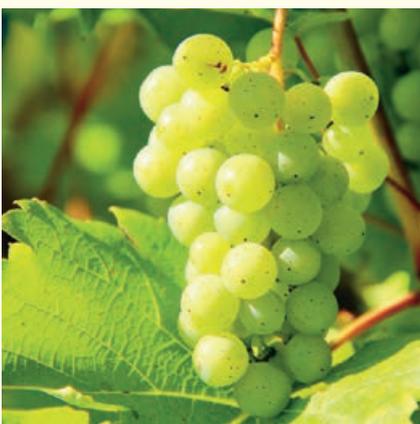




# Weinbau

Düngung für Reben



**LANDOR**

Die gute Wahl  
der Schweizer Bauern

[www.landor.ch](http://www.landor.ch)

# Bodendüngung mit Düngern

## Grundsätze bei der Anwendung

Die Kunst der Düngung besteht nicht darin, von allem etwas zu geben, sondern unter Einbezug von Bodenart, pH-Wert und Nährstoffvorräten im Boden die Nährstoffe mit den richtigen Düngern ins richtige Verhältnis zu setzen.

### Das heisst in der Praxis:

- pH-Wert durch Kalkung oder saure Dünger einstellen
- Antagonisten ausschalten. Verhältnis K:Mg:Ca beachten
- Spurenelemente in der richtigen Form und im richtigen Verhältnis einsetzen
- Stickstoff nach Mass – Wuchsverhalten, Erziehungsmethode und Ertrag bestimmen die N Menge unter Berücksichtigung der Nachlieferung im Boden.



Vom FiBL für den biologischen Landbau in der Schweiz zugelassenes Düngemittel

## Grunddünger

### Landor Spezial

6.8.24, 2 Mg + 0,1 B + 15 S (chlorfrei)  
Der geeignete Rebbau-Dünger für P- und K-arme Böden. Ausbringungszeitpunkt Ende April. Enthält Stickstoff in der Ammoniumform.  
Aufwandmenge: 200 bis 300 kg/ha

### Terbona

12.6.18. 2 Mg + 0,1 B + 11 S (chlorfrei)  
Stickstoffbetonter Volldünger. Mit einer Aufwandmenge von 400 kg/ha decken Sie die N, P, K Düngungsnorm der Reben in einem Arbeitsdurchgang ab. Enthält den Stickstoff in der Nitrat- sowie in der Ammoniumform. Ausbringungszeitpunkt kurz vor der Blüte.  
Aufwandmenge: 200 bis 400 kg/ha.

### Vivasol (bio)

5.2.2, 0.5 Mg + 6 Ca, 69 % Organische Substanz.  
Stickstoffreicher, organischer Volldünger und Bodenverbesserer.  
Aufwandmenge: 5–8 kg/ha

## Magnesiumdünger

zur Ergänzung der Magnesiumversorgung

### Granumag

29 % Mg (1/3 Sulfat / 2/3 Carbonat) 50% CaO  
Granulierter Magnesiumdünger, welcher über die gesamte Vegetationsdauer wirkt. Granumag stabilisiert den Magnesiumgehalt des Bodens. Für leichte und saure Böden.

### Kieserit (bio)

15% Mg-Sulfat, 20% S  
Magnesiumsulfat zur Ergänzung von Magnesium in schweren, tonhaltigen Böden mit hohem pH-Wert.  
Aufwandmenge: 100 bis 200 kg/ha

## N-Dünger

zur Ergänzung in phosphor- und kalium-angereicherten Böden

### Kalksalpeter mit Bor

15,5 NS + 19 Ca + 0,2 B  
Schnellwirkender N-Dünger mit Bor. Für die gezielte Düngung vor und nach der Blüte.  
Aufwandmenge: 100 bis 300 kg/ha.

### Mg-Ammonsalpeter mit Schwefel

24 % + 5 Mg + 7 S  
Enthält den Stickstoff in Form von Nitrat- und Ammoniumstickstoff. Mg-Ammonsalpeter vereint Stickstoff, Magnesium und Schwefel in einem Produkt.  
Aufwandmenge: 100 bis 200 kg/ha.

## Kalkdünger

zur Ergänzung von Kalk für saure Böden

### Dolomit 55/35 Magnesiumkalk (bio)

Enthält 11 % Magnesium Carbonat. Für die Erhaltungskalkung.  
Aufwandmenge: 100 bis 300 kg/ha



# mineralischen

**TIPP**

## Düngungsempfehlung

Für die Sorten Blauer Burgunder, Riesling x Sylvaner, Chasselas, Chardonay, Pinot Gris, Merlot, Gamay und Sauvignon

Erfahrungszahlen für die Düngung im Weinbau bei Erträgen von 1.2 kg Trauben pro m<sup>2</sup>.  
Normal versorgte Böden mit durchschnittlicher Mineralisierung:

Entzug Trauben				Normdüngung				Wachstum		Bodenart		
N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg	schwach	stark	schwer	mittel	leicht
								+	-	-		+
23	10	50	10	50	27	78	25	20	-20	-10	0	10

## Bodenpflege

Grasdauerbegrünung 0 bis +20 kg N/ha  
Leguminosenbegrünung 0 bis -40 kg N/ha  
Dauerbegrünungsumbruch -20 bis -40 kg N/ha

Bei höheren Erträgen sind die Normen entsprechend anzupassen.

Die Düngung der Reben hat sich im Wesentlichen an deren Nährstoffentzug und dem Bodenvorrat zu orientieren. Da Rebholz und Reblaub in den meisten Fällen im Weinberg verbleiben, resultiert der düngungsrelevante Nährstoffentzug nur aus dem Umfang der abgeführten Trauben. Die Ermittlung des Bodenvorrates erfolgt durch eine repräsentative Beprobung und Untersuchung des Weinbergbodens. Düngemittel

sind zeitlich und mengenmässig so auszubringen, dass die Nährstoffe weitestgehend von den Pflanzen genutzt werden können. Es sollten also nicht wesentlich mehr Nährstoffe in den Weinberg gebracht werden, als durch den Traubenertrag abgeführt werden. Nährstoffverluste, insbesondere von Stickstoff und Phosphat, sind auf ein Mindestmass zu reduzieren.

## Stickstoffdüngung

Die Rebe entzieht dem Boden im Laufe einer Vegetationsperiode 60 bis 100 kg N/ha. Mehr als die Hälfte des Stickstoffes befindet sich in Reblaub und -holz und verbleibt meist im Weinberg. Mit den Trauben werden je nach Ertragshöhe lediglich 20 bis 40 kg N/ha aus dem Weinberg abgeführt. Unter normalen Verhältnissen reicht es aus, diese Mengen, zuzüglich eines Anteils für unvermeidbare Verluste und Festlegungen (20 bis 25 %), zurückzuführen.

Diese Anteile an Wasser benötigt eine Rebe in den verschiedenen Entwicklungsphasen:

- Austrieb bis Blüte 20%
- Blüte bis Weichwerden der Beeren 30–40%
- Weichwerden bis zur Lese 20–30%
- bis Ende der Vegetation 10–20%

Die Frage stellt sich, Zu welchem Zeitpunkt ist der Wasserbedarf wie hoch um eine Qualitätssteigerung und nicht eine Quantitätssteigerung zu erreichen. Werden die Reben bewässert, ist es von Vorteil, auch den Dünger miteinzubeziehen. Gerne beraten wir Sie mit einem Fertigungs-konzept.

## Bewässerung in den Reben

Die Leistungsfähigkeit jeder Pflanze ist vom Wasserangebot und den Regulationsmöglichkeiten der Wasserzufuhr abhängig. Das heisst, dass die Rebe unter Umständen den Verbrauch so stark reduzieren kann, dass kein Stoffgewinn mehr zustande kommt.

In der Regel kommen Reben mit einer Niederschlagsmenge von 500 mm pro Jahr gut über die Runden.

## Optimale N-Menge

Zur Berechnung der optimalen N-Menge, muss die Mineralisierung im Boden berücksichtigt werden. Je nach Bodenart (leicht, schwer) und Bewuchs (begrünt, nicht begrünt) ist diese sehr unterschiedlich. Stickstoff beeinflusst das Triebwachstum und die Blattfarbe stark. Hohe Stickstoffgaben führen zu übermässigem Wachstum und somit zu hohem Krankheitsdruck, was zu Qualitäts- und Ertragseinbussen führen kann. Bis zur Blüte versorgt sich die Rebe hauptsächlich aus den Reserven im alten Holz und den Wurzeln. Die Stickstoffaufnahme der Rebe aus dem Boden beginnt erst kurz vor der Blüte. Nachdem die Beeren Erbsengrösse erreicht haben, beginnt schon wieder die Einlagerung von N-Reserven in das Holz.

# Blattdünger

## Grundsätze bei der Anwendung

Im qualitätsorientierten Weinbau spielt die ausgewogene Nährstoff- und Wasserversorgung des Bodens eine wichtige Rolle. Eine Blattdüngung ist daher stets als ergänzende Massnahme anzusehen. Die meisten Blattdünger liegen als wasserlösliche Salze vor. In formulierten Blattdüngern sind Netz-, Haft- und Absorptionsmittel bereits enthalten und verbessern die Verteilung, die Regenfestigkeit und

das Eindringvermögen. Die Pflanzenverträglichkeit solcher Produkte ist dadurch höher. Reine Salze besitzen einen höheren Gehalt an Nährstoffen. Sie sind billiger, aber kritischer bezüglich Anwendungszeitraum und Mischbarkeit. In kritischen Situationen ist es von Vorteil auf formulierte Produkte zurückzugreifen.

## Einzelnährstoffdünger



**Hydromag**  
300g/l Magnesium (MgO)  
(Formuliert mit Netz und Haftmittel)



**Mantrac**  
500g/l Mangan  
In humusreichen, sandigen, gut durchlüfteten sowie alkalischen Böden tritt oft Manganmangel auf. Mantrac hilft gegen Stress in kalten und feuchten Perioden und wirkt in Kombination mit Eisen gegen Chlorose (auch vorbeugend).



**Magnesiumnitrat flüssig**  
7 % N, 10 % MgO



**Fer EDTA**  
100g/l Eisen (Ferleaf)  
In schweren Böden mit einem hohem pH-Wert ist die Eisenverfügbarkeit eingeschränkt. Ferleaf wirkt effizient über die Blätter, ist sehr gut verträglich und fördert die Photosynthese und die Chlorophyllbildung. Sollte vorbeugend gegen Eisenchlorose eingesetzt werden.  
Bodenanwendung: Eisenchelate EDDHA 7%  
5 kg/ha



**Magnesiumnitrat Krista Mag**  
(wasserlösliche Mg Nitrat Flocken)  
11 % N, 9 % MgO



**Zinflow (bio)**  
700 g/l Zink  
Ist für das Funktionieren gewisser Enzymsysteme, die Bildung der Nukleinsäure und den Stoffwechsel gewisser Pflanzenhormone verantwortlich. Förderung der Gescheine im Folgejahr.



**Epsco Top (bio)**  
(wasserlösliches Bittersalz)  
9.8 % MgO, 13 % S



**Bortrac**  
150g/l Bor  
Bor verbessert das Blühverhalten, fördert die Knospenentwicklung, den Fruchtansatz und senkt die Frostempfindlichkeit. In Kombination mit Zink wird die Kalziumaufnahme positiv beeinflusst.

## TIPP

Wie unsere Versuche gezeigt haben, können Blattdünger mit anderen Pflanzenbehandlungsmitteln kombiniert ausgebracht werden. Allerdings ist es uns nicht möglich, mit allen Mitteln Versuche durchzuführen. Informieren Sie sich auf [tankmix.com](http://tankmix.com) über mögliche Mischungen oder besprechen Sie den Einsatz mit Ihrem LANDOR Berater.

## TIPP

- Unter 60 % Luftfeuchtigkeit nur formulierte Dünger einsetzen
- Wenn möglich am Morgen spritzen (hohe Luftfeuchtigkeit)
- Bei Temperaturen über 25 Grad keine Blattdünger einsetzen
- Über Regenperioden nur formulierte Blattdünger einsetzen, da bei reinen Salzen schon geringe Regenmengen zu Abwaschung führen

# Chelate

Bei hohen pH-Werten, wenn die Löslichkeit von Eisen und Mangan stark eingeschränkt ist, kann es sinnvoll sein, mit Chelaten zu arbeiten. Die Anwendung darf dabei nicht dem Zufall überlassen werden. Die Düngung sollte früh bei Vegetationsbeginn angewendet werden.

Wenn möglich sollte die Lösung mit Regen oder künstlicher Bewässerung in den Boden eindringen können. Nicht alle Chelate sind UV-stabil und können je nach pH-Wert die Wirkung verlieren.

## Stabilität und Eignung der Chelatoren

Chelator	UV-Stabilität	pH-Stabilitätsbereich	Anwendung
EDTA Fe	+	3–6.8	Blattdüngung
EDTA Cu, Zn, Mn, Mg	+	3–10	Blattdüngung
DTPA Fe	+	4–6.8	Blattdüngung
EDDHA Fe	–	4–7.5	Boden/Fertigation
EDDHMA Fe	–	4–12	Boden/Fertigation

## Einsatzmöglichkeiten von Blattdünger im Weinbau

	Austrieb	Vorblüte	Vollblüte	Nachblüte	Farbumschlag	Bemerkungen
Wachstumsstadien	09–12 C/D/E	12–55 E/F/G/H	65 I	71–77 J/K/L	51 F	
Bortrac 150g/l Bor		0.5l/ha	0.5l/ha	0.5l/ha		
Hydromag 300g/l Mg		1 × 2l/ha		2 × 3l/ha	2 × 3l/ha	Vorbeugend gegen Stielähme
Mantrac 500g/l Mn		1 × 0.5l/ha		2 × 1l/ha		Bei hohem pH-Wert im Boden
Fer EDTA 100g/l Fe				3 × 1l/ha		Vorbeugend gegen Chlorose
Zinflow 700g/l Zn				1 × 0.5l/ha		Förderung der Gescheine
Vitistar		1 × 2l/ha		3 × 3l/ha		
Phosfik 3 % N, 27 % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 18 % K <sub>2</sub> O + Cu, Fe, Mn, Mo, Zn		1 × 3l/ha		3 × 3l/ha		Förderung der Phytoalexine
Epso Top 9.8 % Mg, 13 % S					2 × 5 kg/ha	Stielähmebekämpfung
Hasorgan Profi Braunalgenextrakt		ab Blätter entfaltet 6 × 1.5l/ha über Vegetationsperiode				Nicht mit Kupfer mischen!
Fertiplus 130g/l N, 90g/l P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 70 K <sub>2</sub> O, 1.2 Mg, 0.12 B, 0.12 FE		3 × 2l/ha		6 × 4l/ha		

Die empfohlene Aufwandmenge bezieht sich auf l pro ha und Wasseraufwandmengen von 400l/ha vor der Blüte bis max. 800l/ha nach der Blüte. Die Wassermenge ist dem Laubzuwachs anzupassen.

# Blattdünger

## Mehrnährstoff-Dünger



### Fruitcal

95 g/l N, 108 g/l CaO, 28 g/l MgO, 3.5 g/l B  
Regelmässiger Einsatz von Fruitcal stärkt die Zellwände und Ca fördert die Zuckereinlagerung  
Aufwandmenge: Ab Nachblüte 3 x 3 l/ha bis zur letzten Fungizidbehandlung.



### Hasorgan Profi <sup>(bio)</sup>

Organischer Blatt- und Bodendünger aus reinen Braunalgen. Die Meeresalgen sind reich an Spurenelementen und weiteren organische Verbindungen wie Aminosäuren, Kohlehydraten und Vitaminen, die das Wachstum der Pflanzen und die Qualität des Ernteguts positiv beeinflussen. Die Aminosäuren verbessern die Aufnahme des Stickstoffs über das Blatt. Die Pflanze wird gestärkt und Mangelerscheinungen können beseitigt werden.



### Vitistar

100 g/l N, 18 g/l Mg, 35 g/l Fe, 10 g/l B

### Spezielle Formulierung für Reben

Anwendung 2 l/ha vor und nach der Blüte.



### Phosfik

42,3 g/l N, 381 g/l P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 27 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 18 % K<sub>2</sub>O,  
plus B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn  
Zur Stärkung des pflanzlichen Immunsystems.  
Aufwandmenge:  
Vorblüte: 1–2 mal 3–4 l/ha 400 l Wasser,  
Nachblüte: 2–3 mal 3–4 l/ha 600 l Wasser/ha  
Je nach Krankheitsdruck



### Fertiplus

130 g/l N, 90 g/l P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 70 g/l K<sub>2</sub>O, 1,2 g/l MgO,  
1,2 g/l Mn, 1,2 g/l B, 0,12 g/l Fe  
Hochwertiger, flüssiger Universaldünger.  
Garantiert eine angepasste Versorgung mit allen wichtigen Nährstoffen.  
Aufwandmenge:  
2 x 4 l/ha im Stadium Mausohr/Austrieb  
und 2 x 4 l/ha ab Stadium H bis L (Juli).

## TIPP

### Algen

Mit Einsatz von Hasorgan Profi kann bei dichtbeerigen Klonen das Traubengerüst gelockert werden. Einsatz 1 l/ha, 5 Tage vor Blüte. Wenn die Beeren 2–4 mm gross sind mit 2 l/ha wiederholen. Somit wird eine gute Teilwirkung gegen Botrytis erzielt. Klone, die stark verrieseln, nicht vor der Blüte behandeln.

# Vorteile von LANDOR Blattdüngern

- **Wirksamkeit**  
Kontrollierte Aufnahme und Langzeitwirkung, Regenbeständigkeit, schnelle Verteilung in der Pflanze, wirksame Vorbeugung und Behebung von Nährstoffproblemen.
- **Sicherheit**  
Für Kultur und Anwender
- **Hohe Konzentration**  
Niedrige Aufwandmengen resp. kleines Lager
- **Leichte Handhabung**  
Einfaches Messen und Vorbereiten der Spritzbrühe, Mischbarkeit und Integration in die normalen Behandlungsprogramme
- **Reduzierung der Applikationskosten**  
Weniger, dafür gezielte Behandlungen
- **YaraVita Produkte (alt: Phosyn) sind formuliert:**
  - *Dispergiermittel:*  
Verbesserung der Löslichkeit und Mischbarkeit
  - *Netzmittel:*  
Verbesserung der Blattbenetzung und Vermeidung von Verbrennungen
  - *Haftmittel:*  
Erhöhung der Regenfestigkeit
  - *Absorptionsmittel:*  
Verbesserung der Resorption und deren Wirkung

**TIPP**

Aktuelle Mischbarkeitstabellen finden Sie unter [www.tankmix.com](http://www.tankmix.com)

## Kirschessigfliege bekämpfen

### Nekagard Löschkalk (bio)

Effizientes und kostengünstiges Mittel gegen die Kirschessigfliege.

**Anwendung:** 1,8–2 kg nekagard in 1000 l Wasser dosieren. Kann mit Standard-equipment (Turbo) ausgebracht werden. In Trauben 600–1000 l/ha einsetzen.

**Zeitpunkt:** Nach dem Farbwechsel der Früchte oder nach dem Auftreten befallener Trauben wöchentlich einsetzen. Idealerweise am Abend oder frühen Morgen ausbringen.

## Stiellähme

Stiellähme ist eine physiologisch bedingte Stoffwechselstörung, vergleichbar mit der Stippigkeit bei Äpfeln. Im weitesten Sinne ist diese Ernährungsstörung eine latente Mangelkrankung, bedingt durch ungleiche Versorgung mit Wasser und Nährstoffen während den empfindlichen Entwicklungsstadien. Bei den Nährstoffdefiziten spielt Magnesiummangel als Auslöser eine tragende Rolle.

In Parzellen mit Stiellähme liegt häufig Kalium im Überangebot vor. Das K:Mg Verhältnis im Boden sollte mindestens 1,5:1 sein in schweren Böden besser 1:2.

Vorbeugend können magnesiumhaltige Blattdünger wie Hydromag oder Epsom eingesetzt werden. Genauere Angaben zu Aufwandmenge und Einsatzzeitpunkt finden Sie in der Tabelle auf Seite 5.



Spätburgunder



Dornfelder

# Überschuss- und Mangelsymptome

Element	Mangel	Überschuss
<b>Stickstoff</b>	Verminderte Eiweiss- und Enzyymbildung, unvollständige Entwicklung der Chloroplasten, verminderte Trockenresistenz, Notreife, schlechter Austrieb <b>Symptome:</b> schwacher Wuchs, kurze, dünne Triebe, kleine, gelblich grüne bis hellgelbe Blätter, rötliche Blattstiele und Triebe, frühzeitige Laubvergilbungen und Blattfall	Übermässiger, starker, mastiger Wuchs, erhöhte Krankheitsanfälligkeit, verstärktes Verrieseln, erhöhte Neigung zur Stiel-lähme, schlechte Holzreife und geringe Winterfrosthfestigkeit, geringere Wurzelbildung, verminderte P-Aufnahme
<b>Phosphor</b>	Mangelhafter Blütenansatz <b>Symptome:</b> kümmerwuchs, zunächst dunkelgrüne, später vom Rand her vergilbende schmutzig braune Blätter	Kümmerwuchs; Kleinblättrigkeit, früher Vegetationsabschluss, behinderte N-Aufnahme, Zinkmangel, gestörter Energiestoffwechsel, verringertes Trieb- und Wurzelwachstum
<b>Kalium</b>	Anfangs aufgehellte, vom Rand her eingerollte Blätter, später bei Weissweinsorten violette bis schwärzliche und bei Rotweinsorten rote Verfärbung der Blattspreite, Blattrandnekrosen, dünne, schwächliche Triebe, kleinbeerige Trauben, unreife Säure	Extremer K-Überschuss führt zu Mg-Mangel (Stiellähme). Bei Überdüngung können Salzsäden auftreten (insbesondere bei Kalichlorid). Gestörte Bildung von Kohlenhydraten und Eiweiss
<b>Magnesium</b>	Verstärktes Auftreten von Stiellähme <b>Symptome:</b> Vergilbung der Blätter zwischen den Adern bis zum Blattrand (Rotfärbung bei Rotweinsorten), Hauptadern bleiben grün, Mangel zeigt sich zunächst an älteren Blättern	Evtl. Kalimangel, Beerenwelke, verringerte Kohlenhydratproduktion durch Chlorophyllverluste
<b>Calcium</b>	Gehemmtes Wachstum, mangelhafte Holzreife, schlechter Fruchtansatz, schlechtes Wurzelwachstum <b>Symptome:</b> Blätter beginnen vom Rand her aufzuhellen, Ausbildung von Punktnekrosen (schmutzig, braune Flecken), frühzeitiger Blattfall	Festlegung von Phosphat und Bor im Boden, Kalkchlorose (Fe-Mangel), behinderte Mg-Aufnahme
<b>Bor</b>	Gehemmte Zellteilung, Absterben der Triebspitzen, gestörte Blüte <b>Symptome:</b> im Frühstadium Blätter mit leicht marmorierten oder mosaikartigen Aufhellungen zwischen Adern, stärker vergilbte Stellen sterben ab (Nekrosen). Bei stärkerem Mangel Ausdehnen der Vergilbungen, grössere Nekrosen, Aufreissen der Blattadern, kurze verdickte Internodien, Triebstauchungen, Absterben der Triebspitzen, Besenwuchs	Ähnlich Bor-Mangel, Verbrennungen an Blattspitzen beginnend
<b>Eisen</b>	Geringe Kohlenhydrat- und Eiweissbildung, Verrieseln der Blüte <b>Symptome:</b> zitronengelbe Blätter (Chlorose), beginnt bei jüngeren Blättern, Blattadern bleiben anfangs grün, bei starkem Mangel bleichen die Blätter zunächst völlig aus und sterben dann vom Rand her ab	
<b>Zink</b>	Verringerte Produktion von Kohlenhydraten und Eiweiss, tritt häufig bei P-Überschuss auf, gehemmtes Wachstum von Blättern und Trauben <b>Symptome:</b> kleine, asymmetrische Blätter mit scharfer Zähnung, glänzen metallisch, offene Stielbucht, sehr zarte Triebe, Symptome werden oft durch Chlorose überlagert	Wachstumsdepressionen

## Ihr LANDOR-Vorsprung

Die in diesem Prospekt angegebenen Empfehlungen zur Düngung im Weinbau basieren auf Erfahrungen und verschiedenen Versuchen in den letzten Jahren.

Alle Produkte sind in Ihrer LANDI erhältlich.

LANDOR, fenaco Genossenschaft  
Auhafen, 4127 Birsfelden  
Telefon 058 433 66 66  
Fax 058 433 66 60  
E-Mail info@landor.ch

LANDOR 12.17/17.000

**Gratis-Beratung**  
**0800 80 99 60**  
**0800 LANDOR**  
**landor.ch**

**LANDOR**  
Die gute Wahl  
der Schweizer Bauern  
www.landor.ch