

④ WIE KÖNNEN 3D-STADTMODELLE PLANUNGEN ZUR ENERGIEWENDE UNTERSTÜTZEN?

Forschungsthema 2012 & 2018

Entwicklung eines Planungswerkzeugs auf Basis eines 3D-Stadtmodells zur Umsetzung von lokalen und regionalen Energiestrategien

Um kommunale Energieplanungen umsetzen zu können, werden Werkzeuge benötigt, mit deren Hilfe man vor einer Entscheidung einen raschen Überblick über die aktuelle Situation gewinnen und verschiedene Zukunftsszenarien bewerten kann. Eine anschauliche Präsentation der Ausgangslage und der Auswirkungen verschiedener Maßnahmen auf die energetische Qualität eines Quartiers ist für einen partizipativen Entscheidungsprozess eine wertvolle Hilfe.

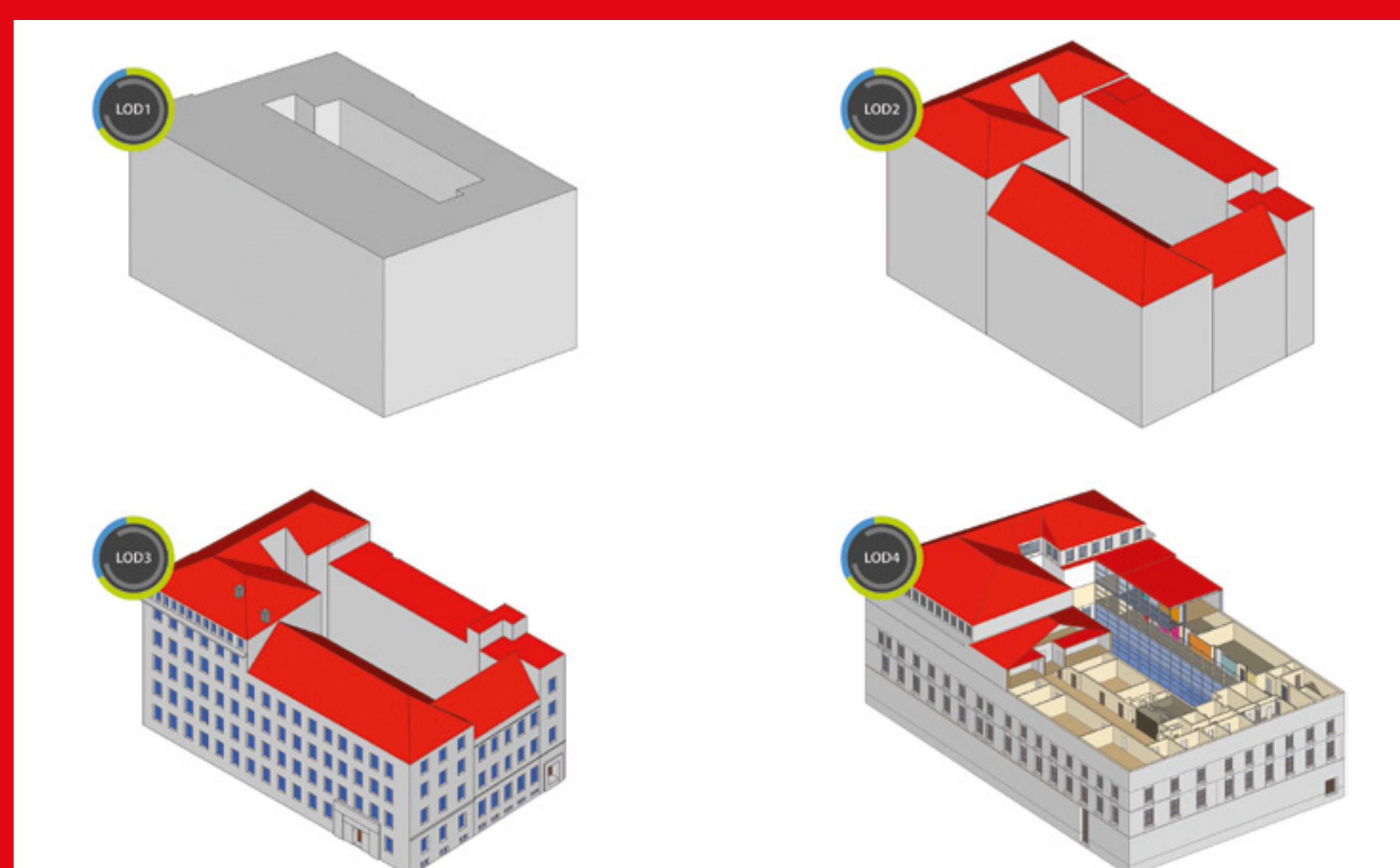
Hier bieten virtuelle 3D-Stadtmodelle in Kombination mit Messdaten – also urbane digitale Zwillinge – hervorragende Möglichkeiten. Sie sind ein virtuelles Abbild der realen Welt und werden zunehmend zur Lösung von raumbezogenen Planungen in der Stadt- und Regionalplanung, Umwelt und Energie etc. eingesetzt. Für die Modellierung wird meist der Standard CityGML eingesetzt. CityGML bietet die Möglichkeit, eine Stadt oder Kommune nach der Realität zu modellieren (Gebäude, Straßen, Gewässer, Gelände, Vegetation usw.) und automatisiert zu analysieren.

Das 3D-Stadtmodell der Gemeinde Wüstenrot wurde vom Landesamt für Geoinformation in Zusammenarbeit mit der HFT Stuttgart erstellt. Das EnVisaGe-Team nutzte das Modell für erste Analysen zur Methodenentwicklung eines 3D-Planungswerkzeugs. Dazu haben die HFT-Forschungszentren für Nachhaltige Energietechnik, für Geodäsie und Geoinformatik und für Stadtplanung das Modell mit Fachdaten angereichert und verschiedene Analysemethoden entwickelt, die Kommunen bei der Planung ihrer Energie-, Klimaschutz- und Sanierungsstrategien unterstützen.

In Wüstenrot kam das 3D-Stadtmodell für die Abschätzung des PV-Potenzials und des Heizwärmebedarfs zum Einsatz, ebenso für die Planung neuer netzgebundener regenerativer Wärmenetze. Die Entwicklung wurde im Projekt „Smart Villages“ durch die Verknüpfung einer 3D-Webpräsentation mit Sensordaten weitergeführt.

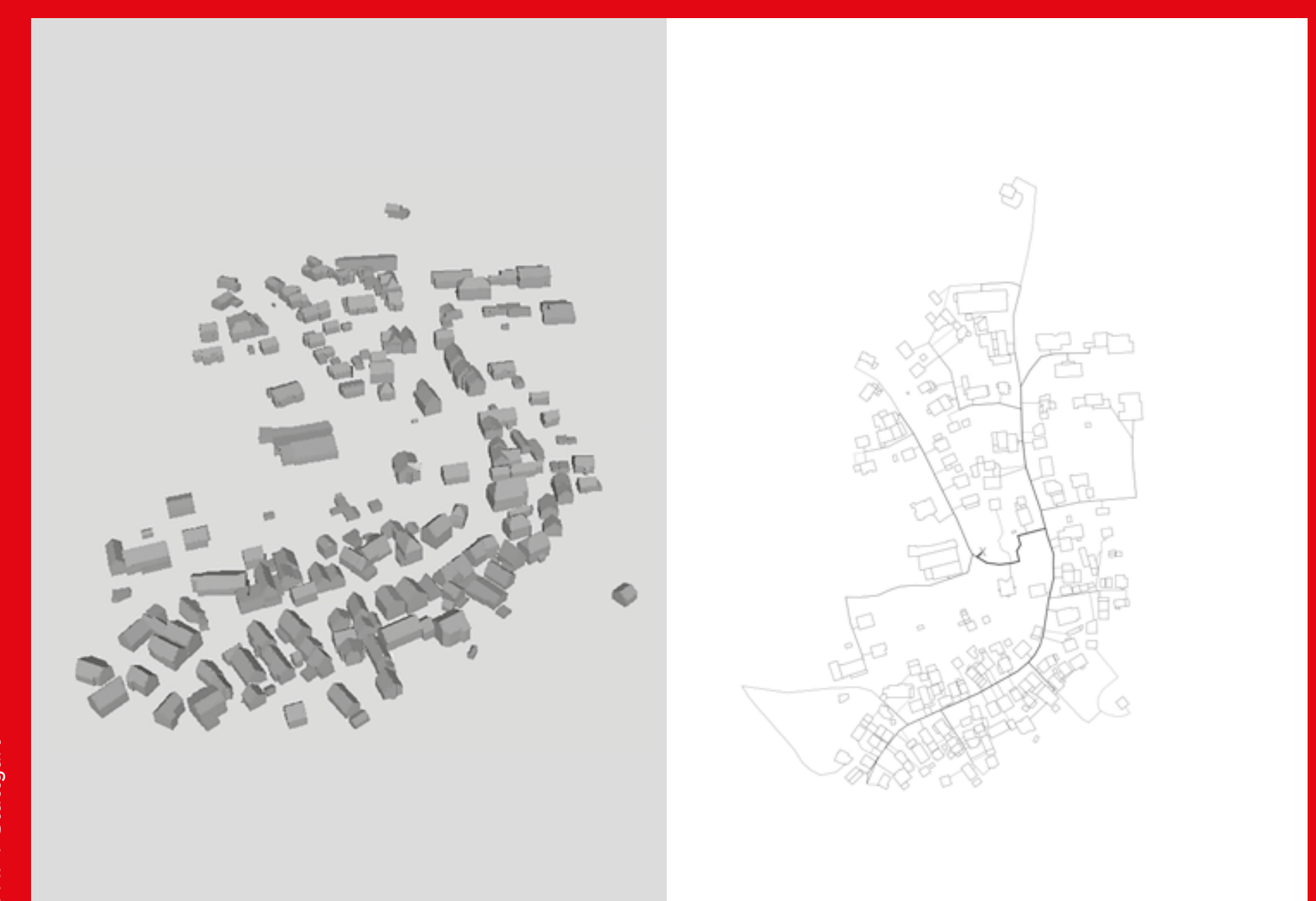


PV-Potential eines Wüstenroter Ortsteils. Die grünen Dachflächen veranschaulichen einen guten Energiegewinn.



3D-Gebäudemodelle werden aus Laserscandaten oder Stereoluftbildern in Kombination mit einem digitalen Geländemodell und aus Gebäudegrundrissdaten generiert. Gebäude können dabei in unterschiedlichen „Levels of Detail“ modelliert werden. Für eine erste Wärmebedarfsabschätzung reicht ein „Klotzchenmodell“ (LOD1).

Quelle: HFT Stuttgart



Ausschnitt aus dem 3D-Modell und Trassierungsvorschlag für ein Wärmenetz.

Quelle: HFT Stuttgart, Gebäudemodell, Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung Baden-Württemberg (LGL-BW)

Quelle: HFT Stuttgart, Gebäudemodell, Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklung Baden-Württemberg (LGL-BW)

Forschungsprojekt

EnVisaGe – Kommunale netzgebundene Energieversorgung – Vision 2020 am Beispiel der Gemeinde Wüstenrot. Ein Kommunaler Cluster im Bereich EnEff-Stadt. (2012-2016), www.envisage-wuestenrot.de

Koordination Projektpartner

Hochschule für Technik Stuttgart
Gemeinde Wüstenrot, Liacon Batteries GmbH, ads-tec GmbH

Forschungsprojekt Koordination

Smart Villages (2018-2020)
LGL Baden-Württemberg,
Unterauftragnehmer HFT Stuttgart

