

**Erziehungsdirektion  
des Kantons Bern**

**Direction de  
l'instruction publique du  
canton de Berne**

Amt für Kultur

Office de la culture

**Archäologischer Dienst**

**Service archéologique**

Brünnenstrasse 66  
Postfach 5233  
3001 Bern  
Telefon 031 633 98 00  
www.erz.be.ch  
adb@erz.be.ch

## **Nidau, Agglolac**

Archäologische Ausgrabungen

### **Generelles Vorgehenskonzept**



Das Vorgehen des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern (ADB) zur Untersuchung der Fundstellen im Planungssperimeter Nidau, Agglolac ergibt sich aus den zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Informationen der Projektpartner und folgenden archäologischen Berichten:

- Nidau. Bericht zur Archäologie auf dem Gelände der ehemaligen EXPO.02. Projekt AGGLOLAC der Stadt Biel: Allgemeine Situation sowie zeitliche und finanzielle Konsequenzen. Albert Hafner, 27.10.2009.
- Nidau. Projekt AGGLOlac: Erweiterter Bericht zur Archäologie auf Basis der Sondierungen 2010/2011. Albert Hafner und Daniel Gutscher, 27.07.2011.
- NIDAU, Agglolac, Nachsondierungen Uferzone 2014. Marianne Ramstein, 17.10.2014.
- Nidau, Agglolac, Bericht zu den archäologischen Sondierungen im Januar/Februar 2016. Marianne Ramstein, 22. Februar 2016.
- Abgleich „Überarbeiteter Grundlagenplan Archäologie/aktueller Projektstand“, März 2016
- Nidau, Agglolac, Uferumgestaltung. Bericht zu den archäologischen Sondierungen im Januar 2017, 27. Januar 2017, Marianne Ramstein, ADB

Die archäologischen Arbeiten erfolgen entsprechend den Bauarbeiten etappiert. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Bauherrschaft/Unternehmer und ADB ist in allen Projektphasen für einen reibungslosen Ablauf der archäologischen Untersuchungen Bedingung. Für jede Etappe werden die Termine und das Vorgehen zwischen dem Archäologischen Dienst und der Bauherrschaft im Detail abgesprochen. Detailkonzepte zum Ablauf der Arbeiten werden jeweils vorgängig zu jeder Bauetappe erstellt.

## 1 Gegenstand

Ziel der Arbeiten ist die abschliessende archäologische Untersuchung und Dokumentation derjenigen Teile der Fundstelle Nidau, Agglolac, die durch die geplante Überbauung zerstört werden.

Dazu gehören:

- Archäologische Feldgrabung
- Dokumentation der untersuchten Befunde und der dazugehörenden Profile in schriftlicher, fotografischer und zeichnerischer Form.
- Probenentnahme für weiterführende Analysen
- Bergen der archäologischen Funde und relevanter Proben
- Bergen der Pfähle und Bauhölzer
- Erstellen von Synthesen und einem abschliessenden Grabungsbericht
- Ablage der Dokumentation
- Waschen, Beschriften, Konservieren und Archivieren der Funde
- Wissenschaftliche Auswertung von Funden und Befunden mit dem Ziel eines publikationsfähigen Manuskriptes

Die Arbeiten werden von Mitarbeitern des ADB durchgeführt. Sie erfolgen nach Handbuch und Schlüsselprozessen des ADB und entsprechend dem aktuellen wissenschaftlichen Standard.

## 2 Dauer der Untersuchung

Die Dauer der Feldarbeiten der jeweiligen Bauetappen ist abhängig von verschiedenen Faktoren. Dazu gehören:

- Anzahl, Ausdehnung, Dicke und Erhaltung der zu grabenden Schichten
- Anzahl und Ausdehnung der zu dokumentierenden Pfahlfelder
- Dichte und Erhaltungszustand der archäologischen Funde
- Lage und Zugänglichkeit der Untersuchungsflächen
- Kubatur und Fläche des Voraushubs sowie allfälliger maschineller Zwischenaushübe
- Kubatur und Fläche des Handaushubs

Die Feldarbeiten finden jeweils im Vorfeld der nächsten anstehenden Überbauungsetappe(n) statt. Sobald die Detailpläne der Überbauung vorliegen und das technische Vorgehen zwischen Bauherrschaft und ADB abgesprochen ist, wird die voraussichtliche Grabungsdauer berechnet und im Detailkonzept festgehalten.

### 3 Untersuchungsflächen

Archäologische Rettungsgrabungen sind grundsätzlich in folgenden Fällen notwendig:

- Bei Terrainabsenkungen, Unterkellerungen, Altlastenentsorgung oder Leitungsbauten im Bereich von archäologischen Schichten und Pfählen sowie anderen Ruinen bzw. Funden gemäss ZGB Art. 724.
- Wo im Bereich von archäologischen Schichten und Pfählen die bauseitigen Pfählungen mehr als 5 % der Fläche beanspruchen.
- Wenn bei Terrainabsenkungen, Unterkellerungen oder Altlastenentsorgung eine minimale Überdeckung von 1,5 m mit unberührt vor Ort anstehendem Material nicht gewährleistet ist.
- Wenn der Grundwasserspiegel im Bereich von archäologischen Kulturschichten abgesenkt wird.
- Wenn bei Neubauten über archäologischen Schichten in der Ausführungsphase oder im Endzustand die maximal zulässige Mehrbelastung von 30 kN/m<sup>2</sup> überschritten wird.

In klar begründeten und vorgängig abgesprochenen Ausnahmefällen (Altlastenentsorgung, Leitungsgräben) kann bis auf wenigstens 50 cm an die erhaltenen archäologischen Schichten herangegraben werden, sofern der Wasserhaushalt in den Schichten nicht gestört wird und keine Schichtkompression durch Befahren o.ä. der Minimalüberdeckung stattfindet.

Es wird grundsätzlich zwischen zwei Bereichen unterschieden in denen die folgenden Einschränkungen gelten:

1. Bereiche mit sehr guter Schichterhaltung (rote Bereiche gemäss Anhang 2 zum Rahmenvertrag)
  - a. Flächen mit baulichen Eingriffen in die archäologischen Schichten:
    - i. Keine Beschränkung der Bodenbelastung und der Anordnung der Pfählungen nach erfolgter Rettungsgrabung aller archäologischen Schichten.
    - ii. Es dürfen von Mobimo und den Gemeinden insgesamt maximal 7'500 m<sup>2</sup> durch bauliche Eingriffe wie Bauwerke, Leitungen, Grundwasserabsenkungen etc. zerstört werden.
    - iii. Prozessuale und terminlich/organisatorische Absprache zwecks Kontrolle und Aufnahme der Archäologie durch ADB.
  - b. Flächen mit Kulturschichten unterhalb von baulichen Eingriffen („Bauen über den Ruinen“):
    - i. Sowohl während dem Bau als auch im Endzustand ist eine maximal zusätzliche Belastung von 30 kN/m<sup>2</sup> zulässig.
    - ii. Die Vorgehensweise bei der Pfählung ist noch zu definieren. Es ist eine Pfählung von höchstens 5 % der Fläche zulässig.
    - iii. Die Schutzschicht über der Archäologie (Pfähle oder Kulturschicht) muss mindestens 1.5 m betragen. Sollte die Schutzschicht durch die Sanierung der Altlasten oder für die Erstellung von Leitungen geringer als 1.5 m sein, ist eine Technik zu wählen, bei welcher die Sohle der Baugrube nicht befahren oder zusätzlich belastet wird. Zudem ist darauf zu achten, dass die Bodenfeuchtigkeit in den archäologischen Schichten durchgehend gewährt ist. Ist die Schutzschicht bereits vor der Sanierung geringer als 1.5 m, so erfolgt eine Aufschüttung bis auf das ursprünglich bestehende Terrain.

- iv. Prozessuale und terminlich/organisatorische Absprache zwecks Kontrolle und Aufnahme der Archäologie durch ADB.
2. Bereiche mit weiteren Siedlungsresten (gelbe Bereiche gemäss Anhang 2 zum Rahmenvertrag)
- i. Design, Planung und Realisation der UG's nehmen nach Möglichkeit Rücksicht auf die archäologischen Schichten. Bauliche Eingriffe durch Mobimo und die Gemeinden dürfen insgesamt eine Fläche von 17'500 m<sup>2</sup> nicht überschreiten. Nicht inbegriffen sind Bereiche, die bereits früher durch Eingriffe zerstört wurden (z.B. Leitungen im Bereich der Dr. Schneider-Strasse).
  - ii. Prozessuale und terminlich/organisatorische Absprache zwecks Kontrolle und Aufnahme der Archäologie durch ADB.

#### **Allgemein:**

Unter baulichen Eingriffen werden sämtliche Bauwerke verstanden, welche erstellt werden. Somit sind Leitungsgräben, Altlastensanierungen, Grundwasserabsenkungen etc., die in die archäologischen Schichten oder in Pfahlfelder eingreifen, ebenfalls als Baueingriffe zu betrachten.

Projektänderungen verlangen in jedem Fall eine Überprüfung der Machbarkeit der archäologischen Untersuchungen im vorgesehenen Rahmenkredit.

Auch bei Altlastenentsorgungen und Leitungsbauten sind die entsprechenden Arbeiten frühzeitig mit dem ADB zu planen, damit die archäologische Betreuung und Dokumentation respektive die sachgemässe Bergung von Funden sichergestellt werden kann.

## **4. Prozessablauf**

Der Prozess für die einzelnen Baufelder umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Machbarkeitsstudie: Die Bauherrschaft erstellt eine Machbarkeitsstudie mit folgendem Inhalt und Planungstiefe inkl. Grobkonzept technisches Vorgehen:
  - Projektstudie im Massstab 1:500
  - Grobkonzept Statik
  - Grobkonzept Baugrube
  - Flächen- und kubische Berechnung nach SIA 416: GF und Volumen
  - Vorgehensvorschlag Aushubarbeiten

Die Vorgaben des Rahmenvertrags zwischen Biel, Nidau, dem Archäologischen Dienst und Mobimo und des damit verbundenen hier vorliegenden „Generellen Vorgehenskonzepts“ bilden eine Basis für die Machbarkeitsstudie. Sie wird dem ADB zur Stellungnahme vorgelegt.

- Stellungnahme des ADB zur Machbarkeitsstudie: Basierend auf der Machbarkeitsstudie erstellt der Archäologische Dienst eine Stellungnahme für das geplante Baufeld. Sie umfasst das geplante Vorgehen sowie eine Schätzung der voraussichtlichen Grabungsdauer auf Basis Machbarkeitsstudie.

- Bauprojekt: Auf der Basis der Machbarkeitsstudie sowie der Stellungnahme des ADB wird das Bauprojekt bis zur Baueingabe ausgearbeitet. Dieses enthält ein geschossweises Wasserhaltungskonzept für den Aushub.
- Archäologisches Detailkonzept: Das Baueingabeprojekt wird dem ADB vorgelegt. Der ADB formuliert auf der Basis dieser Planung in Absprache mit der Bauherrschaft innert nützlicher Frist das archäologische Detailkonzept (da TU-Ausschreibung und das Baubewilligungsverfahren in der Regel parallel laufen ist Mobimo auf eine möglichst zügige Behandlung angewiesen. Es enthält Aussagen zum Vorgehen bei den Aushubs- und Ausgrabungsarbeiten sowie zur geschätzten Grabungsdauer und den benötigten Installationen für die archäologischen Ausgrabungen. Zudem werden folgende konkreten Anforderungen festgehalten:
  - Abbau der Altlasten
  - Erstellung und Sicherung der Baugrube
  - Wasserhaltung
  - Aushub und dabei eingesetzte Maschinen
  - Zugang zur Baugrube
  - Abtransport von Aushub aus der Fläche
  - Provisorische Einschätzung der Befahrbarkeit auf den einzelnen Abbauniveaus
  - Prozess Zusammenarbeit mit Aushub-, resp. TU-Unternehmer.
  - Anforderung der Installation der archäologischen Grabung (notwendige Fläche für Büro- und Materialcontainer, Anzahl Parkplätze, Deponieraum, Anforderungen an einen Strom- und Wasseranschluss etc.)
  - Anforderungen an die Hauptgrabungsfläche (Überdachung/Beheizung für jahreszeiten- und witterungsabhängiges Voranschreiten der Arbeiten etc.)

Das archäologische Detailkonzept wird Bestandteil der TU-Submission.

- Baugrube / Grabung: Zusammenarbeit ADB/ Unternehmer und Absprachen entsprechend archäologischem Detailkonzept und vorgaben TU-Submission. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Bauunternehmer und ADB ist sicherzustellen.

## 5. Installation

Wasserhaltung, Aushub und Sicherung der Baugruben auch während der Dauer der archäologischen Arbeiten sind durch die Bauherrschaft zu organisieren.

Die Installation der archäologischen Grabung für die einzelnen Etappen wird in Absprache mit der örtlichen Bauleitung vorgenommen. Der ADB benötigt einen Standplatz für Büro- und Materialcontainer, ein WC, genügend Parkplätze sowie einen Strom- und Wasseranschluss.

Es muss genügend Deponieraum für den Aushub vorhanden sein. Das Konzept zur Deponie und Aushubbewirtschaftung wird für jede Etappe mit der Bauleitung abgesprochen.

Die jeweilige Hauptgrabungsfläche muss überdacht und allenfalls geheizt werden, um ein jahreszeiten- und witterungsunabhängiges Voranschreiten der Arbeiten zu ermöglichen. Die Wasserhaltung muss ein Arbeiten unter kontrollierten Bedingungen erlauben.

## **6. Ausgrabungsmethode**

Die Ausgrabungsarbeiten wie auch die Ausgrabungsmethoden müssen den bauseitigen Bodeneingriffen wie auch den zu erwartenden archäologischen Strukturen angepasst werden. Grundsätzlich erfolgt eine archäologische Ausgrabung nach dem stratigraphischen Prinzip. Das bedeutet, dass die Schichten in der umgekehrten Reihenfolge ihrer Entstehung von oben her abgetragen werden. Dies geschieht je nach Bedeutung und Erhaltung der Schichten und den technischen Möglichkeiten maschinell oder von Hand.

Parallel zur stratigraphischen Grabung und früh im Arbeitsablauf sind im Bereich der Untersuchungsflächen möglichst zusammenhängende Nord-Süd- und Ost-West-Profile zu erstellen, welche das Verständnis der Schichtzusammenhänge im gesamten Seebecken ermöglichen.

Die jüngsten Überdeckungen wie auch die durch Altlasten kontaminierten Schichten werden vor dem eigentlichen Arbeitsbeginn im Rahmen eines Voraushubes unter Begleitung durch den ADB bauseitig abgebaut. Dabei ist darauf zu achten, dass die archäologischen Schichten nicht tangiert werden.

Der Abbau der archäologischen Schichten erfolgt so weit als möglich maschinell. Sofern die Belastbarkeit des Materials für einen Maschineneinsatz zu gering ist oder die archäologischen Funde und Strukturen zu dicht liegen, werden die Arbeiten von Hand fortgesetzt. Dies ist vor allem im Bereich mit guter Schichterhaltung zu erwarten.

Die Flächen der einzelnen Bauetappen werden nach Bedarf in Teilflächen aufgeteilt. Parallel zu den Arbeiten in der jeweiligen Hauptgrabungsfläche (überdacht) können Nebenflächen untersucht werden, um ein effizientes Voranschreiten der Ausgrabungen zu ermöglichen.

Jede archäologisch relevante Schicht wird einzeln abgetragen, jedes relevante Pfahlfeld aufgenommen. Die archäologische Untersuchung beginnt beim ersten Auftreten der Pfahlköpfe. Im Falle von Schichterhaltung wird jeweils die Oberfläche der nächst unteren Schicht dokumentiert, bevor deren Abtrag beginnt.

Je nach Lage der Untersuchungsflächen liegen mehrere archäologische Schichtpakete und Pfahlfelder übereinander. Jedes Schichtpaket kann zudem mehrphasig sein und einen mehrschichtigen Abtrag verlangen. Nach dem Entfernen der Schichten erfolgt ein Sicherheitsabstich mit dem Bagger, weil die Pfahlspitzen tiefer liegen als die dazugehörigen Nutzungsschichten. Nach Abschluss der archäologischen Untersuchungen vor Ort kann der freigegebene Bereich durch die Baufirma auf die gewünschte Baukote ausgehoben werden.

## **7. Dokumentation, Bergung und Analysen**

Die schriftliche, zeichnerische und fotografische Dokumentation der Grabungsflächen und Profile erfolgt nach den Standards des ADB. Anpassungen der Vorgehensweise können je nach Grabungssituation und Bedeutung des untersuchten Fundstellenabschnitts erfolgen.

Funde, die während dem Abtrag der Schichten zu Tage treten, werden in ihrem Befund- und Abbauzusammenhang geborgen und wenn nötig vor Ort behandelt oder dokumentiert.

Die Entnahmestrategie für Proben (Hölzer, Botanik, Palynologie, Mikromorphologie etc.) wird vorgängig mit den entsprechenden internen und externen Spezialisten abgesprochen und im Laufe des Projekts angepasst, wenn die Erkenntnisse aus den vorhergehenden Untersuchungsetappen dies nahelegen.

Die laufenden Analysen gewisser Proben (Hölzer, Sedimente etc. ) sollen ermöglichen, die archäologischen Arbeiten im Hinblick auf die Folgeetappen zu optimieren.

## **8. Abschlussarbeiten**

Nach Abschluss der Feldarbeit wird die Dokumentation gesichtet, bereinigt und zur Archivierung bereitgestellt. Die analoge und digitale Datenablage erfolgt nach den Standards des ADB.

Die geborgenen Funde werden laufend gereinigt, beschriftet und für eine dauerhafte Archivierung im Depot des ADB bereitgestellt. Erste konservierende Massnahmen sollen die mittelfristige Lagerung der Objekte bis zur Auswertung sicherstellen.

## **9. Auswertung**

Die wissenschaftliche Auswertung der Grabungsergebnisse ist integraler Bestandteil der archäologischen Untersuchungen. Dazu gehört auch eine angemessene Publikation und Vorstellung der Resultate in der Öffentlichkeit.

Umfang von Auswertung und Publikation lassen sich zur Zeit noch kaum abschätzen. Schwergewichtige Themen und voraussichtlicher Aufwand können im Anschluss an die Beendigung der Feldarbeiten jeder Bauetappe präzisiert werden.

## **10. Schlussbemerkungen**

Trotz aller bisher vorgenommenen Sondierungen und Vorabklärungen lassen sich nicht alle Eventualitäten vorhersehen. Deshalb soll für die erste Bauetappe ein Detailkonzept erstellt werden, sobald bauseitig mehr Informationen über die beanspruchten Flächen und das geplante Vorgehen (Baugrubensicherung, Aushub, Pfählungen) vorhanden sind.

Bern, 21. März 2018