

# Landwirtschaft und Grundwasserschutz

## Teilprojekt der LfL

Gefördert durch



Bayerisches  
Staatsministerium für  
Ernährung,  
Landwirtschaft und  
Forsten

Institut für Ökologischen Landbau,  
Bodenkultur und Ressourcenschutz

Dr. Matthias Wendland, Dr. Sonja Brummer, Konrad Offenberger

---

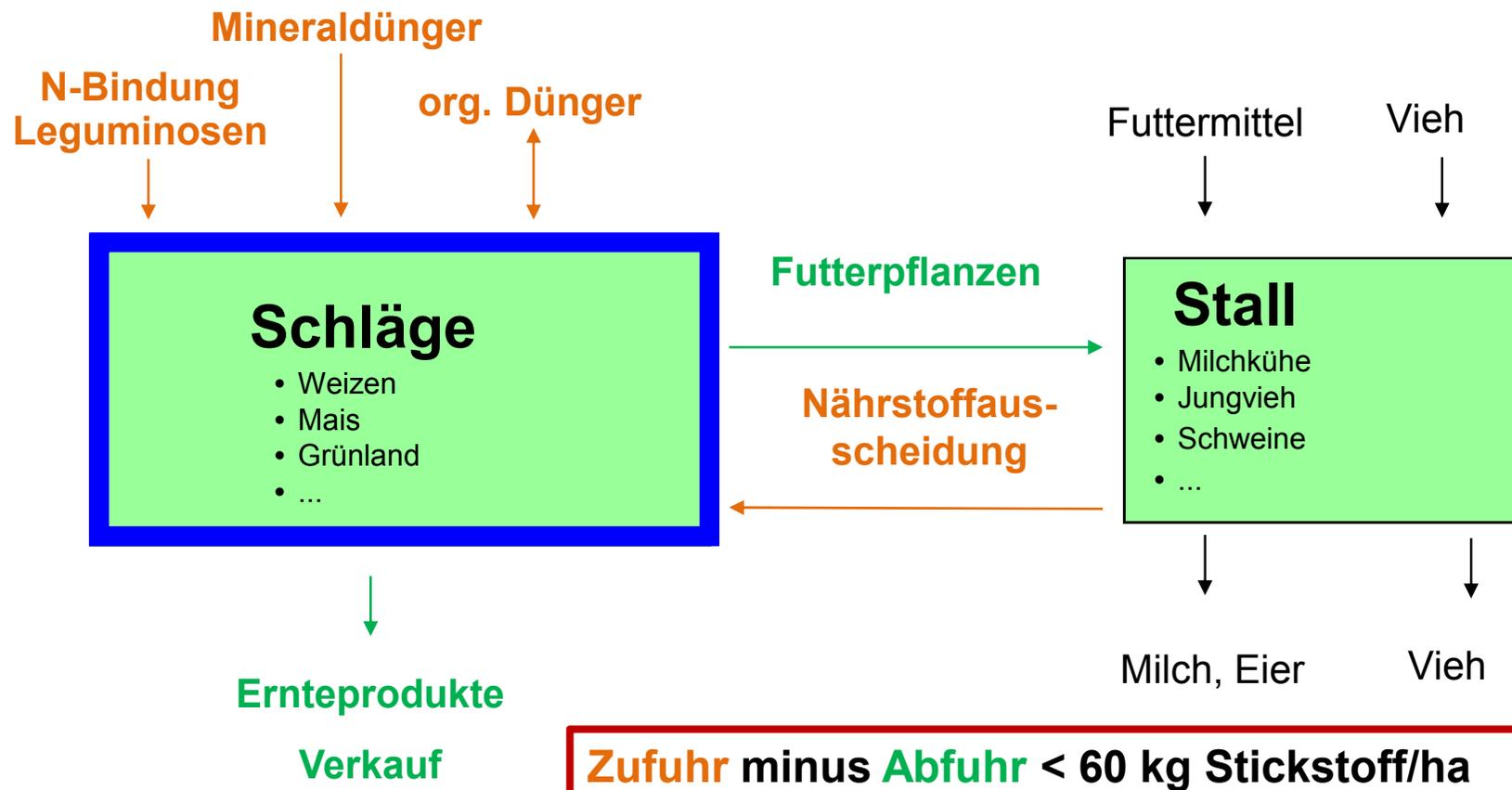
- **Einzelbetriebliche Beratung: Erhebungen zum Beratungsbedarf und Durchführung von Beratungen**
- **Demonstration grundwasserschonender Maßnahmen im Projektgebiet**
- **Unterstützung der Projektpartner**

### Angebot an alle Landwirte im Gebiet für eine einzelbetriebliche Beratung

**Projektbeginn: 284 Betriebe durch Versammlungen und Anschreiben informiert und angesprochen**

**Stand: 51 Betriebe haben Daten geliefert, 75 Nährstoffbilanzen gerechnet**

## Flächenbilanz (Feld-Stall-Bilanz)



## Teilnehmende Betriebe Stand Januar 2016

Betriebstyp	Anzahl Betriebe
<i>Schwein</i>	<b>48</b>
<i>Rind</i>	<b>11</b>
<i>viehlos</i>	<b>16</b>

## Ergebnisse Nährstoffbilanz Feld - Stall, Stand Dezember 2015,

	Mittelwert	min	max
<b>Schwein</b>	<b>61</b>	<b>4</b>	<b>158</b>

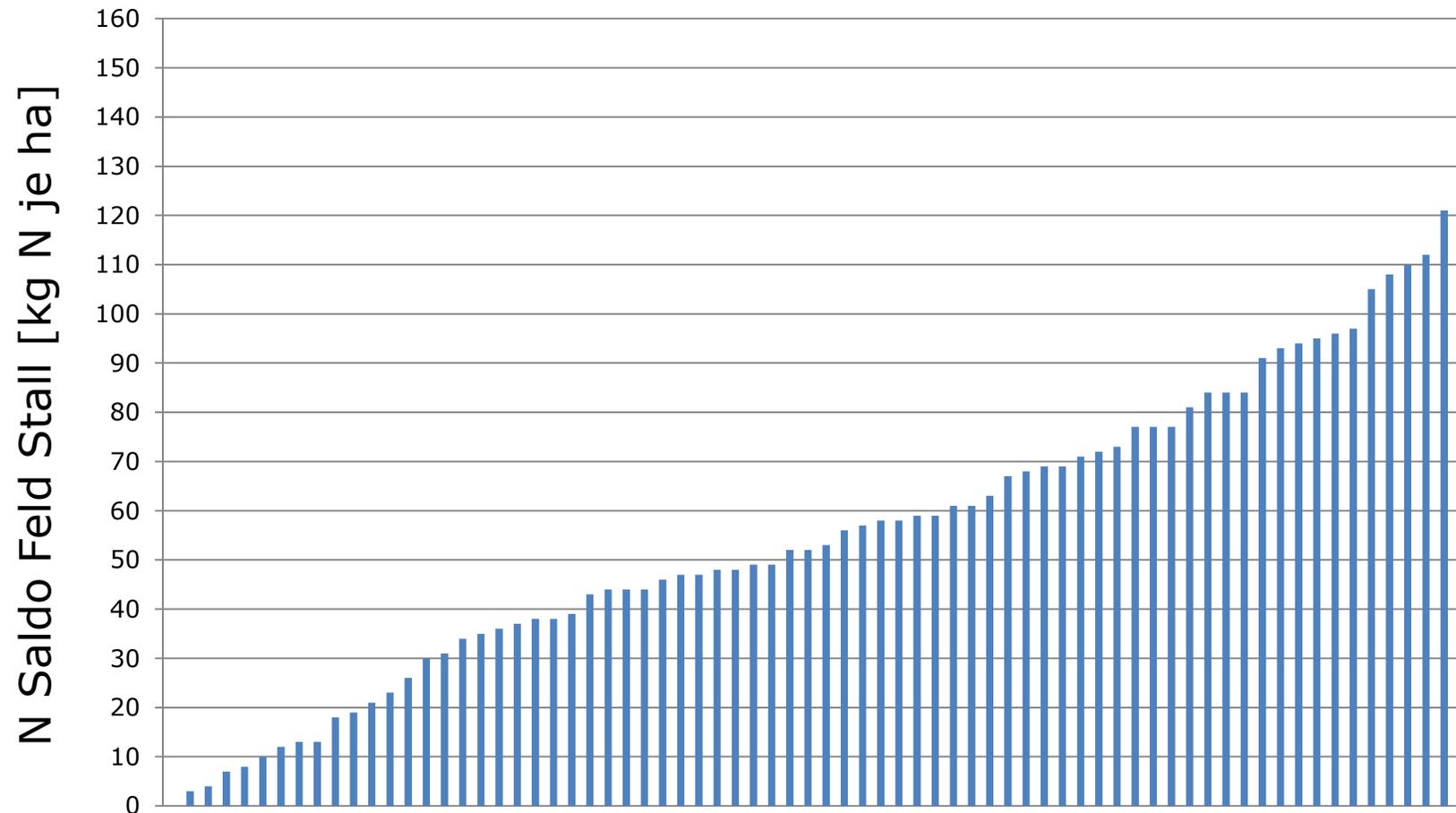
## Ergebnisse Nährstoffbilanz Feld - Stall, Stand Dezember 2015,

	Mittelwert	min	max
<i>Schwein</i>	61	4	158
<i>Rind</i>	48	15	108

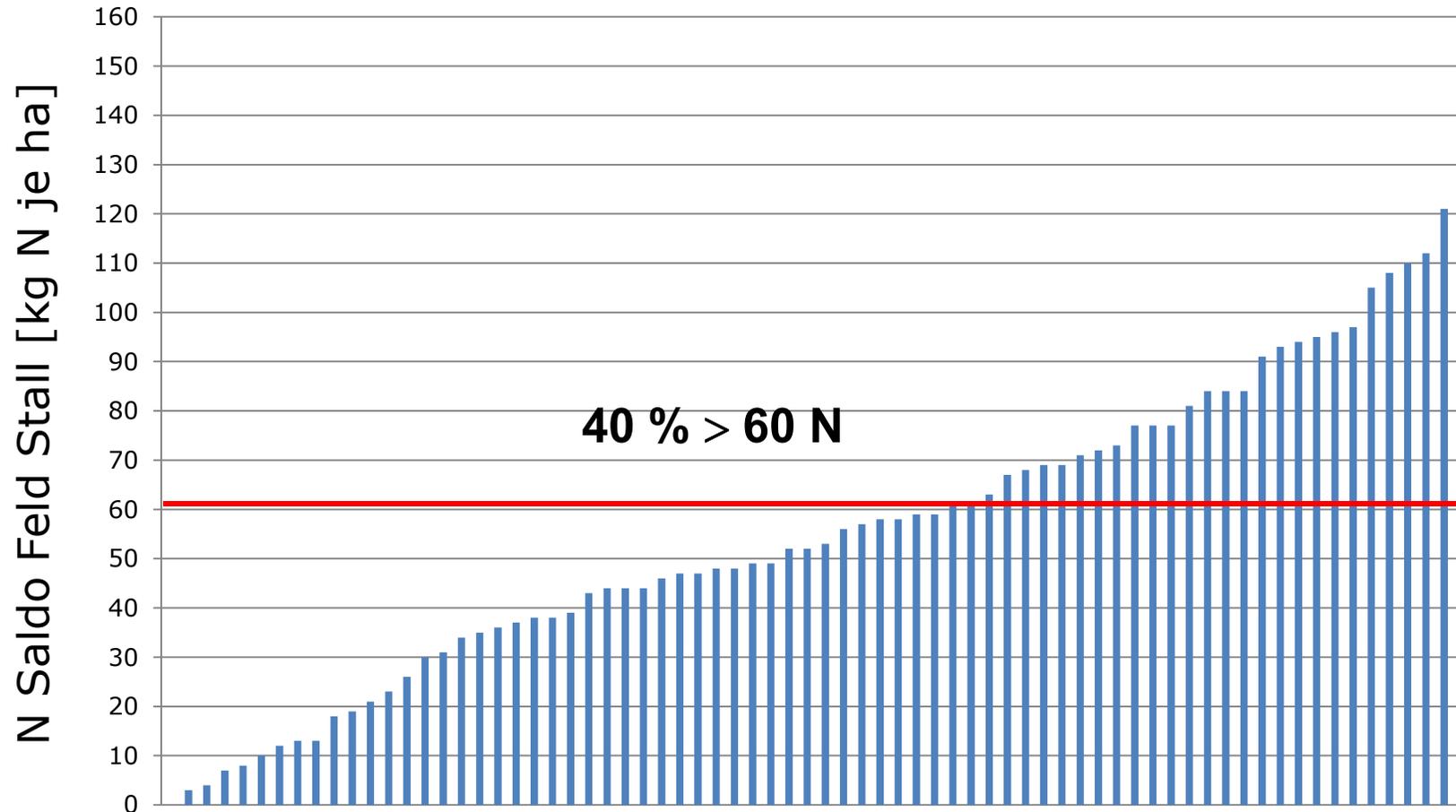
### Ergebnisse Nährstoffbilanz Feld - Stall, Stand Dezember 2015,

	Mittelwert	min	max
<i>Schwein</i>	61	4	158
<i>Rind</i>	48	15	108
<i>Marktfrucht</i>	50	8	115

## Ergebnisse Nährstoffbilanz Feld Stall, Stand Dezember

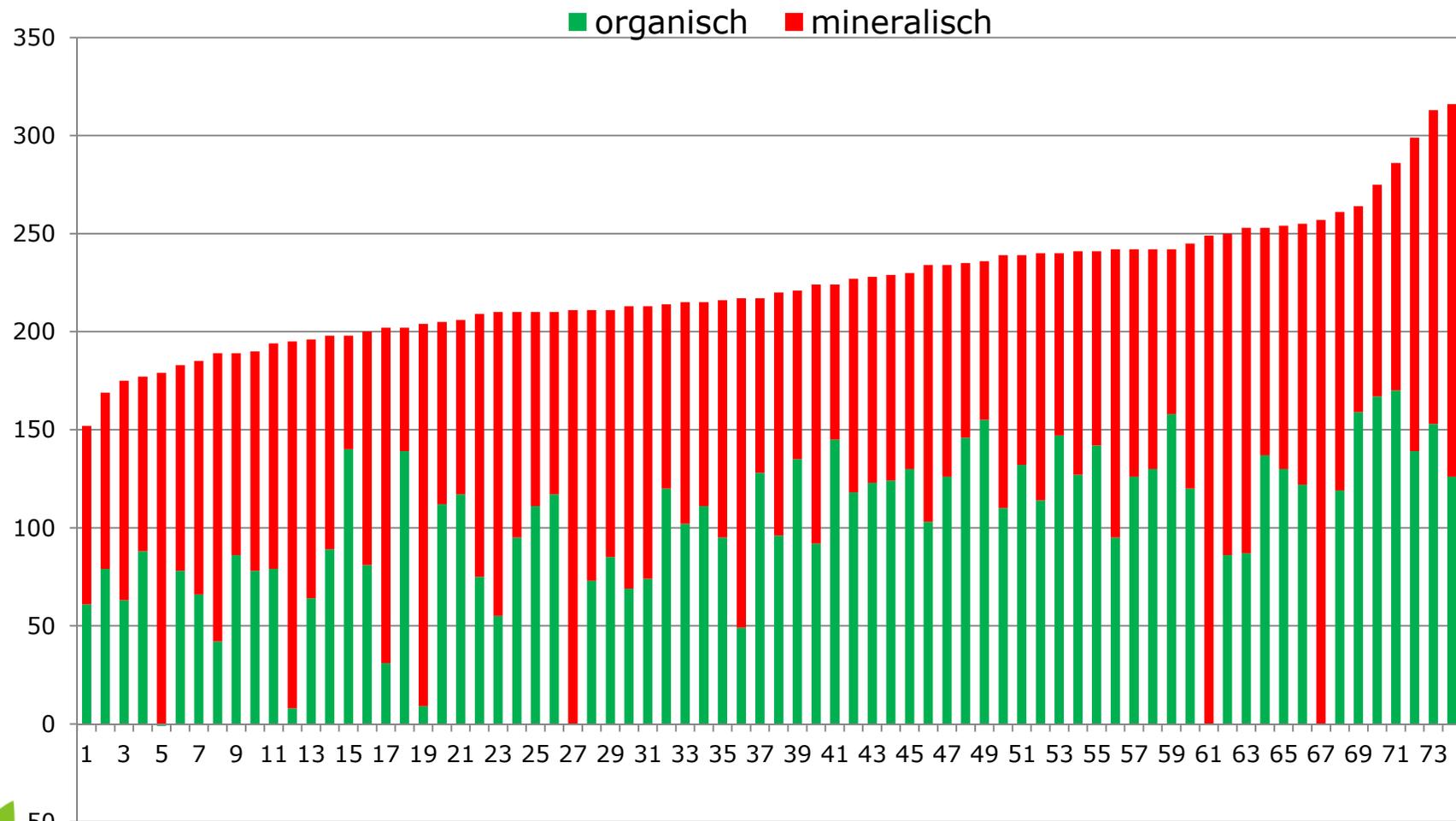


# Ergebnisse Nährstoffbilanz Feld Stall, Stand Dezember



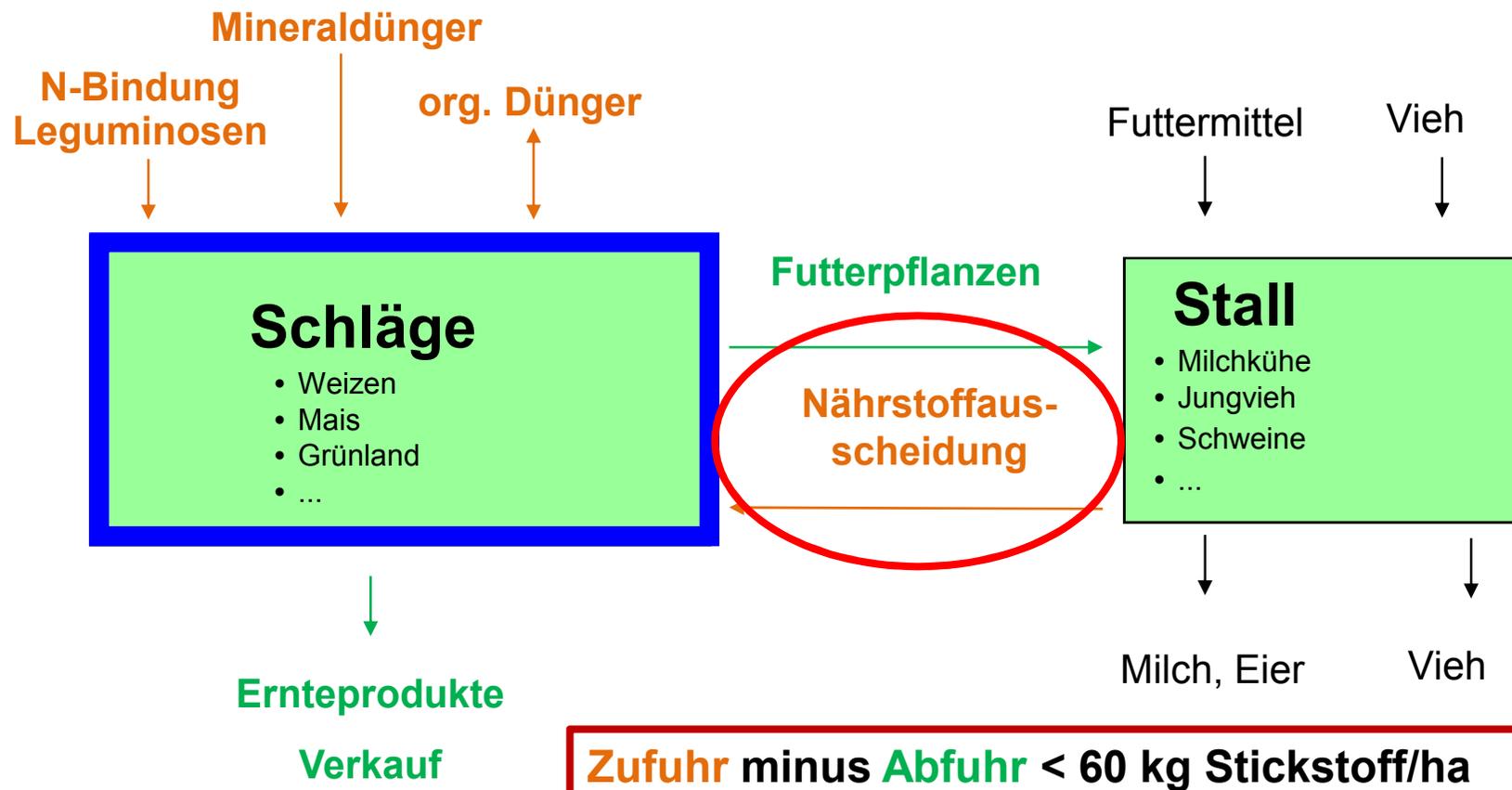
# Ergebnisse Nährstoffbilanz Feld Stall, Stand Dezember

## Gesamtmenge der Düngung in kg N /ha



- **Alle Betriebstypen weisen Nährstoffüberschüsse auf**
- **Datenerhebung muss betriebsspezifisch erfolgen**
- **Die Einhaltung des Grenzwertes von 60 kg/N/ha ist für Marktfruchtbaubetriebe möglich, für tierhaltende Betriebe sehr schwer**
- **Einzelbetriebliche Beratung zur Optimierung notwendig**

## Flächenbilanz (Feld-Stall-Bilanz)

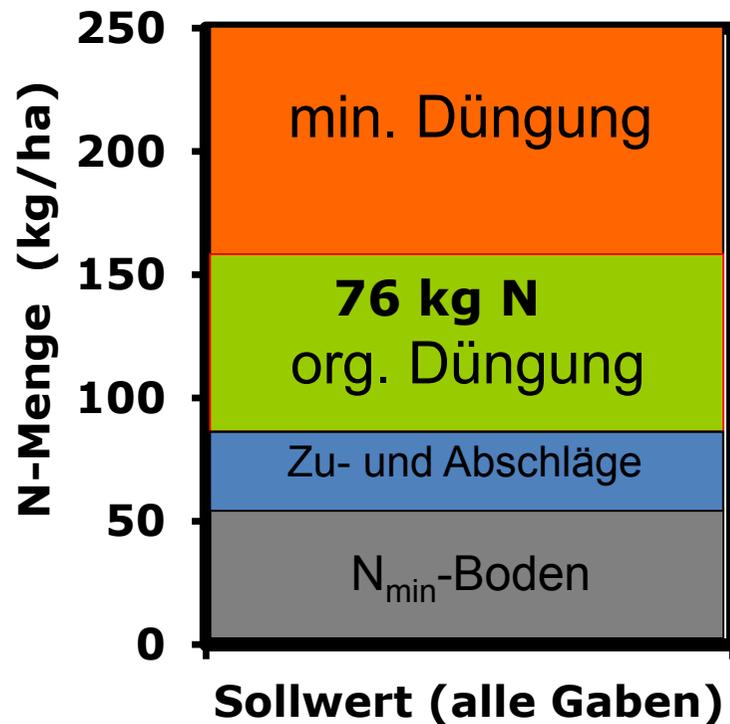


Jahr	N gesamt	Ammonium	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TS
<b>Standard</b>	<b>3,8</b>	<b>2,7</b>	<b>2,5</b>	<b>5,0</b>
<b>NP red.</b>	<b>3,3</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>5,0</b>

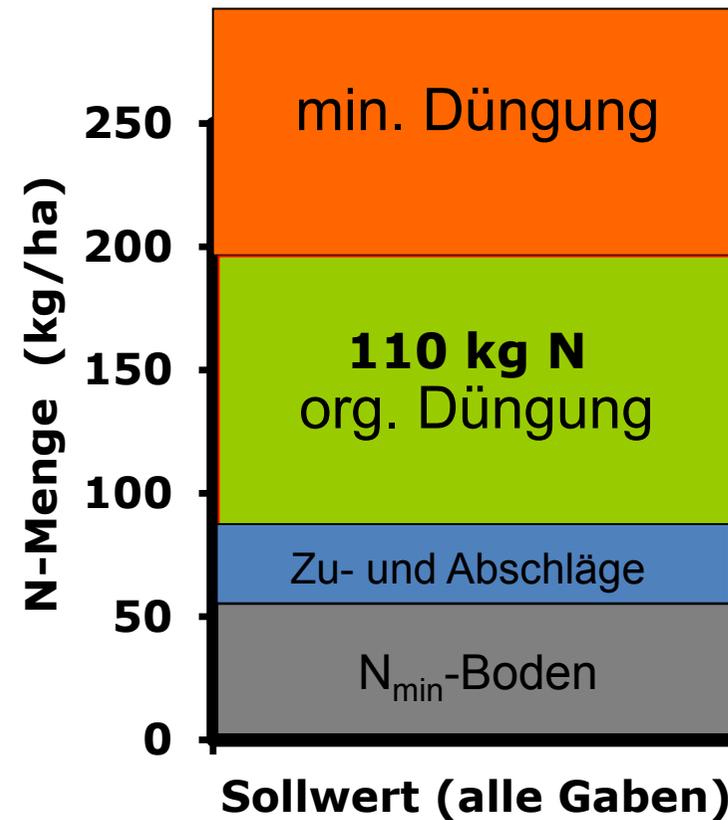
Jahr	N gesamt	Ammonium	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TS
<b>Standard</b>	<b>3,8</b>	<b>2,7</b>	<b>2,5</b>	<b>5,0</b>
<b>NP red.</b>	<b>3,3</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>5,0</b>
<b>2014</b>	<b>4,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,7</b>	<b>5,0</b>
<b>2015</b>	<b>6,1</b>	<b>4,8</b>	<b>3,8</b>	<b>5,0</b>

# Düngeplanung mit Gülle

Ausbringung von 40 m<sup>3</sup> Gülle mit 50 % Ausnutzung



**Basisdaten**

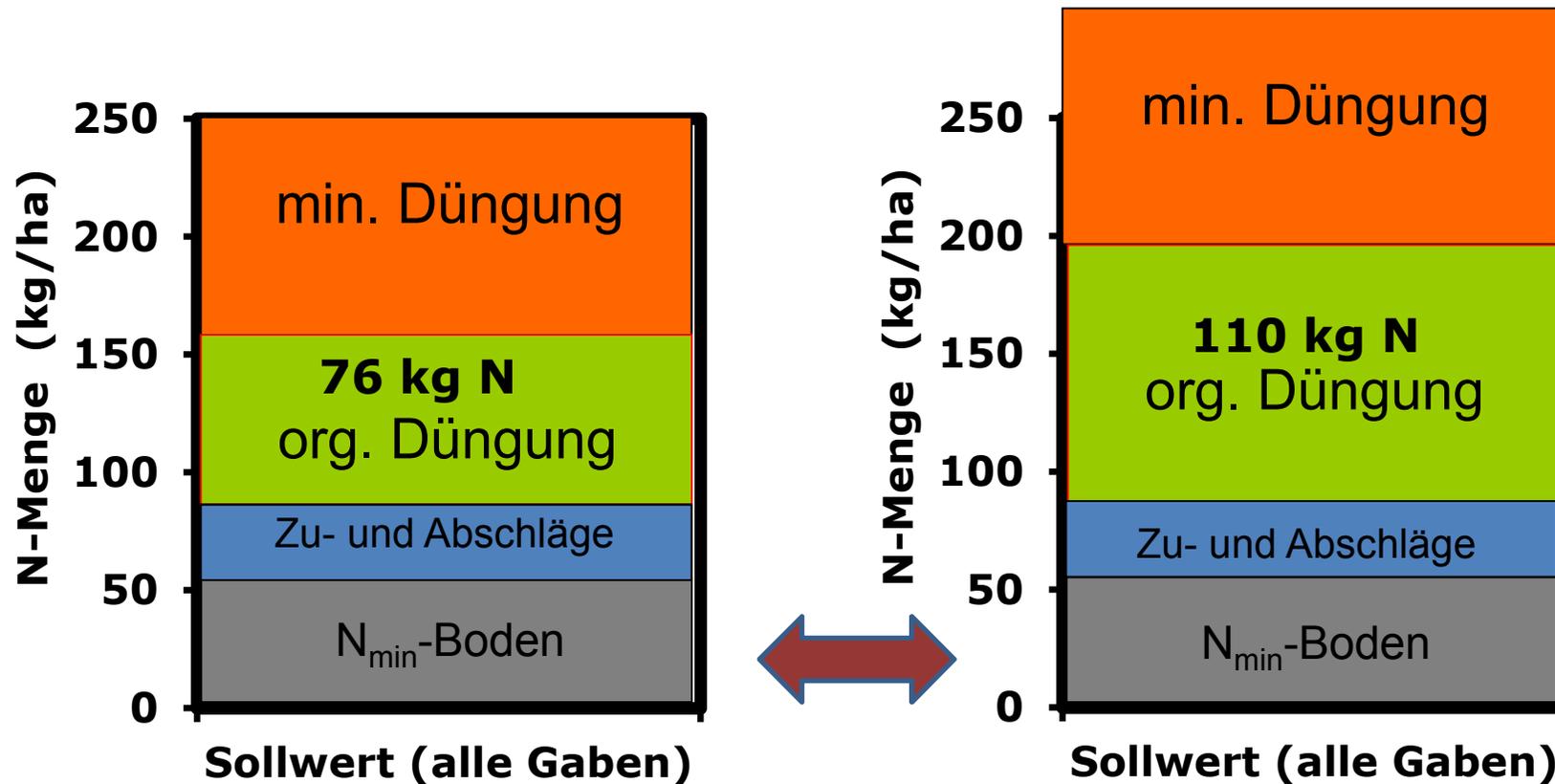


**Untersuchungen**

## Fazit Gülleuntersuchungen

- **Die Nährstoffgehalte der Gülle im Untersuchungsgebiet sind höher als im bayr. Durchschnitt**
- **Eigene Gülleuntersuchungen werden empfohlen**
- **Durch die Anrechnung der höheren Nährstoffgehalte in der Düngeplanung lassen sich Mineraldünger einsparen**
- **Fütterung sollte auf Möglichkeiten der Reduzierung von Stickstoff und Phosphat überprüft werden**

## Ausbringung von 40 m<sup>3</sup> Gülle mit 50 % Ausnutzung



# N<sub>min</sub>-Untersuchungen

Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez



Pflanzenbestand



Wurzelraum - Pflanzen

Stickstoff (Nitrat)

90 cm

Boden

50 - 100 m

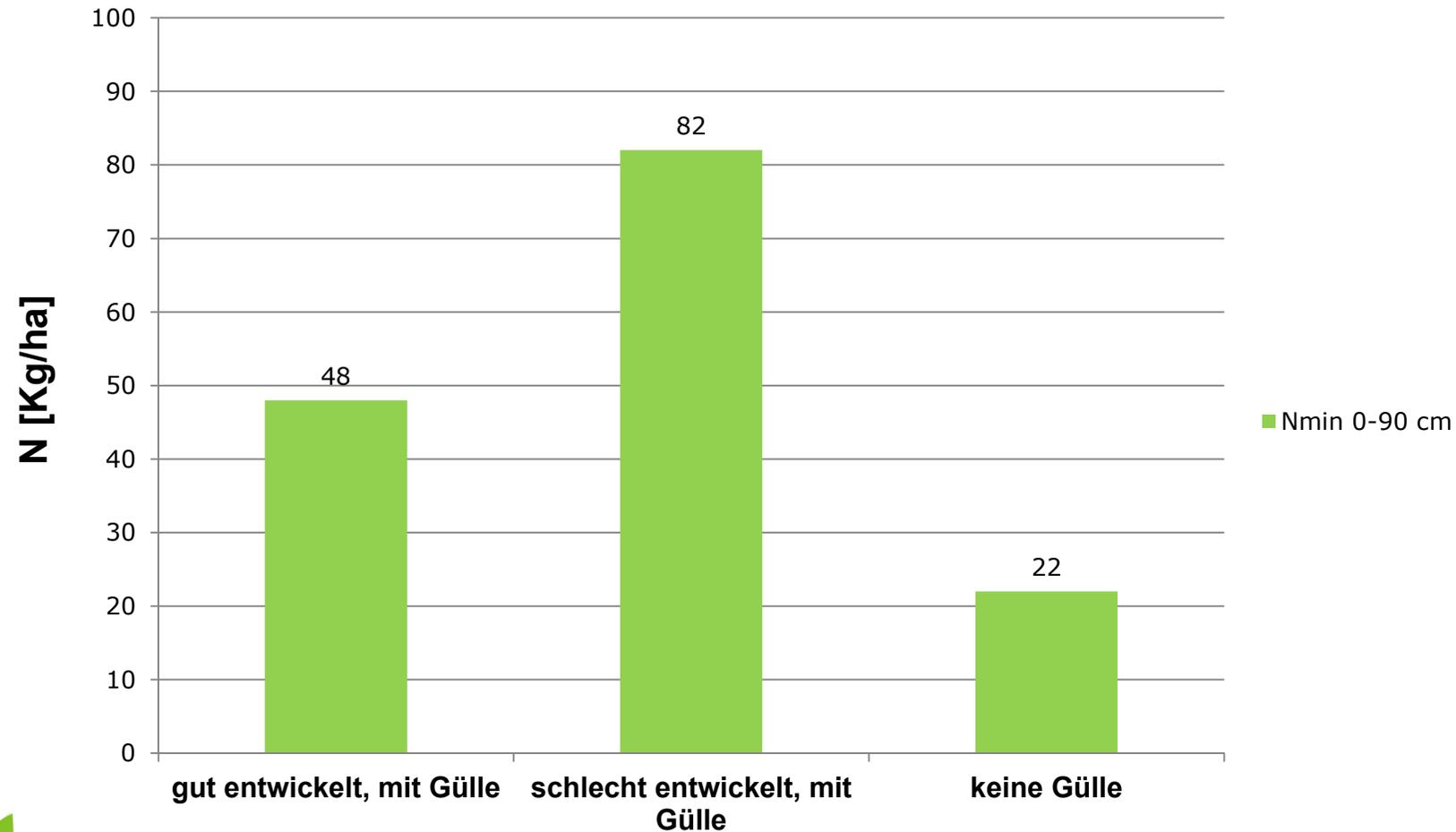
Grundwasser



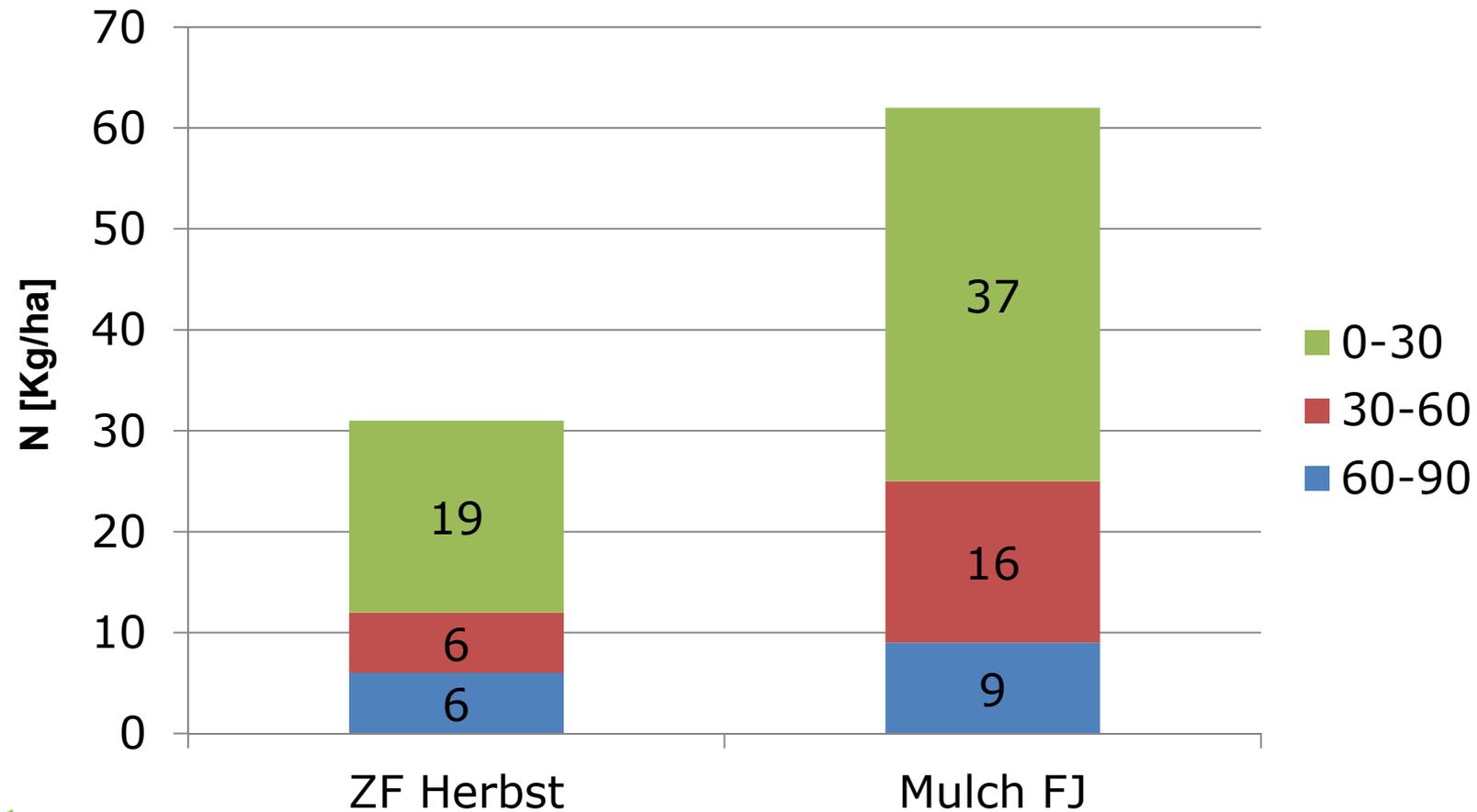
## Ernte N-min 2014 und 2015

	2014	2015
<b>WG</b>	<b>57</b>	<b>50</b>
<b>WW</b>	<b>47</b>	<b>50</b>
<b>KM</b>	<b>84</b>	<b>128</b>

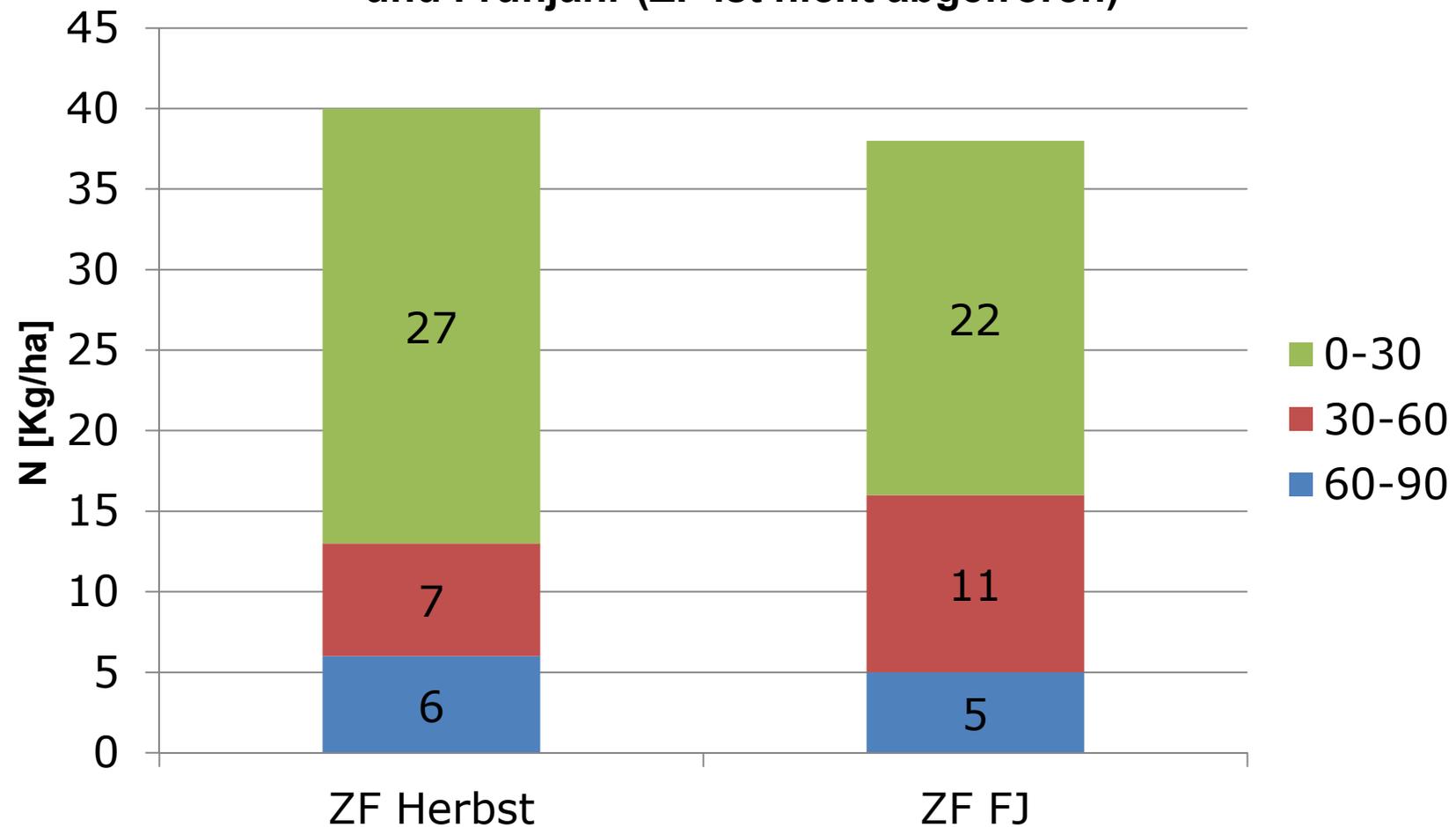
## Unterschiedliche N<sub>min</sub>-Werte unter Zwischenfrüchten, Herbst 2015



Typisches N<sub>min</sub> Profil abfrierende ZF Herbst und Frühjahr (ZF ist abgefroren)



Typisches Nmin Profil abfrierende ZF Herbst und Frühjahr (ZF ist nicht abgefroren)



- Die  $N_{\min}$ -Gehalte im Boden nach Getreide sind im normalen Bereich
- Für Mais zeigen die  $N_{\min}$ -Gehalte noch Einsparmöglichkeiten bei der Düngung auf
- Durch Zwischenfruchtanbau lassen sich die  $N_{\min}$ -Gehalte deutlich senken, nicht abfrierende Zwischenfrüchte konservieren den Stickstoff besser und länger

- **Ergebnismitteilung Bilanzen**
- **Intensive Diskussionen über Einflussfaktoren und Maßnahmen zur Verbesserung**
- **EDV-Programm zur Beurteilung der innerbetrieblichen Nährstoffflüsse**
- **Intensive Düngerbedarfsermittlung**

- **Jeder Betrieb benötigt möglichst viele betriebsspezifische Daten**
- **Verbesserungen bei Fütterung möglich, damit Reduzierung der Nährstoffgehalte in der Gülle und bessere Kalkulation des Düngerbedarfs**
- **Kontakt zur Fütterungsberatung**
- **Weitere Bilanzberechnungen**
- **Reduzierung des Auswaschungspotentials möglich**

## Sonstige Veranstaltungen



**Großer Dank an alle teilnehmenden  
Landwirte für die Datenlieferung, das  
Vertrauen und die Zusammenarbeit**



**Flurbegehungen**

**Besichtigung von  
Schauversuchen**

**Gemeinsame  
Diskussionen in  
Arbeitsgruppen**