

Stellungnahme zu einer im amtlichen BayernAtlas des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat unter der Kategorie „Georisiken“ dargestellten Doline (GEORISK-Punktobjekt ID 6936GR018385) im geplanten Baugebiet Oberndorf Südwest, Markt Beratzhausen und Vorschlag zur weiteren Vorgehensweise

1 Anlass und Einführung

Die KEHRER PLANUNG GMBH ist für den Markt Beratzhausen mit den Planungen „Entwässerungskonzept städtebaulicher Entwurf Baugebiet Oberndorf Südost“ befasst. In diesem Rahmen fiel eine im amtlichen BayernAtlas des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat unter der Kategorie „Georisiken“ dargestellte Doline (GEORISK-Punktobjekt ID 6936GR018385) auf. Im Folgenden soll zu dieser amtlich auskartierten Doline Stellung genommen und die weitere Vorgehensweise im Umgang mit diesem Objekt dargestellt werden. Von Dolinen kann eine große Gefährdung von Bauwerken und Verkehrswegen und auch Leitungen ausgehen, da es im Bereich und Umfeld derartiger Karststrukturen unter anderem zu abrupten Erdfallerscheinungen mit daraus resultierenden statischen Problemen und Grundwassergefährdungen kommen kann.

Die Lage der Doline und die genaue Beschreibung des Objekts ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

Als Aufnahmejahr wird das Jahr 2010 angegeben, das Objekt wird als Doline kategorisiert. Von Bedeutung ist, dass das Objekt nach den vorliegenden Angaben nicht durch fernerkundliche Methoden (hier Auswertung von Hillshade Karten/Schummerungskarten), sondern im Rahmen einer LfU-Übersichtsbegehung im Rahmen der Bayerischen Landesaufnahme erfasst wurde. Die Aufnahme vor Ort im Gelände ist in der Regel mit weniger Unschärfen behaftet und hat damit eine deutlich höhere Aussagekraft. Zusätzlich zum auskartierten Objekt wird die (allgemeingültige) Aussage getroffen, dass **„grundsätzlich im Umfeld mit weiteren bestehenden Dolinen zu rechnen ist, aber auch mit neu auftretenden Erdfällen“**.

Damit beschreibt der amtliche BayernAtlas einen für Baumaßnahmen höchst riskanten Untergrund im Bereich des geplanten Baugebietes. Nähere Erkundungen und Bewertung sind damit unausweichlich. Generell gilt für die gesamte Karstregion der Frankenalb bzw. des Bayerischen Jura ein gewisses Restrisiko für statisch problematische Karsterscheinungen, jedoch zeigt die Besiedlungsdichte dieser Region, dass die Gefahren für eine Bebauung über große Flächenanteile hinweg durchaus beherrschbar sind.

Im Folgenden sollen die Angaben im BayernAtlas näher durchleuchtet und mit Hilfe des eigenen bzw. teilweise auch allgemeinen Erfahrungsschatzes bewertet werden.

2 Ergebnisse der Voruntersuchungen

Das GEORISK-Objekt im Bereich des Baugebietes wird ausdrücklich als Doline und nicht als Erdfall beschrieben. Bei Dolinen handelt es sich in der Regel um morphologisch erkennbare Strukturen unterschiedlicher Abmessung, die im Schummerungsbild auch bei geringer Größe erkennbar sind. Erdfälle als plötzlich auftretende Ereignisse können als Struktur einen deutlich geringeren Durchmesser und eine scharfe Begrenzung haben, werden im Bereich landwirtschaftlicher Flächen in der Regel schnell verfüllt und sind damit nicht mehr erkennbar.

Im Bereich des dargestellten Objekts ist morphologisch eine sehr flache Rinne ohne interne Mulden oder Depressionen erkennbar, jedoch nicht die für Dolinen typischen Senken bzw. Löcher.

Damit zeigt das Schummerungsbild zwar eine flache Rinne, die generell auf eine erhöhte Verkarstung hinweist, jedoch keine explizite Doline. Auch jüngere Erdfälle, die schnell wieder verfüllt wurden, sind Ortsansässigen nicht bekannt. Das alles spricht gegen die Lage des Baugebietes in einem potenziellen Dolinenfeld mit einem daraus gegenüber dem durchschnittlichen Restrisiko in Karstgebieten resultierenden höheren Gefährdungspotenzial. Auch eine Luftbilddauswertung ergibt keine Hinweise auf eine (ehemalige) Doline (siehe Abbildungen 2 und 3).

Dolinen zeigen sich als mehr oder weniger große, kreisförmige bis langgestreckte trichterförmige morphologische Elemente in der Geländeoberfläche und sind in Hillshade Karten/Schummerungskarten gut erkennbar. Die Auswertung der Schummerungskarten des amtlichen BayernAtlas zeigen im Bereich des auskartierten GEORISK-Punktobjektes jedoch lediglich eine sehr flache, angedeutete Rinnestruktur, die Teil eines flachen, angedeuteten Trockentalsystems ist (Abbildungen 4 und 5).

Dies kann ein Hinweis auf verstärkte Verkarstungsprozesse sein, Hinweise auf Geländedepressionen in der „Rinne“ gibt es jedoch nicht.

Im Bereich einer noch so flachen Rinne ist von einem häufigen und stärkeren Andrang von Oberflächenwasser auszugehen. Dies erhöht zum einen prinzipiell die Gefahr von Verkarstungserscheinungen. Zum anderen wäre bei oberflächennahen Verkarstungserscheinungen schon in der Vergangenheit mit häufigen Erdfällen zu rechnen gewesen. Da es sich bei den Verkarstungsprozessen um kontinuierliche und aktuell andauernde Vorgänge handelt, ist jedoch erfahrungsgemäß nicht ausgeschlossen, dass es selbst in naher Zukunft in Einzelfällen trotzdem zu nennenswerten Erdfällen kommen kann, ohne dass aktuell Hinweise darauf zu beobachten sind.

Hinweise auf Dolinen, die in den vergangenen Jahrzehnten verfüllt wurden und aktuell nicht mehr erkennbar sind, gibt die Auswertung älterer topografischer Karten (Abbildungen 6, 7 und 8). Gerade im Bereich landwirtschaftlicher Flächen wurden Dolinen häufig verfüllt. Auch in den älteren Aufnahmen sind keine Dolinen verzeichnet.

Damit sprechen sämtliche Methoden der Voruntersuchungen, also die fernerkundlichen Auswertungen, Kartenrecherche und die sonstigen Vorerkundungen (u.a. Ortseinsicht des Verfassers, langjähriger Erfahrungsschatz) für eine geringe Wahrscheinlichkeit einer für das Bauvorhaben relevanten Karststruktur im Bereich des auskartierten GEORISK-Objektes.

Um jedoch einen Ausnahmefall und damit die potenzielle Gefährdung von Gebäuden bzw. weiterer Infrastruktur im geplanten Baugebiet sicher ausschließen zu können, ist eine nähere Untersuchung des Bereichs der auskartierten Doline nötig.

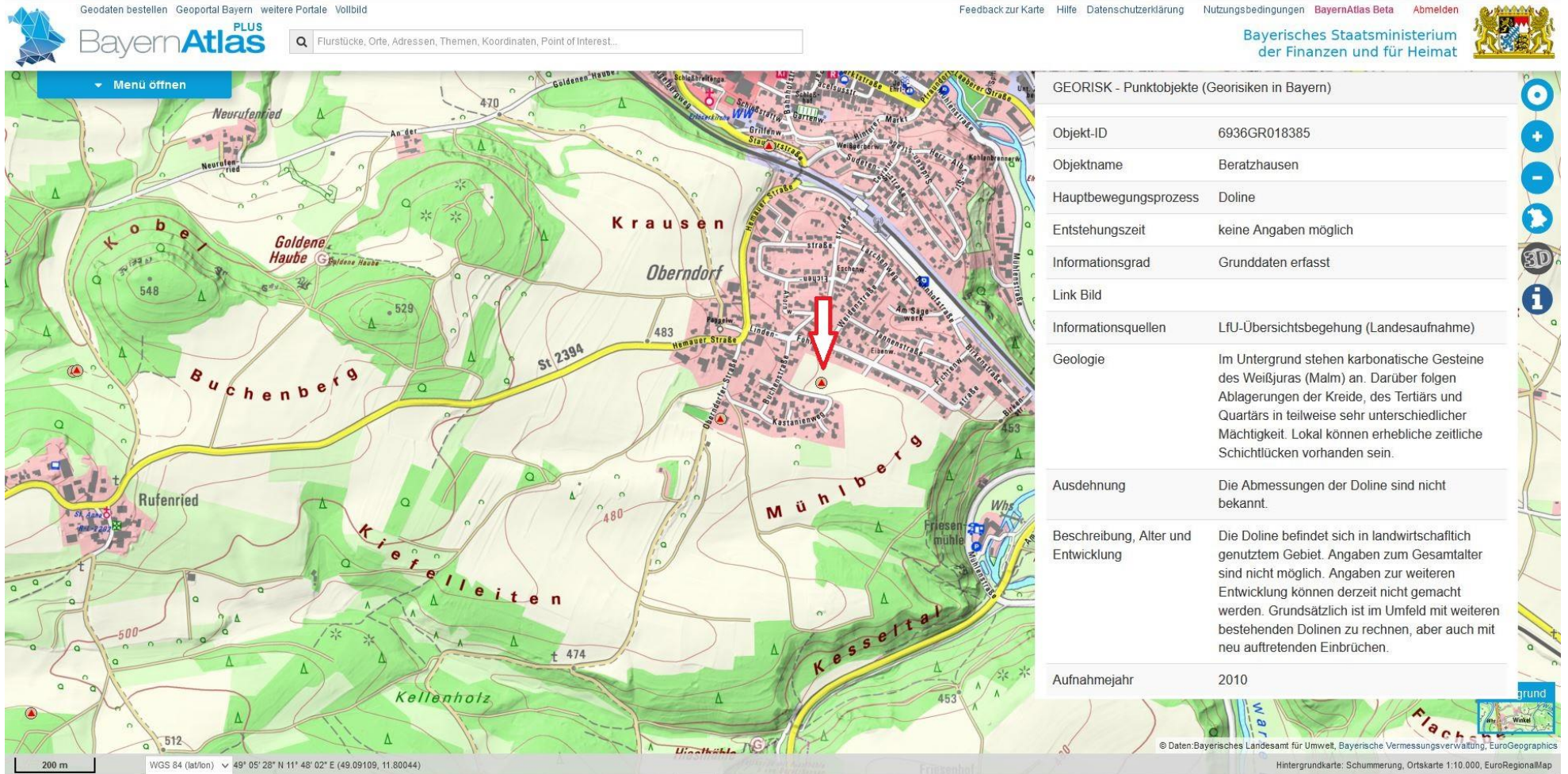


Abbildung 1: Auszug aus dem amtlichen BayernAtlas (GEORISK-Punktobjekte mit Darstellung der auskartierten Doline

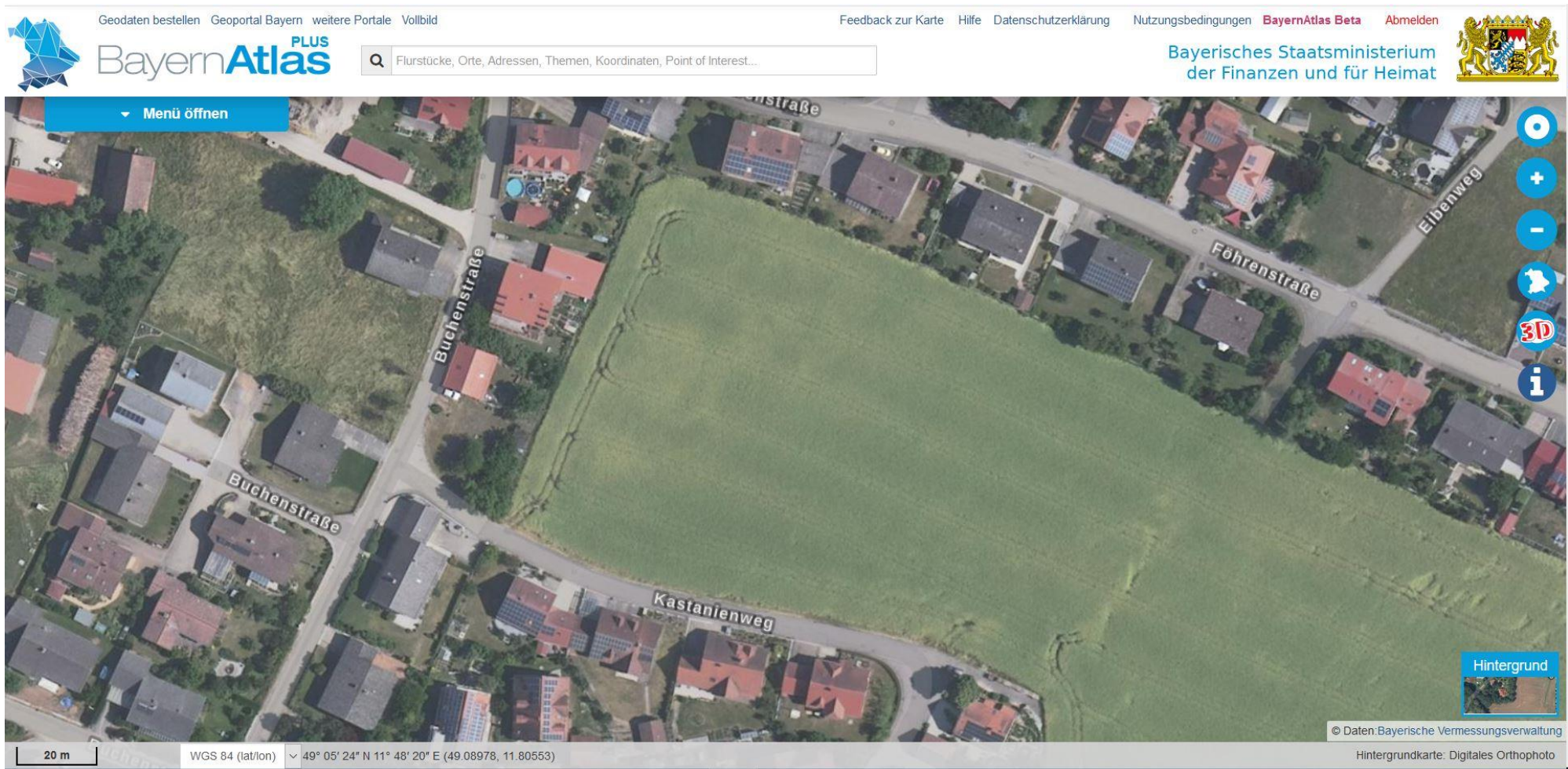


Abbildung 2: Auszug aus dem amtlichen BayernAtlas: Luftbild des geplanten Baugebietes (2024). Keine Hinweise auf eine Doline oder wasseraktive Karststruktur.



Abbildung 3 Auszug aus dem amtlichen BayernAtlas: Luftbild des geplanten Baugebietes (2025). Keine Hinweise auf eine Doline oder wasseraktive Karststruktur.



Abbildung 4: Auszug aus dem amtlichen Bayernatlas: Bereich des geplanten Baugebietes im Schummersbild. Als Schattierung mit näherungsweise SW-NE-Verlauf erkennbar, die sehr flache, angedeutete morphologische Rinnenstruktur, in der die Doline auskartiert wurde

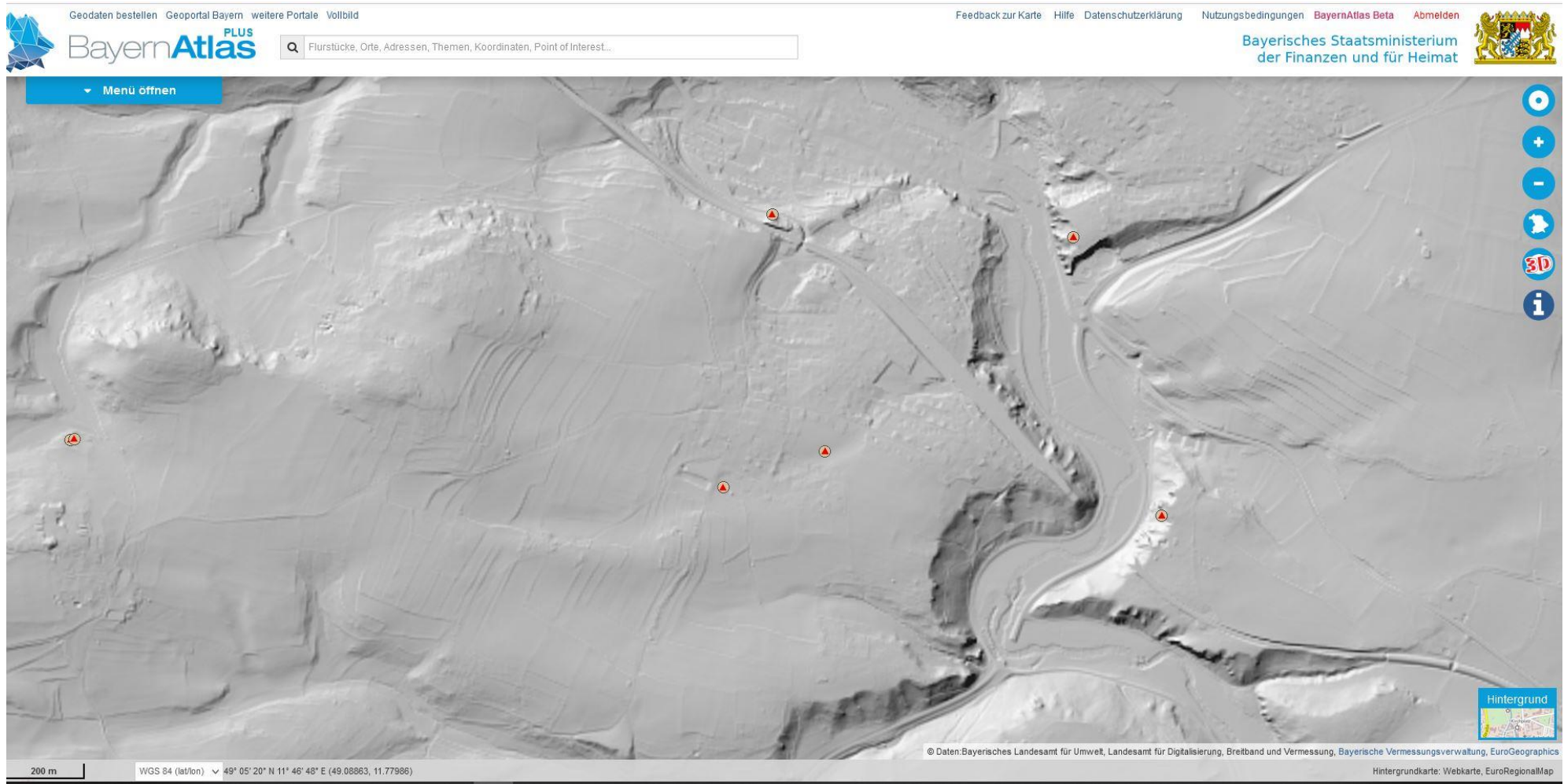


Abbildung 5: Auszug aus dem amtlichen BayernAtlas, Schummerungsbild: das zu bewertende GEORISK- Objekt in Bildmitte, in der Übersicht ist die flache Rinnenstruktur im geplanten Baugebiet Teil eines flachen angedeuteten Trockentalssystems

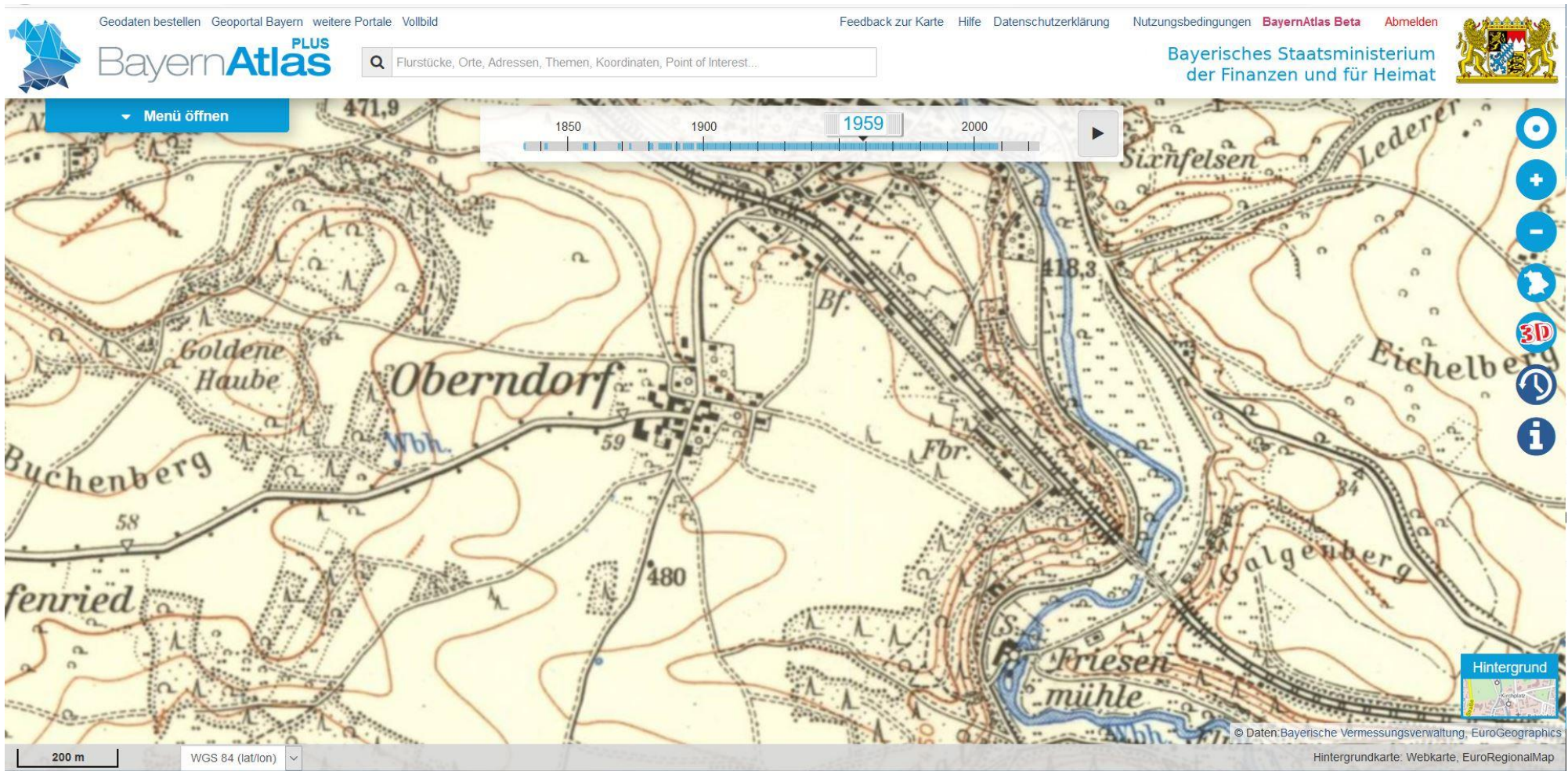


Abbildung 6: Auszug aus dem amtlichen Bayernatlas, Zeitreise: topografische Karte 1:25.000 aus dem Jahre 1959. Keine Doline im geplanten Baugebiet kartiert.

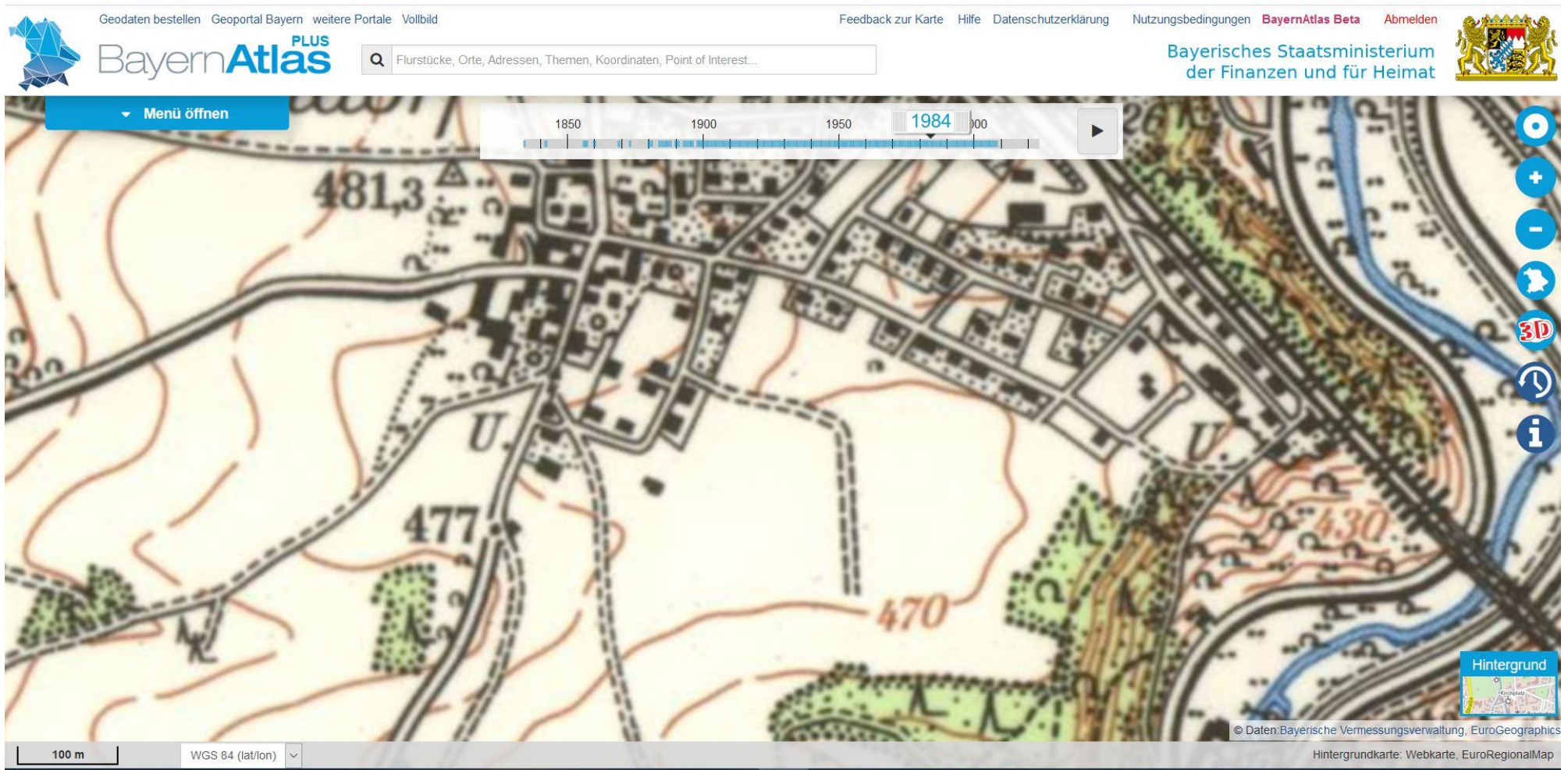


Abbildung 7: Auszug aus dem amtlichen Bayernatlas, Zeitreise: topografische Karte 1:25.000 aus dem Jahre 1984. Keine Doline im geplanten Baugebiet kartiert.

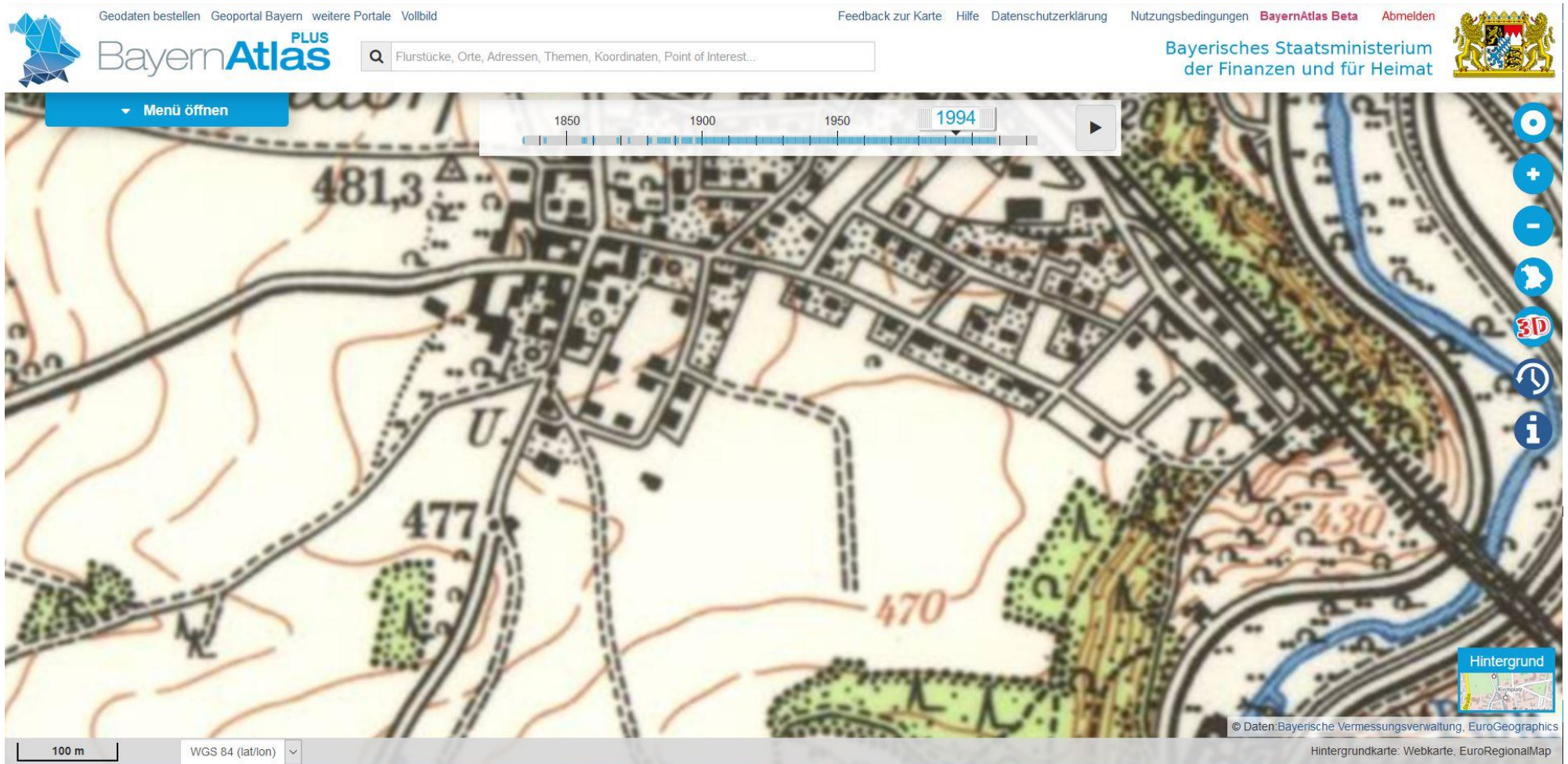


Abbildung 8: Auszug aus dem amtlichen Bayernatlas, Zeitreise: topografische Karte 1:25.000 aus dem Jahre 1994. Keine Doline im geplanten Baugebiet kartiert.

3 Durchgeführte Untersuchungen zur Erkundung des GEORISK-Objekt-Bereichs, Ergebnisse der Untersuchungen und Bewertung der Gefährdungssituation

Zur Erkundung des auskartierten GEORISK-Objekt-Bereichs und damit des potenziellen Dolinenbereichs wurden durch die Firma Becker + Bosch, Bodenerkundung GmbH Aschheim insgesamt 11 Rammkernbohrungen mit Durchmesser 220 mm bis zum anstehenden Dolomit bzw. dessen dicht gelagerter, autochthoner Verwitterungszone abgeteuft.

Die Bohransatzpunkte und der Untersuchungsbereich wurden durch das SVB Anders & Raum festgelegt. Sie sind der Abbildung 9 zu entnehmen, die Ergebnisse samt Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen entnehmen Sie den Anhang 1 dieser Stellungnahme. Hierbei handelt es sich um das Baugrundgutachten „Erschließung Baugebiet in Beratzhausen „Oberndorf Südwest“ der Firma TAUW GmbH, Regensburg vom 11. November 2024. Die Ergebnisse der Bohrungen im potenziellen Dolinenbereich sind in Anlage 2 dieses Baugrundgutachtens dargestellt (Bohrdokumentation, Bohrungen im potenziellen Dolinenbereich, d = 220 mm).

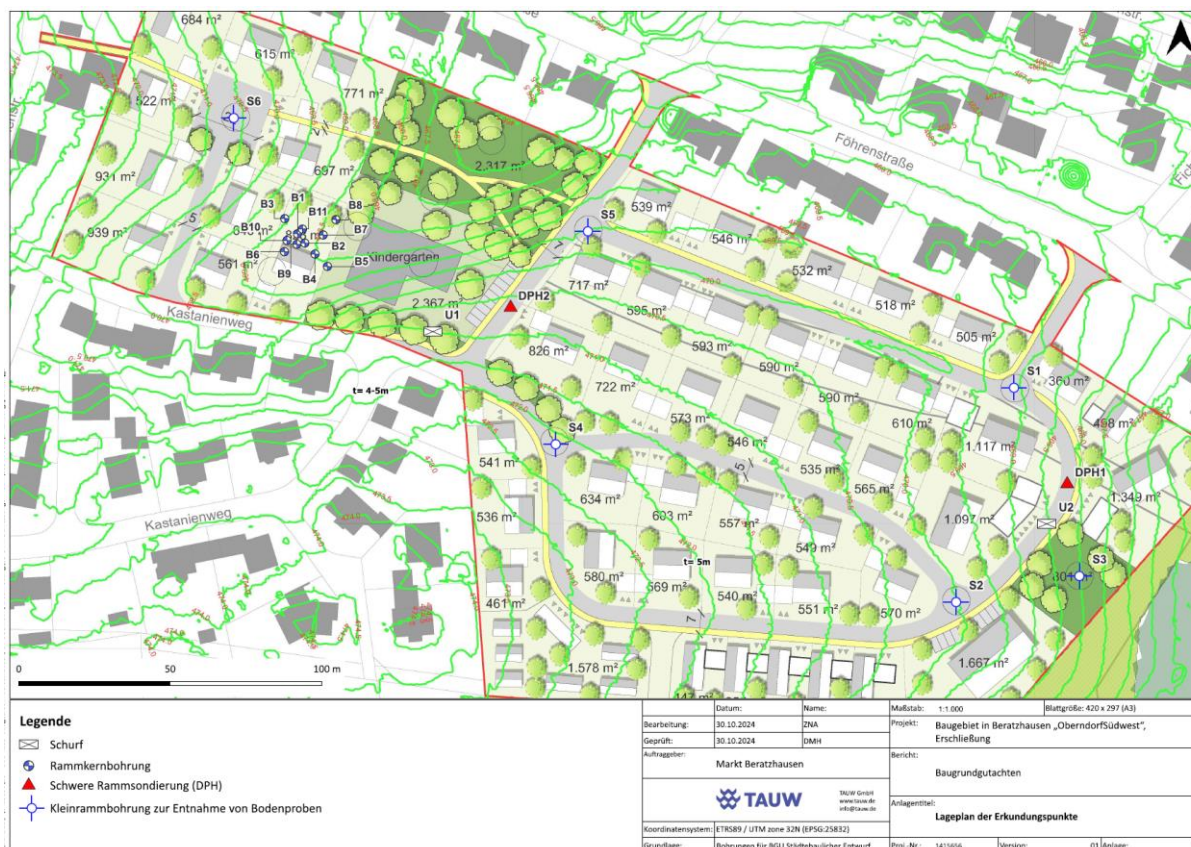


Abbildung 9: Auszug aus dem Baugrundgutachten der Fa. TAUW GmbH, Lageplan der Erkundungspunkte. Westlich des geplanten Kindergartens befindet sich in der linken Bildhälfte der potenzielle Dolinenbereich mit Eintragung der Bohrpunkte B1-B11.

Die Ergebnisse der Erkundungsbohrungen sprechen klar gegen eine Doline in diesem Bereich und damit auch gegen ein damit verbundenes erhöhtes Gefährdungspotenzial. Weitere Untersuchungen oder besondere Sicherungsmaßnahmen bzw. spezielle Vorgehensweisen sind damit nicht nötig.

Zur näheren Erläuterung sei kurz der relevante Ausschnitt des Baugrundachtens wiedergegeben.

”

Darüber hinaus wurden elf Bohrungen (B 1 – B 11) im Bereich einer potentiellen Doline ausgeführt (ausgeführte Erkundungstiefe: 0,8 – 4,0 m; Steine/Blöcke im Untergrund bzw. relevante Zunahme der mineralischen Bindung; ab diesen Tiefen war im konventionellen Bohrverfahren ebenfalls kein weiterer Bohrfortschritt mehr möglich bzw. wurde bei Erreichen von Felsersatz/Fels die Basis der potentiellen Doline erreicht), die gemäß [3][4] eingetragen/ausgewiesen ist.

Dabei wurden oberflächennah zunächst aufgefüllte, humose Oberböden (ca. d=|0,20 – 0,40 m) angetroffen, die bis in eine Tiefe von 0,7 – 2,8 m von fein- und gemischtkörnigen Böden unterlagert werden (sandige Schluffe/Tone und Sande mit relevanten schluffigen Anteilen) angetroffen. Die Schluffe/Tone weisen eine steife Konsistenz auf. Bei der Kleinrammbohrung S 6 wurden die schluffigen Böden bis in eine Tiefe von 2,0 m als aufgefüllte Böden angesprochen (geringe technogene Beimengungen aus Ziegelresten: 2 - 10 Vol.-%). Darunter steht bis zur Endteufe Felsersatz an (überwiegend grusiger Sand/Schotter mit relevanten schluffigen und steinigen Anteilen) und ab Tiefen von überwiegend 0,7 – 4,0 m bereits der kompakte Fels (Kalkstein/Dolomit).

“

Nach einer vergleichsweise geringmächtigen lehmigen Lockergesteinsüberdeckung folgt die ebenfalls sehr geringmächtige autochthone Verwitterungszone des anstehenden Dolomitgebirges. Trotz der Dichte der Bohrungen konnten keinerlei Hinweise auf Verkarstungserscheinungen beobachtet werden.

Velden / Vils, 16.12.2025

Sachverständigenbüro f. Grundwasser

ANDERS & RAUM
Sachverständigenbüro für
Grundwasser

Dr. Klaus Dieter Raum