

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 48 (1986)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Computerprogramme für die Energieberatung in der Landwirtschaft  
**Autor:** Favre, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081735>

### **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>**

# Computerprogramme für die Energieberatung in der Landwirtschaft

Dr. R. Favre, Energiefachmann

**Die Energieberatung in der Landwirtschaft steckt noch in den Kinderschuhen. Die ersten Schritte sind aber bereits gemacht. Im Rahmen des an der FAT durchgeführten Biogasprojektes wurde ein Konzept für die Energieberatung ausgearbeitet. Dieses Konzept sieht eine strukturierte Beratung vor, welche die bestehenden Beratungsinstitutionen einbezieht. Der Einsatz von Personal Computern spielt dabei eine zentrale Rolle.**

Nach dem Konzept für die Energieberatung würde beispielsweise die Maschinenberatungsstelle der Landwirtschaftlichen Schule Flawil die Grobanalyse durchführen. Als Hilfsmittel dienen die von der Infosolar-Beratungsstelle an der FAT zur Verfügung gestellten Formulare oder Computerprogramme. Bevor diese Hilfsmittel den aufgeführten Beratungsinstitutionen verteilt werden können, müssen die Unterlagen ergänzt, modifiziert und im Rahmen eines Pilotprojektes praxisnah getestet werden.

Ein solches Pilotprojekt läuft gegenwärtig im Kanton St. Gallen an der Landwirtschaftlichen Schule Flawil. Diese Stelle eignet sich für die Ausführung besonders, beschäftigen sich die Fachberater dieser Schule doch schon seit Jahren mit spezifischen Energiefragen der Land-

wirtschaft (Heutrocknung mittels Solar-Luftkollektoren, Wärmetauscher und Wärmepumpen zur Energierückgewinnung aus der Stallabluft oder der Milch, Biogasanlagen).

Eine effiziente Nutzung der Energie setzt aber nicht nur gutfunktionierende Systemkomponenten voraus, sondern auch ein wirkungsvolles Zusammenspiel derselben. Dazu müssen bei der Planung neben energietechnischen auch wirtschaftliche, betriebs- und sicherheitstechnische Aspekte berücksichtigt werden. Diese Problemkreise werden beim Ausarbeiten eines Energiekonzeptes für den landwirtschaftlichen Betrieb geklärt. Wie die Erfahrung in anderen Bereichen zeigte, eignet sich eine produkteunabhängige, neutrale Stelle für die Ausarbeitung eines optimalen Energiekonzeptes.

In der ersten Phase des Projektes wurde das vorhandene Demonstrationsprogramm strukturiert und die gewünschten Energiesysteme ergänzend integriert. Dies bedeutet, dass mit dem Programm neben Biogasanlagen Energiesysteme wie Holzfeuerungen, Wärmerückgewinnungsanlagen (Regenerative Wärmetauscher), Wärmepumpen zur Ausnützung der Stall-, Milch- oder weiterer Abwärmequellen, Sonnenkollektoren zur Unterstützung der Heutrocknung, der Wohnhausheizung

oder der Warmwasseraufbereitung behandelt werden können. Am Beispiel einer Biogasanlage wird der in 10 Schritte unterteilte Berechnungsgang erläutert. Die ersten zwei Schritte dienen dazu, das System Wohnhaus und Betrieb energietechnisch zu erfassen. Zusammen mit den gegebenen klimatischen Verhältnissen (Schritt 3) resultiert der Endenergiebedarf in Form von Brennstoff und Elektrizität (Schritt 4). Der Vergleich mit statistisch ermittelten Durchschnittswerten erlaubt die Bestimmung des Energiesparpotentials (Schritte 5 und 6). Im jetzigen Zeitpunkt liegen diese Kennzahlen aber nur für Wohnbauten und spezielle Betriebe (Käsereien) vor. Dieses Vorgehen soll verhindern, dass ein energietechnisch schlechter Betrieb mit viel Aufwand auf die Versorgung mit erneuerbaren Energiequellen umgestellt wird. Im Schritt 7 wird das vorhandene Biogaspotential aus dem Tierbestand und weiterem organischem Material ermittelt, beziehungsweise dessen nutzbarer Anteil (Schritt 8), der durch den Bedarf des Systems gegeben ist.

Damit sind die Dimensionen der Anlage fixiert und die Investitionskosten können mit spezifischen Preisen berechnet werden (Schritt 9). In der Wirtschaftlichkeitsberechnung werden den Kosten der Nutzen in

Form von eingesparter und substituierter Energie gegenübergestellt. Der Einfluss sich ändernder Energiepreise kann dabei untersucht werden.

Es besteht weiter die Möglichkeit, mittels abgespeicherter Betriebsdaten verschiedene Varianten durchzurechnen und anschliessend eine grobe Optimierung vorzunehmen.

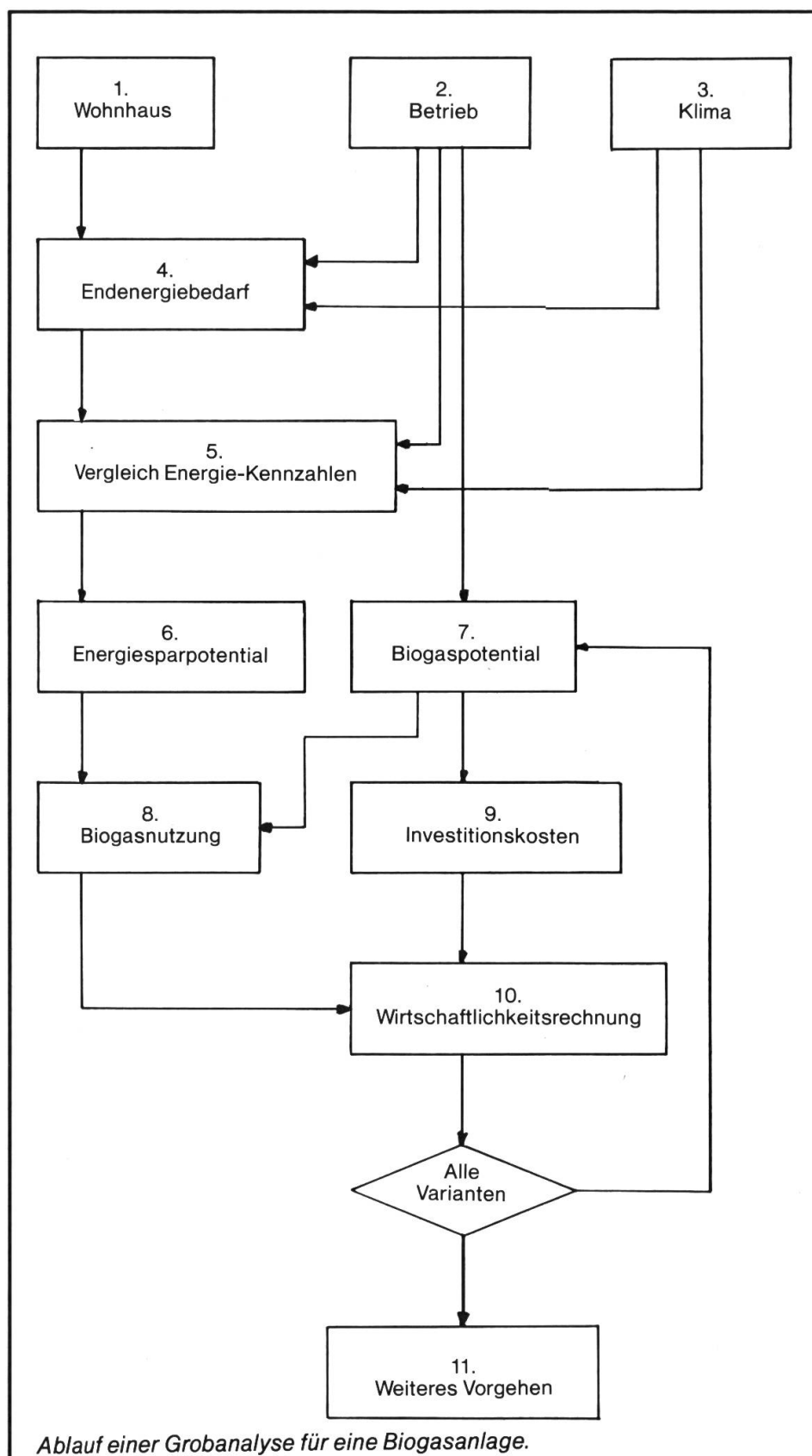
Das hier anhand der Biogasanlage gezeigte Vorgehen wird analog für die Wärmerückgewinnung, die Holzfeuerung und die Sonnenenergienutzung angewendet.

## Vorteile des Computereinsatzes

Der interessierte Laie wird sich nun fragen, wo liegen die Vorteile des Computereinsatzes?

Der erste Vorteil liegt in der Flexibilität und Schnelligkeit der Berechnungen. Der Fachberater muss die, den verschiedenen Schritten zugrundeliegenden Formeln nicht immer wieder neu berechnen oder aus Diagrammen oder Tabellen Werte herauslesen. Der Zeitaufwand lässt sich massiv verringern und Fehlerquellen lassen sich ausschliessen. Das allgemeine Verständnis des Berechnungsablaufes genügt dazu.

Die erfassten und berechneten Werte werden gespeichert. Somit können von einem Basisprojekt abgeleitete Variationen in kurzer Zeit berechnet werden. Mit etwas Erfahrung und Geschick kann der Berater die optimale Variante des Hofneubaus oder der Hofsanierung ermitteln. Gewisse Bedingungen müssen aber auch mit dem Computereinsatz verbunden werden. Die Programmbenutzung setzt einen kompetenten Fachberater vor-



aus, der die Resultate richtig zu interpretieren versteht. Fehlplanungen oder Missbrauch können sonst nicht verhindert werden.

Die Energieberatung kann also dank dem Computer rationell durchgeführt werden. Doch der Computer kann einen Fachberater nicht ersetzen.