

Projektaufgabe zur Vorlesung Datenbanken IIA

Fotodatenbank

Ein Fotograf möchte seine digitalen Fotos mit einer Datenbank verwalten.

Der Fotograf verwendet mehrere Kameras. Diese sind entweder Kompaktkameras oder Spiegelreflexkameras (SLR) und haben eine Bezeichnung. Es soll die Größe und die Auflösung des Sensors sowie der Brennweitenverlängerungsfaktor gespeichert werden. Wichtig ist außerdem, ob die Kamera einen eingebauten Bildstabilisator oder einen Blitz hat und wieviel Bilder pro Sekunde möglich sind. Wir nehmen an, dass die Kompaktkameras nur Bilder im JPG-Format ausgeben und die SLR verschiedene Bildformate ermöglichen.

Alle Fotos liegen in einem bestimmten Format vor: Direkt aus der Kamera (unbearbeitete Originale) kommen nur Bilder im Rohdaten-Format RAW (nur SLR) oder JPG-Format (beide Kameratypen). Bearbeitete Fotos können in beliebigen Formaten vorliegen.

Der Fotograf behält auch immer die unbearbeiteten Originale, wenn er die Bilder bearbeitet und als anderes Format speichert. Bearbeitungen an RAW-Bilder können immer verlustlos rückgängig gemacht werden. Deshalb können diese auch direkt bearbeitet werden.

Die Fotos haben noch weitere Eigenschaften: Es sollen Metadaten (z.B. EXIF-, IPTC-Header) erfasst werden, also der Aufnahmezeitpunkt, "technische" Daten wie Blende, Belichtungszeit, Brennweite, ... Natürlich muss erfasst werden, mit welcher Kamera das Foto gemacht wurde. Das Foto selbst wird nicht in der Datenbank gespeichert - der Speicherort muss also auch erfasst werden. Weitere wichtige Eigenschaften des Fotos sind das Dateiformat (z.B. RAW, TIF, JPG, HDR, PNG, ...), die Größe (Breite, Höhe) in Pixel, ob es ein Farb- oder Graustufenbild ist und die Farbtiefe in bit/Pixel.

Die meisten Fotos werden nachbearbeitet und als neues Bild gespeichert. Der Zusammenhang zwischen Ausgangsmaterial und neuem Bild soll erkennbar bleiben. Es soll auch dokumentiert werden, wie das Bild bearbeitet wurde, also welche Änderungen (z.B. Bild aufhellen, Weißabgleich korrigieren, Kontrast ändern, ...) in welcher Reihenfolge vorgenommen wurden.

Diese Änderungen sind „Werkzeuge“ im verwendeten Programm und haben eine Bezeichnung und verschiedene Parameter (z.B. Farbtemperatur, Wert der Kontraststeigerung, ...). Die Werkzeuge können mehrfach auf ein Bild angewendet werden.

Aufgabe:

Erarbeiten Sie ein ER-Modell für die genannten Anforderungen. Wenn die Anforderungen nicht eindeutig oder unvollständig sind, fragen Sie oder dokumentieren Sie Ihre Annahmen für das Problem.

Übersetzen Sie das Diagramm ins relationale Modell (Kurznotation) und geben Sie alle notwendigen Constraints an.

Entwickeln Sie die CREATE TABLE Anweisungen zur Erzeugung einer Datenbank. Wählen Sie geeignete Domains bzw. Datentypen für die Attribute und geben Sie neben den notwendigen Constraints auch solche an, die Ihnen zur Sicherung gewünschter Eigenschaften sinnvoll erscheinen.

20 Punkte