



SingulArch Grabungen

Grabungsbericht

**Wörthsee, STA: NeM 17 CEF Steinebach, VU-2025
M-2025-1278-1**

Juni, Juli 2025



Finanzierung

Projektsteuerung

Erdbau, Kampfmittel

Bodenschutzkonzept



Autor: Stefan Biermeier M.A.

Stefan Biermeier & Axel Kowalski GbR · SingulArch Grabungen

Hübnerstr. 17 · 80637 München

Tel. +49 89 12023966 · Fax +49 89 12023967

www.singularch.de

1. Vorbemerkungen

Im Frühjahr 2025 wurde Fa. SingulArch von der DB InfraGO AG mit der archäologischen Begleitung von Sondagegrabungen an der S-Bahn-Strecke München Herrsching beauftragt. In den Flurstücken 695/2, 696/2 und 788 der Gemarkung Steinebach sollen im Bereich des Kibitzmooses Kleingewässer als ökologische Ausgleichsflächen für den zweigleisigen Ausbau der Bahntrasse angelegt werden. Da es sich um eine archäologische Vermutungsfläche im Nahbereich der keltischen Großsiedlung am Wörthsee handelt, wurden vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege (BLfD) eine archäologische Voruntersuchung beauftragt. Gefordert war die Sondierung von 25% der Grundstücksfläche. Herr Mägdefessel vom BLfD hat hierfür einen Sondageplan erstellt, der als Grundlage für die Voruntersuchung diene (Abb. 1).

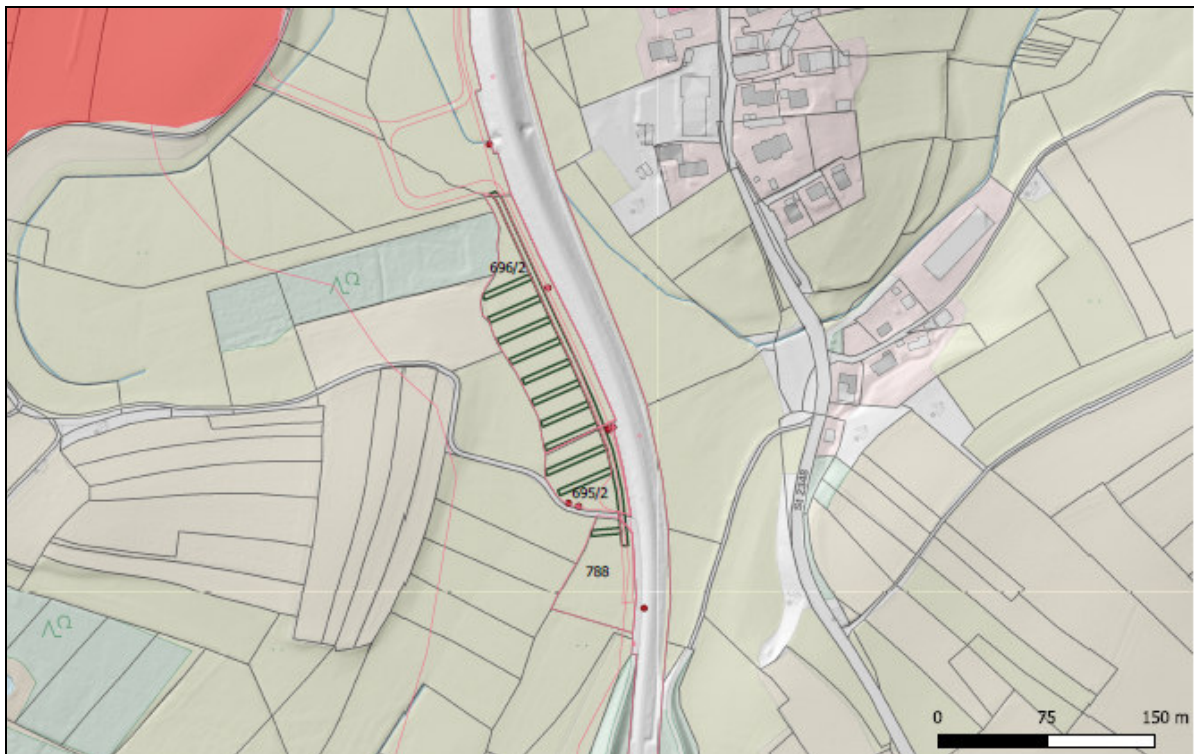


Abb. 1 Geplante Sondagen in den Flurstücken 695/2, 696/2 und 788.

(Zusammenkartierung von WMS-Layern der Bayerischen Vermessungsverwaltung und des BLfD).

Nach Auspflockung der Sondagen wurde am 21. Juli mit den Erdarbeiten begonnen. Zunächst blieben die südlichen Flurstücke 695/2 und 788 aus eigentumsrechtlichen Gründen ausgespart.

Unter der humosen Deckschicht wurde mit der Oberkante des vererdeten Torfes das Ende des Torfwachstums aufgeschlossen, das mit Drainagemaßnahmen in der ersten Hälfte des 20. Jhs. eingeleitet worden ist. Um evtl. archäologische Horizonte zu erreichen, wurde die Vorgehensweise modifiziert. In Rücksprache mit dem BLfD wurden stattdessen nur punktuell tiefe Schnitte im Bereich der geplanten Bodeneingriffe angelegt. Dabei wurden rund 1,3 m unter Urgelände Hölzer im dauerfeuchten Torf aufgeschlossen. Zunächst war unklar, ob die Hölzer mit menschlicher Aktivität in Zusammenhang gebracht werden können. Ein mögliches stehendes Holz, bei dem es sich um einen geschlagenen Pfahl hätte handeln können, erwies sich als Wurzelstock eines Baumes. Da es sich also bei den wohl um eine anthropogen unbeeinflusste Fundsituation handelte, wurden die Arbeiten eingestellt und die CEF-Maßnahme vom BLfD freigegeben.

2. Topographie, Geologie, Bodenkunde

Herr Marbach und Herr Anhorn von der Sweco GmbH haben ein umfangreiches Bodenschutzkonzept vorgelegt, in dem unter anderem Topographie, Geologie und Bodenkunde sehr detailliert behandelt werden. Dieser ausführliche Bericht liegt der Dokumentation bei, weshalb an dieser Stelle nur einige zusammenfassende Sätze formuliert werden.

Wie der Name Kibitzmoos bereits vermuten lässt, befindet sich das Untersuchungsgebiet im Bereich eines ehemaligen Niedermoores, das erst durch neuzeitliche Drainagemaßnahmen ackerbaulich nutzbar gemacht worden ist. Unter einer um 0,2 m bis 0,4 m mächtigen Humusschicht steht ein mehrere Meter mächtiges Torfpaket an, das sich nacheiszeitlich in der Niederung der hügeligen Moränenlandschaft – 1 km südöstlich des Wörthsees gebildet hat (Abb. 2)

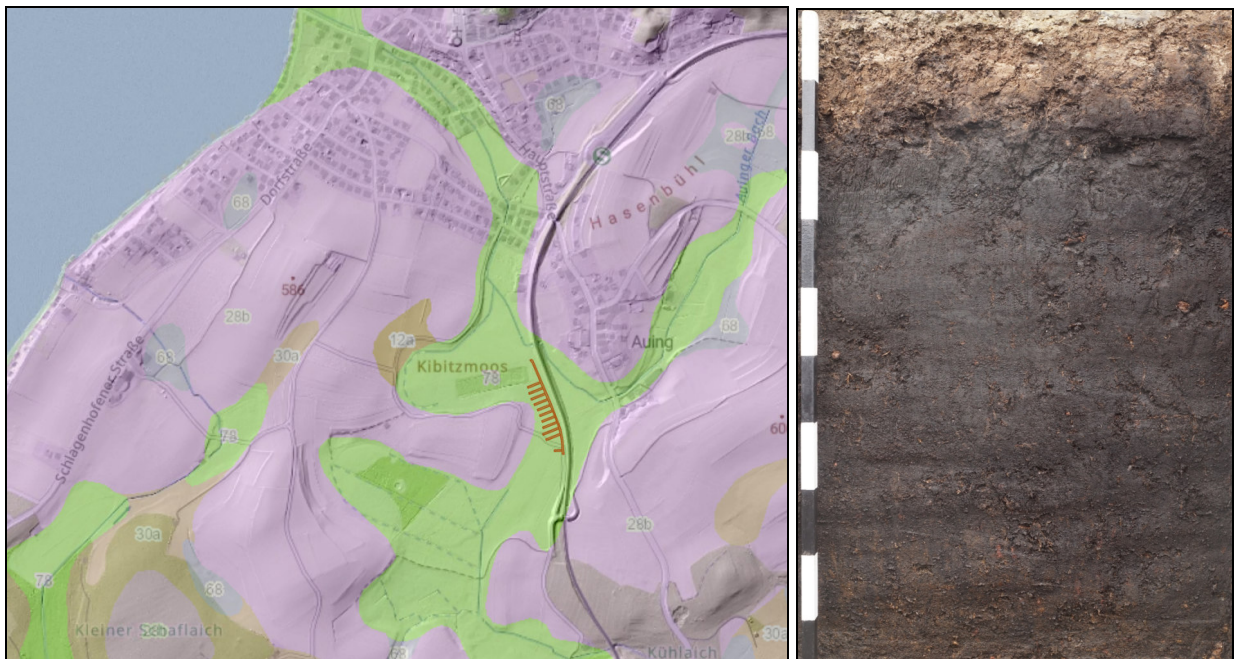


Abb. 2 Links: geplante Flächenöffnungen in der Übersichtsbodenkarte (© Landesamt für Umwelt 2025).
Rechts: Geoprofil an tiefer Sondage mit teilweise vererdetem Torf unter dem Mutterboden.

Bohrungen entlang der Bahnstrecke zeigen, dass im Bereich des Baufeldes mit einer Torfmächtigkeit von 4 m bis 5 m zu rechnen ist. Die Spätlatènezeit würde man also grob in 1 m bis 1,5 m Tiefe verorten (Abb. 3).

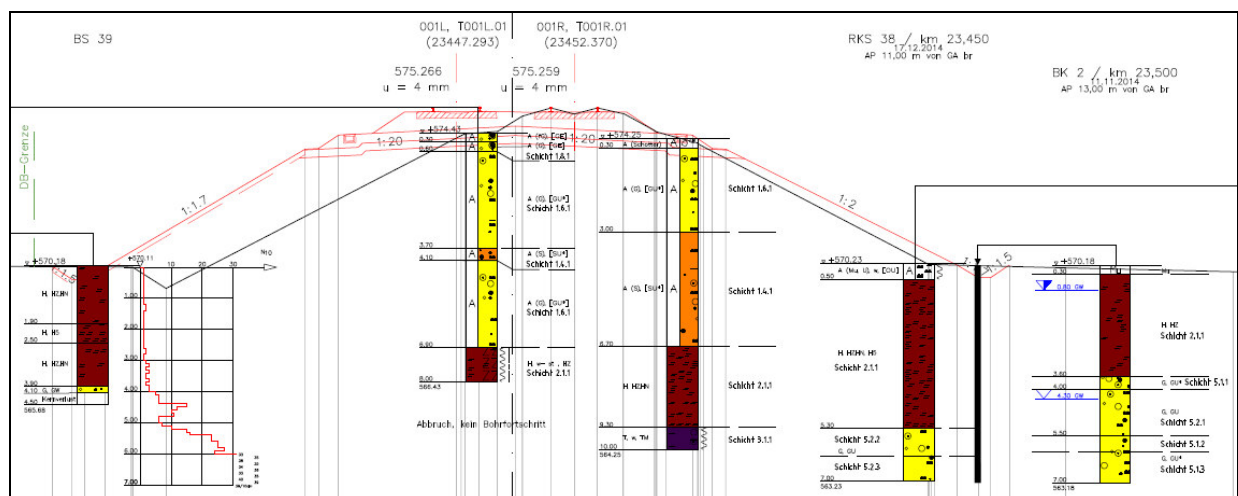


Abb. 3 Bohrprofile auf und neben dem Bahndamm im Umfeld der CEF-Maßnahme
(aus Bodengutachte des Baugrundbüros München).

3. Anmerkungen zur Dokumentation

Alle Befundbeschreibungen und Listen (Fotos, Tagebuch, Zeichenblattlisten, Fundlisten etc.) wurden mit der Software SingulArch auf Netbooks und Pocket-PCs erfasst (Abb. 4).¹

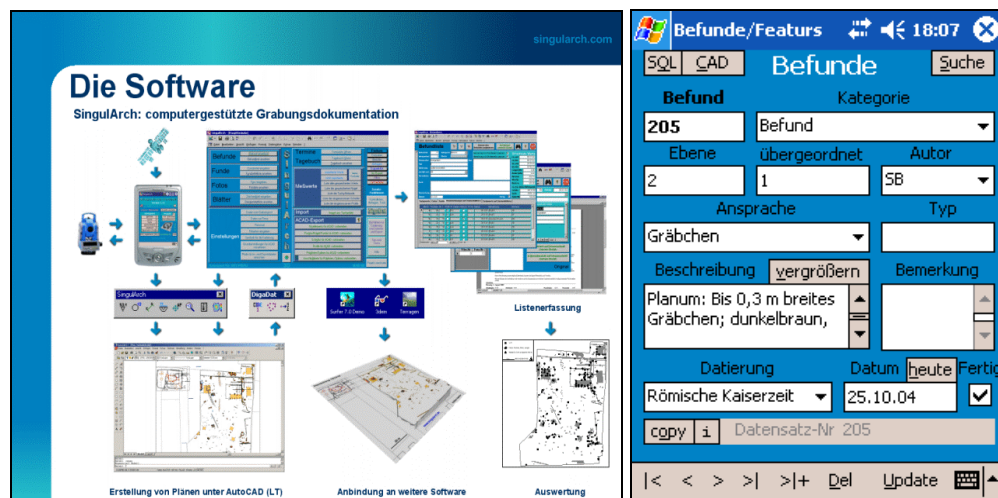


Abb. 4 Grabungsdokumentation mit der Software SingulArch und SingulArch-Pocket.

Die gesamte beschreibende Dokumentation liegt digital (als Datenbank, PDF-, ASCII-Dateien) und analog in Form von Ausdrucken der Dokumentation bei (Abb. 5).

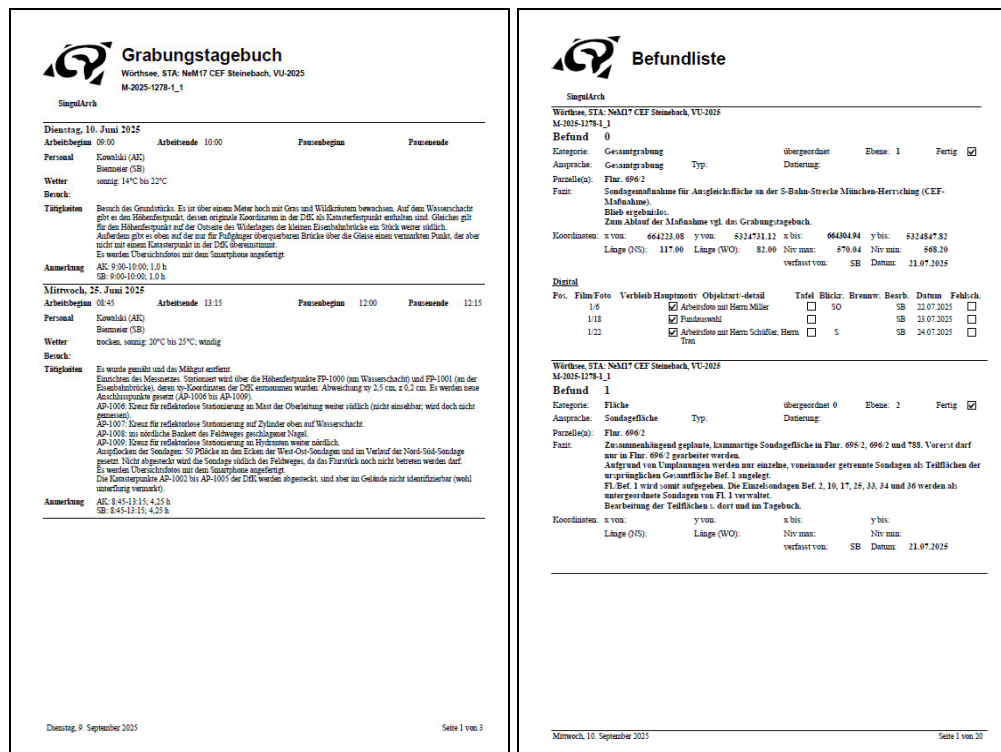


Abb. 5 Datenbankauszüge (Grabungstagebuch, Befundliste).

Die Befundnummerierung orientiert sich am Rheinischen Stellensystem. Dabei werden Gesamtgrabung, Flächen, Teilflächen und Einzelbefunde mit fortlaufenden Nummern versehen. Von den 37 vergebenen Befundnummern entfiel die Nummer 0 auf das gesamte Projekt, die Nummern 1, 2, 10, 17 und 25 auf Untersuchungsflächen und die übrigen Nummern auf Einzelbefunde (v.a. Drainagen).

¹ Infos unter www.singularch.de.

4. Ablauf der Maßnahme / Maschineneinsatz / Personal

Vor Grabungsbeginn wurde das Flurstück 696/2 gemäht. Am 25. Juni wurde ein Messnetz eingerichtet. Als Festpunkte dienten zwei Höhenfestpunkte mit bekannten Koordinaten auf dem Wasserschacht in Flurstück 695/2 und ein Bolzen am östlichen Widerlager der Brücke südlich des Baufeldes (Abb. 6 Pfeile). Es wurden mehrere Anschlusspunkte im Umfeld für eine reflektorlose Stationierung gesetzt. Die geplanten Grabungsschnitte wurden mit einer Trimble S3 Roboticstation abgesteckt und ausgepflockt (Abb. 6).²



Abb. 6 Absteckung der geplanten Flächenöffnungen.

Von Fa. Nolte, die für Erdbau und Kampfmittelbeseitigung verantwortlich zeichnete, ist das Areal im Vorfeld geomagnetisch prospektiert worden.

Nach mehreren vorbereitenden Online-Meetings mit verschiedenen Beteiligten wurde am 21. Juli mit den Arbeiten begonnen. Herr Schüßler von Fa. Nolte führte den Oberbodenabtrag mit einem 9 t-Kubota-Kompaktbagger mit 1,5 m breitem Grabenraumlöffel durch (Abb. 7 links).



Abb. 7 Die Mitarbeiter von Fa. Nolte v.l.n.r.: Herr Schüßler, Herr Tran und Herr Miller.

² In der Folge hat Herr Miller von Fa. Nolte dankenswerterweise weitere Anschlusspunkte mit dem GNSS-Rover auf Pflöcken eingemessen, um eine einfachere Stationierung mit der Totalstation zu gewährleisten.

Herr Miller (21. bis 23. Juli) und Herr Tran (24., 28. Juli) steckten die Auffälligkeiten der geomagnetischen Prospektion ab und bargen die Eisenteile mit Einsatz einer ferromagnetischen Sonde (Abb. 7, 8).

Parallel wurde das Urgelände auch von Herrn Biermeier und Herrn Kowalski, die die Arbeiten von archäologischer Seite betreuten, mit Metallsuchgeräten prospektiert. Es kamen nur Schrott und nicht aufbewahrungswürdiges Fundmaterial zu Tage (Abb. 6).



Abb. 8 Während der Arbeiten von Fa. Nolte und Fa. SingulArch im Flurstück 696/2 geborgenes und später entsorgtes Fundmaterial.

Zunächst wurden im Nordteil von Flurstück 696/2 vier WSW-ONO-ausgerichtete Streifensondagen angelegt. Unter 0,2 m bis 0,3 m Mutterboden kam schwärzlich zersetzter Torf zu Tage, der von linearen Störungen durchzogen war (Abb. 9).³



Abb. 9 Schnitte 2 und 17 mit Drainagegräbchen.

³ Gegen Osten – in Richtung Bahndamm – gab es unter der Humusdecke auch eine gegen Westen ausstreichende Schicht mit tonigen Einsprengseln, die wohl mit dem Eisenbahnbau in Zusammenhang zu bringen ist..

Die linearen Bodeneingriffe erwiesen sich als Drainagen der ersten und zweiten Hälfte des 20. Jhs (Abb. 10).



Abb. 10 Gesamtplan der archäologischen Voruntersuchung in Übersicht und Detail.
Grau: ursprünglich geplante Grabungsschnitte. Braun: tatsächlich geöffnete Flächen.

Die Nordwest-Südost-ausgerichteten älteren Drainagen waren mit Tonröhren ausgestattet. In den jüngeren NNW-SSO-orientierten Entwässerungsgräben hatte man Kunststoffrohre verlegt (vgl. Bef. 18, 19 Abb. 11). Außerdem wurde eine in den Spartenplänen nicht verzeichnete Wasserleitung aus Gusseisen festgestellt.

Es wurde rasch klar, dass mit dem Oberbodenabtrag nur das Ende des Torfwachstums erfasst wurde. Als außerdem der Ausführungsplan für die CEF-Maßnahme übermittelt wurde, konnte für den 22. Juli ein Ortstermin mit Herrn Schönemann und Herrn Mägdefessel vom BLfD vereinbart werden. Man einigte sich darauf, nur im Bereich der künftigen Bodeneingriffe kleine tiefe Schnitte anzulegen. Auf die lange NNW-SSO-ausgerichtete Sondage für die künftige Zuwegung konnte verzichtet werden, da hier lediglich eine temporäre Überdeckung des Urgeländes mit Geotextilvlies und Kies vorgesehen ist.

Daher wurde in den bereits angelegten Abtragsstreifen punktuell ein 2. Planum in 1,2 bis 1,4 m Tiefe angelegt. Dabei kamen auf der WSW-Seite der Flächen 10, 17 und 25 in 1,2 m bis 1,3 m Tiefe liegende Holzreste und ein senkrecht in die Tiefe ziehendes Rundholz zu Tage, die im Planum dokumentiert wurden (Abb. 11).

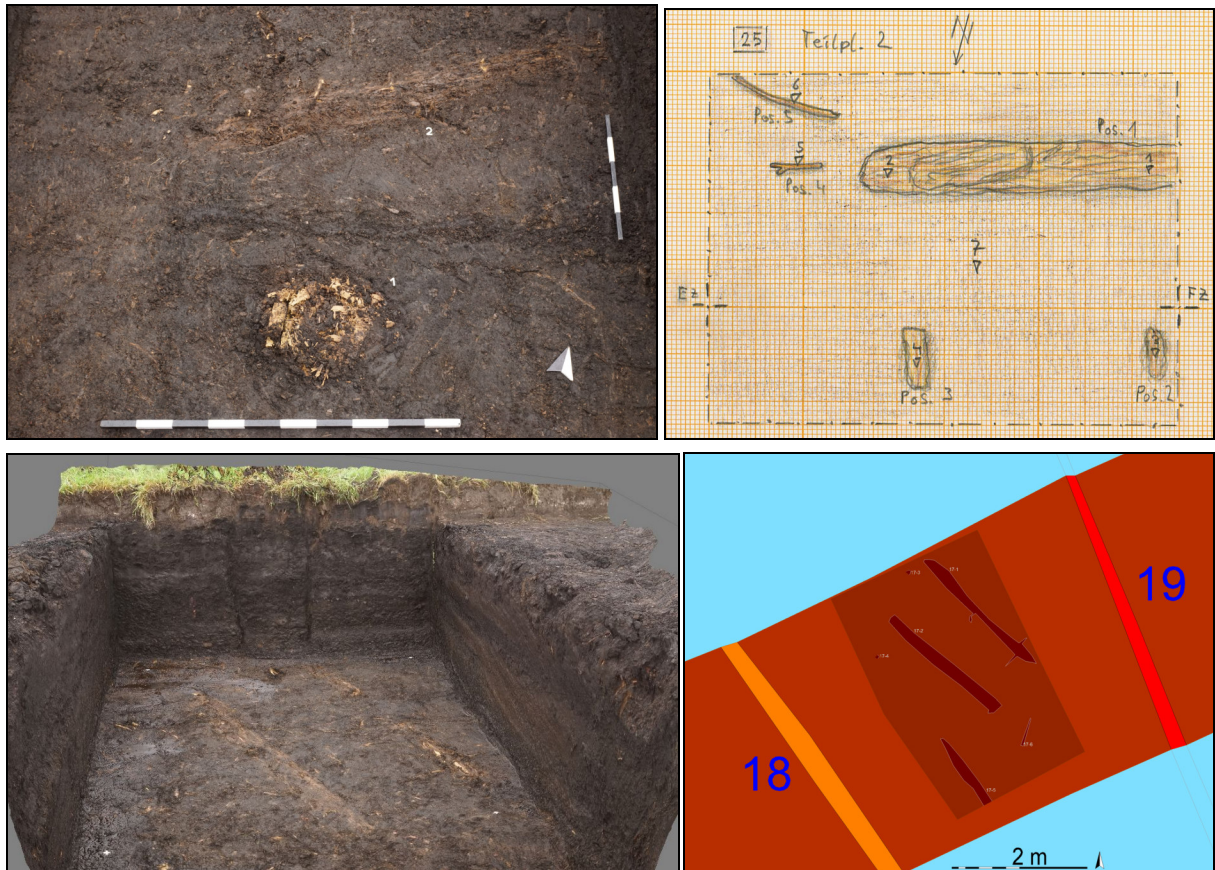


Abb. 11 Teilplana mit Holzresten. V.l.o.n.r.u.:
 WSW-Teil Sondage 10 (Detailfoto), WSW-Teil Sondage 25 (Zeichnung),
 WSW-Teil Sondage 17 (SfM-3D-Modell, CAD-Plan).

Frau Weidemüller und Herr Herzig vom Dendrolabor des BLfD in Thierhaupten hielten die liegenden Hölzer für eher natürlich. Bei der Freilegung des stehenden Holzes begannen sich unmittelbar unter Planum 2 Wurzeln zu verzweigen. Es handelte sich also um einen Wurzelstock und nicht um einen Pfosten oder Pfahl (Abb. 12).



Abb. 12 Klärung der Befundsituation: Das stehende Holz ist ein Baumstumpf mit Wurzelstock.

Herr Schönemann vom BLfD gab daraufhin die CEF-Maßnahme frei. Auf die zusätzlich geplanten Sondagen in den südlich angrenzenden Flurstücken 695/2 und 788, für deren Bearbeitung noch keine Genehmigung vorlag, konnte also verzichtet werden. Anzumerken ist, dass die Niveaus der tiefen Sondagen grob dem Urgelände in der Spätlatènezeit entsprochen haben dürften. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass unter der bauseits erforderlichen Eingriffstiefe doch noch Funde und Befunde vorhanden sind. Sie werden aber bei der Umsetzung der CEF-Maßnahme nicht in Mitleidenschaft gezogen. Die Ergebnisse der Flächenöffnungen werden daher nicht als negativ (also befundlos), sondern als unbekannt bewertet.

Als letzter Arbeitsschritt wurden die Schnitte wieder mit dem seitlich gelagerten Aushub verfüllt (Abb. 13).



Abb. 13 Links: verfüllte Sondage 2. Rechts: verfüllte flache (orange) und tiefe Sondagen (rot).

5. Abschließende Bemerkungen

An fünf Tagen wurden die Sondagemaßnahmen der Ausgleichsfläche an der Bahnstrecke München-Herrsching archäologisch begleitet. Dabei wurden im Bereich des Kibitzmooses Torfhorizonte des drainierten Niedermoores aufgeschlossen. In den tieferen Sondagen wurden unter Luftabschluss im dauerfeuchten Torf konservierte Holzreste festgestellt. Sie lagen mit rund 1,2 m bis 1,3 m unter Urgelände auf einem Niveau, das in etwa der alten Oberfläche der Spätlatènezeit entsprochen haben könnte. Allem Anschein nach handelte es sich aber um einen natürlichen Horizont, der ohne menschliches Zutun entstanden ist. Aus diesem Grunde wurde in Rücksprache mit Herrn Schönemann auf weitere Sondagen in den südlich angrenzenden Flurstücken verzichtet.

Fa. SingulArch bedankt sich bei allen am Projekt Mitwirkenden für die gute Zusammenarbeit. Dank der rasch in die Wege geleiteten Umplanungen während der bereits laufenden Maßnahme konnten die Arbeiten deutlich verkürzt und wesentlich schonender für das empfindliche Ökosystem ausgeführt werden. Dies war möglich, da alle Beteiligten in intensivem Austausch zueinander standen.

Dank schuldet Fa. SingulArch insbesondere der DB InfraGO für das entgegen gebrachte Vertrauen und die Finanzierung des Projekts.

6. Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkungen	2
2. Topographie, Geologie, Bodenkunde	3
3. Anmerkungen zur Dokumentation	4
4. Ablauf der Maßnahme / Maschineneinsatz / Personal	5
5. Abschließende Bemerkungen	9
6. Inhaltsverzeichnis	10



Abb. 14 Tierische Besucher:
Europäische Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) und "Torfhund" (*Canis palustris*).

Bearbeitungsstand: 11. September 2025