

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 66 (2004)
Heft: 12

Artikel: Bodenbearbeitung : Verfahrensvergleich mit und ohne Pflug
Autor: Vullioud, Pierre / Mercier, Edith
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080688>

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

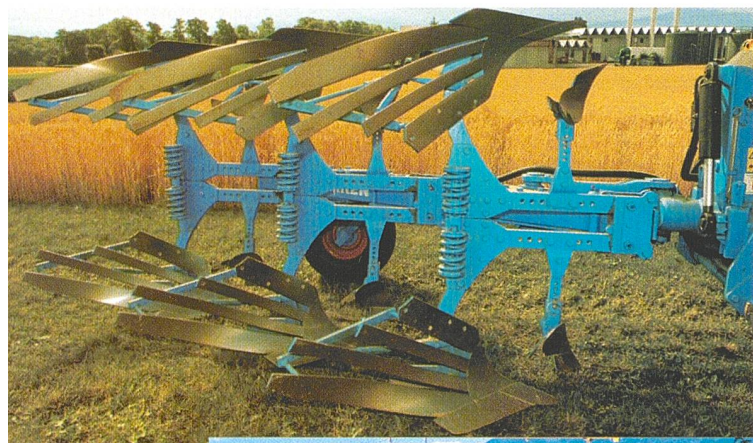
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

Download PDF: 04.02.2026

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

Agroscope RAC Changins

Bodenbearbeitung: Verfahrens



Oben: Der Pflug bleibt das Referenzverfahren.

Unten: Die Pflugarbeit wurde verbessert und kann noch verbessert werden.

Text und Bilder: Pierre Vuilloud und Edith Mercier*

Zu Beginn wurden die Verfahrensversuche zum pfluglosen Anbau in erster Linie mit dem Ziel angelegt, den Technikeinsatz zu vereinfachen und Produktionskosten zu sparen. In der Folge haben Forschungsarbeiten gezeigt, dass der pfluglose Anbau positive Auswirkungen auf die Bodenschonung hat. Die Pflugtechnologie aber hat sich auch weiterentwickelt.

Organisches Material bleibt bei der Bodenbearbeitung ohne Pflug an der Bodenoberfläche und der Abbau der organischen Substanz wird gebremst. Die Bodenstruktur und deren Stabilität werden damit verbessert. Diese positiven Effekte mindern generell das Erosionsrisiko und tragen zur langfristigen Erhaltung der Bodenfertbarkeit bei.

Ein Rückblick über 34 Jahre eines kontinuierlichen Langzeitversuchs erlaubt die kritische Beurteilung von drei Bodenbearbeitungsverfahren *ohne Pflug* (Tiefgrubber, Schälgrubber, minimale Bearbeitung, gelegentlich auch Direktsaat) im Vergleich *zum Pflug*. Die Verfahren wurden auf zwei schweren Böden, einem Tonboden und

Die Umstellung auf pfluglosen Anbau ist eine effiziente Massnahme zur Reduktion der Produktionskosten und gleichzeitig zu einem besseren Schutz der Umwelt. Ein Langzeitversuch über 34 Jahre erlaubt die kritische Beurteilung von drei Bodenbearbeitungsverfahren mit und ohne Pflug

einem Schluffboden des Gutbetriebs Changins beobachtet.

Dieser Bericht beschränkt sich auf die Entwicklung der Erträge.

von 34 Jahren auf dem Tonboden bzw. 5 von 34 Jahren auf dem Schluffboden.

Pflügen oder nicht pflügen: Die Unterschiede bleiben gering

Im Gesamtdurchschnitt erwiesen sich die pfluglosen Verfahren mit knapp 5% nur geringfügig dem Pflug überlegen. Im Vergleich zur Referenzgrösse «Pflug» gab es signifikante Mehrerträge nur in 5 von 34 Jahren auf dem Tonboden bzw. 6 von 34 Jahren auf dem Schluffboden. Signifikante Mindererträge auf der anderen Seite gab es in 3

Teilverfahren

Drei so genannte Teilverfahren sind im Laufe der Jahre sukzessive dazugekommen:

Untergrundlockerung mit Maulwurfsdrainage

Die Untergrundlockerung mit Maulwurfsdrainage (1969–1973) erbrachte keine Mehrerträge auf dem Tonboden und einen signifikanten Mehrertrag nur in einem Jahr (Körnermais 1972) auf dem Schluffboden; dieses positive Er-

VERSUCH

Der Versuch auf dem Gutbetrieb Changins VD, 430 m ü. M., 1969 angelegt und nach wie vor weitergeführt.

Zur Verfügung stehen nebeneinander zwei Bodentypen: **Tonboden** (A: 51% Ton, 22% Schluff, 27% Sand, 5% organische Substanz) bzw. **Schluffboden** (L: 27% Ton, 44% Schluff, 19% Sand, 2,5% organische Substanz). Die **Fruchtfolge** ist: Winterraps–Winterweizen–Körnermais–Winter-

weizen. Die Versuchsverfahren sind in der Tabelle 1 beschrieben und die entsprechenden Maschinen in den Abbildungen 1 bis 6 dargestellt.

Die sekundäre Bodenbearbeitung zur Saatbettherstellung wurde dem Bodenzustand angepasst und erfuhr Änderungen im Laufe der Jahre in Abhängigkeit der verfügbaren Maschinen.

* Pierre Vuilloud und Edith Mercier, Agroscope, Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, Case postale 254, CH-1260 Nyon 1
E-Mail: pierre.vuilloud@rac.admin.ch
Tel. 022 363 44 44



vergleich mit und ohne Pflug



Der Tiefgrubber kann den Boden bis zur Pflugsohle lockern.



Mit dem Tiefgrubber wird das organische Material in die bearbeitete Schicht regelmässig verteilt. Wenn es um tiefes Lockern geht, so gibt man gegenwärtig dem Flügelchargrubber den Vorzug, weil er die Bodenschichten kaum mischt und das organische Material an der Oberfläche lässt.

gebnis ist wahrscheinlich mehr der tief lockernden Wirkung der Maschine als der drainierenden Wirkung zuzuschreiben. Zwischen Maulwurfsdrainage und den Hauptversuchungsverfahren gab es keine signifikante Wechselwirkung.

Stickstoffdüngung

Die Wirkung einer verstärkten Stickstoffdüngung wurde von 1974 bis 1991 untersucht. Der Mehrertrag erreichte 4,1% im Schnitt auf dem Tonboden bzw. 6,4% auf dem Schluffboden, jedoch ohne signifi-

kante Wechselwirkung mit den verschiedenen Bodenbearbeitungsverfahren. In dieser Beziehung war das Jahr 1988 eine Ausnahme, wobei der zusätzliche Stickstoff eine signifikante Wirkung bei den pfluglosen Verfahren auf dem Tonboden erbrachte.

ten keine signifikante Wechselwirkung mit der Strohbehandlungsweise.

Entwicklung der Erträge

Eine Gesamtbetrachtung der Erträge über die Jahre – ohne Berücksichtigung der Teilverfahren – zeigt eine unterschiedliche Entwicklung der Verhältnisse zwischen gepflügt und ungepflügt. Aus einer Gruppierung der Ergebnisse in drei Zeitabschnitte (Diagramm) geht hervor, dass in der *ersten Phase*, von 1970 bis 1978, die Unterschiede bescheiden sind; die damals verfügbaren Maschinen waren wesentlich weniger leistungsfähig als die heutigen, und zur Unkrautbekämpfung stan-

Behandlung des Weizenstrohs

Eine unterschiedliche Behandlung des Weizenstrohs – geräumt oder eingearbeitet – ist die als letzte im Jahre 1992 vorgenommene Änderung bei den Teilverfahren. Dabei wurde eine durchschnittliche – jedoch nicht signifikante – Ertragsminderung von rund 3% durch die Stroheinarbeitung festgestellt. Die Ertragswerte der verschiedenen Bodenbearbeitungsverfahren zeig-

TABELLE 1

Versuchungsverfahren

Hauptverfahren	Teilverfahren
1. Pflug 30–25 cm Arbeitstiefe.	1969–1973: O. Keine Maulwurfsdrainage. P. Maulwurfsdrainage vor Raps und Mais. Arbeitstiefe ca 60 cm
2. Tiefgrubber 25–30 cm Arbeitstiefe.	
3. Schälgrubber 10–15 cm Arbeitstiefe; von 1969 bis 1981, Arbeit durch verschiedene Maschinen mit vergleichbarer Arbeitstiefe durchgeführt.	1974–1991: O. Stickstoffdüngung nach Norm. P. Stickstoffdüngung verstärkt (+30 kg N/ha).
4. Minimale Bodenbearbeitung 5–10 cm Arbeitstiefe; gelegentlich Direktsaat zu Weizen und Raps, bzw. Bandfrässaat zu Mais	Seit 1992: O. Weizenstroh* abgeräumt P. Weizenstroh* gehäckselt liegen gelassen bzw. je nach Hauptverfahren eingearbeitet.

* Die Ernterückstände von Raps und Körnermais bleiben systematisch auf dem Feld.



Der Schälgrubber – mit starren Zinken und flach arbeitenden Flügeln ausgestattet – erlaubt eine mitteltiefe und homogene Bodenlockerung mit optimaler Einarbeitung des organischen Materials, insbesondere der Hofdünger.



Der Schälgrubber zerstört effizient die installierten Pflanzen und hinterlässt genug organische Substanz in Oberflächennähe, um bereits einen gewissen Schutz der Bodenstruktur sicherzustellen.



Die Rotoregge ist eine der möglichen Maschinen zur minimalen Bodenbearbeitung. Im Allgemeinen wird ihr die Sämaschine angekuppelt; so wird die Saat gleichzeitig erledigt.



Bei der minimalen Bodenbearbeitung ist der «Eingriff» auf die Schaffung des Saatbettes beschränkt. Dabei bleibt das organische Material nah an der Oberfläche und bewirkt so einen effizienten Bodenschutz.



Sämaschine zur Direktsaat.



Die Direktsaat ist das Verfahren, das die geringste Erdmenge bewegt und den vollständigen Anfall an organischen Substanzen an der Oberfläche hinterlässt. Direktsaat wird als das effizienteste Verfahren im Sinne der konservierenden Bodenbearbeitung betrachtet. Es erfordert jedoch spezielle technische Kenntnisse, Fingerspitzengefühl und Aufmerksamkeit, insbesondere bei der Anlage der Kultur und bei der Unkrautbekämpfung.

den weder Glyphosat noch Glufosinat zu Verfügung; zudem musste noch die Technik zu einem optimalen pfluglosen Anbau erlernt werden.

In der zweiten Phase, von 1979 bis 1991, belaufen sich die Mehrerträge bei den ungepflügten Verfahren um 9% über denjenigen des Pflugverfahrens; die Unkrautbekämpfungsmöglichkeiten haben sich wesentlich erweitert, und die Anbautechnik ohne Pflug wird weitgehend beherrscht.

In der dritten Phase sind die Unterschiede wieder etwa gleich unbedeutend wie in der ersten Phase. Was heisst das?

Verbesserte Pflugtechnik

Wir sind der Meinung, dass das Pflügen verbessert worden ist. Diese Verbesserung beruht auf mehreren Faktoren: Es werden leistungsfähigere Traktoren mit Vierradantrieb und Breitbereifung eingesetzt. Zudem wird weniger tief gepflügt (25 statt 30 cm), und es gibt für die Saatbettherstellung nur noch einen Arbeitsgang mit der Kreiselege, wo früher bis zu sechs Arbeitsgänge notwendig waren. Positive Erfahrungen im Ausland mit flachem Pflügen (15–20 cm) deuten darauf hin, dass Fortschritte beim Pflügen noch möglich sind.

Zusammenhang mit den klimatischen Verhältnissen

Es wird hie und da behauptet, dass die Vorteile des pfluglosen Anbaus besonders in extremen Jahren – sehr trocken oder sehr feucht – zur Geltung kommen. Eine eingehende

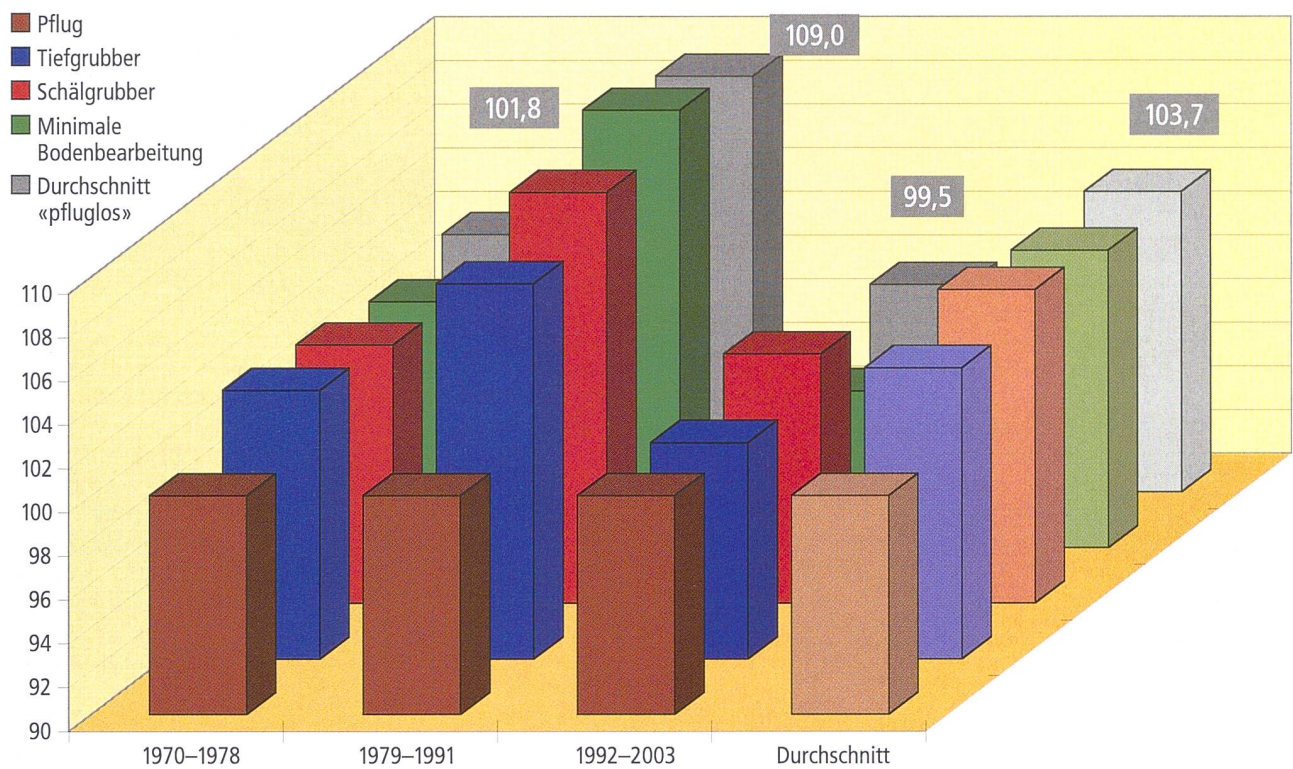


Diagramm: Ertragsverhältnisse «pfluglos» gegenüber «Pflug» im Laufe der Jahre im Langzeitversuch.

Analyse der Ertragsunterschiede einerseits und der monatlichen Abweichungen bei den Niederschlagsmengen andererseits hat zu keiner Bestätigung dieser Hypothese geführt.

Kosten für die Bodenbearbeitung und die Unkrautbekämpfung

Bei einer Gesamtbetrachtung der verglichenen Anbauverfahren sind Bodenbearbeitung und Unkrautbekämpfung nicht voneinander zu trennen, weder in der Anzahl der Arbeitsgänge noch bei den wirtschaftlichen Auswirkungen.

Beim Zusammenrechnen der Arbeitsgänge für Zwischenkultur + Hauptbearbeitung + Saatbettheerstellung + Saat ist die Rangfolge: minimale Bodenbearbeitung < Schälgrubber < Pflug ≤ Tiefgrubber in beiden Bodentypen.

Bei der Unkrautbekämpfung ist die Anzahl von Spritzungen in der

Rangfolge Pflug < Tiefgrubber < Schälgrubber < minimale Bodenbearbeitung.

Maschinenkosten

Die Berechnung der Maschinenkosten wurde auf die gegenwärtig eingesetzten Maschinen bezogen. Für

die Herbizide wurden die 2004 gültigen Preise eingesetzt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 2 zusammengefasst.

Die minimale Bodenbearbeitung bleibt die günstigere Technik. Im Bezug auf Wirtschaftlichkeit kommt das Verfahren «minimale Bodenbearbeitung» an erster Stelle mit einer Differenz von rund 500

Franken pro ha gegenüber dem klassischen Pflug. «Tiefgrubber» ist mit «Pflug» vergleichbar, während das Verfahren «Schälgrubber» um 240 Franken billiger ist als der Pflug.

Die Kosten für die Unkrautbekämpfung sind bei der minimalen Bodenbearbeitung um 80 CHF/ha höher als beim Pflug; beim Schäl-

TABELLE 2

Kosten für die Bodenbearbeitung und die Unkrautbekämpfung: Mittel 1969–2003

– Maschinen und Arbeitskräfte nach FAT-Tarif 2004
– Herbizide zu den 2004-Preisen berechnet

	Pflug		Tiefgrubber		Schälgrubber		Minimale Bearbeitung	
	CHF/ha	D*	CHF/ha	D*	CHF/ha	D*	CHF/ha	D*
Tonboden								
Bodenbearbeitung	833	-2	831		582	-251	341	-492
Unkrautbekämpfung	396	+21	417		428	+32	482	+86
Summe	1229	+19	1248		1010	-219	823	-406
Schluffboden								
Bodenbearbeitung	822	-6	816		586	-236	320	-502
Unkrautbekämpfung	402	+21	423		428	+26	477	+75
Summe	1224	+15	1239		1014	-210	797	-427

* D = Unterschied zum Verfahren «Pflug»

grubber liegt der Mehraufwand um 30 CHF/ha und beim Tiefgrubber um 20 Franken pro ha. Dieser Mehraufwand für die Unkrautbekämpfung verringert den durch die pfluglose Bodenbearbeitung gewonnenen Vorteil, jedoch ohne die Reihenfolge der Verfahren zu ändern: Die minimale Bodenbearbeitung bleibt die günstigere Technik.

Die Kosten für die Schneckenbekämpfung wurden nicht einbezogen, weil sie im Versuch nicht differenziert worden ist. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass die Gefährdung der pfluglos angelegten Kulturen durch Schnecken stärker ist als auf gepflügtem Boden. Konsequenterweise sollte man zusätzliche 40 Franken pro ha zu den pfluglosen Anbauverfahren hinzurechnen, entsprechend einer Applikation von Schneckenködern jedes zweite Jahr, d. h. auf Raps und auf Mais, in der erwähnten Fruchtfolge.

Zu dieser ökonomischen Annäherung sollten noch zwei Parameter einbezogen werden, wenn Feldarbeiten vom Lohnunternehmer durchgeführt werden: einerseits die Fixkosten für die vom Landwirt nicht eingesetzten Maschinen und andererseits der Ansatz als Lohn des Landwirts für seine Beschäftigung, während der Lohnunternehmer für ihn arbeitet. Das ist aber eine andere Geschichte!

Schlussfolgerungen

Nach 34 Jahren kontinuierlichem Vergleich am selben Standort von drei Anbaumethoden ohne Pflug gegenüber dem klassischen Pflug können einige Schlussfolgerungen wie folgt zusammengefasst werden:

Erträge

- Auf einer Fruchtfolge Körnermais – Winterweizen – Winterraps – Winterweizen führen die drei untersuchten Anbaumethoden ohne Pflug etwa zu gleichen Erträgen wie beim klassischen Pflügen.
- Auf dem Tonboden zeigt der Schälgrubber einen leichten Vorteil gegenüber den anderen Verfahren.
- Auf dem Schluffboden nehmen Tiefgrubber und Schälgrubber zusammen den ersten Platz ein, wobei der Vorteil deutlicher ist als auf dem Tonboden. Dies zeigt die Notwendigkeit einer Strukturregenerierung beim Schluffboden.
- Die minimale Bodenbearbeitung bzw. die Direktsaat erbringen dem Pflug etwa ähnliche Erträge, aber mit einer höheren Stabilität (Gleichmässigkeit). Es ist noch zu erwähnen, dass bei minimaler Bodenbearbeitung der Boden weniger gut in der Lage ist, grosse Regenmengen in kurzer Zeit aufzunehmen.
- Körnermais und Winterweizen stellen keine besondere Ansprüche im Bezug auf pfluglosen Anbau. Der Anbau von Winterraps erfordert gute Kenntnisse der Methode.

Technische und agronomische Vergleiche

- Auf dem Schluffboden ist die «Eignung» der Kulturen zum pfluglosen Anbau, anhand der Durchschnittserträge, die folgende: Winterraps > Körnermais > Winterweizen nach Winterraps > Winterweizen nach Körnermais.
- Die «Qualität» des Verfahrens Pflug, inkl. der Saatbettbereitung, wurde im Laufe der Jahre parallel zur technischen Entwicklung der Maschinen verbessert. Die Reduktion der Pflugtiefe und weniger Arbeitsgänge dank leistungsfähigeren Maschinen, durch besser ausgestattete Traktoren gezogen, haben dazu beigetragen.
- Maulwurfsdrainage bzw. Untergrundlockerung ist nur auf schlecht drainierten und verdichteten Böden einzusetzen. Die Folgearbeiten müssen die neu geschaffene Struktur schonen. Flache Bearbeitung ist dann empfehlenswert.

- Pflugloser Anbau erfordert keine zusätzliche Stickstoffdüngung, höchstens eine Anpassung der Verteilung.
- Bei pfluglosem Verfahren kann Getreidestroh nur bedingt auf dem Feld verbleiben. Generell muss die Breitverteilung gewährleistet sein, und am Säpparat braucht es spezielle technische Anpassungen.
- In Bezug auf Verfahrenskosten erlauben die Verfahren ohne Pflug, die minimale Bodenbearbeitung oder noch ausgeprägter die Direktsaat wesentliche Einsparungen.
- Zur Rubrik Pflanzenschutz ist noch zu erwähnen, dass der pfluglose Anbau im Durchschnitt etwa 0,5 Herbizidanwendungen pro Jahr mehr erfordert als der Pflug. Eine konsequente Schneckenbekämpfung auf Winterraps und Körnermais ist mitzuberücksichtigen. ■



Die Bandfrässaat von Mais bietet die Möglichkeit, eine minimale Bodenbearbeitung auf weniger als die Hälfte der Bodenfläche zu beschränken. Dieses Verfahren ist so halbwegs zwischen ganzflächiger minimaler Bodenbearbeitung und Direktsaat. Wie beim Letzteren erfordert die Unkrautbekämpfung Spitzenkenntnisse.

paul forrer

Wir sind ein führender Anbieter von Antriebstechnik und Hydraulik in landwirtschaftlichen Anwendungen. Ergänzt wird das Angebot durch den Handel von Motorgeräten professioneller Marken.

Unser langjähriger Mitarbeiter Erich Ryser geht Mitte 2005 in Pension. Deshalb suchen wir eine fachkundige, unternehmerisch mitdenkende Persönlichkeit als

Technischer Berater

zur Unterstützung unseres Teams im Verkauf-Innendienst.

Ihre Hauptaufgaben sind:

Beratung von Kunden am Telefon

- Technische Beratung in den Bereichen Antriebstechnik und Hydraulik
- Abwicklung von Kundenaufträgen mittels EDV
- Selbstständiges Erledigen von Kundenofferten
- Mitarbeit bei technischen Unterlagen und Werbeerzeugnissen

Einkauf von technischen Handelswaren

- Produktverantwortung für eine Gruppe von Lieferanten
- Warendisposition mittels EDV-System
- Besuch von Fachmessen im In- und Ausland

Ideale Voraussetzungen sind:

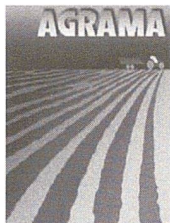
- Ausbildung als Landmaschinen- oder Baumaschinenmechaniker
- Erfahrung mit Hydraulik und Antriebstechnik
- Sprachen: Französisch (mindestens mündlich), weitere Fremdsprachen von Vorteil
- EDV: Erfahrung mit Warenwirtschaftsprogrammen (Windows-Basis)
- Teamfähig, dienstleistungsorientiert und belastbar

Wenn Sie eine verantwortungsvolle Aufgabe suchen, bieten wir Ihnen eine abwechslungsreiche und dynamische Aufgabe. Unsere Unternehmung ist in der Branche etabliert und als kompetenter und langjähriger Partner bekannt.

Bitte schicken Sie Ihre Bewerbung an Herrn Peter Furrer, der auch gerne Ihre Fragen beantwortet. Tel. 01 439 19 36

Paul Forrer AG, Aargauerstrasse 250, 8048 Zürich
E-Mail: pfurrer@paul-forrer.ch, Internet: www.paul-forrer.ch

Herzlich Willkommen!!!



Besuchen Sie unsere **GRANIT-Bar**
Halle 100 / Stand 18

BERN 2.-6.12.2004

Gerne präsentieren wir Ihnen:

AGRITEC-Dreipunkt-Transportgabeln

APV-Kleinsämaschine

APV-Universalstreuer

TRIMA-Frontlader und Werkzeuge

- Weltneuheit; völlig neu konstruierte Modelle!

VÄDERSTAD-Rollex-Ackerwalze

- mit AGRAMA-Tiefpreis-Angebot!

VÄDERSTAD-Dreipunkt-Kurz-Scheibenegge

BACOU-DALLOZ-Radio-Gehörschützer

- wir zeigen Ihnen das neuste Modell!

GRANIT-Profi-Fahrersitze mit Sitzkarussell!

KASCO-Staubschutzhelme zum Anprobieren!

WILLSON-Staubschutzhelme zum Anprobieren!

AGRITEC GRIESSER AG

Gewerbstrasse 23 8451 Kleinandelfingen
Tel. 052/305 21 40 Fax 052/305 21 44

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Neu: Eggers-Dynamometer

«DLG-geprüft»

Heute ist in einer modernen Fachwerkstatt die Zapfwellenleistungs-
bremse unentbehrlich geworden,
denn sie fördert das Vertrauen der
Kunden. Die Zapfwellenleistungs-
bremse nimmt heute neben dem
Laptop einen beachtlichen Stellenwert in der Schlepperdiagnostik ein.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen einer Zapfwellenleistungs-
bremse ist Genauigkeit, einfache
Handhabung und Zuverlässigkeit.
Diese Kriterien erfüllen die Eggers-
Dynamometer, denn sie sind weltweit als einzige Dynamometer DLG-geprüft!

Die Modelle PT 170 und PT 301 haben das Zertifikat «DLG-geprüft». Es bedarf hier keiner weiteren Ausführung zur Bedeutung dieses Zertifikats.

Die Software sorgt für ein verwertbares Testprotokoll in grafischer und tabellarischer Form auf DIN-A4-Blättern. In Kürze steht eine erweiterte Software zur Verfügung, die einen vollautomatischen Prüf-ablauf steuert, natürlich mit einer Kraftstoffverbrauchskurve. Eigens hierfür wurde ein neues Kraftstoffverbrauchsmessgerät entwickelt, das mit allen neuen Einspritzsystemen kompatibel ist. Fazit: Mit der Messtechnik der Eggers-Dynamometer hat die Zukunft begonnen, denn damit wird moderne Traktorentchnik messbar gemacht.

Bäurle Agrotechnik GmbH

Barzingerstrasse 4

8240 Thayngen

Tel. 052 649 35 13

Fax 052 649 35 87

paul.baeurle@baeurle.ch

www.baeurle.ch

MEA - JAUCHETECHNIK TOTAL

Lagern
EPA - Email - Silo

Transportieren
MEA Bodenleitungssystem

Rühren
TMR-EPA 10 PS

Pumpen
H - 303 - O SG

Verteilen
Schleppschlauchverteiler mit V2A-Verteilerkopf

AGRITEC Qualitätszertifikat (ISO 9001)

AGRAMA, Bern
Halle 220, Stand 05

Internet: www.meierag.ch
E-Mail: info@meierag.ch
vorm. Aecherli AG

MEIER Hans Meier AG
6246 Altishofen 062 756 44 77

Agroelec AG erweitert das Produktesortiment

Seit über 25 Jahren entwickelt und produziert die Firma Agroelec AG Mess- und Steuerelektronik für die Landwirtschaft und den Kommunalbereich. Sowohl die Entwicklungs- wie auch die Produktionsstätte hat ihr Domizil in Embrach ZH.

Die bestehende Produktpalette wie Stundenzähler ZT03, Tachotron TZ 84 und Multistundenzähler MUZY usw. wurde durch einen Arenzähler ergänzt. Der Arenzähler ist eine optimale Ergänzung für Traktoren und selbstfahrende Erntemaschinen. Das Gerät bietet folgende Funktionen: Fläche, total Fläche, Abruffunktion, Teilbreitenfunktion, Arbeitszeit, Breite, Geschwindigkeit.

Für den kommunalen Bereich wurde die Salzstreuersteuerung überarbeitet.

Agroelec-Kunden kennen auch die Importprodukte wie das Feuchtigkeitsmessgerät Wile 55. Neu wird diese Palette durch den

Einbaufeuchtemesser für Ballenpressen ergänzt. Das Messgerät zeigt kontinuierlich die Feuchtigkeit des Pressgutes während des Pressvorganges an.

Für Beratung, Speziallösungen oder allfällige Reparaturen sind wir stets Ihr Ansprechpartner.

Unseren Elektronikbereich haben wir um einen EDV-Bereich erweitert.

Seit zwei Jahren sind wir Vertreter der Softwarelösung alpha+agri. Die Branchenlösung eignet sich bestens, um dem Landmaschinenhändler die alltägliche Büroarbeit zu erleichtern. Individuelle Beratung, Installation und Schulung sind die Stärken der Agroelec AG.

An der Agrama finden Sie uns in der Halle 120, Stand 11.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch. Das Agroelec-Team.

Agroelec AG

Hardhofstrasse 15

8424 Embrach

Tel. 01 881 77 27

INSENTEC BERA FULLWOOD

Stall- und Melktechnik **Technique de traite et d'étable**

Arnold Bertschy AG
Tel. 026 684 34 56



1792 Grossguschelmuth