

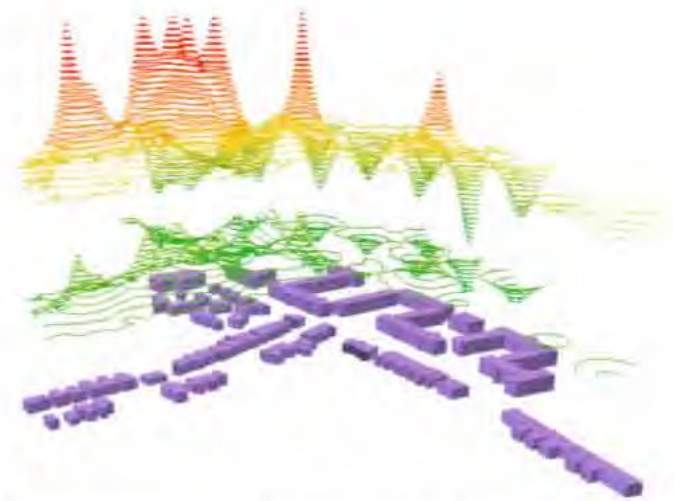


ArcGIS-based visual representations of energy consumption and carbon emissions applied on a morphological 3D-city-model

Die Gebäude eines 3D-Stadtmodells werden als diskontinuierliche Daten gesehen. Im Gegensatz zu kontinuierlichen Daten, sind solche normalerweise nicht durch 2,5-dimensionale Oberflächenmodelle darstellbar. Um Feature-Daten wie Energieverbrauch und CO₂-Emissionen der Gebäude mittels Oberflächen sinnvoll darstellen zu können, wurde ein Verfahren entwickelt, welches leere Räume zwischen den Gebäuden nutzt, um den Mittelwert des darzustellenden Attributs zu präsentieren. Ein Punktnetz mit den entsprechenden Werten wird zu den Gebäude repräsentieren Punkten hinzugefügt, sodass sie als Input-Beispielpunkte die Oberflächen-Interpolation des gesamten Gebiets sinnvoll nutzen.

Somit visualisiert die Oberfläche an jeder Position das abgebildete Attribut, entweder den Durchschnittswert oder den Wert eines Features (Gebäudes). Die Oberfläche ist an gebäudefreien Stellen auf einen einheitlichen Wert egalisiert. In Perfektion tauchen Konturlinien der Oberfläche also nur noch über Gebäuden auf, was zu einer guten Präsentation diskreter Daten führt.

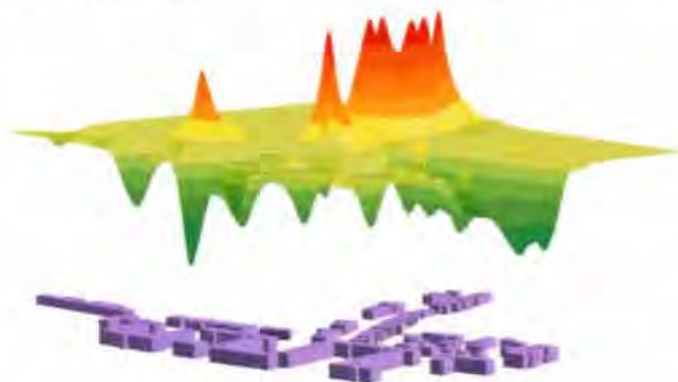
Oberflächen zur Präsentation Gebäude bezogener Daten sind ein geeignetes Mittel zur Visualisierung innerhalb von 3D-Stadtmodellen, da sie eine Distanz zur Geometrie der Gebäude halten und die Form nicht verändern, sodass auch die Entwicklungsfähigkeit des Detailniveaus nicht blockiert wird.



Energieverbrauch pro Kopf (obere Oberfläche) und Ersparnisse durch die „Thermal-plus“-Nachrüstung präsentiert durch Konturlinien.

Mithilfe solcher Oberflächen lassen sich weiterhin Szenarien wie „Vorher-Nachher-Effekte“ darstellen. Die Ersparnisse und Reduktionen an Energieverbrauch und CO₂-Emissionen durch zwei verschiedene Typen von Massennachrüstungen werden durch übereinander liegende Oberflächen visualisiert. Eine Farbleiste mit Ampelfarben verstärkt den visuellen Effekt die natürliche Assoziation ansprechend.

Die untersuchte Visualisierungstechnik ist in der Lage das Potential des 3D-Modells weiter zu entwickeln, mit einem besseren visuellen Ausdruck, aber auch mit einer besser anwendbaren Art die Daten zu analysieren.



Den Energieverbrauch präsentierende Oberfläche mit einem einheitlichen den Mittelwert präsentierenden Level und einzelnen Erhöhungen und Depressionen über den Gebäuden.