

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 58 (1996)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Wenig schlagkräftig und teuer : muss nicht sein  
**Autor:** Moser, Anton  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081311>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Hangmechanisierung

# Wenig schlagkräftig und teuer: muss nicht sein

Anton Moser, Landwirtschaftliche Schule, Schüpfheim LU

Ob Ackerbau, Futterbau oder auch Spezialkulturen, auf den Betrieben der Voralpen und Alpen gibt es Erschwernisse in bezug auf das Klima, auf die Betriebsstrukturen und vor allem auch auf die Topographie. Dennoch auch im Berggebiet lautet die Devise «Produktionskosten senken». Dies ist leichter gesagt als getan. Dennoch – welches sind die Lösungsansätze? Eine Grundvoraussetzung in Richtung überbetriebliche Mechanisierung ist nicht in erster Linie beständiges Wetter, wie man in der Praxis oft hört, sondern Toleranz, ein gutes Einvernehmen und als Vorbeugung vor Spannungen eine saubere Kostenabrechnung.

Den Landwirten im schweizerischen Berggebiet ging es schon in der Vergangenheit finanziell nicht so gut wie ihren Kollegen im Talgebiet. Dies zeigen Buchhaltungsauswertungen der 70er und 80er Jahre deutlich. Der Einkommensvergleich sieht auch im Rahmen der neuen Agarpolitik kaum besser aus. Ein wesentlicher Grund für diese Tatsache sind die hohen Kosten

für die Mechanisierung und/oder für die Arbeiterleistung. Hinzu kommt auf den zum Teil abgelegenen und schlecht erschlossenen relativ kleinen Bergbetrieben der schlechte Zustand der Bausubstanz. Dennoch ist auf vielen Betrieben die Freude an der Landwirtschaft noch vorhanden und die Hofnachfolge gesichert.



Der breite Radstand und die Bremslenkung erleichtern die Bedienung des Bergmähers.

## Teure Hangmechanisierung

Es ist eine Tatsache, dass die Maschinen für die Hangmechanisierung sehr teuer sind. Die Gründe hierfür sind:

- auf dem vergleichsweise kleinen Markt können nur relativ kleine Serien eines Gerätetyps hergestellt werden.
- die Anforderungen an die Sicherheit am Hang muss unbedingt gewährleistet sein: **Bremsen** (Allradbremsen und eine gute Handbremse), **Reifen** (Doppelbereifung, evtl. Terrareifen) und ein **tiefer Schwerpunkt**.
- es werden vielseitig einsetzbare Maschinen gewünscht. Dadurch kommen zusätzliche Kosten durch den Dreipunktanbau inkl. Zapfwelle hinten und vorne, leistungsfähige Motoren usw.
- viele Maschinen für die Hangmechanisierung werden in der Schweiz (hohes Lohnniveau) hergestellt.

## Futterernte auf Hanglagen

Für die Futterernte sind heute sehr hangtaugliche Maschinen auf dem Markt, so dass bei guten Bodenverhältnissen Hangneigungen bis gegen 80% maschinell bewältigt werden. In den steilsten Lagen aber ist nach wie vor Handarbeit gefragt. Daher werden diese Flächen mit maximal 2 Schnittnutzungen pro Jahr meist extensiv bewirtschaftet. Die Mechanisierung auf Steillagen ist gekennzeichnet durch den Hang-Motormäher, an dem auch ein Bandrechen montiert werden kann. Diese Hangmäher haben einen breiten Radstand und sind zum Teil zusätzlich mit Gitterrädern ausgerüstet. Neuerdings erleichtert eine Bremslenkung das Manövrieren im steilen Gelände. Für das Laden muss das Futter mit dem Bandrechen oder von Hand hangabwärts befördert werden und kann dann auf einer flacheren Parzelle geladen oder muss wiederum von Hand in die Pick-up geschoben werden. Parzellen mit Neigungen bis gegen 70% können bei guten Bodenverhältnissen auch mit dem Zweiachsmäher in Kombination mit einem Busatis-



mähwerk oder einem Kreiselmäherwerk geschnitten werden. Auch die Futterwerbung erfolgt in diesem Fall vorwiegend maschinell mit Zweiachsmäher oder mit dem leichten Kreiselheuer am doppeltbereiften Traktor. Auf kleineren Betrieben, wo diese Maschinen fehlen, kann auch der Transporter diese Arbeit übernehmen. Im Gegensatz zu Traktor und grossem Zweiachsmäher, bei denen der Kreiselheuer an der Dreipunkt-Hydraulik angebaut wird, hängt man bei Transportern und kleinen Zweiachsmähern den Kreiselheuer in der Regel an der Anhängerkupplung an.

Für das Schwaden ist in den steileren Hanglagen vor allem der Bandrechen die geeignete Maschine. Zwar ist hier die Flächenleistung etwas geringer als



*Zweiachsmäher sind Fahrzeuge mit einem starken Motor zu einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis für einen vielseitigen Einsatz.*

### Beschränkung beim Maschinenpark

#### Angepasste Maschinengrösse

Die Grösse und die Schlagkraft der Maschinen auf dem Betrieb sollen aufeinander abgestimmt sein. Maschinen mit unterschiedlichem Leistungsvermögen haben grundsätzlich den

beim Kreiselschwader, dafür muss man beim Einsatz des Bandrechens nicht über das Futter fahren, und durch den nahen Anbau ist auch die Sicherheit am Hang bei leichten Zugmaschinen besser gewährleistet.

Beim Laden des Futters und durch den Einsatz eines Ladewagens oder eines Transporters mit Ladegerät kann sehr viel Zeit eingespart werden. Es ist daher vordringlich, das Winterfutter auf möglichst viele Parzellen maschinell laden zu können. Nach wie vor ist der Selbstfahrladewagen bei grosser Hangneigung die richtige Maschine für die Heu-

ernte. Immer mehr werden aber auch hangtaugliche Traktoren mit Triebachs-Ladewagen eingesetzt. Diese Maschinenkombination ist vor allem auf Betrieben kostengünstig, wo ein Traktor unentbehrlich ist.

Ohne allgemein gültige Rezepte geben zu können, gibt es trotz grundsätzlich hohen Mechanisierungskosten Ansatzpunkte zur Kosteneinsparung. Oft müssen dabei auch Kompromisse eingegangen werden, die einem nicht leicht fallen, aber schlussendlich die Wirtschaftlichkeit günstig beeinflussen:

*Der Transporter ist für Betriebe mit einem grossen Anteil von steilen Flächen nach wie vor die richtige Maschine. Bei einer guten Arbeitsorganisation lässt er sich auch überbetrieblich einsetzen.*

*(Fotos: A. Moser und SVLT)*

*Wenn auf einem Betrieb nicht auf den Traktor verzichtet werden kann, ist der Einsatz eines Triebachsladewagens eine Alternative zum Transporter.*







*Der Einsatz von Traktoren für die Raufutterernte kann die Kosten tief halten.*



*Hangmechanisierung – letzte Bastion innovativer, einheimischer Landmaschinenindustrie.*

Nachteil, dass in der Arbeitskette ein Engpass auftritt. Dieser muss in der Folge mit einer weiteren teuren Investition eliminiert werden.

Immer wieder kann man beobachten, dass auf relativ kleinen Betrieben zu grosse Traktoren im Einsatz stehen. Kleinere Traktoren (oder Zweiachsmäher) aber sind in der Regel hangtauglicher und kostengünstiger und machen weniger Bodenschäden. Aus-

schlaggebend ist die Frage nach der häufigst benötigten Traktorleistung und nicht nach der Extremvariante, denn bestimmt ist es weit sinnvoller und günstiger, bei hohem Leistungsbedarf einen grösseren Traktor vom Nachbarn zu mieten oder bei Bedarf das Lohnunternehmen beizuziehen. Eine grosse Maschine ist bekanntlich nicht nur bei der Anschaffung teuer. Sie verursacht auch hohe fixe und variable

Kosten. Dies gilt nicht nur für Zugfahrzeuge, sondern hat seine Gültigkeit für alle Erntemaschinen. Leistungsfähige Maschinen bedingen für einen wirtschaftlichen Einsatz eine entsprechend grosse Auslastung.

### **Kauf von Maschinen aus grossen Serien**

Damit die Kosten von neuen Maschinen gesenkt werden können, versuchen verschiedene Firmen, Serienmaschinen umzubauen, damit ein hangtaugliches Gerät zu einem vergleichsweise günstigen Preis auf den Markt kommt. Je grösser diese Anpassungsarbeiten sind, desto geringer ist später die Preisdifferenz zu den «Hangspezialisten».

Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz eines gewöhnlichen Allradtraktors, dessen Hangtauglichkeit durch Zusatzausrüstungen wie Doppelbereifung hinten (oder auf allen vier Rädern), Allradbremsen (falls nicht schon in der Grundausrüstung vorhanden), Fronthydraulik und Frontzapfwelle verbessert wird.

Bei den meisten Serienmaschinen wird die Hangtauglichkeit von ausgesprochenen Spezialmaschinen allerdings nicht erreicht. Vor allem ist beim Vergleich auch die optimale Schonung der Grasnarbe mit in die Kalkulation einzubeziehen.

Schlussendlich ist es mitunter auch sinnvoll, das Futter von Steillagen statt der Schnittnutzung zuzuführen als Weideland zu nutzen. Es kann sich auch als wirtschaftliche Lösung erweisen, extreme Steillagen zu extensivieren und mit leichten Maschinen (Bergmäher) zu bewirtschaften.





### Darf es eine Occasion sein?

Auf den Bergbetrieben sind die Erntemaschinen oft schlecht ausgelastet. Dadurch veralten die Maschinen auf dem Betrieb, ohne auch nur annähernd die Stundenzahl zu erreichen, die von der Maschine her möglich ist. Es stellt sich daher die Frage, ob eine preisgünstig erworbene Occasionsmaschine den Zweck nicht (annähernd) ebenso gut erfüllt. Es braucht etwas Mut dazu, immerhin ist aber die Chance heute gross, eine gute Gebrauchtmachine kaufen zu können. Der richtige Entscheid hängt vom betrieblichen Umfeld und von der finanziellen Situation ab.

### Überbetrieblicher Maschineneinsatz

Das Stichwort widerstrebt manchem Betriebsleiter. Andererseits machen es uns immer mehr Bauern vor, wie dank überbetrieblichem Maschineneinsatz auch im Berggebiet die Maschinenkosten gesenkt werden können. Voraussetzung ist nicht in erster Linie beständiges Wetter, wie man in der Praxis oft hört, sondern Toleranz, ein gutes Einvernehmen und als Vorbeugung vor Spannungen eine saubere Kostenabrechnung.

### Nachbarschaftshilfe

Diese Form ist bestimmt am weitesten verbreitet. Bei vielen Arbeiten, wo kurzfristig eine zusätzliche Hilfskraft gebraucht wird, ist der Bauer heute auf seinen Kollegen in der Nähe angewiesen, weil er zusammen mit seiner Familie alleine auf seinem Betrieb arbeitet. Dieses gemeinsame Arbeiten lässt sich auch auf den Maschineneinsatz übertragen. Die Schlagkraft der Heuernte muss darunter nicht leiden.

**Konkretes Beispiel:** Zwei Nachbarn besitzen gemeinsam einen Zweiachsmäher. Während der eine auf beiden Betrieben mäht, fährt der andere schon mit dem Kreiselheuer. Der eine kann mit dem nochmaligen Wenden von schlecht abgetrockneten Futterpartien beschäftigt sein, während der andere schon beim Schwaden ist. Im konkreten Beispiel erledigen die beiden Kollegen die Futterbergung noch selbstständig.



Maschinenring – Hohe Schlagkraft dank überbetrieblicher Mechanisierung.

### Maschinenring

Obwohl schon lange bekannt, ist die Maschinenringidee erst in den letzten Jahren von grosser Aktualität. In der Berglandwirtschaft wurde die Erstellung und der Betrieb von Flachsilo zu einer Hauptmotivation dieser Form der überbetrieblichen Mechanisierung. Hauptziele dieser Institutionen sind:

- Senkung der Maschinenkosten im Einzelbetrieb
- Einsatz einer leistungsfähigen und qualitativ einwandfreien Erntekette vom Mähen über die Bearbeitung bis zum Walzen im Flachsilo.
- Gemeinsame und kostengünstige Entnahme des Futters aus dem Silo.
- Optimaler Einsatz der zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte und Maschinen.
- Möglicher Nebenverdienst für einzelne Landwirte.
- Förderung von weiteren Einsätzen des Maschinenringes auf anderen Arbeitsgebieten (Ausbringen von

Hofdüngern, evtl. Kommunalarbeiten usw.).

Die Kostensenkung durch den Einsatz eines Maschinenringes oder auch durch die Zusammenarbeit unter Nachbarn kann sehr gross sein. Gemäss dem FAT-Bericht Nr. 474 (Maschinenkosten 1996) verursacht ein Zweiachsmäher mittlerer Grösse fixe Kosten von Fr. 8012.–. Diese Kosten fallen für jeden Landwirt an, der eine solche Maschine kauft und gelten unabhängig von der Einsatzleistung. Allein für diese Kosten könnte ein Landwirt einen grossen Teil seiner Futterernte im Lohn erledigen lassen! Es ist heutzutage für den Landwirt unerlässlich, vor dem Kauf von teuren Maschinen sich derartige betriebswirtschaftliche Überlegungen zu machen und erst dann zu entscheiden. Im Vordergrund steht die wirtschaftlichere Variante, erst in zweiter Linie die angenehmere.

**RDS-Box**  
Luftblasen aller  
4 Räder in 3 Min.

**Automatische Verstellung  
des Reifendrucks im Stand**

### Schonung von Boden und Reifen durch Reifendruck-Regelsysteme



Für Schlepper ohne Luftdruckbremsanlage gibt es das neue Reifenfüll- und Schnellentlüftungs-Set

**AIRBOOSTER**

- Information
  - Verkauf
  - Beratung
  - Montage
- in der Schweiz durch:

**Agro RDS**

**Urs Kägi**

**Feldhof 3**

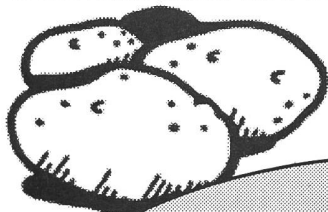
**8196 Wil / ZH**

☎ (0 77) 46 43 78

Neu an der AGRAMA bei **PIRELLI** Halle 5

# Reekie Steine- und Erdschollen- Separator

Die revolutionäre Kartoffelanbaumethode  
für höhere Ernteleistung, bessere Boden-  
beschaffenheit und schönere Kartoffeln!



Zu sehen an der  
AGRAMA 96 in  
St. Gallen,  
Halle 1, Stand 115

Reekie Systems GmbH -  
vom Kartoffelanbau  
bis zur Lagerung!

Besuchen Sie uns,  
es lohnt sich!



# REEKIE

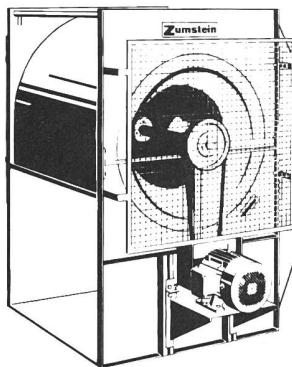
SYSTEMS GMBH

H. Hagenbuch **HP**  
8917 Oberlunkhofen  
Tel./Fax 056 634 22 60

D. Pitton  
1413 Oppens  
Tél./Fax 021 887 72 36

Thomas Kunz Burgdorf

# RADIALBELÜFTUNG



Heustöcke der verschie-  
densten Grössen brau-  
chen individuelle Belüf-  
ter. Dank der grossen  
Modellreihe und der  
fachkundigen Beratung  
sind wir in der Lage, die  
Belüftung auf Ihren  
Heustock abzustimmen.  
Beste Futterqualität  
auch bei ungünstigen  
Wetterverhältnissen.  
Mit der automatischen  
Belüftungssteuerung  
belüften wir bei günsti-  
gen **Trocknungsbedin-**  
**gungen** und senken  
damit die Stromkosten.  
**FAT-geprüft.**

Zumi meint:  
Zum Fachmann für Heube-  
lüftungen!

**Zumstein AG**  
Fax 065 / 45 36 57 Zuchwil  
3315 Bätterkinden 065 / 45 35 31



# Weltmeister im Stoppelfeld-Pflügen!



**Hans Schär mit Althaus-Pflug:**  
**WM-Gold + WM-Bronze**  
(im Stoppelfeld) (in der Kombination)

Das Althaus-Team gratuliert Hans Schär  
und seinem Coach Christian Fankhauser  
zur Superleistung an der Pflüger-WM 95  
in Kenya!

Bemerkenswert: Die schwierigen Wett-  
kampfbedingungen. Es galt, harten Boden  
mit sehr langen Stoppeln und viel Unkraut  
zu meistern.

Darum: Es lohnt sich auch für Sie, dem Welt-  
meister-Pflug aus der Schweiz zu vertrauen.

Althaus + Co. AG  
Pflüge/Landmaschinen  
3423 Ersigen  
Tel. 034 45 55 55  
Fax 034 45 61 25

**ALTHAUS**   
...und der Boden kommt in Form!



## Böschungsmäher



**Böschungen mähen  
Hecken schneiden  
Waldränder zurückschneiden**

Wir führen verschiedene Gerätegrößen  
mit einem Arbeitsabstand von 2,80 m bis 8,80 m.  
Kraftbedarf ab 30 PS.

Verlangen Sie unseren Sonderprospekt

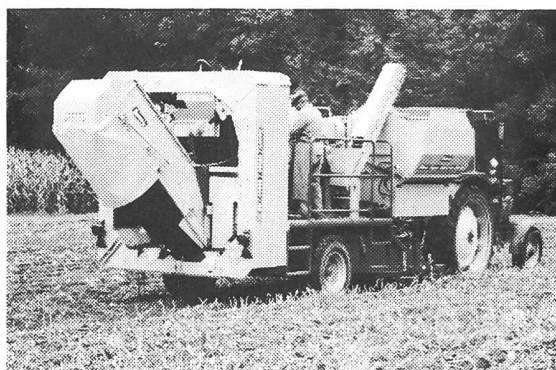
**Dezlhofer  
Landmaschinen AG**

9246 Niederbüren, ☎ 071 81 14 36

**AGRAMA Halle 12, Stand 12.06**



**Samro**



Wir zeigen Ihnen in St. Gallen unsere Maschinenreihe für  
das Legen, Pflegen, Ernten, Sortieren und Aufbereiten von  
Kartoffeln und anderen Knollengewächsen.

### Kartoffelvollernter:

- Samro Master + Offset
- **Samro Offset E**

### 2-reihige Roder Kverneland

- **Kartoffellegemaschinen:**
- Cramer + Structural

### Kartoffelpflege und Krauttrennung:

- AMAC, Rumpstad, Oldenhuis

### Karotten- und Zwiebelernte:

- Samro

### Kartoffelaufbereitung und Sortierung (Anlagenbau):

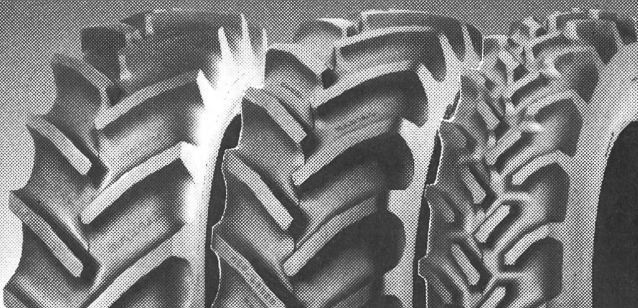
- Samro KS 80 + Compas
- **Samro Video 9340 + 9580**
- **Separator 8414 + 9524**
- Absackwaagen + Dosierbunker
- Förderbänder
- Bürstenmaschinen
- Paloxen-Kippgeräte
- Paloxen-Füllgeräte
- **Mobile Feldverlesenanlagen**

**Planung, Fabrikation, Montage und Wartung von  
kompletten Verarbeitungslinien. Verlangen Sie bitte eine  
Beratung.**

**Wir freuen uns auf Ihren Besuch!  
Halle 1, Stand 1.011**

**Samro AG** Kirchbergstrasse 130, 3400 Burgdorf  
Tel. 034 22 55 55, Fax 034 22 09 38

## GOODYEAR Landwirtschaftsreifen zum Schutz von Pflanzen und Böden



### Super Traction Radial/DT 810

Verstärkte, robuste Profilstellen für  
kompromisslosen Einsatz bei  
schwierigen Verhältnissen.

### DT 820

Tiefstollenprofil für hohe Mobilität auf  
nassen Böden. Hohe Boden- und  
Pflanzenschonung.

### DT 710

Speziell geeignet auf nassem Gras  
und im Gelände. Vorbildliche Lebens-  
dauer und geringer Kraftstoffverbrauch.

**GOODYEAR**

## PNEU-SHOP JUNOD

8330 Pfäffikon/ZH - Schanzweg 8 - Telefon (01) 950 06 06

- Grosse Auswahl an Markenreifen in allen Dimensionen ab Lager.
- Montage von Traktor-Hinterrädern und Doppelbereifungen.
- Doppelbereifungen und Gitterräder.
- Lieferungen oder Versand in der ganzen Schweiz.
- Felgen und Komplettäder.
- Laufend günstige Aktionsangebote
- Batterien.
- Felgen.

**TIP: Keine Reifen montieren ohne unsere Offerte!**

**Fachmännische Beratung, Verkauf und Service  
zu unschlagbaren Tiefpreisen!**

## Zu verkaufen

### Traktor Lamborghini 674/70 2-Rad

1600 Std. 1. Inv. 8.91, 3 doppelw. Steuerg. Automatikzugmaul,  
Schnellkuppler, Mauerkabine

### Traktor Hürlimann 488 Allrad

mit Komfortkabine 1650 betr. Std. 1. Inv. 1.90, mit Fronthydraulik,  
Frontzapfwelle und Doppelrad

### Kreiselschwader Fahr 2.33

Arbeitsbreite 3,3 mm mit abnehmbaren Zinkarmen, Stützrad,  
Kettenoberlenker

### Hochdruckballenpresse John-Deere 349 revidiert

### Klingenrotor K 100 Kverneland 2,8 m CV3R

Arbeitsbreite mit Zahnpacker

### Paar Doppelrad 13.6 R 38 System Müller passend zu 16.9-R 34

Cornel Schuler, Landmaschinen, Weidstr. 1, 6331 Hünenberg  
Tel. G. 042 36 45 40, Tel. P. 042 36 56 25

## Klein-Sämaschinen Krummenacher



**Neu:** Säkombination für  
Getreide, Raps, Gras-  
mischungen usw. mit Pneu-  
packer und Saatstriegel

**Neu:** Leichteste Säkombi-  
nation mit Scharbalken für  
Rototiller, Kreiseleggen usw.  
(auf Wunsch mit elektroni-  
scher Fahrgassenschaltung)  
Gewicht des Sägerätes:  
nur ca. 50 kg

**Das müssen Sie gesehen  
haben!**

Pius Krummenacher, Klein-Sämaschinen,  
6042 Dietwil, Telefon 041 787 39 56

**AGRAMA 96,  
Halle 5**