

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 47 (1985)  
**Heft:** 14

**Artikel:** Schmierstoffe in der Landwirtschaft  
**Autor:** Bühler, Werner  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081595>

### **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>**

# Schmierstoffe in der Landwirtschaft

Werner Bühler, SVLT, Riniken

Es darf als allgemein bekannt angenommen werden, dass der Reibungswiderstand ungeschmierter Flächen hohe Erwärmung, schnelle Abnutzung und in extremen Fällen sogar ein Anfressen der betroffenen Teile bewirkt. Jeder Konstrukteur von Maschinen ist daher bestrebt, die Reibungskoeffizienten so niedrig als möglich zu halten. Es stehen ihm dafür mineralische und synthetische Schmierstoffe zur Verfügung. Diese können durch entsprechende Behandlung den gewünschten Anforderungen angepasst werden.

## Die Aufgabe der Schmierstoffe

In den Motorfahrzeugen fallen den Schmierstoffen u.a. folgende Aufgaben zu:

- Vermindern des Reibungswiderstandes in den Lagern und an Gleitflächen durch die Bildung eines tragfähigen, flüssigen Schmierfilmes, der die beiden reibenden Flächen voneinander trennt.
- Verhindern des Metallverschleisses ebenfalls durch Trennung der Reibflächen.
- Abführen von Wärme aus den heissesten Zonen des Motors.
- Feinabdichtung der Kolben.
- Unschädlich machen von Verbrennungsprodukten, wie Schmutz, Russ und Treibstoffrückständen.
- Neutralisieren von Säuren.

## Die Zusammensetzung der Mineralöle

Mit der Steigerung der Motorleistungen in den Fahrzeugen, der Verkleinerung der Lagertoleranzen bei Maschinen und den Forderungen des Umweltschutzes werden auch an die Schmieröle höhere Anforderungen gestellt. Aus diesem Grunde werden praktisch keine reinen Mineralöle mehr verwendet. Sie werden entsprechend den heutigen Anforderungen mit Zusätzen versehen, also legiert. Diese Zusätze bezeichnet man als Additive. Entsprechend den Anteilen an Additiven wird das Öl in verschiedene Qualitätsklassen eingeteilt.

Der Konstrukteur einer Maschine oder eines Motors kennt die Ansprüche, welche seine Konstruktion an das Schmiermittel stellt, und wird demgemäss die entsprechenden Schmiervorschriften erlassen. Die Klassifizierung der Öle erlaubt ihm, dem Benutzer seiner Maschine die Verwendung eines genau definierten Öltyps vorzuschreiben.

Im einzelnen verleihen die verschiedenen Additive den Ölen folgende Eigenschaften:

- Verbesserung des Viskositätsindex (VI-Verbesserer).
- Höhere Druckfestigkeit, speziell für Dieselmotoren.
- Höhere Alterungsbeständigkeit (Anti-Oxydantien).
- Reinigungswirkung des Öles im Motor (Detergents).
- Senkung des Stockpunktes.

- Verbesserung der Schmierfähigkeit.
- Neutralisierungsvermögen gegen Säuren.
- Verteilungsvermögen von Russ (Dispersants).
- Verhinderung von Schaumbildung (Defoamants).

Das Reinigungs- und Verteilungsvermögen des Öles ist vor allem bei der Verwendung in Dieselmotoren sehr wichtig. Verbrennungsrückstände, Staubteilchen und Säuren, welche bei einer schlechten Verbrennung anfallen, müssen durch ein gutes Öl unschädlich gemacht werden. Die Dispersants haben die Eigenschaft, alle kleinen Schmutzteilchen in der Schwebe zu halten, so dass sie beim Ölwechsel mit dem alten Öl abfliessen und einen sauberen Motor gewährleisten. Schwarzes Ablassöl ist indirekt ein Zeichen, dass der Motor sauber ist. Aber auch die anderen Additive sind von nicht geringerer Wichtigkeit. Sie sind es, welche die Konstruktion der heutigen, modernen Motoren überhaupt ermöglichen.

## Bezeichnung und Klassifizierung der Öle

### ● Die Klassierung nach der Viskosität

Die Motoren- und Getriebeöle können nach Fliessverhalten eingestuft werden. Von der Vereinigung Amerikanischer Automobilingenieure wurde zu die-

sem Zwecke eine entsprechende Skala übernommen. Deshalb finden Sie auf allen Ölkannen die Bezeichnung SAE und eine Zahl oder Zahlengruppe. Diese einzelnen Zahlen beziehen sich auf einen bestimmten Viskositätsbereich des betreffenden Öles. In diesem Bereich darf sich die Viskosität bewegen, ohne dass dabei schmiertechnische Nachteile auftreten dürfen. Die Messeinheit ist Centistokes (cSt.). Man unterscheidet zwischen Einbereichs- und Mehrbereichsölen, wobei der Unterschied im Viskositätsverlauf der beiden Gruppen liegt.

#### Einbereichsöle

SAE 10/20/30/40/50 = Motorenöle  
SAE 75–250 = Getriebeöle,  
bzw. Getriebefette

Einbereichsöle sind qualitativ einwandfreie Öle, welche im Gegensatz zu den Mehrbereichsölen nur eine Viskositätsklasse abdecken. Verwender von Einbereichsölen sind an jahreszeitlich auszuführende Ölwechsel gebunden.

#### Mehrbereichsöle

Mehrbereichsöle decken mehrere SAE-Viskositätsklassen ab. Durch den Zusatz von Viskositätsindex-Verbesserern wird ein günstigeres Temperaturverhalten erreicht. Die Viskosität der Mehrbereichsöle passt sich in einem vorgegebenen Rahmen den jeweiligen Betriebstemperaturen des Motors an. Die Bezeichnung 20 W/50 bedeutet z.B., dass die Viskosität bei 18° C im Bereich von 20 W und bei 98,8° C im Bereich von SAE 50 liegt.

Mehrbereichsöle können somit während des ganzen Jahres eingesetzt werden und erlauben auch bei einem grösseren Fahrzeugpark u.U. die Verwendung

**Tabelle 1**

DIESELMOTOREN				BENZINMOTOREN				
CCMC PD 1								
D 3				CCMC		G 3		
D 2				CCMC		G 2		
	D 1			CCMC		G 1		
	MIL-L-46152 B							
	MIL-L-46152 A							
	MIL-L-46152							
MIL-L-2104 D								
MIL-L-2104 C								
	MIL-L-2104 B							
CD	CC	CB	CA	SB	SC	SD	SE	SF
API Service Klassifikation								

von nur einer Ölsorte. Die jahreszeitlich bedingten Ölwechsel erübrigen sich.

#### Die SAE-Zahlen geben nur Aufschluss über die Viskosität des Öles, nicht aber über dessen Qualität

##### ● Die Spezifikation der Öle (Qualitätsanforderungen)

Zum Zwecke der Qualitätserkennung werden die Öle nach verschiedenen Verfahren getestet und eingestuft. Legierte Öle können nicht mehr durch Labortests allein qualifiziert werden, sodass ihre Eignung sehr oft mit aufwendigen Motorversuchen ermittelt werden muss. Aus der grossen Zahl von Tests sollen hier nur diejenigen erwähnt wer-

den, deren Einfluss für den Schweizermarkt von Bedeutung ist.

#### MIL-Spezifikation

Während des zweiten Weltkrieges kamen die ersten HD-Motorenöle zum Einsatz. Einige private Öltests wurden damals von der US-Army übernommen und in ihre eigenen Spezifikationen integriert. Später wurden diese Spezifikationen unter der Abkürzung MIL auch für zivile Bereiche eingeführt. Die MIL Spezifikation ist heute weit verbreitet und allgemein bekannt.

#### Api-Klassifikation

Das «Amerikan Petroleum Institut» API begann 1947 die ver-



Tab. 2: Klassierung der Motorenöle

API-Klasse	MIL-L Spezifikation	CCMCM	Anwendung
SA (Service A)			Für Benzinmotoren mit sehr leichten Betriebsbedingungen, für die unlegierte Öle genügen.
SB (Service B)	MIL-L-2104 A		Für Benzinmotoren mit sehr leichten Betriebsbedingungen. Leicht legierte Öle ohne Detergent/Dispersant-Zusätze.
SC (Service C)	MIL-L-2104 B		Erhöhte Eigenschaften des Öls zur Bekämpfung von Verschleiss, Kaltschlamm und Rostbildung bei niedrigen Betriebstemperaturen. Höhere Anforderungen an die Ölstabilität bei hohen Temperaturen und Drehzahlen.
SD (Service D)	MIL-L-2104 B		Anpassung der SC-Qualität an die Anforderungen neuerer Motoren ab 1968 bis ca. 1971.
SE (Service E)	MIL-L-46152	CCMC G1	HD-Öle mit nochmals verbesserten Eigenschaften der SC-Klasse für Fahrzeuge ab 1971.
SF (Service F)	MIL-L-46152 B	CCMC G2/G3	HD-Öle für die typischen Betriebsanforderungen von Motoren ab Benzinjahr 1980. Erhöhte Oxidationsstabilität und verbesserte Anti-Verschleisseigenschaften verglichen mit den SE-Ölen. SF-Öle können überall dort eingesetzt werden, wo ein Öl der Klasse SE, SD oder SC empfohlen wird.
CA (Commercial A)	MIL-L-2104 A		Leichter bis mittelschwerer Betrieb von Dieselmotoren. Motorenöl mit normalen Dispergier- und Korrosionsschutzeigenschaften, geeignet für nicht aufgeladene Motoren und bei niedrigem Schwefelgehalt des verwendeten Dieseltreibstoffs.
CB (Commercial B)	Suppl. 1		Leichter bis mittelschwerer Betrieb von Dieselmotoren ohne Aufladung bei Verwendung von Dieseltreibstoff mit höherem Schwefelgehalt.
CC (Commercial C)	MIL-L-2104 B MIL-L-46152	CCMC	Mittelschwerer bis schwerer Betrieb von leicht aufgeladenen Dieselmotoren; ebenfalls schwerer Betrieb von Benzinmotoren. Motorenöl mit ausgeprägter Dispergierwirkung und Alterungsbeständigkeit bei hohen Betriebstemperaturen in Dieselmotoren, sowie Eigenschaften zur Bekämpfung von Kaltschlamm und Rostbildung bei niedrigen Temperaturen in Benzinmotoren.
CD (Commercial D)	Serie 3 MIL-L-2104 C	CCMC D2/D3	Sehr strenge Betriebsbedingungen von aufgeladenen Dieselmotoren mit hoher thermischer Belastung und unterschiedlichem Schwefelgehalt des verwendeten Dieseltreibstoffes. Motorenöl mit hoher Alterungsbeständigkeit sowie vorzüglichen Eigenschaften zur Bekämpfung von Rückstandsbildung und Verschleiss bei hohen Temperaturen.
		CCMC	Motorenöl für typische Betriebsbedingungen Turbodieselmotoren für Personenwagen. Es erfüllt besondere Anforderungen bezüglich Kolbensauberkeit.

schiedenen Motorenöle gemäss ihren Testberichten in sogenannte API-Klassen einzuteilen. Die dauernde Entwicklung und Verbesserung der Öle und der Motoren erforderte seither eine mehrmalige Anpassung der API-Klassifikation an die aktuellen Verhältnisse. 1985 umfasst die Skala sechs Benzinmotoren-(Service Class) und vier Dieselmotoren-(Commercial Class) Klassen.

### CCMC-Spezifikation

Erst 1984 wurde in der EG eine eigene Öl-Spezifikation durch das «Comité des Constructeurs d'Automobiles du Marché Commun» geschaffen. Diese Vereinigung der Fahrzeughersteller in der EG bemüht sich nun eine europäische Motorenölklassifikation aufzubauen.

In den Betriebsvorschriften sind die zu verwendenden Öle meistens in mehreren Spezifikationen (z.B. API und MIL) aufgeführt. Mindestens eine Angabe sollte mit einer auf dem gekauften Ölgebinde aufgedruckten Spezifikationen übereinstimmen.

In Tabelle 1 sind die erwähnten Spezifikationen vergleichbar aufgezeichnet und Tabelle 2 vermittelt einen Überblick über die, an die verschiedenen Qualitäten gestellten Anforderungen.

### Getriebeöl

Moderne Getriebe stellen an ihre Schmiermittel hohe Anforderungen. Hohe Zahnflankendrücke erzeugen Scherkräfte, welche sich bald einmal im Grenzbereich eines Öles bewegen. Die Anforderungen, welche ein Getriebeöl erfüllen muss, sind deshalb ganz anderer Art als diejenigen des Motorenöls. Die Viskosität wird ebenfalls in

**Tab. 3: Klassierung der Getriebeöle**

Getriebeöle	Anwendung
GL-1	Für Zahnrad- und Schneckengetriebe einschliesslich bogenverzahnte Kegelradgetriebe unter leichten Betriebsbedingungen. Unlegiertes Getriebeöl.
GL-2	Für Zahnrad- und Schneckengetriebe einschliesslich bogenverzahnte Kegelradgetriebe unter mässigen Betriebsbedingungen. Legiertes Getriebeöl ohne EP-Zusätze.
GL-4 MIL-L-2105 A	Hypoidverzahnte Achsantriebe unter mässigen Betriebsbedingungen und hochbeanspruchte Schaltgetriebe. Hochdruckgetriebeöl mit verstärkten EP-Zusätzen.
GL-5 MIL-L-2105 B MIL-L-2105 C	Hypoidverzahnte Achsantriebe unter schweren Betriebsbedingungen (starker Wechselbelastungen oder grosser Achsversatz). Hypoid- oder Höchstdruckgetriebeöl mit starken EP-Zusätzen.
GL-6 MIL-L-2105 C	Wie GL-5, wenn noch härtere Betriebsbedingungen vorliegen und an die Scherstabilität höchste Ansprüche gestellt werden.

SAE (75–140) gemessen. Die Qualitätseinstufung erfolgt in 6 API-Klassen (s. Tab. 3, wovon heute praktisch nur noch die Öle der Klassen API GL 4, 5 und 6 den Anforderungen neuerer Getriebe gewachsen sind. Hypoidgetriebe verlangen mindestens Öle der API Klasse GL 4.

### Traktoruniversalöl

Unter dieser Bezeichnung sind Öle auf dem Markt, die sowohl im Motor wie im Getriebe und der Hydraulik verwendet werden können. Das Universalöl kann die Lagerhaltung wesentlich vereinfachen. Vor dessen Einsatz gilt es aber abzuklären, ob der Traktorhersteller die Verwendung von Universalöl freigegeben hat. Wenn nicht, ist von dessen Verwendung dringend abzuraten, andernfalls können kostspielige Getriebeschäden die Folge sein.

Die Qualitätsbezeichnung eines Universalöls muss sowohl aufgrund von Motortests, wie auch durch Getriebetests belegt sein

(z.B. MIL-L-2104 C/MIL-L-2105 oder GL 3).

### Super-Traktor Oil Universal (STOU)

STOU-Öle gehören zur jüngsten Ölgeneration und sind eine Weiterentwicklung der Universalöle. Sie finden **ganzjährig** Verwendung im Motor und Antriebseinheit sowie in der Hydraulik. Weil STOU-Öle in der Getriebeklassifikation jedoch nur API-GL4 abdecken, ist von deren Verwendung in Hypoidgetrieben abzuraten. Auch halbautomatische Getriebe vertragen Universalöle noch nicht. Auch für Super-Traktor Oil Universal gilt folgende Einsatzdoktrin:

**Nur verwenden, wenn es der Fahrzeughersteller erlaubt!**

### Die Verwendung der Öle in der Landwirtschaft

Die allgemeine Tendenz geht dahin, dass in der Landwirtschaft möglichst nur noch eine



Ölsorte verwendet werden kann. Ob das möglich ist, kann weder der Överkäufer noch der Bauer selbst bestimmen. Die Schmiervorschriften für die einzelnen Maschinen, welche auf dem Betrieb vorhanden sind, bestimmen die Art der Schmiermittel. Wenn sich gemäss diesen Vorschriften ein Schmiermitteltyp als geeignet erweist, ist gegen die Verwendung eines sogenannten Universalöles und Universalfettes nichts einzuwenden. Im Gegenteil, im Sinne einer Vereinheitlichung der Schmiermittellagerung wäre diese Lösung erstrebenswert.

### ● Warum Ölwechsel?

Das Öl unterliegt in den Motoren sehr hohen Beanspruchungen. Die thermische wie die mechanische Belastung kann je nach Motortemperatur und Fahrweise des Fahrzeugführers das Schmiermittel bis an seine Grenze beanspruchen. Dabei wird das Öl verunreinigt mit Russteilchen, Treibstoffkondensaten und Säuren. Sobald eines der verschiedenen Additive gesättigt ist, kann das Öl seiner Aufgabe nicht mehr nachkommen, es muss gewechselt werden. Je schlechter die Betriebsbedingungen eines Motors sind, desto eher ist ein Ölwechsel erforderlich. Durch häufige Kaltstarts, das Fahren mit zu niedriger Motortemperatur oder die Verwendung eines Treibstoffes mit hohem Schwefelgehalt werden die Reserven des Öles vorzeitig aufgebraucht und ein früher Ölwechsel notwendig.

### ● Ölwechsel

- Bei betriebswarmem Motor
- Öl in **sauberes Gefäss ablassen**.

– **Das Spülen des Motors ist bei Verwendung von Markenölen überflüssig.**

– **Das Laufenlassen des Motors ohne Öl** (zum Leerpumpen des Filters, der Leitungen und der Ölpumpe), auch nur für Sekunden, führt zu schwersten Lager- und Kolbenschäden und ist deshalb zu unterlassen.

– Wechseln des Ölfilters nach Angaben der Betriebsanleitung.

– Sauberes Markenöl einfüllen, das den vom Hersteller des Motors geforderten Spezifikationen entspricht. Im Zweifel bei der Generalvertretung nachfragen.

– Nach kurzem Probelauf des Motors sind die Filterdichtungen und der Ölstand nachzukontrollieren.

– Die **Getriebe-, Hinterachs- und Hydrauliköle** sind weniger der Verunreinigung unterworfen. Sie können deshalb ihre Aufgaben über eine wesentlich längere Zeitdauer erfüllen. **Immerhin sind auch bei diesen Ölen die Vorschriften der Hersteller in bezug auf die Ölwechselintervalle zu beachten.** In das Getriebe eingedrungenes Kondens- oder Spritzwasser kann das Öl zersetzen und Korrosionsschäden verursachen.

– Hypoidöl in Getrieben oder Hinterachsen darf nur durch gleichwertiges Öl ersetzt werden, welches den ausserordentlich hohen Drücken gewachsen ist.

### ● Mischen verschiedener Öle

Es wird nach wie vor empfohlen, auf das Mischen verschiedener Ölsorten zu verzichten, wenn man deren Verträglichkeit nicht genau kennt.

Unter Berücksichtigung folgender Einschränkungen können Vermischungen vorgenommen werden:

- Motorenöle der gleichen Marke aber ungleicher Viskosität können ohne nachteilige Auswirkungen gemischt werden.
- Verschiedene Markenöle der gleichen Spezifikation können ebenfalls gemischt werden, weil deren Additive im Interesse verschiedener Grossverbraucher gewisse Richtlinien der Verträglichkeit erfüllen müssen. Je höher allerdings die Öle legiert sind, desto riskanter wird eine Vermischung.
- Markenöle verschiedener Spezifikationen sollten nicht untereinander gemischt werden.

Ein Vermischen von Motoren- mit Getriebe- oder Hydrauliköl sollte unterlassen werden. Diese Situation kann aber in der Landwirtschaft auftreten, wenn Geräte mit Hydraulikzylindern im überbetrieblichen Einsatz an verschiedenen Traktoren verwendet werden. Bei einigen Traktoren kann dadurch die Verdünnung des Getriebeöls die zulässige Toleranz überschreiten, wobei in der Folge Getriebschäden nicht auszuschliessen sind.

### ● Ölzusätze

Bei normalem Betrieb der Maschine oder des Motors und der Verwendung eines qualitativ einwandfreien Öles ist die Beifügung von Ölzusätzen absolut überflüssig. Gute Markenöle weisen alle Eigenschaften auf, welche vom Maschinen- oder Motorhersteller verlangt werden. Eine Verwendung eines Zusatzes kann bestenfalls empfohlen werden, wenn ein Motor stillgelegt und auf die Verwen-

dung eines Stillegeöles verzichtet wird.

## Ölraffination

Die Grundsubstanz des Öls wird bei seinem Gebrauch nicht zerstört. Die CH-Moleküle bleiben auch bei sehr hoher Beanspruchung des Öles erhalten. Es ist daher möglich, dass das Alt-Öl einem ähnlichen Verfahren unterzogen wird wie das Rohöl, d.h. es wird wieder raffiniert. Bei diesem Vorgang werden alle Verunreinigungen und restlichen Additive aus dem Öl entfernt. Zurück bleibt ein Basisöl unterschiedlicher Viskosität. Dieses Basisöl kann nun nach genauen Rezepten mit neuen Additive angereichert werden und entspricht dann in jeder Beziehung einem Neuöl. Die Raffination wird in nächster Zeit im Zusammenhang mit der Altölverwertung und dem Umweltschutz mit Recht auf vermehrtes Interesse stossen.

## Ölpreise

Vorweg sei erwähnt: Die Ölpreise sind keine Qualitätsmassstäbe. Wenn Fachleute empfehlen, keine billigen Öle zu verwenden, bezieht sich das auf den Namen einer Marke. Bei Ölen mit unbekannten Namen ist deshalb ein Vorbehalt angebracht. Seien Sie auch vorsichtig mit der Bewertung sogenannter Atteste. Niemand garantiert, dass das angepriesene Öl mit dem, evtl. sogar durch eine neutrale Stelle, geprüften und ausgewiesenen Öl identisch sei. Ölkauf ist auch heute noch eine Vertrauenssache. Wer jahrelang mit seiner Ölmarke zufrieden war, sollte einer kleinen Preisdifferenz wegen die Marke nicht wechseln.

Mikroelektronik in der Landwirtschaft – Fakten und Trends:

## Internationaler DLG-Computerkongress

**(DLG). Die rasante Entwicklung der Mikroelektronik und des Computereinsatzes wird in den nächsten Jahren auch in der Agrarwirtschaft den technischen Fortschritt wesentlich prägen. Die Möglichkeiten der Rationalisierung und Leistungssteigerung durch EDV-Einsatz nehmen in diesem Wirtschaftsbereich zu. Damit die Weiterentwicklung sich an den Erfordernissen der landwirtschaftlichen Praxis orientiert, ist ein ständiger Erfahrungsaustausch zwischen landwirtschaftlicher Forschung, der Hard- und Softwareindustrie und den Landwirten sowie der Wirtschaftsberatung auch international erforderlich.**

Zu diesem Zweck veranstaltet die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) erstmals 1986 einen internationalen Computerkongress über «Mikroelektronik in der Landwirtschaft – Fakten und Trends». Er findet aus Anlass der internationalen «DLG-Ausstellung '86» vom 4. bis 7. Mai 1986 in Hannover statt.

Fachleute aus zehn Ländern werden zu folgenden Themenschwerpunkten Stellung nehmen und Probleme und Lösungsansätze diskutieren:

- Möglichkeiten und Zukunftsaussichten des Mikrocomputereinsatzes in der Betriebsführung: Management-Informationssysteme, Einsatz von

Standardsoftware für Betriebsplanung und Kontrolle, Ausbildung und Training in der Mikrocomputeranwendung.

- Verbesserung und Erweiterung des Leistungsangebotes der Wirtschafts- und Verkaufsberatung: Mikrocomputergestützte Beratungsprogramme, Probleme des Ausendienstes, Anschluss an Datennetze.
- Konzepte und Probleme der Prozesssteuerung, Prozessüberwachung und Prozessregelung: Lösungsansätze aus wissenschaftlicher und praktischer Sicht mit Fallbeispielen.
- Vermarktung: Die Einsatzmöglichkeiten von Mikroelektronik und Vtx als umfassende Informations- und Kommunikationssysteme.
- Softwarequalität: Auswahlkriterien für funktionsgerechte Anwenderprogramme, Möglichkeiten der Prüfung und Qualitätssicherung von Agrar-Software.
- Künstliche Intelligenz: «Neue Methoden und Werkzeuge zur Darstellung und Lösung komplexer Problemstellungen, Chancen von Expertensystemen in der Landwirtschaft.

Das vorläufige Programm kann ab sofort angefordert werden bei der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG), Zimmerweg 16, 6000 Frankfurt am Main 1, Telefon 069 - 7168-334, Telex 413 185 dlj d.