

## 1 Konzeption zur Flächenstrukturierung

Ein Ziel im TV5 ist die vollständige Flächenstrukturierung anhand von Strukturelementen, die Bewertung der Fläche sowie die Ermittlung liegenschaftsexterner Auswirkungen. Die Gesamtstrukturierung wird in drei Arbeitsschritten durchgeführt.

In Abb. 1 ist beispielhaft die Verschneidung von zwei möglichen Strukturelementen (Schadenssituation, potenzielle Nutzungsoptionen) dargestellt. Die Schadenssituation und die Nutzungsoptionen lassen sich entsprechend der Standortgegebenheiten in verschiedene spezifische Kategorien unterteilen. Für jede Schadens- und Nutzungskategorie werden Erkundungskonzepte entwickelt, die auf den Schweregrad sowie der (Un)Sicherheit der Kontamination bzw. der Sensibilität der Nutzung abgestimmt sind. Durch eine Verschneidung von Strukturelementen werden kombinierte bzw. priorisierte Erkundungskonzepte für Teilflächen abgeleitet. Dies bedeutet beispielsweise, dass in einem Bereich mit starker, nachgewiesener Kontamination, an dem eine nicht-sensible Nutzung vorgesehen ist, ein reduzierter Erkundungs- und Sanierungsaufwand ausreichend ist. Auf Teilflächen mit unsicherer Schadenssituation und geplanter sensibler Nutzung werden hingegen Erkundungsarbeiten in einem gewissen Maße erforderlich sein, da potentielle Schadensfälle nicht ausgeschlossen werden können. Ein auf diese Weise erkundeter Standort führt weiterhin zu einer erheblichen Reduzierung der Aussageunsicherheit bei der Kostenabschätzung für ggf. durchzuführende Sanierungsmaßnahmen, da in kombinierter Weise, wie am Beispiel (s. Abb. 1) dargestellt, potenzielle Nutzungsoptionen und die Belastungssituation berücksichtigt werden.

Ziele dieser Vorgehensweise sind eine erhöhte Planungssicherheit und ggf. eine Reduzierung von Stigmaeffekten, um den merkantilen Minderwert, der insbesondere militärisch genutzten Liegenschaften anhaftet und häufig zu pauschalen Minderungen des Bodenwertes führt, zu minimieren.

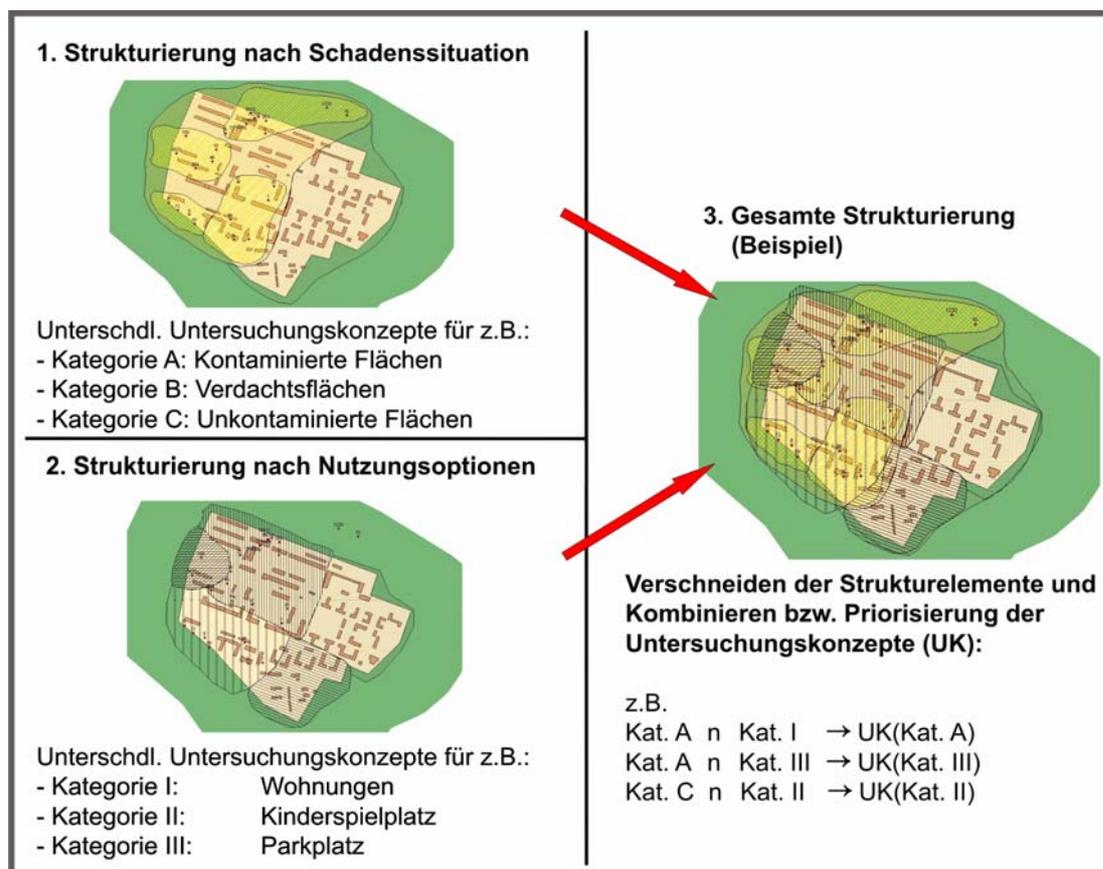


Abb. 1: Vorgehensweise zur Flächenstrukturierung am Beispiel des Standortes Krampnitz; (1) Strukturierung nach Schadenssituation und Ableitung von Untersuchungskonzepten für jede Schadenskategorie. (2) Strukturierung nach potenziellen Nutzungsoptionen und Ableitung von Untersuchungskonzepten für jede Nutzungsoption. (3) Verschneiden von Strukturelementen und Ableitung von kombinierten Untersuchungskonzepten nach Priorisierungsprinzipien.

## 2 Flächenstrukturierung nach Bestandsaufnahme

Im ersten Arbeitsschritt wurde zunächst eine Bestandsaufnahme von Daten aus vorhandenen Unterlagen (Historische Erkundung, Detailerkundung) vorgenommen. Die Ergebnisse sind ausgewertet und zur Vorstrukturierung der Fläche beispielhaft dargestellt worden (s. Abb. A1-A3 im Anhang). Hierzu wurden Daten für folgende Strukturelemente berücksichtigt:

- a) Grundwasserströmung/Flurabstände,
- b) Belastungssituation in Boden, Grundwasser, Pflanzen
- c) Lage von Gebäuden (einschließlich denkmalgeschützter Gebäude und Fassaden) und Infrastruktureinrichtungen,
- d) vornutzungsbedingte, potentielle Gefahren, die noch nicht oder nicht vollständig erkundet worden sind.

Nach der Vorstrukturierung der Fläche hat der zweite Arbeitsschritt eine Erhöhung des Detaillierungsgrades (Verfeinerung) der vorhanden Informationen und Daten zum Ziel. Hierzu wird ein weiteres Strukturelement berücksichtigt (in Zusammenarbeit mit dem TV2):

- e) potenzielle Nutzungsoptionen am Standort.

Nach der Vorstrukturierung der Fläche hat der zweite Arbeitsschritt eine Erhöhung des Detaillierungsgrades (Verfeinerung) der vorhanden Informationen und Daten zum Ziel. So wurde im März 2007 eine Stichtagsmessung und -beprobung an den vorhandenen und zugänglichen Grundwassermessstellen durchgeführt, um ein aktualisiertes Bild der Grundwasserströmungsverhältnisse und der Belastungssituation im Grundwasser zu erhalten. Die Ergebnisse wurden mit älteren Daten verglichen, statistisch ausgewertet und hinsichtlich ihrer Variabilität und daraus resultierender Unsicherheiten diskutiert (s. GW\_03-2007.pdf, download auf der Krampnitz-Seite des UFZ).

## Umsetzung von technischen Maßnahmen am Standort Krampnitz

Zur Verbesserung des Kenntnisstandes werden weiterführende technische Untersuchungen durchgeführt. Hierfür wurde ein Konzept für eine optimierte und adaptive Anwendung geeigneter Erkundungsmethoden entwickelt. Auf Basis der Flächenvorstrukturierung ergibt sich für den Standort Krampnitz die Notwendigkeit von weiteren technischen Maßnahmen. So sind aufgrund der unvollständigen Erkundung der Liegenschaft weitere Erkundungsmaßnahmen erforderlich, für die u.a. eine Untersuchung an Pflanzen (semiquantitative Analyse von Pflanzenmaterial) entlang eines Rasters und entsprechende Rückschlüsse auf die Schadstoffverteilung im Grundwasser geplant ist, in Verbindung mit Direct-Push (DP)-Verfahren zur Grundwasserbeprobung. Dies erfolgt in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Berlin (Olaf Holm, Institut für Technischen Umweltschutz, Fachgebiet Umweltchemie), die ein Verfahren zur Pflanzenkartierung entwickelt hat, und mit dem UFZ-Department Monitoring- und Erkundungstechnologien (MET). Zur Erkundung der Liegenschaft sind weitere DP-Verfahren und die Durchführung von Immissionspumpversuche (IPV) vorgesehen. Hierzu findet momentan eine technische Erprobung für die Bodenluft- und Grundwasseruntersuchung auf Testfeldern statt, die vom Department Monitoring- und Erkundungstechnologien (MET) durchgeführt wird. Hierbei werden folgenden Kriterien evaluiert:

- schadstoff- und standortspezifische Eignung
- Aufnahme von Daten zur Boden- und Grundwasserbelastung (Bestimmungsgrenzen, Empfindlichkeit, Reproduzierbarkeit, Robustheit, etc.)
- Reichweiten zu Festlegung von Rasterabständen
- Kosten der Anwendungen

## Aufbau eines konzeptionellen Standortmodells (CSM)

Mit Hilfe konzeptioneller Standortmodelle lassen sich Fragestellungen und Ziele der Untersuchung bestimmen, in dem u. a. relevante Schadstoffe, Fließ- bzw. Wirkungspfade und Rezeptoren charakterisiert werden. Angewendet auf spezifische Nutzungsszenarien stellen konzeptionelle Standortmodelle Instrumente zur weiteren Planung von Untersuchungen dar. Das CSM bildet überdies die Grundlage für GIS-basierte Modellierungen, an das die Berechnung spezifischer Ausbreitungspfade und Expositionsszenarien bzw. daraus abgeleiteter Risiken gekoppelt wird. Für den bislang erkundeten Bereich wurde ein erstes, generisches konzeptionelles Standortmodell erstellt (s. Abb. 2). Im Verlauf der Untersuchung wird das CSM iterativ verfeinert, basierend auf weiteren Felduntersuchungen bzw. modellbasierten Prognosen.

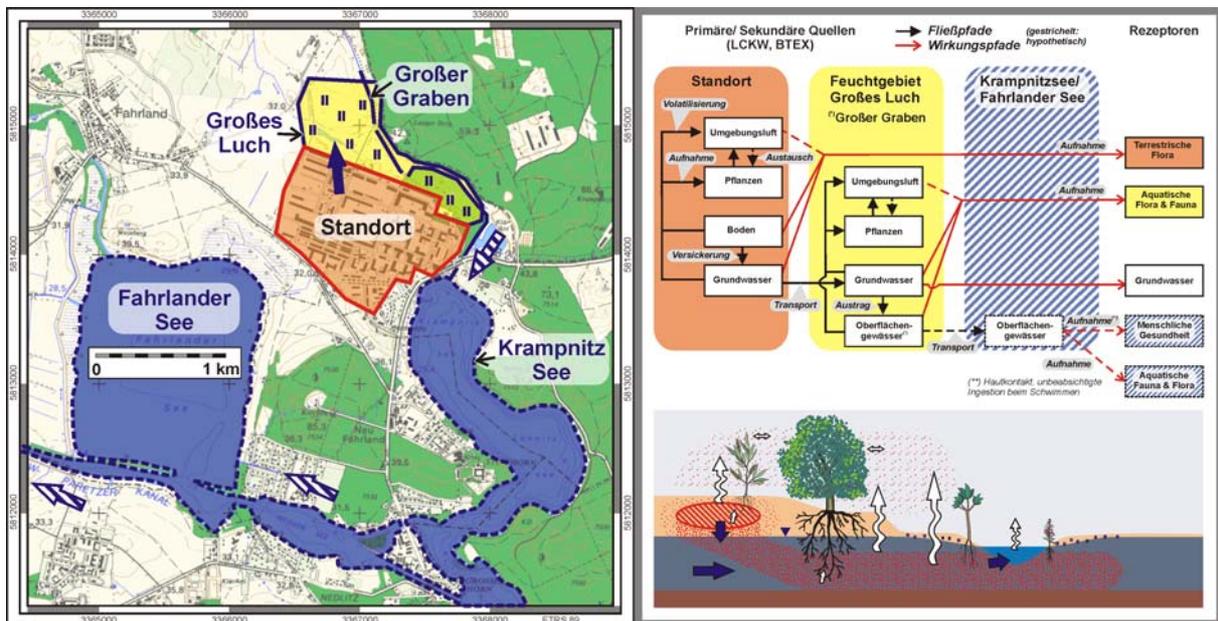


Abb. 2: Generisches konzeptionelles Standortmodell für das bis bislang erkundete Gebiet (Bereich der Grundwassermessstellen und Pflanzenbeprobungen). Gestrichelte Pfeile: hypothetische Fließ- und Wirkungspfade.

## Anhang

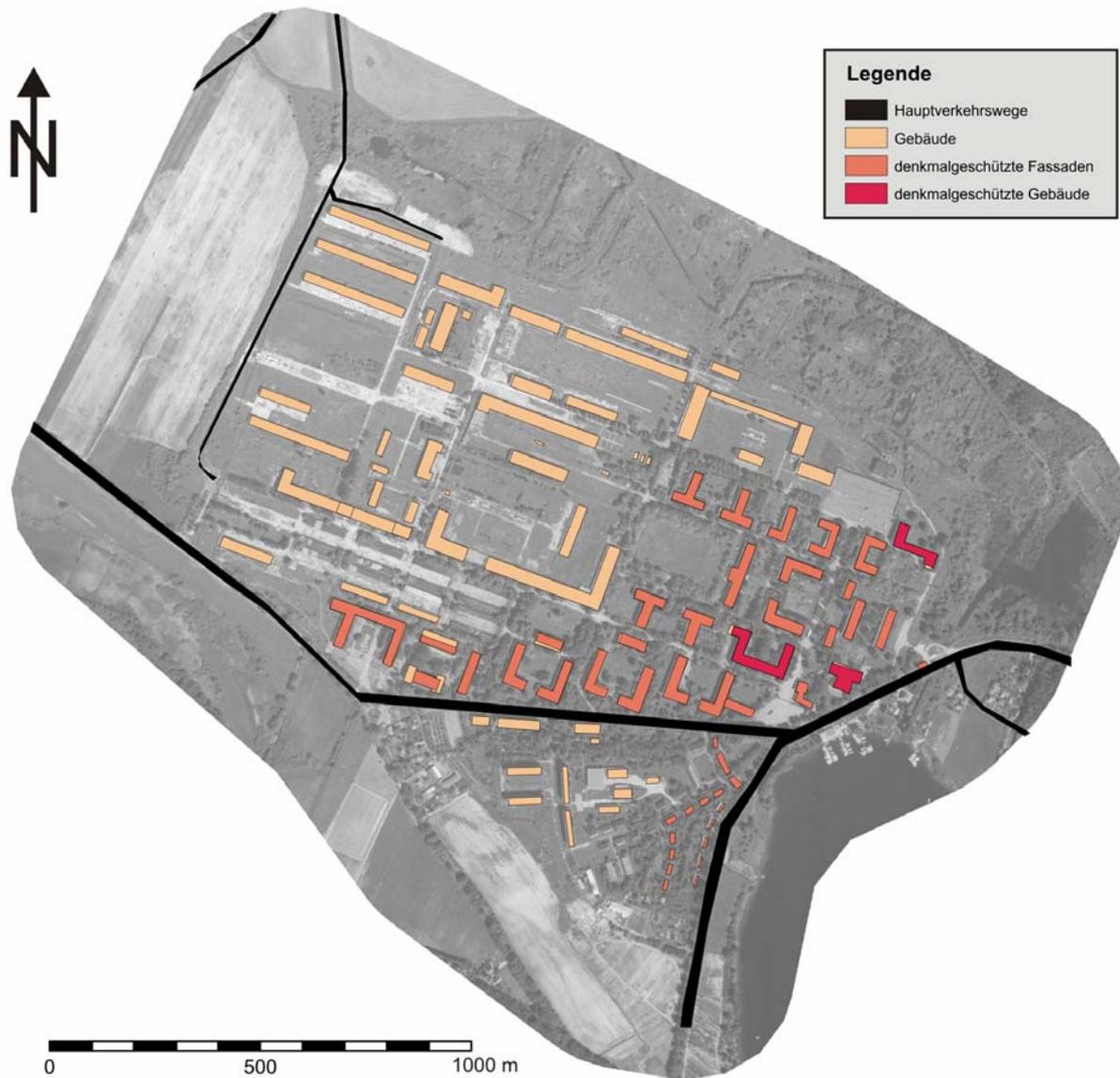


Abb. A1: Lage von Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen (Liegenschaft Krampnitz).

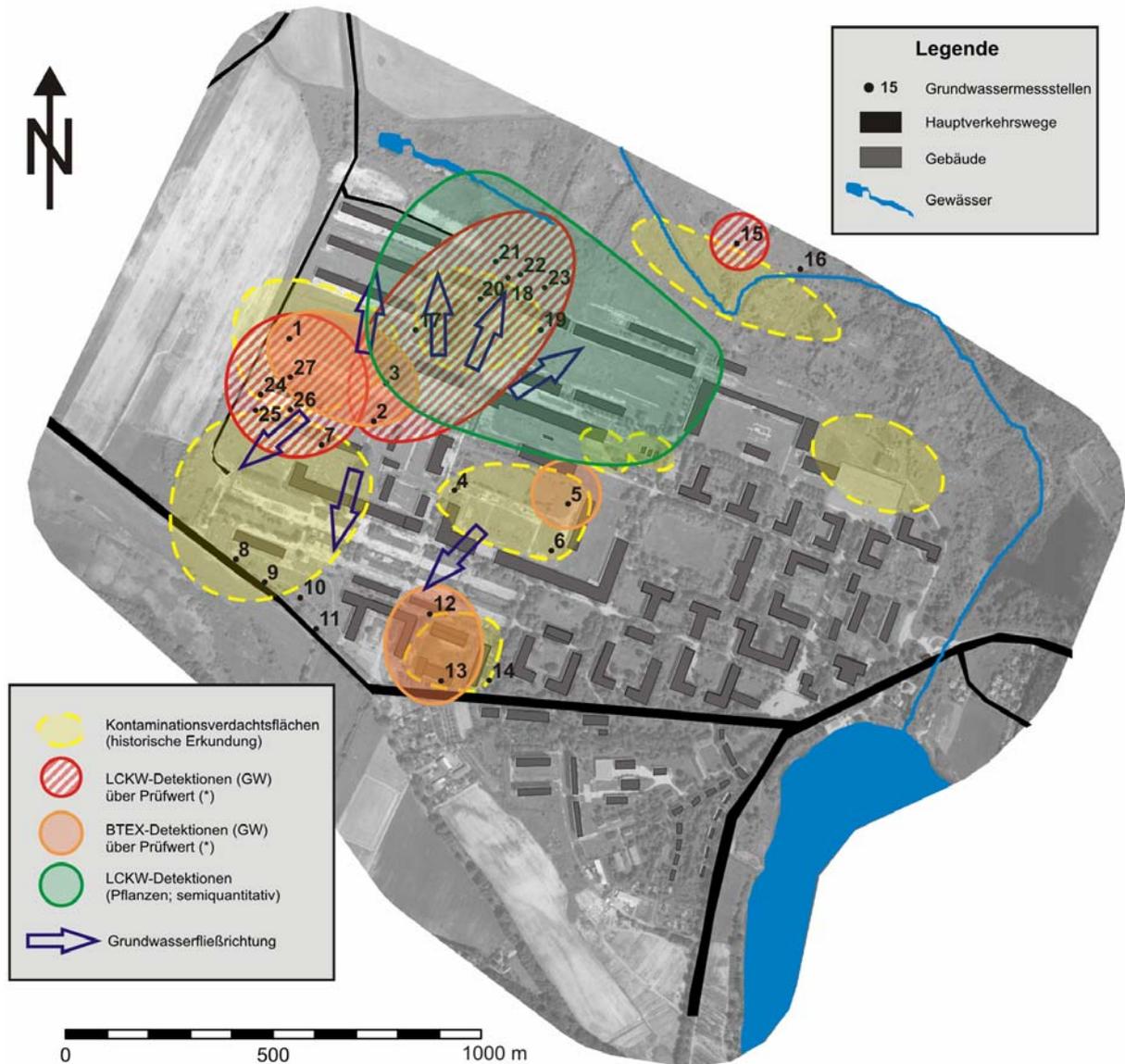


Abb. A2: Lage von Kontaminationsverdachtsflächen, LCKW- bzw. BTEX-Kontaminationen im Grundwasser, Lage von Gewässern, Abschätzung der Grundwasserfließrichtung (Vorstrukturierung; Daten aus Recherchen über historische Erkundung, Detailerkundung und Stichtagsmessungen). (\*): Prüfwert Brandenburger Liste, Kat. I für Wasserschutz- und Wasservorbehaltsgebiete ( $PW_{LCKW} = 25 \mu\text{g/l}$ ,  $PW_{BTEX} = 20 \mu\text{g/l}$ ).

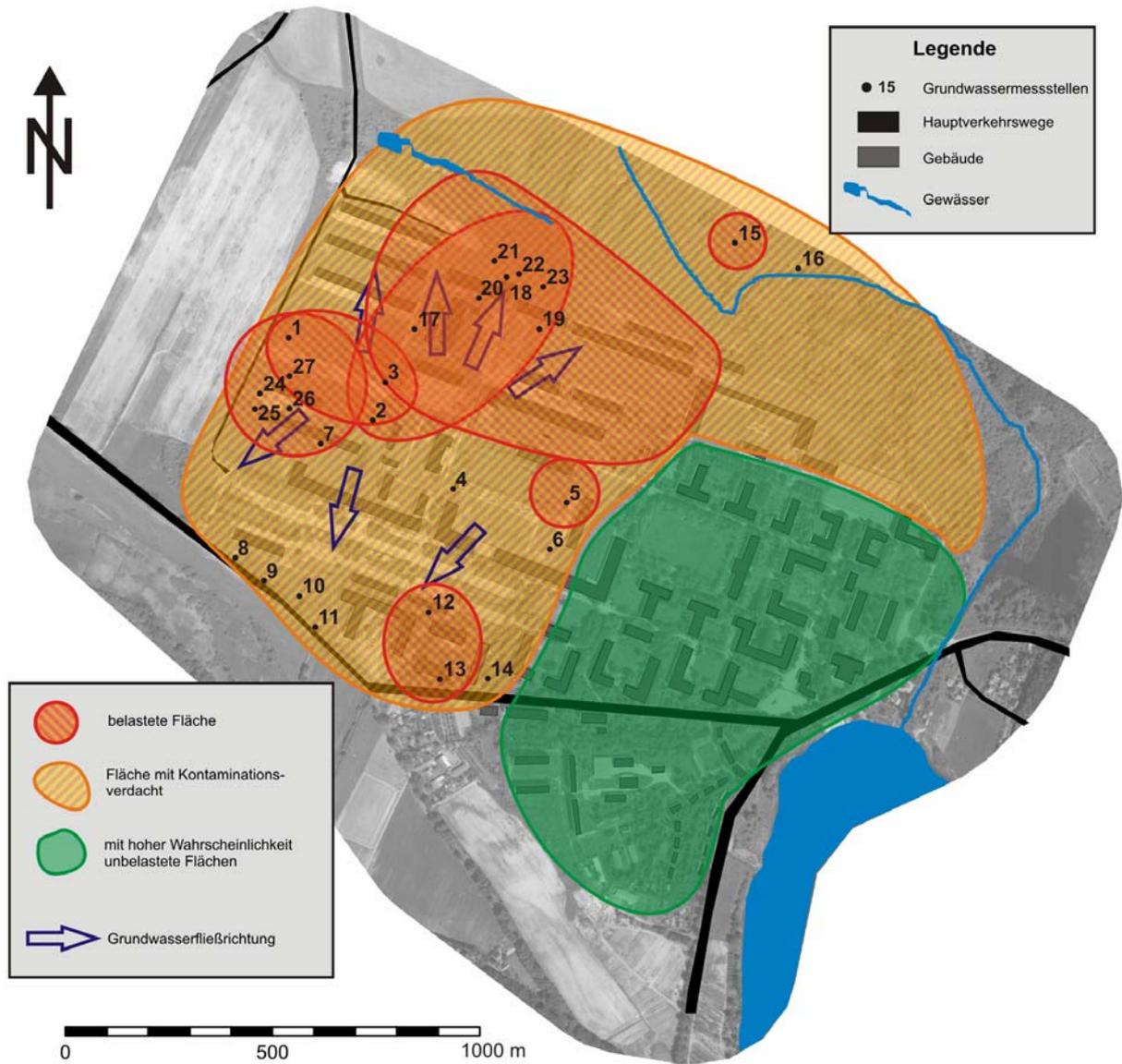


Abb. A3: Vorstrukturierung der Fläche: Belastete Flächen (s. Abb. 5), Flächen mit Kontaminationsverdacht, mit hoher Wahrscheinlichkeit unbelastete Flächen.