



© Stadt Wetzlar
www.wetzlar.de



SCHNITTSTELLE BODEN
Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz



Ingenieurbüro Schnittstelle Boden
Belsgasse 13, 61239 Ober-Mörlen
Tel. 06002-99250-0
info@schnittstelle-boden.de
www.schnittstelle-boden.de

**Gemeinsame Sitzung Bauausschuss und
Umwelt-, Verkehrs- und Energieausschuss
am 06.06.2019**

**Bodenschutzkonzept
Stadt Wetzlar**

Bodenschutzkonzept Stadt Wetzlar

Gemeinsame Sitzung Bauausschuss und Umwelt-, Verkehrs- und Energieausschuss

-  Vorstellung Ingenieurbüro Schnittstelle Boden
-  Böden und Bodenfunktionen
-  Bearbeitungskonzept und Zeitplan

14 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

3 Standorte

Arbeitsschwerpunkte

- Grundwasserschutz und landwirtschaftliche Beratung
- Bodenkunde und (vorsorgender) Bodenschutz
- Sachverständigengutachten
- Beteiligungsverfahren, Moderation, Weiterbildung

Bodenkunde und (vorsorgender) Bodenschutz

- Bodenschutz in Planungs- und Zulassungsverfahren
- Bodenschutzkonzepte
- Bodenkundliche Baubegleitung
- Bodenkartierung
- Boden-/Standortbewertung, Bodenfunktionsbewertung
- Bodenmonitoring/Bodendauerbeobachtung
- Erosionsschutzkonzepte, Beratung zum Erosionsschutz
- Rekultivierungsplanung



- **Pilotprojekt des hessischen Umweltministeriums (HMUKLV)**
 - Projektpartner: Stadt Wetzlar
 - Unterstützung: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
 - Auftragnehmer: Ingenieurbüro Schnittstelle Boden
- **Projektziel:**
 - Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes für die Stadt Wetzlar
- **Projektzeitraum**
 - Dezember 2018 – Juni 2020
 - Dezember 2019: Abschlussfassung Bodenschutzkonzept



Warum Bodenschutz?

- **Lebensraum:** in 1 m³ Boden leben deutlich mehr Lebewesen als Menschen auf der Erde (10-25 t Bodenorganismen/ha), 1 g Boden z.B. kann 1 Mrd. Bakterien enthalten*
- **Filter- und Puffer:** mechanischer Rückhalt und Immobilisierung von Stoffen, Filterfunktion für Grund- und Trinkwasser
- **Speicher:** Böden sind der größte Kohlenstoffspeicher der Erde → wichtige Funktion bei der Freisetzung oder Fixierung klimarelevanter Gase (CO₂, CH₄); Aufnahme Niederschlagswasser, Funktion im Hochwasserschutz
- **Kühlung:** Leistungsfähige Böden in Städten tragen zu einer Verbesserung des Stadtklimas bei → Klimaanpassungsstrategie



Warum Bodenschutz?

- 1 ha Versiegelung einer Parabraunerde
 - Verlust an Kühlleistung ca. 11.500 GJ/Jahr*
 - 11.500 GJ \approx 3 Mio kWh/Jahr
 - bei ca. 0,2 €/kWh entspricht die Kühlleistung einem volkswirtschaftlichen Wert von ca. 600.000 €/Jahr

Wärmebild einer begrünten Fläche
im Vergleich zu angrenzenden
versiegelten Flächen

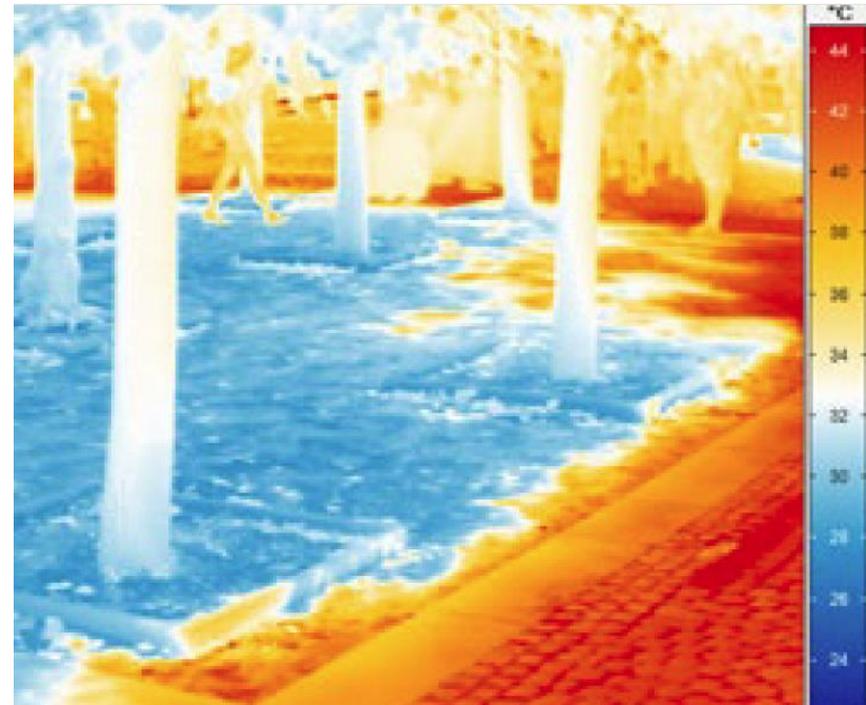


Foto: Sten Gillner (aus BfN 2014 „StadtNatur“)

*ahu, Hessisches Bodenschutzforum 2012, J. Martin, Altlastensymposium 2014

Warum Bodenschutz?



- **Versiegelung → Verlust an Retentionsraum**
- **Hessen: ca. 3 ha/Tag (ca. 1.100 ha/Jahr) Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr, davon ca. 50 % vollversiegelt**
- ***Verlust an 4.500-7.500 m³ Retentionsraum/Tag**
- ***Verlust an bis zu 3 Mio. m³ Retentionsraum/Jahr**



SCHNITTSTELLE BODEN
Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz



→ 5 Merksätze zum Boden

- Böden sind vielfältig
- Böden sind nicht erneuerbar
- Böden erfüllen eine Vielzahl wichtiger Funktionen im Naturhaushalt
- Böden sind Standort für die Nahrungsmittelproduktion
- Bodenschutz = Schutz der Bodenfunktionen



Bodenschutzkonzept??!



Bodenschutzkonzept??!

- „klüger“ planen
 - Planungen und Entwicklungen optimieren und steuern
 - Nutzen der Böden für die Stadt optimieren
- mit einem Bodenschutzkonzept wird Wetzlar in der Zukunft...
 - die Böden im Stadtgebiet besser kennen
 - Bodeneigenschaften gezielter nutzen
 - vernetzter handeln
 - wertvolle Böden nicht „verschwenden“
 - klüger planen



Ziele + Nutzen Bodenschutzkonzept

- **Ziele**
 - Vernetzung der unterschiedlichen kommunalen Aufgaben im Bodenschutz
 - Strukturierung der bodenbezogenen Entscheidungsprozesse
 - Schnittstellen der beteiligten Ämter erfassen
 - Entscheidungshilfe/-grundlage für bodenbezogene Fragestellungen
 - Lenkung von Planungsvorhaben
- **Nutzen**
 - Verbesserte Grundlage für **Abwägungsentscheidungen**
 - **Vereinfachung** von Planungs- und Entscheidungsprozessen
 - **nachhaltigere** Siedlungsentwicklung, Synergien mit Klima- und Wasserschutz
 - **Kosteneinsparungen** durch verminderten Untersuchungsaufwand (SG Boden)
 - **öffentlichkeitswirksam**

Das Bodenschutzkonzept Stuttgart (BOKS)

(Kurzfassung)
Januar 2007
Gerd Wolf

1. Anlass

Im Zuge der Veranstaltung „Stuttgart macht dicht“ zur lokalen Agenda am 25.11.2003 stellten Vertreter aus Politik, Wissenschaft und Verwaltung einvernehmlich fest, dass der dünnenschichtige Umgang mit den naturnahen Böden entscheidende Bedeutung

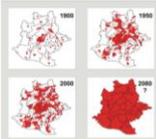


Abb. 1: Entwicklung der Siedlungsfläche in Stuttgart

Für eine zukunftsfähige Entwicklung in Stuttgart besitzt Grund war, dass Analysen zur Bodenbedeckung (Abb. 1) einen rapiden Verlust an Boden und Freifläche von 1960 bis heute aufzeigen und prognostizieren, dass die Böden Stuttgarts bei anhaltender Dynamik bis etwa 2030 komplett besiedelt sein werden. Da eine derartige Entwicklung nicht zukunftsfähig ist, wurde 2001 beschlossen ein „Bodenschutzkonzept Stuttgart“ zu erarbeiten. Damit sollte der herkömmliche Trend getoppt und die inanspruchnahme von naturnahen Böden im Sinne einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Bodenressourcen gesteuert werden.

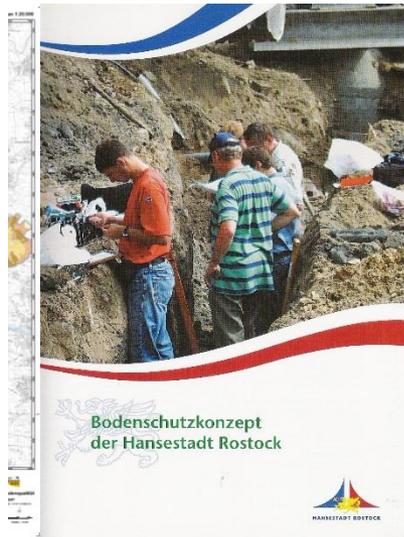
Zwischenzeitlich hat konzeptioneller Bodenschutz in der Bauleitplanung mit dem Europarechtsanpassungsgezet Bau (EAG-Bau, BUNDESGESAMTREGIERUNG 2004) und dem Lan-

des-Bodenschutz- und Altlastengesetz Baden-Württemberg (BodSchW), LANDREGERUNG BADEN-WÜRTTEMBERG 2004) auch eine rechtliche Grundlage. Demen praktische Umsetzung untersteht, dass Planer und Kommunen über geeignete Fachgrundlagen und Indikatoren zur Beurteilung der Bodennutzungspraxis verfügen. Ferner wird für alle von Planungen betroffenen Umweltdaten - hierzu zählt in erster Linie der Boden - verlangt, dass Ziele definiert und Maßnahmen vorbereitet sind, mit denen eine nachhaltige Ressourcennutzung betrieben werden kann. Dies schließt Erfolgskontrollen im Sinne eines Monitorings und Konsequenzen durch Steuerung mit ein.

2. BOKS - das Bodenschutzkonzept Stuttgart

Das BOKS wurde im Zuge eines Gemeinschaftsprojekts mit dem damaligen Ministerium für Umwelt und Verkehr - dem heutigen Umweltministerium - erarbeitet. Es verschafft dem Boden im Abwägungsprozess der Bauleitplanung einen gleichrangigen Stellenwert wie Luft und Wasser. Mit dem BOKS werden kommunalen Plänen und Entscheidungsträgen geeignete Grundlagen und Methoden zur Verfügung gestellt, mit denen die Böden und deren Nutzungspraxis

- gemessen
- geplant und
- gesteuert



SCHNITTSTELLE BODEN
Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz

PROJEKTBERICHT

Kommunales Bodenschutzkonzept

der

Stadt Bad Homburg

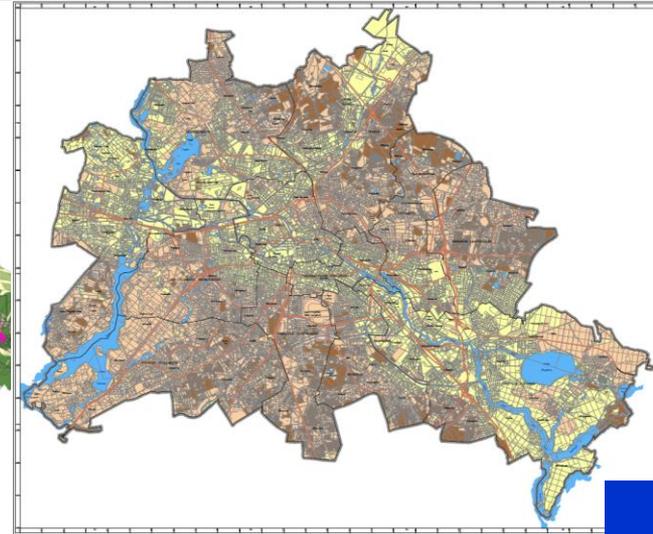
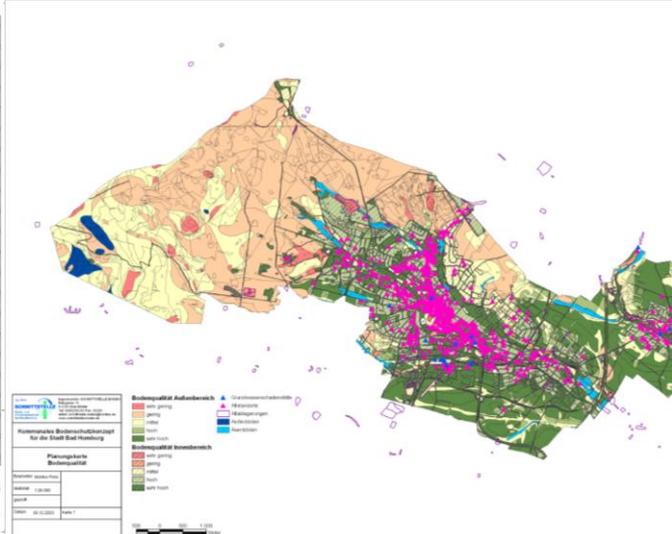
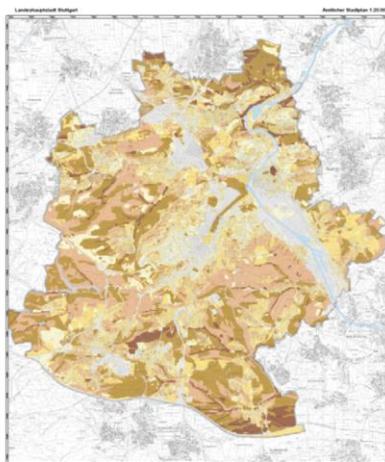


Dezember 2003

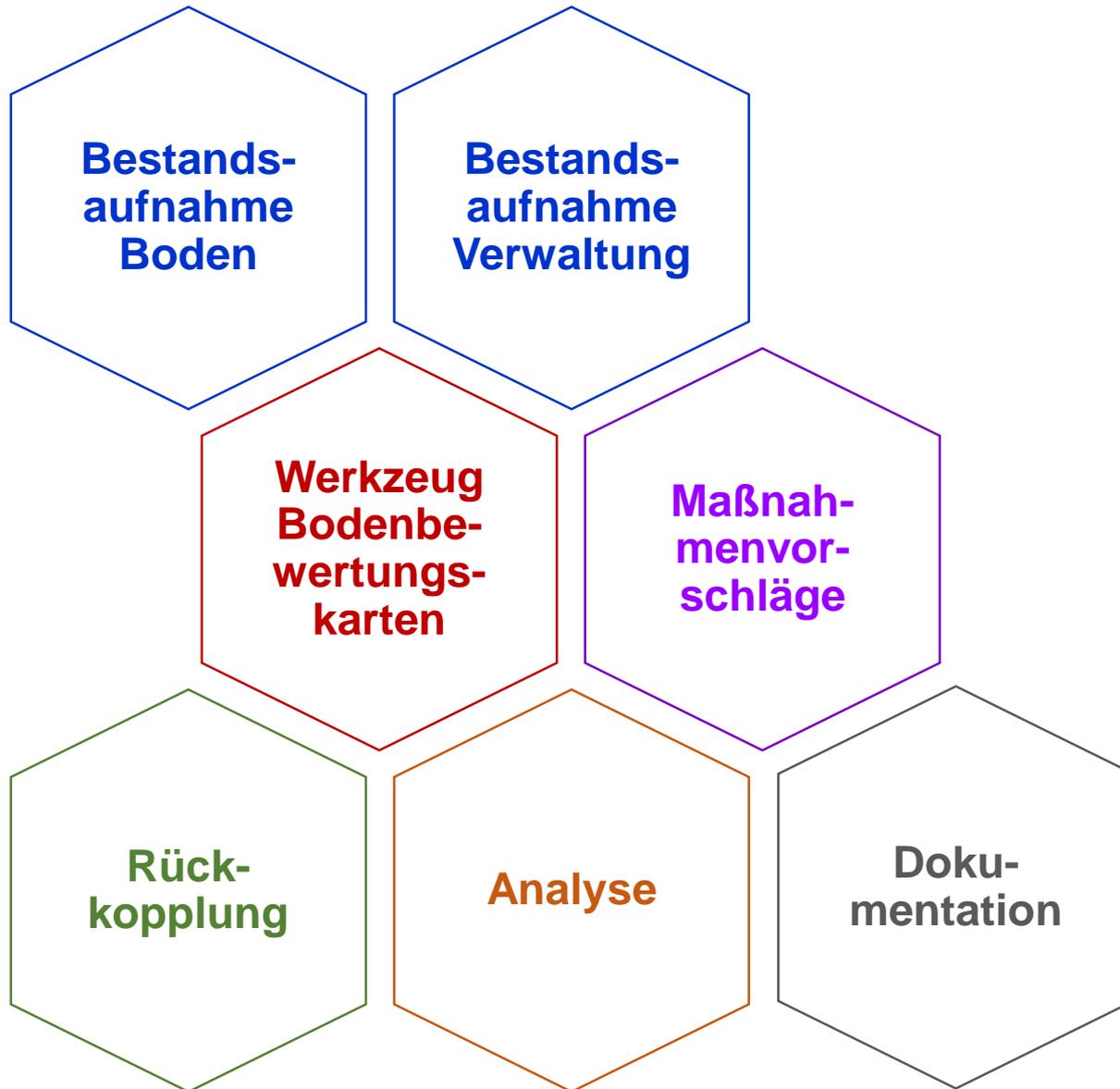
- **Boden(funktions)karten**

- verbesserte Bodeninformationen: **welche Böden erfüllen welche Funktionen?**
- Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen nach BBodSchG
- sensible Flächen
- (stoffliche) Bodenbelastungen
- Risikoflächen

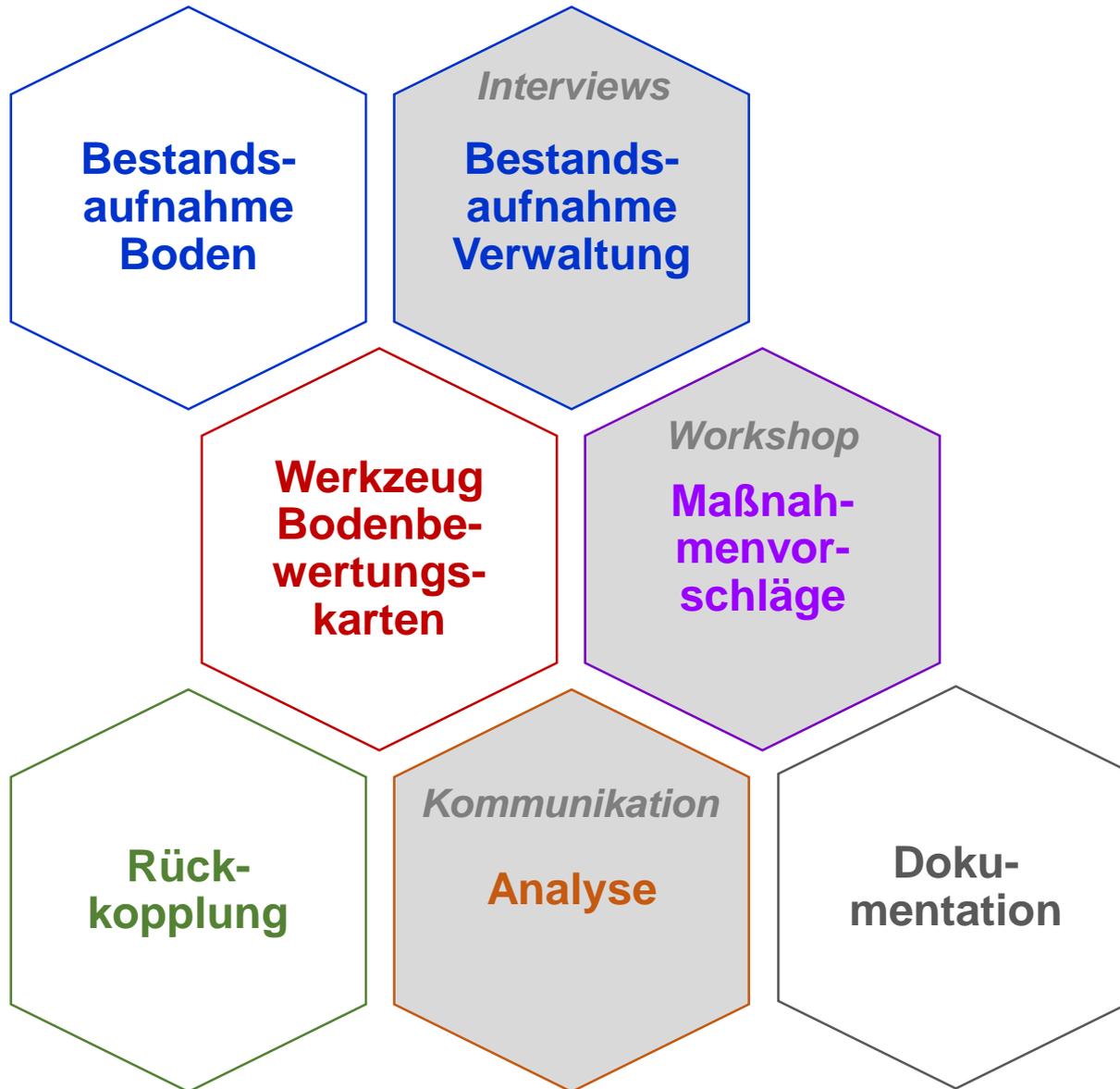
- ermöglichen angemessene und **rechtssichere** Berücksichtigung des Schutzguts Boden
- ermöglicht Einbringen des Bodens bereits in der **Vorplanung**
- **Erleichterung** der Planung bodenbezogener Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen



Überblick Bearbeitungskonzept



Überblick Bearbeitungskonzept

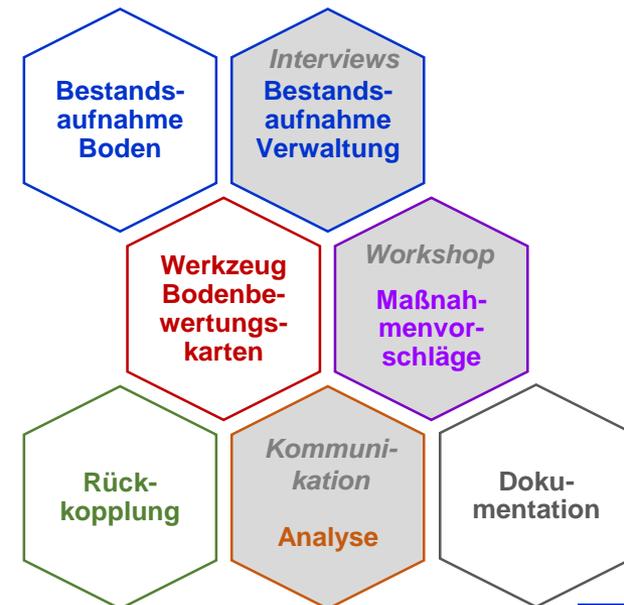


- **Verwaltungsbezogen**

- Ziel: Erfassung und Analyse bereits bestehender Verbindungen und Bezüge (Verwaltungshandeln, Informationsströme, Kommunikationswege etc.)
- Interviews mit den Amtsleitungen bzw. mit Mitarbeiter*innen der 9 betroffenen Ämter sowie der enwag → **Interviewkonzept**

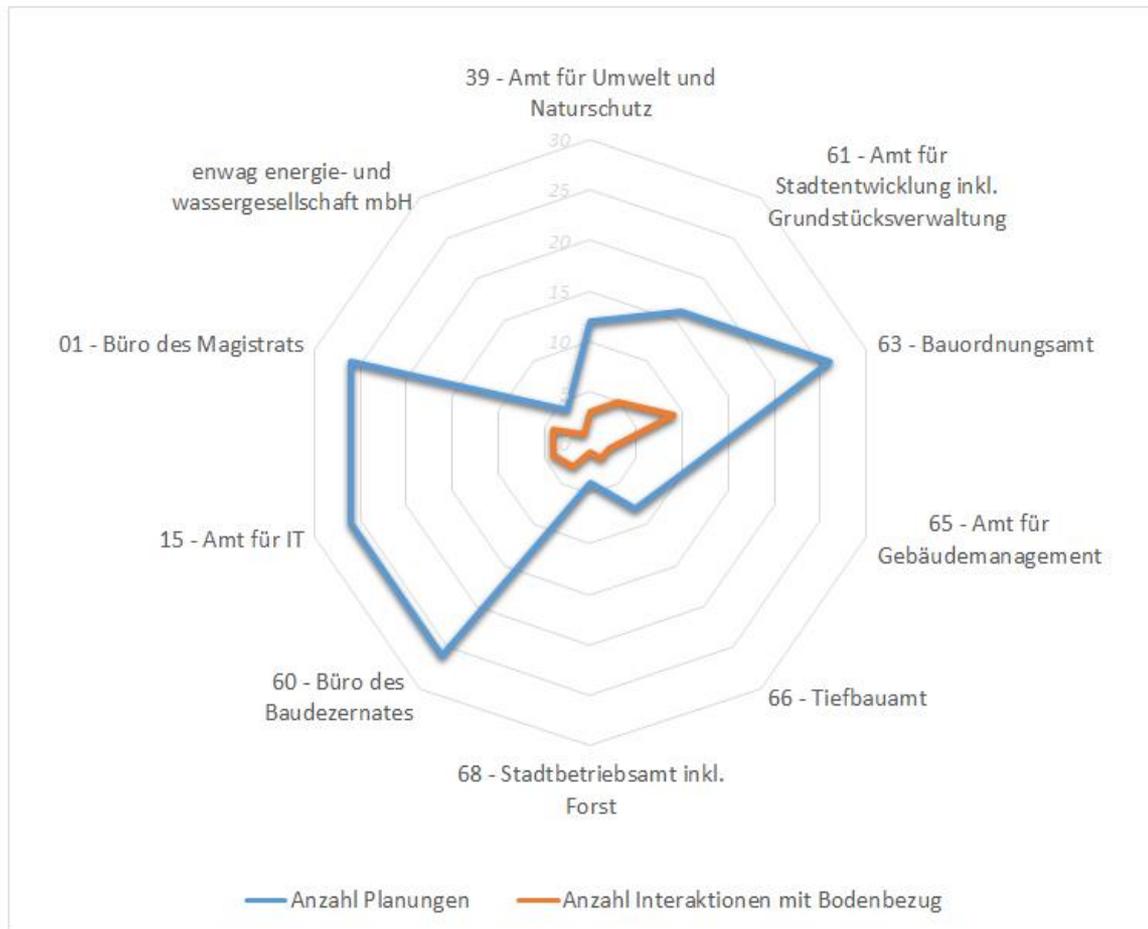
- **Bodenbezogen**

- Ziel: Erfassung der Vorkommen der Böden sowie der Ausprägung der Bodenfunktionen und Bodeneigenschaften → Grundlage für den Baustein 2 „Bodenbewertungskarte“
- **Datenakquirierung**
- **Daten, Datenqualität, Datenbelastbarkeit**



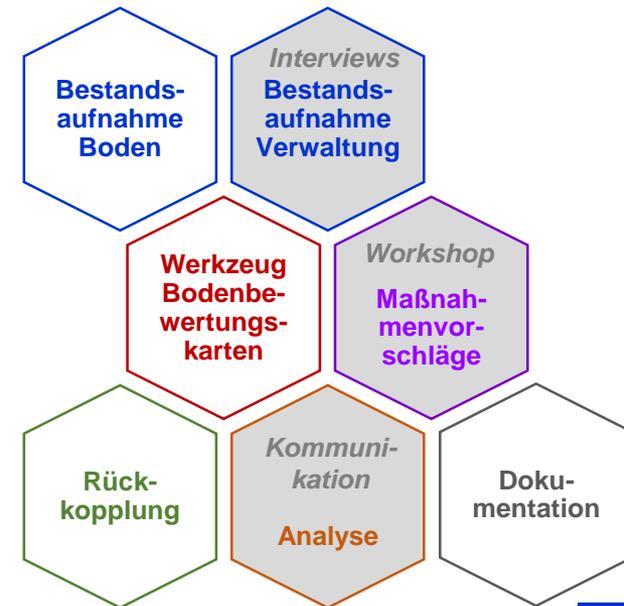
• Verwaltungsbezogen

- Interaktionen und Verwaltungstätigkeiten mit Bodenbezug sowie hinsichtlich der Bearbeitung von Bodenthemen
- Darstellung des Status Quo sowie in der Zukunft der im Controlling erfassten Veränderungen



- **Verwaltungsbezogen**

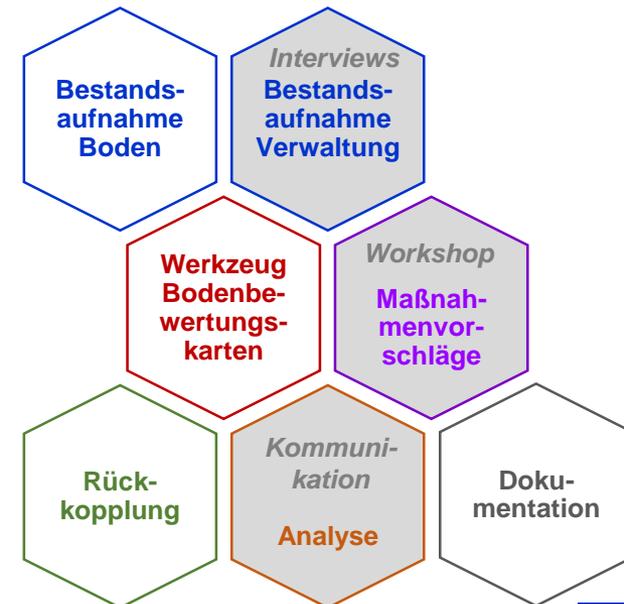
- Erfassung der Bearbeitung von Bodenthemen
 - Interviews
 - Recherche in der Verwaltung
 - Auswertung Umweltberichte
- verwaltungsbezogene Bestandsaufnahme + differenzierte Defizit- und Bedarfsanalyse
 - Voraussetzung und Grundlage für die Entwicklung des Bausteins 3 „Handlungsrahmen“ (Maßnahmen)
 - Differenzierung in werkzeugbedingte, kenntnisbezogene, organisatorische etc. Hemmnisse
 - Ableitung gezielter Maßnahmen im Handlungsrahmen



- **Bodenbezogen**

- Auswertung der akquirierten Daten
 - Identifizierung von Datenlücken
 - Analyse der Datenqualität und -belastbarkeit
 - Hinweise zu Datenfortschreibungen oder -aktualisierungspotenzialen
- Visualisierung der Datenqualität unter verschiedenen Gesichtspunkten (Maßstab, Alter, Datengüte, Datenumfang etc.)

- **Basis für das aufzubauende Instrument der Bodenbewertungskarte**
- **Grundlage der Entwicklung von Indikatoren im Controlling (Rückkopplung)**

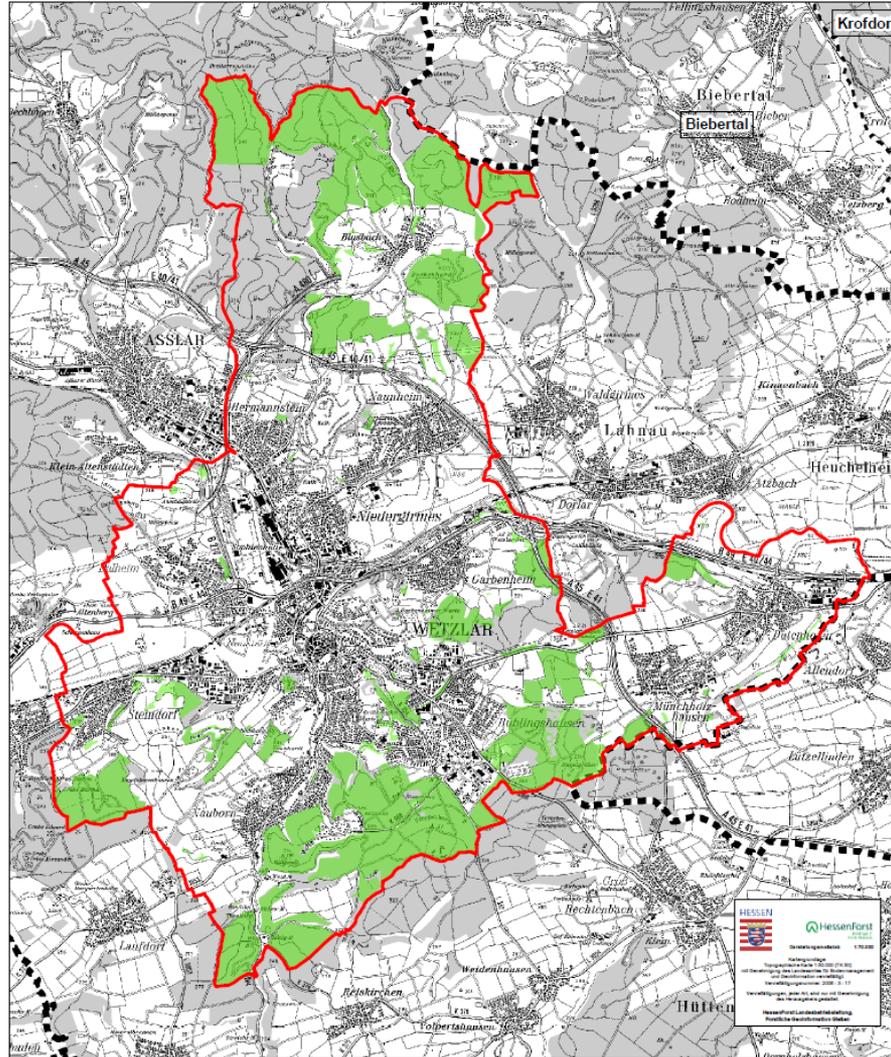


Differenzierte Defizit- und Bedarfsanalyse

• Bodenbezogen – Datenlage

Bezeichnung/Bereich	Priorität 1: hoch 2: mittel 3: niedrig	Verwendung für	Bezugsquelle	digital/ analog	Format	Datum Daten- anfrage	Datum Daten- lieferung	Bemerkung
Bodenflächendaten 1:50.000 Hessen, 2. Auflage, BFD50-2 (Bodenkarte, Bodenfunktionskarten)		1 Bodenbewertungskarte Ableitung	HLNUG	digital	gdb	21.11.2018	05.12.2018	
Forstliche Standortkarte (Bodenart, ökologische Feuchtestufen)		1 Bodenbewertungskarte Ableitung	HessenForst, Landesbetriebsleitung Sachbereich Forstliche Geoinformation	digital	shape	22.11.2018	06.12.2018	Volker Graumann 0641-4991-265 volker.graumann@forst.hessen.de
potenzielle Bodenerosionsflächen (Erosionsatlas HLNUG, 2. Auflage)		1 Bodenbewertungskarte Ableitung	HLNUG			21.11.2018		wird (bislang) nicht vom HLNUG rausgegeben - auch nicht als WMS/WFS - Klaus fragen
Bodenflächendaten Hessen 1:5.000, landwirtschaftliche Nutzfläche BFD5L (Bodenkarte, Bodenfunktionskarten)		1 Bodenbewertungskarte direkte Verwendung	HLNUG	digital	gdb	21.11.2018	05.12.2018	
Baulückenkataster		1 Bodenbewertungskarte Innenentwicklung	Stadt Wetzlar	digital	Tabelle mit Rechts/ Hochwerten	22.11.2018	26.11.2018	Baulückenkataster: gibt es wohl im Planungsamt
Entsiegelungskataster		1 Bodenbewertungskarte Innenentwicklung	Stadt Wetzlar			22.11.2018		
städtische Planungskarten, z. B. zur Innenentwicklung		1 Bodenbewertungskarte Innenentwicklung	Stadt Wetzlar			22.11.2018		
Altflächen (Altflächenkataster)		1 Bodenbewertungskarte Vorbelastung	Stadt Wetzlar	digital		22.11.2018	30.11.2018	Datenbanklösung f. Altstandorte auch in GIS digitalisiert (Wacker)
versiegelte Flächen		1 Bodenbewertungskarte Vorbelastung	Stadt Wetzlar	digital	shape	22.11.2018	26.11.2018	versiegelte Flächen in Ingradra?
Flächennutzung		1 Grunddaten	Stadt Wetzlar	digital	xml	22.11.2018	26.11.2018	im ALKIS
Liegenschaftskarte		1 Grunddaten, Bezugsebene	Stadt Wetzlar	digital	xml	22.11.2018	26.11.2018	Bei Thilo nachfragen, ob Wetzlar das Kommunalpaket beim HVBG geordert hat. Dann bestünde die komfortable Möglichkeit die Daten in besserer Einlesequalität beim Amt für Bodenmanagement zu erhalten.
Informationen zum Schutzgut Boden im Flächennutzungsplan bzw. Landschaftsplan		1 verwaltungsbezogene Bestandsaufnahme	Stadt Wetzlar	digital	pdf	22.11.2018	26.11.2018	nur FNP
Informationen zum Schutzgut Boden in Umweltberichten im Rahmen der Bauleitplanung oder von Zulassungsverfahren		1 verwaltungsbezogene Bestandsaufnahme	Stadt Wetzlar			22.11.2018		
bodenkundliche Profile der Landesaufnahme allgemein des HLNUG		2 Bodenbewertungskarte Ableitung	HLNUG			21.11.2018		
bodenkundliche Profile der Landesaufnahme zur BK 25 des HLNUG		2 Bodenbewertungskarte Ableitung	HLNUG			21.11.2018		
bodenkundliche Profile der Muster- und Vergleichsstücke der Bodenschätzung		2 Bodenbewertungskarte Ableitung	HLNUG			21.11.2018		
bodenkundliche Profile, die im Rahmen der Luftreinhaltepläne erhoben wurden		2 Bodenbewertungskarte Ableitung	HLNUG			21.11.2018		
im städtischen Bereich vorhandene Bohrprofile aus Gutachten		2 Bodenbewertungskarte Ableitung	HLNUG			21.11.2018		Archiv HLNUG: somit keine Pauschallieferung möglich sowie konkrete Benennung erforderlich
naturschutzfachlich relevante Flächen (insbesondere aus Natureg)		2 Bodenbewertungskarte Ausschlussflächen	HLNUG NATUREG-Viewer (Downloadbereich)	digital	shape	21.11.2018	19.11.2018	Download shapes aus NATUREG; darüber hinaus bei HLNUG Info erforderlich, was genau gebraucht wird
bodenbezogene Probleme oder Ereignisse		2 Bodenbewertungskarte Vorbelastung	Interviews					
stofflich und physikalisch beeinträchtigte Flächen		2 Bodenbewertungskarte Vorbelastung	Stadt Wetzlar, HLNUG			21.11.2018		Archiv HLNUG: somit keine Pauschallieferung möglich sowie konkrete Benennung erforderlich
Luftbilder		2 Grunddaten	Stadt Wetzlar	digital	jpeg	22.11.2018	26.11.2018	Stand 2016
bodenkundliche Kartierungen im Rahmen von Gutachten und Berichten und speziellen Untersuchungen		3 Bodenbewertungskarte Ableitung	Stadt Wetzlar, HLNUG			21.11.2018		
Digitales Geländemodell DGM1		3 Bodenbewertungskarte Ableitung	Stadt Wetzlar, HLNUG	digital	nur Höhenlinien (shape)	22.11.2018	26.11.2018	falls nicht bei der Stadt vorhanden: HLNUG, hier muss sich HLNUG absichern, ob die Daten zweckgebunden abgegeben werden dürfen; -wenn Wetzlar das Kommunalpaket hat, ist das Geländemodell eventuell mit drin
Hochwassergebiete HQ10, HQ100		3 Bodenbewertungskarte Ausschlussflächen	HLNUG			21.11.2018		
Archivböden/seltene Böden		Bodenbewertungskarte Ableitung						muss selbst abgeleitet werden

- Bodenbezogen – Beispiel für Datenlücken



Legende

- Stadtgebiet Wetzlar
- Flächen mit Informationen der Standortstypenkarte
- Sonstiger Wald

Wald/Forst



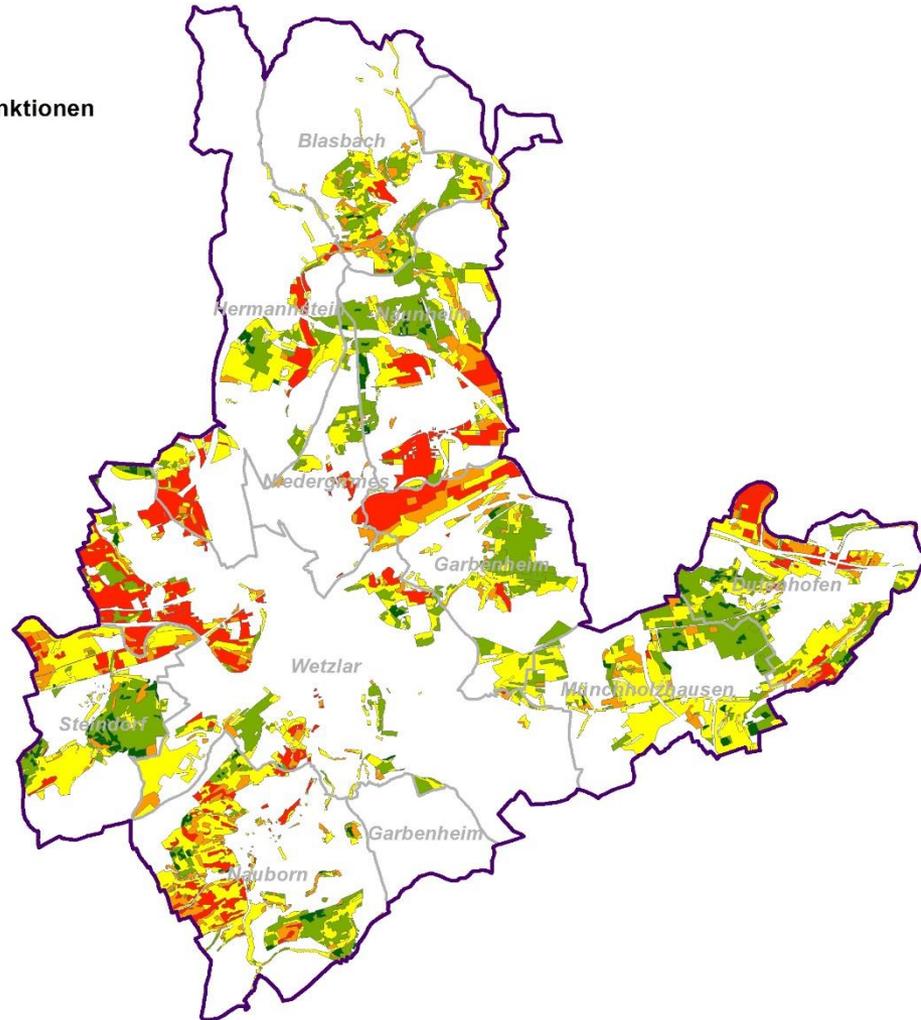
BFD5L – Bodenfunktionsbewertung

Legende

-  Projektgebiet
-  Gemarkungen der Stadt Wetzlar

Funktionserfüllungsgrad der Bodenfunktionen

-  1 (sehr gering)
-  2 (gering)
-  3 (mittel)
-  4 (hoch)
-  5 (sehr hoch)



Bodenfunktionsbewertung – Funktion des Bodens im Wasserhaushalt

Legende

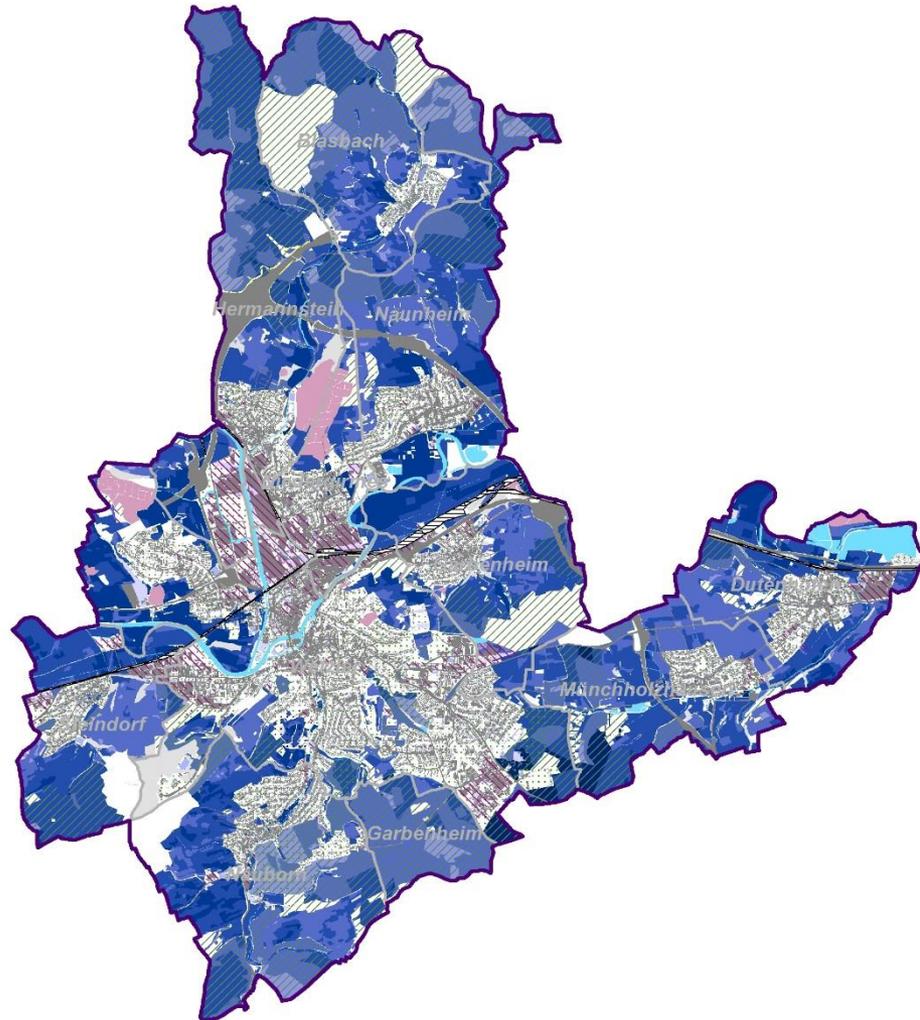
- Projektgebiet
- Gemarkungen der Stadt Wetzlar
- Bahnverkehr
- Straßenverkehr
- Wald
- Industrie und Gewerbe
- Sumpf
- Gewässer
- Tagebau, Gruben, Steinbrüche, Halden

Wasserspeichervermögen

- 0 (nicht vorhanden)
- 1 (sehr gering)
- 2 (gering)
- 3 (mittel)
- 4 (hoch)
- 5 (sehr hoch)

Versiegelungskataster

- vollversiegelt 0 WS FK
- 0,2-0,3 WS FK
- 0,4-0,5 WS FK
- unversiegelt (ohne Bewertung)
- Splitterfläche (ohne Bewertung)



Interviews

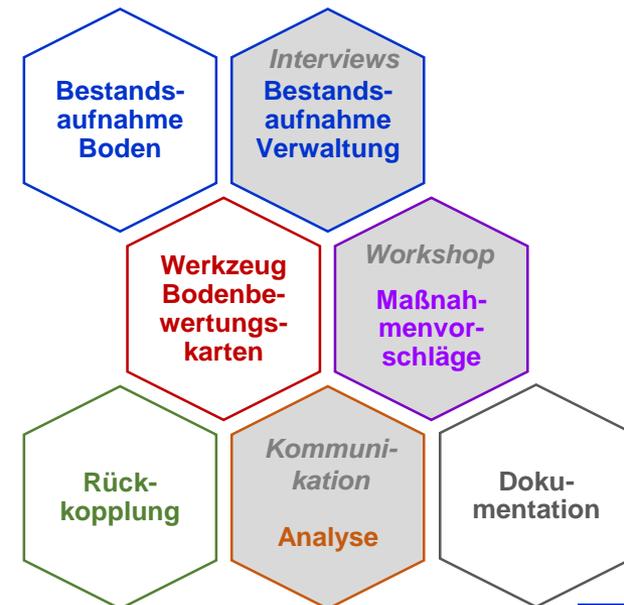
- **12 Interviews mit den Amtsleitungen* der neun betroffenen Ämter und der enwag**

*sowie mit weiteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

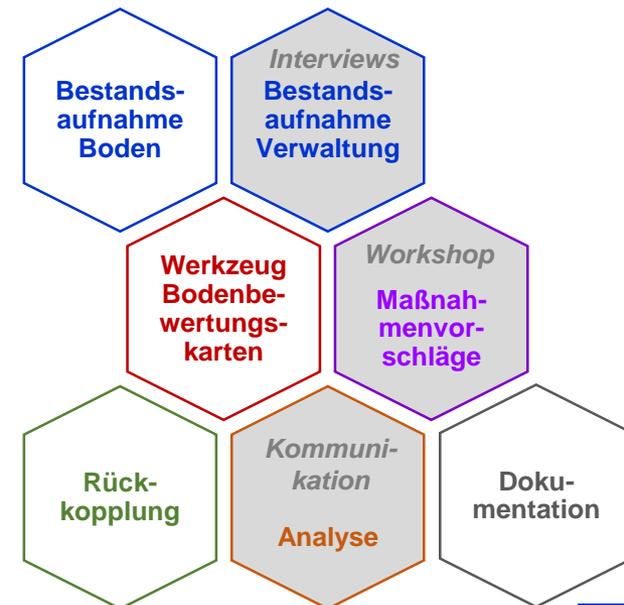
- **Bodenthemen, Schnittstellen und Beteiligungsverfahren**
- **aktuelle Planungen und Entscheidungsprozesse mit Bodenbezug**
- **qualitativ oder quantitativ besonders relevante Themen mit Bodenbezug**
- **Erfassung konkreter bodenbezogener Probleme oder Ereignisse**

- **fachlicher Input- und struktureller Änderungsbedarf**
- **Motivation und Bedarf an Änderungen der Einstellungen zum Thema vorsorgender Bodenschutz**

- **Durchführung im März-Mai 2019 auf Basis eines Interviewkonzepts**

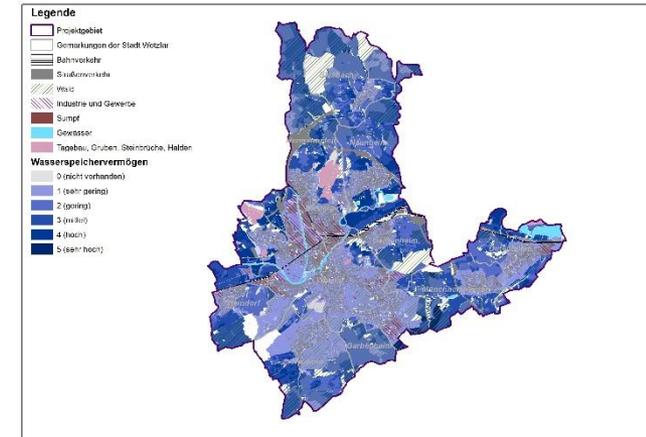


- **Vorschläge zu konkreten Maßnahmen → Handlungsrahmen**
 - auf Basis der vorherigen Bausteine Bestandsaufnahme und Bodenbewertungskarte
 - Berücksichtigung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften
- **Workshop zum Handlungsrahmen und den Maßnahmenvorschlägen**
 - **Anpassung des Handlungsrahmens und der Maßnahmenvorschläge basierend auf den Ergebnissen des Workshops**
 - **Controlling (Rückkopplung) mithilfe von Indikatoren zur Überprüfung des Zielerreichungsgrades**



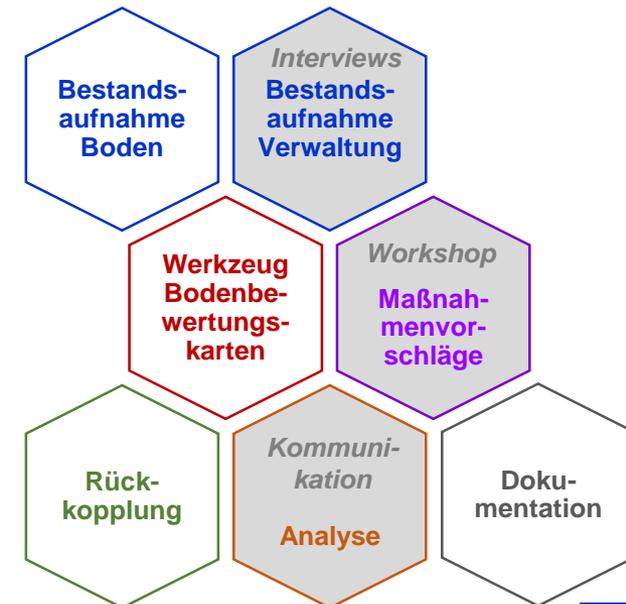
- **Stadt Wetzlar**

- Bodenschutzkonzept (Text, Grafiken, Karten)
- Erläuterung zu Vorgehensweise und Ergebnissen bei:
 - Bestandsaufnahme und Defizit- und Bedarfsanalyse
 - Bodenbewertungskarte
 - Handlungsrahmen
 - Controllingkonzept



- **HMUKLV**

- Schwerpunkt der Dokumentation auf Bewertung der Erstellung des Bodenschutzkonzepts
- Beschreibung und Bewertung der Vorgehensweise inkl. Ergebnissen
- Aufzeigen und Differenzieren der Übertragbarkeit der Vorgehensweise auf andere hessische Kommunen



Zeitplan



Jahr	2018	2019												2020					
Monat	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Projektstartbesprechung	■																		
Besprechungstermin Daten	■																		
Projektbesprechungen		■			■	■	■			■		■	■		■				
Bestandsaufnahme	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Auftaktveranstaltung Verwaltung			■																
Interviews (Vorbereitung+Durchführung)		■	■	■	■	■													
Bestandsaufnahme Boden	■	■	■	■	■	■													
Defizit-und Bedarfsanalyse					■	■	■	■											
Bodenfunktionsbewertung						■	■	■	■	■	■								
Erstellung Bodenbewertungskarten									■	■	■	■	■						
Erstellung Bodenschutzkonzept					■	■	■	■	■	■	■	■							
Erstellung Handlungsrahmen									■	■	■	■							
Workshop zum Handlungsrahmen											■								
Erstellung Controllingkonzept					■	■	■	■	■	■	■	■							
Dokumentation							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Abgabe Bodenschutzkonzept													■						
Präsentation Stadtverordneten Wetzlar														■	■	■	■		
Einführung QGis für MitarbeiterInnen														■	■	■	■	■	
Abgabe Bericht HmUKLV																■	■	■	■
Präsentation in Veranstaltung HmUKLV																	■	■	■



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**