

CAD-GESTÜTZTE PLANUNG ZUR DESTRUKTION VON BÜROGEBÄUDEN IN MASSIVBAUWEISE



Bauwerksabbruch durch Sprengung

Zielsetzung

- Unterstützung der Planung von Bauwerksdestruktionen (z.B. durch Sprengung) durch dreidimensionale Planungsmodelle
- Konzeption und Implementierung einer CAD-Anwendung zur Dateneingabe und Visualisierung von zur Destruktion anstehenden Bürogebäuden
- Nachweis der Praxistauglichkeit am Beispiel der Sprengung des Volkswahl Bund Hochhauses, Dortmund (gesprengt am 17. Februar 2008)

Aufgaben

- Zusammenstellung, Aufbereitung und Koordination notwendiger Informationen
- Entwicklung eines Planungsmodells zur Destruktion
- Bemessung und Konstruktion des Abbruchbauwerks sowie Aufbereitung der planungsrelevanten Abbruchdaten
- Entwurf und Implementierung einer CAD-Anwendung zur Destruktionsplanung von Bürogebäuden als Erweiterung eines Standard-CAD-Systems (AutoCAD)
- Anpassung des vorhandenen Standardmenüs an die Anwendung
- Programmdokumentation und -präsentation

PHASE 1 PROBLEMANALYSE

Grundlage

- Gebäude- und Sprengpläne des Volkswahl Bund Hochhauses



CAD-Modell des Hochhauses

Lösungsansatz

- Problemorientierte Analyse des vorhandenen Materials
- Dekomposition des Gesamtproblems in Teilprobleme
- Festlegen von Vereinbarungen
- Parametrisierung des Planungsmodells
- Entwicklung eines dreigliedrigen Lösungsansatzes
- Definition von Schnittstellen

Aufteilung in Arbeitsgruppen

Gruppe 1:

- Analyse und Validierung planungsrelevanter Daten
- Dateneingabefunktionen
- Koordination des Projektablaufs

Gruppe 2:

- Berechnung, Aufbereitung und Bereitstellung darstellungsrelevanter Daten

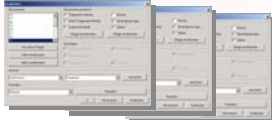
Gruppe 3:

- Visualisierung des Planungsmodells mit dem CAD-System AutoCAD

PHASE 2 ERGEBNISSE DER EINZELNEN ARBEITSGRUPPEN

Gruppe 1

- Datenmodell in Form von Assoziativlisten und AutoCAD-Objekterweiterungen
- Komponente zur benutzerfreundlichen Softwaresteuerung
- Erweiterung des AutoCAD-Standardmenüs



Benutzerschnittstellen

Gruppe 2

- Manipulation von Objekten aus der AutoCAD-internen Datenbank
- Algorithmen zur Mengenermittlung für Gebäude und Sprengladungen
- Implementierungen zur Unterstützung von Steuerung und Visualisierung der Sprengplanung



Codeausschnitt

Gruppe 3

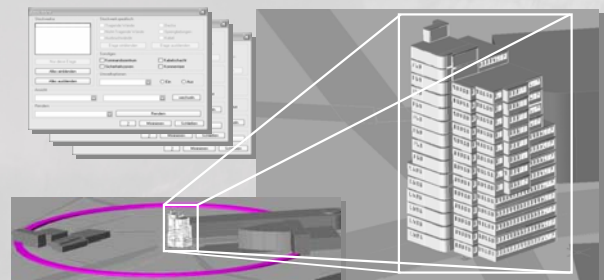
- Dreidimensionale Visualisierung des Planungsmodells
- Grafische Darstellung planungsrelevanter Daten
- Entwicklung eines Code-Generators für das Planungsmodell



Detail: generierte Etage

PHASE 3 GESAMTERGEBNIS UND LEISTUNGSUMFANG

- Unterstützung bei der Erstellung und Visualisierung von Gebäude- und Destruktionsmodellen
- Virtuelle Platzierung von Sprengladungen und Eingabe zusätzlicher Planungsdaten
- Generierung von Verlegeplänen und Längenberechnung der zugehörigen Sprengladungskabel
- Darstellung von Gefahrenzonen inklusive Fallbett- und Schuttvolumenberechnung
- Automatische Kostenkalkulation aus den berechneten Daten und eingegebenen Preisen sowie Repräsentation in externen Dateien
- Unterstützung beim Plotten von Etagenplänen



Generiertes Planungsmodell

