



Der Baugrund in Ludwigsburg

Bei Bauvorhaben sind die Kenntnisse des geologischen Bodenaufbaus, seiner physikalisch-chemischen Eigenschaften und die Lage des Grundwasserhorizontes für sicheres und wirtschaftliches Bauen von Bedeutung. Weiche Böden, künstliche Auffüllungen, harte Felsschichten und flach anstehendes Grundwasser können ein Bauprojekt erheblich verteuern und verzögern. Bei größeren Projekten wird in der Regel ein baugrundgeologisches Gutachten durch einen Fachgutachter eingeholt. Kleine Projekte werden oft mit den aus benachbarten Bauvorhaben bekannten Kenntnissen, oder mit den Ortskenntnissen des Architekten oder Bauunternehmers durchgeführt. In vielen Fällen geht das gut, manchmal gibt es aber unvorhergesehene Komplikationen und zusätzliche Kosten. Die "Geologische und hydrogeologische Baugrundkarte der Stadt Ludwigsburg" gibt Anhaltspunkte zur Baugrundqualität, ersetzt aber kein spezifisches Baugrundgutachten nach den gültigen DIN- und Europa-Normen. Nach der geltenden Rechtsprechung trägt der Bauherr das Risiko und die Verantwortung für die Bodenqualität seines Grundstücks.

Der Baugrund von Ludwigsburg kann in zwei geologische Hauptkategorien eingeteilt werden: Die Geländeoberfläche wird von überwiegend feinkörnigen und oberflächennah verwitterten **Lockergesteinen der quartären Deckschichten** gebildet, über denen örtlich künstliche Auffüllungen liegen können. Diese Deckschichten wurden während der vergangenen 2 - 3 Eiszeiten bis heute von Flüssen, Bächen, durch Wind (Löss) und durch Solifluktion und Frostschuttbildung abgelagert. Sie haben unterschiedliche Mächtigkeiten von weniger als 1 Meter bis über 10 m Meter. Die Mächtigkeiten dieser Deckschichten ist in der "Deckschichtenkarte" im Baugrundkartenwerk von Ludwigsburg dargestellt. Sie bestehen zu einem großen Teil aus schluffigem und schwach feinsandigem Löss mit hohem Kalkgehalt. Die obersten 0,5 bis 2 m der Lössbedeckung sind zu entkalktem und tonhaltigem Lösslehm verwittert. In kleinen Senken und Tälchen findet man weiche Schwemmelhme und tonige Bach- und Auenablagerungen mit organischen Anteilen (Anmoor). An der Grenze zu den Keuper- und Muschelkalkgesteinen kommen wechselnd mächtige sandig- tonige Fließerden mit Gesteinsbröckchen vor. Die steilen Abhänge zum Neckartal sind mit Hangschutt (Lehm mit größeren Gesteinspartikeln) bedeckt. Das Neckartal ist mit mitteldicht gelagerten, sandigen und schwach schluffigen Talkiesen mit einer Auflage aus feinsandigem Auenlehm gefüllt. Im Kies treten gelegentlich Schlicklinsen auf. Am Neckartalrand und auf der Hochfläche findet man stellenweise Reste verfestigter Hochterrassenschotter älterer Kaltzeiten. Die über den Deckschichten liegenden künstlichen Auffüllungen sind für eine Baugründung nur selten geeignet.

Die steifen bis halbfesten Löss-Deckschichten haben meistens eine durchschnittliche Baugrundqualität mit mittlerer bis guter Tragfähigkeit und mäßiger Setzungsempfindlichkeit. Weiche Lösslehme sind ein ungünstiger Baugrund. Die Lösssedimente sind frostempfindlich und weichen bei Wasserzutritt rasch auf. Die sandigen Kiese im Neckartal sind ein überwiegend durchschnittlicher bis günstiger Baugrund, enthalten aber auch weiche Schlicklinsen. Bereiche mit Schwemmelhmen, Auenlehmen und organischen Ablagerungen (Schlick) haben einen hohen Wassergehalt, oft eine weiche bis breiige Konsistenz und sind ein sehr ungünstiger Baugrund. Hier sind besondere Gründungsmaßnahmen erforderlich.

Die Deckschichten sind mit den üblichen Arbeitsgeräten je nach Konsistenz mittel bis gut und gelegentlich auch schwerer lösbar.

Unter den locker gelagerten Deckschichten liegen die **veränderlich festen Gesteine und die Festgesteine der mesozoischen Grundschichten** aus der erdgeschichtlichen Zeit der Trias. Diese wurden im Ludwigsburger Raum vor etwa 224 bis 251 Mio. Jahren teils unter Meeresbedeckung, teils unter festländischem Einfluss abgelagert. Sie bestehen im Stadtgebiet aus den oft tiefgründig verwitterten Auslaugungsrückständen der wenige Meter bis ca. 30 m mächtigen Grundgipsschichten des Gipskeupers. Der Gipskeuper ist am Lemberg bis ca. 100 m mächtig. Darunter liegen die teils felsigen, teils aufgewitterten Gesteine des je nach Abtragung wenige Meter bis maximal 23 m mächtigen Lettenkeupers und die karbonatischen Felsgesteinen des bis ca. 85 m mächtigen Oberen Muschelkalks.

Die Schichtglieder des Lettenkeupers (Dolomitsteine, Ton- und Mergelsteine, Sandsteine) sind oberflächennah unterschiedlich stark verwittert und entfestigt bis zersetzt. Die unverwitterten und mäßig verwitterten, kompakten bis mäßig aufgelockerten Dolomit- Sand- und Tonsteine bilden meistens einen günstigen und tragfähigen Baugrund. Die stärker verwitterten und aufgelockerten Schluff-, Ton- und Mergelsteine im Lettenkeuper und im ausgelaugten Gipskeuper bilden einen durchschnittlichen und gelegentlich auch schlechten Baugrund mit oft steifer, gelegentlich auch mit weicher Konsistenz und mittlerer bis hoher Setzungsempfindlichkeit.

Die Karbonatsteine des Oberen Muschelkalks sind oberflächennah verwittert, aufgelockert und oft stark geklüftet. Sie gehen nach unten in harten und überwiegend kompakten Fels über. Gelegentlich werden Verkarsungerscheinungen angetroffen, die die Baugrundqualität mindern. Der harte Fels eignet sich gut für hohe Lasten und ist nicht setzungsempfindlich. Die Felsbänke im Lettenkeuper und die massigen Felsbereiche im Oberen Muschelkalk haben oft Bodenklasse 6 und 7 (schwer lösbar), was beim Baugrubenaushub zu Mehrkosten führen kann.

Der oberflächennahe **Grundwasserhorizont** befindet sich in Ludwigsburg zwischen ca. 2 m und mehr als 10 m unter Gelände (Grundwasserflurabstand) und unterliegt wetterabhängigen und jahreszeitlichen Schwankungen. In den meisten Fällen liegt ein freier Grundwasserspiegel vor. In manchen Fällen, z.B. in Tallagen wurden auch gespannte Grundwasserhältnisse angetroffen. Je nach Wetterlage kann örtlich auch so genanntes Sickerwasser in der Baugrube auftreten.

Beim Aushub von Baugruben ist eintretendes Grund- und Sickerwasser immer ein technisches und finanzielles Problem. Zunächst muss eine Wasserhaltung über die Bauzeit betrieben werden. In einigen Bereichen von Ludwigsburg ist hier noch eine Grundwasserreinigungsanlage wegen der auftretenden Schadstoffe im Boden und Grundwasser zu betreiben ist. Das Grundwasser darf nach der Bauzeit nicht dauerhaft abgesenkt werden. Aus diesem Grunde ist das Untergeschoss ggf. wasserdicht und auftriebssicher auszuführen und es sind konstruktive Elemente zur Grundwasserumlaufbarkeit einzubauen. Diese Maßnahmen und der dazugehörige Bemessungswasserstand müssen vor Baubeginn vom Landratsamt

wasserrechtlich genehmigt werden. Eingriffe in das Grundwasser, wie z. B. bei Baugrunduntersuchungen, Bauvorhaben, Brunnenbohrungen oder bei Bohrungen von Erdwärmesonden sind vor Baubeginn beim Landratsamt anzeige- und genehmigungspflichtig (Wasserrechtsverfahren). In Wasserschutzgebieten gelten besondere Vorschriften. Es wird empfohlen, die zu erwartenden Grundwasserhältnisse vorab zu erkunden, damit alle notwendigen Genehmigungen rechtzeitig eingeholt, und die bautechnischen und finanziellen Mehraufwendungen kalkuliert werden können. Die Grundwasserhältnisse sind in der "Grundwassergleichenkarte" im Baugrundkartenwerk von Ludwigsburg dokumentiert. Diese Daten geben aber nur einen großräumigen Überblick wieder und müssen ggf. durch hydrogeologische Detailuntersuchungen präzisiert werden.

Auskünfte und Zuständigkeit für Wasserrechtsverfahren:

Landratsamt Ludwigsburg, Fachbereich Umwelt
Hindenburgstraße 40, 71631 Ludwigsburg
Telefon: 07141 144-2624 oder 144-0, Fax: 144-375
E-Mail: umwelt@landkreis-ludwigsburg.de

Allgemeine Auskünfte zu Baugrundfragen und Altlasten:

Stadtverwaltung Ludwigsburg, Fachbereich Tiefbau und Grünflächen
Abteilung Bodenschutz
Postfach 249, 71602 Ludwigsburg
Telefon: 07141 910-2707, Fax: 910-2230
E-Mail: w.goos@ludwigsburg.de

Geologischer Profilschnitt der quartären Deckschichten über den mesozoischen Grundschichten

Die Darstellung ist schematisch und nicht maßstäblich

