

Ernst Witzel, Darmstadt

Elektronische Medien für die landwirtschaftliche Bauplanung

Die meisten EDV-Programme für das Bauen sind auf den Wohnungsbau abgestimmt. Software speziell für die Planung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude gibt es dagegen kaum, da hierfür der Markt zu klein ist. Der Beitrag gibt einen Überblick über verfügbare Angebote.

Bereits im vergangenen Jahr hat die Arbeitsgruppe EDV-Anwendung der KTBL-Arbeitsgemeinschaft Bauwesen einige Programme und Anwendungen zum landwirtschaftlichen Bauen zusammengetragen und in „Software-Informationen“ dokumentiert. Die wichtigsten Daten sind in nebenstehender Tabelle aufgeführt. Weitere solcher Informationsblätter sollen folgen. Ziel ist es, potentielle Nutzer über bereits verfügbare Angebote zu informieren und bei Neuentwicklungen Doppelarbeit zu vermeiden.

Während einige dieser Programme frei programmiert sind, wurden andere als Arbeitsblatt auf der Basis einer handelsüblichen Tabellenkalkulation entwickelt, die dann allerdings auch der Nutzer für die Anwendung benötigt. Aufgrund dieser Einsatzbeschränkung ist ein derartiges Arbeitsblatt für eine Tabellenkalkulation oft nur die Vorstufe oder Testversion für eine freie Programmierung, die eine größere Nutzergruppe erreicht.

BAUKODA ist ein solches Tabellenkalkulationsblatt. Es dient dazu, aus Mengen und Einheitspreisen verschiedener Kostengruppen einen Gesamtpreis zu ermitteln, Preissteigerungen über Index zu berücksichtigen und in Abhängigkeit von Nutzungsdauer und Zinssatz auch die Jahreskosten eines Bauvorhabens zu berechnen. Das Besondere ist hierbei weniger die Vielzahl der Datenverknüpfungen und Rechenoperationen, sondern die mit dem Arbeitsblatt gelieferten Preisdaten für über hundert Ställe und Stallvarianten. Sie können in unterschiedlichen Aggregationsstufen – nach DIN 276 oder nach Kostenblöcken – angezeigt und mit dem nötigen Fachverstand auch an eigene Planungsvorstellungen angepaßt werden. Das Programm ist besonders geeignet

zum Preisvergleich unterschiedlicher Stallsysteme oder für die Kostenschätzung im Rahmen der Bauvorplanung.

Auch für die Verknüpfung von Planungsdaten zur Ermittlung von Flächen und Rauminhalten landwirtschaftlicher Betriebsgebäude sind Tabellenkalkulationen gut geeignet. Das Raum- und Arbeitszeitprogramm RZP unterstützt nicht nur die Berechnung von Stallflächen und Lagerräumen für Gülle, Festmist, Einstreu und Futter, sondern auch die Überprüfung von Futterrationen nach DLG-Futterwerttabellen. Für die arbeitswirtschaftliche Beurteilung ist außerdem eine grobe Arbeitszeitermittlung integriert.

Ein ähnliches Programm, jedoch mit Schwerpunkt einer differenzierten Ermittlung von Mistlagerkapazitäten, wird zur Zeit bei der sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft erarbeitet.

Bei Bauten für die Tierhaltung sind Emissionen oft ein Hindernis für die Genehmigung. Eine Vorabschätzung und einheitliche Beurteilung ist mit dem Kalkulationsblatt BEMIT möglich. Nach Eingabe aller Tierzahlen gibt es an, ob es sich um einen genehmigungspflichtigen Betrieb nach 4. BImSchV handelt und wie groß dann der nach TA-Luft erforderliche Abstand zur Wohnbebauung ist. Liegt der Betrieb unterhalb der Genehmigungsgrenze, wird der Abstand nach den VDI-Richtlinien 3471 und 3472 ermittelt in Abhängigkeit der dort festgelegten Punktbewertungen. Für Sonderbeurteilungen nach den VDI-Richtlinien hat die Landwirtschaftskammer Hannover ein weiteres Kalkulationsblatt erarbeitet, mit dem die Immissionserwartungsdauer in % der Jahresstunden ermittelt wird.

Zum Themenbereich Wärmebilanzberechnung und Stallklimaplanung sei auf S. 270 in diesem Heft verwiesen.

Bei den vorgenannten Programmen hatte die EDV im wesentlichen Rechenaufgaben zu lösen und logische Verknüpfungen herzustellen. Sie eignet sich aber auch gut, um Informationen zu speichern und über verschiedene Suchfunktionen geordnet wieder auszugeben. Unter Nutzung dieser Möglichkeiten bietet die Bauförderung Landwirtschaft (BFL) eine Datenbank zu Themen des landwirtschaftlichen Bauens auf CD-ROM an. Sie enthält zunächst im wesentlichen DLG-

Prüfberichte, Adressen von Herstellern sowie deren Produkte. Weitere Informationen wie KTBL-Arbeitsblätter und ALB-Richtpreise sollen folgen.

Informationen über Internet

Reichhaltige Möglichkeiten der Informationsbeschaffung bietet auch das Internet. Hilfestellung bei der Suche in diesem Informationsdschungel bieten hier zentrale Server, die in einer strukturierten Themenübersicht Verweise auf andere Angebote enthalten. Für Interessenten an dem Themenbereich Landwirtschaft und Bauen ist neben dem Deutschen Agrarinformationsnetz (<http://www.dainet.de/>) das Fachinformationsnetz landwirtschaftliches Bauen von Bedeutung. Es wird beim Institut für landwirtschaftliche Bauforschung der FAL aufgebaut und ist unter der Adresse <http://finlab.fal.de/> aufrufbar.

Ausblick

Wie die elektronisch gestützte Bauplanung künftig aussehen könnte, vermittelt das von der holländischen Firma METIS entwickelte Entwurfssystem ATHENA: Der Planer setzt den Entwurf mit CAD aus abgespeicherten Bauteilen und Stalleinrichtungen zusammen. Fehlende Elemente werden über Internet aus den aktuellen Katalogen der Hersteller abgerufen und mit exakten Abmessungen in die 3D-Zeichnung eingebaut. Aus den gleichzeitig übermittelten Preisinformationen wird die Kostenaufstellung automatisch aufgebaut und bei Änderungen aktualisiert. Dies ist zur Zeit noch Vision, doch die Prognosen wurden schon oft von der Entwicklung überholt.

Literatur

- [1] Informationstechniken für das landwirtschaftliche Bauen, KTBL-Arbeitspapier 237, 1997
- [2] KTBL-Software-Informationen 1 bis 8

Schlüsselwörter

Landwirtschaftliches Bauen, Rechenprogramme, Informationsangebote

Keywords

Agricultural construction, computer programs, information offers

Dipl.-Ing. (FH) Ernst Witzel ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung „Bauwesen, Tierhaltung, Ländlicher Raum“, des KTBL, Bartningstr. 49, 64289 Darmstadt.

Tab. 1: EDV-Programme für die Bau(vor)planung landwirtschaftlicher Betriebsgebäude (Auszug aus den KTBL-Software-Informationen 1 – 8, anzufordern beim KTBL)

Table 1: EDP-programs for construction planning of farm buildings (extract from KTBL-software-information 1-8)

| Programm | BAUKODA für Windows | Raum- und Arbeitszeitprogramm RZP | BEMIT für Windows | SKLIMA1 |
|-----------------|--|--|---|--|
| Version | 3, 5 | 1.1 | 1.0 | 5.0 |
| Stand | Sommer 1995 | Februar 1996 | Mai 1996 | Herbst 1995 |
| Einsatzgebiet | Kostenschätzung und Kostenberechnung in der Bauvorplanung | Ermittlung des Flächen-, Volumen- und Arbeitszeitbedarfs in der Tierhaltung | Beurteilung von Emissionen aus der Tierhaltung | Stallklimaberechnungen |
| Autor | Frank Preiß, ILB der FAL, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig | Dietmar Lober | Dipl.-Ing. H.-N. Meiforth, | Ludo Van Caenegem, FAT |
| Bezugsadresse | KTBL, Barningstr. 49, 64289 Darmstadt, Tel.: (06151) 7001189 Fax: (06151) 7001123 | Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim, Garbenstr. 9, 70599 Stuttgart Tel.: (0711) 4592508, Fax: (0711) 4592519 | LWK Hannover FB 24.1, Postfach 2 69, 30002 Hannover Tel.: (0511) 3665417 Fax: (0511) 3665509 | Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik FAT, CH-8356 Tänikon (b. Aadorf) Tel.: +0041/523683131 Fax: +0041/523651190 |
| Preis | 130 DM (incl. AGRIVIEW) | 100 DM | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Rechnersystem | PC 80486 mit CD-ROM-Laufwerk | PC 80386 | PC 80486 | PC ab 80486 |
| Betriebssystem | DOS ab 5.0 / Windows ab 3.1 | DOS ab 5.0 / Windows ab 3.1 | DOS ab 5.0 / Windows ab 3.1 | DOS ab 5.0 / Windows ab 3.1 |
| Arbeitsspeicher | 4 MB, besser 8 MB | 4 MB | 8 MB | 4 MB |
| Festpl.belegung | entfällt, von CD-ROM aufrufbar | 2 MB | = 1 MB | |
| Grundprogramm | Quattro Pro für Windows Version 5.0 oder 6.0 | Quattro Pro für Windows Version 5.0 | Excel ab Version 5.0 | Excel 5.0 |
| Leistungen | Planungs- und Baukostendaten für z.Zt. 24 Stalltypen mit unterschiedl. Bestandsgrößen und Verfahrensvarianten, Anzeige der Baukostendaten gegliedert nach DIN 276 (Grobelemente und Elemente) Neuberechnungen durch Änderung von Mengenangaben, Preisangaben oder Preisindex Ermittlung von Jahreskosten nach unterschiedlichen Nutzungszeiten Ausgabe der Daten in Tabellen auf CD-ROM außerdem: Programm AGRIVIEW mit Maschinendaten | Ermittlung des Flächen-, Volumen- und Arbeitszeitbedarfs für Mastschweine-, Zuchtsauen- und Milchviehställe, KTBL-Arbeitszeitdaten aus Datei direkt übertragbar, Ausgabe aller berechneten Daten oder ausgewählter Tabellenbereiche, Besonderheiten: Kontrollmöglichkeit und Veränderbarkeit der meisten Berechnungsformeln, Erweiterbarkeit der Raumplanung um anwenderspezifische Berechnungen | Eingabeformulare für Tierbestände in bis zu 10 Betriebs-einheiten, Prüfung der Erfordernis einer Veranlagung nach BImSchG, GV-Berechnung, Punktebewertung und Berechnung des Schutzabstandes nach VDI-Richtlinien 3471 und 3472, Ermittlung des Anfalls sowie der Lagerdauer von Gülle, Jauche und Festmist, Berechnung der Sommerluft-rate nach DIN 18910, Ausgabe der Daten in einheitlichen Formblättern | Für wählbare Temperaturen Berechnung und graphische Ausgabe von - Wärmeproduktion und -verlusten im Winter - erforderlichen Luftraten für Sommer und Winter - erforderlicher Größe der Zu- und Abluftöffnungen - maximalem k-Wert zur Vermeidung von Kondensat - Energiebilanz mit und ohne Wärmetauscherfläche - erforderliche Wärmetauscherfläche - Kondenswasseranfall beim WT - Zu- und Fortlufttemperatur beim Wärmetauscher - Leistungsdaten für Umluft- und Fortluft-Wärmepumpen - Luftraten bei Umluftwärmepumpen |
| Lieferumfang | CD-ROM und KTBL-Baukosten-Informationsblätter; | Diskette und Benutzerhandbuch | Diskette | Diskette und Programmbeschreibung |
| Programm | BiHA für Windows | AEL-Stallklimaprogramm | LWH | IBH-Klima für Windows |
| Version | 1.0 | 5.0 | 1.07 | 3.0 |
| Stand | Frühjahr 1996 | Sommer 1994 | April 1996 | 10/95 |
| Einsatzgebiet | Stallklimabewertung und Berechnung von Transmissionswärmeströmen in der Nutztierhaltung | Berechn. des Stallklimas in Anlehnung an die DIN 18910 für Beratung und Lüftungsplanung | Lüftungsberechnung und Wärmebilanzierung | Wärmebilanzberechnungen nach DIN 18910 für Nutztierställe |
| Autor | Dr. Anton Abshoff, Hannover Dipl.-Ing. agr. Stefan Gurk, Cottbus Dr. Reiner Brunsch, Birkholz | Dipl.-Ing. agr. Niels Clausen | J. Wiedemann, AfLuE, Kaufb. Klaus Görlietz, REgPräs. Freiburg Stefan Tartler, BayStMELF | Dipl.-Ing. agr. Michael Herdt |
| Bezugsadresse | Dipl.-Ing. agr. Stefan Gurk, Hermann-Löns-Str. 9, 03050 Cottbus Tel./Fax: (0355) 474828 | AEL Geschäftsstelle im Hause RWE Energie, Kruppstr. 5, 45128 Essen Tel.: (0201) 1223004 Fax: (0201) 1224657 | LTV Bayern e. V., Vöttinger Str. 36, 85354 Freising Tel.: (08161) 5885 Fax: (08161) 714048 | Herdt GmbH, Weidingshof, 63654 Büdingen Tel.: (06049) 9504000 Fax: (06049) 950402 |
| Preis | auf Anfrage (Demo-Version 30 DM) | 300 DM incl. MWSt | auf Anfrage | 500 DM + MWSt |
| Rechnersystem | PC mind. 80386 Hauptprozessor mathematischer Coprozessor | Personal Computer | Personal Computer ab 80286 | PC ab 80386 |
| Betriebssystem | DOS ab 5.0 / Windows ab 3.1 | DOS ab 3.0 | DOS ab 3.3 | DOS ab 5.0 / Windows ab 3.1 |
| Arbeitsspeicher | 4 MB | 64 kB | 640 KB | ab 8 MB |
| Festpl.belegung | ca. 1 MB | 0,6 MB | 1 MB | 2 MB + 0,2 MB je Berechnung |
| Grundprogramm | nicht erforderlich | nicht erforderlich | nicht erforderlich | nicht erforderlich |
| Leistungen | Stallklimaprogramm BiHAWin in modularer Form für verschiedene Nutztierarten und Produktionsrichtungen; Berechnung stallklimatischer Größen in den Rubriken: - Enthalpie und Feuchtegrad, - Transmissionswärmestrom, - Energie- und Stoffströme, - optimale Zuluft | Berechnung des Klimas in Ställen für Rindvieh, Schweine und Geflügel mit Wärmebilanz und Luftratenberechnung, Abspeichern der Berechnungen auf Festplatte und Wiederaufrufen für eventuelle Nachberechnungen, Möglichkeit d. Wärmebilanzverbesserung durch „Nachdämmung“ der bereits bestimmten Bauteile und Abschätzen des Nutzens, Schnelle und einfache Bestimmung des k-Wertes frei definierter Bauteile mit bis sechs Schichten, Schnelle Bestimmung der Luftraten für Sommer- und Winterbelegung der Ställe ohne Wärmebilanzierung | Bemessung der Lüftung und des Wärmehaushalts von Ställen, Berechnungsmodus entspricht der DIN 18910, aber - Berechnung der Rechenwerte für Wasserdampf-massen-, Kohlendioxid-massen- und Wärmeströme sowie für den Wasserdampf-gehalt der Luft über die Algorithmen der CIGR, - Ermittlung des Lüftungswärmestroms auf Basis der Enthalpiedifferenz zwischen Raum- und Außenluft | Wärmebilanzberechnungen nach DIN 18910 für Nutztierställe, Speicherung der Projekte in einer Datenbank, Änderungen und Kopien von Projekten jederzeit möglich, Stammdatenverwaltung für Tiere, Baustoffe und Bauteile |
| Lieferumfang | Installationsdiskette, Handbuch, CB-Versa (Kopierschutz) | Programmdiskette, Handbuch mit Beschreibung des Programmablaufs | Diskette und Benutzerhandbuch | Diskette + Handbuch auf Diskette |