



# ***Sanierung für die Baulandaktivierung***

**Vortrag beim BEW-Seminar:  
Altlastensanierung – Erfahrungen und aktuelle Aspekte zur  
Konzeption und Durchführung**

**26.11.2018**

**Dr. Michael Kerth & Andreas Lampe**



## Gliederung des Vortrags

1. Einleitung
2. (Rechtliche) Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung
3. Fallbeispiele
  1. Wohnen auf einem ehemaligem Ziegeleigelände
  2. Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie
4. Fazit



# EINLEITUNG





- Ziel der Aktivierung vorge nutzter Flächen als Bauland ist die Minimierung des „Flächenverbrauchs“.

Einleitung

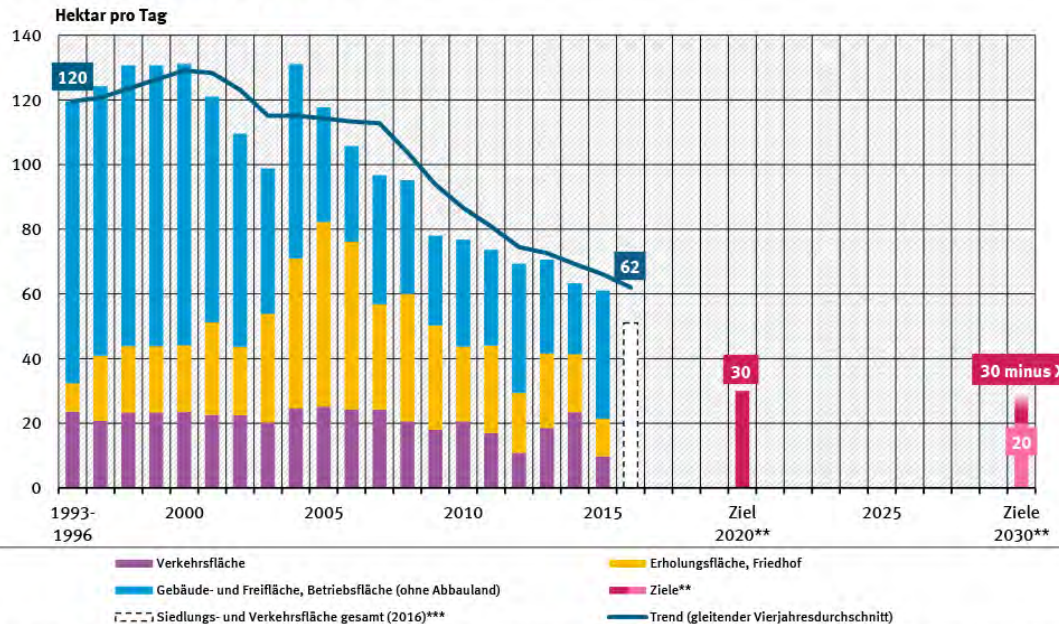
Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

# Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche

Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche\*



\* Die Flächenerhebung beruht auf der Auswertung der Liegenschaftskataster der Länder. Aufgrund von Umstellungsarbeiten in den Katastern (Umschlüsselung der Nutzungsarten im Zuge der Digitalisierung) ist die Darstellung der Flächenzunahme ab 2004 verzerrt.  
 \*\* Ziel 2020: "Klimaschutzplan 2050"; Ziele 2030: "30 minus x" Hektar pro Tag; "Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Neuauflage 2016"; 20 Hektar pro Tag; "Integriertes Umweltprogramm 2030"  
 \*\*\* Ab 2016 entfällt aufgrund der Umstellung von automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) auf das automatisierte Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) die Unterscheidung zwischen "Gebäude- und Freifläche" sowie "Betriebsfläche ohne Abbau-land". Außerdem treten im Jahr 2016 aufgrund von Umgruppierungen zwischen Nutzungsarten gravierende statistische Artefakte auf, sodass es weder sinnvoll ist, die Aufteilung der SV-Flächen-Änderung auf Verkehrsflächen, Erholungsflächen und Bau- und Betriebsflächen anzugeben, noch einen Zahlenwert für die Veränderung der SV-Fläche insgesamt im Jahr 2016 zu nennen. Für das Jahr 2016 hat das statistische Bundesamt deshalb nur der Wert für den 4-Jahres-Mittelwert 2013 bis 2016 veröffentlicht.

Quelle: Werte aus Statistisches Bundesamt 2017, Fachserie 3 Reihe 5.1. 2016. Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung vom 15.11.2017; Quelle für 2016: Eigene Berechnungen des Umweltbundesamtes

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/siedlungs-verkehrsflaeche#textpart-2>



- Ziel der Aktivierung vorgenutzter Flächen als Bauland ist die Minimierung des „Flächenverbrauchs“.
- Die Aktivierung vorgenutzter Flächen ist in Ballungsräumen mit hohen Bodenpreisen i. d. R. ein Selbstläufer. Hier sind auch aufwändige Sanierungen im Vorfeld einer Bebauung umsetzbar.
- Außerhalb der Ballungsräume (oft auch als „ländlicher Raum“ bezeichnet) ist wegen vergleichsweise niedriger Bodenpreise ( $< 300 \text{ €/m}^2$ ) nur dann eine solche Baulandaktivierung möglich, wenn der Sanierungsaufwand entsprechend gering ist.

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



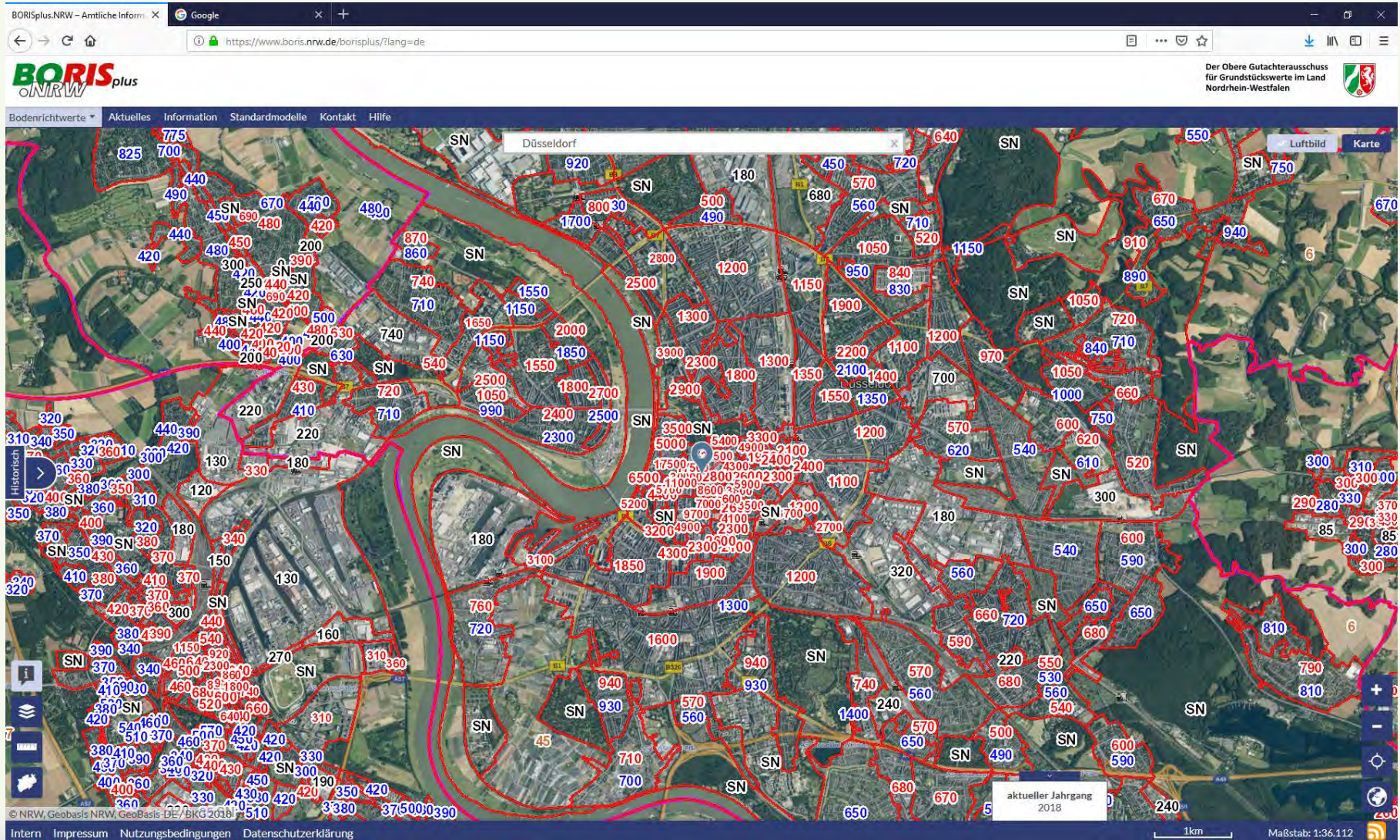
# Düsseldorf vs. ...

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit





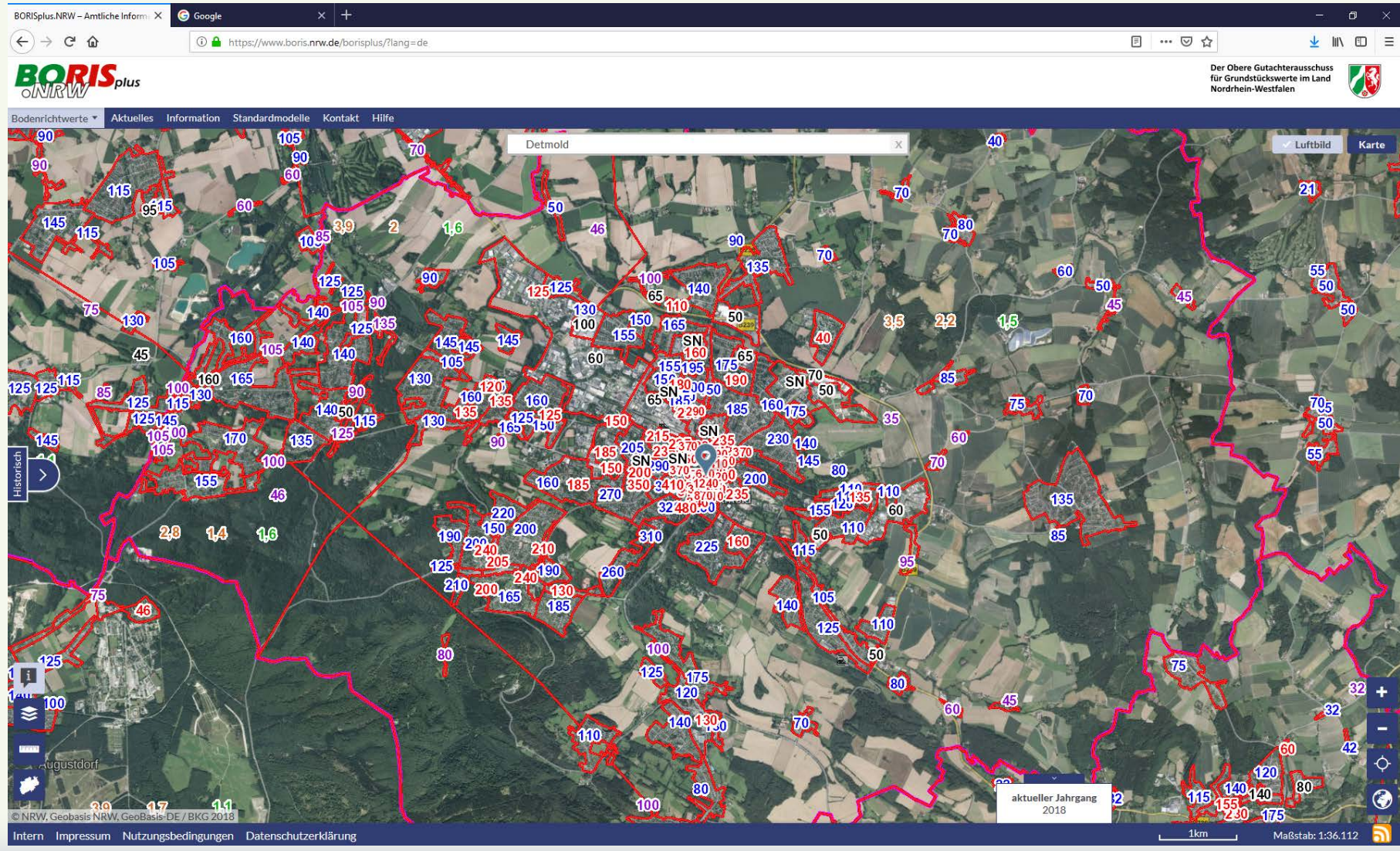
# ... Detmold!

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit







- Ziel der Aktivierung vorge nutzter Flächen als Bauland ist die Minimierung des „Flächenverbrauchs“.
- Die Aktivierung vorge nutzter Flächen ist in Ballungsräumen mit hohen Bodenpreisen i. d. R. ein Selbstläufer. Hier sind auch aufwändige Sanierungen im Vorfeld einer Bebauung umsetzbar.
- Außerhalb der Ballungsräume (oft auch als „ländlicher Raum“ bezeichnet) ist wegen vergleichsweise niedriger Bodenpreise (< 300 €/m<sup>2</sup>) nur dann eine solche Baulandaktivierung möglich, wenn der Sanierungsaufwand entsprechend gering ist.
- Außerhalb der Ballungsräume sind außerdem leichter „Grüne-Wiese-Flächen“ verfügbar, so dass die Aktivierung vorge nutzter Flächen mit der „Grünen Wiese“ in Konkurrenz steht.
- Dementsprechend müssen gerade hier pragmatische und kostengünstige Lösungen gefunden werden, die dennoch die (rechtlichen) Anforderungen an eine Sanierung im Kontext des Baurechts erfüllen müssen.

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



# (RECHTLICHE) ANFORDERUNGEN AN DIE SANIERUNG FÜR DIE BAULANDAktivIERUNG

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

# Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung (1)

## Vorsorgegrundsatz des Baugesetzbuches:

§ 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung

(1) - (5) ...

(6) Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:

1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung,
2. ...

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung (2)

### Bauordnungsrecht

#### § 3 Abs. 1 BauO NRW:

Bauliche Anlagen sowie andere Anlagen und Einrichtungen im Sinne von § 1 Abs. 1 Satz 2 sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, **insbesondere Leben oder Gesundheit** oder die natürlichen Lebensgrundlagen, **nicht gefährdet wird**.

#### § 16 Satz 1 BauO NRW:

**Bauliche Anlagen** sowie andere Anlagen und Einrichtungen im Sinne des § 1 Abs. 1 Satz 2 **müssen so** angeordnet, **beschaffen** und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche oder tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse **Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen**. Baugrundstücke müssen für bauliche Anlagen geeignet sein.

## Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung (3)

### **Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass)**

Gem. RdErl. d. Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport. - V A 3 – 16.21 - u. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - IV-5-584.10/IV-6-3.6-21 - v. 14.03.2005

[https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/Erlass\\_Bauleitplanung1.pdf](https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/Erlass_Bauleitplanung1.pdf)

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



## Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung (4)

### Altlastenerlass (1)

#### 2.1.3 Bewertung festgestellter Bodenbelastungen

**Grundsätzlich darf ein Bauleitplan keine städtebaulichen Missstände oder Gefahrentatbestände im Sinne des allgemeinen Ordnungsrechts oder keine auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten zurückgehende Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen i. S. d. BBodSchG hervorrufen oder festschreiben. Vielmehr hat er bereits unterhalb dieser Schwelle Schutz vor unzumutbaren Nachteilen und Belästigungen zu gewährleisten (sog. bauleitplanerisches Vorsorgeprinzip).**

Eigene Schadstoff-Konzentrationswerte für Zwecke der Bauleitplanung liegen nicht vor, so dass nachfolgend zu klären ist, inwieweit die auf die Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen oder die Gefahrenbeurteilung vorhandener Bodenbelastungen ausgerichteten Bodenwerte der BBodSchV hilfsweise für die Bauleitplanung herangezogen werden können.

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



## Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung (5)

### Altlastenerlass (2)

- Die Vorsorgewerte der BBodSchV sind auf die Vermeidung des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen durch *zukünftige* Stoffeinträge ausgerichtet. ... Daher entfalten die Vorsorgewerte für die Beurteilung bereits bestehender Bodenbelastungen keine Rechtsfolgen.
- Die Prüfwerte markieren eine "Gefahrenschwelle im ungünstigen Fall". ... **Die Unterschreitung der Prüfwerte wird dem Anspruch des Baugesetzbuches nach "gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen" ... am ehesten gerecht.** ... Sie können daher als Orientierung im bauplanungsrechtlichen Abwägungsprozess herangezogen werden. Eine Überschreitung der Prüfwerte legt auch bei Untersuchungen für Zwecke der Bauleitplanung eine weitergehende einzelfallbezogene Sachverhaltsermittlung zur Aufklärung der Exposition nahe. Diese sollte sich an den Untersuchungsvorschriften der BBodSchV orientieren. Insbesondere sind mögliche Umlagerungen von Bodenmaterial durch Erdarbeiten zu beachten.

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



# Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung (6)

## Altlastenerlass – Anlage Handlungsempfehlungen (1)

<b>Folgenutzung</b>	<b>Maßgeblicher Wirkungspfad</b>	<b>Empfohlene Mindestmächtigkeit der ein- bzw. aufgebrachten Bodenschicht</b>	<b>Zusätzliche Maßnahmen</b>
Kinderspielflächen	Boden – Mensch	35 cm	Geotextil o. ä. als Grabesperre
Haus- und Kleingärten	Boden – Nutzpflanze	60 cm	Geotextil o. ä. als Grabesperre
Vegetationsflächen in Grün- und Freizeitanlagen	Boden – Mensch	35 cm	Geotextil o. ä. als Grabesperre

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit





## Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung (7)

### Altlastenerlass – Anlage Handlungsempfehlungen (2)

- Die **Anforderungen hinsichtlich der Schadstoffgehalte** des im Austausch eingebrachten bzw. zur Überdeckung verwendeten Bodenmaterials **richten sich** im Einzelnen **nach** den Bestimmungen des **§ 12 BBodSchV**, sofern es sich bei den ein- oder aufgebrachten Bodenschichten um eine durchwurzelbare Bodenschicht im Sinne der BBodSchV handelt.

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



## Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung (8)

### BBodSchV: § 12 Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden

(1) ...

(2) Das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht im Rahmen von Rekultivierungsvorhaben einschließlich Wiedernutzbarmachung ist zulässig, wenn

insbesondere nach Art, Menge, Schadstoffgehalten und physikalischen Eigenschaften der Materialien sowie nach den Schadstoffgehalten der Böden am Ort des Auf- oder Einbringens die **Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen** gemäß § 7 Satz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes und § 9 dieser Verordnung **nicht hervorgerufen wird** und

...

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Anforderungen an die Sanierung für die Baulandaktivierung (9)

### BBodSchV: § 9 Besorgnis schädlicher Bodenveränderungen

- (1) Das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nach § 7 des Bundes-Bodenschutzgesetzes ist *in der Regel* zu besorgen, wenn
  1. Schadstoffgehalte im Boden gemessen werden, die die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 überschreiten, oder
  2. ...
- (2) Bei Böden mit naturbedingt erhöhten Schadstoffgehalten besteht die Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen bei einer Überschreitung der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4 nur, wenn eine erhebliche Freisetzung von Schadstoffen oder zusätzliche Einträge durch die nach § 7 Satz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes Verpflichteten nachteilige Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen.
- (3) Absatz 2 gilt entsprechend bei Böden mit großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten.



# FALLBEISPIELE

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände

- Neubaugebiet auf der (vermeintlich) grünen Wiese
- Bei „LAGA-Untersuchungen“ im Rahmen der Baugrunderkundung wurde eine Oberboden-Belastung mit PAK in Teilbereichen des geplanten Neubaugebietes festgestellt (tlw. Überschreitung der Benzo-a-pyren-Prüfwerte für Wohngebiete)
- Historische Recherche ergibt, dass Teilbereiche bis 1925 als Ziegelei genutzt wurden. Außerdem wurde dieser Teilbereich in den 1960er Jahren als (kurzzeitige) Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche durch eine Straßenbaufirma genutzt, was vermutlich ursächlich für die PAK-Belastung ist.

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



# Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



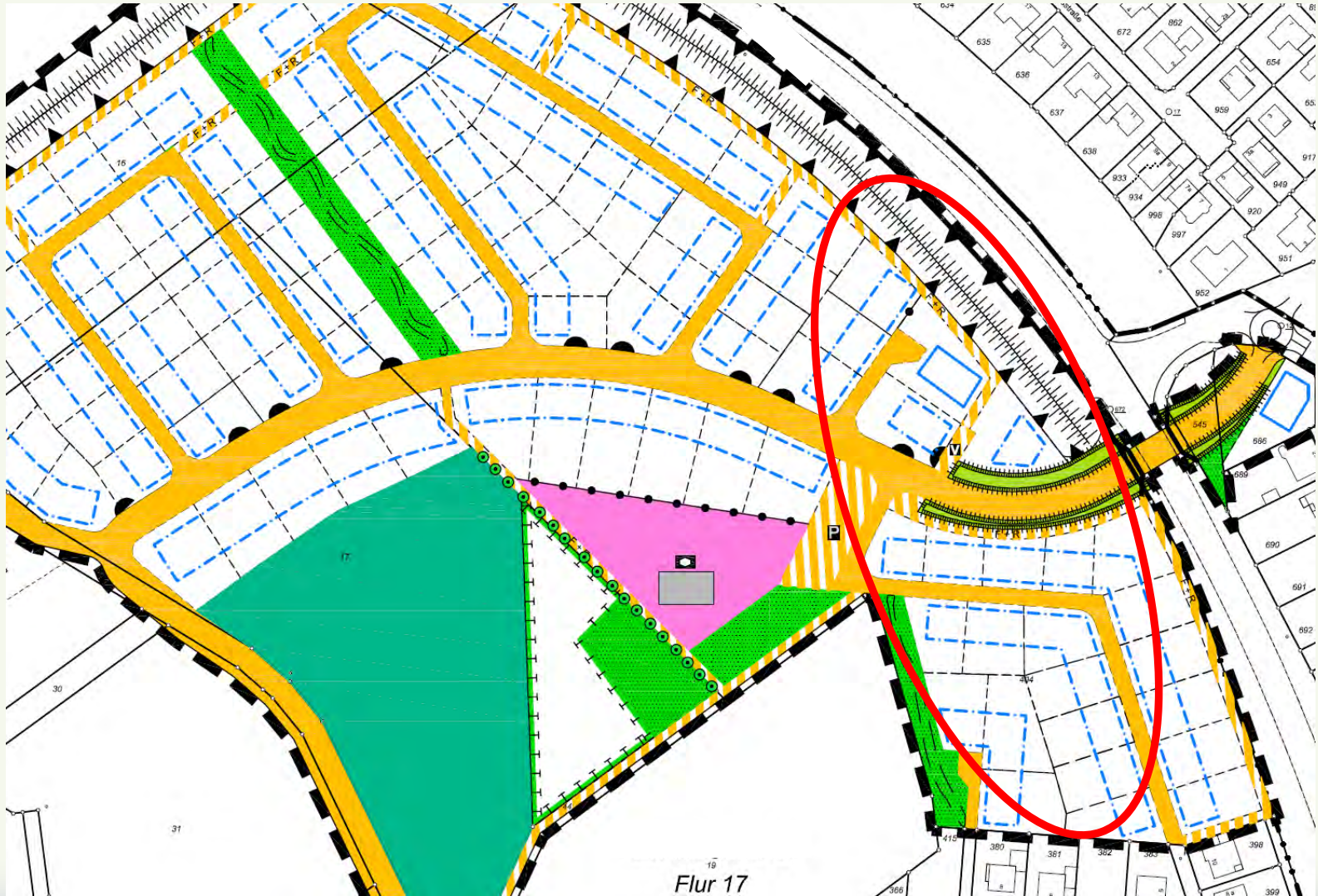
Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

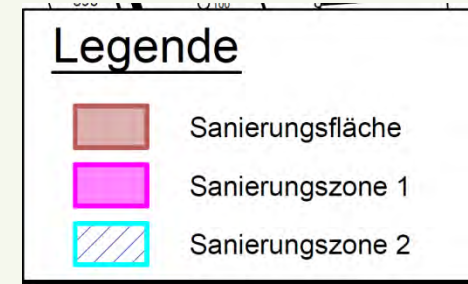
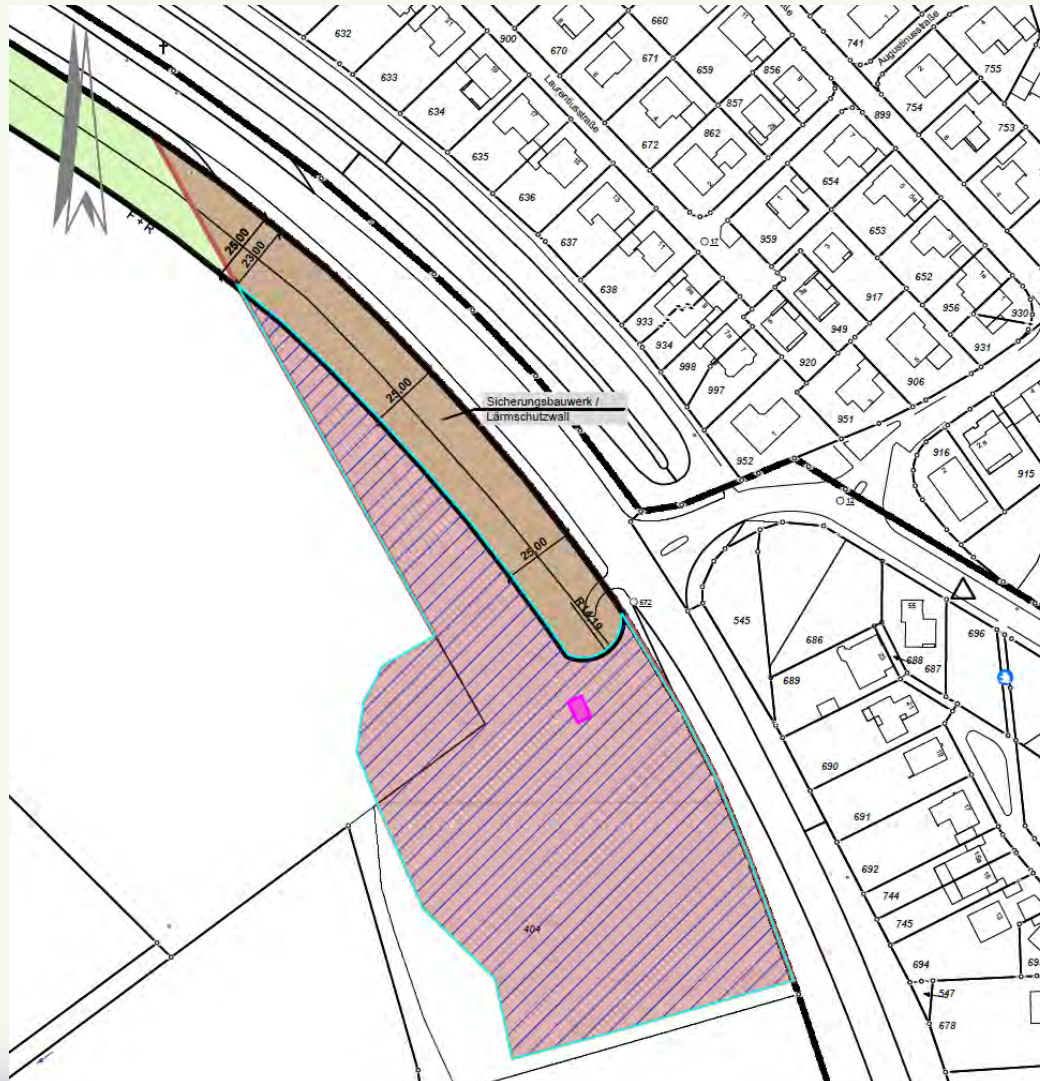
Fazit

# Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



- Einleitung
- Anforderungen
- Fallbeispiele
- Fazit

# Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

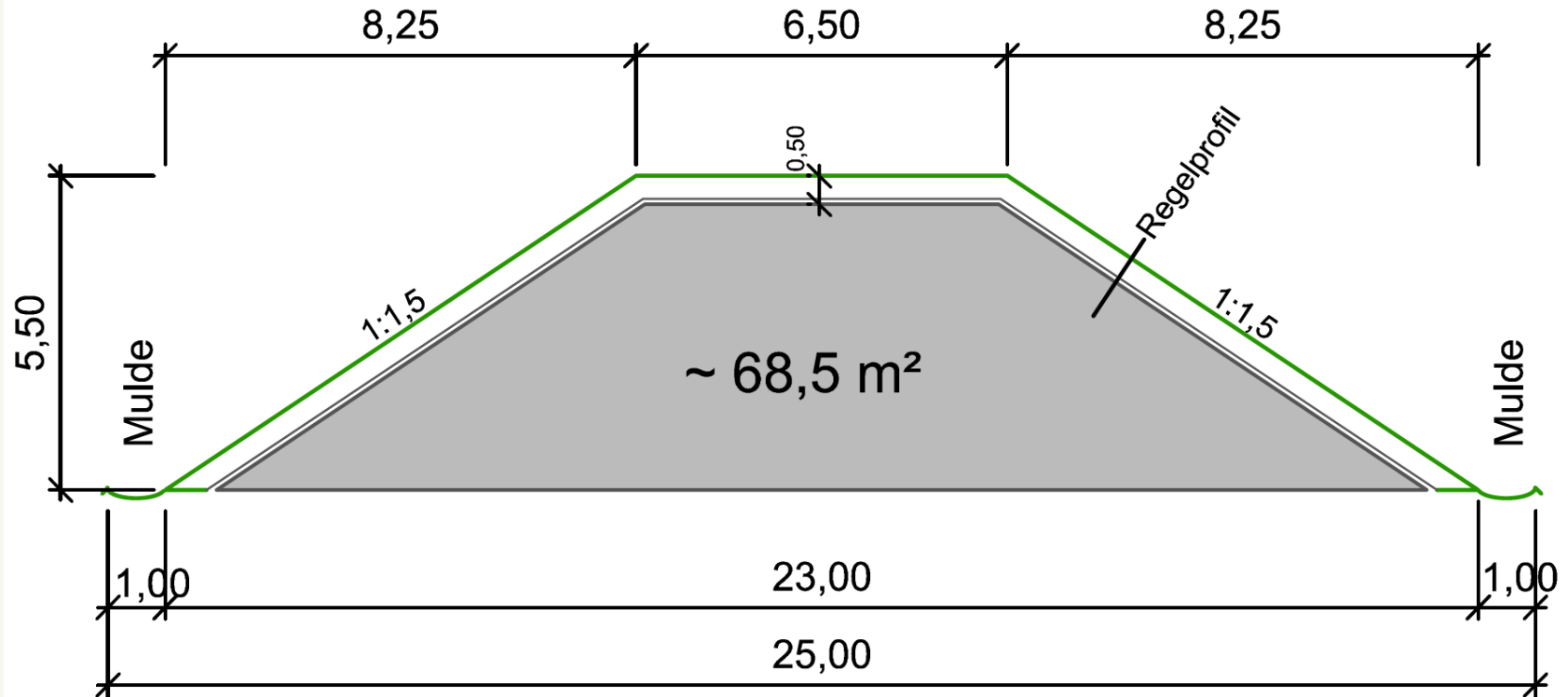
# Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



- Einleitung
- Anforderungen
- Fallbeispiele
- Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände

Lärmschutzwall  
Schnitt A-B



Einleitung

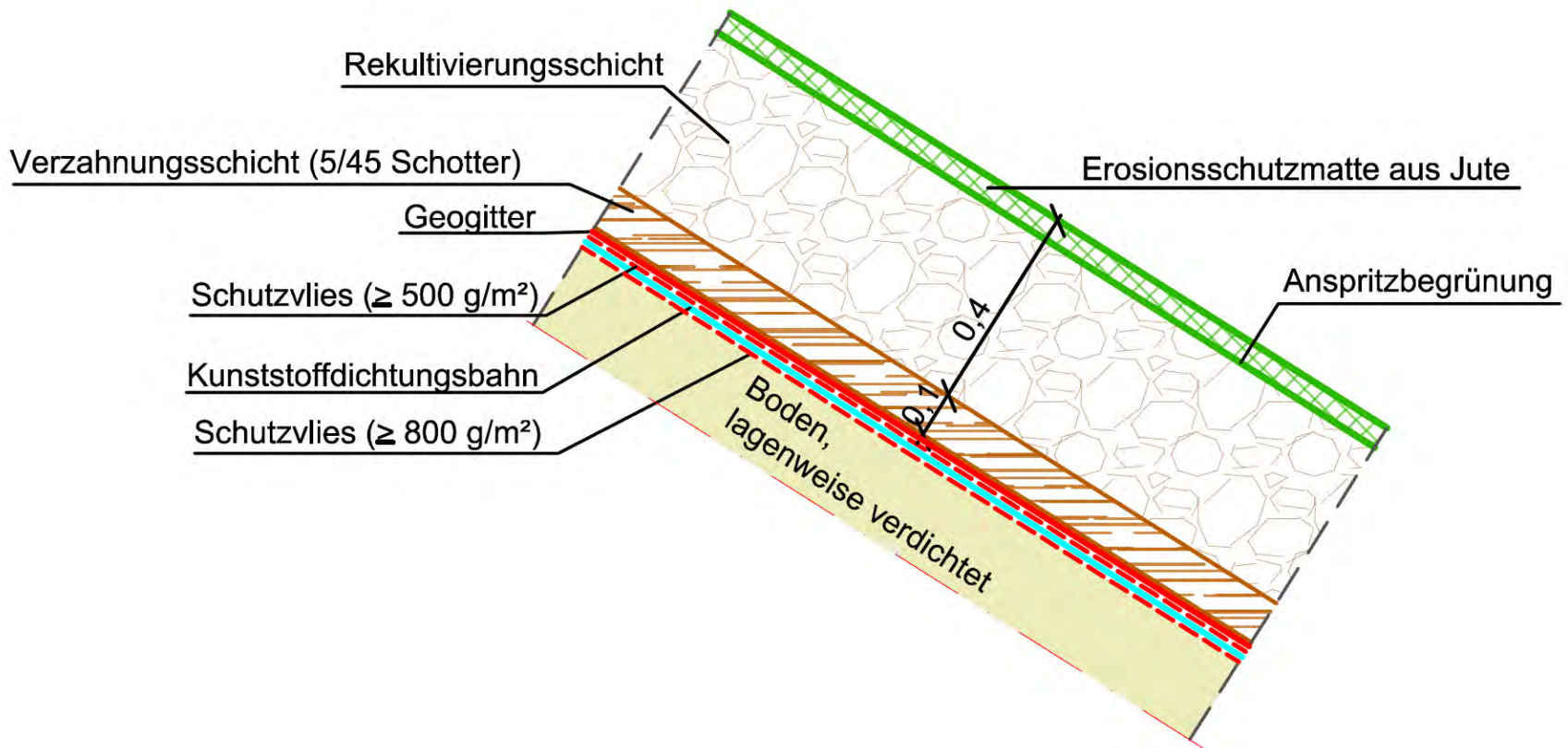
Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände

### Regelprofil Sicherungsbauwerk/Lärmschutzwall



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



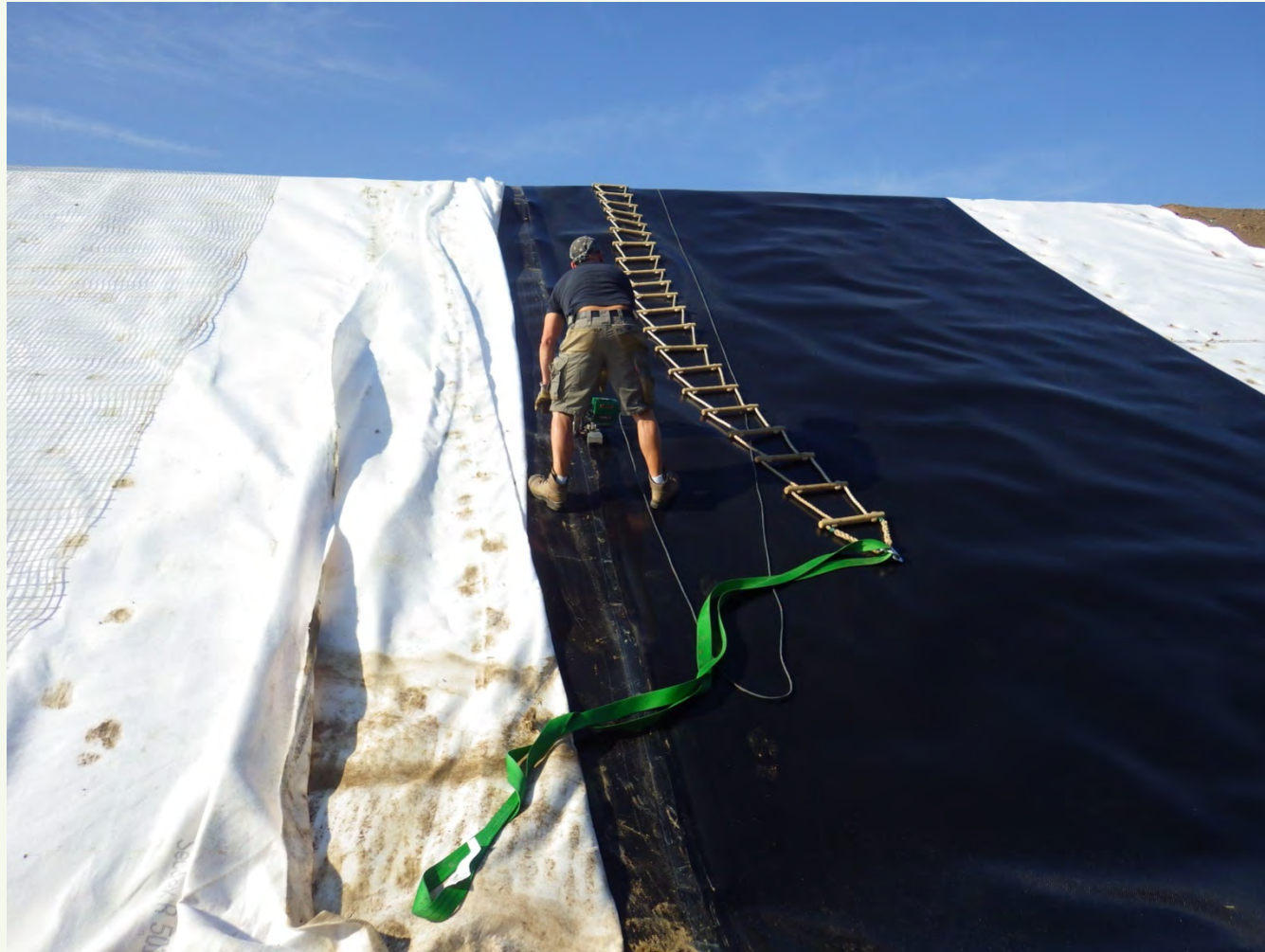
Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einem ehemaligen Ziegeleigelände



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



## Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie

- Ehemalige, zwischen 1981 und 1996 betriebene Recycling-Anlage mit gleichzeitigem Betrieb einer Sandgrube, die anschließend mit Boden- und Bauschuttmaterial verfüllt wurde.
- Untersuchungen Ende der 1990er / Anfang der 2000er Jahre ergaben erhöhte Methangehalte in der Bodenluft, aber keine relevanten Belastungen des Oberbodens.
- Durch weitere verfüllte Abgrabungen zeigt das Grundwasser bereits im Anstrom (geringe) Belastungen u. a. mit PAK. Im Abstrom treten außerdem CSB (335 mg/l) und Ammonium (17 mg/l) auf.
- Detaillierte Untersuchungen im Vorfeld der Bebauung zeigen, dass die Rekultivierungsschichten i. d. R. die Vorsorgewerte der BBodSchV und das Deponat i. d. R. die Werte für eine DK 0-Deponie einhalten.
- Außerdem zeigen diese Untersuchungen einen erhöhten Holzgehalt (im Mittel 6 Vol.-%). Die Atmungsaktivität ist nicht messbar oder sehr gering.

Einleitung

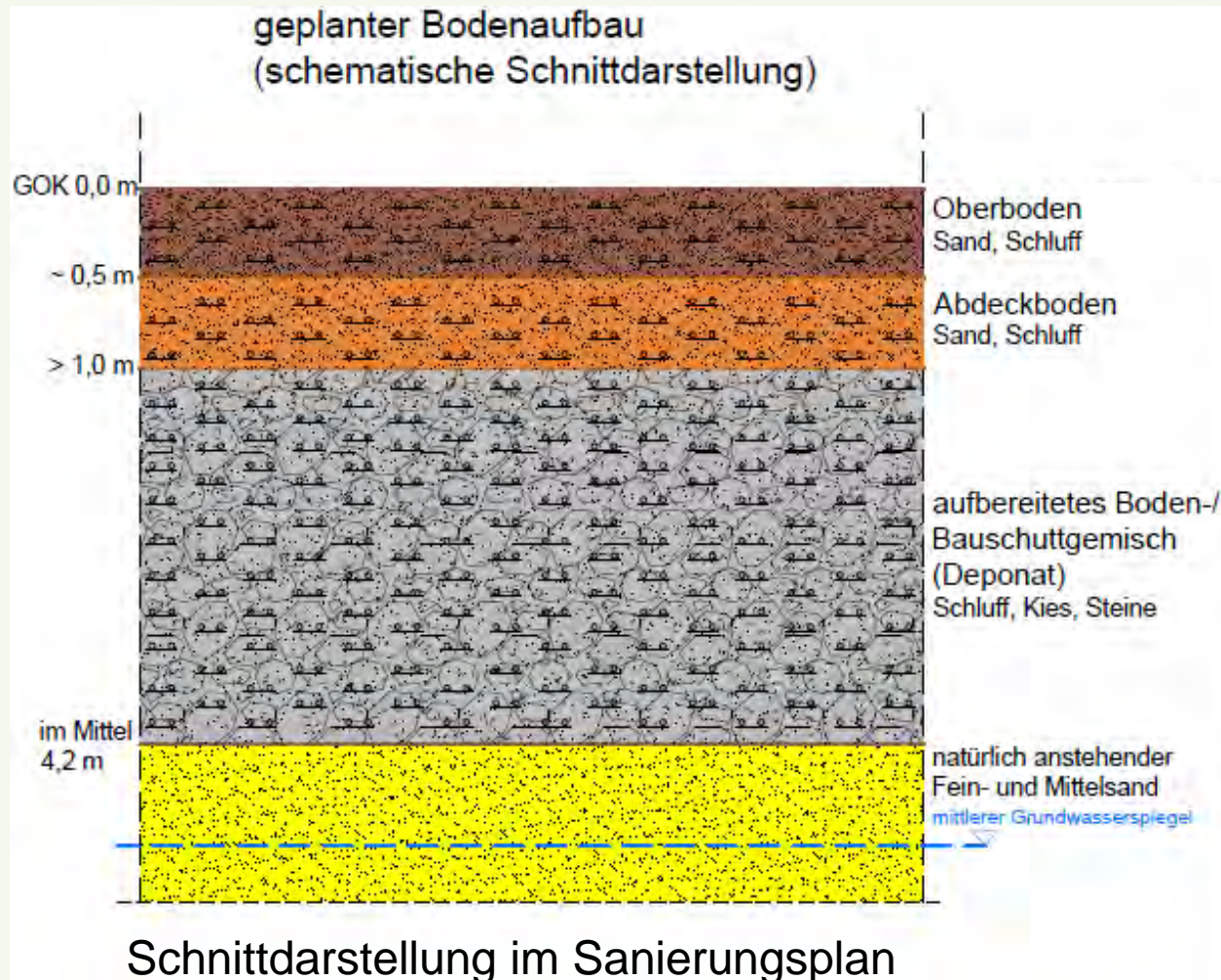
Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



# Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



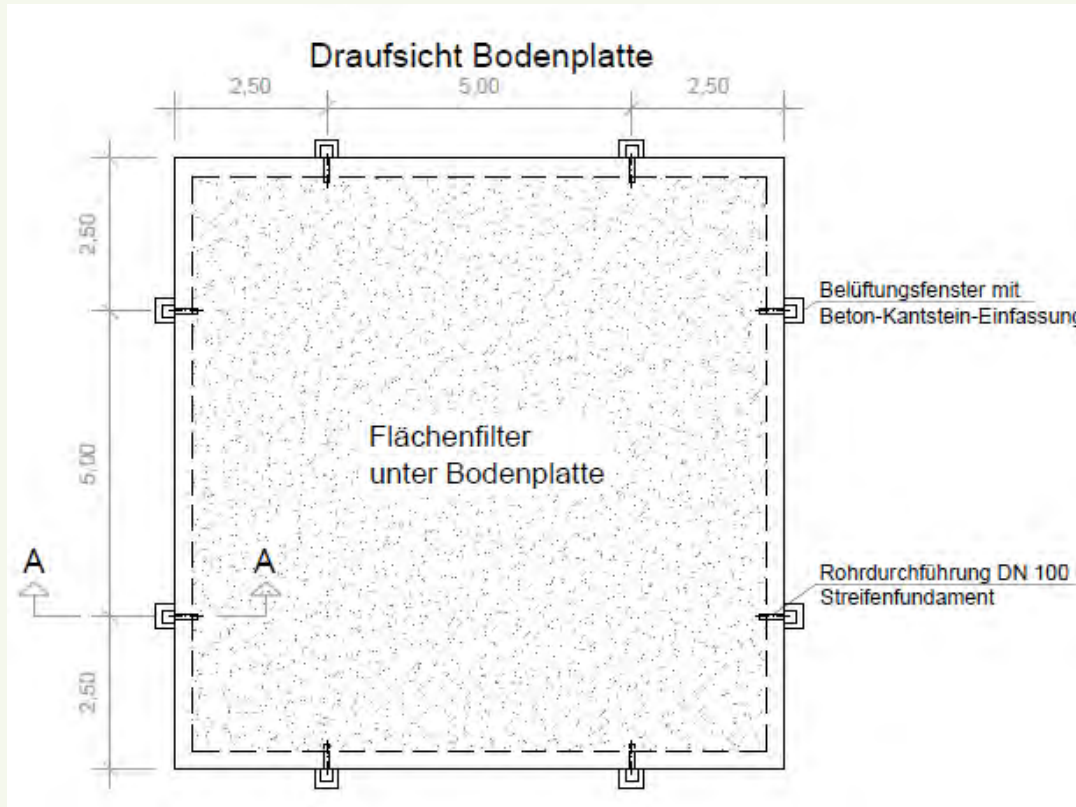
Einleitung

Anforderungen

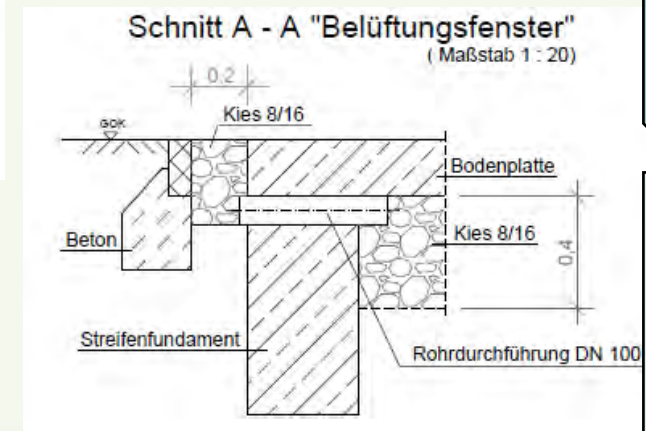
Fallbeispiele

Fazit

# Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Schematische Darstellung im Sanierungsplan  
– nicht unterkellertes Gebäude -



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

# Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

# Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

# Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



# Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

# Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

# Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

## Wohnen auf einer ehemaligen Boden- und Bauschuttdeponie



Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



# FAZIT





## Fazit (1)

- Flächenentwickler, egal ob privat oder öffentlich, wollen nach unseren Erfahrungen häufig eine „Totalsanierung“, so dass auf den sanierten Flächen ohne jegliche Einschränkungen und wie auf der „grünen Wiese“ gebaut werden kann.
- Bauherren, aber auch deren Architekten und vor allem die bauausführenden Firmen sind ohne intensive „Betreuung“ nach unseren Erfahrungen schnell „überfordert“, wenn es um einen differenzierten Umgang mit unterschiedlichen Materialien (unbelastet / belastet) geht.
- Dies kann zu sehr viel Unruhe, Aufwand bei allen Beteiligten (einschl. der Unteren Bodenschutzbehörden) führen und verstärkt damit den Wunsch nach einer Totalsanierung („Rundum-Sorglos-Paket“).

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



## Fazit (2)

- Folge davon könnte sein, dass bei vergleichsweise niedrigen Bodenpreisen eine Baulandaktivierung auf vorbelasteten Flächen nicht umgesetzt wird, weil zwar zielführende, aber angepasste und damit auch kostengünstige Sanierungsmaßnahmen von den Beteiligten als nicht ausreichend angesehen werden.
- Gleichzeitig führt die „Totalsanierung“ oft zum Anfall großer Massen an nur mäßig belastetem Bodenmaterial bzw. mineralischen Materialien, die extern entsorgt (oft deponiert) werden müssen. Dies steht einer möglichst hohen Verwertungsquote für diese Materialien entgegen und erhöht den Bedarf an DK 0- und DK I-Deponien.
- Notwendig ist es also, bei Bauherren eine Akzeptanz für angepasste Sanierungsmaßnahmen zu schaffen: Geworben werden kann mit dem guten Gewissen des Bauherren, keinen wertvollen Boden durch die Baumaßnahme vernichtet zu haben!

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit





## Fazit (3)

- Bei vielen vorgenutzten Liegenschaften stellen mineralische Auffüllungen, oft unter versiegelten Flächen, die Hauptmasse an belasteten Materialien dar. Diese mineralischen Auffüllungen stellen dann oft auch den größten Kostenblock bei der Flächenaufbereitung dar.
- Bei einer typischen Gefahrenabwehr-bezogenen Untersuchung werden solche mineralischen Auffüllungen ggf. nicht ausreichend untersucht, so dass unbedingt vor einer Flächenaufbereitung hier ein gezieltes Untersuchungsprogramm durchgeführt werden sollte.

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit



## Fazit (4)

- Um von der Ausnahmeregelung für die Abfallbeseitigungspflicht in dafür zugelassenen Anlagen bei verbindlich erklärtem Sanierungsplan unter den Bedingungen des § 13 (5) BBodSchG Gebrauch machen zu können, muss – ggf. unter Berücksichtigung der zukünftigen sensibleren Nutzung – die entsprechende Fläche als „Altlast“ eingestuft sein (bzw. werden).
- Dabei sieht dies das Bodenschutzrecht über die Berücksichtigung der „planungsrechtlich zulässigen Nutzung“ bei der Gefahrenabwehr (§ 4 (4) BBodSchG) grundsätzlich auch vor. Erfahrungsgemäß gibt es hierbei jedoch immer wieder Vorbehalte bei den zuständigen Unteren Bodenschutzbehörden.
- Die „Abfallbeseitigung“ auf der Fläche selbst ist dabei unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit oft die einzige Möglichkeit, vorgenutzte Flächen als Bauland zu aktivieren. Entsprechend gilt es, hierfür (noch mehr) Akzeptanz in der Öffentlichkeit und in der Politik zu schaffen!

Einleitung

Anforderungen

Fallbeispiele

Fazit

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Dr. Michael Kerth & Andreas Lampe  
Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH  
Tel. (0 52 31) 3 08 21 – 0  
[m.kerth@dr-kerth-lampe.de](mailto:m.kerth@dr-kerth-lampe.de)