

27 (2000) Neue Forschungsergebnisse, kurz gefaßt

J. de Boer, H. Erhorn

ADELIN 3 – Praxisorientierte Planungssoftware für Tages- und Kunstlichtsysteme an Marktbedürfnisse angepaßt

1. Einleitung

Unter Leitung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik wurde in Kooperation mit namhaften internationalen Forschungsinstituten das lichttechnische Planungswerkzeug ADELIN (Advanced Daylighting and Electric Lighting Integrated New Environment) im Rahmen eines Forschungsprojektes der Internationalen Energieagentur (IEA) weiterentwickelt. Die Software wird in Deutschland von mehr als 200 Firmen und Institutionen, im wesentlichen Planungsbüros und Industrieunternehmen, eingesetzt. Mit der nun erhältlichen Version 3 steht ein im Funktionsumfang und in der Handhabung verbessertes Programm zur Verfügung [1].

2. Neue Funktionalität

Bild 1 zeigt den schematischen Aufbau des nun unter Windows NT/95/98 laufenden Programmsystems. ADELIN enthält die zwei international validierten Lichtberechnungsprogramme SUPERLITE und RADIANCE. Die Programme SUPERLINK und RADLINK stellen die Verbindung zwischen Tageslichtberechnungen und thermischen Gebäudeberechnungsprogrammen her. Zahlreiche Programmmodule zur Ein-

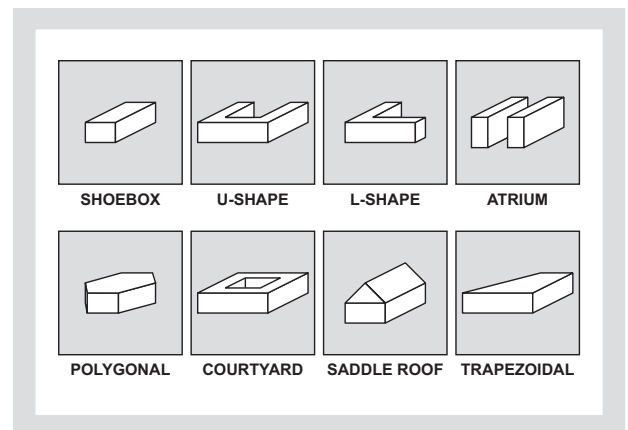


Bild 2: Auswählbare parametrisch zu beschreibende Grundgeometrien der "einfachen Eingabe".

gabe der Gebäudedaten und Berechnungsparameter sowie Ausgabedialoge unterstützen den Nutzer in einer effizienten und differenzierten Bewertung der natürlichen und künstlichen Beleuchtungsverhältnisse in Gebäuden.

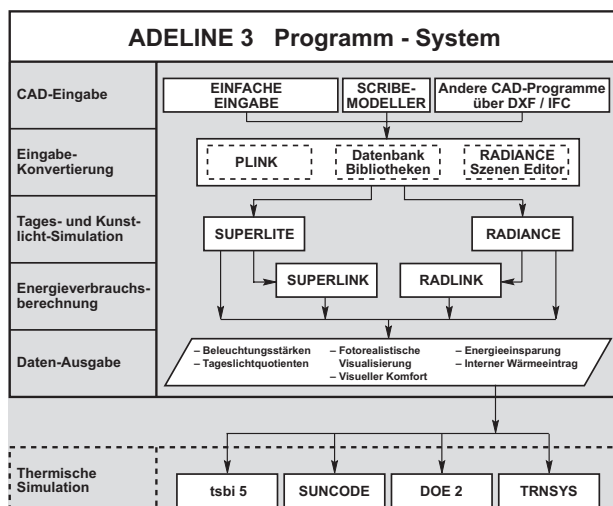


Bild 1: Übersicht über das Programmpaket ADELIN 3.

3. Einfache Eingabe

Für den mühelosen Einsatz im Planungsalltag wurde das System um eine umfangreiche "einfache Eingabe" ergänzt. Wie Bild 2 zu entnehmen ist, können neben dem einfachen Fall einer "Schuhbox", d. h. eines quaderförmigen Raumes, andere Grundgeometrietypen wie allgemein polygonale Räume bis zu einfachen Atrien parametrisch beschrieben werden. Der Einsatz eines CAD – Tools zur Definition dieser häufig vorkommenden Geometrien ist nicht mehr erforderlich. Die anderen Parameter werden nutzergeführt abgefragt. Somit wird eine signifikante Reduktion des Modellierungsaufwandes gerade in der entscheidungsintensiven frühen Entwurfsphase erreicht. Unterschiedliche Entwurfsvarianten können bei kurzen Eingabe- und Berechnungszeiten schnell miteinander verglichen werden und somit kosteneffizient einer optimalen Lösung zugeführt werden. Die "einfache Eingabe" ist derart in das Programmpaket integriert, daß sämtliche Module der ADELIN-Ausgabe mit-

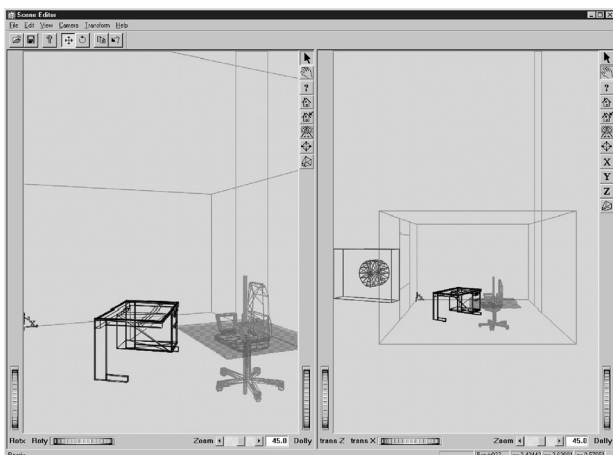


Bild 3: Grafisch interaktive Szenenkomposition mit dem Radiance Szenen Editor.

genutzt werden können. Die parametrisch definierten Modelle können innerhalb der Programmumgebung als Keimzelle für komplexere Modelle genutzt werden.

4. Grafischer Szeneneditor für Radiance

Das Zusammensetzen einzelner Szenen aus bereits bestehenden Objekten sowie die Definition von Blickpunkten war in der bisherigen Integration von RADIANCE in das ADELINER Programmssystem weitestgehend nur numerisch möglich. Mit dem RADIANCE SCENE EDITOR, dargestellt in Bild 3, ist die grafisch interaktive Komposition von Szenen in Wire Frame Darstellung mit integriertem *Hidden Line Removal* möglich. Objekte können mittels der Maus frei translatiert, rotiert und skaliert werden. Material-, Leuchten- und Möbeldatenbanken ermöglichen ein schnelles Zusammensetzen detaillierter Szenen. Blickpunkte zum Rendern photorealistischer Ansichten können grafisch interaktiv durch eine virtuelle Kamera festgelegt werden.

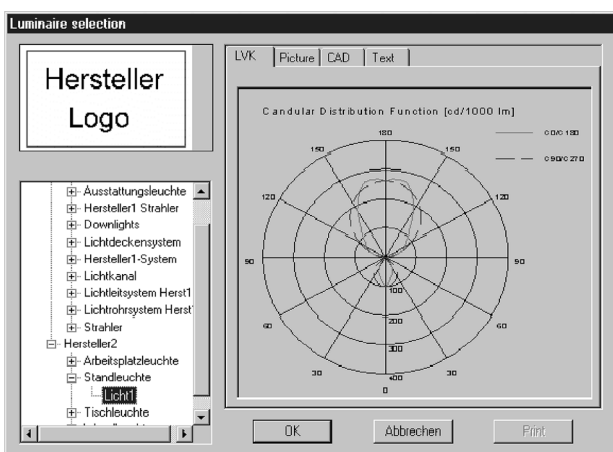


Bild 4: Dialoge zum Zugriff auf Leuchtdatenbanken.

5. Verbesserte Integration der Kunstlichtplanung

Unter dem Gesichtspunkt des integralen Planungsansatzes sollte für die Tageslichtberechnung und für die Kunstlichtauslegung ein einheitliches Modell genutzt sowie eine einheitliche Software eingesetzt werden. Programme, die aus dem Bereich der Kunstlichtplanung kommen, bieten nur selten die Möglichkeit, auch Tageslicht zu berechnen. Programme wie Radiance und Superlite bieten aufgrund des allgemeinen Beleuchtungsmodells generell die Möglichkeit bei nur einem Modell, zugleich Tages- und Kunstlichtsituationen zu berechnen. Neue wie in Bild 4 dargestellte Dialoge unterstützen die Verwaltung von Leuchtdatenbanken unterschiedlicher Hersteller. Die Leuchten können mittels Auswahldialogen selektiert werden und direkt mit Hilfe des grafischen Szeneneditor (Radiance) platziert werden.

6. Sonstige Erweiterungen

Zahlreiche weitere neue Dialoge und AusgabeprozEDUREN sind in der Version ADELINER 3 hinzugekommen. So lassen sich z. B., wie bereits von Superlite bekannt, auch in Radiance die Beleuchtungsstärken und Tageslichtquotienten auf frei definierbaren virtuellen Arbeitsflächen errechnen. Die Erzeugung der für die Analyse der Leuchtdichte- und Beleuchtungsstärkeverhältnisse hilfreichen Falschfarbendarstellungen wird von der grafischen Bedienoberfläche unterstützt. Die Möbeldatenbank (300 Einrichtungsgegenstände) und Materialdatenbanken (1600 Materialien) sind erheblich erweitert worden. Die 3D-DXF Schnittstelle (bis AutoCad® Release 14) unterstützt erheblich mehr DXF- Grundelemente. Die im Programmsystem nun enthaltene RADIANCE Version 3.0 enthält zahlreiche Neuerungen. Weitere Information zur neuen Programmversion 3 und den Serviceleistungen sind unter <http://www.ibp.fhg.de/wt/adeline/index.html> im Internet zu finden.

7. Ausblick

Die konzentrierte Programmbetreuung und -pflege bleibt sichergestellt. Über das eingerichtete Hotlinefax kann auch künftig dem Nutzer bei der Bearbeitung des Alltagsgeschäftes kurzfristig weitergeholfen werden. Damit sind auch weiterhin die Grundsteine für eine erfolgreiche Praxisanwendung gelegt. Die international eingerichtete Arbeitsgruppe der Entwickler soll das Programmpaket an aktuelle Bedürfnisse des Marktes anpassen.

8. Literatur:

- [1] Software Dokumentation ADELINER 3. Advanced Daylighting and Electric Lighting Integrated New Environment. Stuttgart (2000).

Die Arbeit wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Az: 0329037E) und vom ADELINER-Nutzerclub im Rahmen des IEA-SHC-Projektes "Daylight in Buildings" gefördert.



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