilt dies nicht für sieben Messstellen. Sie wiesen, teilweise mehrfach, zu hohe Jahresdurchschnittskonzentrationen auf.

Grundsätzlich ist für die drei Nährstoffparameter im Laufe der Jahre eine Abnahme an Überschreitungen der jeweiligen Grenz- und Orientierungswerte zu erkennen. Jedoch überwiegen in 2019 bei Gesamtposphor und ortho-Phosphat-Phosphor immer noch die Messstellen mit Überschreitungen gegenüber denen ohne Überschreitungen. Einzig Nitrat kann 2019 an sämtlichen Messstellen die UQN einhalten. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass in einigen Fällen die Konzentration nur knapp unterhalb der UQN liegt. Auch hier ist es wichtig die anthropogenen Einträge von Nitrat weiter zu beobachten und zu reduzieren, um eine mögliche Erhöhung der Konzentration und somit Überschreitung der UQN in den Folgejahren entgegen zu wirken.

Gerade bei Nitrat fällt die räumliche Verteilung der Messstellen mit Überschreitung der UQN auf. Sämtliche dieser Messstellen liegen in landwirtschaftlich geprägten Gebieten. Für Gesamtposphor und ortho-Phosphat-Phosphor sind weitere Untersuchungen notwendig, um einen Einfluss der Landnutzung und Besiedlungsdichte eindeutig beschreiben zu können.

Die dargestellten Ergebnisse zeigen deutlich, dass zum Schutz der rheinland-pfälzischen Gewässer dringend Handlungsbedarf besteht. Eine Reduzierung der Nährstoffeinträge, insbesondere Phosphor, ist unabdingbar. Ein Schritt in diese Richtung stellt die neue Düngeverordnung dar, die am 1. Mai 2020 in Kraft getreten ist. Diese sieht u.a. eine Düngebedarfsermittlung, bestimmte Sperrfristen für die Aufbringung verschiedener Dünger und vorgeschriebene Abstände zu Gewässern vor. Der Erfolg dieser Maßnahmen in Form einer kontinuierlichen Überwachung der Nährstoffsituation an rheinland-pfälzischen Gewässern muss zwingend überwacht werden. Die Vorbereitungen für flächendeckende Messungen in Rheinland-Pfalz sind getroffen und werden intensiviert.

## Anhang 1

Tab. 1: Anzahl und prozentualer Anteil an Überschreitungen und Einhaltungen der UQN von Nitrat innerhalb des rheinland-pfälzischen Messnetzes zwischen 2000 und 2019

Anzahl der Messstellen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gesamt	58	63	61	68	73	73	111	118	120	121	121	123	123	123	123	122	125	122	109	125
mit UQN Überschreitung (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (3)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	2 (2)	4 (3)	2 (2)	3 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	0 (0)
ohne UQN Überschreitung (%)	58 (100)	63 (100)	61 (100)	68 (97)	73 (100)	73 (100)	111 (99)	118 (99)	120 (99)	121 (99)	121 (98)	123 (97)	123 (98)	123 (98)	123 (98)	122 (98)	125 (98)	122 (98)	109 (98)	125 (100)

## Anhang 2

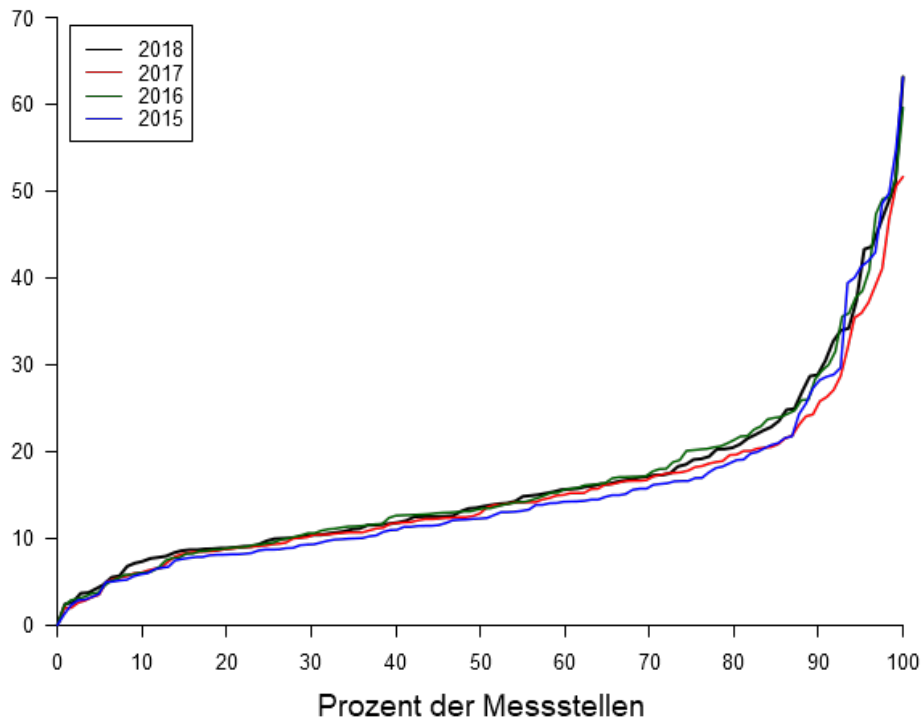


Abb. 14: Prozentuale Verteilung der Nitratkonzentration im Jahresdurchschnitt für 2015–2018 an den rheinland-pfälzischen Messstellen

Anhang 3

Tab. 2: Messstellen mit und ohne Überschreitung der UQN für Nitrat während des gesamten Untersuchungszeitraums (grün: Einhaltung des Orientierungswertes; rot: Überschreitung des Orientierungswertes; weiß: keine Messung/keine ausreichende Datengrundlage)

Messstellenname	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Lahn, Lahnstein	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Mosel, Fankel	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Mosel, Palzem	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Nahe, Bingen-Dietersheim	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Rhein, Mainz	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Saar, Kanzem	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Saar, Serrig	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Sauer, Mündung (RLP und LUX)	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Selz, Ingelheim	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Aar, Papiermühle	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Brexbach, Sayn	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Dörsbach, Klostermühle	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Gelbach, Weinähr	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Lahn, Diez	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Lahn, Pegel Kalkofen	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Mühlbach, Braubach	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Mühlbach, Nassau (Scheuern)	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Saynbach, Bendorf	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Alsenz, 134 Ebernburg	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Appelbach, Mündung	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Glan, Odernheim	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Guidenbach, Mündung	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Hahnenbach, bei Kirn	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Lauter, 148 Lautercken	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün

Messtellename	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Simmerbach, oberhalb Simmern																				
Wiesbach, unterhalb Gensingen																				
Eckbach, Bobenheim-Roxheim																				
Eisbach, Horchheim (Sportpl. Weinsh.)																				
Floßbach, bei Lamsheim																				
Flügelsbach, Pegel Nierstein																				
Isenach, Pegel Bad Dürkheim, in Hardenburg																				
Isenach, Pegel Flomersheim																				
Pffrimm, Pegel vor Monsheim																				
Pffrimm, Worms																				
Seebach, unterhalb Osthofen																				
Seegraben, uh. L526 zw. Erpolzheim u. Birken																				
Selz, Gau Odernheim																				
Weidasserbach, Dautenheim																				
Alf, bei Strohn																				
Biewerbach, bei Biewer																				
Dhron, Mündung																				
Enz, Mündung																				
Irsen, bei Gemünd																				
Konzer Bach, Konz																				
Kyll, bei Hüttingen																				
Kyll, Mündung																				
Lieser, bei Üdersdorf																				
Lieser, Mündung																				
Nims, Irrel																				
Our, bei Gemünd																				
Our, Wallendorf																				
Prüm, Irrel																				
Prüm, Pegel Echershausen																				
Ruwer, Mündung																				
Salm, Mündung																				
Spanger Bach, unterhalb Steigbach																				
Spanger Bach, unterhalb Weilbach																				

Messtellename	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ahr, 1587 Bad Neuenahr																					
Ahr, 1596 Sinzig																					
Aif, vor Mdg. Ueßbach (bei Fabrik)																					
Brohbach, Mosel/Mündung																					
Brohbach, Rhein/Mündung																					
Daadenbach, Mündung																					
Dünnbach, Mündung																					
Elbbach, Langendernbach																					
Elzbach, Mündung																					
Flaumbach, vor Mündung Dünnbach																					
Hanfbach, Kotthausen/Krautscheid																					
Heller, Mündung																					
Hillscheider Bach, Mündung																					
Holzbach, Seifen/Döttesfeld																					
Krufterbach, Kretz																					
Nette, oberhalb Nitzbach																					
Nette, Pegel Nettegut																					
Nette, Pegel Wernerseck																					
Nister, 1896 Mündung																					
Nister, Talmühle Hirtscheid																					
Nitzbach, Mündung																					
Nothbach, Mündung																					
Sieg, Betzdorf/Scheuerfeld																					
Sieg, Hamm																					
Sieg, Mundersbach																					
Trierbach, Mündung																					
Ueßbach, Mündung																					
Wied, Niederbieber																					
Wied, Schöneberg																					
Wied, Steinebach																					
Wisserbach, Mündung Wissen																					
Auerbach, Mündung																					
Felsalbe, Pegel Walshausen																					

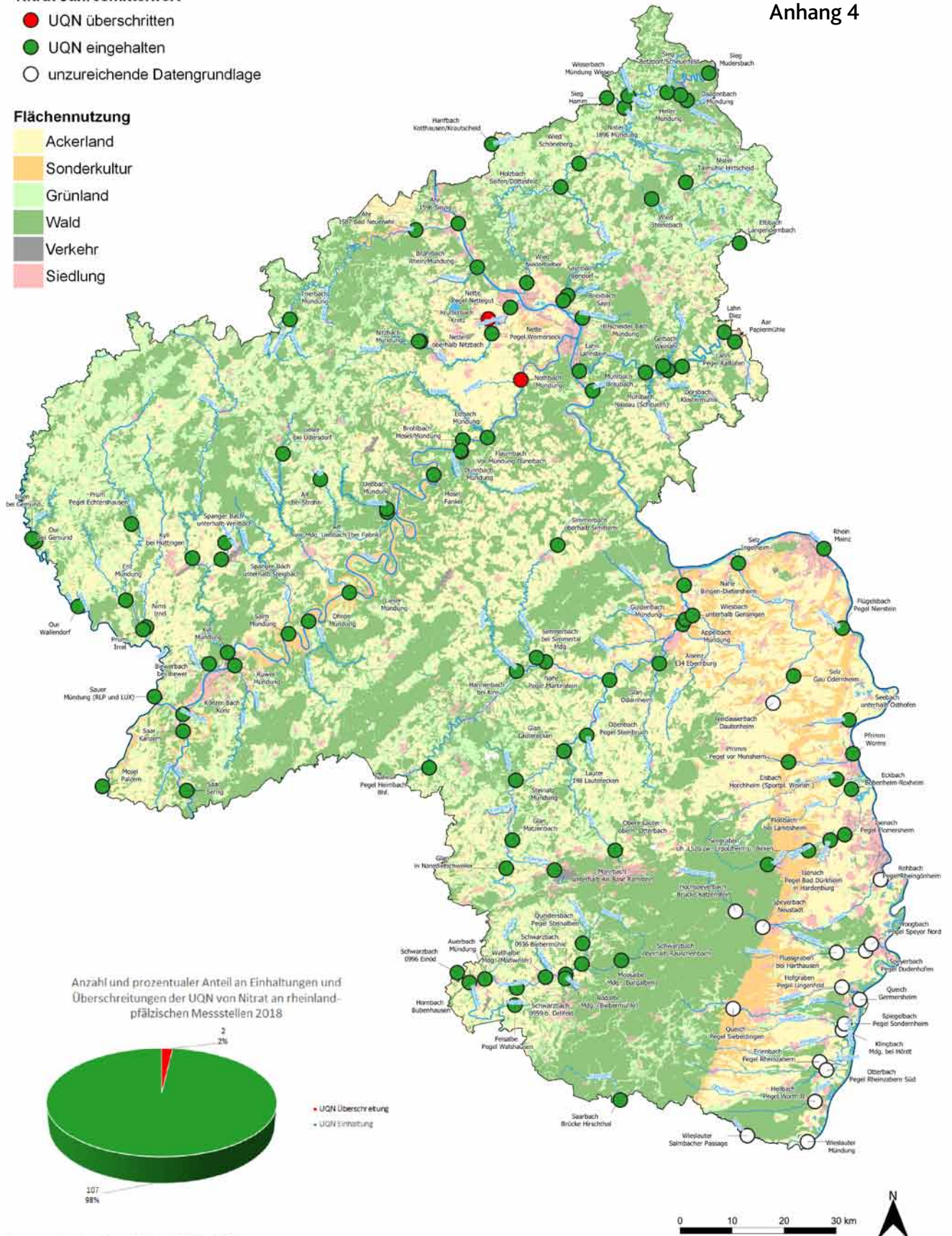
Messtellename	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Glan, in Nanzdietschweiler																					
Glan, Lauterecken																					
Glan, Matzenbach																					
Hornbach, Bubenhausen																					
Mohrbach, unterhalb Air Base Ramstein																					
Moosalbe, Mdg. (Burgalben)																					
Obere Lauter, oberh. Otterbach																					
Queidersbach, Pegel Steinalben																					
Rodalbe, Mdg. (Biebermühle)																					
Saarbach, Brücke Hirschtal																					
Schwarzbach, 0936 Biebermühle																					
Schwarzbach, 0959 b. Dellfeld																					
Schwarzbach, 0996 Einöd																					
Schwarzbach, oberhalb Rauschenbach																					
Steinalp, Mündung																					
Wailhalbe, Mdg. (Maßweiler)																					
Erlenbach, Pegel Rheinzabern																					
Flussgraben, bei Harthausen																					
Heilbach, Pegel Wörth II																					
Hochspeyerbach, Brücke Katzenstein																					
Hofgraben, Pegel Lingenfeld																					
Klingbach, Mdg. bei Hördt																					
Otterbach, Pegel Rheinzabern Süd																					
Queich, Germersheim																					
Queich, Pegel Siebeldingen																					
Rehbach, Pegel Rheingönheim																					
Speyerbach, Neustadt																					
Speyerbach, Pegel Dudenhofen																					
Spiegelbach, Pegel Sondernheim																					
Wieslauter, Mündung																					
Wieslauter, Salmbacher Passage																					
Woogbach, Pegel Speyer Nord																					

**Nitrat Jahresmittelwert**

- UQN überschritten
- UQN eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

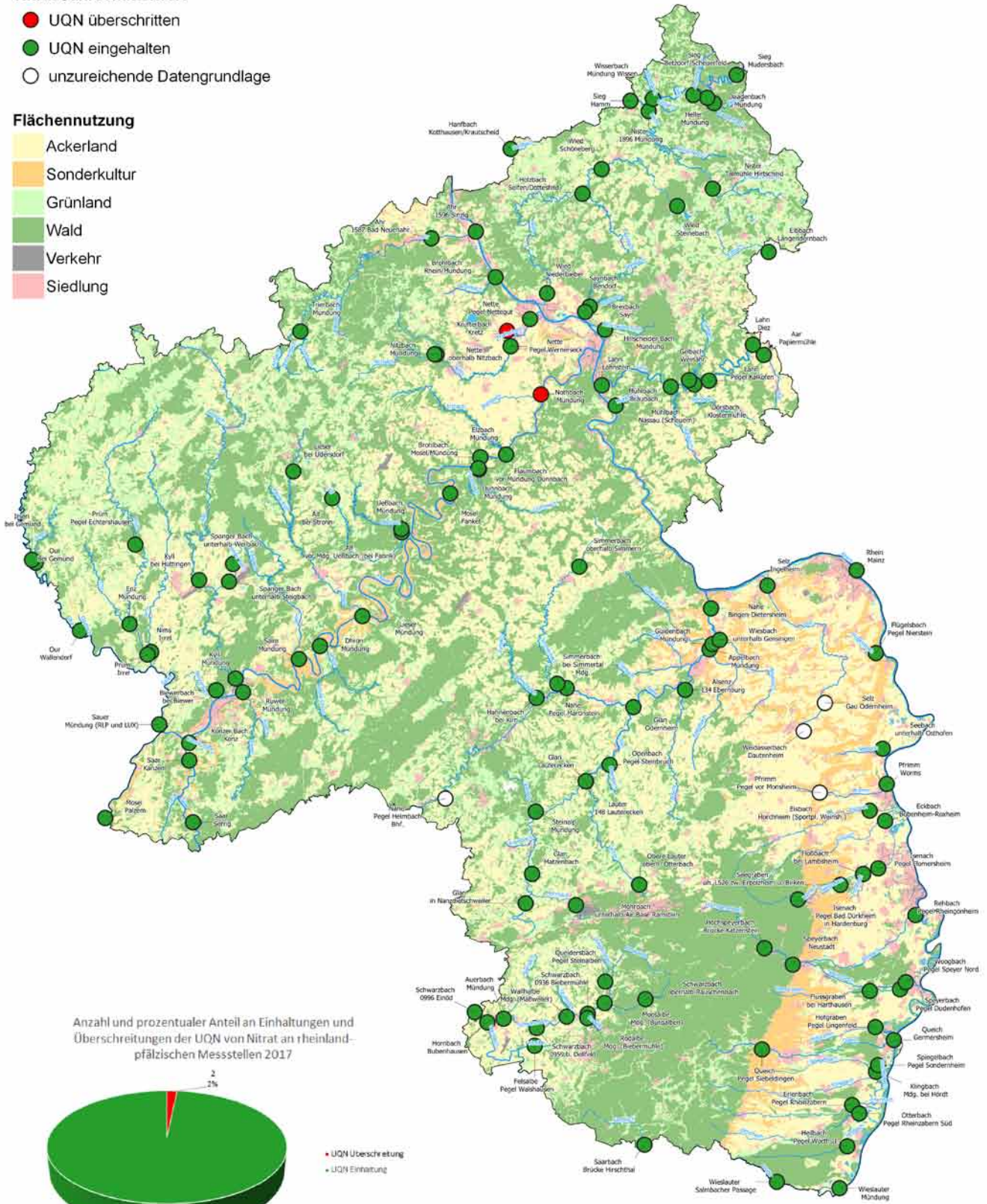
Abb. 15: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Nitrat im Jahr 2018

**Nitrat Jahresmittelwert**

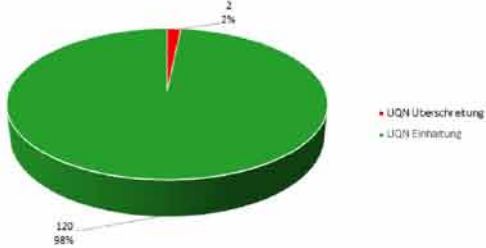
- UQN überschritten
- UQN eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Anzahl und prozentualer Anteil an Einhaltung und Überschreitungen der UQN von Nitrat an rheinland-pfälzischen Messstellen 2017



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

Abb. 16: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Nitrat im Jahr 2017

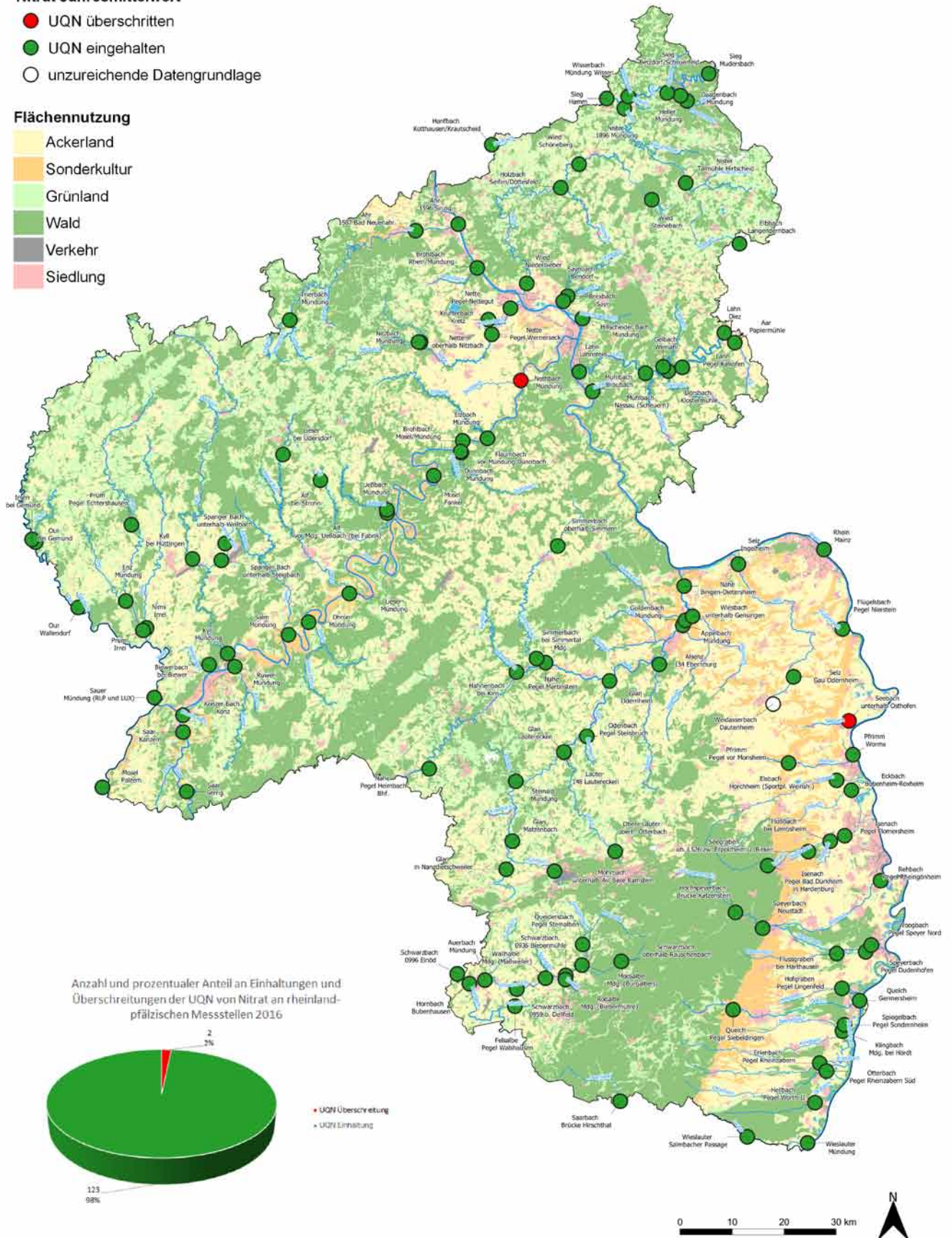


**Nitrat Jahresmittelwert**

- UQN überschritten
- UQN eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

Abb. 17: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Nitrat im Jahr 2016

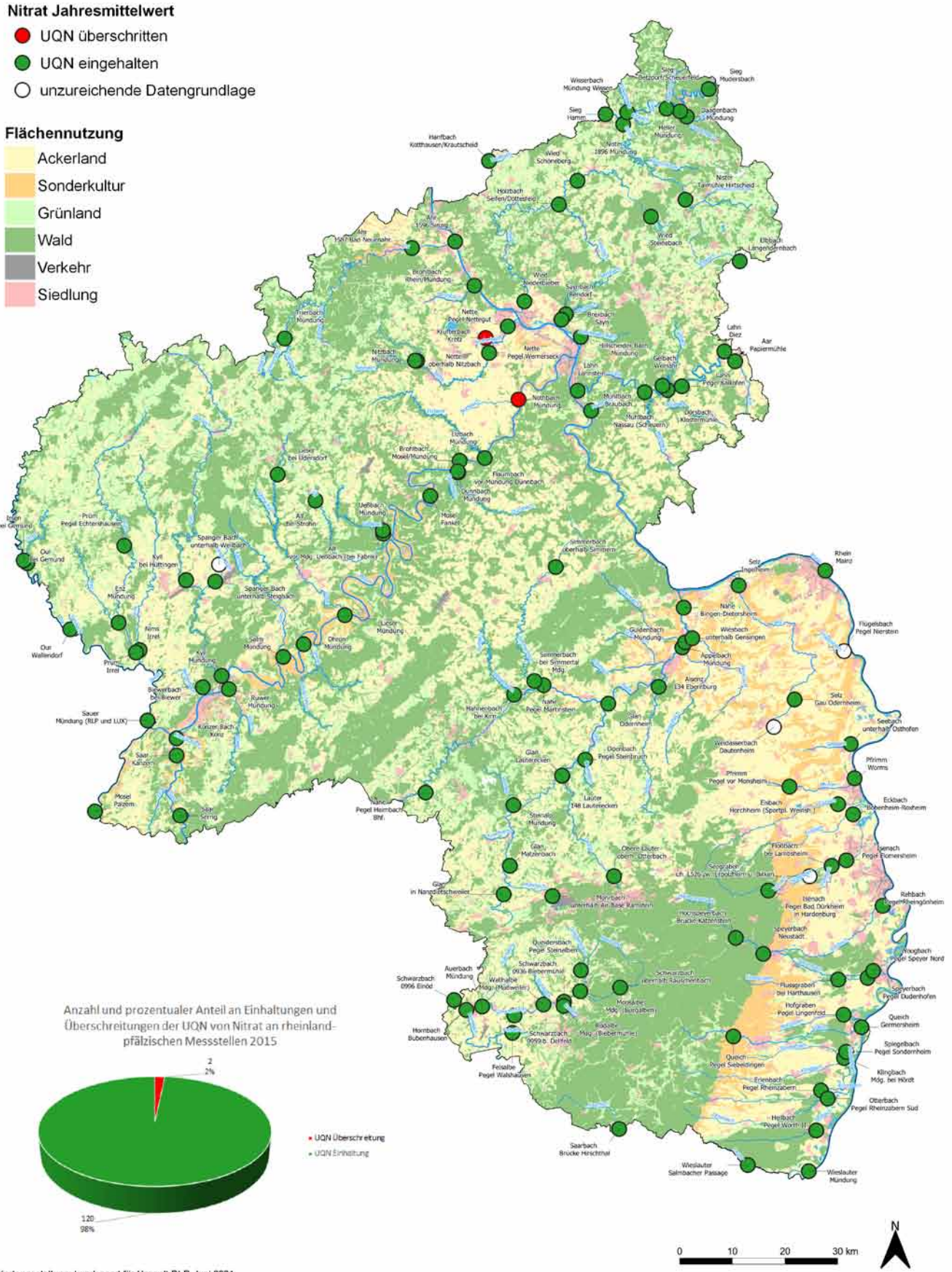


Abb. 18: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Nitrat im Jahr 2015

## Anhang 5

Tab. 3: Anzahl und prozentualer Anteil an Überschreitungen und Einhaltungen des Orientierungswertes für Gesamtphosphor innerhalb des rheinland-pfälzischen Messnetzes zwischen 2000 und 2019

Anzahl der Messstellen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gesamt	58	64	61	68	73	74	112	119	121	121	121	123	123	123	123	122	125	122	109	125
mit Überschreitung Orientierungswert (%)	54 (93)	58 (91)	58 (95)	65 (96)	69 (95)	70 (95)	101 (90)	95 (80)	98 (81)	100 (83)	94 (78)	97 (79)	90 (73)	95 (77)	90 (73)	90 (74)	91 (73)	90 (74)	71 (65)	90 (72)
ohne Überschreitung Orientierungswert (%)	4 (7)	6 (9)	3 (5)	3 (4)	4 (5)	4 (5)	11 (10)	24 (20)	23 (19)	21 (17)	27 (22)	26 (21)	33 (27)	28 (23)	33 (27)	32 (26)	34 (27)	32 (26)	38 (35)	35 (28)

## Anhang 6

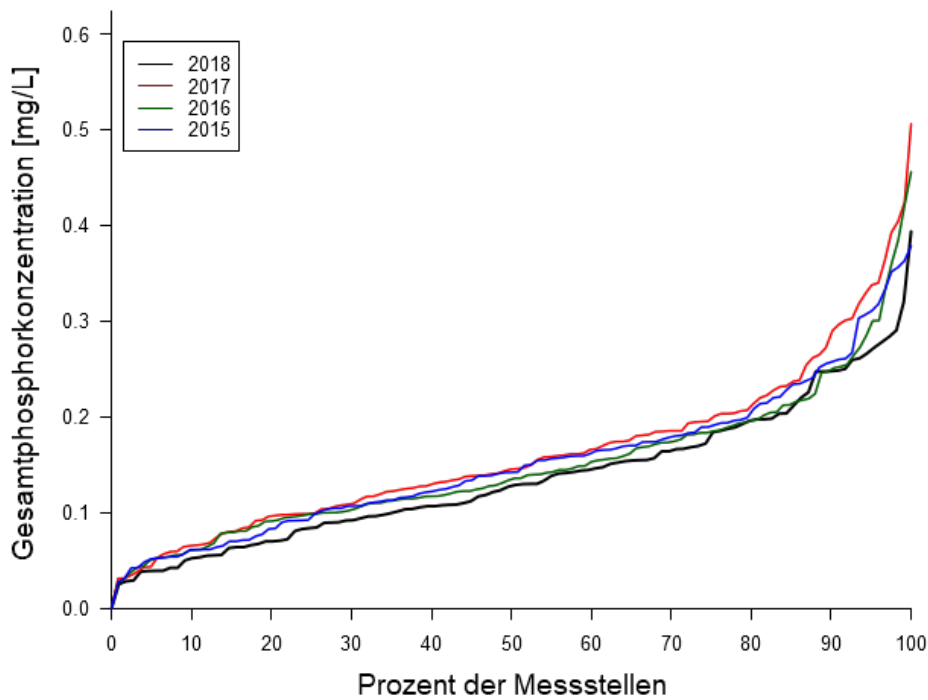


Abb. 19: Prozentuale Verteilung der Gesamtphosphorkonzentration im Jahresdurchschnitt für 2015-2018 an den rheinland-pfälzischen Messstellen

Anhang 7

Tab. 4: Messstellen mit und ohne Überschreitung des Orientierungswertes für Gesamtphosphor während des gesamten Untersuchungszeitraums (grün: Einhaltung des Orientierungswertes; rot: Überschreitung des Orientierungswertes; weiß: keine)

Messtellennamen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Lahn, Lahnstein	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Rhein, Mainz	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Mosel, Fankel	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Mosel, Palzem	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Nahe, Bingen-Dietersheim	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Saar, Kanzem	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Saar, Serrig	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Sauer, Mündung (RLP und LUX)	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Selz, Ingelheim	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Aar, Papiermühle	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Brexbach, Sayn	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Dörsbach, Klostermühle	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Gelbach, Weinähr	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Lahn, Diez	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Lahn, Pegel Kalkofen	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Mühlbach, Braubach	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Mühlbach, Nassau (Scheuern)	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Saynbach, Bendorf	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Alsenz, 134 Ebernburg	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Lauter, 148 Lauterecken	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Appelbach, Mündung	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Glan, Odernheim	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Guldenbach, Mündung	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Hahnenbach, bei Kirn	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Nahe, Pegel Heimbach, Bhf.	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Nahe, Pegel Martinstein	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Odenbach, Pegel Steinbruch	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Simmerbach, bei Simmertal, Mdg.	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Simmerbach, oberhalb Simmern	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Wiesbach, unterhalb Gensingen	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Eckbach, Bobenheim-Roxheim	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot

Messstellenname	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Eisbach, Horchheim (Sportpl. Weinsh.)																				
Floßbach, bei Lamsbheim																				
Flüßelsbach, Pegel Nierstein																				
Isenach, Pegel Bad Dürkheim, in Hardenburg																				
Isenach, Pegel Flomersheim																				
Pfrimm, Pegel vor Monsheim																				
Pfrimm, Worms																				
Seebach, unterhalb Osthofen																				
Seegraben, uh. L526 zw. Erpolzheim u. Birken																				
Selz, Gau Odernheim																				
Weidasserbach, Dautenheim																				
Our, bei Gemünd																				
Our, Wallendorf																				
Alf, bei Strohn																				
Biewerbach, bei Biewer																				
Dhron, Mündung																				
Enz, Mündung																				
Irsen, bei Gemünd																				
Konzer Bach, Konz																				
Kyll, bei Hüttingen																				
Kyll, Mündung																				
Lieser, bei Üdersdorf																				
Lieser, Mündung																				
Nims, Irrel																				
Prüm, Irrel																				
Prüm, Pegel Eichtershausen																				
Ruwer, Mündung																				
Salm, Mündung																				
Spanger Bach, unterhalb Steigbach																				
Spanger Bach, unterhalb Weilbach																				
Ahr, 1587 Bad Neuenahr																				
Ahr, 1596 Sinzig																				
Nister, 1896 Mündung																				

Messtellename	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alf, vor Mdg. Uelßbach (bei Fabrik)	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Brohbach, Mosel/Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Brohbach, Rhein/Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Daadenbach, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Dünnbach, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Elzbach, Langenderbach	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Elzbach, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Flaumbach, vor Mündung Dünnbach	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Hanfbach, Kotthausen/Krautscheid	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Heller, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Hillscheider Bach, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Holzbach, Seifen/Döttesfeld	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Krufterbach, Kretz	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nette, oberhalb Nitzbach	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nette, Pegel Nettegut	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nette, Pegel Wernerseck	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nister, Talmühle Hirtscheid	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nitzbach, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Nothbach, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Sieg, Betzdorf/Scheuerfeld	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Sieg, Hamm	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Sieg, Mundersbach	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Trierbach, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Uelßbach, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Wied, Niederbieber	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Wied, Schöneberg	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Wied, Steinebach	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Wisserbach, Mündung Wissen	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Schwarzbach, 0936 Biebermühle	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Schwarzbach, 0959 b. Dellfeld	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Schwarzbach, 0996 Einöd	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Auerbach, Mündung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Felsalbe, Pegel Walshausen	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red

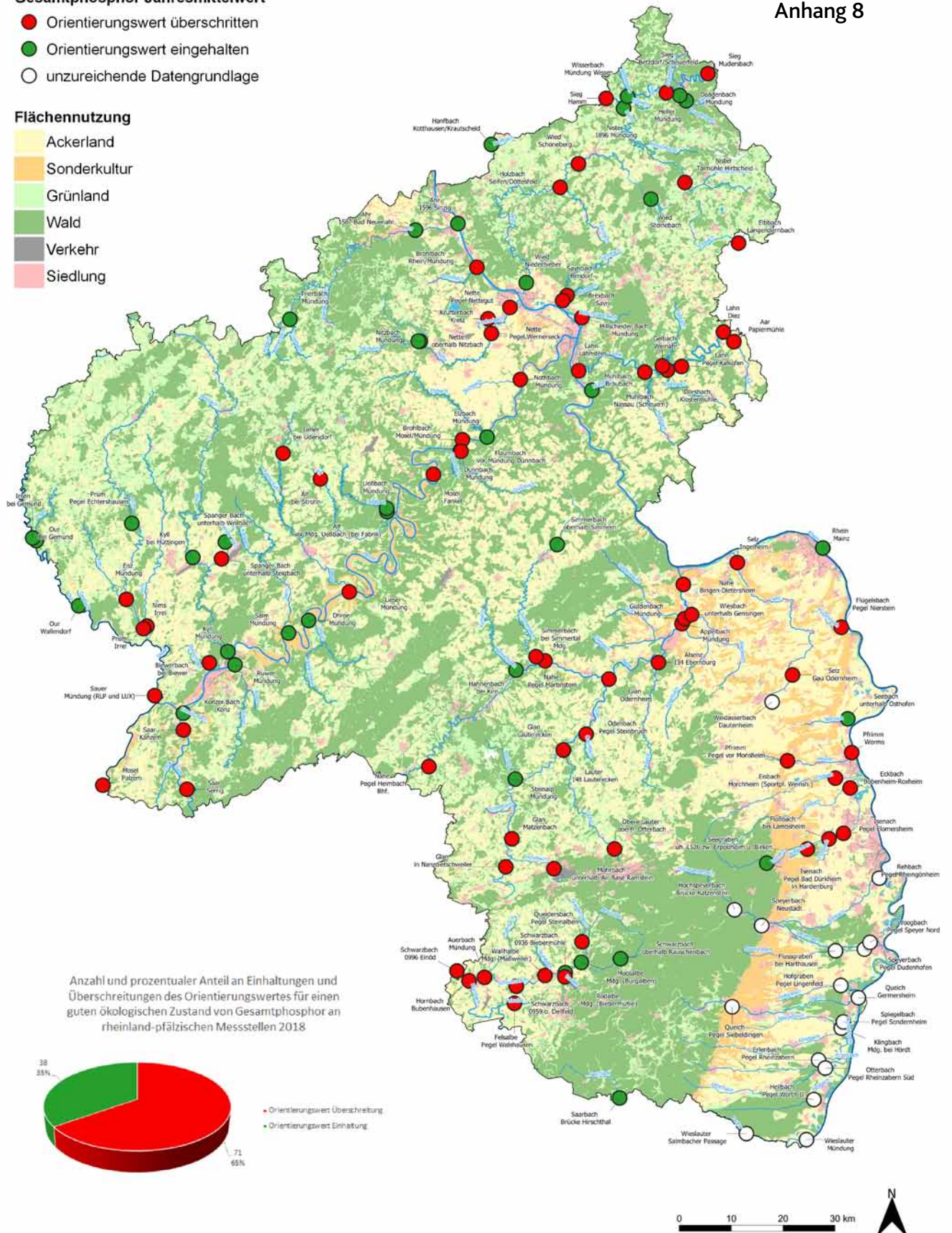
Messstellenname	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Glan, in Nanzdietschweiler																					
Glan, Matzenbach																					
Glan, Lauterecken																					
Hornbach, Bubenhausen																					
Mohrbach, unterhalb Air Base Ramstein																					
Moosalbe, Mdg. (Burgalben)																					
Obere Lauter, oberh. Otterbach																					
Queidersbach, Pegel Steinalben																					
Rodalbe, Mdg. (Biebermühle)																					
Saarbach, Brücke Hirschthal																					
Schwarzbach, oberhalb Rauschenbach																					
Steinalp, Mündung																					
Wallhalbe, Mdg. (Maßweiler)																					
Erlenbach, Pegel Rheinzabern																					
Flussgraben, bei Harthausen																					
Heilbach, Pegel Wörth II																					
Hochspeyerbach, Brücke Katzenstein																					
Hofgraben, Pegel Lingenfeld																					
Klingbach, Mdg. bei Hördt																					
Otterbach, Pegel Rheinzabern Süd																					
Queich, Germersheim																					
Queich, Pegel Siebeidingen																					
Rehbach, Pegel Rheingönheim																					
Speyerbach, Neustadt																					
Speyerbach, Pegel Dudenhofen																					
Spiegelbach, Pegel Sondernheim																					
Wieslauter, Mündung																					
Wieslauter, Salmbacher Passage																					
Woogbach, Pegel Speyer Nord																					

**Gesamtphosphor Jahresmittelwert**

- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

Abb. 20: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Gesamtphosphor im Jahr 2018

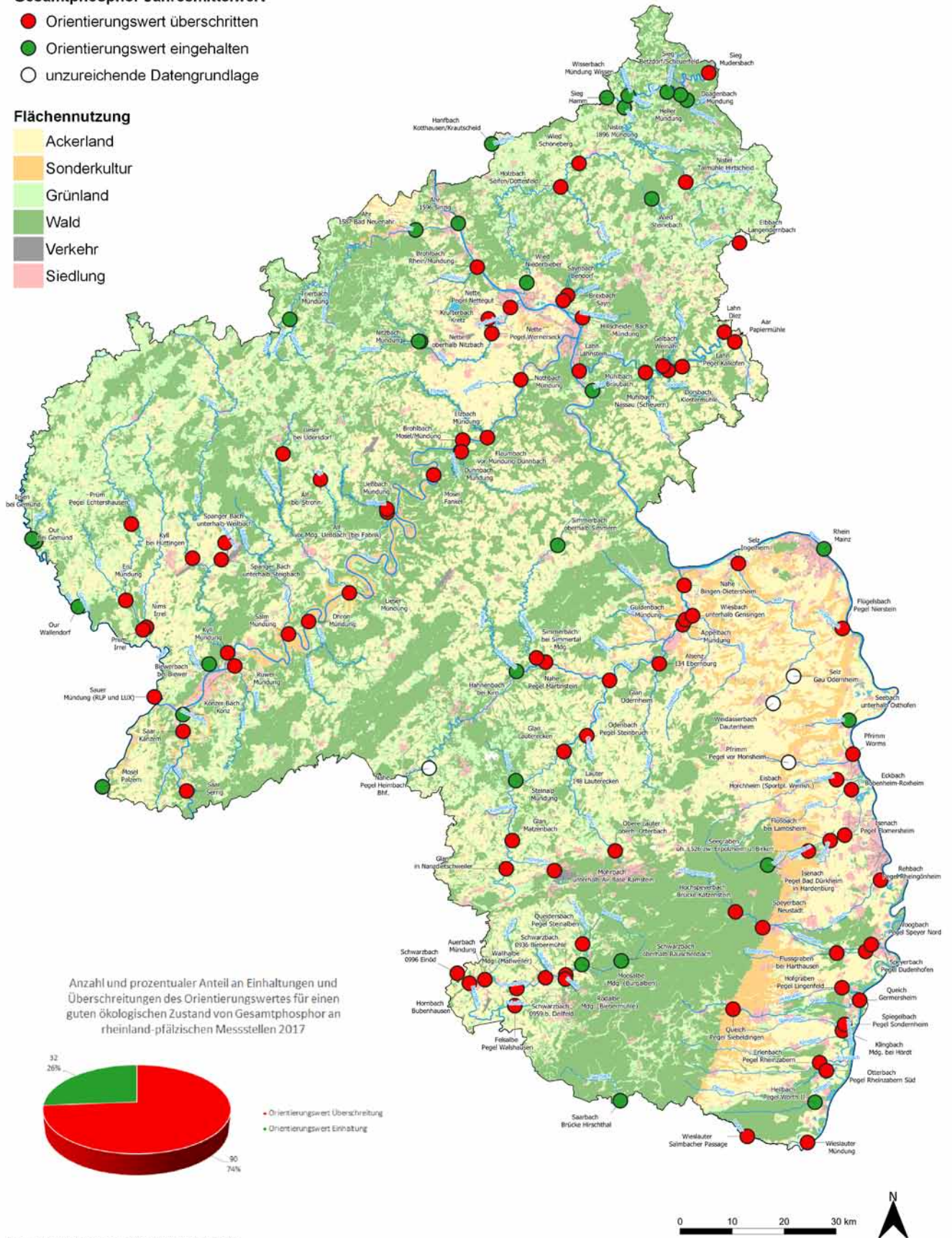


**Gesamtposphor Jahresmittelwert**

- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

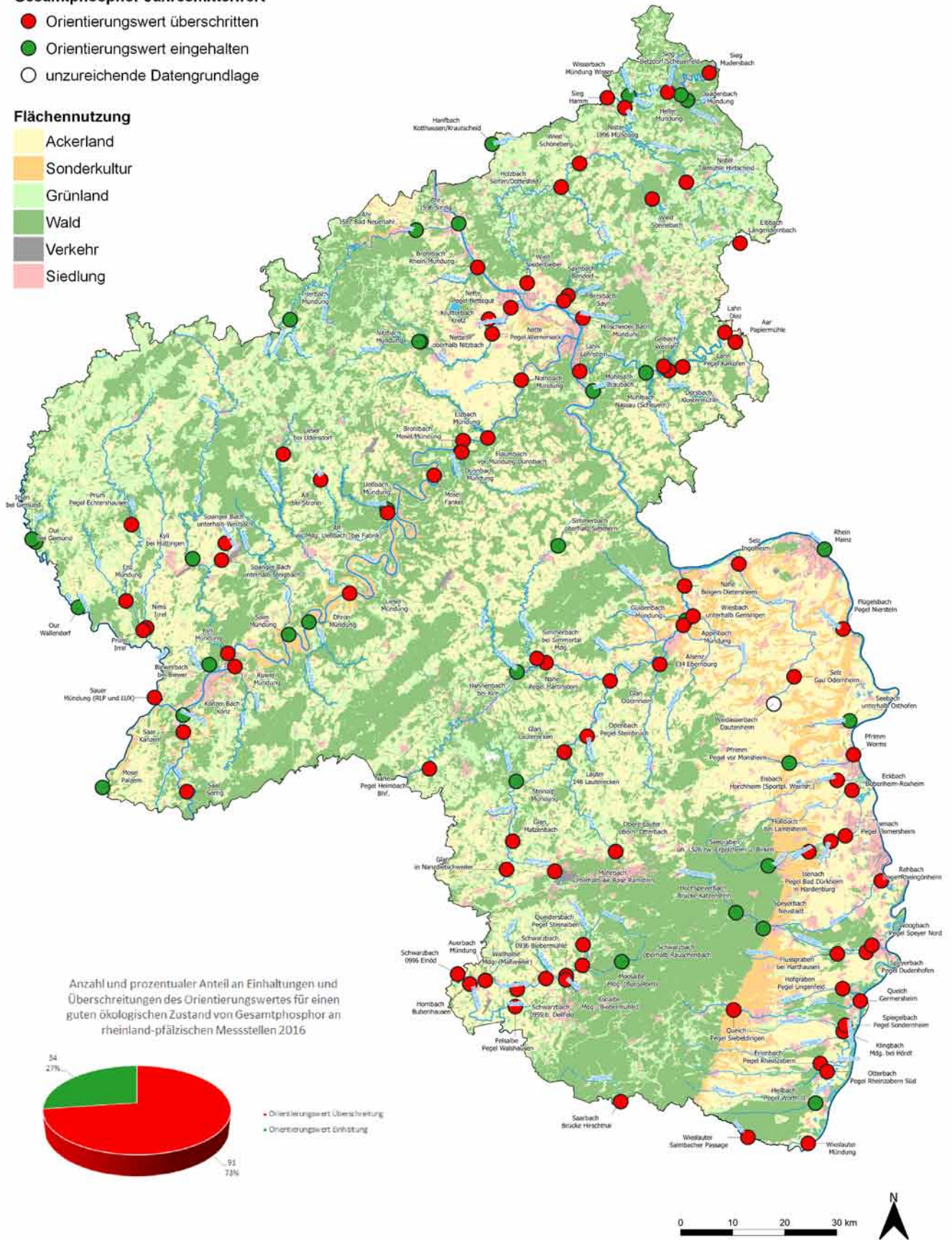
Abb. 21: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Gesamtposphor im Jahr 2017

**Gesamtposphor Jahresmittelwert**

- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

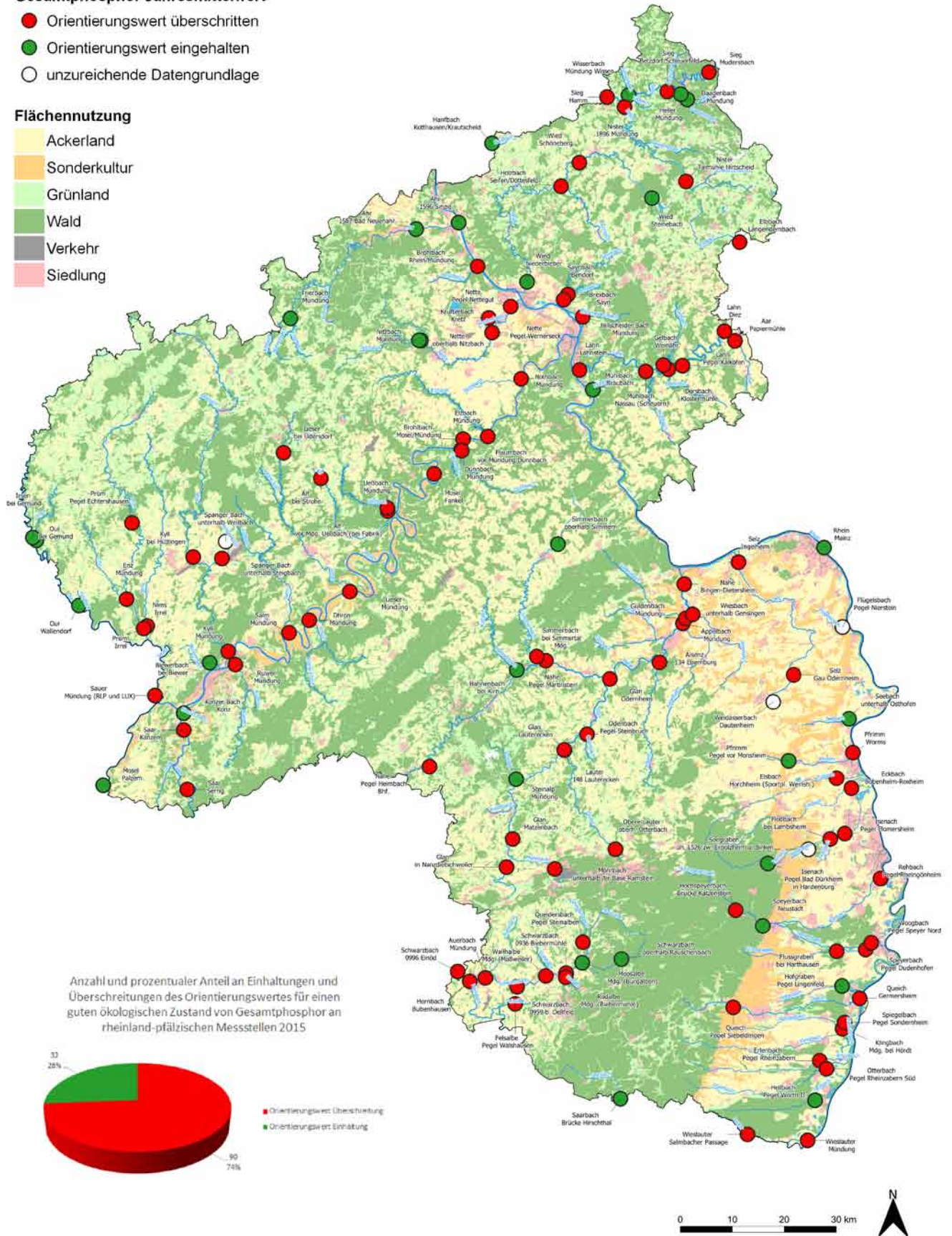
Abb. 22: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Gesamtposphor im Jahr 2016

**Gesamtposphor Jahresmittelwert**

- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

Abb. 23: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit Gesamtphosphor im Jahr 2015

## Anhang 9

Tab. 5: Anzahl und prozentualer Anteil an Überschreitungen und Einhaltungen des Orientierungswertes für ortho-Phosphat-Phosphor innerhalb des rhein-land-pfälzischen Messnetzes zwischen 2000 und 2019

Anzahl an Messstellen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gesamt	21	21	22	23	58	73	111	118	120	121	121	123	123	123	123	122	125	122	109	125
mit Überschreitung Orientierungswert (%)	17 (81)	18 (86)	21 (95)	22 (96)	54 (93)	65 (89)	94 (85)	89 (75)	94 (78)	90 (74)	86 (71)	89 (72)	82 (67)	77 (63)	78 (63)	78 (64)	69 (55)	73 (60)	51 (47)	68 (54)
ohne Überschreitung Orientierungswert (%)	4 (19)	3 (14)	1 (5)	1 (4)	4 (7)	8 (11)	17 (15)	29 (25)	26 (22)	31 (26)	35 (29)	34 (28)	41 (33)	46 (37)	45 (37)	44 (36)	56 (45)	49 (40)	58 (53)	57 (46)

## Anhang 10

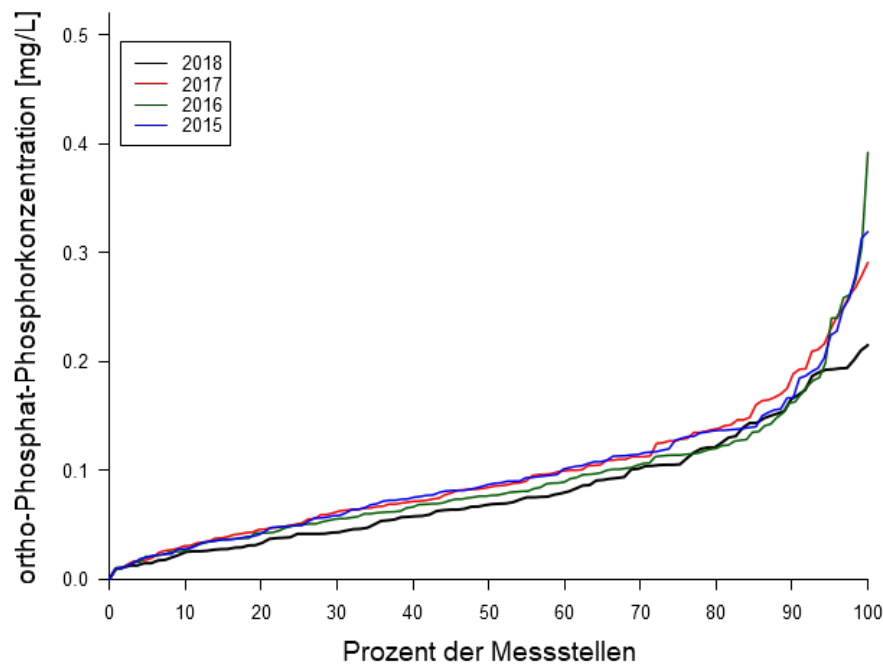


Abb. 24: Prozentuale Verteilung der ortho-Phosphat-Phosphorkonzentration im Jahresdurchschnitt für 2015-2018 an den rheinland-pfälzischen Messstellen

Anhang 11

Tab. 6: Messstellen mit und ohne Überschreitung des Orientierungswertes für ortho-Phosphat-Phosphor während des gesamten Untersuchungszeitraums (grün: Einhaltung des Orientierungswertes; rot: Überschreitung des Orientierungswertes; weiß: keine Messung/ keine ausreichende Datengrundlage)

Messstellenname	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Lahn, Lahnstein	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Rhein, Mainz	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün
Mosel, Fankel	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Mosel, Palzem	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Nahe, Bingen-Dietersheim	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Saar, Kanzern	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Saar, Serrig	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Sauer, Mündung (RLP und LUX)	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Selz, Ingelheim	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Aar, Papiermühle	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Brexbach, Sayn	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Dörsbach, Klostermühle	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Gelbach, Weinähr	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Lahn, Diez	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Lahn, Pegel Kalkofen	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Mühlbach, Braubach	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Mühlbach, Nassau (Scheuern)	grün	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Saynbach, Bendorf	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Alsenz, 134 Ebernburg	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Lauter, 148 Lauterecken	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Appelbach, Mündung	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Glan, Odemheim	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Guldenbach, Mündung	grün	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Hahnenbach, bei Kirn	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Nahe, Pegel Heimbach, Bhf.	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Nahe, Pegel Martinstein	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Odenbach, Pegel Steinbruch	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot
Simmerbach, bei Simmertal, Mdg.	grün	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot	rot

Messtellenname	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Simmerbach, oberhalb Simmern																					
Wiesbach, unterhalb Gensingen																					
Eckbach, Bobenheim-Roxheim																					
Eisbach, Horchheim (Sportpl. Weinsh.)																					
Floßbach, bei Lamsheim																					
Flügelsbach, Pegel Nierstein																					
Isenach, Pegel Bad Dürkheim, in Hardenburg																					
Isenach, Pegel Flomersheim																					
Pfrimm, Pegel vor Monsheim																					
Pfrimm, Worms																					
Seebach, unterhalb Osthofen																					
Seegraben, uh. L526 zw. Erpolzheim u. Birken																					
Selz, Gau Odernheim																					
Weidasserbach, Dautenheim																					
Our, bei Gemünd																					
Our, Wallendorf																					
Alf, bei Strohn																					
Biewerbach, bei Biewer																					
Dhron, Mündung																					
Enz, Mündung																					
Irsen, bei Gemünd																					
Konzer Bach, Konz																					
Kyll, bei Hüttingen																					
Kyll, Mündung																					
Lieser, bei Üdersdorf																					
Lieser, Mündung																					
Nims, Irrel																					
Prüm, Irrel																					
Prüm, Pegel Echtershausen																					
Ruwer, Mündung																					
Salm, Mündung																					
Spanger Bach, unterhalb Steigbach																					
Spanger Bach, unterhalb Weilbach																					

Messtellename	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ahr, 1587 Bad Neuenahr																					
Ahr, 1596 Sinzig																					
Nister, 1896 Mündung																					
Alf, vor Mdg. Ueßbach (bei Fabrik)																					
Brohlbach, Mosel/Mündung																					
Brohlbach, Rhein/Mündung																					
Daadenbach, Mündung																					
Dünnbach, Mündung																					
Elbbach, Langendernbach																					
Elzbach, Mündung																					
Flaumbach, vor Mündung Dünnbach																					
Hanfbach, Kotthausen/Krautscheid																					
Heller, Mündung																					
Hillscheider Bach, Mündung																					
Holzbach, Seifen/Döttesfeld																					
Krufterbach, Kretz																					
Nette, oberhalb Nitzbach																					
Nette, Pegel Nettegut																					
Nette, Pegel Wernerseck																					
Nister, Talmühle Hirtscheid																					
Nitzbach, Mündung																					
Nothbach, Mündung																					
Sieg, Betzdorf/Scheuerfeld																					
Sieg, Hamm																					
Sieg, Mundersbach																					
Trierbach, Mündung																					
Ueßbach, Mündung																					
Wied, Niederbieber																					
Wied, Schöneberg																					
Wied, Steinebach																					
Wisserbach, Mündung Wissen																					
Schwarzbach, 0936 Biebermühle																					
Schwarzbach, 0959 b. Dellfeld																					

Messtellenname	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Schwarzbach, 0996 Einöd																				
Auerbach, Mündung																				
Felsalbe, Pegel Walshausen																				
Glan, in Nanzdietschweiler																				
Glan, Matzenbach																				
Glan, Lauterecken																				
Hornbach, Bubenhausen																				
Mohrbach, unterhalb Air Base Ramstein																				
Moosalbe, Mdg. (Burgalben)																				
Obere Lauter, oberh. Otterbach																				
Queidersbach, Pegel Steinalben																				
Rodalbe, Mdg. (Biebermühle)																				
Saarbach, Brücke Hirschthal																				
Schwarzbach, oberhalb Rauschenbach																				
Steinalp, Mündung																				
Wallhalbe, Mdg. (Maßweiler)																				
Erlenbach, Pegel Rheinzabern																				
Flussgraben, bei Harthausen																				
Heilbach, Pegel Wörth II																				
Hochspeyerbach, Brücke Katzenstein																				
Hofgraben, Pegel Lingenfeld																				
Klingbach, Mdg. bei Hördt																				
Otterbach, Pegel Rheinzabern Süd																				
Queich, Germersheim																				
Queich, Pegel Siebeldingen																				
Rehbach, Pegel Rheingönheim																				
Speyerbach, Neustadt																				
Speyerbach, Pegel Dudenhofen																				
Spiegelbach, Pegel Sondernheim																				
Wieslauter, Mündung																				
Wieslauter, Salmbacher Passage																				
Woogbach, Pegel Speyer Nord																				

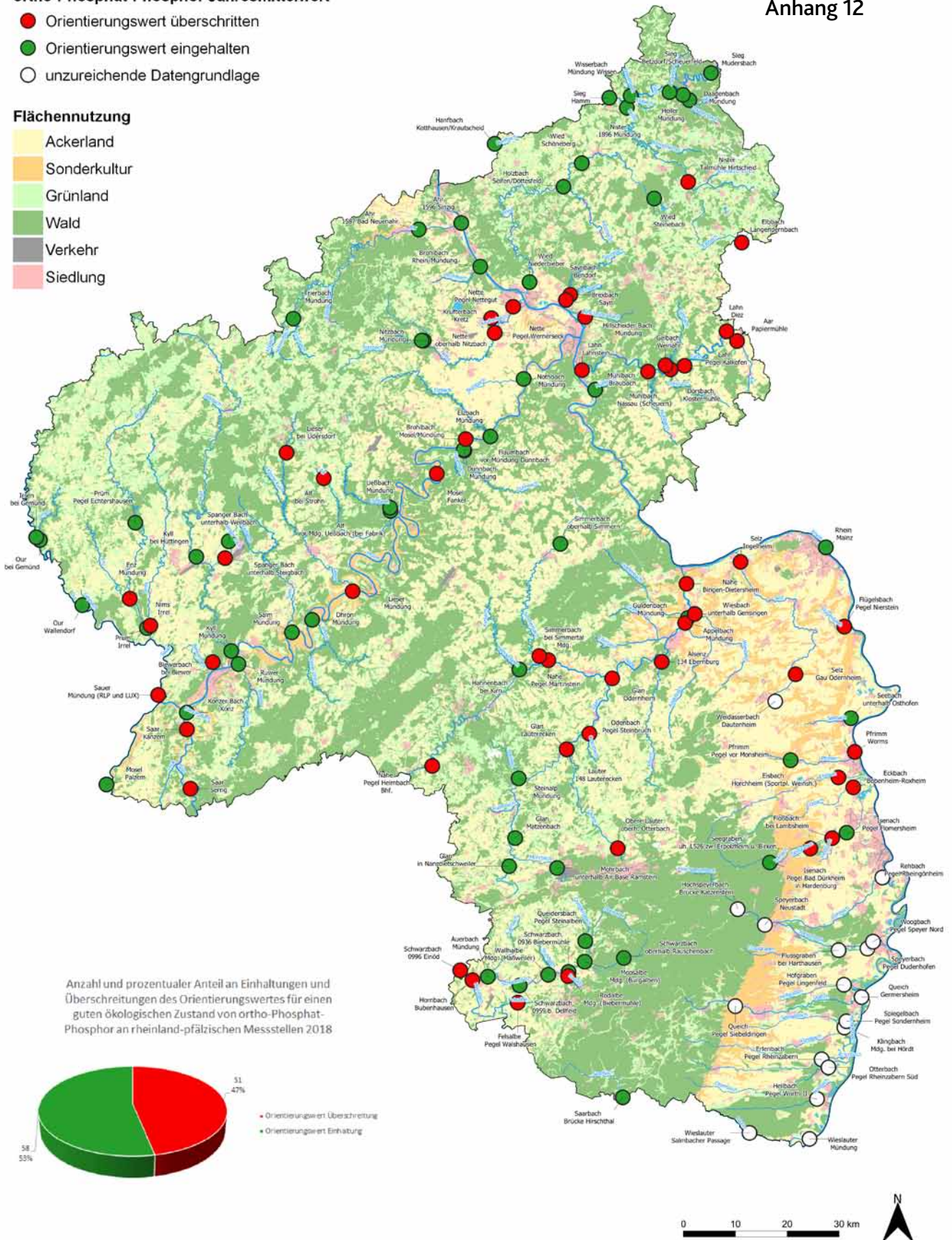


**ortho-Phosphat-Phosphor Jahresmittelwert**

- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

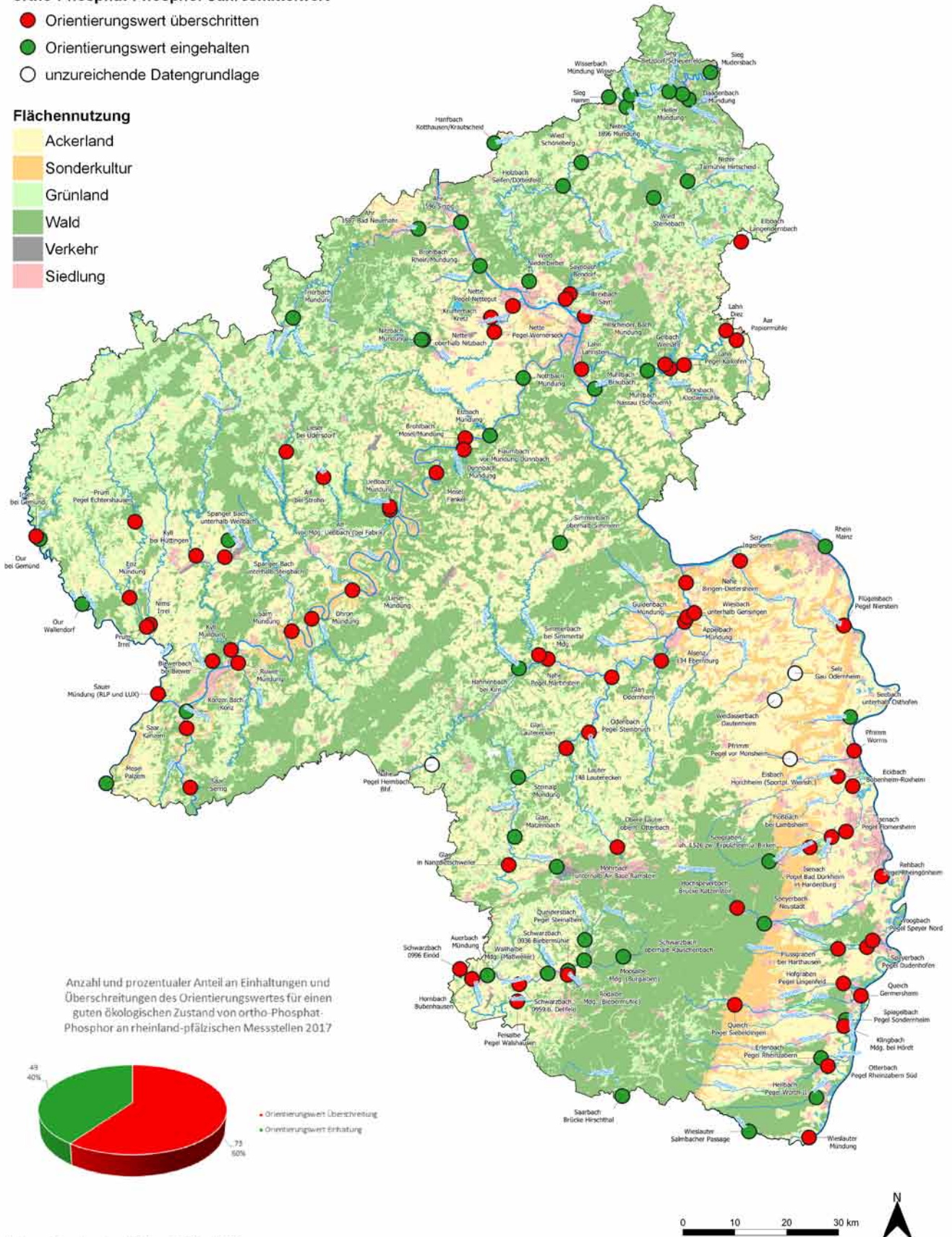
Abb. 25: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit ortho-Phosphat-Phosphor im Jahr 2018

**ortho-Phosphat-Phosphor Jahresmittelwert**

- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

Abb. 26: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit ortho-Phosphat-Phosphor im Jahr 2017

**ortho-Phosphat-Phosphor Jahresmittelwert**

- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung

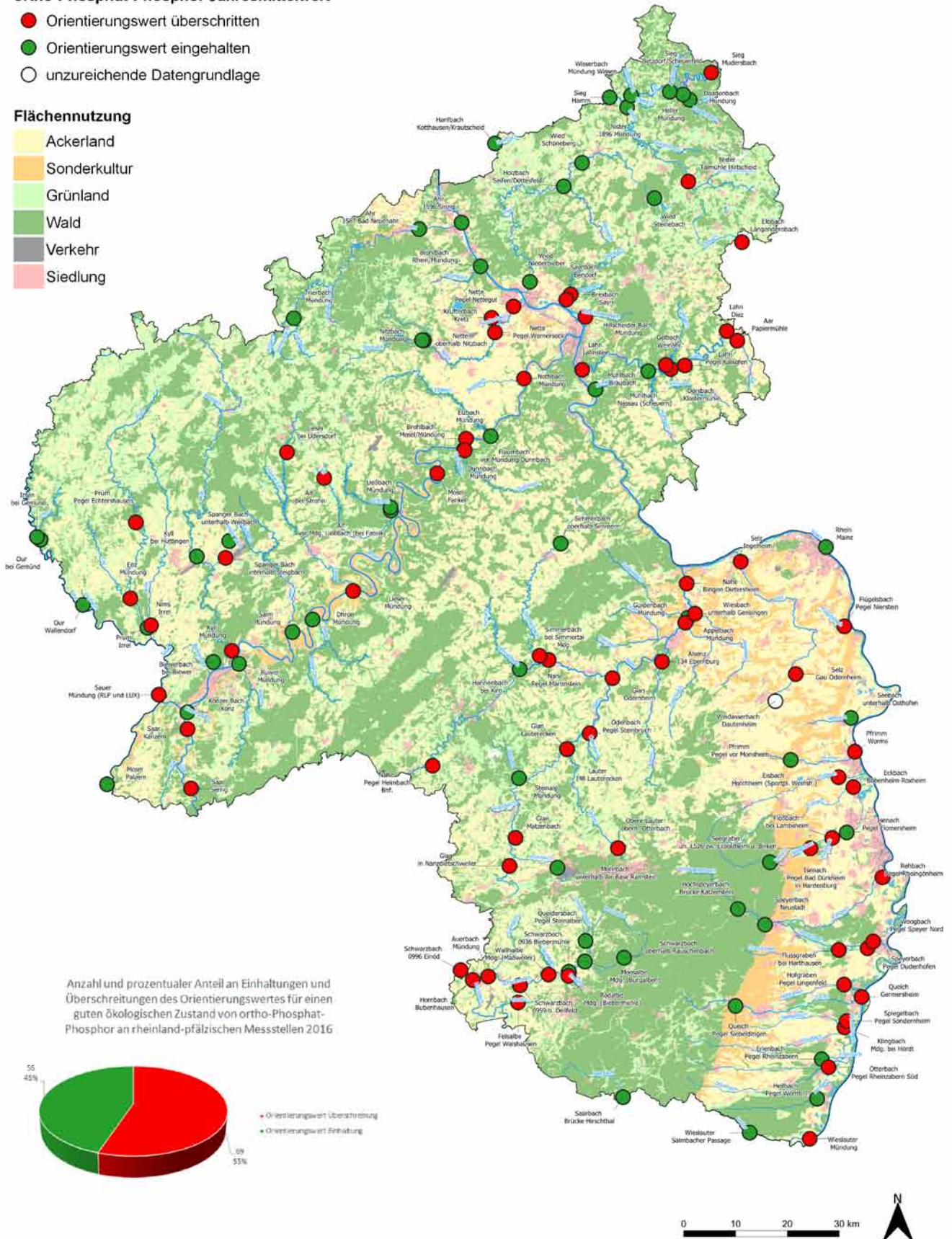


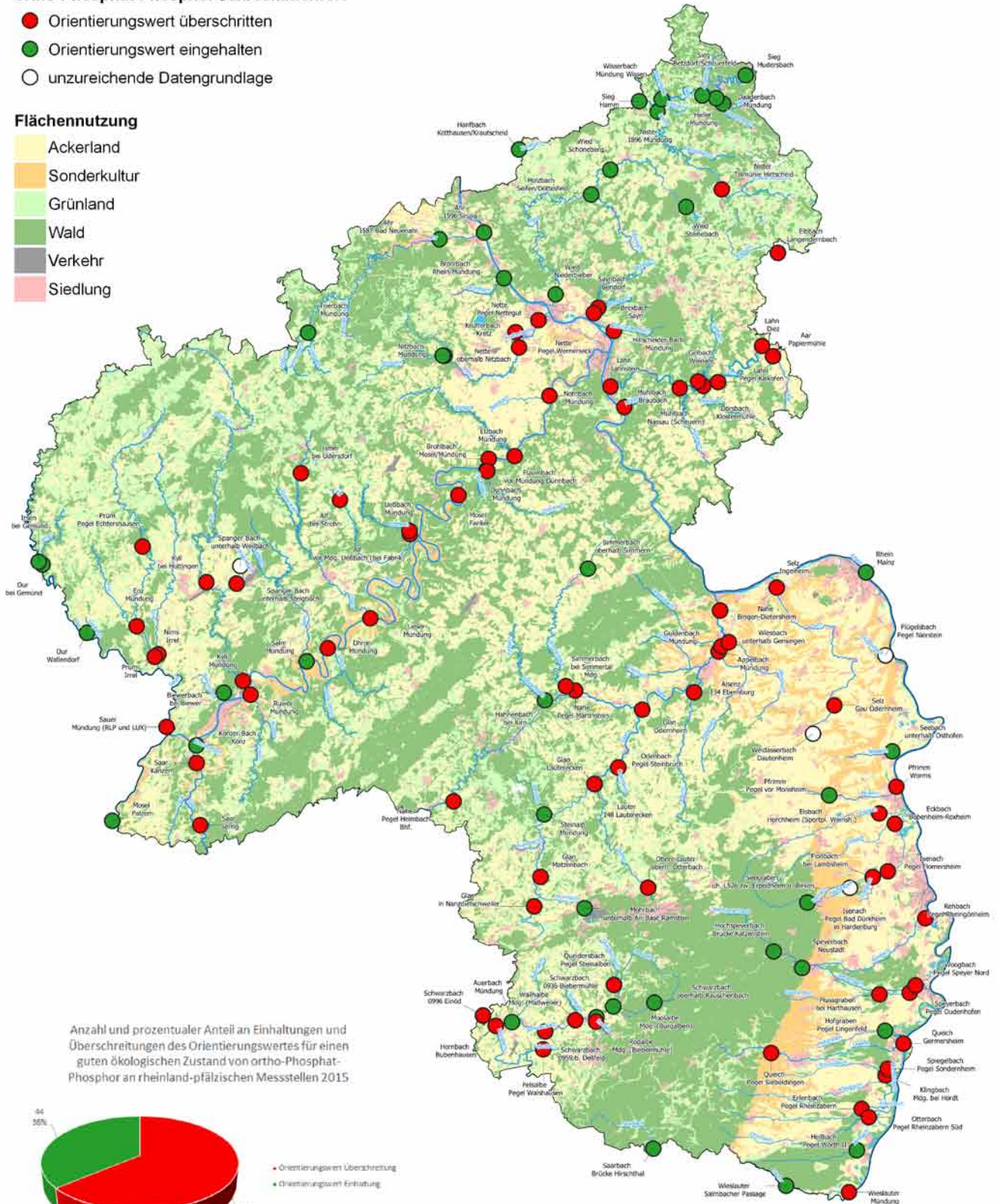
Abb. 27: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit ortho-Phosphat-Phosphor im Jahr 2016

**ortho-Phosphat-Phosphor Jahresmittelwert**

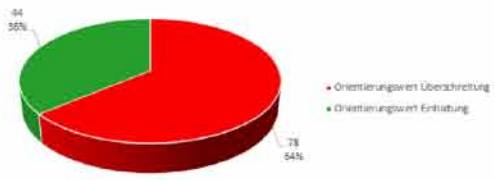
- Orientierungswert überschritten
- Orientierungswert eingehalten
- unzureichende Datengrundlage

**Flächennutzung**

- Ackerland
- Sonderkultur
- Grünland
- Wald
- Verkehr
- Siedlung



Anzahl und prozentualer Anteil an Einhaltungen und Überschreitungen des Orientierungswertes für einen guten ökologischen Zustand von ortho-Phosphat-Phosphor an rheinland-pfälzischen Messstellen 2015



Kartengestaltung: Landesamt für Umwelt RLP, Juni 2021

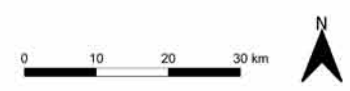


Abb. 28: Belastung der rheinland-pfälzischen Fließgewässer mit ortho-Phosphat-Phosphor im Jahr 2015