

Worauf gründen die Häuser in der Altstadt?

Bodenkennwerte geben Auskunft über den Baugrund

— Wer eine Neue Altstadt baut, will Neues schaffen und Altes bewahren. Besonders die Bausubstanz der historischen Häuser muss geschützt werden. Vor allem, wenn eine umfangreiche Kanalbaumaßnahme zu bewältigen ist. Schutz der Häuser heißt in Bad Kissingen, die Güte der Bausubstanz zu kennen und zu wissen, wie der Boden beschaffen ist, auf dem sie steht.

Was trägt die alten Häuser?

Dr. Werner Friedrich, Ingenieur für Grundbau, begleitet das Projekt in der Beurteilung der Böden und deren Tragfähigkeit, in der Bewertung der Bausubstanz und in der Entwicklung von Lösungen im Bauablauf. Für seine Arbeit spielen die Bodenkennwerte – das sind die Eigenschaften des Bodens bezüglich seiner Standfestigkeit und Durchlässigkeit – eine große Rolle: „Rund 140 Gebäude bilden die Altstadt. Einige stehen unter Denkmalschutz und die meisten wurden mehrmals umgebaut. Viele große Glasflächen haben die kleinteiligen Fenster abgelöst. Das ist für das Projekt Neue Altstadt ein Problem, denn große Glasflächen können Bewegungen der Fassaden oder Fundamente (sogenannte Setzungen) nicht ausgleichen und drohen zu brechen“, so Dr. Werner Friedrich.

Außerdem lässt sich die Standsicherheit der Gebäude nicht ohne Weiteres nachweisen. Was die Fachleute also benötigen, um Risiken einschätzen zu können, ist das Wissen über die Tragstruktur der Gebäude und deren Fundamente. Doch die Bauunterlagen sind oftmals nicht vorhanden, Umbauten nicht dokumentiert. Die Altstadthäuser müssen deshalb in Augenschein genommen werden, wobei Verkleidungen von Decken und Wänden die Untersuchungen oft behindern. Bei Fundamenten kommt man durch bloßes Anschauen kaum an nützliche Informationen.

Von außen gesehen ...

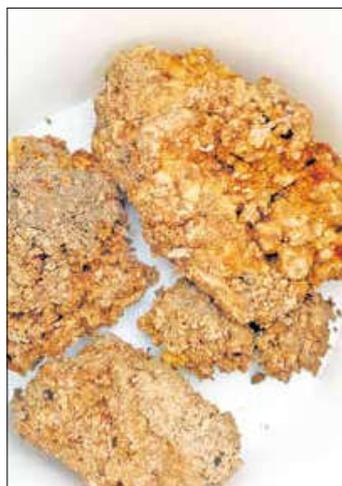
„Weil man von innen nicht ran kommt, muss man außen aufgraben“, so Dr. Werner Friedrich. „Wir untersuchen von außen den Zustand der



Schürfarbeiten im weichen, wässrigen Baugrund

Fundamente, wie tief sie in den Boden reichen und wie breit sie angelegt sind. Also müssen wir schürfen, das heißt, direkt am Gebäude aufgraben – solange, bis der Boden unter den Fundamenten zu sehen ist.“

Vieles hängt auch daran, wieviel Last die Fundamente an den Baugrund abgeben, also inwieweit der Boden dadurch bereits gepresst wird. Haben sich die Gebäude im Laufe der Jahrhunderte schon „gesetzt“? Und wenn ja, wieviel Bewegung halten sie noch aus? Um sicherzustellen, dass alles gut geht, planen die Fachleute, die Baugrube für die Kanal- und Spartenverlegung so zu sichern, dass nicht nur die Baugrube, sondern auch die Häuser daneben geschützt sind. Es soll ein Stützwerk werden, das Grube und Gebäude gleichzeitig stabilisiert.



Kissingener Wiesenkalk

Auffüllungen, die aus der Zeit der Kanalisierung im 19. Jahrhundert stammen. Auch dort, wo alte Stadtgräben aufgefüllt wurden, trifft man auf inhomogene Füllmaterialien.

Ohne die Kenntnis über Aufbau und Beschaffenheit des Baugrundes kann man nicht beurteilen, wie sich die Baumaßnahme auf die Gründung der Häuser auswirkt. Verformt sich der Boden unterhalb der Fundamente und Keller? Und wie reagieren die Häuser darauf?

„Einiges kann man berechnen, wenn man genügend Daten erhoben hat“, so Dr. Friedrich. „Wir wissen jedoch genau, dass sich die Bodenbeschaffenheit kleinräumig stark ändern kann. Das heißt, bei



Entnahme der Bodenproben aus verschiedenen Bodenschichten

Der Untergrund ist vielschichtig

Wer die Gesteinsproben aus den Schürfen in die Hand nimmt, kann sie zwischen den Fingern zerbröseln oder kneten wie Lehm. Die Häuser der Altstadt stehen auf unterschiedlichen Böden aus Wiesenkalk, Auelehm, Torf, Sand, Kies und Hanglehm bzw. Hangschutt. Zum Teil sind die Böden sehr weich und reagieren empfindlich auf zusätzliche Belastungen und Erschütterungen, wie sie bei größeren Baumaßnahmen entstehen können. Nur an einigen Stellen hebt sich der Buntsandstein aus sieben Metern Tiefe und dient als feste Gründung der Gebäude. Doch das ist die Ausnahme. In den Gassen der Altstadt findet man nahe der Oberfläche anstatt der natürlichen Böden

einem Haus haben wir Wiesenkalk und daneben kann sich die Torfschicht befinden. Das bedeutet: Wir müssen zusätzlich zu den Schürfen zahlreiche Bohrungen und Sondierungen im Stadtgebiet durchführen, um den Baugrund in einem ausreichenden Maße zu erkunden. Die Bodenproben werden im Labor auf verschiedene standsicherheitsrelevante Parameter untersucht. Ein Parameter ist zum Beispiel der sogenannte Steifemodul, der beschreibt, wie stark der Boden auf eine Änderung der Belastung reagiert. Wir sind zwar noch nicht an einem Punkt der Untersuchungen und Berechnungen, an dem man die Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen für jedes Haus der Altstadt angeben kann. Aber wir arbeiten mit Hochdruck daran.“