

Die städtebauliche Optimierung von Standortentwicklungskonzepten für ökologisch belastete Grundstücke

Ingo Quaas, Kersten Roselt und Thomas Zill

REFINA-Forschungsvorhaben: optirisk – Die städtebauliche Optimierung von Standortentwicklungskonzepten belasteter Grundstücke auf der Grundlage der Identifizierung und Monetarisierung behebungs-pflichtiger und investitionshemmender Risiken

Verbundkoordination: JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH

Projektpartner: Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH;
Bauhaus-Universität Weimar

Modellraum: Jena, Pößneck, Bad Lobenstein (Thüringen)

Projektwebsite: www.optirisk.de

Einleitung

Inhalt des Vorhabens ist die Optimierung von Entwicklungskonzeptionen für ökologisch belastete Grundstücke. Neben städtebaulichen, technischen sowie juristischen und ökonomischen Belangen werden ökologische und abfallrechtliche Aspekte von vornherein in die Untersuchung integriert. Zielkonflikte und Risiken können so frühzeitig identifiziert und umsetzungsorientiert bewertet werden. Die auf dieser Grundlage entwickelten Integrierten Standortentwicklungskonzeptionen ermöglichen die Optimierung des Investitionsbedarfes mit dem Ziel der Verbesserung der Reaktivierungschancen belasteter Grundstücke.

1. Ausgangspunkt

optirisk befasst sich mit ökologisch belasteten Flächen, die seit geraumer Zeit brach liegen, weil sich die im Zusammenhang mit einem Kontaminationsverdacht stehenden Probleme für die beteiligten Akteure als entscheidendes Entwicklungshemmnis herausgestellt haben. Einerseits entfallen potenzielle Nachnutzungen im Zuge des Bekanntwerdens realer Aufbereitungskosten, andererseits führen Altlastenuntersuchungen per se nicht zur Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen, ohne dass konkrete Nutzungsoptionen für die mit „Altlastenmakiel“ behafteten Flächen bestehen.

Bei der Festlegung von Sanierungszielen hat sich erst in einem langen Prozess die Erkenntnis durchgesetzt, dass eine multifunktionale Wiederherstellung des kontaminierten Bodens als Grundprinzip aus Kostengründen illusionär ist. Mittlerweile hat sich europaweit der Folgenutzungsaspekt (*Functional Approach* bzw. *Source-Pathway-Receptor Concept*) als Grundlage für die Festlegung von Sanierungszielen durchgesetzt. Damit wurde – wie zunächst in Deutschland – das Umwelt mit dem Baurecht insofern gekoppelt, als die Umweltqualitätsziele für einen vormalig ökologisch belasteten Standort der allgemeinen planungsrechtlichen bzw. planungsrechtlich zulässigen Nachnutzung entsprechen müssen.

Diese Anpassung der Umweltqualitätsziele an die bauliche Nachnutzung von Standorten ist auf der Ebene der Bauleitplanung seit geraumer Zeit gängige Praxis, hat jedoch in der theoretischen Durchdringung auch international noch nicht zu Weiterentwicklungen geführt, die eine Sanierungsoptimierung in einer der Altlastensituation angepassten architektonischen Objektplanung am konkreten Standort zum Inhalt haben. Die Autoren beobachten in der Praxis, dass die Kontaminationen zumeist nur als Kostenfaktor, nicht als dreidimensionales ökologisches Risiko gesehen werden, welches in der Synopsis mit dem dreidimensionalen (Tief-)Bauprojekt weit reichende Möglichkeiten wirtschaftlicher und bautechnischer Synergien bildet. Die Auflösung dieses Konfliktes ist Inhalt des Projekts optimistisch. Für solche Problemflächen sollen durch das Zusammenwirken bisher getrennt voneinander agierender Akteure aus Städtebau und Altlastenbewertung Lösungen gefunden werden, die eine Rückführung in den Grundstücksverkehr ermöglichen. Dies soll mit der Senkung von Sanierungskosten durch eine Anpassung der konkreten baulichen Nachnutzung an die ökologischen Zwänge mit einer möglichst geringen Kostenbelastung durch Inanspruchnahme- und Investitionsrisiken geschehen (*Integrierte Standortentwicklungskonzepte*). Umsetzbar ist dies beispielsweise dadurch, dass Lage und Zuschnitt von Gebäuden derart geändert werden, dass eine Kostenminimierung zur Beseitigung ökologischer Lasten erfolgt.

2. Der integrierende Ansatz für Städtebau und Umwelt als Kern der Problemlösung

Es wurden folgende Modellstandorte ausgewählt, bei denen die Altlastensituation in der Regel das dominierende Entwicklungshemmnis war:

A	ROTASYM Pöbneck (Eigentümer LEG Thüringen): ca. 3,6 ha, klassisches <i>brownfield</i> (Kugellagerfabrik) mit Altlasten, städtebauliches Hemmnis inmitten des umliegend sanierten Stadtzentrums von Pöbneck/Thüringen, Durchfluss eines Bachlaufes
B	WGT-Standort Forst Jena (Eigentümer LEG Thüringen): ca. 34,1 ha, ehemalige Militärfäche mit Altlasten, späteres Asylbewerberheim Jenaer Forst, beabsichtigter Vollzug einer Flächenrückgabe an den Naturraum (Waldgebiet) als Ausgleichsmaßnahme für den Ausbau der BAB 4 bei Jena
C	WGT-Standort Tanklager Jena (zahlreiche, auch ausländische Eigentümer): ca. 1,1 ha, ehemals militärisch genutztes Tanklager inmitten eines Gewerbegebietes, 73 Bodentanks, schwerwiegende Boden- und Grundwasserkontaminationen
D	Weimar-Werk Bad Lobenstein/Thüringen (Eigentümer GESA GmbH): ca. 0,63 ha, Gewerbebrache mit Gebäuden im Stadtgebiet, Kontaminationen mit Schwermetallen und Lösemitteln in Boden und Grundwasser in Zentrumsnähe des Kurortes

Der WGT¹-Standort Forst Jena nimmt im Projekt dadurch eine besondere Position ein, dass er sich als einziger der vier Standorte im Außenbereich befindet. Dadurch waren zusätzlich zur vorhandenen Altlastensituation die Optionen einer städtebaulichen Revitalisierung des Standortes eingeschränkt.



¹ Die sowjetischen bzw. russischen Truppenteile in Deutschland: „Gruppe der Sowjetischen Streitkräfte in Deutschland“ (GSSD) von 1954 bis 1989; „Westgruppe der Truppen“ (WGT) von 1989 bis zum Abzug 1994.



Weitere Entwicklungshemmnisse wie der Zustand der aufragenden Gebäudesubstanz, die Nachfragesituation im Umfeld, die Eigentümerfrage oder der Denkmalschutz spielten eine untergeordnete Rolle, wurden bei den Untersuchungen jedoch mit berücksichtigt.

Die im Rahmen des Forschungsprojektes durchgeführte interdisziplinäre Analyse zeichnete sich insbesondere durch die Gleichzeitigkeit der Erfassung und Bewertung funktionaler, gestalterischer und umweltrelevanter Aspekte und deren ständigem Abgleich aus. Neben den Stammdaten, Rahmenbedingungen und Potenzialen der jeweiligen Standorte wurden parallel das Inanspruchnahmerisiko bezüglich vorhandener Kontaminationen ermittelt und eine Kostenprognose auf der Grundlage einer differenzierten Risikoanalyse erstellt. Der Vorteil gegenüber in der Regel zeitversetzten Analysen bestand dabei in der unmittelbaren Rückkopplung städtebaulicher und umweltrelevanter Aspekte im Sinne eines tatsächlich integrierten Ansatzes für Analyse und Konzeption.

Hauptinhalt modellhafter Projektumsetzung war, vier reale Standorte auf der Basis aller verfügbaren, teilweise neu zu erhebenden Daten hinsichtlich der städtebaulichen (*Funktion und Gestalt*) wie auch der ökologischen (*Natur und Umwelt*) Kriterien zu bewerten, Konflikte zwischen diesen Kriteriengruppen herauszuarbeiten und für Integrierte Standortentwicklungskonzepte aufzulösen. Dabei wurden zunächst unabhängig voneinander folgende Schritte durchgeführt:

- Entwurf städtebaulicher Entwicklungskonzepte (je Standort bis zu 20 Stegreifentwürfe) auf der Basis einer standortbezogenen Makro- und Mikroanalyse und einem Ranking der Entwürfe hinsichtlich ihrer städtebaulichen Qualität,
- Identifizierung und Monetarisierung der altlastenbedingten Risiken auf der Basis eines zu entwickelnden risikobasierten Prüfsystems und Darstellung der Ergebnisse in einem Risikoprognosemodell.

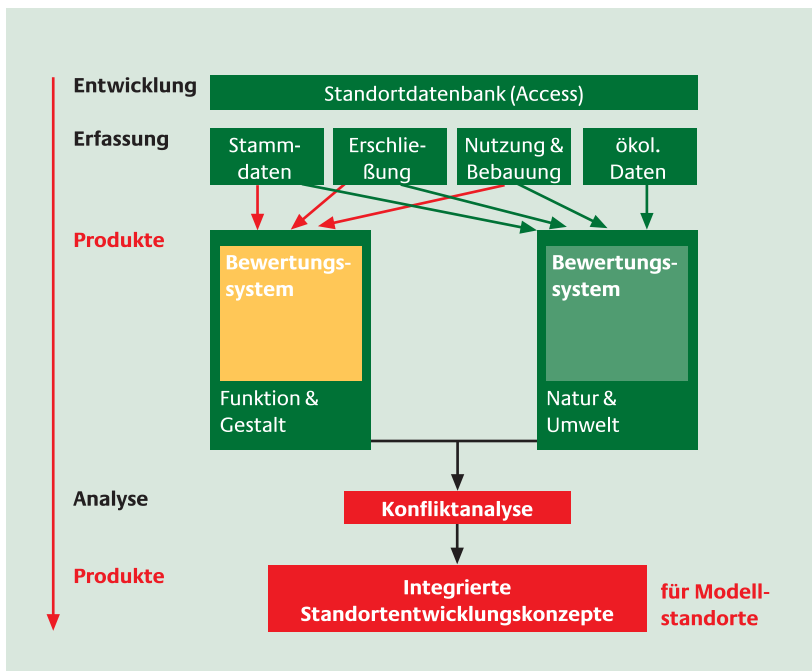


Abbildung 1:

Schematische Darstellung des inhaltlichen Projektablaufs

Als Ergebnis dieser Projektphase war festzustellen, dass die entwickelten städtebaulichen Entwicklungskonzepte in der Phase der Umsetzung mit den definierten Altlastenbedingten Risiken in Konflikt stehen bzw. diesbezüglich Optimierungsbedarf besteht.

Anschließend wurden auf der Basis einer detaillierten Konfliktanalyse Integrierte Standortentwicklungskonzepte für die Modellstandorte entwickelt, d.h., die umweltrelevanten Risiken wurden direkt in den weiteren städtebaulichen Entwurfsprozess integriert. Die Optimierung der Standortentwicklungskonzeption berücksichtigte dabei sowohl städtebaulich-räumliche als auch umweltrelevante Aspekte in ausgewogenem Verhältnis.

3. Zielgruppen

Neben der unmittelbaren Ergebnisverwertung für die Modellstandorte und durch die Verbundpartner werden im Rahmen von Integrierten Standortentwicklungskonzepten Lösungsansätze für die grundsätzliche Hemmnisbeseitigung bei der Revitalisierung von mit *Altlastenmakel* behafteten Grundstücken abgeleitet.

Für die Kommunen kann die Methodik weitergehende Grundlagen schaffen, um ihre hoheitlichen Aufgaben bezüglich der Pflicht für eine geordnete städtebauliche Entwicklung und der durchzuführenden Umweltprüfung zu erfüllen.

Die Ergebnisse sind für Flächeneigner von hoher wirtschaftlicher Relevanz. Gerade für Besitzer umfangreicher Flächen-Portfolios ist die Rückführung von Grundstücken mit ökologischen Risiken in den Grundstücksverkehr von eminenter Bedeutung.

Consulting-Büros bewerten für Flächeneigentümer oder auch Private-Equity-Unternehmen deren Flächen/Standorte hinsichtlich der Inanspruchnahme- und Investitionsrisiken für die Unternehmensbilanzen (*Environmental Due Diligence*).

4. Entwickelte Instrumente

4.1 Qualitative Bewertung städtebaulicher Entwürfe

Mit dem System zur Bewertung städtebaulicher Entwürfe wurde ein Instrument entwickelt, das unterschiedliche Interessenlagen potenzieller Entscheidungsträger abgleicht. Städtebauliche Entwürfe auch unterschiedlicher Nutzungen können objektiv miteinander verglichen werden, so dass der aus Sicht übergeordneter räumlicher Planungen sowie städtebaulicher Entwicklungskonzeptionen optimale Entwurf bestimmt werden kann. In einer Matrix werden Kriterien aus den Bereichen Stadtbild und Landschaft, Bau- und Raumstrukturen, Konfliktpotenzial und Potenzial Aufwertung/Stabilisierung betrachtet. Weitere Kriterien – zum Beispiel nach BauGB bzw. UVPG – sind nicht Gegenstand dieses informellen Planungsinstrumentes. Die Methode zur städtebaulichen Optimierung von Standortentwicklungskonzepten für belastete Grundstücke dient der Vorbereitung förmlicher Planungsverfahren, ohne diesen in allen Belangen vorzugreifen. Anzuwenden ist die Bewertungsmatrix in drei Schritten:

1. Schritt: Ausgehend von vorliegenden Plangrundlagen, z.B. dem Flächennutzungsplan, legt die Gemeinde im ersten Schritt die Ziele zu Funktion und Gestal-



tung ausdrücklich fest. Formal geschieht dies mit Hilfe der nachfolgend dargestellten Bewertungsmatrix, in der 20 standortrelevante Parameter in den vier wesentlichen städtebaulichen Bewertungskategorien folgendermaßen eingeordnet sind:

<i>Stadt- und Landschaft:</i>	Stadtsilhouette/Fernwirkung Blickbezüge Topographische Einordnung/Freiraum Raumkanten/Baufluchten Kubatur/Proportionen
<i>Bau- und Raumstruktur:</i>	Art der baulichen Nutzung Maß der baulichen Nutzung Versiegelungsgrad Bauweise Dachform/Firstrichtung
<i>Konfliktpotenzial:</i>	Emissionen Denkmalschutz Natur-/Umweltschutz Nachbarschaftsrecht Stadtklima
<i>Potenzial Aufwertung/Stabilisierung:</i>	Impulswirkung Nachhaltigkeit Image Innovation Baukultur

2. Schritt: Im Planungsprozess sind die vier Kategorien meist von unterschiedlicher Bedeutung. Aus diesem Grund wurde als zweiter Schritt der Bewertung die standortspezifische Wichtung der Kategorien eingeführt. Bei gleicher Bedeutung haben die vier Kategorien einen Anteil von jeweils 25 Prozent am Gesamtergebnis. Kategorien mit erhöhter Bedeutung können eine über 25 Prozent liegende Wichtung erhalten, die in anderen Kategorien entsprechend abzuziehen ist. Achtung: Die Gesamtsumme von 100 Prozent ist unbedingt einzuhalten!

3. Schritt: Im dritten und letzten Schritt werden die städtebaulichen Entwürfe durch die Entscheidungsträger nach folgendem Punktesystem einheitlich bewertet:

3 Punkte	hohe Qualität im Sinne der festgelegten Parameter: Der Entwurf entspricht hervorragend den Zielen der Stadtentwicklung.
1 Punkt	durchschnittliche Qualität im Sinne der festgelegten Parameter: Der Entwurf entspricht teilweise den Zielen der Stadtentwicklung.
0 Punkte	niedrige Qualität im Sinne der festgelegten Parameter: Der Entwurf entspricht kaum oder gar nicht den Zielen der Stadtentwicklung.
nicht relevante Parameter:	Diese Einstufung gilt für alle Entwürfe gleichermaßen.

Abbildung 2:

Anwendung der Bewertungsmatrix am Modellstandort Jena-Tanklager, Stegreifentwurf Institut/Forschungseinrichtung
 Quelle: optirisk-Verbundpartner (2009).

Bewertungsmatrix Städtebau



für Kommunen, städtische Wohnungsgesellschaften, Gestaltungsbeiräte, Preisgerichte u.a.

Brachfläche: Jena-Tanklager	1. Schritt: Definition der Kriterien/ Entwicklungsziele für die angegebenen Kategorien		2. Schritt	3. Schritt
Entwurf: Institut / Forschungseinrichtung	3 Punkte (ausgezeichnet)	1 Punkt (durchschnittlich)	Wichtung	Punktvergabe
Kategorie Stadtbild und Landschaft			25 %	
Stadtilhouette / Fernwirkung	unbeeinflusst	gering beeinflusst	Merkmale	0
Blickbezüge			trifft nicht zu	—
topographische Einordnung / Freiraumqualität	hoch	durchschnittlich	niedrig	3
Bezug auf Raumkanten und Bauflächen			unwichtig	—
Kubatur / Proportionen	angepasst	teilweise angepasst	engerer Maßstab	0
Kategorie Bau- und Raumstruktur			25 %	
Art der baulichen Nutzung / Nutzung	Gewerbe	zulässige Nutzung	Zulässigkeit eingeschränkt	1
Maß der baulichen Nutzung	hohe Ausnutzung	durchschnittliche Ausnutzung	geringe Ausnutzung	3
Verriegelungsanteil	gering	durchschnittlich	hoch	1
Bauweise	offen	Mischform	abweichend	0
Dachform und Firstrichtung			trifft nicht zu	—
Kategorie Konfliktpotenzial			25 %	
Emissionen	keine	gering	bedeutend	3
Denkmalschutz			trifft nicht zu	—
Naturschutz / Umweltschutz	hohe Aufwertung	teilweise Aufwertung	Beeinträchtigung	1
Nachbarschaftsrecht	nicht betroffen	wenig betroffen	betroffen	0
Stadtklima			trifft nicht zu	—
Kategorie Potenzial Aufwertung/Stabilisierung			25 %	
Impulswirkung	ja, gebietskonform	ja	nein	1
Nachhaltigkeit	langfristig	mittelfristig	kurzfristig	3
Image	Imagegewinn	neutral	negativ	1
Innovation			trifft nicht zu	—
Baukultur	positiv	neutral	negativ	3
Ergebnis:	Der städtebauliche Entwurf erreichte eine Gesamtpunktzahl von		Summe 100 %	500
				1.050

maximal mögliche Punktzahl:

Erläuterungen:
 Die Bewertungsmatrix Städtebau ist ein Instrument zum Herstellen der Vergleichbarkeit und zur Bewertung städtebaulicher Konzepte. Die Anwendung geschieht in 3 Bearbeitungsschritten: Im 1. Schritt werden durch den Anwender die Kriterien / Entwicklungsziele für die angegebenen Kategorien definiert. Dabei gilt, den Zielen entsprechend und in hoher Qualität (3 Punkte), durchschnittlich / nicht verbessernd, aber auch nicht schlechternd wirksam (1 Punkt), entgegen den Zielsetzungen oder negative Wirkung (0 Punkte) und unzutreffend (-). Im 2. Schritt werden die 4 Kategorien hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Standortentwicklung gewichtet. Dabei gilt: Die Summe der 4 Kategorien muss immer 100% ergeben. Im 3. Schritt wird der städtebauliche Entwurf auf Erfüllung der festgesetzten Kriterien überprüft und bewertet. Bei mehreren Entwürfen wird der mit der höchsten erreichten Gesamtpunktzahl als Vorzugsvariante empfohlen.



Bei einem Vergleich nach Abschluss der Bewertung kann der Entwurf mit der höchsten Bewertung als Leitbild für die künftige Entwicklung an diesem Standort und als Vorzugsvariante ausgewählt werden.

In Abhängigkeit von der möglichen Gesamtpunktzahl ist am Bewertungsergebnis ablesbar, ob der städtebauliche Entwurf grundsätzlich den Zielen der Stadtentwicklung an diesem Standort entspricht.

Bei dem unter Abbildung 2 dargestellten Beispiel wurden fünf Parameter als nicht zutreffend eingestuft. Da jeder der Parameter einen Punktwert entsprechend der Wichtigkeit seiner Kategorie aufweist – im dargestellten Beispiel jeweils 25 Punkte –, ergibt sich eine Höhe von 350 Bewertungspunkten für einen Entwurf mit durchschnittlicher Qualität für die Stadtentwicklung. Maximal erzielbar sind bei dieser Variante 1 050 Punkte.

Generell orientieren sich die Bewertungskriterien an den Grundsätzen des Baugesetzbuches (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO). Die Kriterien Raumkanten, Baufluchten, Kubatur und Proportionen verweisen z.B. auf eine Einordnung in die umgebende Bebauung im Sinne des § 34 BauGB. In gleicher Weise zielen die Kriterien Art und Maß der baulichen Nutzung auf die vorhandene Prägung der Bau- und Nutzungsstruktur der angrenzenden Baugebiete hinsichtlich der Einfügung des geplanten Vorhabens.

4.2 Identifizierung und Monetarisierung ökologischer Risiken

Das Projekt befasst sich nicht mit der Monetarisierung im Sinne einer weiteren Berechnungsmethodik für Sanierungskosten. Hier zeigen sich auch ganz deutliche Ergebnisunterschiede bei Kalkulationen durch markterfahrene Ingenieure und bei mehr theoretisch behafteten Ansätzen.

Bislang wesentlicher Schwachpunkt bei der Monetarisierung ist die Festlegung des Sanierungszieles, welches neben der Gefahrenbeseitigung dem Kriterium der Verhältnismäßigkeit zu entsprechen hat. Mit der hier entwickelten Methode wird die Verhältnismäßigkeit eines Sanierungszieles definiert. Ist ein solches verhältnismäßiges Sanierungsziel abgeleitet, ist die Ermittlung der zugehörigen Kosten Stand der Technik in der Praxis.

Die genannten Unwägbarkeiten aus unbekanntem oder unkalkulierbarem Kostenstand, die sich aus ökologischen Sachverhalten ableiten lassen, sind dem Inanspruchnahmerrisiko (behördliche Verfügungen auf der Grundlage von Gesetzen, auch *Haftungsrisiko* genannt) und dem Investitionsrisiko (investitionsbedingter Umgang mit belasteten Böden, Bausubstanz und Grundwasser) zuzuordnen.

Mit der Methode zur *Identifizierung und Monetarisierung ökologischer Risiken auf urbanen Standorten mit dem Prüf- und Entscheidungssystem MESOTES* (altgriech. Maß halten, verhältnismäßig) werden standortbezogene Umweltqualitätsziele nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit definiert. Ein wesentlicher Kernpunkt der Methodik ist die Prüfung der Relevanz und des Beeinträchtigungsgrades von Bodenfunktionen sowie von Grund- und Oberflächenwasser.

Das System basiert auf der Kombination der beiden für das Altlastenrisiko maßgeblichsten (prioritären) Risikofaktoren *Betroffenheit* und *Sensibilität/Vulnerabilität* und deren vierstufiger Graduierung. Die beiden prioritären Risikofaktoren spannen die maßgeblichste Risikoebene auf, die sich grafisch als Prüfungs- bzw. Entscheidungsmatrix für die Ableitung von Sanierungsmaßnahmen darstellen lässt.

Mit dieser Matrix wird das Altlastenrisiko in sechs Risikoklassen zerlegt, die im Schema diagonal angeordnete Dominanzfelder bilden (vgl. Abbildung 3).

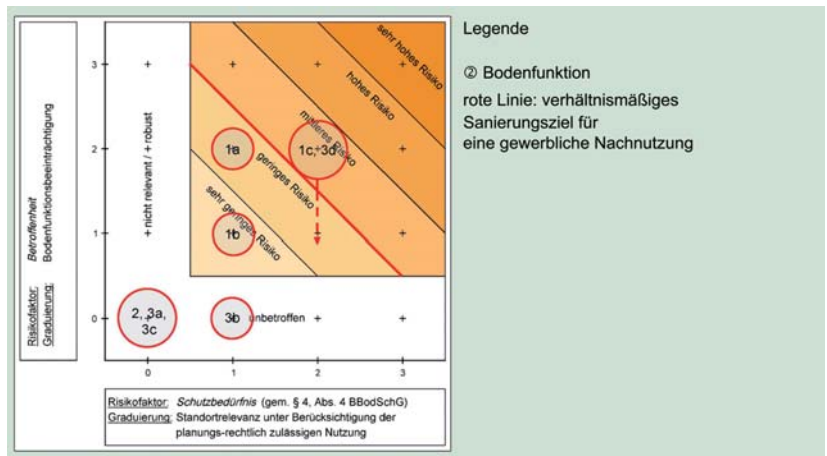
Die kompartimentsbezogenen standortspezifischen Sensibilitäts-/Vulnerabilitätsgrade und die jeweiligen schutzgutspezifischen Betroffenheitsgrade werden für die boden- und gewässerschutzbezogenen Aspekte im Projekt detailliert erläutert. Bodenschutzbezogene Schutzgüter sind die standortrelevanten Bodenfunktionen (BBodSchG), deren Betroffenheit und Sensibilität/Vulnerabilität für jeden zu bewertenden Standort zu definieren und zu graduieren sind. Dies erfolgt nach aufgestellten Kriterien.

Die Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen ist von der Position des Sanierungsobjekts im dargestellten Schema abhängig. Verhältnismäßig ist es in der Regel immer, akute Gefahren („sehr hohes Risiko“) zu beheben sowie hohe und auch mittlere Risiken zu mindern. Unverhältnismäßig ist es, Veränderungen innerhalb des Niedrig-Risiko-Bereichs vorzunehmen. Aus diesen Ableitungen ergibt sich als allgemeines Sanierungsziel für die hier in Rede stehenden urbanen Standorte die Erreichung eines geringen Risikos für gewerbliche und eines sehr geringen Risikos für Wohn-Nachnutzungen.

Ergebnis der Algorithmusanwendung für das Haftungsrisiko sind abgeleitete erforderliche und verhältnismäßige Maßnahmen zur Erreichung des mindest hinnehmbaren Zustandes für die jeweils planungsrechtlich zulässige Nachnutzung (Sollzustand mit hinnehmbarem Restrisiko) an mehreren Modellstandorten. Damit kann für den jeweiligen Standort definiert werden, was aus umweltschutzfachlichen Gründen getan werden muss, um Gefahren zu beseitigen und dabei die Verhältnismäßigkeit zu wahren. Abbildung 3 zeigt das Ergebnis am Beispiel der Bodenfunktionen an einem konkreten Modellstandort. Für die hier beabsichtigte gewerbliche Nachnutzung wird die Erreichung eines Zustandes der Klasse „geringes Risiko“ als verhältnismäßiges Sanierungsziel eingestuft, für eine Nachnutzung als Wohngebiet wäre ein sehr geringes Risiko zu erreichen. Konkret bedeutet dies für den Modellstandort, dass der Zustand der Bodenfunktionen 1c und 3d um eine Risikoklasse verbessert werden muss, um dem Umweltanspruch der Nachnutzung und dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz gerecht zu werden.

Abbildung 3:

Synopsis der Einstufung der acht Bodenfunktionen (BBodSchG) und Ableitung eines Sanierungszieles (=Verringerung des Betroffenheitsgrades) für den Modellstandort D im Projekt optirisk



Quelle: optirisk-Verbundpartner (2009).

Unter dem weiteren zu berücksichtigenden Faktor, dem Investitionsrisiko, werden die Kosten verstanden, die sich über ein Inanspruchnahmerrisiko hinaus aus



Umweltschutzverpflichtungen im Zusammenhang mit künftigen Nutzungen ergeben. Einfachstes Beispiel ist der so genannte *kontaminationsbedingte Mehraufwand*, der sich aus abfallrechtlichen Verpflichtungen – nicht aus gefahrenrelevanten Tatbeständen – ergibt. Somit ist das Investitionsrisiko auf die ökologischen Kosten-Auswirkungen standortspezifischer realer Investitionsabsichten ausgerichtet. Im Ergebnis der Erfahrungen der Autoren stellen Investitionsrisiken der Höhe nach oft weitaus größere Risiken als jene der Inanspruchnahme dar.

Anliegen von optirisk ist jedoch, aus der Kenntnis der Inanspruchnahme- und Investitionsrisiken heraus das städtebauliche Konzept derart zu optimieren, dass die Kosten für die Beseitigung derselben möglichst gering gehalten werden, ohne dass dabei der bauliche Entwurf derart verzerrt wird, dass er seine funktionale und ästhetische Funktion verliert.

Zur Verdeutlichung der umweltrelevanten Sachverhalte werden Risikoprognosemodelle entwickelt. Mit 3-dimensionalen Darstellungen bzw. Profil- und Kartenkonstruktionen werden alle bis zu diesem Zeitpunkt bekannten Standortsituationen dargestellt, aus denen Haftungs- und Investitionsrisiken abzuleiten sind. Sie werden stichtagsbezogen erarbeitet. Aus ihnen sind die monetären Aufwendungen aus ökologischen Gründen zur planungsrechtlich zulässigen Entwicklung und Nachnutzung eines Grundstückes ableitbar.

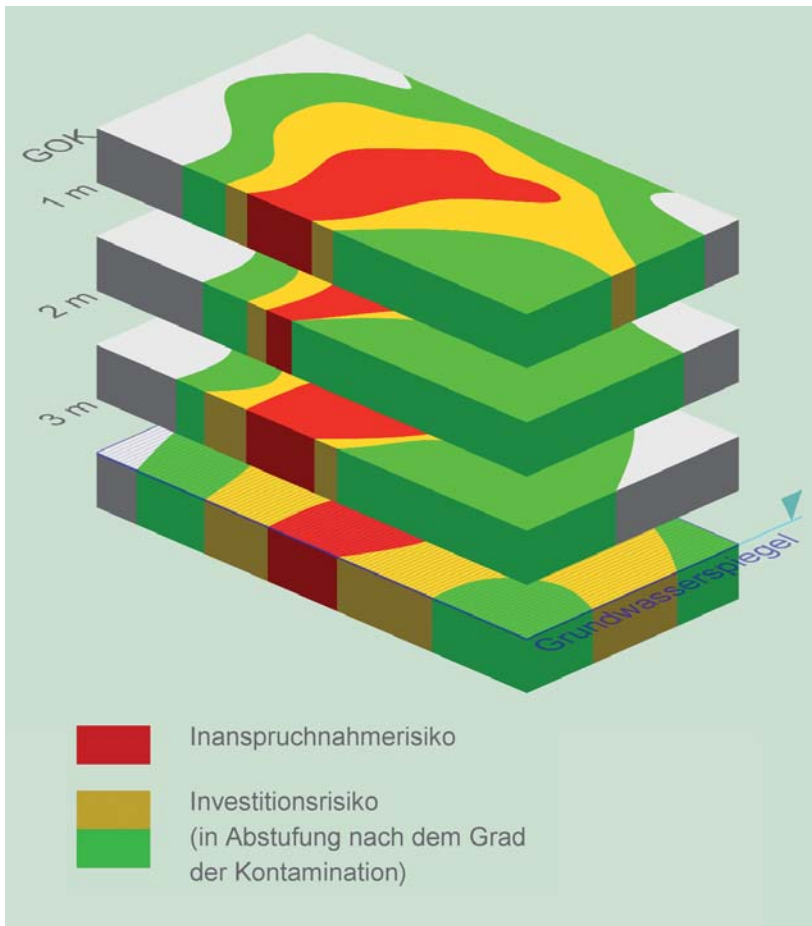


Abbildung 4:

Schematische Darstellung eines Risikoprognosemodells

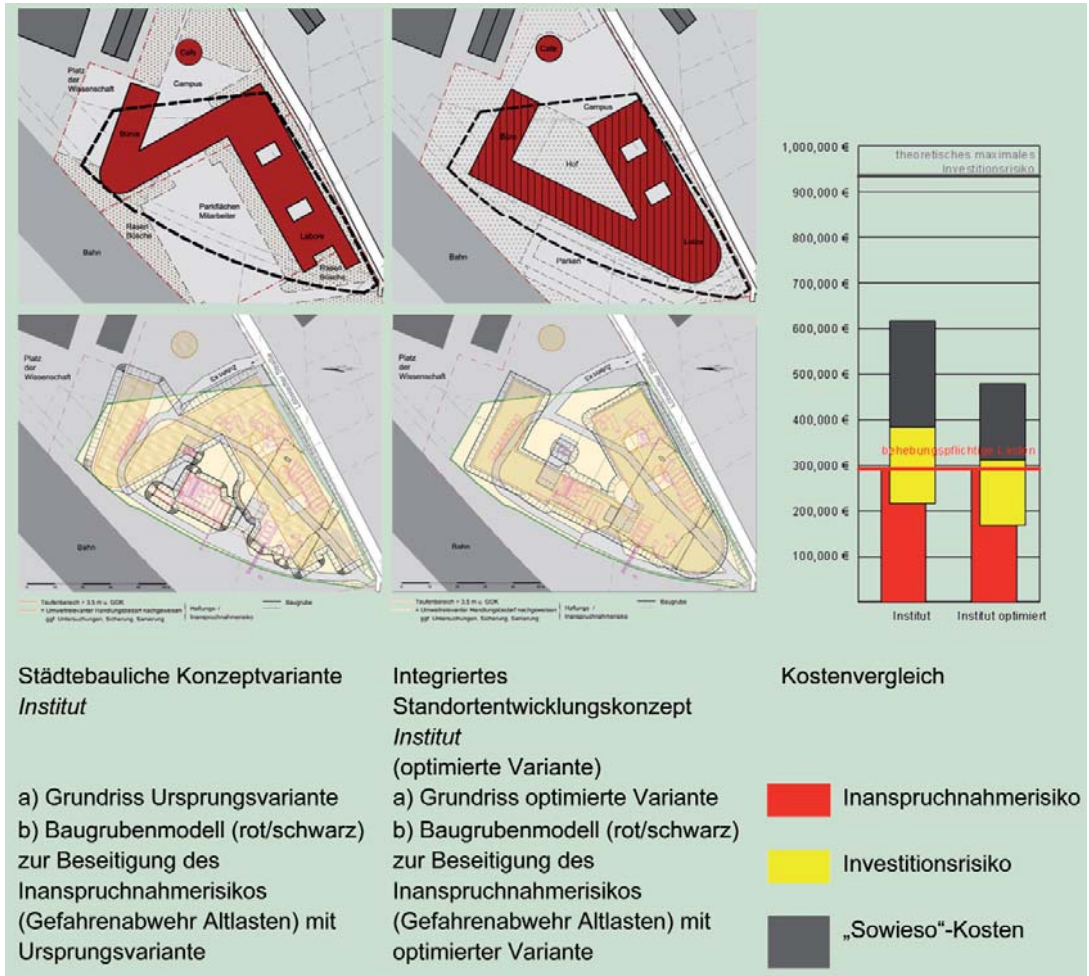
Es finden alle bewertungsrelevanten, organoleptisch feststellbaren und technisch-analytisch belegten Ergebnisse Eingang. In der Karte erfolgt die Zuordnung dieser Ergebnisse zu Verpflichtungstypen und Belastungskategorien.

5. Umsetzung

Anhand der räumlichen Verbreitung der in den Scheiben dargestellten Risiken und der damit verbundenen Kosten für ihre Behebung können im GIS² kostenoptimierte Gebäudestandorte und Gründungstiefen ermittelt werden. Städtebauliche Entwürfe können somit für den Standort nicht nur hinsichtlich der Kosten für die Beseitigung ökologischer Lasten bewertet, sondern auch derart optimiert werden, dass die Kosten für die Behandlung umweltrelevanter Sachverhalte deutlich sinken.

Abbildung 5: Optimierung der städtebaulichen Variante Institut am Beispiel des Modellstandorts C

Quelle: optirisk-Verband-partner (2006).





Als wirksame Kostenfaktoren erwiesen sich dabei:

- Ausnutzung von Bodensanierungs-Baugruben für Unterkellerungen, Geothermie-Anlagen oder Wärmespeicher,
- Vermeidung tieferer Eingriffe in den Boden im Bereich verbreiteter Investitionsrisiken,
- Wiedereinbau gering belasteten Bodenaushubs und Recyclingmaterials,
- Durchführung der Sanierung und der Neuinvestition „in einem Zuge“.

6. Wesentliche Projektergebnisse

Kostenbelastungen, die durch die Beseitigung des Inanspruchnahmrisikos entstanden sind, können durch Optimierungen des städtebaulichen Konzeptes teilweise wieder aufgehoben werden. Dies erfordert jedoch eine Einbeziehung der Altlastenproblematik in die Frühphase der städtebaulichen Abwägungs- und Planungsprozesse. Die auf dieser Basis entwickelten Integrierten Standortentwicklungskonzeptionen ermöglichen eine Optimierung des Investitionsbedarfes mit dem Ergebnis, dass sich die Reaktivierungschancen ökologisch belasteter Grundstücke verbessern.

Optimierungs- bzw. Einsparpotenziale sind bei den städtebaulich anspruchsvolleren Entwicklungskonzepten am größten, die auch mit den umfangreichsten Eingriffen in den Boden verbunden sind. Grenzen werden dem Optimierungsanliegen durch die Sanierungspflicht bei umweltrelevanten Gefahrstoffbeständen (Haftungs- oder Inanspruchnahmrisiko) sowie den Umstand gesetzt, dass eine Flächenneuentwicklung nicht nur nach rein ökonomischen und funktionalen, sondern auch nach ästhetischen Gesichtspunkten erfolgt. Weiteres Ergebnis der aufgezeigten Methode ist die erreichte Transparenz hinsichtlich der standortspezifischen umweltrelevanten Sachverhalte, die bei den beteiligten Akteuren oft zu einer Relativierung des vermeintlichen *Altlastenmakels* führt.

Für die vier im Projekt optirisk untersuchten Modellstandorte gelang es, den Kostenanteil, der zur Herrichtung für die jeweiligen Investitionsprojekte erforderlich ist, um 31 bis 84 Prozent, in Einzelfällen zumindest um mehrere 100 Tausend Euro, zu senken.

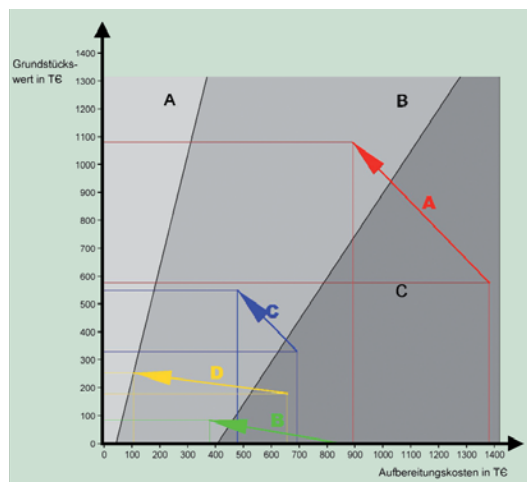


Abbildung 6:

Aufwertung der Modellstandorte (A – D, farbig) durch die Integrierten Standortentwicklungskonzepte. Die Pfeile zeigen die Optimierung von der ursprünglichen städtebaulichen Vorzugsvariante zum Integrierten Standortentwicklungskonzept an

Quelle: optirisk-Verbundpartner (2008).

Die Modellkommunen haben durch die intensive Untersuchung der Brachflächen mit dem optirisk-Verfahren mehrere Vorteile:

1. Die entstehende Kostensicherheit durch Feststellung der Altlastensituation sowie die Optimierung der Revitalisierungskosten bei unterschiedlichen Nutzungsszenarien versetzt die Modellkommunen in die Lage, eine Entwicklung auf der Grundlage belastbarer Aussagen vornehmen zu können.
2. Die in der Öffentlichkeit wahrgenommene Untersuchung der Standorte beseitigt den Altlastenmakel und das Vorurteil der Wertlosigkeit der Grundstücke.
3. Die Erarbeitung einer Vielzahl von Stegreifentwürfen unterschiedlicher Inhalte bringt eine Vielfalt an Nachnutzungsszenarien hervor, regt Diskussionen an und verdeutlicht die überraschende Leistungsfähigkeit der Brachflächen.
4. Unternehmerisches Denken, sowohl bei den Beteiligten der Gemeinden als auch bei Privatpersonen, wird dadurch befördert.
5. Infolge der interdisziplinären Untersuchung werden die Modellkommunen fachbereichsübergreifend in die Entwicklung der Brachflächen eingebunden und sind dadurch mit bedeutend geringerem Zeitaufwand konsens- und entscheidungsfähig.
6. Die Modellkommunen können nach Vorlage der Ergebnisse der städtebaulichen und der Altlasten-Untersuchungen ihre Entwicklungsstrategie für die Brachfläche sowie die umliegenden Liegenschaften optimieren.

Mobilisierungshemmnisse sind bei den untersuchten Brachflächen auf vielen Ebenen festzustellen. Neben den Kostenunsicherheiten infolge der unbekanntenen Altlastensituation und dem daraus erwachsenden Gefahrenabwehrrisiko ist es vor allem der Altlastenmakel, der wertmindernd wirkt und nur durch die Einbindung der Öffentlichkeit und intensive Kommunikation unter den Projektbeteiligten aufgehoben werden kann. Das allgemeine Unwissen über die Leistungsfähigkeit der Brachfläche fördert zusätzlich bereits entstandene Vorurteile und verhindert die Wiedereingliederung der Brache in den Flächenkreislauf.

Da diese Mobilisierungshemmnisse bei Anwendung des optirisk-Verfahrens beseitigt werden, ist die Kommune nach Abschluss des Verfahrens in der Lage, die Brachfläche auf dem Markt zur Nutzung anzubieten.

Praktische Anwendung des optirisk-Verfahrens in den Modellkommunen:

A	ROTASYM Pöbneck: Beim mittlerweile fertig gestellten Vorhaben am Modellstandort ROTASYM in Pöbneck wurde das Prinzip umgesetzt, recycelte Bauschuttmassen aus der Altbausubstanz vor Ort einzubauen.
B	WGT-Standort Forst Jena: Hier konnten große Teile des Konzeptes der Optimierungsvariante bei der Renaturierung des Standortes umgesetzt werden. Unbelastetes Recyclingmaterial der abgerissenen Gebäude und Erschließungsanlagen konnte in großem Umfang zum Landschaftsbau (Aussichtshügel) im Außenbereich verwendet werden. Das Gebäude einer Pumpstation und ein Rudiment des ehemaligen Hauptgebäudes sind als Überwinterungs- und Koloniebildungshilfe für Fledermäuse erhalten worden.
C	WGT-Standort Tanklager Jena: Die Ergebnisse für den Standort C erfahren voraussichtlich keine Umsetzung; die Stadt verfolgt hier ein anderes Interesse. Einzelne Ansätze aus optirisk können dennoch zur Kostenoptimierung für die beabsichtigte Nutzung als Wertstoffhof mitgenutzt werden.
D	Weimar-Werk Bad Lobenstein/Thüringen: In Bad Lobenstein folgt die Stadt den Empfehlungen aus dem Projekt und weist entsprechend der Vorzugsvariante Grundstücke zum Neubau von Einfamilienwohnhäusern an der Heinrich-Behr-Straße aus. Die Realisierungschancen sind gut, da seit Bekanntwerden der Vermarktungsabsichten vermehrt Anfragen zu den Grundstücken eingehen. Die vorhandenen Bestandsgebäude zur Poststraße sollen erhalten werden und stehen für eine gewerbliche Nutzung entsprechend der Vorzugsvariante zur Verfügung.



Durch die Verbundpartner wird die entwickelte Methodik außerhalb des Forschungsvorhabens ebenfalls praktisch angewendet. Zum Beispiel wurde in Zella-Mehlis die Berücksichtigung umweltrelevanter Risiken ausdrücklich zum Gegenstand eines städtebaulichen Realisierungswettbewerbs mit architektonischem Ideenteil gemacht. Die Wettbewerbsteilnehmer waren aufgefordert, sich intensiv mit den auf einer zur Revitalisierung vorgesehenen Gewerbebrache vorhandenen Kontaminationen auseinanderzusetzen und eine städtebaulich attraktive Lösung bei geringstmöglichem Eingriff in belastete Böden und Gebäude zu finden. Vertreter von JENA-GEOS® waren als Sachverständige an der Bewertung beteiligt und haben die eingereichten Entwürfe gemeinsam mit den Fach- und Sachpreisrichtern hinsichtlich städtebaulicher, architektonischer, landschaftlicher und umweltrelevanter Aspekte beurteilt.

Im Ergebnis des Wettbewerbs konnte die Jury der Stadt Zella-Mehlis einen Entwurf und ein Team aus Architekten, Stadtplanern und Landschaftsarchitekten zur Bearbeitung des Bebauungsplanes bzw. weiteren Begleitung der Umsetzung empfehlen. Dabei hat sich gezeigt, wie bereits im Zuge der geforderten kurzfristigen Überarbeitung des Wettbewerbsentwurfes umweltrelevante Aspekte – in diesem Fall die Menge des Erdaushubs im Bereich belasteter Böden – bei entsprechend konkreten Vorgaben und qualifizierten Planungsgrundlagen zu Gunsten optimierter Standortentwicklungskonzeptionen Berücksichtigung finden können. Die Stadt Zella-Mehlis wird im Weiteren einen Bebauungsplan für das betreffende Grundstück aufstellen, unabhängig davon, ob sich ein Zwischenerwerb als möglich oder notwendig erweist.

Das Beispiel Zella-Mehlis steht in positiver Weise für die Anwendung der optirisk-Methode auch ohne konkrete Investitionsabsicht – vielmehr leistet optirisk als Bestandteil aktivierender Planung hier einen wesentlichen Beitrag zur Initiierung kommunaler respektive staatlicher (Freistaat Thüringen) Aktivitäten zur Revitalisierung der seit über 15 Jahren brachliegenden Fläche mitten im Stadtgebiet.

7. Weiterführende Informationen

Die weitere Verbreitung und Umsetzung der optirisk-Ergebnisse setzt Verallgemeinerungen voraus. Der bisherige Erfolg berechtigt zur Weiterverfolgung des Projektes. Die Überführung der Ergebnisse in einen Leitfaden als Ergebnisverallgemeinerung ist vorgesehen. Hierbei werden energetische Nutzungsoptionen für die Aufwertung der Brachflächen berücksichtigt.

Sämtliche Berichte, Publikationen und Poster sind auf der optirisk-Homepage www.optirisk.de zum Download veröffentlicht.

Literatur

BBodSchG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3214).

BBodSchV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758).

Grünenwald, Kerstin, Ingo Quaas, Kersten Roselt, Anja Thor und Thomas Zill (2008): Band 1: Projektbericht REFINA optirisk, www.optirisk.de (Juni 2008).

ITVA (2007): Monetäre Bewertung ökologischer Lasten auf Grundstücken und deren Einbeziehung in die Verkehrswertermittlung – Entwurf, Berlin.

Autoren



Kersten Roselt, Dr. rer. nat., Projektleiter optirisk, Dipl.-Geologe und Geschäftsführer der JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH, befasst sich seit 20 Jahren u.a. mit umweltrelevanten Sachverhalten bei der Liegenschaftsbewertung, Promotion zu Fragen der räumlichen und zeitlichen Variabilität von Bodenkontaminationen und deren Auswirkungen auf die Lösung von Nutzungskonflikten; E-Mail: roselt@jena-geos.de



Ingo Quaas, Dipl.-Ing. Städtebau, Freier Stadtplaner und Mitarbeiter des Lehrstuhls Raumplanung und Raumforschung an der Fakultät Architektur der Bauhaus-Universität Weimar (BUW), seit 17 Jahren freiberuflich als Stadtplaner überwiegend auf den Gebieten der Stadtsanierung und des Stadumbaues tätig und im Rahmen von Forschung und Lehre an der BUW mit den Themen Stadtentwicklung, ländlicher Raum und Brachflächenrevitalisierung betraut; E-Mail: ingo.quaas@uni-weimar.de



Thomas Zill, Dipl.-Ing. der Fachrichtung Architektur, wirkt bei der Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen GmbH (LEG) als Projektleiter der Abteilung Stadt- und Regionalentwicklung, Schwerpunkte: In-Wert-Setzung von Brachflächen (Revitalisierung/Renaturierung), Regional- und Ausgleichsflächenmanagement sowie FuE-Projekte; E-Mail: Thomas.Zill@LEG-Thueringen.de