



**Bioackerbautagung FiBL, 18.1.2013**

# Bioweizenqualität: Resultate 2010–2012

Hansueli Dierauer ([hansueli.dierauer@fibl.org](mailto:hansueli.dierauer@fibl.org)),  
Cornelia Kupferschmid ([c.kupferschmid@fibl.org](mailto:c.kupferschmid@fibl.org))

# Inhalt

- › **Problemstellung**
- › **Vorgehen**
- › **Analysierte Parameter**
- › **Resultate**
  - › **Resultate Bio Suisse Projekt 2012**
  - › **Übersicht der Resultate 2010–2012**
- › **Schlussfolgerungen**

# Problemstellung

- › 2/3 der Bioweizenproduktion geht in die industrielle Verarbeitung. Die Müller stehen unter dem Druck, Mehle mit hohem Feuchtglutengehalt zu liefern. Ist der Gehalt zu tief ( $< 29\%$ ), muss teuer Feuchtgluten zugekauft werden.
- › Bioweizenproduzenten kennen ihre Qualität generell nicht (Preis hängt von Hektolitergewicht ab).
- › Ziele des Bio Suisse Projekts:
  - › Überblick über die Bioweizenqualität verschaffen, Korrelationen berechnen
  - › Bioproduzenten über ihre Qualität informieren
  - › Mit den Produzenten nach Verbesserungsmöglichkeiten suchen (individuelle Beratung)



# Vorgehen

- › In jedem Versuchsjahr wurden ca. 350 Produzenten schriftlich kontaktiert (Biofarm, Mühle Rytz, Chevalier, Lehmann Kanton AG und Brunner Kanton ZH).
- › Durchschnittlich wurden 160 Proben pro Jahr vom Labor Peter Kunz analysiert.
- › Durchschnittlich wurden 150 Feldkalender pro Jahr dem FiBL ausgefüllt zurückgeschickt (Ertrag, Hektolitergewicht, Düngung...).
- › Korrelationen zwischen Qualitätsparametern und Anbaumassnahmen wurden berechnet.

# Qualitätsparameter

Qualitätsparameter	Richtwert	Erklärung
<b>Protein % (NIR)</b>	<b>&gt; 12 %</b>	Anteil Eiweiss im Korn
<b>Feuchtgluten- gehalt (FGL) %</b>	<b>&gt; 25 % = gut</b> <b>&gt; 29 % = sehr gut</b>	Anteil an quellfähigem Eiweiss, Wasseraufnahmevermögen, Elastizität, Aufgehen des Teigs (Gashaltvermögen).
<b>Zeleny ml</b>	<b>&gt; 40 ml</b>	Qualität, Quellfähigkeit des Eiweisses Z.B.: Zeleny = 30 ml für Biskuit und Zeleny > 60 ml für Zopf.

# Resultate

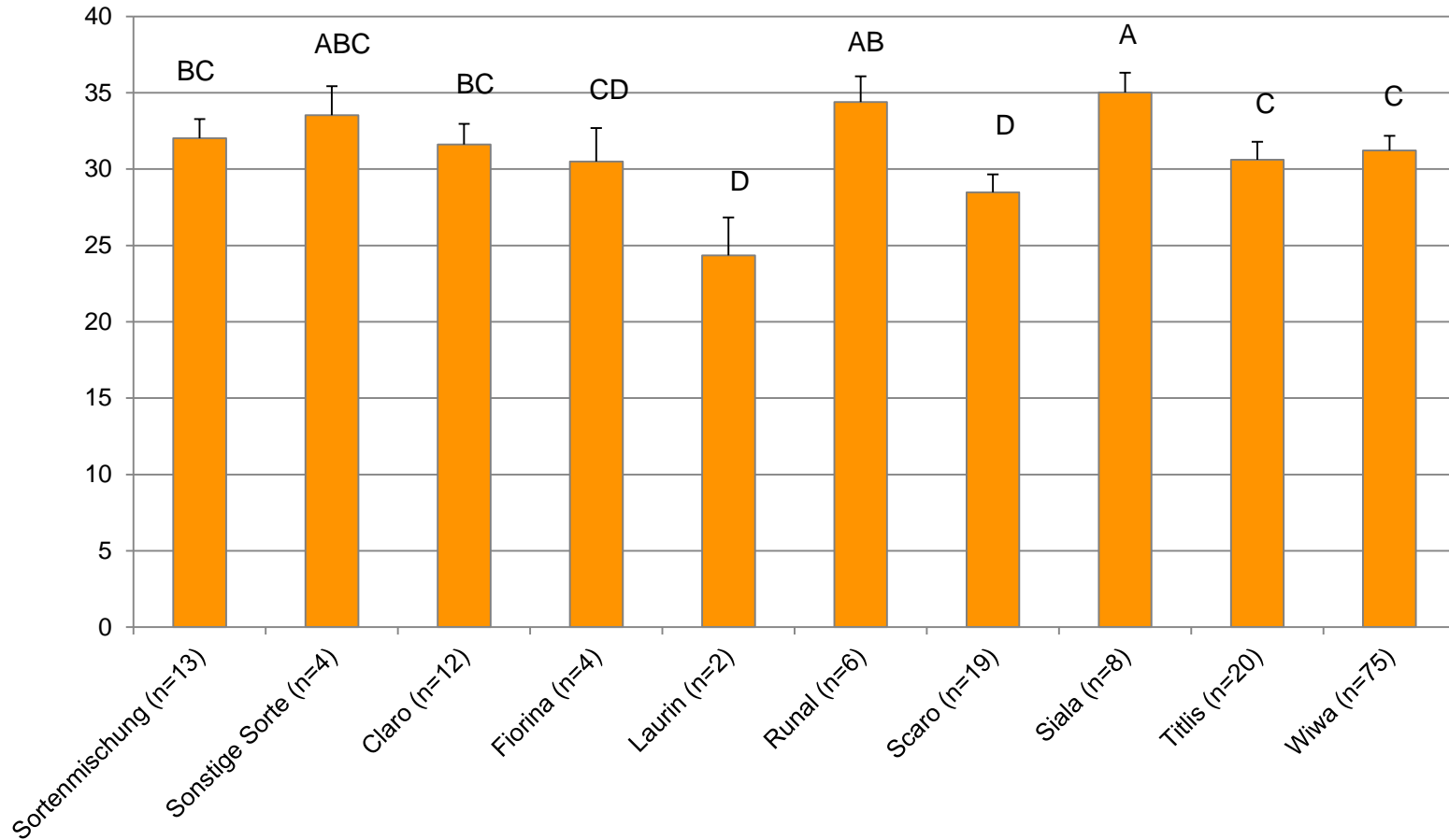
- › **Resultate Bio Suisse Projekt 2012**
- › **Übersicht der Resultate 2010 – 2012**

# Resultate Bio Suisse Projekt 2012: Sorten

Sorte	Anzahl Proben	Ertrag kg/a	FGL %	Protein %
Claro	12(9)	48.7	30.9	13.0
Runal	6(6)	36.4	34.4	13.9
Scaro	19(16)	40.7	28.5	12.5
Siala	8(7)	37.9	35.0	14.1
Titlis	20(19)	41.1	30.6	12.8
Wiwa	75(73)	40.9	31.3	13.1
Sonstige	4(4)	47.7	33.5	13.8
Sortenmischung	13(12)	44.3	32.0	13.6
<b>Gesamtmittelwert</b>	<b>163(152)</b>	<b>41.8</b>	<b>31.2</b>	<b>13.1</b>

# Resultate Bio Suisse Projekt 2012: Sorten

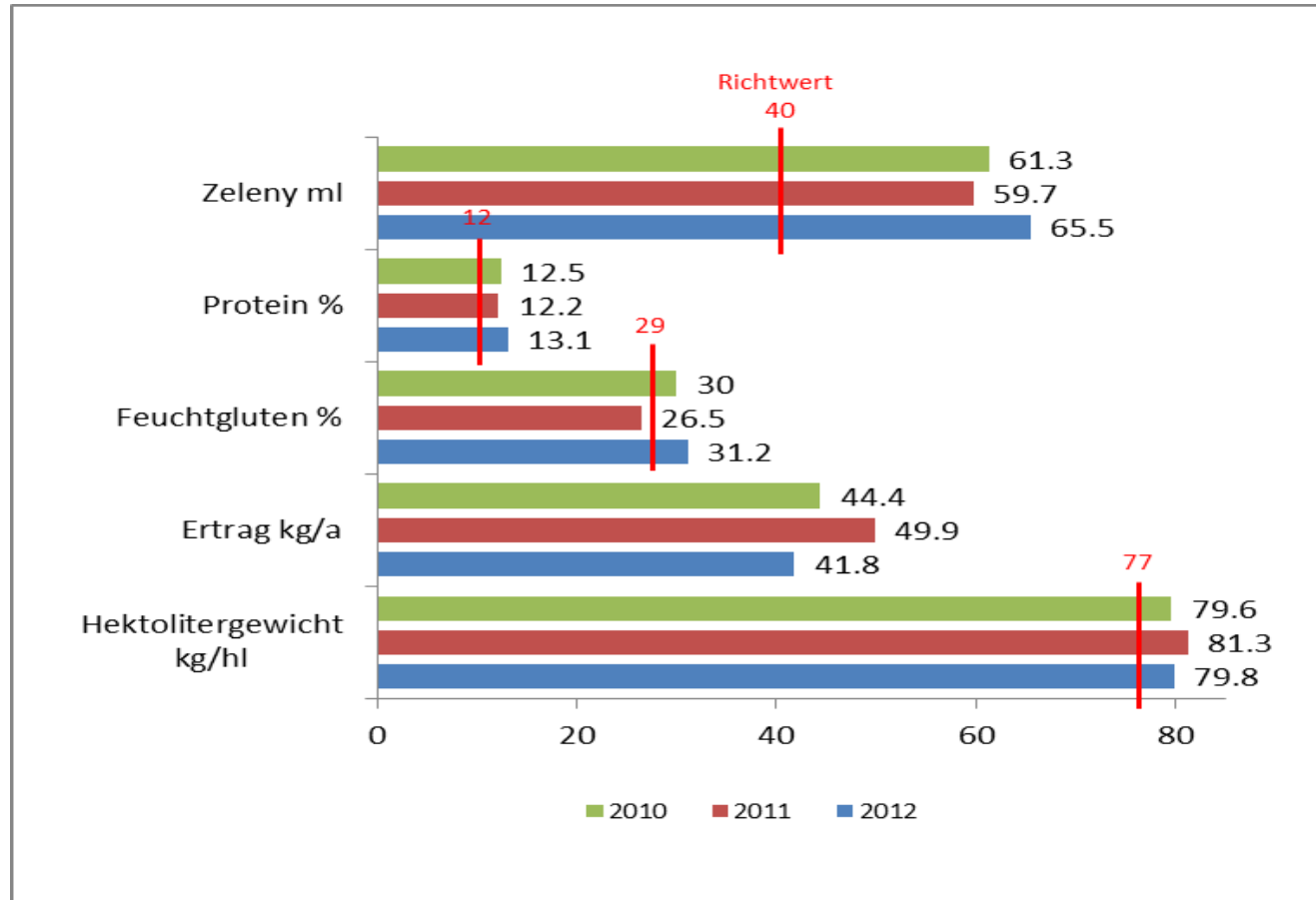
Feuchtglutengehalt %





# Übersicht der Resultate 2010 – 2012 (Schweiz)

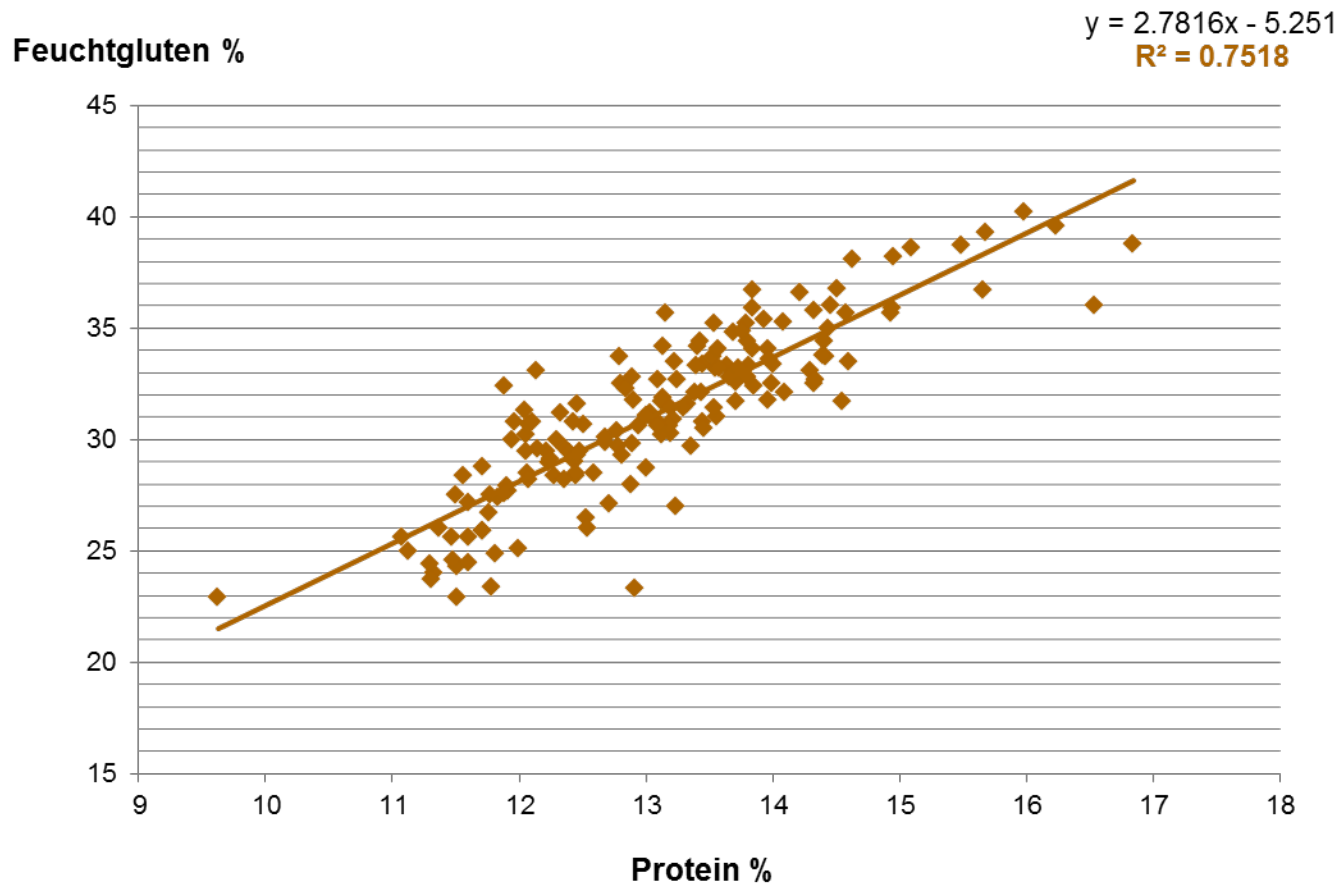
Qualitätsparameter (durchschnittlich 161 Proben) und Ertrag (durchschnittlich 145 Proben)



# Übersicht der Resultate 2010 – 2012 (Schweiz)

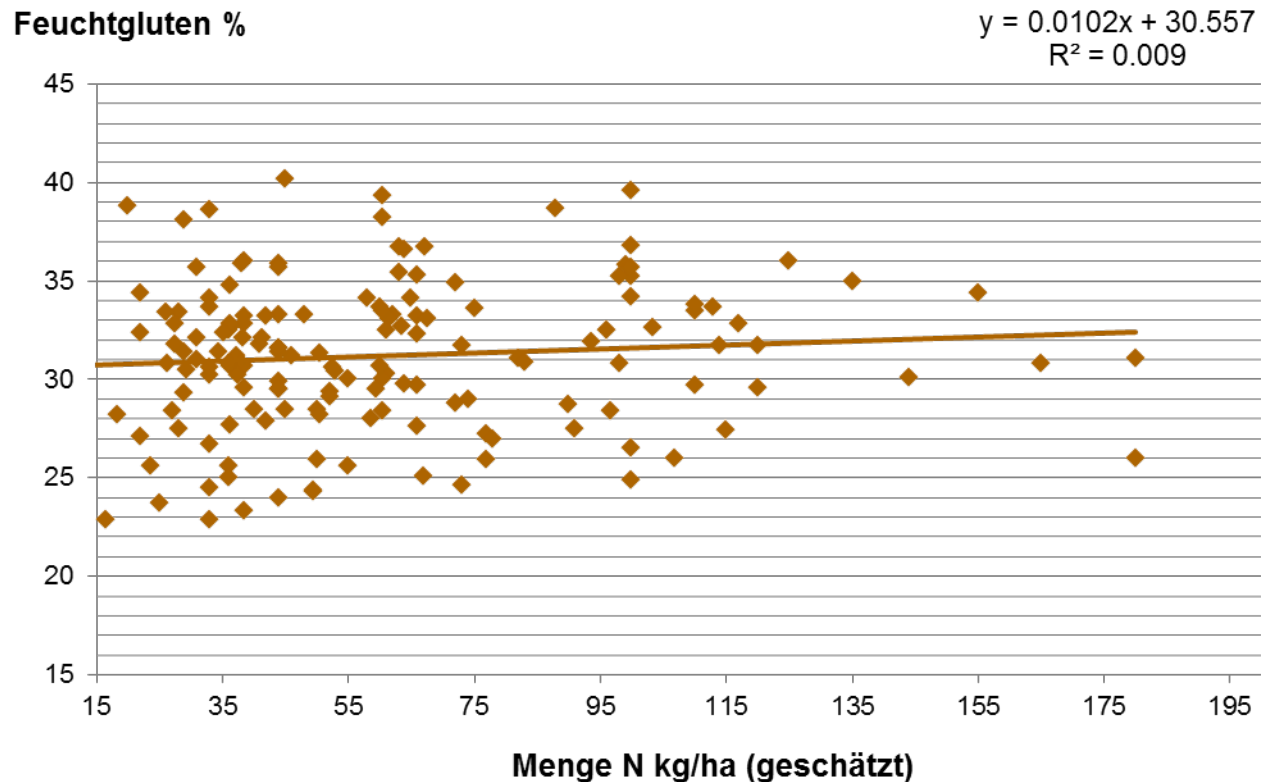
Einstufungen		2010	2011	2012	2010 - 2012
< 25 % FGL Ungenügend	Anzahl Proben	35	53	11	99
	Anteil	21 %	35 %	7 %	20 %
25-29 % FGL gut	Anzahl Proben	31	58	31	120
	Anteil	20 %	38 %	19 %	25 %
> 29 % FGL Sehr gut	Anzahl Proben	101	41	121	263
	Anteil	59 %	27 %	74 %	55 %

# Resultate Bio Suisse Projekt 2012: Korrelationen



**Mit 75 % Wahrscheinlichkeit kann der Feuchtglutengehalt anhand des Proteingehalts vorhergesagt werden (2010: 65 %, 2011: 80 %).**

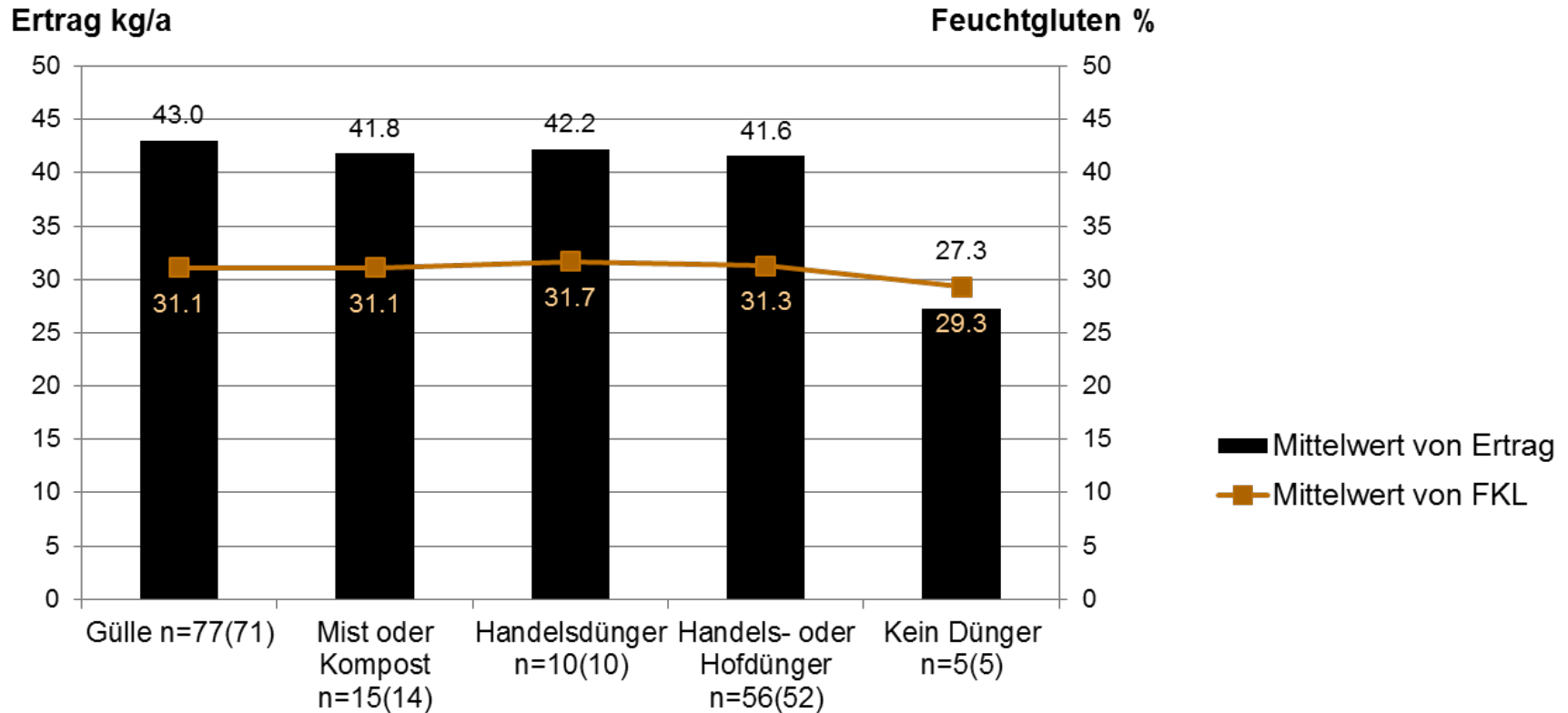
# Resultate Bio Suisse Projekt 2012: Korrelationen



**Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Stickstoffmenge und Feuchtglutengehalt konnte über die 3 Versuchsjahre nicht bestätigt werden. Mögliche Gründe:**

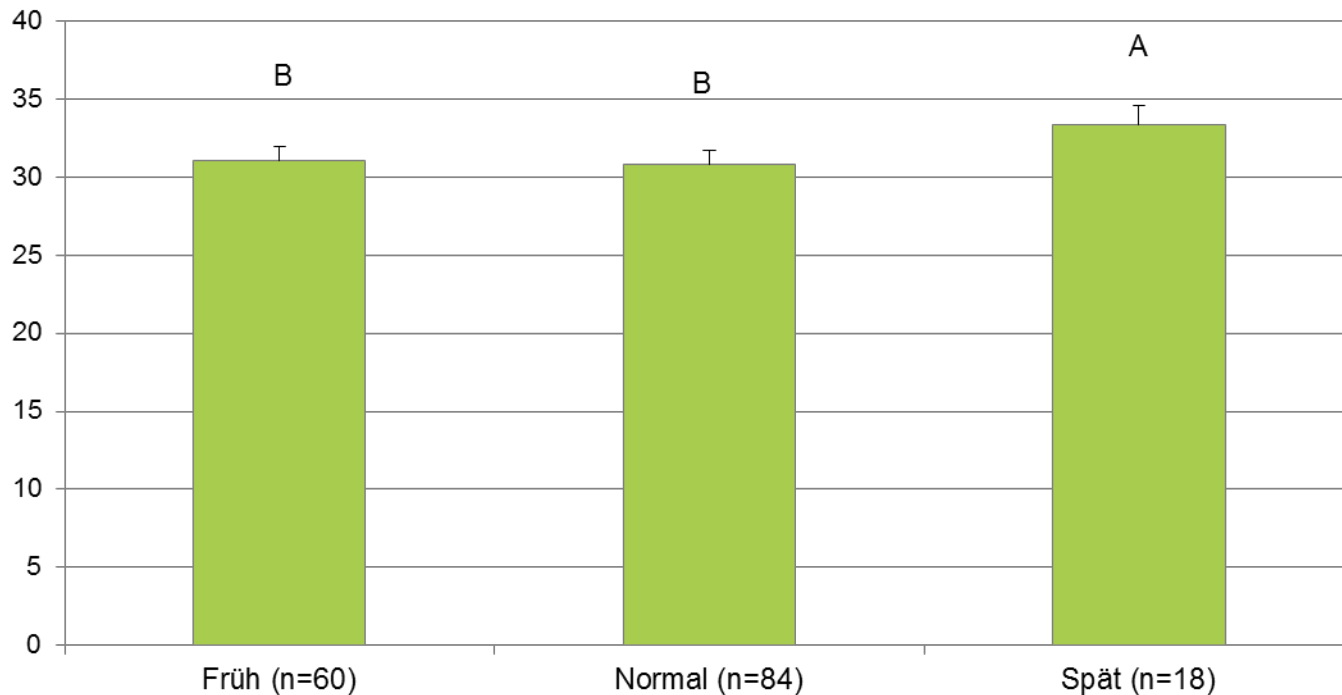
- › **System Biolandbau (langsame Mineralisation der organischen Dünger)**
- › **Schätzung der Stickstoffmenge (1 m<sup>3</sup> Gülle  $\Leftrightarrow$  1 kg N)**

# Resultate Bio Suisse Projekt 2012: Düngerart



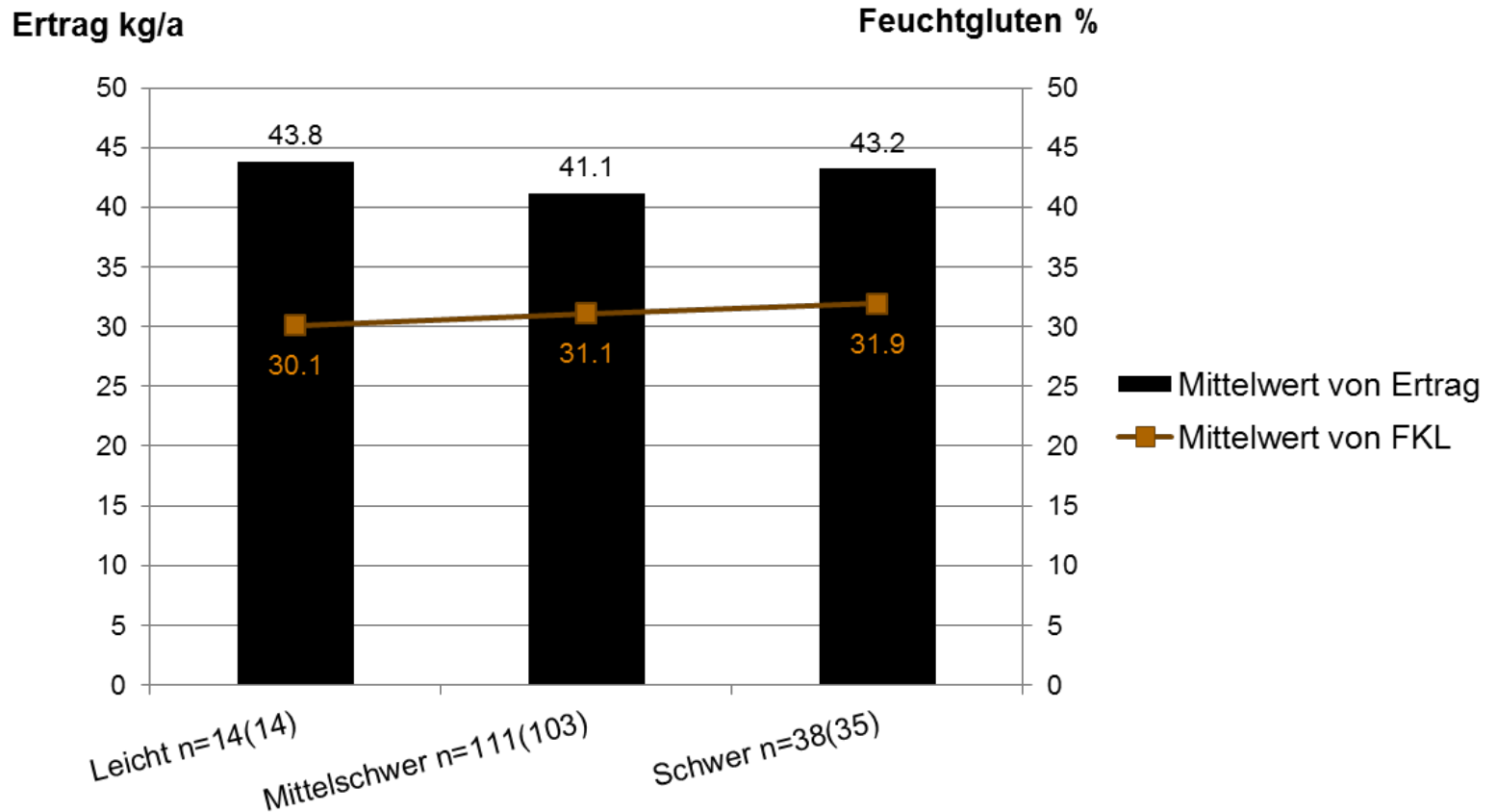
# Resultate Bio Suisse Projekt 2012: Saattermin

Feuchtglutengehalt %

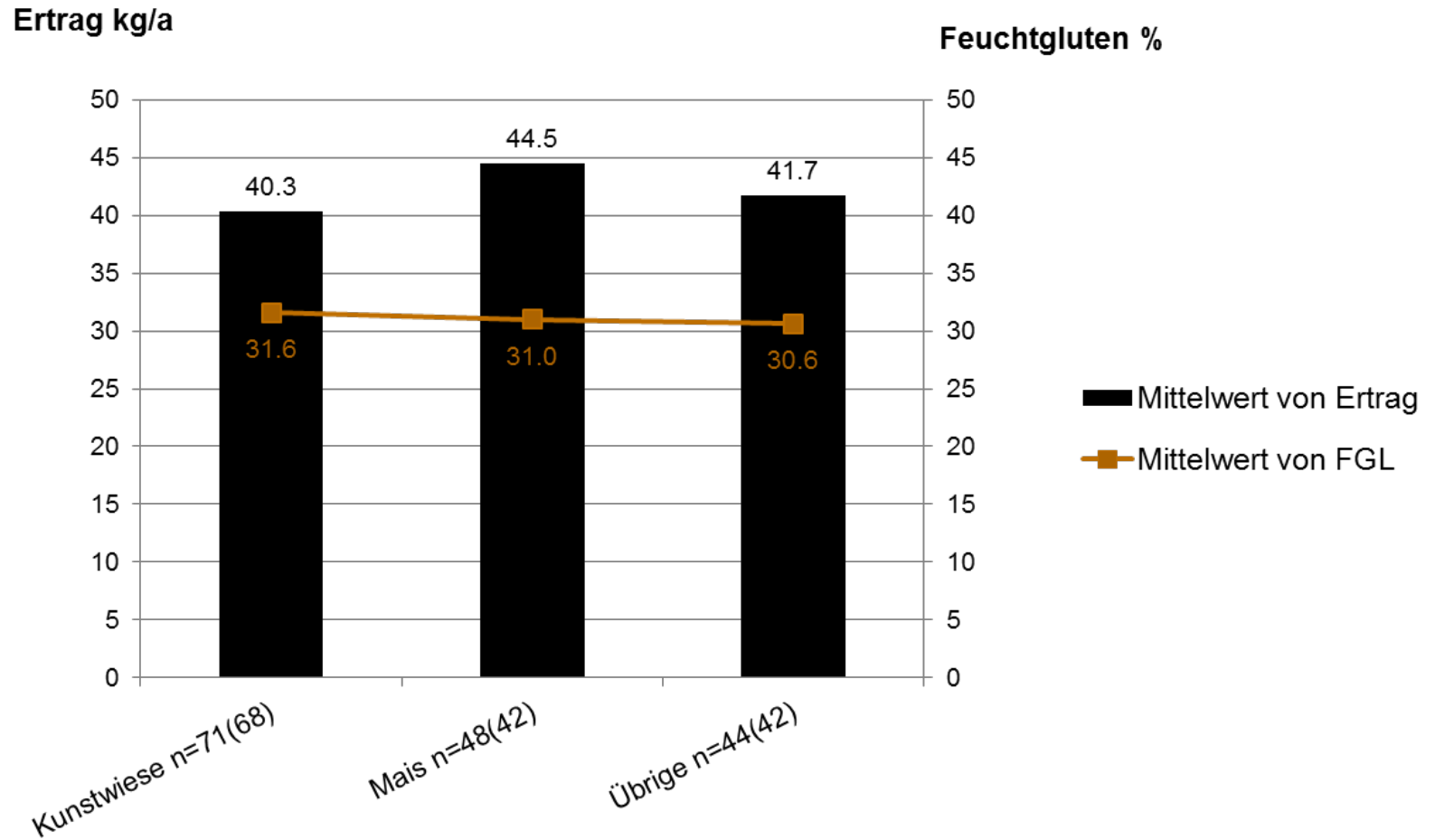


**Früh: vor 10. Okt., normal: 10. Okt. – 25. Okt., spät: nach 25. Okt.**

# Resultate Bio Suisse Projekt 2012: Boden



# Resultate Bio Suisse Projekt 2012: Vorkulturen





# Einfluss auf den Feuchtglutengehalt

Einflussfaktor	2010	2011	2012
<b>Sorte</b>	<b>Gut:</b> Titlis > Wiwa > Siala <b>Schwach:</b> Scaro	<b>Gut:</b> Wiwa > Runal > Siala <b>Schwach:</b> Titlis > Scaro > Claro	<b>Gut:</b> Siala > Runal > Claro > Wiwa <b>Schwach:</b> Titlis > Scaro
<b>Saattermin</b>	<i>Spät</i> gesäte Posten hatten höhere FGL-Gehalte (keine Statistik).	<i>Früh</i> gesäte Posten hatten höhere FGL-Gehalte als «normal» gesäten (signifikant).	<i>Spät</i> gesäte Posten hatten höhere FGL-Gehalte (signifikant).
<b>Bodenarten</b>	Tendenz: <i>schwere</i> Böden besser (nicht signifikant).	Tendenz: <i>leichte</i> Böden besser (nicht signifikant).	Tendenz: <i>schwere</i> Böden besser (nicht signifikant).
<b>Vorkultur</b>	Kein Unterschied zwischen Mais und KW.	Kein Unterschied zwischen Mais und KW.	Kein Unterschied zwischen Mais und KW.
<b>Düngerart</b>	Hof- oder Handelsdünger: leicht besser FGL-Gehalte.	Handelsdünger: schwache FGL-Gehalte.	Kein Einfluss ausser bei Auslass der Düngung (tiefe FGL-Gehalte).

# Schlussfolgerungen

- › Qualität 2012 sehr gut, Ertrag etwas schwach.
- › Allgemein ist die Qualität von Bioweizen gut bis sehr gut.
- › Durchschnittlich erreichen 20 % der Proben jährlich den erfordernten Minimalwert von 25 % Feuchtgluten nicht.
- › Qualität hängt von mehreren komplexen und interagierenden Faktoren ab.
- › Haupteinflüsse: Jahr (Wetter), Standort, Sorte, Saattermin.
- › Die Qualität kann nicht direkt durch eine höhere Stickstoffgabe erhöht werden. Verfügbarkeit ist entscheidend.
- › Niederschlagsverlauf und Mineralisation sind entscheidend (und können nicht beeinflusst werden).
- › Enger Zusammenhang zwischen Protein- und FGL-Gehalt.

# Empfehlungen

- › **Parzellenwahl (Bodenart)**
- › **Sortenwahl**
- › **Stellung in der Fruchtfolge**
- › **Düngung (Gülle)**
- › **Anbaumassnahmen (Begrünung etc.)**

# Fortsetzung des Projekts 2013

- › Qualität der schwächsten 20 % verbessern
- › Weiterführung des Projekts, Anzahl Proben?
- › Workshop im März mit der Branche





**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**