



Der Baugrund in Ludwigsburg

Bei Bauvorhaben sind die Kenntnisse des geologischen Bodenaufbaus, seiner physikalisch-technischen 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. Nach DIN 1054 und 4020 muss ab einem "mittleren Schwierigkeitsgrad" (geotechnische Kategorie 2) ein baugrundgeologisches Gutachten durch einen Fachgutachter eingeholt werden. Kleine Projekte werden oft mit den aus benachbarten Bauvorhaben bekannten Kenntnissen, oder mit den Ortskenntnissen des Architekten oder Bauunternehmers durchgeführt. Es kann hier aber unvorhergesehene Komplikationen und zusätzliche Kosten geben. 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 und für die vom Bauvorhaben ausgehenden Gefahren.

Der Baugrund in Ludwigsburg kann in zwei geologische Haupteinheiten eingeteilt werden: Die Geländeoberfläche wird von den überwiegend fein- und gemischtkörnigen und oberflächennah verwitterten **Lockergesteinen der quartären Deckschichten** gebildet, über denen örtlich künstliche Auffüllungen liegen können. Diese Deckschichten wurden während der vergangenen 2 - 3 Kaltzeiten vor wenigen 100.000 Jahren bis heute von Flüssen, Bächen, durch Wind (Löss) und durch Solifluktion und Frostschuttbildung abgelagert. Sie haben unterschiedliche Mächtigkeiten von weniger als 1 m bis über 10 m. Die Mächtigkeiten dieser Deckschichten ist in der "Deckschichtenkarte" im Baugrundkartenwerk von Ludwigsburg dargestellt. Sie bestehen zu einem großen Teil aus schluffigem, porösem und schwach feinsandigem Löss mit hohem Kalkgehalt. Die obersten 0,5 m bis 2 m dieser Lössbedeckung sind zu entkalktem und tonhaltigem Lösslehm verwittert und verdichtet. 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-tonigsteinige Frostmischböden, Verwitterungsschutt und Fließerdunen vor. Die steilen Abhänge zum Neckartal sind mit Hangschutt (Lehm mit größeren Gesteinspartikeln) bedeckt. Das Neckartal ist mit oft mitteldicht gelagerten, sandigen und schwach schluffigen Talkiesen mit einer z.T. mächtigen Auflage aus feinsandigem Auenlehm gefüllt. In den Kiesen treten gelegentlich Schlicklinsen auf. Am Neckartalrand und auf der Hochfläche findet man stellenweise Reste verfestigter Terrassenschotter aus älteren Kaltzeiten. Die örtlich über den Deckschichten liegenden künstlichen Auffüllungen sind für eine Baugründung nur selten geeignet und sind oft schadstoffbelastet. Die steifen bis halbfesten und relativ gut lösbaaren Löss-Deckschichten haben oft eine durchschnittliche Baugrundqualität mit mittlerer Tragfähigkeit und mäßiger Setzungsempfindlichkeit. Die Lösssedimente sind frost- und schrumpfeempfindlich und weichen bei Wasserzutritt rasch auf. Weiche Lösslehme sind ein ungünstiger Baugrund. Die sandigen Kiese im Neckartal sind ein überwiegend durchschnittlicher bis günstiger Bau-

grund, 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 und im Übergangsbereich mit diesen oft vermischt, liegen die **veränderlich festen Gesteine und die Festgesteine der Grundschichten** aus der erdgeschichtlichen Zeit der Trias. Diese Sedimente wurden in Deutschland vor über 200 Mio. Jahren teils unter Meeresbedeckung und teils unter festländischem Einfluss abgelagert und in den langen Zeiträumen zu felsartigen Festgesteinen verdichtet. Sie bestehen v.a. im südlichen und westlichen Stadtgebiet aus den heute oft tiefgründig verwitterten und eher mäßig tragfähigen Auslaugungsrückständen der bis ca. 18 m mächtigen **Grundgipschichten des Gipskeupers**. Am Salonwald ist der Gipskeuper bis ca. 35 m mächtig und am Lemberg bis ca. 100 m. Unter dem Gipskeuper liegen die teils felsigen und teils aufgewitterten Gesteine des je nach Abtragung wenige Meter bis maximal 23 m mächtigen **Lettenkeupers**. Die engschichtig abgelagerten Dolomitsteine, Ton-Mergelsteine und Sandsteine sind oberflächennah unterschiedlich stark verwittert und entfestigt bis zersetzt. Die unverwitterten und kompakten bis leicht aufgelockerten Dolomit- Sand- und Tonsteine bilden oft einen günstigen und tragfähigen Baugrund. Stärker verwitterte und entfestigte Schluff-, Ton- und Mergelsteine im Lettenkeuper und im Gipskeuper bilden einen durchschnittlichen und gelegentlich auch einen ungünstigen Baugrund mit oft steifer, gelegentlich auch mit weicher Konsistenz und mit mittlerer bis hoher Setzungsempfindlichkeit. Bei der Baugründung im Lettenkeuper ist der rasche Schichtwechsel zwischen den harten Karbonat- und Sandsteinbänken und den verwitterungsempfindlichen Tonsteinbänken zu beachten. Unter dem Lettenkeuper liegen die oberflächennah oft verwitterten, aufgelockerten und stark geklüfteten **Karbonatsteine des Oberen Muschelkalks**. Sie gehen nach unten rasch in harte und überwiegend kompakte Felsbänke über. Diese eignen sich gut für hohe Lasten und sind nicht setzungsempfindlich. Gelegentlich werden hier Lösungs- und Verkarstungserscheinungen und die für das verkarstete Stroh- und Heckengäu typischen Erdfälle angetroffen. Daten dazu können beim LGRB erhoben werden. Die Felsbänke im Lettenkeuper und die massigen Felsbereiche im Oberen Muschelkalk haben oft Bodenklasse 6 und 7 (schwer lösbar) nach der "alten DIN 18300". Das kann beim Baugrubenaushub zu Mehrkosten führen.

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, werden auch gespannte Grundwasserverhältnisse angetroffen. Je nach Wetterlage kann örtlich Sickerwasser in der Baugrube auftreten. Beim Aushub von Baugruben ist eintretendes Grund- und Sickerwasser immer ein technisches und finanzielles Problem. Oft



LUDWIGSBURG

muss dann eine genehmigungs- und kostenpflichtige 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. Die temporäre Grundwassereinleitung während der Bauzeit in die Kanalisation ist kosten- und genehmigungspflichtig. **Grundwasser und Sickerwasser dürfen nach der Bauzeit nicht über Drainagen etc. in die Kanalisation abgeleitet und abgesenkt werden.** Drainagen sind hier nur zur Herstellung der Grundwasserumläufigkeit zulässig. Aus diesem Grund ist das Untergeschoß ggf. wasserdicht und auftriebsicher auszuführen. Näheres dazu ist bei der Stadtentwässerung Ludwigsburg (SEL) zu erfragen. Eingriffe in das Grundwasser, wie z.B. bei Baugrunduntersuchungen, Bauvorhaben, Brunnenbohrungen, Bohrungen von Erdwärmesonden und ein ggf. notwendiger Bemessungswasserstand sind vor Baubeginn beim Landratsamt anzeige- und genehmigungspflichtig (Wasserrechtsverfahren). In Wasserschutzgebieten gelten besondere Vorschriften. Es wird empfohlen, die zu erwartenden Baugrund- und Grundwasserhältnisse vorab

zu erkunden, damit alle notwendigen Genehmigungen rechtzeitig eingeholt, und die bautechnischen und finanziellen Mehraufwendungen kalkuliert werden können. Die Baugrund- und Grundwasserhältnisse sind im Baugrundkartenwerk der Stadt Ludwigsburg dokumentiert. Diese Daten zeigen aber nur einen großräumigen Überblick und müssen ggf. durch weitere geotechnische Einzeluntersuchungen präzisiert werden.

Auskünfte und Zuständigkeit für Wasserrechtsverfahren:

Landratsamt Ludwigsburg, Fachbereich Umwelt
Hindenburgstraße 40, 71631 Ludwigsburg
Telefon: 07141 144-42603 oder 144-0
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: c.fliegauf@ludwigsburg.de

Geologischer Profilschnitt der quartären Deckschichten über den mesozoischen Grundschichten

Die schematische Darstellung ist nicht maßstäblich

