



## BERATUNGSRUNDBRIEF

### **N<sub>MIN</sub>-WERTE UND DÜNGUNG IM FRÜHJAHR 2019**

Die Frühjahrsbeprobung der WRRL-Dauerbeobachtungsflächen ist fast abgeschlossen und die vorläufige Auswertung der N<sub>min</sub>-Werte liegt vor.

Laut Düngeverordnung muss vor der ersten Düngung für jeden Schlag bzw. jede Bewirtschaftungseinheit der N-Düngebedarf bzw. eine schlagspezifische N-Obergrenze **schriftlich** ermittelt werden. Neben dem Ertragsniveau, der Vorfrucht, der Bodenart, und der bisherigen organischen Düngung, muss auch ein Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Wert für die Berechnung in der Düngebedarfsermittlung verwendet werden.

#### **Düngebedarfsermittlung: N<sub>min</sub>-Wert**

Auf den WRRL-Dauerbeobachtungsflächen werden vor der ersten Düngung schlagspezifische N<sub>min</sub>-Werte über eine Bodenprobe in 0-90 cm gemessen. Diesen Wert können Sie für Ihre Dokumentation nutzen. Der N<sub>min</sub>-Wert kann für den Schlag auf dem die Bodenprobe gezogen wurde und für vergleichbare Bewirtschaftungseinheiten verwendet werden. Für die Ermittlung des N<sub>min</sub>-Gehalts im Boden liefern Bodenproben des jeweiligen Schlages die genauesten Ergebnisse und sind aus Sicht des Gewässerschutzes zu bevorzugen.

Falls Sie keine eigenen Bodenproben für Ihre Düngebedarfsermittlung gezogen haben, können Sie auf Referenzwerte zurückgreifen. Die Referenzwerte werden aus den Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Gehalten von Flächen mit identischen Fruchtfolgen berechnet. Die Referenzwerte der WRRL-Beratung im Hessischen Ried werden auf unserer Website unter <http://wbl-mr-hessen.de/index.php/wrrl-beratung/aktuelles>

zur Verfügung gestellt und regelmäßig aktualisiert. Sollten für Ihre Kulturfolge noch keine Referenzwerte verfügbar sein, kann vorerst für die erste Düngegabe auf einen Orientierungswert (Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Wert

nach der Erntefrucht 2018) zurückgegriffen werden. Dieser ist anzupassen, sobald ein Referenzwert für die Kulturfolge zur Verfügung steht.

Die aktuellen Referenzwerte sowie die Orientierungswerte aus der WRRL-Beratung liegen diesem Schreiben bei.

#### **Der berechnete N-Düngebedarf nach DüV entspricht nicht unbedingt dem tatsächlichen Kulturbedarf!**

Bitte beachten Sie, dass die nach DüV berechnete N-Obergrenze nicht unbedingt den realen N-Bedarf Ihrer Kultur widerspiegelt. Es handelt sich hierbei lediglich um eine gesetzliche Obergrenze, die nicht überschritten werden darf. Der tatsächliche Bedarf Ihrer Kultur kann durchaus unterhalb dieser Obergrenze liegen. Zum Beispiel kann die N-Nachlieferung aus dem Boden oder aus einer organischen Düngung für Ihre Fläche deutlich höher liegen als die vorgegebenen Werte aus der Düngeverordnung.

#### **N<sub>min</sub>-Werte im Frühjahr 2019**

Die N<sub>min</sub>-Werte in diesem Frühjahr zeigen, dass bei vielen Flächen noch relativ viel Stickstoff im Boden vorhanden ist. Somit steht den Kulturen ein Großteil des im Herbst gemessenen Stickstoffs noch zur Verfügung. Aufgrund der Trockenheit im letzten Jahr und der vielerorts nicht erreichten Ertrags-erwartung war der mittlere Herbst-N<sub>min</sub>-Wert 2018 im Hessischen Ried mit 73 kg N/ha in 0-60 cm Bodentiefe vergleichsweise hoch. Aufgrund der Trockenheit konnte die Bodenschicht 60-90 cm im Herbst häufig nicht beprobt werden.

Die ersten Auswertungen zeigen, dass seit dem Herbst eine leichte Verlagerung des N<sub>min</sub> von der Schicht 0-30 cm in die Bodenschichten 30-90 cm stattgefunden hat (s. Abbildung 1; Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte 2019). Auf sandigen Flächen lassen einige Ergebnisse bereits eine Verlagerung in tiefere Bodenschichten als 90 cm vermuten.

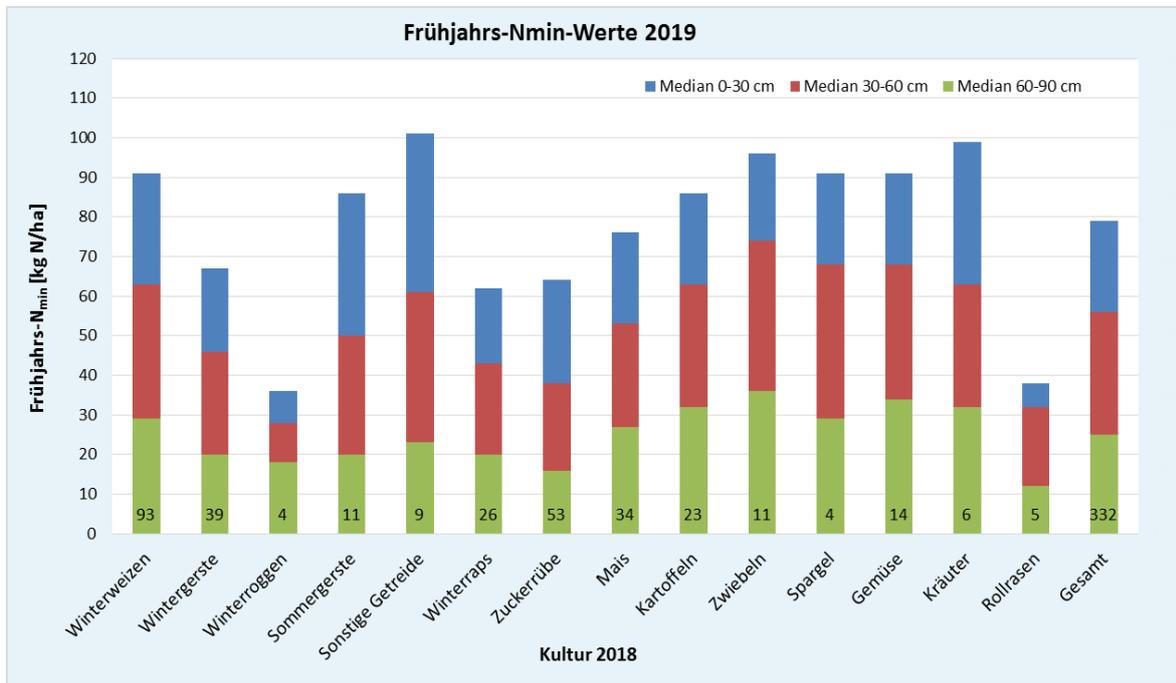


Abbildung 1: Mediane der Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Gehalte 2019 im Hessischen Ried in den einzelnen Bodenschichten unter den Erntefrüchten 2018 (Stand 04.03.2019)

### Düngung im Frühjahr:

Aufgrund der tendenziell hohen N<sub>min</sub>-Werte in diesem Frühjahr ist der Düngbedarf verhältnismäßig gering. Im Mittel aller beprobten Dauerbeobachtungsflächen befinden sich aktuell 78 kg N/ha in 0-90 cm im Boden (Abbildung 1).

Die aktuelle Frühjahrsbeprobung hat zudem gezeigt, dass die N<sub>min</sub>-Ergebnisse steigen, je später im Frühjahr die Bodenprobe gezogen wurde. Diese Beobachtung weist auf ein hohes Mineralisationspotential im Boden hin. Es kann derzeit davon ausgegangen werden, dass mit den steigenden Temperaturen weitere Stickstoffmengen aus dem Boden nachgeliefert und für die Kulturen verfügbar werden. Für Ihre Düngplanung sollten Sie daher eine vergleichsweise höhere N-Nachlieferung aus dem Boden einkalkulieren.

### Düngebedarfsermittlung: Ertragsniveau

Als Basis zur Ermittlung des Düngedarfs sind in der DüV für jede Kultur ein Standardertrag sowie ein dazugehöriger N-Bedarfswert festgelegt. Je nach betrieblichem Ertragsniveau können Zuschläge oder müssen Abschläge in die Bedarfsermittlung einbezogen werden. Das betriebliche Ertragsniveau ergibt sich aus dem **dreijährigen** betrieblichen Ertragsdurchschnitt (Jahre 2016, 2017 und 2018) der geplanten Kultur. Lag der Ertrag in einem der Jahre 20 % unter dem Vorjahr – z.B. durch die Trockenheit im Jahr 2018 – darf das Jahr mit dem Minderertrag vernachlässigt werden und dafür das Vorjahr doppelt einberechnet werden. Das dreijährige Ertragsmittel würde sich in diesem Fall als Mittelwert der Jahre 2016, 2017 und 2017 ergeben.

Für den einzelnen Schlag darf das Ertragspotenzial berücksichtigt und die Ertragshöhe an die Fläche angepasst



werden. Über alle Flächen gesehen darf der zuvor berechnete betriebliche Durchschnitt der Kultur jedoch nicht überschritten werden.

### Düngebedarfsermittlung: organische Düngung

Eine organische Düngung **aus dem Vorjahr** wird in der Regel mit 10 % des ausgebrachten Gesamtstickstoffs bei der Berechnung der N-Obergrenze berücksichtigt. Nur für Pilzsubstrat und Kompost gelten abweichende Anrechnungsfaktoren (s. unten im Text).

Wenn Sie Ihre N-Obergrenze berechnet haben und Sie Ihre Fläche organisch düngen möchten, ist der darin enthaltene Gesamtstickstoff für Ihre Düngeplanung anteilig zu berücksichtigen (s. Tabelle). Zum Beispiel wäre bei Rindergülle im Ausbringungsjahr mindestens 50 % des ausgebrachten Gesamtstickstoffs für die angebaute Kultur anzurechnen. Generell muss der **gesamte Ammoniumanteil** des Wirtschaftsdüngers für die aktuelle Kultur angerechnet werden, da dieser sofort pflanzenverfügbar ist. Sollte Ihr Wirtschaftsdünger also einen prozentual höheren Ammoniumanteil als die in der Tabelle angegebene Mindestwirksamkeit aufweisen, muss dieser höhere Ammoniumanteil für die Düngeplanung berücksichtigt werden.

Bei Kompost müssen im Jahr der Ausbringung 5 % und bei Pilzsubstrat 10 % des Gesamtstickstoffs für die Kultur angerechnet werden. Für das erste Folgejahr werden 4 % und für die beiden darauffolgenden Jahre jeweils 3 % der ausgebrachten N-Menge berücksichtigt.

**Tabelle:** Mindestwirksamkeit im Jahr der Ausbringung für häufig eingesetzte organische Dünger

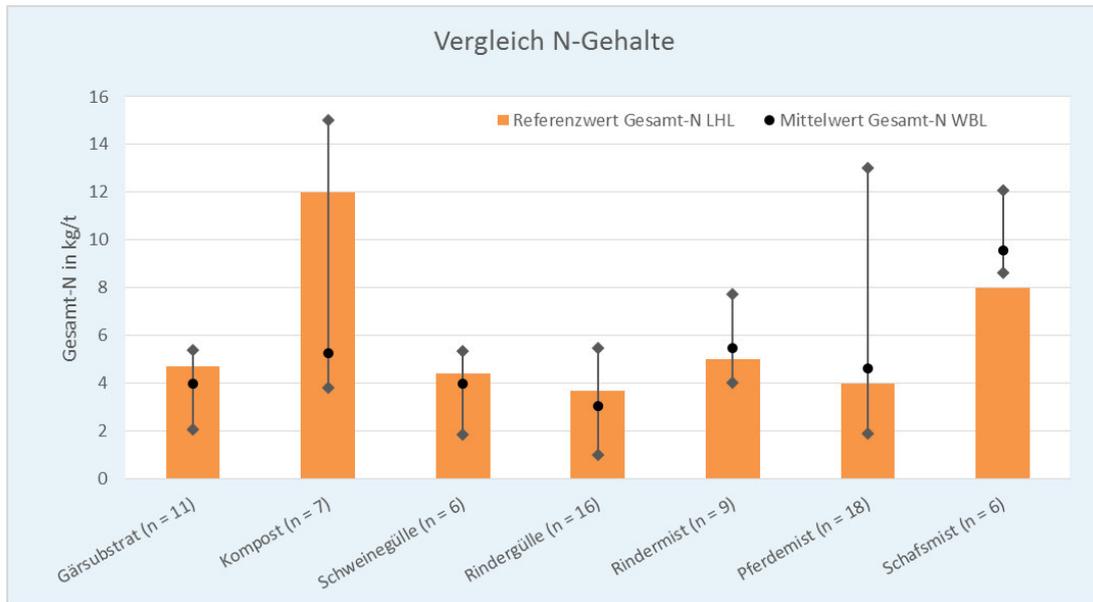
Organischer Dünger	Mindestwirksamkeit in %
Rindergülle	50
Schweinegülle	60
Festmist (Rind, Schaf, Ziege)	25
Pferdemist	25
Hühnertrockenkot	60
Pilzsubstrat	10
Gärreste flüssig	50
Gärreste fest	30
Kompost	5

Für die Berechnung des ausgebrachten Gesamtstickstoffs kann auf die Richtwerte des Landesbetriebs Hessisches Landeslabor (LHL) zurückgegriffen werden.

Die Nährstoffgehalte können im Einzelfall jedoch deutlich von diesen Richtwerten abweichen (s. Abbildung 2 und Abbildung 3). Für eine optimale, bedarfsgerechte und grundwasserschonende Düngung, ist die Kenntnis über die genaue Zusammensetzung vorteilhaft.

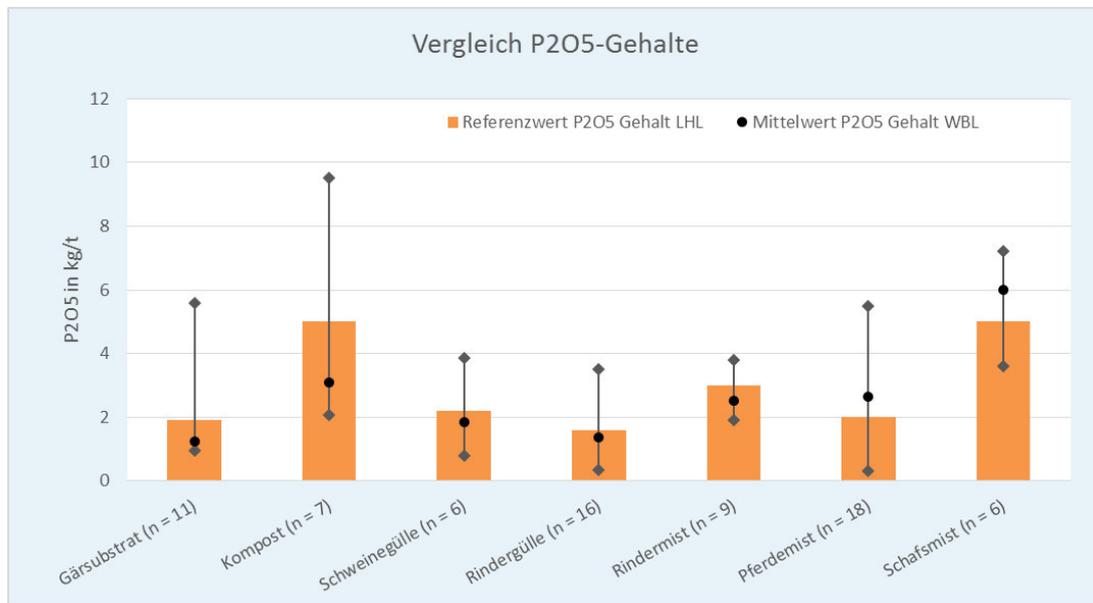
Wir bieten Ihnen daher an, Ihre Wirtschaftsdünger für Sie kostenlos analysieren zu lassen. Bei Interesse an einer Wirtschaftsdüngeranalyse können Sie uns gerne kontaktieren.

Die folgenden Grafiken stellen die Ergebnisse der Wirtschaftsdüngeranalysen der WRRL-Beratung aus dem Hessischen Ried dar. In Abbildung 2 sind die Gesamt-N-Gehalte der jeweiligen Wirtschaftsdünger in kg N/t aufgeführt. Die orangefarbenen Balken entsprechen dem Referenzwert des LHL. Die schwarzen Kreise markieren den mittleren N-Gesamt-Gehalt aller Analysen, die von der WRRL-Beratung seit dem Jahr 2016 durchgeführt wurden.



**Abbildung 2:**

Gesamt-N-Gehalte [kg N/t] der Wirtschaftsdüngeranalysen aus der WRRL-Beratung im Hessischen Ried der Jahre 2016 bis 2019 im Vergleich zu den Referenzwerten des Landesbetriebs Hessisches Landeslabor. Die Analysenanzahl (n) steht in Klammern unter den Balken.



**Abbildung 3:**

Phosphat-Gehalte [kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/t] der Wirtschaftsdüngeranalysen aus der WRRL-Beratung im Hessischen Ried der Jahre 2016 bis 2019 im Vergleich zu den Referenzwerten des Landesbetriebs Hessisches Landeslabor. Die Analysenanzahl (n) steht in Klammern unter den Balken.



Die grauen Vierecke markieren den höchsten und den niedrigsten Wert. Es lässt sich erkennen, dass bei einigen Wirtschaftsdüngern große Unterschiede in den N-Gehalten auftreten. Zum Beispiel variierten die Gesamt-N-Gehalte von Rindergülleproben im Hessischen Ried zwischen 1,02 kg N/t und 5,49 kg N/t. In Abbildung 3 sind die P-Gehalte der Wirtschaftsdüngerproben dargestellt. Auch hier traten bei einigen Wirtschaftsdüngern große Schwankungen auf. Berücksichtigen Sie vor einer organischen Düngung in jedem Fall auch den **P-Gehalt**. Je nach P-Bodengehaltsklasse begrenzt der P-Gehalt die Wirtschaftsdünger Menge, die ausgebracht werden darf!

### **Bodenprobenahmegerät im Hessischen Ried**

Seit der Frühjahrsbeprobung 2019 ist im Hessischen Ried ein Bodenprobenahmegerät im Einsatz. Das Gerät wurde in Zusammenarbeit vom WBL Hessen und dem BBLV Hofheim angeschafft. Das Gerät kann für die Nmin-Probenahme oder z.B. für Ihre Grundnährstoffanalysen eingesetzt werden. Bei Interesse an einer maschinellen Beprobung für Ihre Analysen können Sie sich gerne an uns wenden.



### **Die Stoffstrombilanz – wer muss eine berechnen?**

In diesem Jahr müssen einige Betriebe zum ersten Mal eine Stoffstrombilanz berechnen. Diese muss zusätzlich zum Nährstoffvergleich angefertigt werden. Der Bezugszeitraum (Kalenderjahr oder Wirtschaftsjahr) muss bei beiden Bilanzen identisch sein. Eine Stoffstrombilanz muss angefertigt werden, wenn ein **viehhaltender** Betrieb mehr als 750 kg Gesamt-N über Wirtschaftsdünger aufnimmt. Auch Betriebe mit einer Tierbesatzdichte über 2,5 GV/ha LF (ab 50 GV im Betrieb) müssen eine Stoffstrombilanz erstellen. Zudem müssen Betriebe, die eine Biogasanlage betreiben und Wirtschaftsdünger aufnehmen unter bestimmten Voraussetzungen eine Stoffstrombilanz berechnen.

### **Beratungsangebot: Berechnung von Hoftorbilanzen**

Im Rahmen der WRRL-Beratung berechnen wir gerne kostenlos Hoftorbilanzen für Sie. Die Hoftorbilanz betrachtet, ähnlich wie die Stoffstrombilanz, die gesamtbetriebliche N- und P-Bilanz. Bei der Berechnung werden die Einfuhr in den Betrieb und die Ausfuhr aus dem Betrieb gegenübergestellt. Anhand dieser Daten können Sie auch Ihre Stoffstrombilanz anfertigen und Ihre Dokumentationspflicht erfüllen. Bei Fragen zur Hoftor- oder Stoffstrombilanz können Sie sich gerne an unser Beratungsteam wenden.

Mit freundlichen Grüßen  
Ihr WRRL-Team

Telefon: 06155 82 81 65 -1/ -2/ -3/ -4  
E-Mail: team@wrrl.wbl-mr-hessen.de  
Fax: +49 6155 828 16 59

Falls Sie unsere Beratungsrundbriefe in Zukunft lieber per E-Mail erhalten möchten, schreiben Sie uns bitte eine kurze Nachricht an: team@wrrl.wbl-mr-hessen.de





## Nmin-Werte der WRRL-Beratung im Hessischen Ried

Stand 04.03.2019

Falls es für Ihre Kulturfolge noch keine Referenzwerte gibt, können vorerst auch die Orientierungswerte aus der WRRL-Beratung verwendet werden, diese müssen jedoch korrigiert werden, sobald Referenzwerte für die Kulturfolge verfügbar sind.

### Nmin-Referenzwerte nach Kulturfolge für die Düngedarfsermittlung:

Kultur 2019	Vorfrucht (Kultur 2018)	Anzahl	0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	Summe 0-90 cm
Winterweizen	Winterweizen	30	30	40	33	102
Winterweizen	Sommergerste	3	25	51	32	108
Winterweizen	Winterraps	12	20	38	32	90
Winterweizen	Zuckerrübe	44	26	22	15	63
Winterweizen	Mais	12	25	25	29	79
Winterweizen	Mais *org.	3	32	69	57	158
Winterweizen	Zwiebel	7	23	49	54	126
Winterweizen	Kartoffeln	11	23	30	24	77
Wintergerste	Winterweizen	10	22	25	25	72
Wintergerste	Wintergerste	13	14	15	11	40
Wintergerste	Sommergerste	4	14	18	18	50
Wintergerste	Winterraps	7	23	25	13	61
Wintergerste	Zuckerrübe	4	27	23	17	67
Wintergerste	Mais	5	18	27	44	89
Wintergerste	Kartoffeln	4	30	46	37	112
Winterroggen	Winterroggen	3	13	9	23	45
Winterroggen	Winterraps	4	6	4	9	19
Winterraps	Wintergerste	3	18	8	12	38
Sommergerste	Winterweizen	6	14	23	21	58
Zuckerrübe	Winterweizen	14	40	39	31	109
Zuckerrübe	Wintergerste	13	22	34	28	84
Zuckerrübe	Sommergerste	-	-	-	-	-
Zuckerrübe	Mais	-	-	-	-	-
Mais	Winterweizen	8	23	24	30	77
Mais	Wintergerste	-	-	-	-	-
Mais	Mais	5	27	35	21	83
Kartoffeln	Winterweizen	-	-	-	-	-
Soja	Winterweizen	-	-	-	-	-
Zwiebel	Winterweizen	5	30	42	25	97
Spargel	Spargel	4	23	39	29	91
Dauergrünland	Dauergrünland	4	20	20	34	74

\*(Nmin-Referenzwerte von organisch gedüngten Flächen)



### Nmin-Orientierungswerte nach Erntefrucht 2018:

Kultur 2018	Anzahl	0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	Summe 0-90 cm
Winterweizen	93	28	34	29	<b>91</b>
Wintergerste	39	21	26	20	<b>67</b>
Winterroggen	4	8	10	18	<b>35</b>
Sommergerste	11	36	30	20	<b>86</b>
Sonstige Getreide	9	40	38	23	<b>101</b>
Winterraps	26	19	23	20	<b>61</b>
Zuckerrübe	53	26	22	16	<b>64</b>
Mais	34	23	26	27	<b>75</b>
Kartoffeln	23	23	31	32	<b>86</b>
Zwiebeln	11	22	38	36	<b>96</b>
Spargel	4	23	39	29	<b>91</b>
Gemüse	14	23	34	34	<b>91</b>
Kräuter	6	36	31	32	<b>99</b>
Rollrasen	5	6	20	12	<b>38</b>
<b>Gesamt</b>	<b>332</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>78</b>

Die Orientierungswerte beziehen sich auf die jeweilige Vorkultur.  
In den Tabellen sind die Mediane für die Bodenschichten angegeben.

Für Fragen steht Ihnen das Team der WRRL-Beratung gerne zur Verfügung.