

# Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten in Brandenburg - Ein Beitrag zur Bewahrung, Sicherung und nachhaltigen Nutzung einer historischen Kulturlandschaft

sponsored by



Deutsche  
Bundesstiftung Umwelt

[www.dbu.de](http://www.dbu.de)

## Abschlussbericht Az 34082/01

Verfasser: Prof. Dr. Thomas Raab, Dr. Alexandra Raab, Dr. Markus Agthe  
Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg  
Projektbeginn: 01.10.2017  
Projektlaufzeit: 3 Jahre und 6 Monate  
Cottbus, 2021



Brandenburgisches Landesamt  
für Denkmalpflege und  
Archäologisches Landesmuseum



Brandenburg  
University of Technology  
Cottbus - Senftenberg

Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten in Brandenburg –  
Ein Beitrag zur Bewahrung, Sicherung und nachhaltigen Nutzung einer historischen Kulturlandschaft

---

Prof. Dr. T. Raab, Dr. Alexandra Raab  
Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg  
Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung  
Fakultät 2 – Umwelt und Naturwissenschaften  
Siemens-Halske-Ring 8  
Tel.: 0355-69-4226  
Email: [Thomas.Raab@b-tu.de](mailto:Thomas.Raab@b-tu.de)  
Email: [Alexandra.Raab@b-tu.de](mailto:Alexandra.Raab@b-tu.de)

Dr. Markus Agthe  
Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM),  
Außenstelle Cottbus  
Tel.: 0355-79-7969  
Email: [agthe.cottbus@bldam-brandenburg.de](mailto:agthe.cottbus@bldam-brandenburg.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Projektkennblatt</b> .....	3
Zusammenfassung .....	5
1 Anlass des Vorhabens und Zielsetzung.....	6
1.1 Umweltrelevanz.....	6
1.1.1 Kurze Beschreibung der Umweltproblematik.....	6
1.1.2 Umwelt- und kulturerberelevante Ziele des Projektes.....	6
1.2 Bedeutung für den Umwelt- und Kulturerbebereich .....	6
1.3 Zielsetzung des Vorhabens.....	7
1.3.1 Stand der Vorarbeiten zum Thema .....	7
1.3.2 Umsetzung der Projektziele.....	10
1.3.3 Beschreibung der einzelnen Maßnahmen und Arbeitspakete .....	11
1.4 Innovativer Charakter des Projektes.....	11
2 Projektbeschreibung und Ergebnisse .....	12
2.1 Modelldatenbank Niederlausitz (MNL) .....	12
2.1.1 Rahmenbedingungen.....	12
2.1.2 Die Modelldatenbank Niederlausitz.....	13
2.2 Transfer.....	15
2.2.1 Durchführung eines Auftaktworkshops.....	15
2.2.2 Übertragung der Modelldatenbank Niederlausitz auf das Land Brandenburg .....	16
2.2.3 Region- und länderübergreifende Diskussion .....	18
2.3 Kommunikation .....	18
2.3.1 Abschlussveranstaltung zur öffentlichkeitswirksamen Kommunikation.....	18
2.3.2 Köhlerlehrpfad Waldschule Kleinsee .....	19
2.3.3 Nutzung der Waldschule Kleinsee als außerschulischer Lernort des LFB.....	21
2.4 Bewertung aus der Sicht des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege .....	21
3 Öffentlichkeitsarbeit und Publikationen.....	24
3.1 Vorträge .....	24
3.2 Ausstellung im IKMZ.....	24
3.3 Buchbeiträge in der Schriftenreihe GeoRS.....	24
3.4 Internetseite des Köhlerpfades.....	24
3.5 Pressebeiträge (chronologisch).....	25
4 Fazit und Ausblick .....	25
5 Literatur.....	27
6 Anlagen.....	28

## **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Die sogenannten Heiden in der Umgebung des ehemaligen Hüttenwerks Peitz.....	8
Abb. 2: Detailkartierung der HKM-Relikte im Tagebau Jänschwalde.....	8
Abb. 3: Luftbildaufnahme einer archäologischen Grabung im Tagebauvorfeld Jänschwalde und Detailaufnahmen einer Grabung eines Meilerrelikts.....	9
Abb. 4: Kerngebiet der Modelldatenbank Niederlausitz.....	14
Abb. 5: Verbreitung von Holzkohlemeilerrelikten im ehemaligen Königlich Tauerischen Forstrevier.	14
Abb. 6: Workflow der HKM-Kartierung auf Basis von Digitalen Geländemodellen für die gesamten Waldflächen Brandenburgs.....	16
Abb. 7: Ergebnisse der HKM-Kartierung in den Waldflächen Brandenburgs. ....	17
Abb. 8: Wegmarkierung mit dem Logo des Köhlerpfades. ....	19
Abb. 9: Übersichtskarte des Köhlerpfades und seiner Stationen.....	20
Abb. 10: Tauerischer Forst, Lage der Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete. ....	23
Abb. 11: Gebiet der „I.N.A. Lieberoser Heide“ mit ehemaligem Truppenübungsplatz. ....	23

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Datensätze der Modelldatenbank Niederlausitz und Meilerdatensatz für Brandenburg.....	15
---	----

**Projektkennblatt**  
der  
**Deutschen Bundesstiftung Umwelt**



Az	<b>34082/01</b>	Referat	<b>13</b>	Fördersumme	<b>124.660,00</b>
<b>Antragstitel</b>		<b>Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten in Brandenburg – Ein Beitrag zur Bewahrung, Sicherung und nachhaltigen Nutzung einer historischen Kulturlandschaft</b>			
<b>Stichworte</b>					
Laufzeit	Projektbeginn	Projektende	Projektphase(n)		
<b>3 Jahre und 6 Monate</b>	<b>01.10.2017</b>	<b>31.03.21</b>			
Zwischenberichte					
<b>Bewilligungsempfänger</b>	Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg			Tel	0355-69-4226
	Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung			Fax	0355-69-3346
	Fakultät 2 – Umwelt und Naturwissenschaften			Projektleitung	
	Siemens-Halske-Ring 8			Prof. Dr. Thomas Raab	
	03046 Cottbus			Dr. Alexandra Raab	
<b>Kooperationspartner</b>	Dr. Markus Agthe Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM), Außenstelle Cottbus, Tel. 0355-797969, Fax. 0355-797944, Email: markus.agthe@bldam-brandenburg.de Arne Barkhausen, Landesbetrieb Forst Brandenburg (LFB), Oberförsterei Cottbus, Tel. 035601-37130, Email: arne.barkhausen@lfb.brandenburg.de				
<b>Zielsetzung und Anlass des Vorhabens</b>					
<p>Mit dem nach wie vor sehr hohen Flächenverbrauch in Deutschland und dem unwiederbringlichen Verlust von Böden sind zunehmend auch Bodendenkmäler von Zerstörung oder Schädigung betroffen. Während archäologische Funde mehr oder weniger große öffentliche Aufmerksamkeit erfahren, geht der Verlust wertvoller Kulturlandschaften in der Regel schleichend und oft unbemerkt vonstatten. Relikte von Holzkohlemeilern (HKM) stellen nicht nur Zeugnisse historischer Landnutzung dar, sie sind auch als Kulturgut einzuordnen. Neben der Bedeutung für die Landnutzungsgeschichte ist daher in der Praxis auch die Frage nach dem denkmalpflegerischen Schutz und Umgang mit diesen Kulturlandschaftsrelikten zu stellen. Ziel des Projekts war es, vorindustrielle Meilerstandorte im Land Brandenburg möglichst flächenhaft zu erfassen und deren Denkmalwert zu ermitteln, um dadurch einen Beitrag zum Schutz dieser bisher kaum beachteten Bestandteile der historischen Kulturlandschaft zu leisten.</p>					
<b>Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden</b>					
<p>Zum Erreichen der Ziele waren folgende Maßnahmen bzw. Arbeitspakete (AP) geplant: A. Aufbau, B. Transfer, C. Kommunikation und D. Publikation. Das AP A beinhaltete den Aufbau einer Modelldatenbank Niederlausitz (MNL) und deren Integration in die Strukturen der Fachbehörden. Das AP B umfasste planerische Tätigkeiten und konkrete Maßnahmen wie die Übertragung der MNL auf die gesamte Fläche Brandenburgs sowie die Vorstellung des Projektes bei verschiedenen Behörden. Mit der Kommunikation des Projektes befasste sich das AP C, das eine Abschlussveranstaltung, die Erstellung eines Köhlerpfades und die Nutzung der Waldschule Kleinsee zur Vermittlung des Projektes beinhaltete. In AP D wurden Publikationen zum Projekt verfasst, die der breiten Öffentlichkeit leicht zugänglich sind.</p>					
Deutsche Bundesstiftung Umwelt • An der Bornau 2 • 49090 Osnabrück • Tel 0541/9633-0 • Fax 0541/9633-190 • <a href="http://www.dbu.de">http://www.dbu.de</a>					

### **Ergebnisse und Diskussion**

Die im Projekt geplanten Ziele konnten weitestgehend erreicht werden. Aufgrund der SARS-CoV-2-Pandemie verzögerte sich jedoch die Bearbeitung in verschiedenen APs, so dass eine kostenneutrale Verlängerung um insgesamt sieben Monate erforderlich wurde. Für die Erstellung der Modelldatenbank Niederlausitz waren Abstimmungen zwischen den Projektpartnern nötig. Die Datensätze wurden so aufbereitet, dass sie in die vorhandenen Strukturen der Fachbehörden integriert werden können. Entsprechende Datenmanagementpläne wurden erstellt, um Fragen des Datenschutzes zu klären und die Qualitätssicherung zu gewährleisten. Zur Übertragung der MNL auf die gesamte Fläche des Landes Brandenburgs wurde aufgrund der Größe der Fläche eine Kartierungsstrategie entwickelt. Der abgeschlossene Datensatz beinhaltet mehr als 41.000 prospektierte HKM-Relikte.

Zwischen den Partnern wurden die Projektarbeiten konstruktiv und effizient abgestimmt. Insbesondere tauschten BTU, BLDAM und LFB unterschiedliche Anforderungen und Erwartungen für die Konzeption und Erstellung des Köhlerpfades aus. Um die region- und länderübergreifende Diskussion zu initiieren, fand ein Workshop an der BTU mit 54 Teilnehmer\*innen aus unterschiedlichen Institutionen und Fachrichtungen statt. Insgesamt zeigte sich ein großes Interesse am Thema mit ausschließlich positiver Resonanz, und das Projekt konnte einen wichtigen Beitrag zur Netzwerkbildung leisten.

Verzögerungen aufgrund der SARS-CoV-2-Pandemie gab es insbesondere bzgl. der öffentlichkeitswirksamen Abschlussveranstaltung, die situationsbedingt vorläufig auf das Jahr 2022 verschoben wurde. Aus dem gleichen Grund verzögert sich auch die Fertigstellung des Köhlerpfades, die Arbeiten hierzu können voraussichtlich im Sommer 2021 abgeschlossen werden. Mit dem Köhlerpfad wird das Lehrangebot der Waldschule Kleinsee um den Aspekt historischer Waldnutzungsformen erweitert. Die in der Region sehr gut etablierte waldpädagogische Einrichtung Waldschule Kleinsee wird von Schüler\*innen aus der Umgebung gerne besucht. Darüber hinaus nutzen auch Wissenschaftler\*innen der BTU die Waldschule gerne als Ort der Wissensvermittlung für studentische Exkursionen und Fachtagungen. Weitere wissenschaftliche Untersuchungen zu umweltrelevanten Themen sind am Standort geplant, womit perspektivisch ergänzende Inhalte beigesteuert werden können und das Projekt auch langfristig eine wichtige Rolle für den Erhalt von Kulturlandschaften spielen wird.

### **Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation**

Um eine möglichst breite Öffentlichkeit – die Zielgruppe umfasst Schüler\*innen, interessierte Laien, Tourist\*innen und Wissenschaftler\*innen – zu erreichen, wurden und werden verschiedene Instrumente genutzt. Die Informationsangebote reichen von Vorträgen, einer Ausstellung, Buchbeiträgen in der BTU-Schriftenreihe GeoRS, einer Webpräsenz bis zu Pressebeiträgen. Bewusst sind auch niedrigschwellige Informationsangebote Teil der Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere ist das die Internetseite des Köhlerpfades, wo alle Begleitmaterialien zum Download zur Verfügung stehen. Über die Projektlaufzeit hinaus wird die Meilerdatenbank fortgesetzt und weiterentwickelt. Der Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung plant weitere Forschungsprojekte zum Thema *legacy effects* von Holzkohlemeilerrelikten, wobei die Waldschule Kleinsee weiterhin eine wichtige Rolle spielen wird. Damit wird die Verbindung zum Köhlerpfad gestärkt, und zukünftige Forschungsergebnisse können über die Waldschule kommuniziert werden.

### **Fazit**

Das Projekt „Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten in Brandenburg – Ein Beitrag zur Bewahrung, Sicherung und nachhaltigen Nutzung einer historischen Kulturlandschaft“ ist in vielen Teilen der Gesellschaft auf großes Interesse gestoßen. Insbesondere für die lokalen Akteure aus dem Forstbereich, der Waldschule Kleinsee, dem Tourismusbüro Peitz sowie dem Eisenhütten- und Fischereimuseum Peitz ist das Projekt eine Bereicherung ihres Angebots zur Vermittlung von Umweltthemen. Die Vorgehensweise einer kooperativen, institutionsübergreifenden Bearbeitung des Projekts hat sich damit bewährt und entsprechende positive Effekte in der Umweltbildung mit sich gebracht. Insgesamt zeigt die Einsatzbereitschaft in weiten Teilen der Bevölkerung das Potenzial, dass die Thematik und das Projekt „Köhlerpfad“ in der Region verankert und aktiv mitgestaltet wird, so dass hier auch eine identitätsstiftende Wirkung für die lokale Bevölkerung zu erwarten ist.

## Zusammenfassung

Während archäologische Funde mehr oder weniger große öffentliche Aufmerksamkeit erfahren, geht der Verlust wertvoller Kulturlandschaften in der Regel schleichend und oft unbemerkt vonstatten. Besonders die unauffälligen Hinterlassenschaften des historischen und prähistorischen Ackerbaus wie etwa Wölbäcker oder Ackerterrassen werden durch intensive Bodenbearbeitung zerstört. Allerdings gibt es auch Relikte einer intensiven Forstnutzung, die bisher kaum beachtet wurden: Besonders im Umfeld historischer Hüttenstandorte wurde im Mittelalter und bis zum Beginn der Industrialisierung Holz in großer Menge für die Köhlerei verbraucht. Die Holzkohle wurde in Meilern hergestellt, deren Reste vor allem aus Montangebieten bekannt sind. Im Norddeutschen Tiefland sind sie bisher kaum beachtet worden. Als Produkt einer vorzeitigen Gesellschaft sind diese Hinterlassenschaften von Holzkohlemeilern (HKM) auch als Kulturgut und somit Bodendenkmäler einzuordnen, so dass sich in der Praxis die Frage nach dem Umgang mit diesen Kulturlandschaftsrelikten stellt.

In der Niederlausitz wird seit Anfang der 2010er Jahre in Kooperation zwischen BTU und BLDAM im Braunkohletagebau Jänschwalde eines der größten HKM-Areale im Norddeutschen Tiefland nicht nur archäologisch dokumentiert, sondern auch wissenschaftlich erforscht. Mehr als tausend HKM-Relikte sind gegraben und mehrere tausende sind mit Hilfe von hochauflösenden Geländemodellen und indirekter Verfahren prospektiert worden. Dies ist hinsichtlich Anzahl und Fläche eine äußerst beachtliche Dimension, und die Befunde haben in Wissenschaft und Presse reges Interesse erzeugt.

Die Niederlausitz und mit ihr die außergewöhnliche HKM-Landschaft stehen aufgrund der Energiewende vor tiefgreifenden ökonomischen, sozialen und ökologischen Umbrüchen. Die Fortführung des Tagebaus Jänschwalde in den nächsten Jahren wird einen Teil der HKM-Relikte zerstören. Daneben werden große Flächen dieser HKM-Landschaft in den überwiegend mit Kiefern bestandenen Monokulturen der angrenzenden Areale zunächst erhalten bleiben. Aufgrund der Förderung von Mischwäldern und eines damit verbundenen Waldumbaus wird es aber zu weiteren Eingriffen in die Kulturlandschaft kommen. Ebenso ist durch die Förderung der Windenergie ein erhöhter Nutzungsdruck auf die Forste entstanden, der zunehmend zu Konflikten mit der Bodendenkmalpflege führen wird. Für diese Herausforderung fehlen bisher planerische Grundlagen und innovative Lösungsansätze, die im Rahmen des Vorhabens erarbeitet werden sollen.

Ziel des Projekts ist es, vorindustrielle Meilerstandorte im Land Brandenburg möglichst flächenhaft zu erfassen und deren Denkmalwert zu ermitteln, um einen Beitrag zum Schutz dieser bisher kaum beachteten Bestandteile der historischen Kulturlandschaft zu leisten. In der Modellregion Niederlausitz wird ein auf GIS-Methoden basiertes Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe Strategien und Konzepte erarbeitet werden, die auch in anderen Regionen die Bewahrung historischer HKM-Landschaften und anderer vorindustrieller Kulturlandschaftsrelikte erlauben. Wesentliches Element des Verfahrens ist eine Musteranalyse, mit der das Mosaik an HKM-Standorten und die Bezüge ganzer HKM-Gruppen zu weiteren Kulturrelikten und v. a. auch Hinterlassenschaften der historischen Landnutzung dargestellt werden. So lassen sich Kategorien für die Schutzwürdigkeit einzelner Standorte oder ganzer HKM-Areale ableiten, auf deren Grundlage die Ausweisung von Schutzgebieten erfolgen kann. Aufgrund der Zusammenarbeit von Behörden und einer Universität sowie durch die Einbindung lokaler und regionaler Akteure der unterschiedlichen Fachdisziplinen können hier Nutzungs- und Interessenskonflikte im Schnittbereich von Denkmal-, Natur- und Umweltschutz praxisnah vermieden werden.

# 1 Anlass des Vorhabens und Zielsetzung

## 1.1 Umweltrelevanz

### 1.1.1 Kurze Beschreibung der Umweltproblematik

Mit dem nach wie vor sehr hohen Flächenverbrauch in Deutschland und dem unwiederbringlichen Verlust von Böden sind zunehmend auch Bodendenkmäler von Zerstörung oder Schädigung betroffen. Während archäologische Funde mehr oder weniger große öffentliche Aufmerksamkeit erfahren, geht der Verlust wertvoller Kulturlandschaften in der Regel schleichend und oft unbemerkt vonstatten. Besonders die unauffälligen Hinterlassenschaften des historischen und prähistorischen Ackerbaus wie etwa Wölbäcker oder Ackerterrassen werden durch intensive Bodenbearbeitung zerstört. Allerdings gibt es auch Relikte einer intensiven Forstnutzung, die bisher kaum beachtet wurden: Besonders im Umfeld historischer Hüttenstandorte wurde im Mittelalter und bis zum Beginn der Industrialisierung Holz in großer Menge für die Köhlerei verbraucht. Die Holzkohle wurde in Meilern hergestellt, deren Reste vor allem aus Montangebieten bekannt sind. Ihr Vorkommen im Norddeutschen Tiefland wurde bisher kaum zur Kenntnis genommen.

Die Vielzahl der Holzkohlemeiler (HKM) zeigt den Umgang vergangener Generationen mit der natürlichen Ressource Holz. Durch sie werden umfangreiche Eingriffe in die betroffenen Wälder und Forsten erkenn- und messbar, so dass sich nachhaltige oder auch übernutzende Wirtschaftsweisen rekonstruieren lassen. HKM stellen nicht nur Zeugnisse historischer Landnutzung dar, sie sind auch als Kulturgut einzuordnen. Neben der Bedeutung für die Landnutzungsgeschichte ist daher in der Praxis auch die Frage nach dem denkmalpflegerischen Schutz und Umgang mit diesen Kulturlandschaftsrelikten zu stellen.

### 1.1.2 Umwelt- und kulturerberelevante Ziele des Projektes

Ziel des Projekts ist es, vorindustrielle Meilerstandorte im Land Brandenburg möglichst flächenhaft zu erfassen und deren Denkmalwert zu ermitteln, um dadurch einen Beitrag zum Schutz dieser bisher kaum beachteten Bestandteile der historischen Kulturlandschaft zu leisten. In der Modellregion Niederlausitz wird ein auf GIS-Methoden basiertes Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe Strategien und Konzepte erarbeitet werden, die auch in anderen Regionen die Bewahrung historischer HKM-Landschaften und anderer vorindustrieller Kulturlandschaftsrelikte erlaubt. Wesentliches Element des Verfahrens ist eine Musteranalyse, mit der das Mosaik an HKM-Standorten und die Bezüge ganzer HKM-Gruppen zu anderen Kulturrelikten der historischen Landnutzung dargestellt werden. So lassen sich Kategorien für die Schutzwürdigkeit einzelner Standorte oder HKM-Areale ableiten, auf deren Grundlage die Ausweisung von Schutzgebieten mit ggf. notwendigen Nutzungseinschränkungen erfolgen kann. Aufgrund der Zusammenarbeit von Behörden und Universität sowie durch die Einbindung lokaler und regionaler Akteure der unterschiedlichen Fachdisziplinen können hier Nutzungs- und Interessenkonflikte im Schnittbereich von Denkmal-, Natur- und Umweltschutz praxisnah vermieden werden.

## 1.2 Bedeutung für den Umwelt- und Kulturerbebereich

HKM-Areale sind zwar in historischen Montangebieten bekannt, sie stehen bisher aber nicht im Fokus der Denkmalpflege, obwohl es sich um schützenswerte Bestandteile der Kulturlandschaft handelt. Zugleich unterliegen diese Landschaften anhaltenden anthropogen induzierten Umweltveränderungen. Die Niederlausitz und mit ihr die außergewöhnliche HKM-Landschaft stehen aufgrund der Energiewende vor tiefgreifenden ökonomischen, sozialen und ökologischen Umbrüchen. Die Fortführung des Tagebaus Jämschwalde in den nächsten Jahren wird einen Teil der HKM-Landschaft zerstören. Daneben werden große Flächen dieser HKM-Landschaft in den überwiegend mit Kiefern

bestandenen Monokulturen der angrenzenden Areale zunächst erhalten bleiben. Aufgrund der Förderung von Mischwäldern und eines damit verbundenen Waldumbaus wird es aber zu weiteren Eingriffen in die Kulturlandschaft kommen. Ebenso ist durch die Förderung der Windenergie ein erhöhter Nutzungsdruck auf die Forste entstanden. Aufgrund des anhaltenden Baus von Windrädern mit einem entsprechenden Flächenverbrauch durch Zuwegung und Standflächen gehen nicht nur Flächen für die forstwirtschaftliche Nutzung verloren, sondern es wird zunehmend zu Konflikten mit der Bodendenkmalpflege kommen. Für diese Herausforderung fehlen bisher planerische Grundlagen und innovative Lösungsansätze, die im Rahmen des Vorhabens erarbeitet werden sollen. Diese Bearbeitung erfordert eine interdisziplinäre Sichtweise und Kooperation der zuständigen Fach- und Genehmigungsbehörden (v. a. Landesdenkmalamt, Forstverwaltung, Natur- und Bodenschutzbehörden des Landkreises) mit einschlägig ausgewiesenen Hochschulen, die vor Ort ihre Kompetenzen aus der grundlagenbasierten und anwendungsorientierten Forschung sowie der Landnutzungspraxis bündeln.

Das Projekt unterstützt den ressourcenschonenden (hier: denkmalschonenden) Umgang mit historischen HKM-Landschaften, da es wichtige Daten für die Landesplanung bereitstellt, bei der neben den ökonomischen Faktoren auch ökologische und im Besonderen auch archäologische bzw. kulturgeschichtliche Aspekte eine Rolle spielen. Mit der Erfassung und Bewertung der HKM-Relikte werden Lösungen gesucht, wie mit weitflächig verbreiteten Bodendenkmälern an Forststandorten zu verfahren ist. Im Besonderen sollen Nutzungskonflikte identifiziert und mögliche Auswirkungen auf die Relikte der historischen Landnutzung abgeschätzt werden. HKM-Landschaften sind aktuell ein „Stiefkind“ der staatlichen Bodendenkmalpflege, da bisher geeignete Instrumente zu einer Bewertung der Denkmalrelevanz derartiger Objekte fehlen. Die in den letzten Jahren bekannt gewordene Anzahl von HKM-Relikten rückt die Bedeutung für die vorindustrielle Landschaftsentwicklung und damit als kulturelles Erbe in ein anderes Licht. Zugleich muss die staatliche Bodendenkmalpflege Antwort darauf geben, welche Schutzwürdigkeit diese HKM-Relikte besitzen. Darüber hinaus sind die ökologischen Folgen von HKM-Relikten (u. a. Veränderung von Bodeneigenschaften und Standortqualität) bisher nicht bekannt, so dass auch Fragen zu speziellen Umweltbelastungen in HKM-Landschaften betrachtet werden müssen.

## 1.3 Zielsetzung des Vorhabens

### 1.3.1 Stand der Vorarbeiten zum Thema

In der Niederlausitz wird seit einigen Jahren in Kooperation zwischen BTU und BLDAM im Braunkohletagebau Jänschwalde eines der größten HKM-Areale im Norddeutschen Tiefland nicht nur archäologisch dokumentiert, sondern auch wissenschaftlich erforscht. Mehr als tausend HKM-Relikte sind gegraben und mehrere tausende sind mit Hilfe von hochauflösenden Geländemodellen und indirekter Verfahren prospektiert worden. Dies ist hinsichtlich Anzahl und Fläche eine äußerst beachtliche Dimension (Abb. 1, 2 und 3).

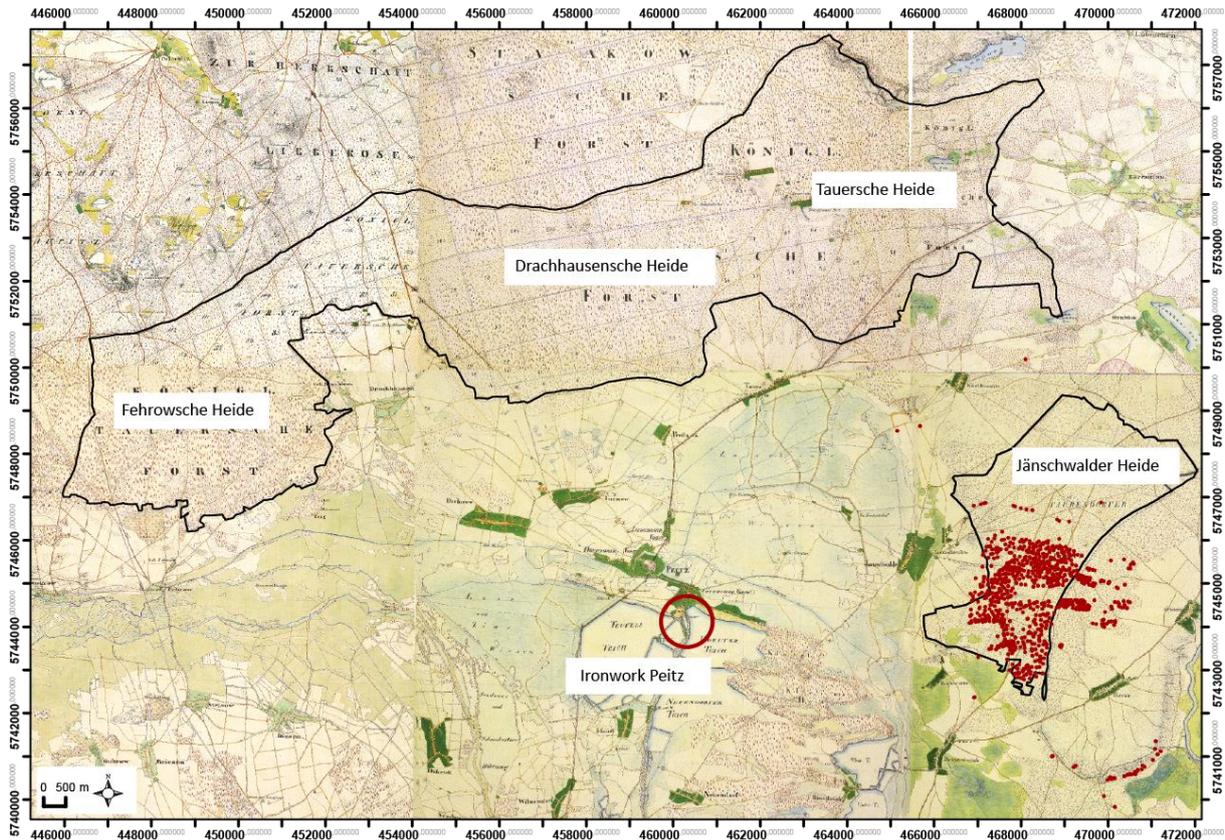


Abb. 1: Die sogenannten Heiden in der Umgebung des ehemaligen Hüttenwerks Peitz.

Auf dem Urmesstischblatt von 1845 sind die zahlreichen HKM-Relikte als rote Punkte eingezeichnet, die in der Jänschwalder Heide durch die Braunkohlearchäologie des BLDAM dokumentiert wurden (Stand 2015). In den nördlich von Peitz gelegenen Heiden sind nach Untersuchungen der BTU mehrere tausend HKM-Relikte vorhanden (aus: Raab T. et al. 2016).

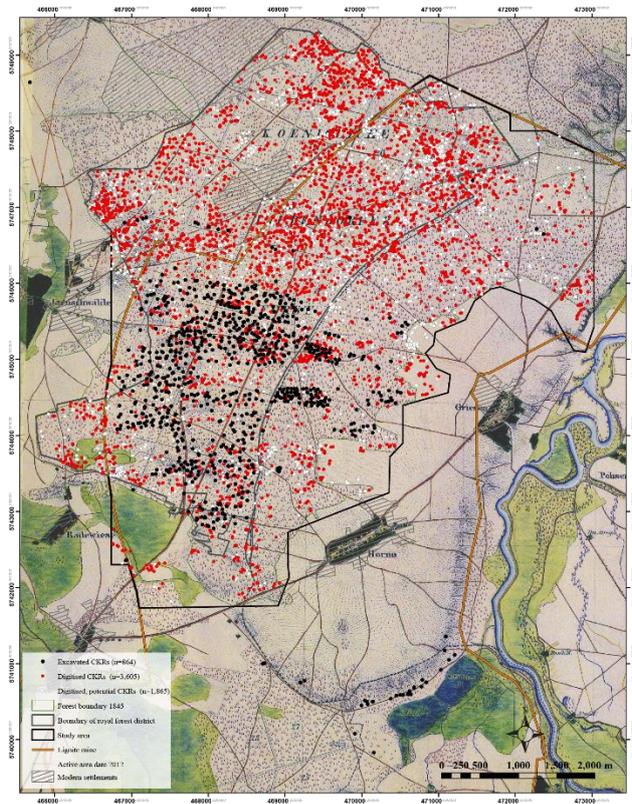


Abb. 2: Detailkartierung der HKM-Relikte im Tagebau Jänschwalde.

Schwarz: gegrabene HKM-Relikte. Rot: Mittels DGM identifizierte potenzielle HKM-Relikte. Die HKM-Relikte sind zwischenzeitlich durch den vorangeschrittenen Tagebau Jänschwalde größtenteils zerstört (aus: Raab A. et al. 2015)

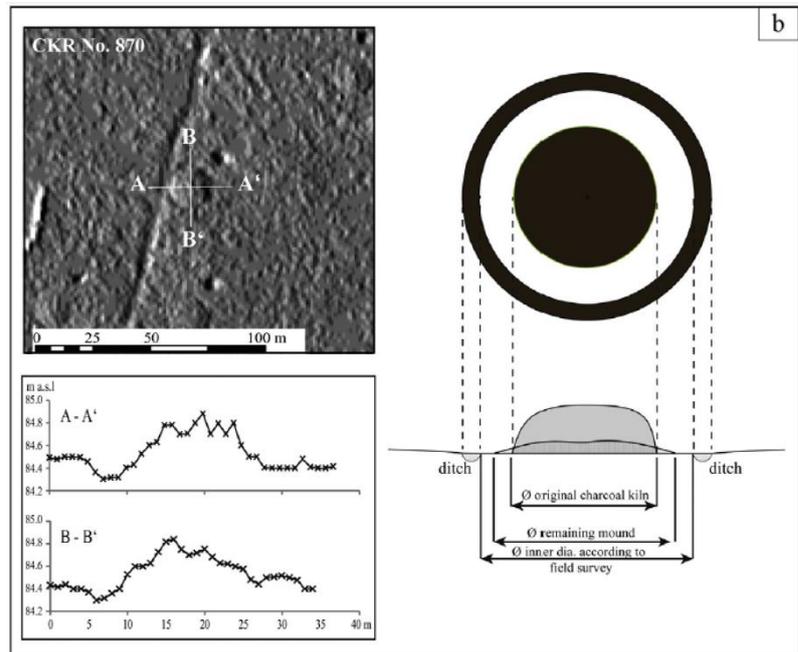


Abb. 3: Luftbildaufnahme einer archäologischen Grabung im Tagebauvorfeld Jänschwalde und Detailaufnahmen einer Grabung eines Meilerrelikts.

Die Konturen der ehemaligen Meiler treten deutlich durch die dunklen Ringe hervor, die als holzkohlereiche Grabenverfüllungen typischerweise erhalten bleiben und bis heute Teil der Landschaft sind. Die innerhalb der Ringe liegenden ehemaligen Meilerplatten sind i.d.R. einige Dezimeter höher, so dass die Meilerrelikte mittels hochauflösender DGMS identifiziert und kartiert werden können – nicht nur im beräumten Tagebauvorfeld, sondern generell auch in Waldarealen (unten rechts) (aus: Raab A. et al. 2015 und Raab T. et al. 2016).

In den letzten Jahren wurden wichtige Grundlagen zur HKM-Landschaft im Tagebau Jänschwalde und den angrenzenden Gebieten im Tauerischen Forst erarbeitet und diese in nationalen und internationalen Zeitschriften veröffentlicht (siehe Literaturverzeichnis, Kap. 5). Darüber hinaus wurde durch die HKM-Funde ein reges Interesse in den regionalen Medien geweckt. Die Arbeit der Archäologen im Tagebau war auch Gegenstand eines Beitrags in der ZDF-Dokumentationsreihe Terra X (siehe Pressebeiträge, Kap. 3.5).

Der im Zuge der Vorarbeiten erreichte Forschungsstand lässt sich im Wesentlichen so zusammenfassen, dass HKM-Relikte und HKM-Landschaften im Norddeutschen Tiefland ein bisher kaum beachtetes und mithin unterschätztes Kulturerbe sind. Im Besonderen zeigen die Vorarbeiten folgendes Bild:

- Im Vergleich zu den deutschen Mittelgebirgen ist im Norddeutschen Tiefland sehr wenig über die vorindustrielle Köhlerei, ihre Umweltfolgen und ihre Hinterlassenschaften bekannt (Rösler et al., 2012; Raab A. et al. 2015).
- Archäologische Funde der historischen Köhlerei in Form von gut dokumentierten HKM-Relikten liegen in nennenswerter Zahl bisher nur in der Niederlausitz vor (Rösler et al. 2012; Raab T. et al. 2016).
- Erste weiterführende Untersuchungen im Land Brandenburg zeigen, dass HKM-Relikte auch in mindestens vier anderen Regionen in großer Zahl vorkommen (Raab A. et al. 2017).
- Die vereinzelt dokumentierten HKM-Relikte in Mecklenburg-Vorpommern (Schirren 2007) und in Niedersachsen (Hillebrecht 1982) weisen darauf hin, dass HKM-Landschaften im Norddeutschen Tiefland nicht auf Brandenburg beschränkt sind.
- HKM-Relikte lassen sich in der Regel sehr gut mit Hilfe von digitalen Geländemodellen (DGM) und schattenplastischen Reliefkarten (SRM) identifizieren, die seit einigen Jahren aufgrund von neuen Befliegungen mit LiDAR in hoher Auflösung zur Verfügung stehen (Schneider et al. 2015; Raab A. et al. 2015).

### 1.3.2 Umsetzung der Projektziele

Wie unter Kap. 1.1.2 dargestellt, war das Ziel des Projekts, die vorindustriellen Meilerstandorte im Land Brandenburg möglichst flächenhaft zu erfassen und deren Denkmalwert zu ermitteln, um dadurch einen Beitrag zum Schutz dieser bisher kaum beachteten Bestandteile der historischen Kulturlandschaft zu leisten. Das Projekt wurde in sehr engem Zusammenspiel mit dem BLDAM und dem LFB durchgeführt. Gemeinsam mit dem BLDAM wurden insbesondere die Kriterien für die Bewertung der Denkmaleigenschaft einzelner HKM bzw. ganzer HKM-Areale erarbeitet. Das BLDAM unterstützte im Rahmen seiner Möglichkeiten die Datenerhebung im Gelände und bei Archivrecherchen. Die Ergebnisse dieser Datenerhebung wurden so aufbereitet, dass sie mit den GIS-Systemen des BLDAM und der bei den Landkreisen angesiedelten unteren Denkmalschutzbehörden kompatibel sind. Ziel war es, sie dort einzupflegen und nutzbar zu machen. Der LFB lieferte Daten zur aktuellen und geplanten Nutzung. Darüber hinaus wurde die vom Forst betriebene Waldschule als zentrale Anlaufstelle für die Umweltbildung eingebunden. Durch die so aufgebaute Kooperation können traditionell in der Forstwirtschaft behandelte Themen vorgestellt werden, hierbei natürlich vor allem das Prinzip der Nachhaltigkeit im Sinne von v. Carlowitz, und auf Basis der historischen Analyse zum etwaigen Raubbau durch die Köhlerei kann dieses Nachhaltigkeitsprinzip neu bewertet werden. Das Spannungsfeld zwischen Nutzung und Bewahrung von Landschaften wird so im Kontext der anthropogen gesteuerten Landschaftsgeschichte vermittelbar. Die Zielgruppe dieser Maßnahme der Umweltbildung ist in erster Linie die breite Öffentlichkeit, die webbasierten Informationsmaterialien und Publikationen können aber auch von Institutionen direkt genutzt werden, um sich mit dem Thema vertraut zu machen.

### 1.3.3 Beschreibung der einzelnen Maßnahmen und Arbeitspakete

Zum Erreichen der o.g. Ziele waren folgende Maßnahmen/Arbeitspakete (AP) geplant:

#### A. Aufbau

1. Aufbau einer neuen, modellhaften und interdisziplinären Datenbank der HKM-Standorte für die Forstflächen in Südbrandenburg (Modelldatenbank Niederlausitz)
2. Integration der Datenbank in die Struktur der zuständigen Fachbehörden (BLDAM, LFB, untere Denkmalschutzbehörden bei den Landkreisen)

#### B. Transfer

1. Durchführung eines Auftaktworkshops zur Abstimmung und Planung der Projektarbeiten
2. Übertragung der Modelldatenbank Niederlausitz auf die gesamte Fläche des Landes Brandenburg
3. Vorstellung und Diskussion des Projektes bei Behörden in Bundesländern mit vergleichbaren Kulturlandschaften

#### C. Kommunikation

1. Durchführung einer Abschlussveranstaltung zur öffentlichkeitswirksamen Kommunikation des Projektes
2. Erstellung eines Köhlerlehrpfads (Infotafeln, Rekonstruktion eines HKM)
3. Nutzung der Waldschule Kleinsee (außerschulischer Lernort des LFB) zur Vermittlung des Projektes

#### D. Publikation

1. Veröffentlichung der Projektergebnisse (open access)
2. Bereitstellung der Ergebnisse über die Webseiten der Landesbehörden

Die langjährigen Vorarbeiten in der Niederlausitz, die sehr gute und durch Grabungen der Braunkohlenarchäologie abgesicherten Befunde sowie die zahlreichen nationalen und internationalen Kontakte und Kooperationen prädestinieren das Vorhaben in der Niederlausitz als Modellprojekt für weitere Aktivitäten. Dies beinhaltet auch die Übertragung des methodischen Ansatzes auf andere Montanregionen in Deutschland, in denen ebenfalls historische Meilerlandschaften zu finden sind.

Durch die Einbindung lokaler und regionaler Akteure beim Transfer sowie bei der Kommunikation und Publikation werden nachhaltige Effekte im praktischen Umgang zum Schutz und Erhalt sowie zur Nutzung von HKM-Landschaften erwartet. Im Besonderen sollte die Übertragung der Modelldatenbank Niederlausitz auf die gesamte Landesfläche und die dadurch erforderliche Einbindung weiterer Akteure eine Multiplikatorenwirkung entfalten und dem Thema öffentlichkeitswirksame Impulse geben.

Das Projekt ist nicht nur von nationaler Bedeutung, sondern kann auch als Vorlage für die Bewertung von historischen Meilerlandschaften in anderen europäischen Ländern sowie auch in Nordamerika dienen. Jüngere Forschungen, die von der BTU gemeinsam mit Kolleg\*innen in Pennsylvania und Connecticut durchgeführt werden, haben gezeigt, dass auch im Nordosten der USA große Gebiete als HKM-Landschaften bezeichnet werden können (Raab, T. et al. 2017, Bonhage et al. 2020).

### 1.4 Innovativer Charakter des Projektes

Das Modellvorhaben führt erstmalig in Form eines interdisziplinären und auf die Bedürfnisse der Praxis ausgerichteten Projekts die Kompetenzen, Erfahrungen und Daten der BTU, des BLDAM und des LFB zusammen. Dabei wird ein neues Verfahren zur Analyse und Bearbeitung von bisher kaum beachteten Bodendenkmälern entwickelt. Im Besonderen besteht die Innovation des Verfahrens darin, Schutzstrategien zum ressourcenschonenden Umgang mit den Relikten in einer einmaligen Kulturlandschaft zu entwickeln, die ein bewusstes Agieren der Bodendenkmalpflege mit sich bringen

und nicht dem traditionellen Weg des Reagierens auf zerstörerische Einflüsse folgen. Dieser Ansatz stellt somit das Gesamtensemble – in diesem Fall Anzahl, Verbreitung und Muster der HKM-Relikte – in den Vordergrund für die Bewertung seiner Bedeutung und mithin Schutzwürdigkeit.

Wesentliche Neuerung des Verfahrens ist die Zusammenführung vorhandener Daten der Landesbehörden mit den aktuellen Forschungsergebnissen der BTU, die z. T. in unterschiedlichen Dateiformaten vorliegen und unterschiedliche Softwaresysteme nutzen. Bisherige Ansätze laufen daher oft parallel und sind auf die jeweiligen Zielgruppen der Institution und deren Anforderungen ausgerichtet. Im Rahmen des Projekts wird ein Input/Output-Tool entwickelt, so dass letztlich eine gemeinsam nutzbare Plattform etabliert wird, die den fach- und institutionsübergreifenden Austausch gewährleistet.

Die im Rahmen des Projekts erarbeiteten Ergebnisse bilden eine wichtige Grundlage für hoheitliche Aufgaben, v. a. im Umwelt- und Kulturbereich, stellen aber auch hilfreiche Informationen bereit für die Öffentlichkeit und die in der Region aktiven Unternehmen. Zu den Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit zählten v. a. der Aufbau einer Website, die Darstellung der Ergebnisse über die öffentlich zugänglichen Landesserver und Webtools (Brandenburg Viewer, Fachinformationssystem Boden), Pressebeiträge sowie der Aufbau eines Köhlerpfads. Der Köhlerpfad wurde als Rundweg geplant und beginnt bzw. endet an der Waldschule Kleinsee. Die Waldschule Kleinsee liegt im Kerngebiet der historischen Meilerlandschaft und wird vom LFB als Umweltbildungsstätte genutzt. Zur Vertiefung des Themas wurde eine illustrierte Beschreibung des Köhlerpfads in der Schriftenreihe des Lehrstuhls Geopedologie und Landschaftsentwicklung veröffentlicht (Raab, A. et al. 2021). Diese Publikation wird in gedruckter Form und als pdf-Dokument einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt (<https://www.b-tu.de/fg-geopedologie/publikationen/schriftenreihe-geors>). Neben der Beschreibung werden hier auch die im Projekt verwendeten Methoden und Ergebnisse erläutert sowie die Verfahren der Datenanalyse vorgestellt.

## 2 Projektbeschreibung und Ergebnisse

### 2.1 Modelldatenbank Niederlausitz (MNL)

#### 2.1.1 Rahmenbedingungen

Die im Rahmen des Projekts erarbeitete Modelldatenbank Niederlausitz (MNL) ergänzt die bestehende Bodendenkmaldatenbank des BLDAM. Die MNL soll als Grundlage für eine denkmalschonende Nutzung der Meilerareale dienen, wobei Zusatzinformationen (z. B. Koordinaten, Meilerdurchmesser, Meialter) als weitere Entscheidungskriterien herangezogen werden können. Für den LFB dient die MNL hauptsächlich als Informationsgrundlage, um zukünftig in den Landeswaldflächen eine schonende Nutzung der entsprechenden Flächen umzusetzen. Die MNL ergänzt darüber hinaus die Kenntnisse über die zur Köhlerei genutzten Waldgebiete, die ein wichtiger Aspekt für die forstliche Standortkartierung sind. Von der BTU wird die MNL für verschiedene wissenschaftliche Forschungsfragen genutzt, u. a. für das Erkennen von räumlichen Zusammenhängen oder für die Untersuchung und Bewertungen sogenannter *legacy effects* – Auswirkung der historischen Köhlerei auf die Bodenlandschaften und ökologische Folgen.

Vor dem Aufbau der Modelldatenbank Niederlausitz war es zunächst wichtig zu prüfen, wie die Datensätze in die Datenbankstrukturen der Kooperationspartner (BLDAM, LFE, LFB) integriert werden können. Darüber hinaus sollten die Datensätze auch weiteren Fachbehörden, u. a. dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) zur Verfügung gestellt werden können.

Während das BLDAM mit dem Open Source WebGIS kvwmap arbeitet, nutzt das LFE die ArcGIS-Software (ESRI). Die beiden GIS-Softwareprogramme sind kompatibel, sodass für die weiteren Arbeiten das an der BTU bereitgestellte ArcGIS verwendet werden konnte. Es wurde vereinbart, dass die in ArcGIS erstellten Datensätze in verschiedenen Dateiformaten (Shapefile, csv-Datei) übergeben werden.

Im Laufe des Projektes hat sich gezeigt, dass verschiedene Aspekte weiterhin zu diskutieren sind. Das betrifft beispielsweise Fragen der Nomenklatur, die mit der Fortführung der MNL und der Zunahme an Informationen laufend angepasst bzw. abgestimmt werden müssen. So haben Hirsch et al. (2020) eine Meilerklassifikation vorgestellt, die künftig in die Datensätze aufgenommen werden soll.

Zu klären waren darüber hinaus Fragen des Datenschutzes und der Qualitätssicherung. Um beides zu gewährleisten, wurde für jeden Datensatz ein Datenmanagementplan in Anlehnung an die Vorlage des Digital Curation Center (DCC) der Universität Edinburgh (<https://www.dcc.ac.uk/dmps>), erstellt. Für jeden Datensatz wurde ein entsprechender Datenmanagementplan übergeben, der nach Bedarf aktualisiert wird.

Der breiten Öffentlichkeit werden die historischen Meilerareale auf der Internetseite des Köhlerpfades ([www.b-tu.de/koehlerpfad](http://www.b-tu.de/koehlerpfad)) zur Verfügung gestellt. Hier sollen die HKM-Areale als Flächen dargestellt werden. Der Hintergrund ist, dass dadurch die einzelnen Objekte geschützt werden sollen. Genauer Meilerstandort und weitere Informationen können dann auf Anfrage bei berechtigtem Interesse weitergegeben werden.

### 2.1.2 Die Modelldatenbank Niederlausitz

Als Kerngebiet für die Modelldatenbank Niederlausitz (MNL) wurde das ehemalige königliche Forstrevier Tauer ausgewählt. Das Gebiet umfasst das Untersuchungsgebiet Tauer nördlich von Peitz und das Untersuchungsgebiet Jänschwalde (Jänschwalder Heide und Areal des Braunkohletagebaus Jänschwalde) östlich von Peitz (Abb. 4). Aus diesen Gebieten lagen zu Projektbeginn bereits Daten sowohl aus archäologischen Ausgrabungen des BLDAM als auch aus wissenschaftlichen Arbeiten der BTU vor. Darüber hinaus konnte Müller (2017) für das ehemalige königliche Forstrevier Tauer mit Hilfe archivalischer Dokumente dessen Nutzung zu Köhlererei für das Eisenhüttenwerk in Peitz nachweisen.

In der Denkmaldatenbank des BLDAM werden seit einigen Jahren HKM dokumentiert. Den größten Teil nehmen dabei die im Tagebau Jänschwalde archäologisch gegrabenen und dokumentierten Befunde ein. Diese HKM-Daten werden durch die Braunkohlearchäologie laufend ergänzt. Darüber hinaus sind weitere HKM-Funde in Brandenburg beim BLDAM dokumentiert (vgl. Abb. 5).

An der BTU wurde in den vergangenen Jahren an der Identifizierung von HKM anhand von hochauflösenden digitalen Geländemodellen (DGM) gearbeitet. Die so kartierten Meiler wurden in zwei separaten Datensätzen geführt (1. UG Tauer, 2. UG Jänschwalde). Insgesamt sind hier 5926 Objekte (HKM) erfasst (Abb. 5). Bei beiden Datensätzen handelt es sich um geschlossene Datensätze, die mittels ArcGIS bearbeitet werden, um speziellere Analysen wie etwa Flächenberechnungen durchführen zu können (Raab, A. et al. 2019).

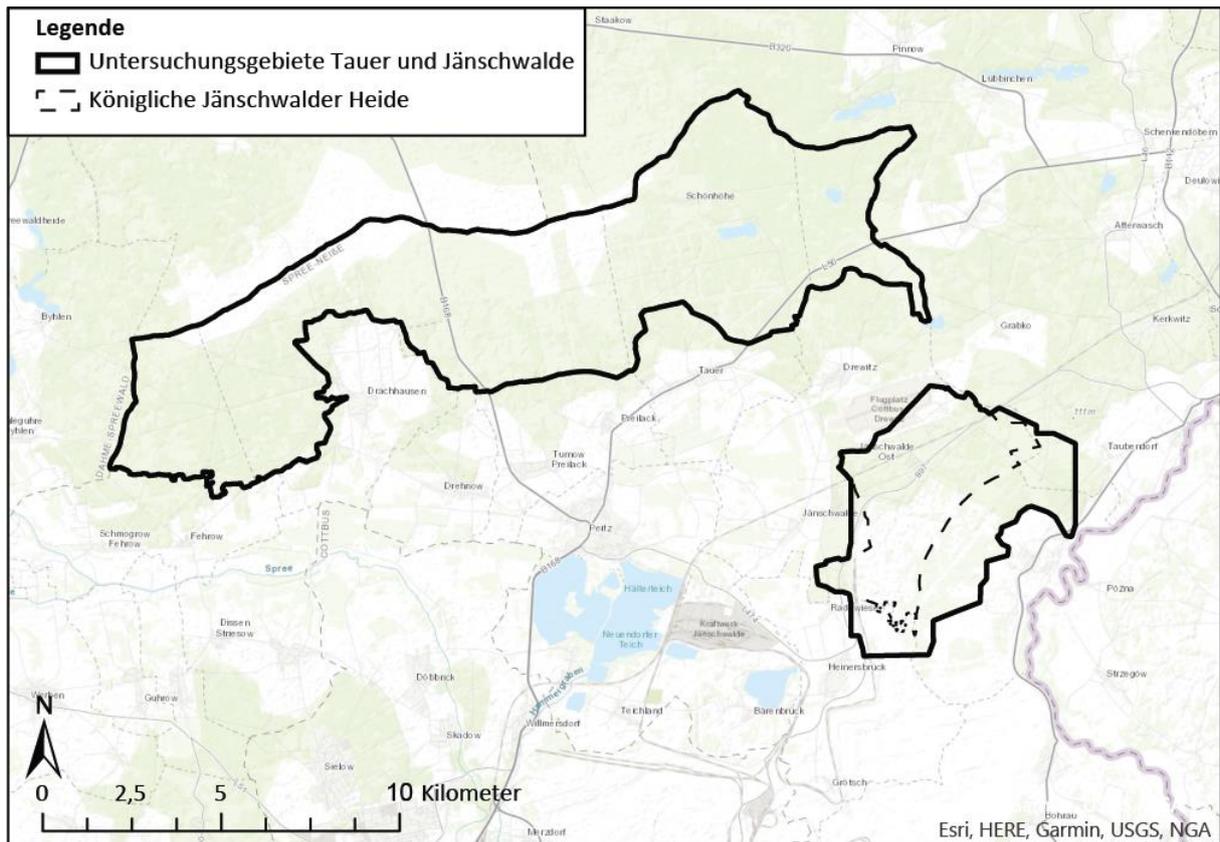


Abb. 4: Kerngebiet der Modelldatenbank Niederlausitz.

Das Kerngebiet umfasst die Untersuchungsgebiete Tauer und Jänschwalde (beinhaltet die Jänschwalder Heide und das Areal des Tagebaus Jänschwalde).

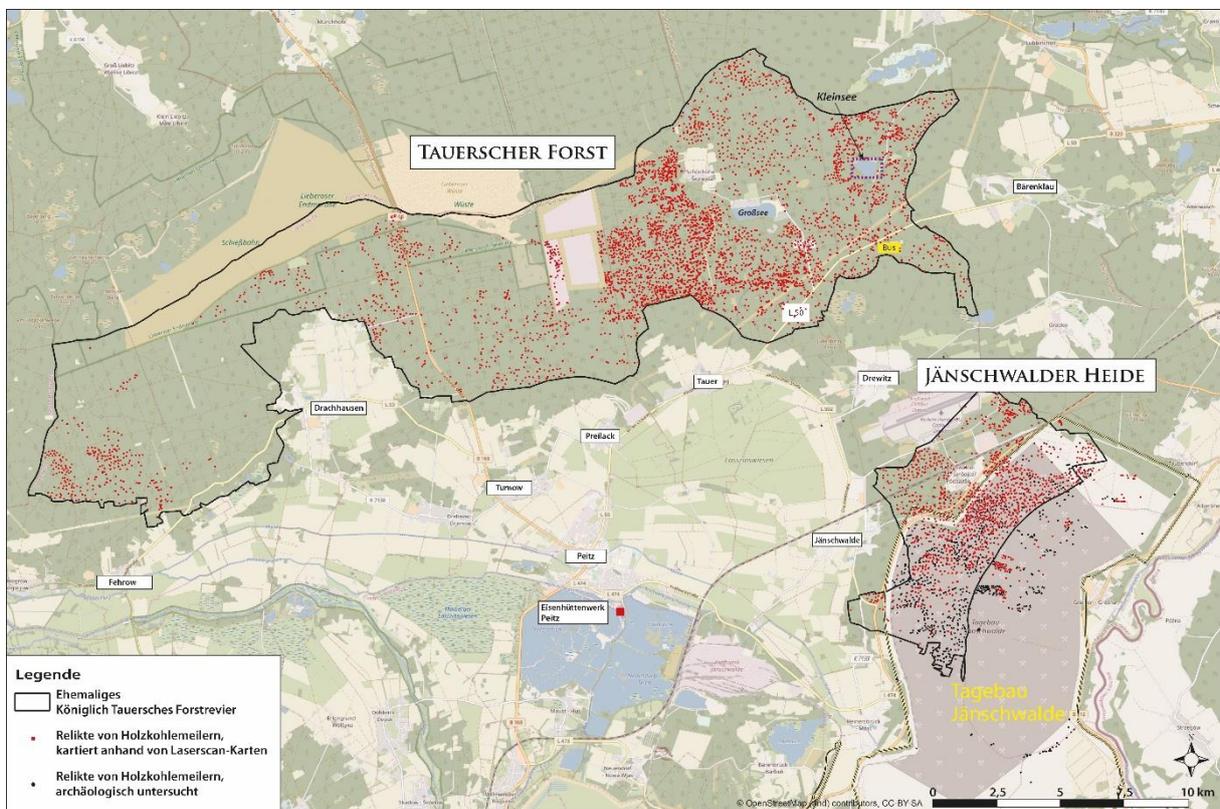


Abb. 5: Verbreitung von Holzkohlemeilerrelikten im ehemaligen Königlich Tauerischen Forstrevier.

Das Gebiet umfasst den Tauerischen Forst und die Jänschwalder Heide nördlich und östlich des Eisenhüttenwerks Peitz. Auf dem Gelände des Tagebaus Jänschwalde wurden mehr als 1400 Holzkohlemeilerrelikte archäologisch dokumentiert (aus: Raab et al. 2021: 48).

Aus diesen beiden Datensätze wurde ein neuer Datensatz (UG Tauer & UG Jänschwalde) generiert, der fortlaufend durch den Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung (BTU) aktualisiert wird. Insgesamt liegen damit folgende Datensätze vor (Tab. 1).

Tab. 1: Datensätze der Modelldatenbank Niederlausitz und Meilerdatensatz für Brandenburg.

	<b>Denkmaldatenbank BLDAM</b>	<b>Datensatz UG Tauer</b>	<b>Datensatz UG Jänschwalde</b>	<b>Datensatz UG Tauer &amp; UG Jänschwalde</b>	<b>Datensatz BB</b>
<b>Datensatz geschlossen/fortgeführt</b>	Fortführung durch das BLDAM	Geschlossen (Stand: 2017)	Geschlossen (Stand: 2017)	Fortführung an der BTU	Geschlossen (Stand: 2020)
<b>Gebiet</b>	Gesamt BB	UG	UG	UG	Gesamt BB
<b>Prospektion</b>	Gegrabene Meiler	DGM-Meiler	DGM-Meiler	DGM-Meiler	DGM-Meiler
<b>Anzahl an Objekten</b>	> 1.400 HKM (Tagebau Jänschwalde) und weiter ca. 40 Fundstellen brandenburgweit	4.499 HKM	1.427 HKM	> 6.000 HKM	41.207 HKM

Darüber hinaus stehen aus vorhergehenden Projekten und Untersuchungen zu den Meilerstandorten im UG Tauer und UG Jänschwalde weitere Informationen zur Verfügung, die ebenfalls in den Datensatz UG Tauer & UG Jänschwalde integriert wurden bzw. werden:

- Datierungen von HKM (<sup>14</sup>C-Datierungen, Dendrochronologische Datierungen)
- bodenkundlich bzw. geophysikalisch untersuchte HKM (z. B. Monitoringstationen)
- im Gelände verifizierte/falsifizierte HKM
- im Gelände zusätzlich identifizierte HKM
- aktualisierte DGM-Kartierung auf Basis neuerer LiDAR-Daten
- Publikationen

## 2.2 Transfer

### 2.2.1 Durchführung eines Auftaktworkshops

Am 02.07.2018 fand an der BTU der Auftaktworkshop zur Abstimmung und Planung der anstehenden Arbeiten statt. Teilgenommen haben insgesamt 11 Personen der verschiedenen beteiligten Institution BTU, BLDAM, LFB sowie des LBGR.

In Kurzvorträgen wurde über das Projekt, den Projektstand und die anstehenden Aufgaben informiert (A. Raab/T. Raab). Außerdem fasste A. Schneider den Forschungsstand zum Thema „Relikte der historischen Köhlerei in Brandenburg“ zusammen. Im Anschluss daran wurden verschiedene Themen diskutiert, u. a. der Aufbau der Modelldatenbank NL und deren Integration in die bestehenden Datenbankstrukturen des BLDAM und des LFE. Besprochen wurde auch das Thema einer denkmalschonenden Nutzung der Meileareale durch den Forst. Des Weiteren wurden erste Ideen zur Anforderung und Gestaltung des Köhlerpfads gesammelt.

Ein weiterer wesentlicher Punkt war die Planung eines Workshops zum Thema „Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten“. Als Termin wurde der 19.02.2019 festgelegt, als Veranstaltungsort die BTU. Im Nachgang erfolgte eine Einladung über verschiedene Email-Verteiler

(Flyer), um ein fachlich möglichst breites Publikum anzusprechen. Die Resultate des Workshops sind in Kap. 2.2.3 zusammengefasst.

## 2.2.2 Übertragung der Modelldatenbank Niederlausitz auf das Land Brandenburg

Das Land Brandenburg besitzt eine Gesamtfläche von 29.476 km<sup>2</sup>. Aufgrund der Größe der Fläche sowie der Verfügbarkeit und Qualität der Daten, insbesondere der hochauflösenden LiDAR-Daten, musste bei der Kartierung der HKM-Standorte auf Basis der DGM eine andere Kartierungsstrategie entwickelt werden.

Insgesamt wurden zusammenhängende Flächen von mehreren Zehner Quadratkilometern prospektiert und dokumentiert. Die Kartierung erfolgte auf Basis von hochaufgelösten digitalen Geländemodellen für alle Waldflächen Brandenburgs in mehreren Schritten (Abb. 6).

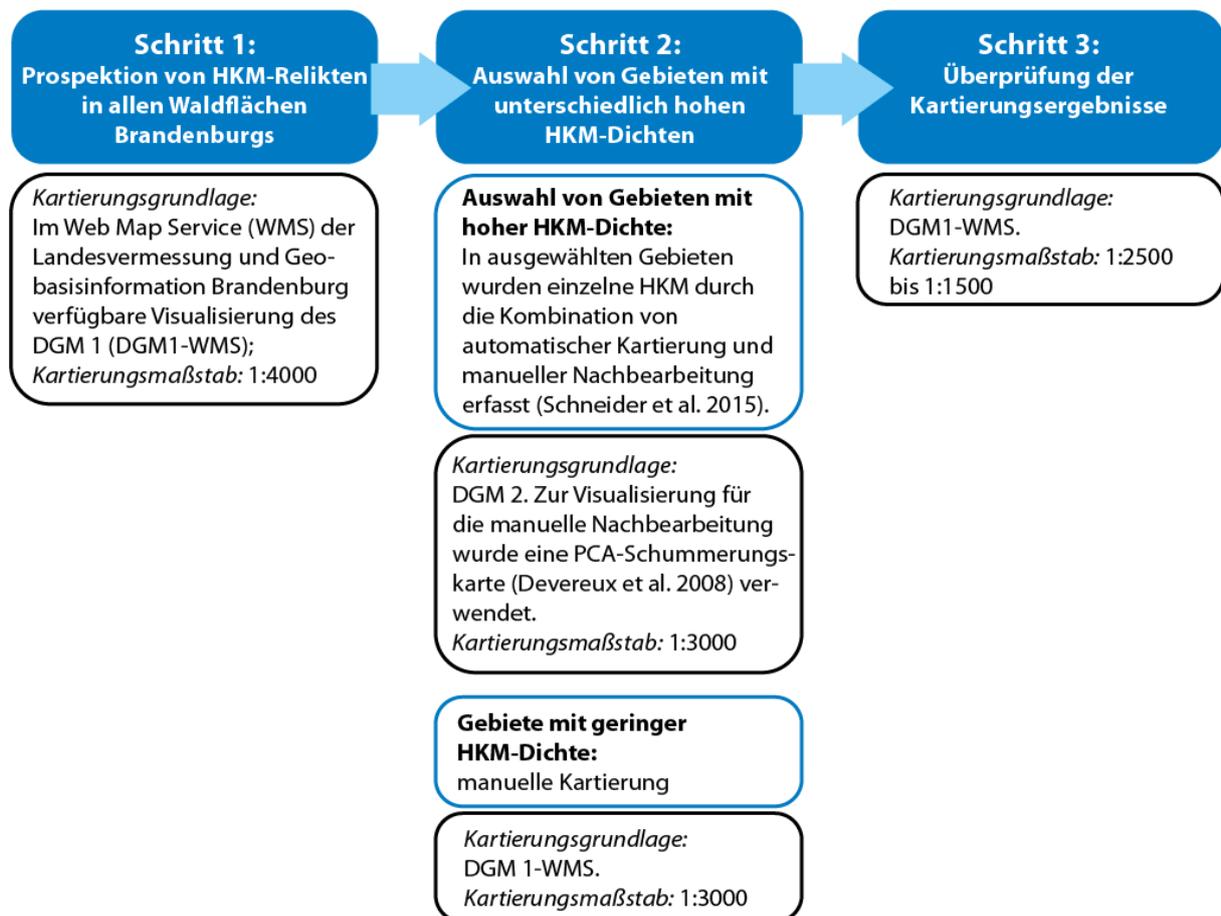


Abb. 6: Workflow der HKM-Kartierung auf Basis von Digitalen Geländemodellen für die gesamten Waldflächen Brandenburgs.

Die HKM wurden als kreisförmige Polygone erfasst. Davon ausgenommen waren sehr kleine Formen, die als Punkte aufgenommen und später unter Annahme eines Durchmessers von 8 m in Polygone umgewandelt wurden. Für den Tauerischen Forst (UG Tauer und UG Jänsch-walde) wurde der DGM1 kartierte Datensatz aus Raab A. et al. (2019) übernommen. Ausgewählte digital erfasste HKM-Standorte wurden im Gelände überprüft.

Zusätzlich eingebunden wurden in den auf diese Art und Weise erstellten Datensatz Rechercheergebnisse aus dem Geoportal des BLDAM (Kohlenmeiler, Pechhütten). In der brandenburgweiten HKM-Kartierung wurden insgesamt etwa 41.207 HKM erfasst.

Um die Zusammenhänge der HKM-Standorte mit vorindustriellen Industriestandorte zu prüfen, wurden ergänzend Eisen- und andere Metallwerke, Glashütten, Kalk- und Teeröfen im GIS erfasst. Als Grundlagen dafür dienten v. a. historische Karten (Schmettausches Kartenwerk 1767-1787; Preußische Uraufnahme 1830-1865) und die Beschreibung der historischen Landestopographie und Industrie (z. B. Bratring 1894-1809, Büsching 1775, Cramer 1872). Die Ergebnisse der Kartierung und räumlichen Analysen sind bei Schneider et al. (2019, 2020) dargestellt.

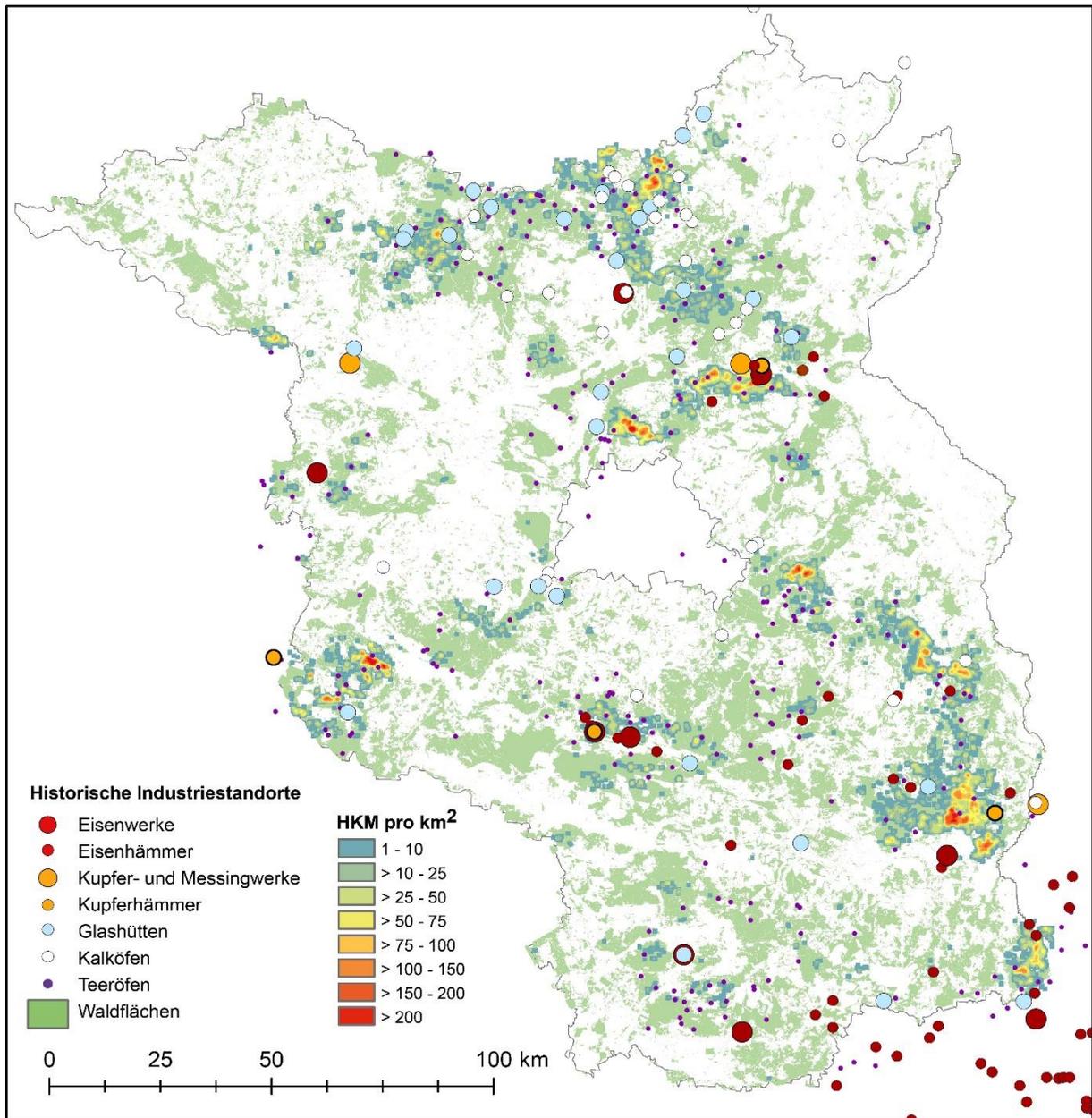


Abb. 7: Ergebnisse der HKM-Kartierung in den Waldflächen Brandenburgs.

Dargestellt sind die Meilerdichten (HKM pro km<sup>2</sup>) und historische Industriestandorte in Brandenburg (aus: Schneider, 2019).

### 2.2.3 Region- und länderübergreifende Diskussion

Um das Projekt möglichst vielen Personen direkt vorzustellen, wurde der Workshop „Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten“ am Zentralcampus der BTU durchgeführt. Insgesamt sind 54 Teilnehmer\*innen aus unterschiedlichen Institutionen und Fachrichtung der Einladung nach Cottbus gefolgt. Verschiedene Referent\*innen trugen zu Themen verschiedener Kulturlandschaftsrelikte vor. In der Kaffeepause und Postersession gab es ausreichend Zeit für persönlichen Austausch und Diskussionen. Schwerpunkte der Abschlussdiskussion waren v. a. Archivfunktionen von HKM, Datenmanagement und der Umgang mit HKM-Relikten bei forstwirtschaftlicher Nutzung. Gerade bei letzterem wurde klar, dass eine schonende Nutzung der Waldgebiete möglich ist, die personelle Kontinuität bei den verantwortlichen Behörden und Ämtern jedoch problematisch sein kann. Die Workshopbeiträge wurden im Nachgang in der Schriftenreihe Geopedology and Landscape Development Research Series (GeoRS) Vol. 08 (<https://www.b-tu.de/fg-geopedologie/publikationen/schriftenreihe-geors>) veröffentlicht.

Neben dem Workshop fanden während der Projektlaufzeit verschiedene weitere überregionale Arbeitstreffen statt (u.a. Landesamt für Archäologie Sachsen, Dresden; Nationalpark Rügen, Mecklenburg-Vorpommern) Auf Basis von fachlichen Referaten konnte das Thema „Meilerrelikte“ bei Geländebegehungen intensiv diskutiert werden.

Darüber hinaus fand eine Besprechung mit Vertreter\*innen der Unteren Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde (Landkreis Spree-Neiße) an der BTU statt. Neben der Vorstellung des Projektes war ein Thema eine mögliche Verknüpfung des Köhlerpfades mit einem vom Landkreis geplanten Bodenlehrpfad (Zielgruppe: Schüler\*innen, Studenten\*innen, internationale Studierende). Die Vertreter\*innen des Landkreises zeigten auch Interesse an der Meilerdatenbank, um diese bei zukünftigen Genehmigungsverfahren berücksichtigen zu können. Jedoch sind für die Behörde Handlungsvorgaben notwendig.

## 2.3 Kommunikation

### 2.3.1 Abschlussveranstaltung zur öffentlichkeitswirksamen Kommunikation

Aufgrund der seit Frühjahr 2020 herrschenden SARS-CoV-2-Pandemie musste die Abschlussveranstaltung entfallen. Geplant war die öffentlichkeitswirksame Eröffnung des Köhlerpfades im Rahmen des jährlichen Waldschulfestes, zu dem regelmäßig mehr als 1000 Besucher erwartet werden. Die Eröffnung soll nun im Rahmen der Feier des 30jährigen Bestehens der Waldschule im Jahr 2022 nachgeholt werden.

Im Vorfeld der Eröffnung des Köhlerpfades soll, sofern möglich, eine Ausstellung im Informations-, Kommunikations- und Medienzentrum (IKMZ) in Cottbus stattfinden, um auf den Köhlerpfad und das Projekt aufmerksam zu machen. Diese Ausstellung könnte anschließend in anderen regionalen Einrichtungen (z. B. Eisenhütten- und Fischereimuseum Peitz) gezeigt werden.

### 2.3.2 Köhlerlehrpfad Waldschule Kleinsee

Der Köhlerpfad wurde an der Waldschule Kleinsee, im östlichen Teil des Tauerschen Forstes angelegt. Damit steht der Köhlerpfad in direkter Verbindung mit dem 10 km langen Naturlehrpfad „Tauersche Eichen“ im NSG „Pinnower Läuche und Tauerse Eichen“ im Naturpark Schlaubetal.<sup>1</sup> Darüber hinaus besteht die Möglichkeit den Köhlerpfad an einen vom Lkr. Spree-Neiße geplanten Bodenlehrpfad anzuknüpfen (vgl. Kap. 2.2.3). Aufgrund der Lage ist der Köhlerpfad sowohl individuell mit dem Auto oder dem Fahrrad als auch mit dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) erreichbar.

Die Fertigstellung der einzelnen Stationen hat sich aufgrund der SARS-CoV-2-Pandemie ebenfalls verzögert, da insbesondere für den Bau des Schaumeilers zahlreiche Helfer\*innen notwendig sind. Unterstützung ist hierfür vom Forst und vom Kienstubbenverein Groß Lindow zugesagt. Die Fertigstellung ist nun im Sommer 2021 geplant. Der Betrieb des Lehrpfades wird durch den LFB und die Waldschule Kleinsee gewährleistet (Wartung, Sicherheit etc.). Daneben werden kleine Wegmarkierung mit dem eigens für den Köhlerpfad erstellten Logo angebracht (Abb. 8).



Abb. 8: Wegmarkierung mit dem Logo des Köhlerpfades.

Der Köhlerpfad informiert in vier Stationen über die historische Köhlerei im Tauerschen Forst und der Jänschwalder Heide (Abb. 9). Zur Orientierung befindet sich an der Station 1 ein Kasten, der einen Info-flyer für Besucher des Lehrpfades enthält.

---

<sup>1</sup> Der Naturlehrpfad ist ein Gemeinschaftsprojekt des Naturparks Schlaubetal, des Landesbetriebes Forst Brandenburg, der Landeswaldoberförsterei Peitz und der Naturwacht Brandenburg im Naturpark Schlaubetal. (<https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/nspinnowerlaeuche>)

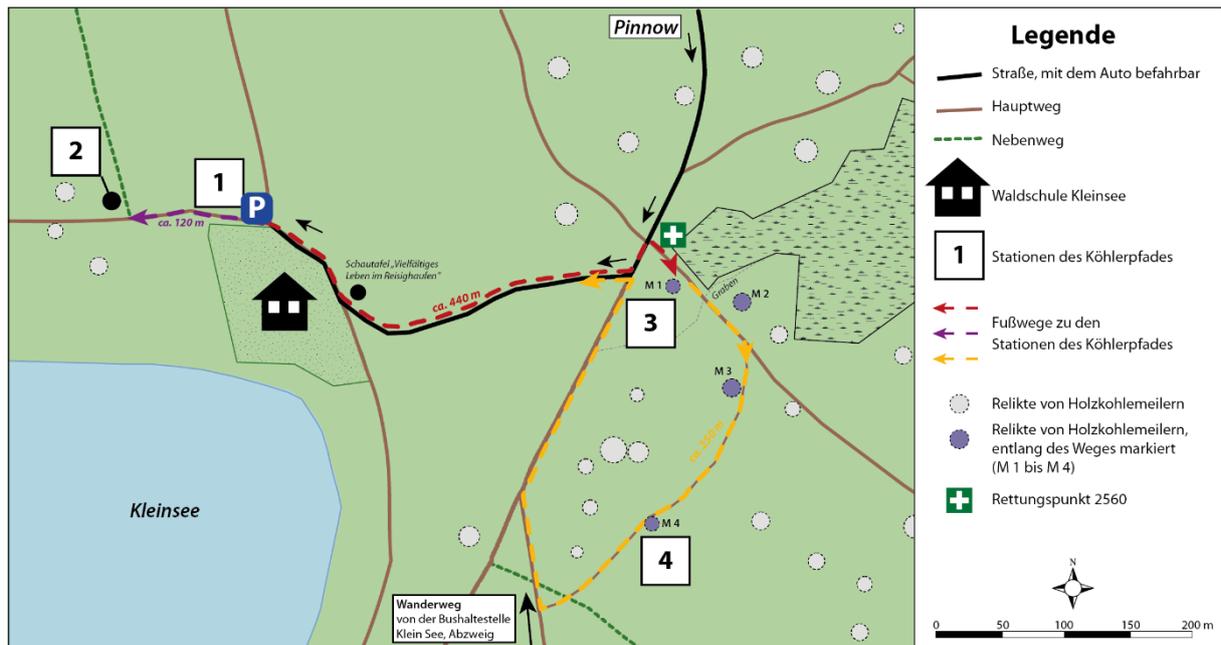


Abb. 9: Übersichtskarte des Köhlerpfades und seiner Stationen.

Die Station 1 gibt mit der Schautafel „Historische Köhlerei im Tauersehen Forst“ einen kurzen Überblick über die vorindustrielle Köhlerei in der Region.

An der Station 2 ist ein Köhlerplatz mit einem Schaumeiler und einer Köhlerhütte nachgebaut. Die Schautafel „Aufbau und Betrieb eines Holzkohlemeilers“ erklärt die verschiedenen Arbeitsschritte.

Die Schautafel „Relikte der historischen Köhlerei“ und drei Bodenprofile an der Station 3 zeigen die noch heute sichtbaren Veränderungen an der Geländeoberfläche und im Boden.

Der Pfad zur Station 4 führt an Relikten ehemaliger Holzkohlemeiler (M1 – M4) vorbei. Die Schautafel „Historische Köhlerei als Forschungsthema“ informiert über fächerübergreifende Forschungen.

Dem Wunsch der Waldpädagogen folgend, wurden bzw. werden die Stationen 2 und 3 erlebnispädagogisch ausgerichtet. An der Station 2 ist ein Meilerplatz mit einer Köhlerhütte, einer Hille-Bille und einer Sitzbank aufgebaut. Um die Dimensionen eines Holzkohlemeilers zu veranschaulichen, wird im Zentrum des Meilerplatzes ein Schaumeiler aufgebaut. Für die Bemaßung von Holzmenegen wurde das Klafter als Raumeinheit verwendet. Ein 4-füßiger Klafter wird zu Anschauungszwecken aufgeschichtet. Die Köhlerhütte, der Schaumeiler und das Klafter werden durch weitere Informationstafeln ergänzt. Umgeben wird der Meilerplatz von einer Benjes-Hecke. Darüber hinaus wurden an der Station drei Bodenprofile angelegt, mit deren Hilfe die durch das Kohlebrennen bedingten Bodenveränderung sehr anschaulich vermittelt werden können, da Einblicke in die Substrate des Meilergrabens, der Meilerplatte und des nahezu unveränderten Waldbodens möglich sind.

Zum Köhlerpfad wurde ein Begleitband erstellt, der in der Schriftenreihe Geopedology and Landscape Development Research Series (GeoRS) Vol. 11 als pdf-Datei verfügbar ist (<https://www.b-tu.de/fg-geopedologie/publikationen/schriftenreihe-geors>). Eine kleine Auflage des Begleitbandes mit 150 Exemplaren wurde gedruckt und steht für die öffentlichkeitswirksame Verbreitung zur Verfügung. Alle Informationen und weiterführende Literatur sind auch auf der Internetseite ([www.b-tu.de/koehlerpfad](http://www.b-tu.de/koehlerpfad)) zu finden. Die Internetseite wird freigeschaltet, sobald der Köhlerpfad fertiggestellt ist. QR-Codes auf den Schautafeln und weiteren Informationsmaterialien erleichtern den Zugang zur Webseite.

### 2.3.3 Nutzung der Waldschule Kleinsee als außerschulischer Lernort des LFB

Die in der Region sehr gut etablierte waldpädagogische Einrichtung Waldschule Kleinsee wird von Schüler\*innen aus der Umgebung gerne besucht. Deshalb war es ein großes Anliegen des Leiters der Waldschule, Herrn Alf Pommerenke und des Leiters der Oberförsterei Cottbus, Herrn Arne Barkhausen, den Köhlerpfad erlebnisorientiert zu gestalten. Der Erlebnisorientierung wird insbesondere an den Stationen 2 (Köhlerplatz) und 3 (Bodenprofile) Rechnung getragen. Auf Basis der kartierten Meiler im Umfeld der Waldschule können die Schüler\*innen, unter Anleitung, auch Meilerrelikte selbst entdecken.

Mit dem Köhlerpfad wird das Lehrangebot der Waldschule um den Aspekt historischer Waldnutzungsformen erweitert. Die Köhlerei wurde in der Region über mehr als 300 Jahre lang intensiv betrieben, war damals und ist auch heute wesentlicher Bestandteil der Kulturlandschaft, der fast nahezu vergessen ist. Ausgeweitet werden kann das Angebot auch auf weitere ehemalige Formen der Waldnutzung wie Harzgewinnung, Teerschwelen und Streuharken. Insbesondere die Auswirkung auf die Umwelt (Böden, Wald, etc.) kann hier gut vermittelt werden. Weitere Lernangebote werden folgen, wie z. B. ein „Kindermeiler“ und Naturwissensquizstationen um den Kleinsee unter Einbeziehung des Köhlerpfades.

Seit Langem wird die Waldschule von der Mosaik-Grundschule in Peitz im Rahmen des Unterrichts genutzt. Durch eine großzügige Spende des Fördervereins der Mosaik-Grundschule Peitz e. V., ermöglicht durch eine engagierte Teilnahme der Schüler\*innen an einem Spendenlauf, beteiligt sich die Schule am Köhlerpfad, wodurch eine besondere Bindung entstanden ist.

Darüber hinaus nutzen auch Wissenschaftler\*innen der BTU Cottbus-Senftenberg die Waldschule gerne als Ort der Wissensvermittlung für studentische Exkursionen und wissenschaftliche Tagungen.

Weitere wissenschaftliche Projekte sind am Standort geplant, womit auch perspektivisch ergänzende und erweiterte Inhalte beigesteuert werden können.

## 2.4 Bewertung aus der Sicht des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege

Die im Rahmen dieses Projektes erfassten Hinterlassenschaften historischer Köhlerei erfüllen die Kriterien, die nach dem brandenburgischen Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG)<sup>2</sup> an ein Denkmal zu stellen sind. Demnach sind Denkmale „Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft“ (§ 1 Abs. 1 BbgDSchG), „an deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, technischen [...] oder volkskundlichen Bedeutung ein öffentliches Interesse besteht“ (§ 2 Abs. 1 BbgDSchG). Der Umgang mit den Meilerrelikten fällt daher in den Aufgabenbereich der Denkmalbehörden im Land Brandenburg, hier insbesondere der Archäologischen Denkmalpflege.

Insbesondere die großen Holzkohlemeilerareale im Umfeld von historischen Eisenhüttenstandorten, wie z. B. im Tauerischen Forst und in der Jänschwalder Heide, sind bzw. waren prägende Bestandteile der Kulturlandschaft in der Niederlausitz. Sie sind Zeugnisse eines untergegangenen Wirtschaftszweigs, der von essentieller Bedeutung z. B. für den Betrieb des Königlichen Eisenhüttenwerks in Peitz (1554–1858) war. Darüber hinaus geben sie Auskunft über die Land- und Waldnutzungsgeschichte in den jeweiligen Regionen.

---

<sup>2</sup> Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz – BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl. I, S. 215)

Wie sich erst in den letzten Jahren herausgestellt hat, tragen die Meilerrelikte außerdem einzigartige und wichtige Informationen für die Forschungsfelder Bodenkunde (Archivfunktion des Bodens) sowie Vegetations-, Wald- und Klimageschichte und Ökologie (Arbeitsfeld der Anthrakologie) in sich. Ihre zukünftige Bedeutung für die Forschung ist noch nicht abschätzbar.

Auf der Grundlage des Denkmalschutzgesetzes erfolgten bis dato vor allem archäologische Rettungsgrabungen vor der drohenden Zerstörung von Meilerstandorten insbesondere durch den Braunkohleabbau. Dadurch konnte eine Fülle von Daten zum Aufbau und zum Alter der Holzkohlemeiler gewonnen werden, deren Auswertung noch weitgehend aussteht. Sie sind von unschätzbarem Wert unter anderem für Antworten auf die oben angesprochenen Fragestellungen.

Nach dem absehbaren Ende des Braunkohleabbaus noch in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts (Stichwort „Strukturwandel“) kommt es jetzt darauf an, die noch weitgehend ungestörten, meist im Wald verborgenen Meilerrelikte für zukünftige Generationen zu schützen und zu erhalten. Die im Rahmen dieses Projektes entwickelten Methoden zum Auffinden der Meilerrelikte und ihre systematische Erfassung in einer Meiler-Datenbank sind dafür eine wichtige Grundlage.

Im Rahmen der Projektarbeit zeigte sich relativ schnell, dass es – entgegen dem ursprünglichen Ansatz – kaum möglich ist, Kriterien für eine Bewertung von Holzkohlemeilern oder von Meilerarealen im Sinne einer Kategorisierung festzulegen. Dies wäre auch nicht zielführend und würde letztlich dem rechtlichen Rahmen nicht gerecht werden: Wenn man die Denkmaleigenschaft eines Objektes oder einer Objektgruppe festgestellt hat, entfaltet das Denkmalschutzgesetz seine Wirkung. Es geht dann nicht mehr darum, ob etwas vermeintlich „mehr“ oder „weniger“ Denkmalwert besitzt.

Vor diesem Hintergrund wurden im Laufe der letzten Jahre bereits einzelne Meilerrelikte und kleinere Gruppen von ehemaligen Holzkohlemeilern als Bodendenkmale im Sinne des Denkmalschutzgesetzes in die Denkmalliste des Landes Brandenburg eingetragen. Bei der mitunter enorm großen Zahl der jetzt bekannt gewordenen Meilerstellen und der von ihnen bedeckten Flächen – im Tauerischen Forst sind es beispielsweise mindestens ca. 6.000 Meilerrelikte auf einer Fläche von über 100 Quadratkilometern – stößt die Schutzkategorie des „einfachen“ Bodendenkmals an ihre Grenzen. Hier ist zu überlegen, ob die Ausweisung von Grabungsschutzgebieten sinnvoll sein kann. Insbesondere die Meilerfelder im genannten Tauerischen Forst könnten die hohen Anforderungen an diese Schutzkategorie, die von einer „besonderen Bedeutung“ für die wissenschaftliche Forschung ausgeht (vgl. § 5 BbgDSchG), erfüllen.

Begünstigend wirkt sich der Fakt aus, dass für verschiedene Bereiche des Untersuchungsgebietes Tauerischer Forst, bei dem es sich zum überwiegenden Teil um Landeswald handelt, bereits ein Schutzstatus im naturschutzrechtlichen Rahmen besteht (Abb. 10). So liegen im Osten das Naturschutzgebiet „Pinnower Läuiche und Tauerische Eichen“ und der Naturpark „Schlaubetal“; im Westen befindet sich das Naturschutzgebiet „Lieberoser Endmoräne“. Zudem liegt dieses Meilerfeld vollständig innerhalb des Gebietes der Internationalen Naturlausstellung „I. N. A. Lieberoser Heide“ (Abb. 11).

Limitierend wirkt sich aus, dass weite Teile des Untersuchungsgebietes durch einen bis 1992 bestehenden Truppenübungsplatz der Roten Armee bzw. GSSD militärisch genutzt wurden. Dadurch ist eine Dezimierung des ursprünglichen Meilerbestandes zu erwarten. Außerdem muss hier mit einer Belastung des Geländes durch Kampfmittel gerechnet werden.

Es wird in Zukunft darauf ankommen, gemeinsam mit der Forstverwaltung und den beteiligten kommunalen Behörden geeignete Schutzkonzepte für eine langfristige Erhaltung der einzigartigen Holzkohlemeilerfelder zu entwickeln. Dabei geht es vor allem um eine denkmalverträgliche und schonende Nutzung der Waldflächen. Entsprechende positive Erfahrungen wurden im Zusammenhang

mit anderen Bodendenkmalkategorien (z. B. Hügelgräberfelder) bereits in den letzten Jahren und Jahrzehnten gesammelt. Sie können jetzt angewendet und ggf. ausgebaut werden.

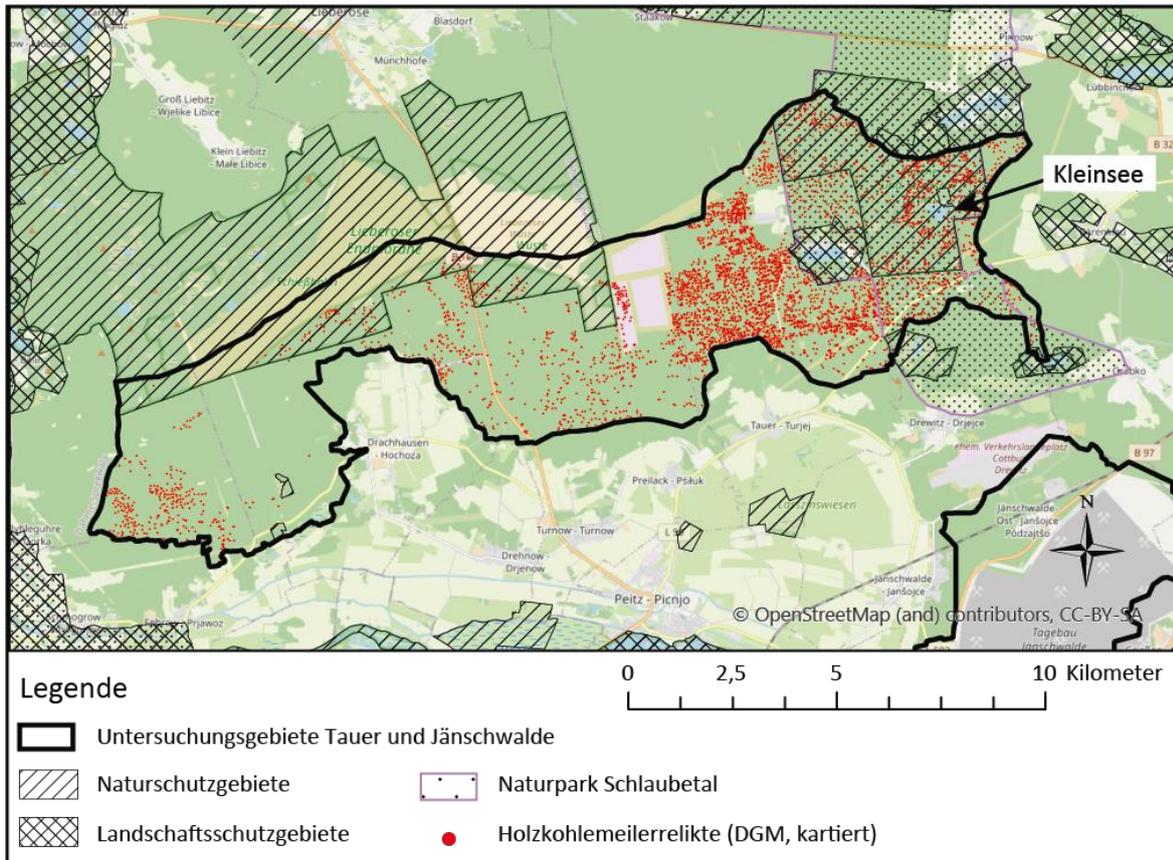


Abb. 10: Tauerscher Forst, Lage der Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete.

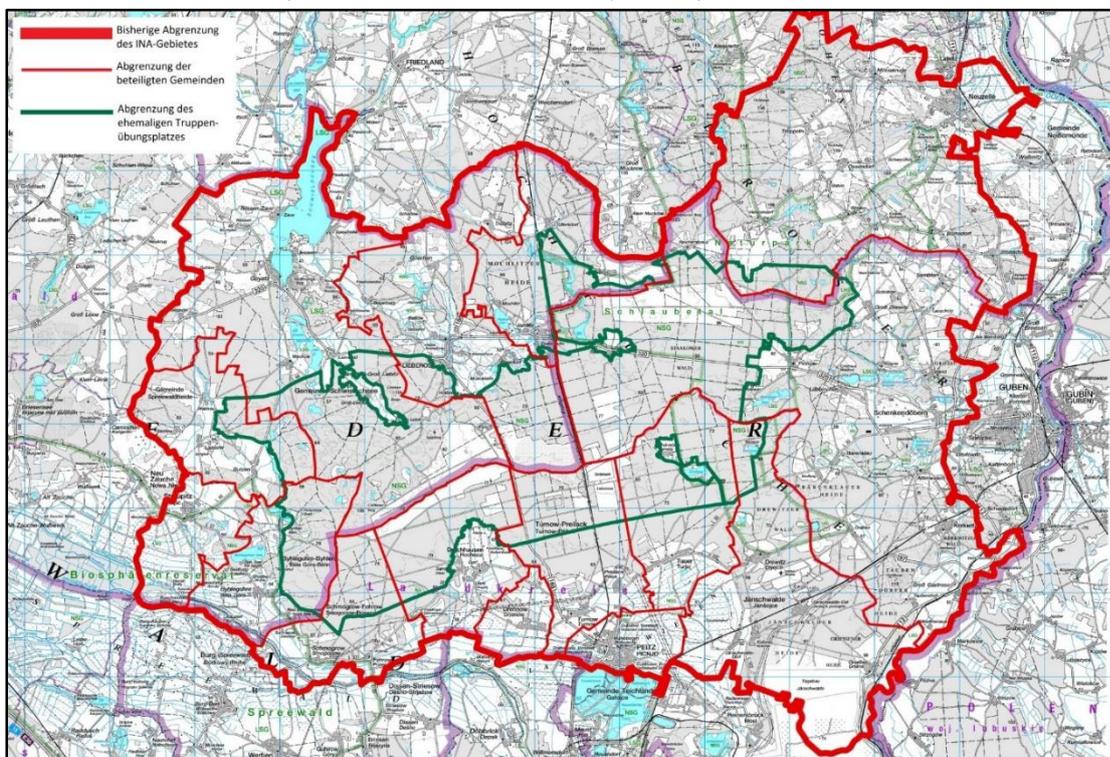


Abb. 11: Gebiet der „I.N.A. Lieberoser Heide“ mit ehemaligem Truppenübungsplatz.

Kartenquelle: [https://wordpress01.gcms.verdigado.net/isabell-hiekel/wp-content/uploads/sites/52/2021/01/INA-Gemeinden\\_TUeP\\_mit-Legende-scaled.jpg](https://wordpress01.gcms.verdigado.net/isabell-hiekel/wp-content/uploads/sites/52/2021/01/INA-Gemeinden_TUeP_mit-Legende-scaled.jpg)

### 3 Öffentlichkeitsarbeit und Publikationen

Um eine möglichst breite Öffentlichkeit – die Zielgruppe umfasst Schüler\*innen, interessierte Laien, Tourist\*innen und Wissenschaftler\*innen – zu erreichen, wurden und werden verschiedene Instrumente genutzt. Die Informationsangebote reichen von Vorträgen, einer Ausstellung, Buchbeiträgen in der Schriftenreihe GeoRS, einer Webpräsenz bis zu Pressebeiträgen. Bewusst sind auch niedrigschwellige Informationsangebote Teil der Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere ist das die Internetseite des Köhlerpfades, auf der alle Begleitmaterialien zum Download zur Verfügung stehen.

#### 3.1 Vorträge

T. Raab, Vortrag bei der 23. Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumsforschung e.V. in Halle (Saale) am 20.3.2018

T. Raab, Vortrag beim Symposium zur Montanarchäologie „Schmieden für Karl den Großen. Neue Ergebnisse zur frühen Montangeschichte Bayerns“ am Bergbau- und Industriemuseum in Theuern am 22.03.2018

T. Raab, Vortrag beim AK für Geomorphologie im Rahmen des Deutschen Kongresses der Geographie in Kiel „Landforms resulting from pre-industrial charcoal burning – a new research field for geomorphology“, am 28.09.2019

A. Raab, Vorstellung des Projektes am Lst. VWL, insbesondere Umweltökonomie, BTU am 05.06.2018

M. Agthe, Vortrag im Eisenhüttenwerk Peitz zum Thema „Holzkohlemeiler im Tauerschen Forst bei Peitz, Lkr. Spree-Neiße“ für ehrenamtliche Bodendenkmalpfleger

M. Agthe, Vorstellung des Arbeitsstandes zur Meilerdatenbank bei der Arbeitsbesprechung am 24.09.2019 am BLDAM, Wünsdorf

M. Agthe, Vortrag „Köhlerei und Meilerböden – Neue Ergebnisse zu Relikten der historischen Forstnutzung“ am 20.01.2020, Freundeskreis Peitzer Regionalgeschichte

#### 3.2 Ausstellung im IKMZ

Eine Ausstellung ist zum Thema „Historische Köhlerei in der Niederlausitz – aktuelle Forschungen“ im Informations-, Kommunikations-, und Medienzentrum (IKMZ) der BTU weiterhin geplant.

#### 3.3 Buchbeiträge in der Schriftenreihe GeoRS

Raab, T., Raab, A. & Schopper, F. (Hrsg., 2019): Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten - Workshop 19. Februar 2019. Geopedology and Landscape Development Research Series (GeoRS) Vol. 8, 179 S. <https://doi.org/10.26127/BTUOpen-4817>

Raab, A., Raab, T., Bonhage, A., Schneider, A., Hirsch, F., Agthe, M., Pommerenke, A. (2021): Historische Köhlerei in Südbrandenburg - Begleitband Köhlerpfad Waldschule Kleinsee. Geopedology and Landscape Development Research Series (GeoRS) Vol. 11, 66 S. <https://doi.org/10.26127/BTUOpen-5488>

#### 3.4 Internetseite des Köhlerpfades

Die Internetseite [www.b-tu.de/koehlerpfad](http://www.b-tu.de/koehlerpfad) informiert über den Köhlerpfad und das Projekt. Darüber hinaus werden weitere Informationsmaterialien bereitgestellt (Flyer, pdf-Dateien der Schautafeln, Downloadlink zur GeoRS etc.). Die Internetseite wird freigeschaltet, sobald der Köhlerpfad fertiggestellt ist.

### 3.5 Pressebeiträge (chronologisch)

Freundeskreis Peitzer Regionalgeschichte informiert. Auf den Spuren eines vergessenen Handwerks – Köhlerei im Tauerschen Forst (M. Agthe/A. Raab), Peitzer LandEcho 6, Nr. 5/2020 vom 27.05.2020

Forscher nutzen in der Lausitz die einmalige Reallabor-Situation.

Beitrag in der Lausitzer Rundschau, 18.11.2015

[https://www-docs.b-tu.de/fg-geopedologie/public/Presse/LR\\_15\\_11\\_2015.pdf](https://www-docs.b-tu.de/fg-geopedologie/public/Presse/LR_15_11_2015.pdf)

Dem Gedächtnis des Bodens auf der Spur.

Beitrag in der Lausitzer Rundschau, 19./20.07.2014

<https://www-docs.b-tu.de/fg-geopedologie/public/Presse/lr1907.pdf>

Deutschlands Supergrabungen (Teil 2), Tagebauarchäologie Lausitz.

ZDF-Beitrag in der Sendereihe Terra X (09/2013):

<https://www.zdf.de/dokumentation/terra-x/supergrabungen-in-deutschland-schaetze-der-archaeologie-100.html>

Archäologie und Umweltforschung im Umfeld des Lausitzer Braunkohlebergbaus.

Beitrag in der Märkischen Oderzeitung, 14.08.2013

[http://www-docs.b-tu.de/fg-geopedologie/public/Presse/MOZ\\_geoarchaeologie\\_14\\_08\\_2013.pdf](http://www-docs.b-tu.de/fg-geopedologie/public/Presse/MOZ_geoarchaeologie_14_08_2013.pdf)

## 4 Fazit und Ausblick

Das Projekt „Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten in Brandenburg – Ein Beitrag zur Bewahrung, Sicherung und nachhaltigen Nutzung einer historischen Kulturlandschaft“ ist in vielen Teilen der Gesellschaft auf großes Interesse gestoßen. Insbesondere für die lokalen Akteure aus dem Forstbereich, der Waldschule Kleinsee, dem Tourismusbüro Peitz sowie dem Eisenhütten- und Fischereimuseum Peitz ist das Projekt eine Bereicherung ihres Angebots zur Vermittlung von Umweltthemen. Durch die aktive Mitwirkung der Schüler\*innen der Mosaik-Grundschule Peitz und ihrer engagierten Teilnahme am Spendenlauf wurde nicht nur eine großzügige Spende ermöglicht, welche die Schüler\*innen und die Schule besonders mit dem Projekt verbindet. Vielmehr haben die Schüler\*innen als Multiplikatoren in die Familien und lokale Bevölkerung gewirkt. Mit der Einbindung der jungen Generation wird somit das Thema auch indirekt über die sozialen Medien verbreitet. Darüber hinaus setzt sich der Kienstubbenverein Groß Lindow, dessen Mitglieder überwiegend Senior\*innen sind, weiterhin beim Aufbau des Köhlerpfades ein, so dass sich der Erhalt der Kulturlandschaft auch zu einem generationsübergreifenden Thema entwickelt. Insgesamt zeigt die Einsatzbereitschaft in weiten Teilen der Bevölkerung das Potential, dass die Thematik und das Projekt „Köhlerpfad“ in der Region verankert und aktiv mitgestaltet wird, so dass hier auch eine identitätsstiftende Wirkung für die lokale Bevölkerung zu erwarten ist.

Über weitere niedrigschwellige Informationsmöglichkeiten, wie die Internetseite ([www.b-tu.de/koehlerpfad](http://www.b-tu.de/koehlerpfad)), hoffen wir eine breitere Öffentlichkeit zu erreichen und über die Region hinaus in der Bevölkerung ein Bewusstsein für Holzkohlemeilerrelikte als Hinterlassenschaften einer historischen Waldnutzungsform zu schaffen. Die vorindustrielle Köhlerei ist heute nicht nur Teil der Kulturlandschaft, sondern auch Teil der kulturellen Geschichte, die in der Region nahezu verloren gegangen ist. Dass die historische Köhlerei in Form von *legacy effects* auch heute noch wirksame Folgen für die Ökosysteme hinterlassen hat, ist eine zusätzliche spannende Erkenntnis, die bei der Auseinandersetzung mit der Thematik zu einer Sensibilisierung für Umweltprobleme führen kann. Die Waldschule Kleinsee als außerschulischer Lernort des LFB prädestiniert sich geradezu für die Vermittlung des Themas historische Köhlerei in Kombination mit größeren umweltbezogenen Fragestellungen, für deren Beantwortung Anlaufstellen benötigt werden.

Der Lehrstuhl Geopedologie und Landschaftsentwicklung plant weitere Forschungsprojekte zum Thema *legacy effects* von Holzkohlemeilerrelikten, wobei die Waldschule Kleinsee weiterhin eine wichtige Rolle spielen wird. Damit wird die Verbindung zum Köhlerpfad gestärkt, und zukünftige Forschungsergebnisse können über die Waldschule kommuniziert werden.

Mit der Modelldatenbank Niederlausitz wurde eine Grundlage geschaffen, auf der sich sowohl das BLDAM als auch der LFB für eine denkmalschonende Nutzung der Landesforsten einsetzen können. Weitere Kommunikation ist dennoch notwendig. Holzkohlemeilerrelikte zu schützen ist schon alleine aufgrund ihrer großen Anzahl eine anspruchsvolle Aufgabe. Dies wird eine zukünftige Aufgabe für das BLDAM sein.

## 5 Literatur

- Bonhage, A., Hirsch, F., Raab, T., Schneider, A., Raab, A., Ouimet, W.B. 2020. Characteristics of small anthropogenic landforms resulting from historical charcoal production in western Connecticut, USA. *Catena* 195. doi: 10.1016/j.catena.2020.104896.
- Bratring, F.W.A. 1894-1809. Statistisch-Topographische Beschreibung der gesamten Mark Brandenburg.
- Büsching, A.F. 1775. Vollständige Topographie der Mark Brandenburg.
- Cramer, H. 1872. Beiträge zur Geschichte des Bergbaus in der Provinz Brandenburg.
- Devereux, B.J., Amable, G.S., Crow, P. 2008. Visualisation of LiDAR terrain models for archaeological feature detection. *Antiquity* 82, 470-479.
- Hillebrecht, M.-L. 1982. Die Relikte der Holzkohlewirtschaft als Indikatoren für Waldnutzung und Waldentwicklung. Untersuchungen an Beispielen aus Südniedersachsen. *Göttinger Geographische Abhandlungen*, 79.
- Hirsch, F., Schneider, A., Bonhage, A., Raab, A., Drohan, P. J., Raab, T. 2020. An initiative for a morphologic-genetic catalog of relict charcoal hearths from Central Europe. *Geoarchaeology* 35/6, 974-983. doi: 10.1002/gea.21799.
- Müller, F. 2017. Der Wandel der Kulturlandschaft im Raum Peitz infolge des mehrhundertjährigen Betriebes des dortigen Eisenhüttenwerkes (Mitte 16. bis 19. Jahrhundert). *Geopedology and Landscape Development Research Series (GeoRS) Vol. 6*. <https://opus4.kobv.de/opus4-btu/frontdoor/index/index/searchtype/series/id/9/docId/4144>
- Preußische Uraufnahme 1830-1865. Meßtischblätter 1:25.000.
- Raab, A., Takla, M., Raab, T., Nicolay, A., Schneider, A., Rösler, H., Bönisch, E. Heußner, K.-U. 2015. Pre-industrial charcoal production in Lower Lusatia (Brandenburg, Germany) - Detection and evaluation of a large charcoal-burning field by combining archaeological studies, GIS-based analyses of shaded-relief maps and dendrochronological age determination. *Quaternary International* 367, 111-122. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2014.09.041>
- Raab, A., Schneider, A., Bonhage, A., Raab, T., Hirsch, F. 2017. Extensive historical charcoal production in Brandenburg (Germany) – identification of potential areas by GIS analysis. *Geophysical Research Abstracts* 19, EGU2017-2976.
- Raab, A., Bonhage, A., Schneider, A., Raab, T., Rösler, H., Heußner, K.U., Hirsch, F. 2019. Spatial distribution of relict charcoal hearths in the former royal forest district Tauer (SE Brandenburg, Germany). *Quaternary International* 511, 153-165. 10.1016/j.quaint.2017.07.022
- Raab, A., Raab, T., Bonhage, A., Schneider, A., Hirsch, F., Pommerenke, A. 2021. Historische Köhlerei in Südbrandenburg - Begleitband Köhlerpfad Waldschule Kleinsee. *Geopedology and Landscape Development Research Series (GeoRS) Vol. 11*, 66 S. <https://doi.org/10.26127/BTUOpen-5488>
- Raab, T., Hirsch, F., Ouimet, W., Johnson, K., Dethier, D., Raab, A., 2017. Architecture of Relict Charcoal Hearths in Northwestern Connecticut, USA. *Geoarchaeology* 32/4, 502-510. <https://doi.org/10.1002/gea.21614>
- Raab, T., Raab, A., Nicolay, A., Takla, M., Hirsch, F., Rösler, H., Bauriegel, A. 2016. Opencast mines in South Brandenburg (Germany) - archives of Late Quaternary landscape development and human-induced land use changes. *Archaeological and Anthropological Sciences* 8, 453-466. <https://doi.org/10.1007/s12520-015-0227-6>
- Rösler, H., Bönisch, E., Schopper, F., Raab, T., Raab, A. 2012. Pre-industrial charcoal production in southern Brandenburg and its impact on the environment. In: S. Kluiving, E. Guttman-Bond (Eds.), *Landscape Archaeology between Art and Science*. Amsterdam University Press, Amsterdam, pp. 167-178.
- Schirren, C.M. 2007. Holzkohlemeiler: Bodendenkmale und Quellen zur Wald- und Wirtschaftsgeschichte. *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern, Jahrbuch* 55, 235-250
- Schmettausches Kartenwerk 1767-1787. 1:50.000.

Schneider, A., Takla, M., Nicolay, A., Raab, A., Raab, T. 2015. A template matching approach combining morphometric parameters for automated mapping of charcoal kiln sites. *Archaeological Prospection* 22/1, 45-62. <https://doi.org/10.1002/arp.1497>

Schneider, A., Hirsch, F., Bonhage, A., Raab, A., Raab, T. 2019. Verbreitung und Eigenschaften von Meilerböden in Brandenburg. In: Raab, T., Raab, A. & Schopper, F. (Hrsg., 2019): Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten - Workshop 19. Februar 2019. *Geopedology and Landscape Development Research Series (GeoRS)* Vol. 8, 23-42. <https://doi.org/10.26127/BTUOpen-4817>

Schneider, A., Bonhage, A., Raab, A., Hirsch, F., Raab, T., 2020. Large-scale mapping of anthropogenic relief features—legacies of past forest use in two historical charcoal production areas in Germany. *Geoarchaeology* 35/4, 545-561. doi: 10.1002/gea.21782.

Takla, M., Raab, T. and Raab, A., 2013. Mit dem GIS zur Landnutzungsgeschichte. Datengrundlage und Forschungsansatz zum Modell der frühindustriellen Holzkohlenproduktion in der Jänschwalder Heide. In: F. Schopper (Hrsg.), *Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlenrevier 2009/2010. Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg* 25, 267-274.

## 6 Anlagen

Raab, T., Raab, A. & Schopper, F. (Hrsg., 2019): Erfassung und Bewertung von vorindustriellen Meilerstandorten - Workshop 19. Februar 2019. *Geopedology and Landscape Development Research Series (GeoRS)* Vol. 8, 179 S. <https://doi.org/10.26127/BTUOpen-4817>

Raab, A., Raab, T., Bonhage, A., Schneider, A., Hirsch, F., Agthe, M., Pommerenke, A. (2021): Historische Köhlerei in Südbrandenburg - Begleitband Köhlerpfad Waldschule Kleinsee. *Geopedology and Landscape Development Research Series (GeoRS)* Vol. 11, 66 S. <https://doi.org/10.26127/BTUOpen-5488>

