

04.13

Lizenziert für Herrn Dr. Kersten Roselt.
Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.

22. Jahrgang
August 2013
ISSN 0942-3818
20565

altlasten spektrum

Herausgegeben vom
Ingenieurtechnischen Verband für Altlastenmanagement
und Flächenrecycling e.V. (ITVA)

www.ALTLASTENdigital.de



Organ des ITVA

Inhalt

K. Huemer

Bearbeitung von Kontaminationen auf militärisch genutzten Liegenschaften: Bewährtes Altlastenprogramm und neue Ansätze der Bundeswehr

Ch. Weingran, U. Schneider

Der Sprengstoff ist weg aus Hirschhagen: „... weil wir heute das Gift von vorgestern nicht bis übermorgen liegen lassen dürfen!“ – Die Geschichte der Sanierung der ehemaligen Sprengstofffabrik

S. Schädler, M. Maier, M. Morio, St. Bartke, A. Bleicher, A. Bielke, S. Grabs, M. Freygang, M. Finkel

Planung und vergleichende Bewertung von Nutzungsoptionen auf Brachflächen mit der Megasite Management Toolsuite (MMT)

A. Homuth, I. Quaas, K. Roselt, A. Thor

optirisk® goes america. Erfahrungen mit Integrierter Standortentwicklung in den Vereinigten Staaten

Entwicklungsmanagement Flächenrevitalisierung – Herausforderungen und Chancen für Kommune und freien Markt

Land ist lebenswichtig – Die Statuskonferenz „Nachhaltiges Landmanagement“

Thema „Grundwasser“ – Fachleute konferieren in Dresden über innovativen Schutz und Behandlungsmaßnahmen

ESV

ERICH SCHMIDT VERLAG

optirisk® goes america

Erfahrungen mit Integrierter Standortentwicklung in den Vereinigten Staaten

Anika Homuth, Ingo Quaas, Kersten Roselt und Anja Thor

1. Einleitung

optirisk® ist ein erfolgreiches Projekt aus der REFINA-Initiative. Die entwickelte Methode hat die Optimierung der Standortentwicklung für ökologisch belastete, brachliegende Grundstücke zum Inhalt. Ergebnis sind ‚Integrierte Standortentwicklungskonzepte‘, mit denen der Investitionsbedarf optimiert und somit die Reaktivierungschancen belasteter Grundstücke maßgeblich verbessert werden. Dabei werden jeweils für einen konkreten Standort in einem ersten Schritt

- a) der städtebaulich geeignetste Entwurf entwickelt,
- b) das verhältnismäßige Umweltqualitäts- (Sanierungs-)ziel definiert sowie
- c) Optionen zur Anwendung Erneuerbarer Energien abgeleitet.

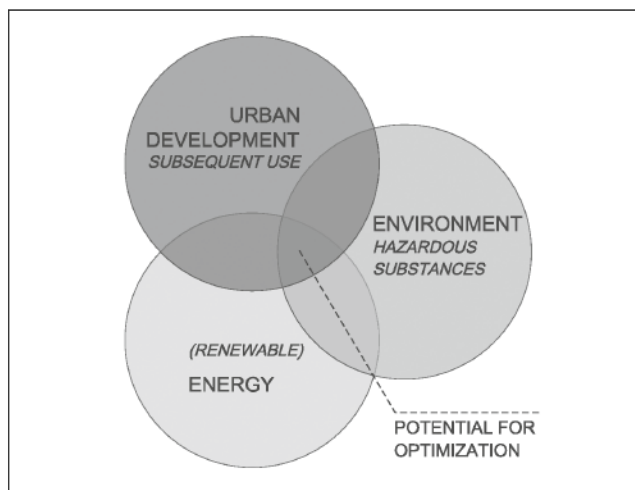


Abbildung 1: Das Optimierungspotenzial bei der Integrierten Standortentwicklung

Bei der darauf folgenden Umsetzung des städtebaulichen Entwurfes in ein ‚Integriertes Standortentwicklungskonzept‘ werden die räumliche Konfiguration der Schadstoffbelastungen und das energetische Potenzial derart in einer integrierten Betrachtung verschnitten, dass der finanzielle Aufwand für die Standortentwicklung geringstmöglich gehalten wird. Alle Details sowie die Handlungsempfehlungen [1], Software-Tools, Projektberichte und Standortbeispiele sind unter www.optirisk.de zu finden.

Im Rahmen der ‚US-German Bilateral Working Group‘ stieß optirisk® auf das Interesse der amerikanischen Kollegen und wurde auf einem Workshop in Denver als eines von vier Austauschprojekten für die Phase 4 der Kooperation ‚Sustainable Land Revitalization‘ und eine modellhafte Anwendung in den Vereinigten Staaten an einem Standort in Troutdale bei Portland (OR) ausgewählt. Die Umsetzung dieser Maßnahme wurde finanziell durch das Terra-, Aqua- und Sanierungskompetenzzentrum Leipzig (TASK) ermöglicht.



2. Der Standort in Troutdale bei Portland/Oregon

Der Standort ‚WWTP and LLC Property‘ in Troutdale wurde aufgrund der guten Datenverfügbarkeit, des Vorhandenseins von Altlasten sowie des umfangreichen Planungsvorlaufs durch die Stadt Troutdale als geeigneter Modellstandort für eine Anwendung der optirisk®-Methodik in den USA ausgewählt. Das Grundstück wurde in der Vergangenheit gewerblich als kommunale Kläranlage und Tierkörperverwertung genutzt und lag zum Zeitpunkt der Untersuchungen bereits seit geraumer Zeit brach.

Der Standort entwickelte sich aus einer ehemaligen Farm zu einer Schlachtereierzeugung mit Tierkörperverwertung und Wollverarbeitung. Zuletzt wurde er als kommunale Kläranlage genutzt. Zum Zeitpunkt der Erhebungen standen 90% der Flächen und Gebäude leer. Das mit diesen Nutzungen verbundene negative Image des Standortes musste als Basis einer nachhaltigen Entwicklung positiv aufgewertet werden.

Der acht Hektar große Standort befindet sich in der bebauten Ortslage Troutdales, in direkter Nachbarschaft zum Stadtzentrum (Downtown) und somit der historischen Altstadt. Gleichzeitig liegt der Standort an der Bebauungsgrenze der Stadt und damit unmittelbar am Landschaftsraum mit angrenzendem Sandy River. Diese Lage zwischen dem Stadtzentrum und der Landschaft als wesentliches Potenzial des Standortes galt es, als räumliche und funktionale Verknüpfung der Stadt mit der Natur zu nutzen und Anbindungen herzustellen.

Tangiert wird das Grundstück im Norden vom Highway ‚Interstate 84‘ bzw. dem historischen ‚Columbia River

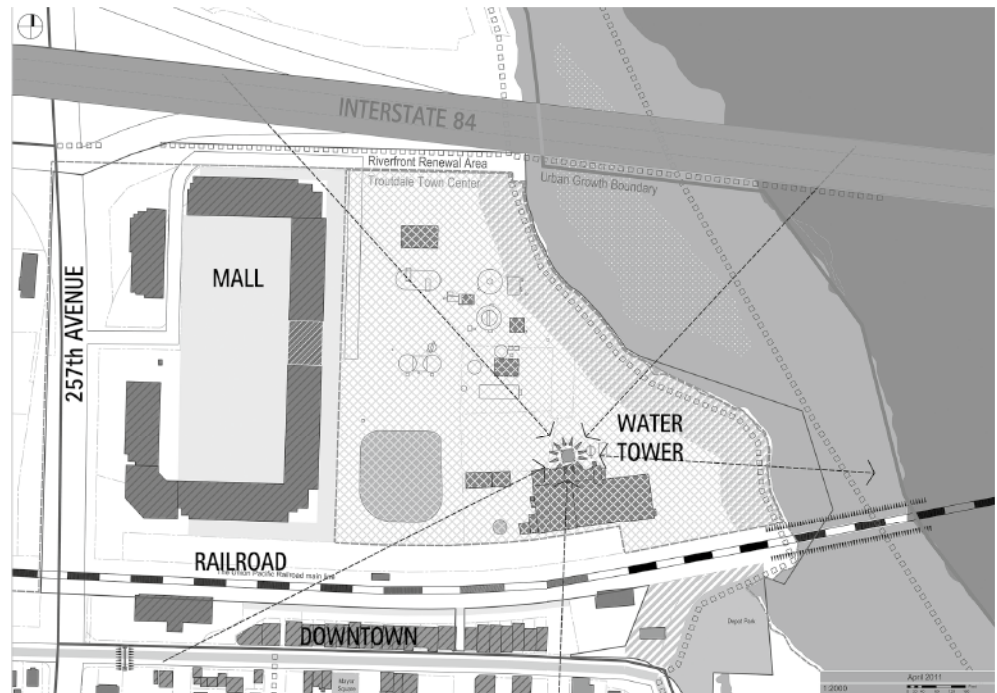


Abbildung 2: Standortsituation und Konflikte

Highway' und im Süden von einer Eisenbahnstrecke der 'Union Pacific', die gleichzeitig eine Barriere zum Stadtzentrum bildet. Zur nachhaltigen Stärkung der Innenstadt sollten deren Funktionen mit der Entwicklung des Modellstandortes ergänzt und aufgewertet werden. Dabei waren mögliche Nutzungskonflikte aufgrund der Emissionen durch die Bahnstrecke bzw. die 'Interstate 84' zu verhindern und gleichzeitig mögliche Gefährdungen durch Naturereignisse zu berücksichtigen.

Eine Nachnutzung der vorhandenen Gebäude war lediglich für das Kühlhaus denkbar. Vorhandene technische Anlagen, wie z.B. der ehemalige Wasserturm konnten als technische Zeitzeugnisse und Merkzeichen erhalten und in die Entwicklung des Standortes mit einbezogen werden.

Die Auseinandersetzung mit den baurechtlichen Grundlagen in den USA und in Oregon unterscheidet sich nicht wesentlich von der Vorgehensweise in Deutschland. Aus baurechtlicher Sicht waren keine Entwicklungshemmnisse für den Standort erkennbar. Aufgrund der Eigentumsverhältnisse waren eine uneingeschränkte Entwicklung des Standortes und die Umsetzung von Standortentwicklungskonzepten nur in Anhängigkeit einer verbindlichen Einigung beider Eigentümer möglich.

Grundlage der Analyse der Altlastensituation am Standort waren zwei vorliegende Gutachten der EPA (Brownfields Assessment Part I and II). Im April 2011 erfolgte die Bestandserfassung vor Ort, wobei Gebäude, bauliche Anlagen, Versiegelungen, Abfälle, organoleptische Auffälligkeiten, usw. kartiert und weitere standortbezogene Recherchen durchgeführt wurden. Eine Vielzahl der Daten war in digitaler Form in ArcGIS 10.1 verfügbar, was im Hinblick auf

vergleichbare Kommunen in Deutschland komfortable Arbeitsvoraussetzungen darstellte. Vornutzungsbedingt wies der Standort typische Kontaminationen mit MKW, PAH, VOC und Schwermetallen (As, Pb, Mn) in Boden und Grundwasser auf. Die Kontaminationsquelle erstreckte sich im Bereich der ehemaligen Tierkörperverwertung nahe des Flussufers bis in eine Tiefe von ca. 4 m u. GOK. Im Zusammenhang mit der Altlastensituation waren insbesondere die unmittelbare Nähe zum Sandy River und der hohe Grundwasserspiegel von Bedeutung, da die Schadstofffahne im Grundwasser bis zur angrenzenden Vorflut reichte. Weiterhin waren großflächige Kontaminationen von abfallrechtlicher Relevanz sowie eine umfangreiche ober- und unterirdische Bausubstanz am Standort vorhanden, die ein wesentliches Hemmnis bei der



Abbildung 3: Brachliegende Kläranlage, Gebäude und Wasserturm auf dem Modellstandort

Entwicklung des Grundstücks darstellten. Die Stadt Troutdale suchte bereits seit geraumer Zeit Wege für die Standortentwicklung. Die Konzepte konnten aber aufgrund der hohen Kosten für die Altlastenbeseitigung und Grundstücksfreilegung bis dato nicht realisiert werden. Der Ansatz von optirisk® wurde für die modellhafte Bearbeitung von der Stadt Troutdale begrüßt.

3. Die Anwendung von optirisk® am Standort Troutdale

3.1 Städtebau

Der Standort war in der Entwicklungsplanung der Stadt für eine gemischte Nutzung aus Wohnen, Gewerbe, Freizeit und Einzelhandel vorgesehen. Im Rahmen von optirisk® entstanden u.a. mit Unterstützung eines Planers in Troutdale und während eines studentischen Workshops am Europäischen Institut für Urbanistik in Weimar neunzehn Stegreifentwürfe. Aus diesen wurden in gemeinsamer Diskussion mit der Stadtverwaltung Troutdales vier mögliche Ent-

sein und konnte als Kletter- und Aussichtsturm in das Konzept einbezogen werden.

3.2 Altlasten

Im Ergebnis umfangreicher Recherchen und in enger Zusammenarbeit mit den Kollegen vor Ort wurde die optirisk®-Methodik auf die amerikanische Gesetzgebung und Methodik der Altlastenbearbeitung zugeschnitten. In den USA werden die Haftungsstatbestände im Rahmen der Altlastenbearbeitung nach den beiden Gesetzen CERCLA (Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act) und RCRA (Resource Conservation and Recovery Act) abgeleitet, die für alle Phasen der Altlastenbearbeitung einschließlich der Identifikation von Inanspruchnahme-risiken maßgeblich sind. Für ‚Altlasten‘ existiert in den USA kein synonyme Begriff. Die Gefahrenrelevanz von Kontaminationen leitet sich aus dem Vorhandensein von ‚hazardous substances‘ in gefahrenrelevanten Konzentrationen ab, die eine Gefährdung der Schutzgüter (‚human health‘ und ‚ecological receptors‘) bedingen.



Abbildung 4: Entwicklung städtebaulicher Stegreif-Entwürfe: Workshop mit Studierenden aus China an der Bauhaus-Universität Weimar

wicklungskonzepte weiter qualifiziert. Um aus den vier Konzepten eine Vorzugsvariante auswählen zu können, wurde die vom optirisk®-Team als Entscheidungswerkzeug entwickelte Bewertungsmatrix Städtebau an die amerikanische Situation angepasst und entsprechend angewandt.

Im Ergebnis stand die Konzeptvariante ‚Outpost‘ (Vorposten, Außenstelle) als Vorzugsvariante fest. Diese sah eine bauliche Ergänzung der vorhandenen Mall mit Hotel, Büros, Wohnnutzung und Outlet-Store im westlichen Teil des Grundstücks vor. Eine Promenade in Verlängerung der Fußgängerbrücke zum Stadtzentrum trennte diese Teilfläche von den Flächen für Freizeit, Kultur und öffentliche Grünflächen. Ein besonderes Highlight dieses Flussuferparks stellte der neue Hafen für Wassersportler dar. Der ehemalige Wasserturm sollte als Landmarke weithin sichtbar

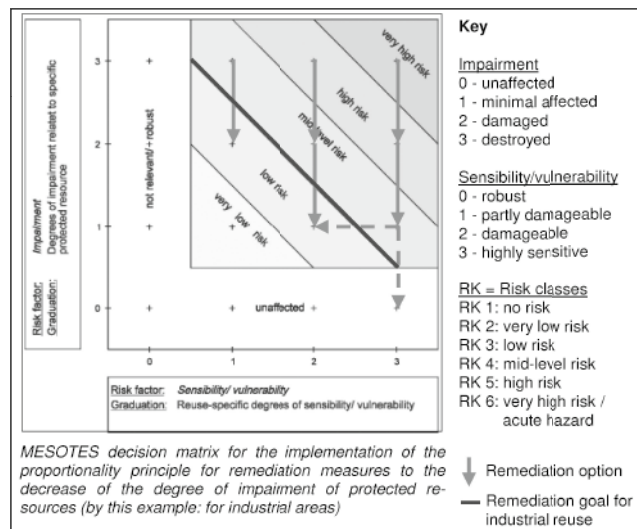


Abbildung 5: Ableitung verhältnismäßiger Sanierungsziele mit MESOTES [2]

Die Stufen der Altlastenbearbeitung in den USA sind denen in Deutschland ähnlich, wobei die Risikobewertung nach den Vorgaben der EPA erfolgt.

Auf Grundlage dieser Analyse wurde das im Rahmen von optirisk® entwickelte Bewertungssystem MESOTES [2] zur Ableitung eines verhältnismäßigen Sanierungszieles auf ökologisch belasteten Grundstücken für eine Anwendung in den USA anhand definierter Kriterien modifiziert.

Derzeit wird MESOTES für die TIMBRE-Plattform (www.timbre.com [6,]) als Software konzipiert und programmiert. Im Ergebnis der Anwendung am Standort in Troutdale wurde ein Risikoprognosemodell entwickelt, das die Gefährdungssachverhalte (liability risks) und Risiken aufgrund abfallrechtlicher Aufwen-

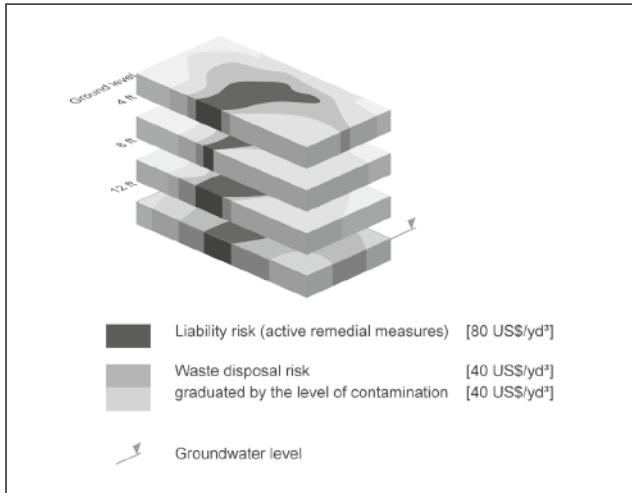


Abbildung 6: Das Risikoprognosemodell

dungen (waste disposal risks) differenziert nach unterschiedlichen Bodentiefen in einer dreidimensionalen Matrix darstellt. Das Modell diente als Grundlage für die Ableitung und Kostenermittlung verhältnismäßiger Sanierungsmaßnahmen sowie für die Analyse von Optimierungspotenzialen im Zusammenhang mit der geplanten Nachnutzung. Alle Erfassungen, Analysen und Monetarisierungen erfolgten nach dem angloamerikanischen Maßsystem sowie ortsüblichen Preisen der Bau- und Entsorgungsbranche.

3.3 Erneuerbare Energien

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der zunehmenden Verknappung fossiler Rohstoffe erlangen alternative Konzepte der erneuerbaren Energienutzung auch in den USA eine zunehmende Bedeutung. Der optirisk®-Ansatz einer Integration erneuerbarer Energien in integrierte Standortentwicklungskonzepte war zum Zeitpunkt der Bearbeitung in den USA noch unbekannt, wurde aber mit großem Interesse seitens der amerikanischen Kollegen diskutiert. Das

Software-Tool ‚EPASch‘ (Energiepotenzialanalyse von Standortentwicklungskonzepten) wurde für die Anwendung in den USA angepasst und beispielhaft am Standort Troutdale getestet. Eine aktualisierte Version der Software wird ebenfalls auf der EU-Altlastenplattform ‚TIMBRE‘ [6], erscheinen. Am Standort in Troutdale wurden verschiedene Varianten der Integration erneuerbarer Energien in die Konzeptvarianten untersucht. Im Fokus der Betrachtungen lag dabei die Etablierung eines geeigneten Energie-Mix und der Ausschöpfung größtmöglicher Energiepotenziale. Potenziale einer energetischen Nutzung wurden v.a. im Zusammenhang mit der autarken Wärmeversorgung geplanter Gebäude durch solarthermische Anlagen, Erdwärmesonden und der Nutzung von Abwasserwärme identifiziert. Geplante Dachflächen standen als potenzielle Flächen für eine PV-Nutzung zur Diskussion. Der Wasserturm eignete sich als ‚landmark‘ auch zur Installation einer Kleinwindkraftanlage. Weiterhin konnten durch die Nähe zum Sandy River Potenziale der Stromerzeugung durch ein Laufwasserkraftwerk lokalisiert werden. Daneben waren unversiegelte Freiflächen für den Anbau von Biomasse (z. B. durch KUP) vorgesehen.

3.4 Optimierung

Das Risikoprognosemodell diente als Grundlage für die Anwendung der unterschiedlichen Optimierungsstrategien am Standort in Troutdale. Im Rahmen der Optimierung der Vorzugsvariante ‚Outpost‘ wurden v.a. Potenziale hinsichtlich der Sanierung vorhandener Altlasten und der Grundstücksfreilegung identifiziert. Ursprünglich war bei der Konzeptvariante die Herstellung eines kleinen Bootshafens am Flussufer vorgesehen, um mögliche Optimierungspotenziale bereits in der Frühphase des Konzeptentwurfs zu berücksichtigen. Da die Herstellung eines solchen Hafens aufgrund der großen Aushubmassen, die auch einen großen Anteil geringer kontaminierter Bodenmaterials erfassten, jedoch mit enormen

Abbildungen 7a und b: Städtebauliche Vorzugsvariante und Optimierungskonzept in Überlagerung mit der Altlastensituation



Kosten verbunden war, wurde der Hafen zu einem Flussarm modifiziert. Dieser wurde an den Bereich gefahrenrelevant belasteter Kontaminationen angepasst, wodurch die Aushubmassen und somit auch die Entsorgungskosten erheblich verringert werden konnten. Im Zusammenhang mit der Optimierung von Inanspruchnahmerisiken konnten weiterhin Einspareffekte durch eine Sicherung (Versiegelung) der Kontaminationen im südlichen Grundstücksbereich erzielt werden. Das größte Optimierungspotenzial lag aufgrund der umfangreichen Bebauung und abfallrechtlich relevanter Kontaminationen im Bereich der ‚waste disposal risks‘. In diesem Rahmen war es vorgesehen, einige Bestandsgebäude und Anlagen in das Nachnutzungskonzept zu integrieren, womit Rückbau- und Entsorgungskosten reduziert werden konnten. Weiterhin wurden anfallende Bauschutt- und Bodenmassen aus dem Rückbau und der Herstellung von Neubaugruben zur Wiederverfüllung der durch die Altlastensanierung entstandenen Baugruben und zur Geländeprofilierung genutzt, womit ebenfalls erhebliche Kostenreduzierungen für die Entsorgung erzielt werden konnten. Insgesamt konnten mit der Anwendung der unterschiedlichen Optimierungsstrategien am Standort Troutdale Kosteneinsparungen von etwa 2 Mio. US\$ im Vergleich zur ursprünglichen Konzeptvariante erzielt werden.

4. Ergebnisse und Ausblick

Die Ergebnisse der Anwendung von optirisk® in den USA haben gezeigt, dass die Methodik für eine breite Anwendung auch im internationalen Maßstab geeignet ist. Das für den Modellstandort Troutdale entwickelte Konzept wird für eine konkrete Umsetzung am Standort Verwendung finden. Insbesondere der integrierte Lösungsansatz im Zusammenhang mit einer nachnutzungsangepassten Sanierung führt zu wesentlichen Kostenreduzierungen, die auch in den USA zur Beseitigung von Entwicklungshemmnissen auf Altlastenstandorten große Beachtung fanden. Die Methodik wurde in einem auf die amerikanischen Verhältnisse zugeschnittenen Leitfaden [3] niedergelegt.

Mit der Einbeziehung der Nutzung von Potenzialen Erneuerbarer Energien in die städtebauliche und ökologische Standortentwicklung wird die Diskussion zur Weiterentwicklung integrierter Ansätze angestoßen, wie sie sich umgekehrt bei der Nutzung von Brachflächenpotenzialen für die Planung energieeffizienter Quartiere (energy efficient neighborhoods) auch in den Vereinigten Staaten vollzieht.

Die Ergebnisse des Projektes wurden auf dem Workshop ‚Sustainable Land Re-Use Tools for Practitioners‘ im Jahre 2012 im EPA Environmental Research Center in Cincinnati, Ohio, präsentiert. Die Fachdiskussion mit den amerikanischen Kollegen zeigt, dass auch in den USA der Weg von der ursprünglich nur auf die Altlastenbearbeitung ausgerichteten Strategie hin zu kom-

plexen und integrierten Lösungen wie den Integrierten Standortentwicklungskonzepten führt, und dies zunehmend im interdisziplinären Ansatz mit einem hochwertigen Städtebau und der Einbeziehung von Klimaschutz- und energetischen wie auch sozialen Aspekten.

Es bleibt zu hoffen, dass nach der nun über gut zwei Jahrzehnte gewachsenen bilateralen Kooperation mit den entstanden zahlreichen fachlichen wie freundschaftlichen Kontakten eine avisierte Phase 5 der Zusammenarbeit verwirklicht werden kann, die diesen Gedanken fortführt. Hierzu sind aktuell Richtungsweisungen der Entscheidungsträger auf deutscher Seite erforderlich.

5. Danksagung

Die Autoren danken der Projektgruppe TASK, insbesondere Stephan Bartke und Dr. Alena Bleicher und dem Projektträger Jülich für die Förderung und Unterstützung. Dank gilt auch unseren amerikanischen Kollegen, vor allem Verle Hansen, Ann Vega, Sabine Martin und ganz besonders Doug McCourt in Portland. Den Vertretern der Stadt Troutdale, voran Bürgermeister Jim Kight, danken wir für die Unterstützung vor Ort und die intensiven Projektdiskussionen.

Literatur

- [1] Quaas, I., Roselt, K., Homuth, A., Thor, A., Zill, T. u.a. (2009): Handlungsempfehlungen zur Optimierung von Standortentwicklungskonzepten für ökologisch belastete Grundstücke (optirisk®). – Jena. Broschüre kostenlos zu beziehen über JENA-GEOS® (siehe Autorenanschrift) oder als Download unter www.optirisk.de
- [2] Roselt, K., Homuth, A., Schaub, A., Hesse, G. (2009): MESOTES – Identifizierung und Monetarisierung ökologischer Risiken auf urbanen Standorten. – Jena, als Download unter www.optirisk.de
- [3] Homuth, A., Roselt, K., Quaas, I., Thor, A., Rauschenbach, Ch. u.a. (2011): Recommendations for action for optimization of redevelopment concepts for environmentally burdened sites (Guide for Municipalities and Planners). – Jena, 2011. Broschüre für eine Schutzgebühr von 25 € zu beziehen über JENA-GEOS® (siehe Autorenanschrift) oder als kostenloser Download unter www.optirisk.de
- [4] MacCourt, D. (2010): Renewable Energy Development in Indian Country: A Handbook for Tribes. Portland, 2011, als Download unter <http://apps1.eere.energy.gov>
- [5] Bleicher, A.; Bartke, S. (2013): „Decision support for sustainable land re-use – International application of approaches and tools“, in Skowronek, J. (Hrsg.): *Innovative solutions for revitalisation of degraded areas 2012*, IETU (im Druck).
- [6] Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)(Hrsg.): Tailored Improvement of Brownfield Regeneration in Europe (TIMBRE), Download unter: www.timbre-project.eu/

Anschrift der Autoren:

Dr. Kersten Roselt, Anika Homuth
JENA-GEOS®-Ingenieurbüro GmbH
Saalbahnhofstraße 25c
07743 Jena
E-Mail: roselt@jena-geos.de

Ingo Quaas, Anja Thor
quaas-stadtplaner
Schillerstraße 20
99423 Weimar
E-Mail: buer@quaas-stadtplaner.de