

23 (1995) Neue Forschungsergebnisse, kurz gefaßt

J. Stoffel, H. Erhorn

ADELIN 2.0 - Integrierte Lichtplanungssoftware jetzt mit erheblich erweiterten Möglichkeiten

1. Einleitung

Unter Leitung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik wurde in Kooperation mit namhaften internationalen Forschungsinstituten 1989 bis 1994 die lichttechnische Planungssoftware ADELIN (Advanced Daylighting and Electric Lighting Integrated New Environment) im Rahmen eines Forschungsprojektes der Internationalen Energieagentur (IEA) erstellt. Die Software wird in Deutschland von mehr als 100 Nutzern, im wesentlichen Planungsbüros und Industrieunternehmen, eingesetzt. Die Arbeiten an der Software wurden nach Vorlage der Version 1.0 fortgeführt und münden in einer erheblich erweiterten Version 2.0, die seit kurzem für die Anwendung bereitsteht [1].

2. Erweiterter Funktionsumfang von ADELIN 2.0

Bild 1 zeigt den schematischen Aufbau des Programmsystems. ADELIN enthält die zwei international validierten Lichtprogramme SUPERLITE und RADIANCE, die im Rahmen des Projekts weiterentwickelt wurden, sowie die vom IBP entwickelten Rechenprogramme SUPERLINK und RADLINK, die die Verbindung zwischen Tageslichtberechnungen und thermischen Gebäudeberechnungsprogrammen herstellen. Bei der Entwicklung der Version 2.0 wurden folgende Verbesserungen erzielt:

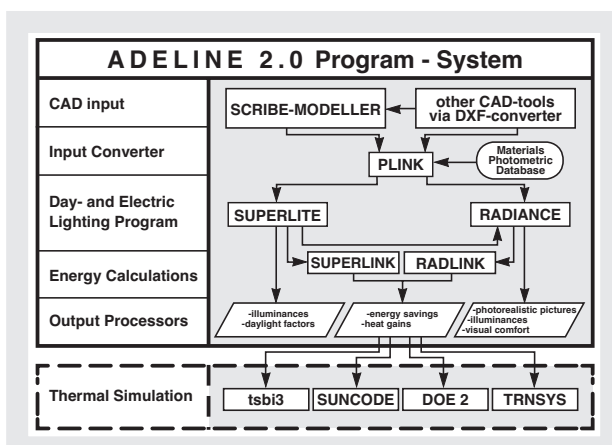


Bild 1: Übersicht über das Programmpaket ADELIN 2.0

Verbesserte Programmintegration

- Erweiterte Unterstützung von Programmen und Funktionen durch das Nutzer-Interface
- verbesserter Daten- und Informationsfluß zwischen den einzelnen Programmteilen
- Integration von PLINK in das Nutzer-Interface von SUPERLITE bzw. RADIANCE
- Integration der Energieprogramme SUPERLINK und RADLINK in das Nutzer-Interface von SUPERLITE bzw. RADIANCE.

Neues graphisches Nutzer-Interface (GUI)

- Neues gemeinsames GUI für alle Berechnungsprogramme nach dem SAA-Standard (SystemAnwendungsArchitektur)
- Funktionsweise entspricht dem MS Windows Programm Manager.

Verbesserte Dokumentation

- Große Teile der Dokumentation wurden erweitert und verbessert
- Release enthält erweiterte Tutorials.

Verbesserte Online-Hilfe und Dokumentation

- Teile der Dokumentation liegen als Hypertext-Information im HTML-Format vor und können mit beliebigem WWW-Browser angezeigt werden
- Die kontext-sensitive Online-Hilfe wurde wesentlich erweitert.

Fehler- und Problembehebung

- Mehrere Probleme bei der Anwendung der Programme konnten behoben werden
- Anregungen der Nutzer wurden eingearbeitet.

An den einzelnen Programmteilen konnten folgende Verbesserungen durchgeführt werden:

2.1 Superlite

Modellierungsbeschränkungen wesentlich gelockert

- SUPERLITE nutzt nun allen vorhandenen erweiterten Speicher aus
- Modellierungsgrenzen sind nun u.a.:
- 100 Innenraumflächen
- 20 Fenster
- 20 Sichtbehinderungen zwischen je zwei Flächen
- 400 Knoten.

Modul zur Berechnung künstlicher Beleuchtung

- LVK-Daten im IES-Format werden direkt unterstützt.

Menügesteuerte Eingabe einfacher Modelle

- Vereinfachte Eingabe geometrisch einfacher Modelle ohne Verwendung eines CAD-Systems für die frühe Entwurfsphase gemäß Bild 2.

Verbesserte graphische Eingabekontrolle

- Außenliegende Verschattungen und Leuchten können visualisiert werden.

Neue graphische Ausgabemöglichkeiten

- Graphisches Ausgabeprogramm wurde überarbeitet
- erweiterte Ausgabefunktionen.

Algorithmenverbesserung

- Adaptives Meshing für Arbeitsflächen führt zur Verbesserung der Genauigkeit.

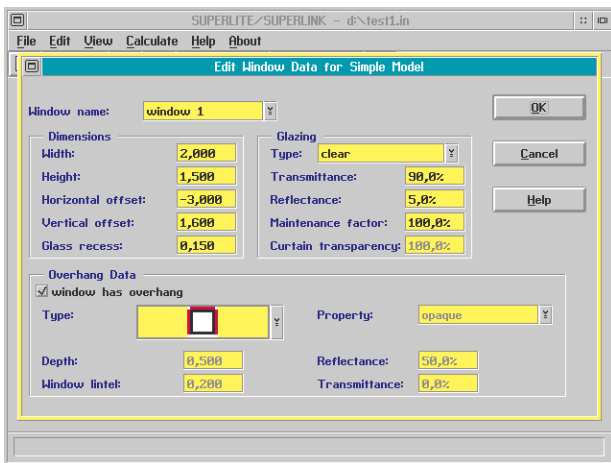


Bild 2: Menügestützte Eingabemaske für einfache Modelle mit voreingestellten Kenndaten.

2.2 Radiance

Neue Programme und zusätzliche Portierungen von der UNIX-Version

- dxfconv - direkte Konvertierung von 3D-DXF Daten (bis AutoCAD® Release 13 einschließlich) in Szenenbeschreibungen
- eulumcvt - Konvertierung von Leuchtendaten im EULUM-DAT Format
- mgf2rad - Konvertierung von Daten im Material and Geometry File Format in Szenenbeschreibungen
- rillum - Berechnung von Beleuchtungsstärken an vorgegebenen Punkten
- Bildkonvertierer ra_gif und ra_tif
- objview - Visualisierung (schnelles Rendering) von RADIANCE Objekten
- sowie einige weitere Programme

Verbesserte Integration in ADELINe Gesamtsystem

- Anzahl der über Nutzer-Interface zugänglichen Programme wurde wesentlich erweitert.

Erweitertes Tutorial angepaßt an die ADELINe/DOS Version

Erweiterte Materialdatenbank

Zusätzliche Objekte werden zur Verfügung gestellt

- Modelle von Möbeln und EDV-Geräten gemäß Bild 3
- Texturen
- Funktionsdateien
- Leuchtendaten
- komplexere Beispiele.

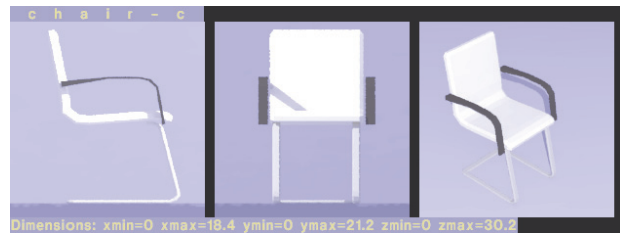


Bild 3: Beispiele aus Radiance-Objektdatenbank für die Bereitstellung zusätzlicher Objekte.

2.3 SUPERLINK/RADLINK

Neues RADLINK Programm

- Damit wird die Verbindung zwischen Tageslichtberechnungen mit RADIANCE und den thermischen Programmen hergestellt
- Ermöglicht die Bewertung der Auswirkung komplexer Tageslichtsysteme auf das thermische und energetische Gebäudeverhalten
- Einfache Bedienung durch Aufbau auf RAD Programm.

Verbesserte Integration der Hilfsprogramme

- Programm zur Berechnung der Sonnenscheinwahrscheinlichkeit aus TRY-Wetterdaten wurde in Nutzer-Interface integriert.

Neue graphische Ausgabemöglichkeiten

- Graphisches Ausgabeprogramm wurde vollständig überarbeitet
- Unterstützung einer großen Anzahl von Druckern und Standardgraphik-Formaten.

3. Ausblick

ADELINe wird von den beteiligten Instituten im Rahmen des neuen IEA-Projektes „Daylight in Buildings“ noch weiterentwickelt. Die Projektleitung liegt weiter in den Händen des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik. In den nächsten Jahren soll das Programmsystem noch einmal in der Leistungsfähigkeit deutlich erweitert werden. Dadurch ist eine konzentrierte Programmbetreuung sichergestellt. Über das eingerichtete Hotlinefax kann auch künftig dem Nutzer bei der Bearbeitung des „Alltagsgeschäftes“ kurzfristig weitergeholfen werden. Damit sind die Grundsteine für eine erfolgreiche Praxisanwendung gelegt.

4. Literatur

- [1] Erhorn, H. Stoffel, J. (Hrsg.): Documentation of the Software Package ADELINe 2.0, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart (1996).

Das Vorhaben wurde vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) gefördert (Az.: 0329575A).



Fraunhofer
Institut
Bauphysik

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK (IBP)

Leiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Dr. E.h. mult. Karl Gertis
D-70569 Stuttgart, Nobelstr. 12 (Postfach 80 04 69, 70504 Stuttgart), Tel. 07 11/9 70-00
D-83626 Valley, Fraunhoferstr. 10 (Postfach 11 52, 83601 Holzkirchen), Tel. 0 80 24/6 43-0