Ревитализация территорий в Калининграде
Flächenrevitalisierung in Kaliningrad

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

luchterhandt
stadtplanung • stadtforschung • stadtreisen

Администрация городского округа «Город Калининград»

Hamburg

Свободный и Ганзейский город Гамбург
Управление городского развития и защиты окружающей среды (Издатель)
Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.)

Ревитализация территорий в Калининграде

Flächenrevitalisierung in Kaliningrad

Ревитализация бывших индустриальных площадок в Калининграде как проект передачи «ноу-хау»
Документация
Revitalisierung von Industriebrachen in Kaliningrad als Know-how-Transferprojekt
Dokumentation

Гамбург Калининград 2013
Hamburg Kaliningrad 2013

Ревитализация загрязненных территорий в Калининграде

Ревитализация бывших индустриальных площадок в Калининграде как проект передачи «ноу-хау»

Документация

Авторы
Проф. Д-р Д-р Иоахим Занден, Д-р Ральф Килгер, Томас Хаупт
Отдел защита почв/загрязненные участки
Министерство по развитию города и окружающей среды
Свободный и Ганзейский Город Гамбург
Нойенфельдер Штрассе 19
21109 Гамбург

Даниэль Лухтерхандт
Офис Лухтерхандт, Гамбург

Д-р Ирина Чистовская
Консалтинговые услуги, Риххайм

Перевод
По заказу Администрации городского округа «Город Калининград»

Д-р Ирина Чистовская
Консалтинговые услуги, Риххайм

Оформление и компьютерная верстка
Офис Лухтерхандт
Шанхайаллее 6, 20457 Гамбург
Даниэль Лухтерхандт, Мануэла Витт

Печать
Типография Вайдманн, Hamburg

Издатель
Свободный и Ганзейский Город Гамбург
Министерство по развитию города и окружающей среды

www.hamburg.de/bsu

Ответственный по вопросам печати: Д-р Магнус-Себастьян Куц
Гамбург, август 2013

Поддержка
Финансовая поддержка проекта осуществлялась Федеральным министерством окружающей среды (BMU) в рамках программы консультационной помощи государствам Центральной и Восточной Европы, Кавказского Региона и Центральной Азии. Проект был реализован при научном сопровождении Федерального ведомства по охране окружающей среды (UBA).
Ответственность за содержание публикации несут авторы.

Номер проекта: FKZ 380 01 289
тираж: 250 экземпляров

ISBN
978-3-00-042542-4

Примечания по распространению
Это печатное издание издается в рамках работы с общественностью сената Свободного и Ганзейского города Гамбурга. Оно не будет использоваться ни артиями, ни кандидатами на выборную должность или их помощниками во время выборной борьбы в целях привлечения голосов. Это касается европейских выборов, выборов в бундестаг, ландтаги и коммунальных выборов. Злоупотреблением в частности считается распространение на выборных мероприятиях, на информационных стендах партий, а также вкладывание, надпечатывание или наклеивание политической информации о партии или рекламных средств. Также запрещается передача третьим лицам в целях привлечения голосов. Независимо от того, когда, каким путем и в каком количестве это издание поступило получателю, его запрещается использовать также и без временного отношения для предстоящих выборов способом, который мог бы быть понят как принятие земельным правительством стороны в пользу отдельных политических групп. Однако, партиям разрешается использовать печатное издание для информирования своих собственных членов.

Flächenrevitalisierung in Kaliningrad

Revitalisierung von Industriebrachen in Kaliningrad als Know-how-Transferprojekt

Dokumentation

Verfasser
Prof. Dr. Dr. Joachim Sanden, Dr. Ralf Kilger
Thomas Haupt
Abteilung Bodenschutz/Altlasten
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Freie und Hansestadt Hamburg
Neuenfelder Straße 19
21109 Hamburg

Daniel Luchterhandt
büro luchterhandt, Hamburg

Dr. Irina Tschistowskaja
Unternehmensberatung, Riechheim

Übersetzung
Im Auftrag der Stadtverwaltung Kaliningrad

Dr. Irina Tschistowskaja
Unternehmensberatung, Riechheim

Gestaltung und Layout
büro luchterhandt
Shanghaiallee 6, 20457 Hamburg
Daniel Luchterhandt, Manuela Witt

Druck
Druckerei Weidmann, Hamburg

Herausgeber
Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

www.hamburg.de/bsu

V.i.S.d.P.: Dr. Magnus-Sebastian Kutz
Hamburg, im August 2013

Förderung
Dieses Projekt wurde vom Bundesumweltministerium mit Mitteln des Beratungshilfeprogramms für den Umweltschutz in den Staaten Mittel- und Osteuropas, des Kaukasus und Zentralasiens gefördert und vom Umweltbundesamt fachlich begleitet.
Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Projektnummer: FKZ 380 01 289
Auflage: 250 Exemplare

ISBN
978-3-00-042542-4

Anmerkung zur Verteilung
Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Europa-, Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Information oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Содержание

1. Совместное предисловие 8
   1.1 Гамбург /Департамент городского развития Гамбурга/ и город Калининград 10

2. Проект – повод и цели 12
   2.1 Сотрудничество между Калининградом и Гамбургом 14
   2.2 Проект REVVIN в Санкт-Петербурге 16
   2.3 Ревитализация территорий в Гамбурге –опыт более 25 лет 20
   2.4 Ревитализация территорий в Калининграде – цели проекта 24

3. Рамочные условия ревитализации территорий в Калининграде 32
   3.1 Рамочные условия ревитализации территорий в России 34
   3.2 Ревитализация территорий в Калининграде - первые проекты, существующие вызовы, перспективы городского развития. 48
   3.3 Пример бывшей целлюлозно-бумажной фабрики в Калининграде и его полигона отходов(короотвала) 56

4. Моделирование/показательный пример Бывшая целлюлозно-бумажная фабрика в Калининграде и ее короотвал 58
   4.1 Историческое развитие местности Бумажная фабрика Кёнигсберга (до 1945) 60
   4.2 Технологический процесс на Калининградской целлюлозно-бумажной фабрике 62
   4.3 Полигон отходов древесной коры (короотвал) 70

5. Подходы по работе с загрязненными участками на примере бывшей целлюлознобумажной фабрики в Калининграде 72
   5.1 От исторического обследования до концепции санации – необходимые подготовительные шаги для устойчивой концепции санации 74
   5.2 Состояние бывшей целлюлозной фабрики в Калининграде и полигона отходов сегодня – определения и предположения (историческое исследование, фаза 1) 78
   5.3 Исследование территории целлюлозной фабрики (фаза 2) 80
   5.4 Оценка опасностей (фаза 3) 82
   5.5 Выбор возможных технологий санации – применение руководства REVVIN/справочника по поиску технологий (составная часть исследования санации, фаза 4) 82
   5.6 Цель санации 86
   5.7 План санации (фаза 5) 88
   5.8 Проведение санации (фаза 6) 90
   5.9 Последующее наблюдение (фаза 7) 94

6 Подходы для концепции санации полигона отходов древесной коры/короотвала 98
   6.1 Текущее состояние полигона отходов древесной коры/короотвала 100
   6.2 Программа исследования 102
   6.3 Оборудование тестового поля 104
   6.4 Подходы к санации 108

7. Планируемые перспективы для территории бывшей целлюлозно-бумажного фабрики 110
   7.1 Исходная ситуация и задачи планирования 112
   7.2 Идеи планирования – 3 концепции для площадки 118
   7.3 Выводы для будущего развития территории в контексте городского развития 128

8. Выводы и рекомендации для Калининграда 130

Inhalt

1. Gemeinsames Vorwort 9

1.1 Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt und Stadt Kaliningrad 11

2. Das Projekt – Anlass und Zielsetzungen 13

2.1 Kooperationen zwischen Kaliningrad und Hamburg 15

2.2 REVVIN St. Petersburg 17

2.3 Flächenrevitalisierung in Hamburg – Erfahrungen aus über 25 Jahren 21

2.4 Flächenrevitalisierung in Kaliningrad – Ziele des Projektes 25

3. Rahmenbedingungen „Flächenrevitalisierung in Kaliningrad“ 33

3.1 Rahmenbedingungen für Flächenrevitalisierung in Russland 35

3.2 Revitalisierung von Flächen in Kaliningrad – Erste Projekte, bestehende Herausforderungen, Perspektiven der Stadtentwicklung 49

3.3 Das Beispiel der ehemaligen Zellulosefabrik in Kaliningrad und ihrer Deponie 57

4. Planspiel/Fallbeispiel: Die ehemalige Zellulosefabrik in Kaliningrad und ihre Deponie 59

4.1 Historische Entwicklung des Standortes 61

4.2 Technologische Prozesse in der Kaliningrader Zellulose-Papierfabrik 63

4.3 Baumrindendeponie 71

5. Ansätze für die Altlastenbearbeitung am Beispiel der ehemaligen Zellulosefabrik in Kaliningrad 73

5.1 Von der historischen Erkundung zum Sanierungskonzept – notwendige Vorbereitungsschritte für eine belastbare Sanierungskonzeption 75

5.2 Der Zustand der ehemaligen Zellulosefabrik in Kaliningrad heute – Erkundungen und Annahmen (Historische Erkundung, Phase 1) 79

5.3 Erkundung des Standortes der Zellulosefabrik (Phase 2) 81

5.4 Gefährdungsabschätzung (Phase 3) 83

5.5 Auswahl möglicher Sanierungstechnologien – Anwendung des REVVIN-Leitfadens/Technologiefinders (Bestandteil der Sanierungsuntersuchung, Phase 4) 84

5.6 Sanierungsziele 87

5.7 Sanierungsplanung (Phase 5) 89

5.8 Sanierungsdurchführung (Phase 6) 91

5.9 Nachsorge (Phase 7) 95

6. Ansatz für Sanierungskonzept der Baumrindendeponie 99

6.1 Zustand der Baumrindendeponie heute 101

6.2 Untersuchungsprogramm 103

6.3 Errichtung eines Testfeldes 105

6.4 Sanierungsansätze 109

7. Planerische Perspektiven für den Standort der ehem. Zellulosefabrik 111

7.1 Ausgangssituation und planerische Herausforderungen 113

7.2 Planungsideen – 3 Konzepte für den Standort 119

7.3 Schlussfolgerungen für die künftige Entwicklung der Fläche im Kontext der Stadtentwicklung 129

8. Erkenntnisse und Empfehlungen für Kaliningrad 131

Совместное предисловие
Свободный и Ганзейский Город Гамбург, Министерство по развитию города и окружающей среды и Администрация городского округа «Город Калининград»

Проект «Ревитализация бывших индустриальных площадок в Калининграде» как проект передачи «ноу-хау» опирается на прочный фундамент согласованного сотрудничества между Калининградом и Гамбургом, оформленное «Совместным Заявлением о сотрудничестве между Свободным и Ганзейским городом Гамбургом и городом Калининградом на 2012-2013 годы». Эта кооперация является надёжной платформой для нашего конкретного сотрудничества.

Этим проектом передачи «ноу-хау» и исследовательским проектом предполагалось «продвинуть сотрудничество двух сторон таким образом, чтобы разработать концепции, а также решения для той или иной территории, разработанные с учетом конкретных особенностей, а также выработать важные, обобщающие рекомендации и указания для интегрированной ревитализации территорий, при этом может быть интегрирован системный и практический опыт положений руководства REVVIN по ревитализации промышленных площадок в Санкт-Петербурге». Это одна из цитат успешной заявки для нашего проекта в Федеральное министерство защиты природы, защиты окружающей среды и безопасности реакторов. При этом мы благодарны всем партнёрам по проекту за активную поддержку и финансирование проекта. Такая же благодарность относится к Ведомству по защите окружающей среды. Заключительная конференция примыкала непосредственно к 9-м «Немецко-российским дням защиты окружающей среды» 2012, которые приобрели важное значение в немецко-российских отношениях.

Проект даёт возможность ознакомления со специализированной областью защиты окружающей среды:

- Целью проекта является передача опыта и методик Свободного и Ганзейского города Гамбург городу Калининграду при оценке и повторном использовании внутригородских неиспользуемых территорий, а также интенсификация обмена информацией при передаче опыта и использования методик. Конференции предшествовали 3 двусторонние встречи специалистов обоих городов.

Gemeinsames Vorwort
Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt und Stadt Kaliningrad

Das Projekt „Revitalisierung von Industriebrachen in Kaliningrad als Know-how-Transferprojekt“ steht auf dem festen Fundament der vereinbarten Kooperation zwischen Kaliningrad und Hamburg in Gestalt der „Gemeinsame(n) Erklärung über die Zusammenarbeit zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und der Stadt Kaliningrad (2012-2013)“. Diese Kooperation ist für unsere konkrete Zusammenarbeit eine verlässliche Plattform.

Mit dem Transferprojekt war beabsichtigt, „die Zusammenarbeit der beiden Verwaltungen so voran (…) (zu) treiben, dass die daraus entstehenden Konzepte sowohl maßgeschneiderte Lösungen für den jeweiligen Standort bringen und zugleich auch wichtige, verallgemeinerbare Empfehlungen und Hinweise für ein integriertes Flächenrecycling (zu) geben, wobei die systematischen und praktischen Erfahrungen aus dem REVVIN-Leitfaden zur Industrieflächenrevitalisierung in St. Petersburg integriert werden können.“ Das ist ein Zitat aus dem erfolgreichen Antrag für unser Projekt beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, bei dem sich die Projektpartner bei dieser Gelegenheit für die tatkräftige Unterstützung und Förderung des Projektes im Rahmen des Beratungshilfeprogramms bedanken. Dies schließt auch ausdrücklich den Dank an das ebenfalls beteiligte Umweltbundesamt mit ein. Die Abschlusskonferenz schloss unmittelbar an die 9. Deutsch-Russischen Umwelttage 2012 im Kaliningrader Gebiet an, die sich längst zu einer festen Größe in den deutsch-russischen Beziehungen entwickelt haben. Mit dem Projekt wird ein kleiner Einblick in einen speziellen Bereich des Umweltschutzes gegeben:

- Ziel des Projektes war der Transfer der Erfahrungen und Methoden der Freien und Hansestadt Hamburg bei der Bewertung und Wiedernutzbarmachung von innerstädtischen Brachen sowie eine Intensivierung des Informationsaustausches zur Erfahrungsvermittlung und Methodenanwendung mit der Stadt Kaliningrad. Die Konferenz folgt drei gegenseitigen Begegnungen der Fachleute beider Städte.

- Ganz konkret wurde versucht, die Kaliningrader Kolleginnen und Kollegen bei der Bearbeitung der Altlast Zellstofffabrik (früher: ЦБК-1Zellulose-Papier-Kombinat 1) in der Ul. Yaltinskaya sowie anderen Projekten des Flächenrecyclings und der Altlastenbearbeitung in Kaliningrad zu unterstützen. Nicht nur der entstehende Industriepark sondern auch die schwelende Deponie mit den Belastungen für die Nachbarschaft sind große Herausforderungen. Es ist positiv, dass wir als Deutsche vielleicht zur Verbesserung der Lebenssituation in einem Stadtteil beitragen können, in dem die industriellen Wurzeln der Papierherstellung mit allen ihren Umweltproblemen schon lange zurückliegen.

- Была осуществлена конкретная попытка поддержать коллег из Калининграда в работе с загрязнённой территорией целлюлозно-бумажной фабрики (бывшего ЦБК-1 - целлюлозно-бумажного комбината №1) на ул. Ялтинская, а также в других проектах ревитализации территорий и рекультивации загрязнённых территорий в Калининграде. Но не только существующий индустриальный парк, но также и дымящаяся свалка с негативным влиянием на прилегающие микрорайоны являются для нас настоящими вызовами. Положительно то, что мы, немцы, сможем внести вклад в улучшение жизненной ситуации в этом районе города, в котором промышленные корни обработки деревянной коры со всеми её экологическими проблемами имеют свою давность. С историей бывшего района Закхайм и находящейся на его территории целлюлозно-бумажной фабрики «Фельдмюле Верк Закхайм» на бывшей улице Липер Вег, 54 связана другая тёмная страница истории: во время наших исторических изысканий по фабрике Закхайм на территории целлюлозно-бумажной фабрики «Фельдмюле» мы натолкнулись на бывший немецкий лагерь принудительных работ, позднее советский лагерь военнопленных - в Интернете мы нашли свидетельства о смерти русских подневольных рабочих[1].

- В Гамбурге санация старых загрязнённых территорий стартовала 28 лет назад, когда на основе международных требований была разработана концепция по санации полигона-свалки Георгсвердер. Санация этой свалки, на то время одной из самых опасных индустриальных свалок, стала одной из самых больших акций. С того времени на санацию грунтовых вод и территорий были направлены миллионы Евро и в настоящее время одновременно осуществляется много крупных проектов санации, среди которых санация бывшей фабрики-прачечной на ул. Яресштрасе. При этом был приобретён большой опыт, который следует передавать дальше. Ситуация в наших обоих промышленно-портовых городах во многом схожая и вследствие этого напрямую приглашает к обмену знаниями.

Особенно следует подчеркнуть, что заключительная конференция na 25 октября 2012 г. состоялась в здании Калининградского государственного технического Университета. Мы благодарим руководство Университета за гостеприимство! Настоятельной целью проекта является внесение вклада в воспитание квалифицированных молодых кадров. Эта живая связь науки и исследования является существенной поддержкой успеха этого проекта. Особенно радует то, что составной частью проекта является студенческий мастер-класс между Университетом «Хафен-Сити» Гамбурга и калининградским государственным колледжем градостроительства БФУ им. Канта (Кантиана), осуществленный под руководством г-на Даниэля Лухтерхандта.

Тот факт, что в рамках проекта была проведена конференция, выходящая за пределы простой встречи специалистов, отражает понимание Гамбургом работы с общественностью. 25-летний опыт работы Гамбурга по санации старых загрязнённых территорий показал, что весь комплекс санации надо использовать совместно с гражданами и при содействии специалистов. Проблематика старых загрязнённых территорий и связанные с ней препятствия развития, а также таящиеся в них опасности должны обсуждаться открыто. Не только конструктивная дискуссия участников гарантирует доверительное и ориентированное на результаты сотрудничество. То, что этот обмен является гибким, инновационным и открытым, в значительной мере служит на результат. Продолжить этот интенсивный взаимный обмен, является нашим общим стремлением.

1 http://www.obd-memorial.ru/Image2/filterimage?path=SVS/004/058-0977526-0004/00000440.jpg&id=300975473&id=300975473&id1=7dd903fda1dd8386f12b390a7a6fe549; http://www.obd-memorial.ru/Image2/filterimage?path=SVS/004/058-0977528-0100/00000530.jpg&id=301139227&id=301139227&id1=10f1f88524bbf10f306092b1100d8c6d

Mit der Geschichte des ehemaligen Stadtteils Sackheim aber auch mit der Papier- und Zellstofffabrik „Feldmühle Werk Sackheim“ im früheren „Lieper Weg 54“ ist noch ein anderes dunkles Kapitel verbunden: Bei unseren historischen Recherchen zum Werk Sackheim sind wir auf ein deutsches Zwangsarbeiterlager und späteres sowjetisches Kriegsgefangenenlager auf dem Gelände der Papierfabrik Feldmühle gestoßen – betroffen haben wir Todesurkunden russischer Zwangsarbeiter im Internet[1] gefunden.

- In Hamburg liegt der Startpunkt der Altlastensanierung schon gute 28 Jahre zurück, wenn man die Vorlage eines international beachteten Sanierungskonzepts für die Deponie Georgswerder als solchen nimmt. Die Sanierung der Deponie als eine der damals gefährlichsten Industriemülldeponien war eine der großen Aktionen. Seitdem sind viele Millionen Euros in die Grundwassersanierung und die Flächensanierung geflossen und noch heute laufen gleich mehrere Großsanierungen, u.a. die Sanierung der ehemaligen Großwäscherei in der Jarrestraße. Dabei wurden viele Erfahrungen gemacht, die es weiterzugeben lohnt. Die Situationen unserer beiden Städte als Industrie- und Hafenstädte lädt wegen der vielen Vergleichbarkeiten geradezu zu einem Wissenstransfer ein.

Besonders hervorzuheben ist, dass die Abschlusskonferenz am 25. Oktober 2012 in den Räumen der Staatlichen Technischen Universität Kaliningrad stattfinden konnte. Wir danken der Universitätsleitung für die Gastfreundschaft! Es war das ausdrückliche Ziel des Projektes, an den Universitäten und Hochschulen einen Beitrag zur Ausbildung qualifizierten Nachwuchses zu leisten. Die lebendige Verbindung mit Wissenschaft und Forschung ist eine wesentliche Stütze des Erfolgs dieses Projektes. Besonders erfreulich ist, dass als ein Bestandteil des Projektes ein studentisches Kooperationsprojekt zwischen der HafenCity-Universität Hamburg und dem hiesigen College für Städteplanung der Immanuel Kant Baltischen Föderalen Universität (Kantiana) unter der Leitung von Herrn Daniel Luchterhandt durchgeführt wurde.

Dass im Rahmen des Projektes eine größere Konferenz veranstaltet wurde, die über ein reines Fachgespräch hinausgeht, spiegelt das Hamburger Verständnis einer aktiven Öffentlichkeitsarbeit wider. In den über 25 Jahren Hamburger Altlastensanierung hat die Hamburger Stadtverwaltung die Erfahrung gemacht, dass die Spielräume der Umweltsanierung nur zusammen mit den Bürgerinnen und Bürgern aber auch nur im Zusammenwirken mit den Fachleuten zu nutzen sind. Die Altlastenproblematik und die damit verbundenen Entwicklungshemmnisse sowie ggf. bestehende Gefahren sollten offen thematisiert werden. Nur der konstruktive Diskurs der Beteiligten garantiert eine vertrauensvolle und ergebnisorientierte Zusammenarbeit. Dass dieser Austausch flexibel und innovationsoffen ist, trägt maßgeblich zum Ergebnis bei. Diesen intensiven Austausch miteinander fortzusetzen, ist unser gemeinsames Bestreben.

1 http://www.obd-memorial.ru/Image2/filterimage?path=SVS/004/058-0977526-0004/00000440.jpg&id=300975473&id=300975473&id1=7dd903fda1dd8386f12b390a7a6fe549; http://www.obd-memorial.ru/Image2/filterimage?path=SVS/004/058-0977528-0100/00000530.jpg&id=301139227&id=301139227&id1=10f1f88524bbf10f306092b1100d8c6d

Глава 2
Проект – повод и цели

Kapitel 2

Das Projekt – Anlass und Zielsetzungen

2 Проект – повод и цели

2.1 Сотрудничество между Калининградом и Гамбургом

Гамбург и его партнёры в регионе Балтийского моря: Гамбург для балтийских и скандинавских стран, а также для России, как порт двух морей является важнейшим океанским портом на Балтийском море. Чтобы и далее усилить эту функцию связующего узла для торговли на Балтийском море и её логистики, Гамбург участвует в многочисленных проектах, которые должны подчёркивать важную роль Гамбурга в регионе Балтийского моря. Особенно активен Гамбург в сотрудничестве со своим городом-партнёром Санкт-Петербургом и со всем северо-западным регионом России, особенно, с Калининградом. Кроме того, Гамбург является традиционным партнёром с регионом Эресунн и его двумя городами Копенгаген и Мальмё в политически важных областях – городское развитие, передача знаний, транспортная инфраструктура и культура.

Особо следует подчеркнуть сотрудничество с Калининградом. С 2002 года одно из основных направлений деятельности Сената Гамбурга – сотрудничество с Калининградской областью России, сотрудничество, которое позитивно и успешно развивается. Подписанием «Меморандума о сотрудничестве между Калининградом и Свободным и Ганзейским городом Гамбург на 2007-2009» в мае 2007 года эти отношения получили официальные рамки. Один из пунктов звучит так:

«Управление городского развития и охраны окружающей среды Гамбурга и руководство города Калининграда намерены осуществлять обмен специалистов в различных областях защиты окружающей среды. Будет продолжено уже начатое сотрудничество в рамках Форума Балтийских университетов в области устойчивого городского развития и ревитализациии промышленных территорий»

2 Das Projekt – Anlass und Zielsetzungen

2.1 Kooperationen zwischen Kaliningrad und Hamburg

Hamburg und seine regionalen Ostseepartner: Hamburg ist für die baltischen und nordischen Staaten sowie Russland als Seehafen an zwei Meeren der wichtigste Überseehafen an der Ostsee. Um diese Funktion als „Drehscheibe" für den Ostseehandel und dessen Logistik weiter zu intensivieren, beteiligt sich Hamburg an zahlreichen Projekten, die die wichtige Rolle Hamburgs im Ostseeraum unterstreichen sollen. Besonders engagiert ist Hamburg in der Zusammenarbeit mit seiner Partnerstadt St. Petersburg und der gesamten Region Nordwestrussland, etwa Kaliningrad. Außerdem ist Hamburg ein traditioneller Partner in der Öresundregion mit den beiden Städten Kopenhagen und Malmö, hier in den Politikfeldern Stadtentwicklung, Wissenstransfer, Verkehrsinfrastruktur und Kultur.

Die Zusammenarbeit mit Kaliningrad ist hervorzuheben: Ein Schwerpunkt des Senates seit 2002 ist das russische Gebiet Kaliningrad – eine Zusammenarbeit, die sich erfreulich positiv und erfolgreich entwickelt. Mit der Unterzeichnung des „Memorandums über die Zusammenarbeit zwischen der Stadt Kaliningrad und der Freien und Hansestadt Hamburg (2007-2009)" im Mai 2007 haben die Beziehungen einen noch offizielleren Rahmen erhalten. Dort heißt es:

„Die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg und die Stadtverwaltung von Kaliningrad möchten einen Expertenaustausch in verschiedenen Bereichen des Umweltschutzes durchführen. Ferner wird die im Rahmen der Baltic University Urban Forum (BUUF) bereits begonnene Zusammenarbeit auf dem Gebiet der nachhaltigen Stadtentwicklung und der Revitalisierung von Industrieflächen fortgesetzt."

1+2
Исторические карты центров Кенигсберга/ Гамбурга

3
Титульный лист заключительного отчета проекта REVVIN в Санкт-Петербурге

В сентябре 2011 года государственным советником по культуре г. Гамбург и Главой Калининграда было подписано «Совместное заявление о сотрудничестве между Свободным и Ганзейским городом Гамбургом и городом Калининградом на 2012-2013 гг.» Обе стороны подтвердили намерение о дальнейшем укреплении дружбы и сотрудничества между обоими городами, совместное участие в представительских мероприятиях, а также развитии дальнейшей кооперации и проектов. В отдел защиты почв и загрязнённых территорий г. Гамбурга обратился отдел международных связей Калининграда с просьбой оказать содействие при решении рекультивации заброшенных бывших промышленных территорий.

Используя опыт реализованного проекта в Санкт-Петербурге REVVIN отдел защиты почв и загрязнённых территорий г. Гамбург сформулировал проектные идеи. Цель – провести исследование, как опыт и методики Гамбурга по оценке и повторном использовании внутригородских заброшенных территорий на основе проекта REVVIN перенести на условия Калининграда, а также интенсификация обмена информацией при передаче опыта и использования методик с городом Калининградом.

Углубляется сотрудничество в важной для обоих городов сфере – в области сотрудничества портов и портового хозяйства, особенно по внутрипортовым вопросам и вопросам портовой логистики. В сфере защиты окружающей среды поддерживается обмен экспертами между «Водоканалом» Калининграда и «Гамбург Вассэр», который уже проводится по темам «Водоснабжение» и «Водоотведение».

2.2 Проект REVVIN в Санкт-Петербурге

Проект по ревитализации загрязнённых территорий в Калининграде опирается на уже успешно завершённый проект REVVIN «Ревитализация промышленных территорий в Санкт-Петербурге», над которым Санкт-Петербург и Гамбург работали с 2005 по 2008 годы. Оба портовых города с 1957 года тесно связаны друг с другом партнёрством городов. Инициатива была выдвинута в середине 50-х годов в то время советским городом Ленинград (в 1991 город получил своё первоначаль-

Im September 2011 wurde die „Gemeinsame Erklärung über die Zusammenarbeit zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und der Stadt Kaliningrad (2012-2013)“ durch den Staatsrat der Kulturbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg und den Stadtpräsidenten der Stadt Kaliningrad unterzeichnet. Beide Seiten bekräftigten damit den Willen zur weiteren Vertiefung der Freundschaft und Zusammenarbeit zwischen den beiden Städten auch durch die gegenseitige Teilnahme an repräsentativen Veranstaltungen sowie die Entwicklung weiterer Kooperationen und Projekte.

Die Abteilung Bodenschutz/Altlasten wurde von der Abteilung für Internationale Beziehungen in Kaliningrad mit Bezug auf das mit der Stadt St. Petersburg durchgeführte Projekt REVVIN um Unterstützung bei der Lösung von Problemen des Brachflächenrecycling gebeten. Die Abteilung Bodenschutz/Altlasten hat daraufhin Projektideen formuliert. Ziel war die Untersuchung, wie die Erfahrungen und Methoden der Freien und Hansestadt Hamburg bei der Bewertung und Wiedernutzbarmachung von innerstädtischen Brachen aus dem Projekt REVVIN auf die Bedingungen der Stadt Kaliningrad übertragen und angepasst werden können.

Auf dem für beide Städte bedeutenden Feld Hafen und Hafenwirtschaft wird die Zusammenarbeit von Hamburg und Kaliningrad insbesondere zu hafenpolitischen Fragen und logistischen Konzepten vertieft. Im Bereich „Umweltschutz“ wird der Expertenaustausch zwischen Wodokanal Kaliningrad und Hamburg Wasser unterstützt, der sich zu den Themen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung bereits etabliert hat.

2.2 REVVIN St. Petersburg

Das Projekt zur Flächenrevitalisierung in Kaliningrad knüpft an dem bereits erfolgreich abgeschlossenen Vorhaben REVVIN Revitalisierung von Industrieflächen in St. Petersburg an, das die Städte St. Petersburg und Hamburg von 2005 bis 2008 gemeinsam bearbeitet haben. Die beiden Hafenstädte sind seit 1957 durch eine Städtepartnerschaft einander eng verbunden. Die Initiative dazu war Mitte der 1950er Jahre vom damaligen Stadtsowjet von Leningrad ausgegangen (erst 1991 erhielt die Stadt wieder ihren ursprünglichen Namen). Der zuerst mündlich geschlossene Freundschaftsvertrag, auf den entspre-

1+2
Historische Stadtgrundrisse der Innenstädte von Königsberg/Kaliningrad und Hamburg

3
Titel zum Abschlussbericht REVVIN St. Petersburg

ное имя). Сначала в устной форме заключенный Договор о дружбе, на который в ввиду соответствующей в то время политической ситуации в очень холодной форме реагировал МИД ФРГ, который в течение 50 лет, пройдя время «Гласности и перестройки», превратился в «сердечное партнёрство городов» с тесными и полными жизни связями.

Российская метрополия Санкт-Петербург стоит перед вызовом: как в ходе устойчивого развития ревитализировать бывшие промышленные территории. При этом, прежде всего, в промышленном поясе вокруг центра города находятся прекрасные территориальные потенциалы, которые содействуют внутреннему развитию. В данном проекте речь идет о больших заброшенных промышленных территориях в 1800 га, требующих ревитализации и приведения в новое экономическое использование. Конечно, вся проблематика ревитализации промышленных территорий в Санкт-Петербурге находится еще в начальной стадии. Однако независимо от того, находится ли территория в привлекательном историческом центре или за пределами ареала, находящегося под защитой ЮНЕСКО, все существующие проблемы от проблем, связанных с защитой памятников, до загрязнённых территорий ставят все участвующие стороны перед непривычными вызовами, для решения которых в настоящее время отсутствуют как опыт, финансы, а, зачастую, и смелость. Но чаще всего новое использование заброшенных территорий окупается – в экологическом, градостроительном, функциональном и экономическом аспектах – это доказывают многочисленные примеры регионов, которые уже давно успешно занимаются этой проблематикой. Свободные и Ганзейский город Гамбург уже имеет многолетний опыт в области ревитализации бывших индустриальных территорий, где инновационные методики и технологии санации загрязнённых территорий сыграли важную роль.

Комитет по природопользованию, окружающей среде и экологической безопасности Санкт-Петербурга обратился к Гамбургу с просьбой оказать содействие в решении вопроса ревитализации территории. Из этой просьбы возник совместный проект REVVIN, в котором партнерами выступили также Федеральное министерство окружающей среды Германии и Инженерное бюро IGB из Гамбурга. Проект был совместно профинансирован Федеральным министерством образования и исследований Германии и городом Гамбург со сроком реализации сентябрь 2005-февраль 2008 г.

При этом руководству Санкт-Петербурга должен был быть передан методический и технологический опыт Гамбурга и на пилотных проектах, должны были быть разработаны примерные основы и возможные действия для успешной ревитализации территорий. Основным пунктом должна была стать разработка совместного руководства по интегрированной ревитализации территорий для Санкт-Петербурга с особым учётом проблематики загрязнённых территорий. Руководство к действию вместе с заключительным отчётом по проекту REVVIN представляет собой книгу в 324 стр. на немецком и русском языках, которой Управление городского развития и окружающей среды, отдел защиты почв и загрязнённых территорий Гамбурга, Комитет по природопользованию, окружающей среде и экологической безопасности Санкт-Петербурга могут с полным правом гордиться.

Основой для работы над проектом REVVIN и профессионального обмена был и остаётся значительный 25-летний опыт управления защиты окружающей среды Гамбурга.

chend der damaligen politischen Lage vom Auswärtigen Amt sehr abweisend reagiert wurde, hat sich im Laufe von fünf Jahrzehnten und über „Glasnost und Perestrojka“ zu einer „Städtepartnerschaft der Herzen“ mit engen und vor allem lebendigen Beziehungen entwickelt.

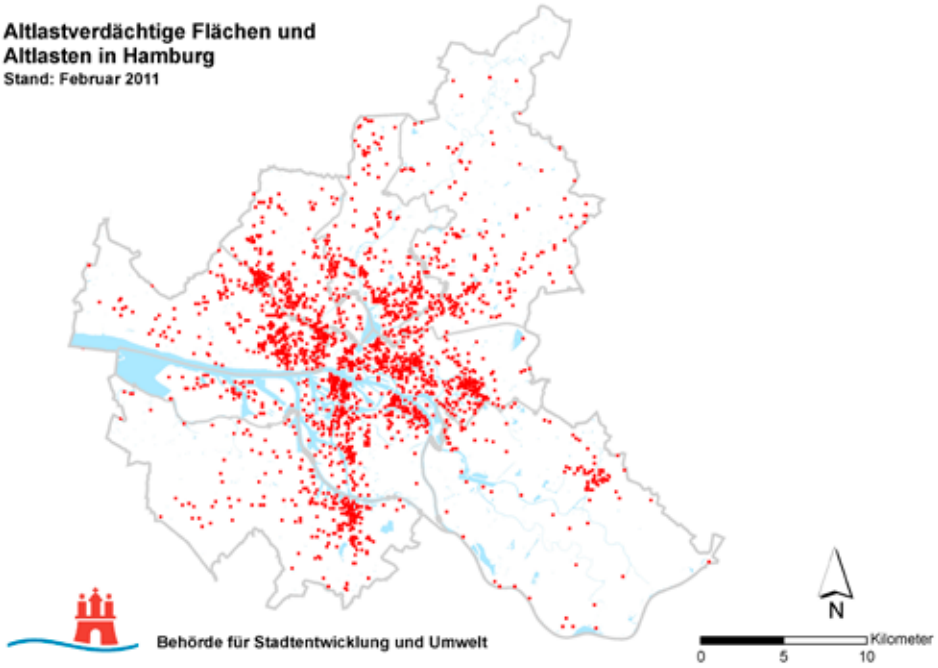
Die russische Metropole steht vor der großen Herausforderung, im Zuge einer nachhaltigen Entwicklung ehemalige Industrieflächen zu revitalisieren. Dabei stehen ihr vor allem im Industriegürtel um das Zentrum exzellente Flächenpotenziale zur Verfügung, die die Innenentwicklung begünstigen. Dabei geht es um die enorme Menge von ca. 1.800 Hektar Brachflächen, die zu revitalisieren und einer neuen wirtschaftlichen Nutzung zuzuführen sind. Allerdings steht die Revitalisierung brachgefallener Flächen in St. Petersburg noch am Anfang. Denn unabhängig davon, ob sich diese Areale im attraktiven historischen Zentrum oder außerhalb des von der UNESCO geschützten Bereichs befinden: die bestehenden Probleme vom Denkmalschutz bis hin zu Altlasten stellen alle beteiligten Akteure vor ungewohnte Herausforderungen, für deren Lösungen derzeit Erfahrung, Geld und auch bisweilen der Mut fehlen.

Dass sich aber oft die Neunutzung von Brachflächen lohnt – ökologisch, städtebaulich, funktional und ökonomisch – zeigen zahlreiche Beispiele aus Regionen, die sich schon seit geraumer Zeit mit dieser Thematik erfolgreich auseinandersetzen. Die Freie und Hansestadt Hamburg kann auf eine langjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Industrieflächenrevitalisierung zurückblicken, in der innovative Methoden und Technologien der Altlastensanierung eine wichtige Rolle gespielt haben.

Das Komitee für Naturnutzung, Umweltschutz und ökologische Sicherheit der Stadt St. Petersburg hat daher die Freie und Hansestadt Hamburg gebeten, sie in Fragen der Flächenrevitalisierung zu unterstützen. Aus diesem Anliegen heraus ist das Gemeinschaftsprojekt REVVIN entstanden, an dem auch das Umweltbundesamt sowie das Hamburger Ingenieurbüro IGB als Partner beteiligt waren. Gefördert wurde das Projekt gemeinsam vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Freien Hansestadt Hamburg, mit einer Laufzeit von September 2005 bis Februar 2008.

Dabei sollten methodische und technologische Erfahrungen Hamburgs für die Stadtverwaltung von St. Petersburg übertragen und an Pilotprojekten Grundlagen und Handlungsmöglichkeiten für eine erfolgreiche Flächenrevitalisierung beispielhaft erarbeitet werden. Einen Schwerpunkt bildete die Erarbeitung eines allgemeinen Handlungsleitfadens zur integrierten Flächenrevitalisierung für die Stadt St. Petersburg unter besonderer Berücksichtigung der Altlastenproblematik. Der Leitfaden ist zusammen mit dem Abschlussbericht des REVVIN-Projekts zu einem stattlichen Buch von 324 Seiten in deutscher und russischer Sprache geworden, auf das die Abteilung Bodenschutz/Altlasten der Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, dem St. Petersburger Komitee für Naturnutzung, Umweltschutz und ökologische Sicherheit und ihre Partner zu Recht stolz sind.

Wesentliche inhaltliche Grundlage für die Bearbeitung des Projekts REVVIN und den fachlichen Austausch waren und sind die umfangreichen Erfahrungen der Hamburger Umweltverwaltung aus über 25 Jahren.



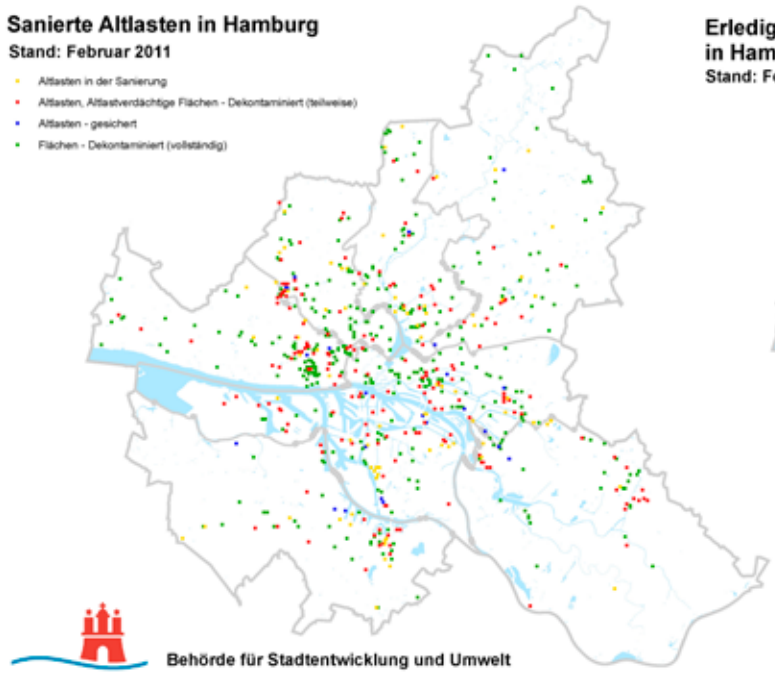
1
Участки с подозрением на загрязнение и загрязненные участки в Гамбурге, 2011

2
Рекультивированные участки в Гамбурге, 2011

3
Отработанные участки с подозрением на загрязнение в Гамбурге, 2011

2.3 Ревитализация территорий в Гамбурге – опыт более 25 лет

Большое число требуемых городу площадей в рамках менеджмента территорий имеет подозрения на загрязнения. В инфраструктурном и инженерном отношении эти территории хорошо развиты и имеют особое значение в густонаселённых районах города. Для дальнейшего развития этих территорий и использования их в качестве промышленных или жилых районов на этих площадках должны быть проведены исследования с целью оценки загрязнёний или, по возможности, предприняты необходимые мероприятия по ликвидации опасностей или их уменьшения, определены необходимые требования и условия для использования. Заблаговременное включение Управления городского развития и защиты окружающей среды Гамбурга весь комплекс работ, связанный с загрязнённым участком – процесс получения всех необходимых разрешений, процессы планирования и развития, а также сделки по земельным участкам города Гамбурга стали положительной составной частью менеджмента территорий в Гамбурге. Правовые рамки здесь формируются в основном федеральным Законом о защите почв, федеральным предписанием о защите почв, а также строительным кодексом. Управлением городского развития и защиты окружающей среды Гамбурга по поручению заказчика планируемого мероприятия, напр., другими городскими службами, частными застройщиками, на основе строительного кодекса и строительного регламента Гамбурга проверяется ситуация с загрязнёнием участков, оцениваются и определяются необходимые требования и условия для пользования участком. В отдельных случаях предпринимаются необходимые мероприятия по устранению опасностей или их уменьшению, а также определяется стоимость затрат по санации и утилизации. Причинами и целью многих мероприятий является реинтеграция земельных участков в хозяйственный кругооборот (рециклинг территорий). Насколько это необходимо, упраление городского развития и защиты окружающей среды Гамбурга проводит санацию территорий, находящихся в городской собственности. Значительную роль при санации земельных участков играют сегодня обществен-



1
Altlastverdächtige Flächen und Altlasten in Hamburg, 2011

2
sanierte Altlasten in Hamburg, 2011

3
Erledigte altlastverdächtige Flächen in Hamburg, 2011

2.3 Flächenrevitalisierung in Hamburg – Erfahrungen aus über 25 Jahren

Eine große Anzahl der im Rahmen eines Flächenmanagements in der Stadt benötigten Flächen sind mit einem Altlastverdacht behaftet. Sie befinden sich in infrastrukturell gut erschlossenen Lagen und sind speziell im großstädtischen Ballungsraum von besonderer Bedeutung. Zur weiteren Entwicklung dieser Flächen für eine Gewerbe- oder Wohnnutzung müssen auf den Grundstücken Untersuchungen durchgeführt werden, um die Schadstoff-/Altlastsituation bewerten, evtl. erforderliche Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung bzw. -reduzierung veranlassen und notwendige Auflagen und Bedingungen für die Nutzung festlegen zu können. Die frühzeitige Einbindung der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) in sämtliche von Altlasten betroffenen Genehmigungs-, Planungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Grundstücksgeschäfte der Freien und Hansestadt Hamburg ist zu einem positiven Bestandteil des Flächenmanagements in Hamburg geworden. Den rechtlichen Rahmen bilden hierfür im Wesentlichen das Bundes-Bodenschutzgesetz, die Bundes-Bodenschutzverordnung sowie das Baugesetzbuch. Von der BSU werden auf Anfrage der Maßnahmenträger (z.B. andere Fachdienststellen, private Bauherren) auf der Grundlage des Baugesetzbuches und der Hamburgischen Bauordnung die Schadstoff-/Altlastsituation von Grundstücken geprüft, bewertet und notwendige Auflagen und Bedingungen für die Nutzung festgelegt. Eventuell erforderliche Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung bzw. -reduzierung werden im Einzelfall veranlasst und Sanierungs-/Entsorgungskosten abgeschätzt. Anlass und Ziel vieler Maßnahmen ist die Wiedereingliederung der Grundstücke in den Wirtschaftskreislauf (Flächenrecycling). Die BSU saniert im städtischen Besitz befindliche Flächen, soweit es erforderlich ist. Eine herausragende Rolle bei der Sanierung von Grundstücken spielen heute öffentlich- und zivilrechtliche Verträge. Die BSU schließt zunehmend Sanierungsverträge mit privaten Eigentümern oder Verursachern von Altlasten und tritt bei Kaufverträgen zwischen privaten Eigentümern außerdem als Garant auf, wenn es um die Bewertung oder Freistellung von Altlasten geht. Es wird eine frühzeitige Einbindung der BSU in sämtliche von Altlasten betroffenen Genehmigungs-, Planungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Grundstücksgeschäfte empfohlen.

ные и гражданско-правовые договора. Управление городского развития и защиты окружающей среды заключает договор по санации с частными владельцами или виновниками загрязнения, и, кроме того, выступает гарантом при договорах купли-продажи между частными собственниками, если речь идёт об оценке или освобождении участка от загрязнёния. Рекомендуется заблаговременное включение управления городского развития и защиты окружающей среды в весь комплекс мероприятий, связанных с загрязненным участком (разрешительные процессы, процессы планирования и развития, а также сделки по земельным участкам города). Частные владельцы могут от себя заказать исследования почв/грунтов, чтобы выявить подозрение на загрязнения. В этом случае они получают за умеренную плату экспертизу от управления городского развития и защиты окружающей среды к результатам исследований. Оценка и экспертиза территорий осуществляется при общественных и частных строительных проектах (например, строительных заказах, процедурах по федеральному закону о защите от эмиссий), общественного проекта по планированию (например, процедура планирования застройки, конверсионные площадки), обеспечении доказательств при смене арендатора земельных участков, находящихся в городской собственности, а также при общественной и частной купле-продаже земельных участков.

Департаментом выполняются следующие виды услуг:

- Консультирование и предоставление информации (например, по загрязнённой ситуации участка, исследовании почв/воды)
- Оценка ситуации с загрязнением на основе экспертного заключения
- Определение рамочных условий для планируемого использования
- Определение возможных необходимых мероприятий санации
- Определение условий/требований для глубоких заложений фундаментов
- Определение возможных мероприятий по обеспечению безопасности против свалочного газа
- Указания на возможные расходы при выемке грунта (напр., при типично городском насыпном грунте) или мероприятиях откачки воды
- Заключение общественно-правовых договоров
- Выдача документов освобождения участка от ответственности
- Техническое консультирование в рамках менеджмента утилизации (напр., договоров общественной купли-продажи участка)
- Отдельные конкретные решения по утилизации минеральных отходов

Private Eigentümer können von sich aus Bodenuntersuchungen veranlassen, um einen Altlastverdacht aufzuklären. Sie erhalten dann zu ermäßigten Gebühren ein Gutachten der BSU zu den Untersuchungsergebnissen. Die Beurteilung und Bewertung der Flächen erfolgt bei öffentlichen und privaten Bauvorhaben (z.B. bei Bauanträgen, Verfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), öffentlichen Planungsvorhaben (z.B. Bebauungsplanverfahren, Konversionsflächen), Beweissicherungen bei Mieterwechsel auf stadteigenen Grundstücken sowie bei öffentlichen und privaten Grundstücksan- und -verkäufen.

Folgende Leistungen werden von der Behörde erbracht:

- Beratung und Information (z.B. zur Altlastsituation des Grundstücks, Boden-/Wasseruntersuchungen)
- Bewertung und Beurteilung der Altlastsituation anhand von Gutachten
- Festlegen der Rahmenbedingungen für die geplante Nutzung
- Festlegen von evtl. erforderlichen Sanierungsmaßnahmen
- Festlegen von Auflagen für Tiefgründungen
- Festlegen von evtl. Sicherungsmaßnahmen gegen Deponiegase
- Hinweise auf evtl. Kosten für Bodenentsorgung (z.B. auch bei stadttypischen Auffüllungsböden) bzw. Wasserhaltungsmaßnahmen
- Abschluss öffentlich-rechtlicher Verträge
- Ausstellen von Freistellungserklärungen
- Fachtechnische Beratung im Rahmen des Entsorgungsmanagements (z.B. Verträge bei öffentlichen Grundstücksverkäufen)
- Einzelfallentscheidungen bei Verwertungsvorhaben von mineralischen Abfällen

1
Аэрофотосъемка Калининград (Источник: google.de)

2
Вид на маргариновую фабрику; Пример успешной ревитализации в Калининграде

2.4 Ревитализация территорий в Калининграде – цели проекта

Для поддержки руководства города в работе с заброшенными территориями, а также в разработке соответствующей методики и инструментарию по градостроительному развитию территорий с учётом сложившихся условий (инфраструктура, здания, загрязнённость, социально-экономические предпосылки) должен быть применён опыт проекта REVVIN и в Калининграде. Технически – это, прежде всего ситуации со старыми загрязнёнными территориями, которые для местных властей являются новой задачей. Здесь используется передача знаний по методике подходов и технике, с помощью которых решаются проблемы загрязнения.

Цель проекта является поддержка руководства Калининграда по введению методики санации старых загрязнённых территорий. Основой при этом являются опыт и методики Свободного и Ганзейского города Гамбурга при оценке и повторном использовании внутригородских неиспользуемых территорий. При этом на основе демонстрационного проекта (модельная площадка) показывается теоретическое использование методики REVVIN. Проект заключается в выработке рекомендаций для Калининграда по будущей работе с загрязнёнными территориями с учетом существующих условий в Калининграде.

В проекте были предусмотрены 3 рабочих шага:
1. Встречи и обсуждения экспертов
2. Теоретическое применение руководства REVVIN на демонстрационном проекте в Калининграде (модельное рассмотрение - деловая игра)
3. Документация результатов проекта

2.4 Flächenrevitalisierung in Kaliningrad – Ziele des Projektes

Zur Unterstützung der Stadtverwaltung im Umgang mit Brachflächen sowie hinsichtlich geeigneter Methoden und Instrumente zur städtebaulichen Entwicklung von Flächen unter Berücksichtigung der gegebenen Randbedingungen (Infrastruktur, Gebäude, Kontaminationen, soziales und wirtschaftliches Umfeld) sollen Erfahrungen aus dem Projekt REVVIN auch in Kaliningrad zur Anwendung kommen. Technisch ist es vor allem die Altlastensituation, die für die Behörden eine neue Aufgabe darstellt. Hier setzt der Wissenstransfer hinsichtlich der methodischen Herangehensweisen und Techniken ein, mit denen sich das Kontaminationsproblem beherrschen lässt.

Das Ziel des Vorhabens war es daher, die Stadtverwaltung von Kaliningrad bei der Einführung einer Methodik der Altlastensanierung zu unterstützen. Grundlage hierfür sind die Erfahrungen und Methoden der Freien und Hansestadt Hamburg bei der Bewertung und Wiedernutzbarmachung von innerstädtischen Industriebrachen. Dabei wurde anhand eines Beispielprojektes (Modellstandort) die theoretische Anwendung der REVVIN-Methodik aufgezeigt (Planspiel). Das Projekt mündete in Empfehlungen an die Stadt Kaliningrad zum künftigen Umgang mit Altlasten, die auf die Bedingungen der Stadt Kaliningrad übertragen und angepasst sind.

Im Projekt waren drei Arbeitsschritte vorgesehen:
1. Expertengespräche
2. Theoretische Anwendung des REVVIN-Leitfadens auf ein Referenzprojekt der Stadt Kaliningrad (Planspiel)
3. Dokumentation der Ergebnisse

1
Luftbild von Kaliningrad (Quelle: google.de)

2
Blick auf das Areal der Margarinefabrik; Beispiel für eine erfolgreiche Flächenrevitalisierung in Kaliningrad

Ожидаемый результат проекта состоит в том, что разработанные рекомендации представят для руководства города Калининграда приспособленные для Калининграда и реализуемые рамки действий. Одновременно проект должен достичь эффекта задающего воздействия для механизма устойчивого менеджмента территорий в Калининграде и мотивировать власти на реализацию дальнейших проектов. Результатом проекта стала разработка данной документации, которая соответствует современным стандартам санации старых загрязнённых территорий и ревитализации территорий. Эти рекомендации к действию должны быть использованы руководством Калининграда при работе со старыми промышленными площадками как инструмент градостроительного развития. Опыт работы над демонстрационной площадкой может быть перенесён руководством Калининграда на другие площадки, а опыт Калининграда использован в других российских регионах.

Результаты представлены для использования университетам, а также объединениям и союзам промышленников в Гамбурге и Калининграде для самостоятельного дальнейшего продвижения научной работы. В рамках проекта методика по работе со старыми загрязнёнными территориями была адаптирована к Калининградской области и «Деловая игра/конкретная ситуационная задача для решения» была теоретически опробована на конкретном производственном примере. Полная проработка модельного проекта была невозможна по причине ограниченных временных и финансовых ресурсов.

«Деловая игра/конкретная ситуационная задача для решения»
В рамках проектной работы калининградской стороной для теоретического рассмотрения был предложен конкретный проект. Речь идёт о целлюлозно-бумажной фабрике 1905 года, которая в 90-х годах была приватизирована и в 1998 году была выведена из эксплуатации. На данной площадке была применена методика REVVIN, в рамках конференции была представлена концепция по обследованию и санации территории, проведена дискуссия по концепции. В рамках параллельно проводимого студенческого семинара разработаны предложения для дальнейшего использования.

К территории бывшей целлюлозно-бумажной фабрики принадлежит также производственный полигон отходов. На этом полигоне регулярно происходят тлеющие пожары складированной там древесной коры. Отходы коры образуются в производственном процессе снятия коры со стволов деревьев и представляют собой продукт отходов производства, который с другими остаточными продуктами производства складировался на полигоне отходов. Полигон отходов занимает территорию ок. 5 га, объем залегающей древесной коры оценивается примерно в 500.000 м^3. Происходящий в отвале коры высотой ок. 15 метров процесс разложения постоянно приводит к возгораниям, которые невозможно погасить обычными средствами.

Возгорания на короотвале все чаще попадают в фокус общественности. По данным руководства Калининграда, ок. 40000 жителей страдают от дыма. Особенно острая ситуация на прилегающих к полигону спиртовом заводе и частной школе. Там во время сильного дыма работники завода и школьники не могут выходить на улицу. Территория коро-

Es wird erwartet, dass die erarbeiteten Empfehlungen für die Stadtverwaltung von Kaliningrad einen geeigneten und realisierbaren Handlungsrahmen darstellen. Gleichzeitig soll das Projekt eine Signalwirkung für den Bereich des nachhaltigen Flächenmanagements in Kaliningrad erzielen und die Behörden motivieren, weitere Projekte in Angriff zu nehmen. Als Ergebnis des Vorhabens wurde die vorliegende Dokumentation ausgearbeitet, die einem modernen Standard der Altlastensanierung und des Flächenrecyclings entspricht. Diese Handlungsempfehlung soll durch die Stadtverwaltung von Kaliningrad beim Umgang mit alten Industriestandorten als Instrument der städtebaulichen Entwicklung genutzt werden. Die Erfahrung am Modellstandort kann durch die Stadtverwaltung von Kaliningrad auf weitere Standorte erweitert werden und als Erfahrung an weitere Regionen in Russland übertragen werden.

Die Ergebnisse werden den Universitäten sowie den Wirtschaftsvereinigungen in Hamburg und Kaliningrad für die eigenständige Weiterführung der wissenschaftlichen Arbeiten zur Verfügung gestellt. Im Rahmen des Vorhabens wurde die Methodik zum Umgang mit Altlasten auf die Region Kaliningrad angepasst und „Planspiels/Fallbeispiels“ an einem konkreten Fallbeispiel theoretisch erprobt. Eine komplette Bearbeitung des Beispielprojekts war auf Grund der begrenzten Zeit- und Finanzmittel nicht möglich.

Planspiel/Fallbeispiel
Im Rahmen der Projektbearbeitung war von Kaliningrader Seite ein konkretes Projekt zur theoretischen Bearbeitung vorgelegt worden. Es handelt sich dabei um eine Papierfabrik aus dem Jahr 1905, die in den 1990iger Jahren privatisiert und 1998 stillgelegt wurde. Auf den Standort wurde die REVVIN-Methodik angewendet, Konzepte zur Erkundung und Sanierung des Geländes wurde im Rahmen der Konferenz vorgestellt und diskutiert. Im Rahmen eines parallel laufenden Studentenworkshops konnten Vorschläge zur künftigen Nutzung erarbeitet werden.

Zum Gelände der ehemaligen Papierfabrik gehört auch eine Werksdeponie. Auf dieser Deponie kommt es regelmäßig zu Schwelbränden im Bereich von abgelagerten Baumrinden aus der Papierproduktion. Die Rinden werden im Produktionsprozess vor der Holzzerkleinerung abgeschält und bilden so ein Abfallprodukt, das zusammen mit anderen Reststoffen auf dem Werksgelände abgelagert wurde. Die Deponie umfasst eine Fläche von ca. 5 ha, die Menge der abgelagerten Baumrinden wird auf ca. 500.000 m³ geschätzt.

Durch Zersetzungsprozesse im ca. 15 m hohen Deponiehügel kommt es immer wieder zur Bildung von Schwelbränden, die mit konventionellen Methoden nicht beherrschbar sind.

Die Schwelbrände auf der Deponie geraten zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit. Nach Auskunft der Stadtverwaltung von Kaliningrad werden ca. 40.000 Einwohner durch den Rauch belästigt. Besonders prekär ist die Situation im Bereich einer angrenzenden Spirituosenfabrik und einer privaten Schule. Dort können sich bei starker Rauchentwicklung Mitarbeiter und Schüler nicht im Freien aufhalten. Das Deponiegelände ist zwischenzeitlich gegen unbefugten Zutritt weiträumig abgesichert, nach Auskunft der Stadtverwaltung Kaliningrad sind bereits 8 Personen durch Einbrechen in Brandnester ums Leben gekommen. Nachdem bei den Versuchen, die Deponie mit Boden abzudecken, ein kompletter LKW in einen Brandherd eingebrochen ist, wurden diese Bemühungen eingestellt.

1
Исторический вид целлюлозно-бумажной фабрики 1900-1902 (Фотоархив Восточной Пруссии)

2
Внешняя стена фабричного цеха

3
Территория бумажной фабрики сегодня

отвала защищена от доступа посторонних лиц. По информации руководства города при несанкционированном проникновении на территорию свалки погибло 8 человек. Была предпринята попытка засыпать полигон насыпным грунтом, но при этом в глубь тлеющей свалки провалился грузовик, после этого все усилия были прекращены.

Дополнительный рабочий шаг
Город Калининград между тем прекратил попытки тушения вновь возникающих возгораний на короотвале и в рамках проекта обратился за содействием в управление городского развития города Гамбурга. Это тема стала центральной темой конференции, прошедшей в Калининграде 25.10.12, с учётом того обстоятельства, что Калининград для строительства стадиона к чемпионату мира по футболу 2018 г. выбрал площадку, которая находится как раз напротив короотвала.

Поэтому встаёт необходимость к уже обозначенным рабочим шагам добавить дополнительно еще один шаг: практическая поддержка города Калининграда при санации бывшего полигона производственных отходов целлюлозно-бумажной фабрики.

В результате поисков из предоставленной администрацией Калининграда документации, а также из частных архивов и интернета стало ясно, что на полигоне отходов, вероятней всего, складировались остаточные продукты производственного процесса. На основе предположения нахождения на полигоне вредных загрязняющих веществ исключается идея переработки древесной коры для использования в качестве топлива. Особое внимание должно сосредоточиться на составе дымовых газов: если при горении выделяются ещё и вредные вещества, то надо исходить из возникающей опасности для жителей при распространении дыма.

Zusätzlicher Arbeitsschritt
Die Stadt Kaliningrad hat zwischenzeitlich auch die Versuche, die immer wieder entstehenden Brände zu löschen, aufgegeben und die BSU Hamburg um Hilfe im Rahmen des bestehenden Projektes gebeten. Dies hat sich auch zu einem zentralen Thema der Konferenz vom 25.10.2012 entwickelt, verstärkt durch den Umstand, dass Kaliningrad für die in 2018 geplante Austragung der Fußballweltmeisterschaft in Russland als Spielort ausgewählt ist und sich das geplante Stadion in der Nähe der Deponie befindet.

Es ist daher erforderlich, zusätzlich zu den bisherigen Arbeitsschritten einen weiteren Arbeitsschritt einzuführen: Praktische Unterstützung der Stadt Kaliningrad bei der Sanierung der ehemaligen Werksdeponie der Papierfabrik.

Durch Recherche der zur Verfügung stehenden Unterlagen aus der Stadtverwaltung Kaliningrad sowie aus privaten Archiven und dem Internet ist deutlich geworden, dass auf der Deponie vermutlich auch Reststoffe aus dem Produktionsprozess abgelagert wurden. Aufgrund der daher zu vermutenden Schadstoffbelastung der Deponie schließt sich eine energetische Verwertung der Baumrinden aus. Besonderes Augenmerk kommt dementsprechend auch der Zusammensetzung der Rauchgase zu: sollten bei der Verbrennung auch Schadstoffe freigesetzt werden, so ist von einer Gefährdung der Anwohner durch die Rauchentwicklung auszugehen.

1
Historische Ansicht der Papierfabrik 1900-1912 (Bildarchiv Ostpreußen)

2
Außenwand Fabrikhalle

3
Das Gelände der Papierfabrik heute

Проект двух городов – Калининграда и Гамбурга
Предусмотренные в проекте рабочие шаги были выполнены следующим образом:

1. Обмен специалистами:
Для старта проекта в июле 2012 г. состоялась первая поездка специалистов в Калининград. С немецкой стороны участвовали д-р проф. Йоахим Занден, г-н Томас Хаупт, г-н Даниель Лухтерхандт, г-жа д-р Ирина Чистовская и г-жа Мануэла Витт. В рамках этого визита состоялись встречи со следующими представителями и специалистами:
- с заместителем Председателя окружного Совета депутатов г. Калининграда А. И. Пятикопом,
- с главным архитектором города Калининграда
- в экологическом центре «ЕКАТ»
- на кафедре окружающей среды КГТУ
- факультет геоэкологии БФУ им. Канта
- на предприятии «Калининградстройинвест»
- в Генеральном консульстве Германии в Калининграде
- Были осмотрены возможные площадки для проведения ревитализации:
- производственная база и заправка в пос. Чкаловск
- бывший коксогазовый завод
- бывший целлюлозно-бумажный комбинат с полигоном отходов (короотвал)

В сентябре 2012 состоялась вторая поездка специалистов в Калининград. С немецкой стороны участвовали д-р Ральф Килгер, г-н Томас Хаупт, г-н Даниель Лухтерхандт и г-жа д-р Ирина Чистовская. В рамках этого визита состоялись встречи со следующими представителями и специалистами:
- с заместителем Председателя окружного Совета депутатов г. Калининграда А. И. Пятикопом,
- с главным архитектором города Калининграда
- в управлении благоустройства и защиты окружающей среды
- в экологическом центре «ЕКАТ»
- на кафедре окружающей среды КГТУ
- в колледже градостроительства БФУ им. Канта
- в Генеральном консульстве Германии в Калининграде

Состоялось детальное изучение площадки бывшей целлюлозно-бумажной фабрики с полигоном производственных отходов.

В октябре 2012 в Гамбурге состоялись встречи экспертов в рамках работы по проекту, обсуждались вопросы санации и ревитализации демонстрационной площадки. В Ганновере состоялась встреча по теме «Тлеющие пожары на свалках», в которой приняли участие г-н д-р Увэ Майер (БГР), г-н д-р Манфред Вутке (ЛИАГ), г-н Томас Хаупт (БСУ) и проф. Харальд Бурмайер, Высшая школа прикладных знаний «Остфалия» (г.Зудербург).
Также в октябре 2012 состоялись семинары и учебные занятия в БФУ им. Канта по тематике «Защита почв и санация старых загрязнённых территорий». Учебные занятия со студентами старших курсов и профессорско-преподавательским составам проводили г-н Томас Хаупт и г-жа д-р Ирина Чистовская. В КГТУ подобные занятия провести не удалось.

Кроме того, проект был представлен кратким докладом на заключительном пленуме 9-х «Немецко-Российских экологических дней» в Калининграде в 2012 г[2].

2. Теоретическое применение руководства REVVIN на модельном проекте в Калининграде (моделирование решения проблемы)
После определения площадки для проведения проекта началась работа по применению методики REVVIN на проектной площадке. По теме «Ревитализация территорий» была проведена 3-дневная студенческая мастерская, в которой приняли участие студенты колледжа градостроительства БФУ им. Канта и Университета «Хафен-Сити» Гамбурга.

2 http://www.umweltbundesamt.de/ius/35-65-A-RU.pdf

Das Projekt der beiden Städte Kaliningrad und Hamburg

Die im Projekt vorgesehenen Arbeitsschritte wurden wie folgt durchgeführt:

1. Expertengespräche:
Zum Projektauftakt wurde im Juli 2012 eine erste Reise nach Kaliningrad durchgeführt, Teilnehmer aus Deutschland waren Herr Prof. Dr. Dr. Joachim Sanden, Herr Thomas Haupt, Herr Daniel Luchterhandt, Frau Dr. Irina Tschistowskaja und Frau Manuela Witt. Im Rahmen diese Reise fanden Treffen mit Experten der folgenden Stellen in Kaliningrad statt:

- Stadtregierung Kaliningrad, Vizebürgermeister Alexander Pyatikop
- Stadtverwaltung Kaliningrad, Stadtarchitekt
- ECAT, Ökologisches Zentrum der Region Kaliningrad
- Zentrum für Laboruntersuchungen der Region Kaliningrad
- Technische Universität Kaliningrad, Fachbereich Umweltwissenschaften
- Immanuel Kant Baltische Föderale Universität, Fachbereich Geowissenschaften
- Bauunternehmen Kaliningradstrojinvest
- Generalkonsulat Deutschland
- weiterhin wurden mögliche Standorte für die Flächenrevitalisierung besucht:
- Tanklager und Tankstelle im Kaliningrader Stadtteil Chkalovsk
- ehemaliges Gaswerk im Hafen von Kaliningrad
- ehemalige Papierfabrik mit Werksdeponie

Im September 2012 wurde eine zweite Reise nach Kaliningrad durchgeführt, Teilnehmer waren Herr Dr. Ralf Kilger, Herr Thomas Haupt, Herr Daniel Luchterhandt und Frau Dr. Irina Tschistowskaja. Schwerpunkt der zweiten Reise war die konkrete Festlegung des Projektstandortes mit ausführlicher Ortsbesichtigung sowie die technische und inhaltliche Vorbereitung des Know-How-Transferworkshops. Es fanden Treffen mit Experten der folgenden Stellen in Kaliningrad statt:

- Stadtregierung Kaliningrad, Vizebürgermeister Alexander Pyatikop
- Stadtverwaltung Kaliningrad, Stadtarchitekt
- Stadtverwaltung Kaliningrad, Amt für Ökologie und Kommunalwirtschaft
- ECAT, Ökologisches Zentrum der Region Kaliningrad
- Technische Universität Kaliningrad, Fachbereich Umweltwissenschaften
- College für Städtebau der Immanuel Kant Baltischen Föderalen Universität
- Deutsches Generalkonsulat Kaliningrad

Es fand eine ausführliche Besichtigung des Standortes ehemalige Papierfabrik in der Ul. Yaltinskaya Kaliningrad mit zugehöriger Werksdeponie statt.

Im Oktober 2012 fanden Expertengespräche in Hamburg im Rahmen der Projektbearbeitung statt. Dabei wurden inhaltliche Fragen der Altlastensanierung und des Flächenrecycling für den Projektstandort diskutiert. In Hannover fand an der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) ein Fachgespräch zum Thema „Schwelbrände in Deponien“ statt, Teilnehmer waren Herr Dr. Uwe Meyer, BGR, Herr Dr. Manfred Wuttke, Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG), Herr Thomas Haupt, BSU und Herr Prof. Harald Burmeier, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, Campus Suderburg.

Ebenfalls im Oktober 2012 fand eine Lehrveranstaltung an der Immanuel Kant Baltischen Föderalen Universität (Kantiana), Fachbereich Geowissenschaften zur Einführung in die Thematik Bodenschutz/Altlastensanierung statt. Die Lehrveranstaltung wurde von Herrn Dipl.-Geol. Thomas Haupt und Frau Dr. Irina Tschistowskaja vor Studenten der höheren Studienjahre, Doktoranden und Mitgliedern des Lehrkörpers durchgeführt. Wegen noch fehlender fachlich-inhaltlicher Bezüge konnte an der Kaliningrader Technischen Universität keine Lehrveranstaltung durchgeführt werden.

Das Projekt wurde darüber hinaus im Rahmen der 9. Deutsch-Russischen Umwelttage 2012 in Kaliningrad in einem Kurzvortrag im Abschlussplenum vorgestellt[2].

2. Theoretische Anwendung des REVVIN-Leitfadens auf ein Referenzprojekt der Stadt Kaliningrad (Planspiel)
Nach der Festlegung des Projektstandortes erfolgte die theoretische Anwendung der REVVIN-Methodik auf den Projektstandort. Dabei wurden die Fragen der Altlastensanierung durch die beteiligten deutschen Experten bearbeitet. Zum Thema Flächenrevitalisierung wurde eine dreitägige studentische Entwurfswerkstatt durchgeführt, beteiligt waren Studenten des College für Städteplanung der Immanuel Kant Baltischen Föderalen Universität (Kantiana) sowie Studenten der HafenCity-Universität Hamburg.

---

2 Vgl. die Dokumentation unter http://www.umweltbundesamt.de/ius/35-65-A-DE.pdf

Глава 3
Рамочные условия ревитализации территорий в Калининграде

Kapitel 3

Rahmenbedingungen „Flächenrevitalisierung in Kaliningrad“

3.1 Рамочные условия ревитализации территорий в России

Введение

В индустриальных центрах Европы в 80-90-х годах последнего десятилетия наблюдалась тенденция, что новые жилые и деловые строения возникали предпочтительно на окраинах городов или за пределами города, в то время как находившиеся в центре промышленные площадки приходили в упадок. Тем самым увеличивалось использование площадей и расширение территорий городов. Это, с одной стороны, ведет к отягощению экологических и экономических проблем, а с другой стороны, к понижению привлекательности городов и качества жизни. Поэтому в европейских городах проводится многосторонняя работа, которая служит улучшению экологической ситуации, а также повышению привлекательности крупных городов. Существенным инструментом при этом служит ревитализация старых индустриальных территорий и их передача в новое пользование.

В связи с политическими и экономическими изменениями в начале 90-х годов большие города в России претерпели существенные экономические и социальные структурные изменения. Это, естественно, привело к изменениям в пользовании территориями, в первую очередь, на площадках промышленной или иной экономической занятости. Такие площадки часто больше не используются по назначению или становятся заброшенными. Часто старые заброшенные промышленные объекты доминируют в облике города и тормозят городское развитие.

Процесс ревитализации территорий - это многосторонний процесс, подразумевающий усилия различных актеров процесса. Одна из существенных проблем при ревитализации бывших промышленных объектов связана с тем, что почва на таких территориях часто загрязнена.

Основополагающей предпосылкой для успешной ревитализации территорий является надёжная законодательная основа, которая позволяет проводить процесс ревитализации на основе экологически обоснованных критериев.

Данная глава дает обзор законодательных рамочных условий, а также законодательных инициатив РФ в области защиты почв, менеджмента загрязненных территорий и ревитализация бывших индустриальных площадок.

Модельные законы Содружества Независимых Государств

В рамках Содружества Независимых Государств (СНГ) был принят ряд модельных законов, касающихся вопросов защиты почв и обращения с загрязненными участками ((1)-(3)). Модельные законы имеют целью унификацию и гармонизацию законодательства участников Содружества, имея при этом лишь рекомендательный характер. Они содержат типовые нормы и дают нормативную ориентацию для национального законодательства.

3.1 Rahmenbedingungen für Flächenrevitalisierung in Russland

Einleitung

In industriellen Zentren Europas wurde in 80-90iger Jahren des letzten Jahrhunderts eine Tendenz beobachtet, dass neue Wohn- und Geschäftsbauten bevorzugt am Rand bzw. außerhalb der Städte entstanden sind, während in zentralen städtischen Lagen frühere Industrieflächen zu Ruinen verkamen. Somit wuchs der Flächenverbrauch und es erfolgte eine Erweiterung der Stadtgebiete. Dies führt einerseits zu gravierenden ökologischen und ökonomischen Problemen, andererseits sinken dadurch die Attraktivität der Städte sowie die Lebensqualität darin. Deshalb werden in europäischen Städten vielfältige Arbeiten durchgeführt, die dazu dienen, die ökologische Situation zu verbessern sowie die Attraktivität der Großstädte zu erhöhen. Ein wesentliches Instrument dabei sind die Revitalisierung von alten Industrieflächen und ihre Überführung in eine neue Nutzung.

Im Zusammenhang mit politischen und wirtschaftlichen Veränderungen am Anfang der 1990iger Jahre fanden in Großstädten der Russischen Föderation wesentliche ökonomische und soziale Strukturänderungen statt. Naturgemäß führen solche Veränderungen zu Änderungen in der Flächennutzung, in erster Linie an Standorten der industriellen oder anderen wirtschaftlichen Tätigkeit. Solche Flächen werden oft nicht mehr bestimmungsgemäß genutzt oder liegen brach. Oft dominieren alte Industriebrachen im Stadtbild und hemmen die Stadtentwicklung.

Der Prozess der Flächenrevitalisierung ist ein vielseitiger Prozess und erfordert Teilnahme und Bemühungen verschiedener Akteure. Eines der wesentlichen Probleme bei der Revitalisierung von alten Industriebrachen ist damit verbunden, dass der Boden an solchen Flächen oft kontaminiert ist.

Eine grundlegende Voraussetzung für eine erfolgreiche Flächenrevitalisierung ist eine verlässliche gesetzliche Basis, die es erlaubt, den Revitalisierungsprozess anhand von ökologisch begründeten Kriterien durchzuführen.

Das vorliegende Kapitel gibt eine Übersicht der gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie Gesetzesinitiativen der Russischen Föderation auf dem Gebiet des Bodenschutzes, des Managements von kontaminierten Flächen und Revitalisierung von alten Industrieflächen.

Modellgesetze der Gemeinschaft unabhängiger Staaten

Im Rahmen der Gemeinschaft unabhängiger Staaten (GUS) wurde eine Reihe von sog. Modellgesetzen verabschiedet, die Fragen des Bodenschutzes und des Umganges mit kontaminierten Flächen regeln ((1)-(3)). Modellgesetze haben zum Ziel, die Gesetzgebung der Gemeinschaftsmitglieder zu vereinheitlichen und zu harmonisieren; sie haben dabei nur empfehlenden Charakter. In Deutschland könnte man sie als Musterentwürfe bezeichnen: Die Modellgesetze beinhalten typische Normen und geben eine Orientierung für die nationale Gesetzgebung.

Основы охраны земельных ресурсов и почв от негативных воздействий зафиксированы в главе 15 «Модельного Экологического Кодекса СНГ» (1), принятого в 2007 году. В том же 2007 году принят «Модельный Закон об охране почв» (2), регулирующий отношения при реализации государственной политики по охране почв, при осуществлении государственного контроля за состоянием почв, соблюдением субъектами хозяйственной и иной деятельности требований по предупреждению загрязнения, деградации почв, сохранению и восстановлению почв и их плодородного слоя. В главе 3 «Модельного Закона об охране почв» (2) сформулированы требования по охране почв при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. Так, в статье 17 для случаев загрязнения почв в результате хозяйственной или иной деятельности, когда это представляет угрозу жизни и здоровью населения, указывается на необходимость проведения мероприятий по снятию, транспортировке и захоронению загрязненных слоев почвы и проведение рекультивации загрязненных земель. При ликвидации или консервации объектов хозяйственной деятельности сформулировано требование проведения почвенных обследований, а также необходимых мероприятий по восстановлению почв (Глава 18, (2)).

Процедура по ликвидации вреда, нанесенного почвам, устанавливается в «Модельном Законе об экологической ответственности в отношении предупреждения и ликвидации вреда окружающей среде», принятом на Заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ 3 декабря 2009 г. (3). Данная процедура включает, в частности, аналитические исследования почв на предмет количественного и качественного содержания загрязняющих веществ, определение вертикальной и горизонтальной миграции загрязнений, подбор компонентов технологии исходя из специфики загрязнений и местности, проведение технологических мероприятий длительностью не менее пяти лет, контроль степени очистки территории, а также последующий мониторинг загрязняющих веществ и состояние биоценоза. Кроме того, при ликвидации вреда, нанесенного почвам, рекомендуется рассмотрение возможности естественного восстановления загрязненных почв (Приложении 2, (3)).

Перечисленные выше модельные законы СНГ пока не получили своего адекватного отражения в Российском экологическом праве.

Законодательство Россиийской Федерации

В Российском экологическом праве защита почв и земельных ресурсов регулируется Земельным Кодексом (4) и Федеральным Законом о санитарно-эпидемиологическом благополучии насаления (5).

Статья 12 «Земельного Кодекса РФ» (4) формулирует цели охраны земель, включающие предотвращение деградации, загрязнения, захламления, нарушения земель, других негативных (вредных) воздействий хозяйственной деятельности, а также обеспечение улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации, загрязнению, захламлению, нарушению, другим негативным (вредным) воздействиям хозяйственной деятельности.

Grundlagen für den Schutz von Bodenressourcen und Böden vor negativen Einwirkungen sind im «Modellhaften ökologischen Kodex der GUS» aus dem Jahr 2007, Kapitel 15 (1), gelegt. Im selben Jahr 2007 wurde das „Modellgesetz über den Bodenschutz“ (2) verabschiedet, welches die Verhältnisse bei der Umsetzung der staatlichen Bodenschutzpolitik, der staatlichen Überwachung des Bodenzustandes, der Einhaltung durch Subjekte der wirtschaftlichen oder anderen Tätigkeit von Anforderungen zur Verhinderung der Bodenkontamination und Bodendegradation, zum Erhalt und Sanierung von Böden und ihrer fruchtbaren Schicht regelt. Im Kapitel 3 des «Modellgesetzes zum Schutz von Böden» (2) sind Anforderungen an den Bodenschutz während industrieller oder anderer Tätigkeiten formuliert. So wird in Artikel 17 festgelegt, dass für Fälle der Bodenverunreinigung infolge der industriellen oder anderen Tätigkeit, wenn diese eine Gefahr für Leben und Gesundheit der Allgemeinheit darstellt, eine Notwendigkeit zur Durchführung von Maßnahmen zum Abtragen, Abtransportieren und Deponieren von kontaminierten Bodenschichten sowie zum Durchführen der Sanierung von kontaminierten Böden besteht. Bei der Liquidation oder Konservierung von Objekten der industriellen Tätigkeit wird gefordert, eine Bodenuntersuchung sowie notwendige Maßnahmen zur Bodensanierung durchzuführen (Kapitel 18, (2)).

Das Verfahren der Beseitigung von Bodenschäden ist durch das „Modellgesetz über die ökologische Verantwortung bezüglich der Vermeidung und Beseitigung des Umweltschadens“, welches bei der Sitzung der Interparlamentarischen Versammlung der GUS-Teilnehmer am 3. Dezember 2009 (3) verabschiedet wurde, geregelt. Diese Prozedur sieht eine Bodenuntersuchung zur quantitativen und qualitativen Bestimmung von Bodenverunreinigungen, eine Prüfung der horizontalen und vertikalen Kontaminationsausbreitung, eine Auswahl von Technologiekomponenten unter Berücksichtigung von Besonderheiten der Kontamination und der Landschaft sowie die Durchführung von technologischen Maßnahmen mit einer Dauer von mindestens 5 Jahren, eine Kontrolle des Sanierungsgrades des Geländes sowie das nachfolgende Monitoring der Kontamination und des Biozönosezustandes vor. Darüber hinaus soll bei der Sanierung des Bodenschadens eine Möglichkeit für natürliche Reinigungsprozesse von kontaminierten Böden betrachtet werden (Anlage 2, (3)).

Leider haben die genannten Modellgesetze der GUS bisher keinen Eingang in das russische Umweltrecht gefunden.

Gesetzgebung der Russischen Föderation

Im Russischen Umweltrecht wird der Schutz von Böden und Bodenressourcen u.a. durch das Bodengesetzbuch (4) sowie durch das föderale Gesetz über das sanitär-epidemiologische Wohlergehen der Bevölkerung („Hygiene- und Seuchenschutz der Bevölkerung“) geregelt (5).

Artikel 12 des Bodengesetzbuches der Russischen Föderation (RF) (4) formuliert Ziele des Bodenschutzes, die eine Vermeidung der Degradation, Verunreinigung, Zerstörung von Böden und anderer negativen (schädlichen) Auswirkungen infolge von industriellen und anderen Tätigkeiten aber auch die Absicherung der Verbesserung und Sanierung von Böden, die eine Degradation, Verunreinigung, Zerstörung von Böden und andere negativen (schädlichen) Auswirkungen infolge von industriellen und anderen Tätigkeiten erfahren haben, einschließen.

В статье 13 «Земельного Кодекса РФ» сформулирована ответственность землепользователей по охране земель, в соответствии с которой собственники земельных участков, землепользователи и арендаторы земельных участков обязаны проводить мероприятия по:

- защите земель от загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления отходами производства и потребления, загрязнения
- ликвидации последствий загрязнения
- рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв

В Федеральном Законе о санитарно-эпидемиологическом благополучии насаления (5) регулируется содержание потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, биологических и микробиологических организмов, а также уровень радиационного фона в почвах городских и сельских поселений и сельскохозяйственных угодий.

Важными элементами современного экологического права являются отношения по обращению с загрязненными участками и ответственность за прошлый экологический ущерб. В Российском экологическом праве до сих пор нет понятия о прошлом экологическом ущербе, не отрегулированы отношения ответственности и процедура обращения с подобными объектами.

В результате индустриализации, экстенсивного развития экономики бывшего Советсвого Союза, а также в последующее время в России накоплен значительный экологический ущерб, масштабы которого огромны (6). Однако в Российском экологическом праве нет четких основ для практического распределения ответственности за прошлый экологический ущерб или для инициирования мер по исправлению ситуации в целях предотвращения дальнейшего ущерба. Кроме того, отсутствуют четкие процедуры, позволяющие передавать ответственность. В связи с этим представляется особо важным проект Федерального Закона « О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации (в части регулирования вопросов возмещения (ликвидации) вреда окружающей среде, в том числе связанного с прошлой хозяйственной деятельностью), опубликованный 21 июля 2011 Министерством Природных Ресурсов РФ (7). Статьей 77 Проекта Закона определяется «Порядок возмещения вреда, причиненного окружающей среде» следующим образом (7):

«Юридические и физические лица, причинившие вред окружающей среде, в том числе вред окружающей среде, который не может быть компенсирован предупредительными и восстановительными природоохранными мероприятиями, предусмотренными проектной документацией на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства, обязаны возместить его в полном объеме с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды, в соответствии с законодательством.

Возмещение вреда, причиненного окружающей среде, осуществляется посредством проведения работ по восстановлению нарушенных свойств и характеристик окружающей среды».Проектом Закона (7) предполагается ведение государственного реестра земель, в пределах которых окружающей среде причинен вред, связанный с прошлой хозяйственной деятельностью.

In Artikel 13 des Bodenkodexes der RF ist die Verantwortung von Bodennutzern hinsichtlich des Bodenschutzes formuliert, wonach Grundstückseigentümer, -nutzer und -pächter verpflichtet sind, Maßnahmen:

- zum Schutz des Bodens vor radioaktiven und chemischen Verunreinigungen, vor Vermüllung mit Abfällen aus Produktion und Konsum und vor Verschmutzung
- zur Beseitigung von Verschmutzungsfolgen sowie
- zur Sanierung von gestörten Böden und Wiederehrstellung von fruchtbaren Böden zu ergreifen.

Im föderalen Gesetz über das sanitär-epidemiologische Wohlergehen der Bevölkerung (5) werden Gehalte von für den Menschen potenziell schädlichen chemischen und biologischen Stoffen, biologischen und mikrobiologischen Organismen sowie die Höhe an der radioaktiven Grundbelastung des Bodens in urbanen und ländlichen Räumen sowie für landwirtschaftliche Flächen definiert. Besonders wesentliche Elemente des modernen Umweltrechts sind die Anforderungen an den Umgang mit kontaminierten Flächen sowie die Verantwortung für Umweltschäden aus der Vergangenheit.

In Folge der Industrialisierung, der extensiven wirtschaftlichen Entwicklung in der früheren Sowjetunion sowie in der Folgezeit entstanden in Russland Umweltschäden, deren Maßstäbe enorm sind (6). Allerdings gibt es im russischen Umweltrecht keine klaren Grundlagen für die praktische Verteilung der Verantwortlichkeit bzw. Haftung für Umweltschäden aus der Vergangenheit oder für die Initiierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation, um weitere Schäden zu vermeiden. Darüber hinaus existieren keine klaren Verfahren, die erlauben, die Verantwortlichkeit bzw. Haftung zu übertragen. In Anbetracht dieser Situation wird der Entwurf des föderalen Gesetzes «Über Änderungen in einigen Gesetzen der Russischen Föderation (bezüglich der Regelung von Fragen des Ausgleiches (Beseitigung) von Umweltschäden, darunter Schäden aus früherer wirtschaftlicher Tätigkeit), der am 21. Juli 2011 auf der Internetseite des Ministeriums für Naturressourcen und Ökologie der RF veröffentlicht ist (7), als besonders wichtig erachtet. In Art. 77 des Gesetzentwurfes wird die „Ordnung des Ersatzes von Schäden, die der Umwelt zugefügt worden sind“, folgendermaßen definiert (7):
Juristische und natürliche Personen, die der Umwelt einen Schaden zugefügt haben, darunter einen Schaden, der durch vorbeugende oder restituierende Maßnahmen, die in der Projektdokumentation für Neubau und Rekonstruktion vorgesehen sind, nicht kompensiert werden kann, sind verpflichtet, diesen Schaden im vollen Umfang, unter Berücksichtigung von getragenen Verlusten, darunter auch des entgangenen Gewinns, entsprechend der Gesetzgebung zu beseitigen. Der Ausgleich eines Umweltschadens erfolgt durch Maßnahmen zur Wiederherstellung der gestörten Eigenarten und Charakteristika der Umwelt“.

Der Gesetzentwurf (7) sieht weiter vor, ein staatliches Register von Flächen zu führen, auf welchen der Umwelt ein Schaden im Zusammenhang mit früherer wirtschaftlicher Tätigkeit zugefügt worden ist.

Darüber hinaus ist im Gesetzentwurf (7) vorgesehen, die Kompetenz zur Organisation der Arbeiten bei der Feststellung, Bewertung und Beseitigung eines Umweltschadens, welcher im Zusammenhang mit früherer wirtschaftlicher Tätigkeit steht, zu regeln. Es wird außerdem darauf hingewiesen, dass Arbeiten zur Altlastenbeseitigung etappenweise durchgeführt werden sollen.

Кроме того, в Законопроекте (7) предлагается регламентировать компетенцию по организации работ по установлению, оценке и ликвидации вреда окружающей среде, связанного с прошлой хозяйственной деятельностью. Указывается также, что работы по ликвидации прошлого экологического ущерба должны проводиться поэтапно.

Принятие данного закона (7) стало бы важным этапом создания правовой базы для работы с загрязненными участками.

В августе 2012 г. по распоряжению Правительства РФ принята Дорожная карта «Улучшение предпринимательского климата в сфере строительства» (8), призванная упростить и усовершенствовать административные процедуры в процессе осуществления строительства. В соответсвии с Дорожной картой предполагается сделать данную процедуру более простой, прозрачной, краткой и менее затратной. Дорожная карта имеет, таким образом, шанс дать импульс в ревитализации бывших индустриальных площадок и введении их в новое высококачественное использование.

Законодательство отдельных регионов Российской Федерации

Впервые в Российском экологическом законодательстве вопрос защиты городских почв нашел свое отражение в законе г. Москвы «О городских почвах» № 31, принятом 4 июля 2007 г. (9). В законе зафиксированы вопросы охраны городских почв (меры по обеспечению охраны городских почв, их восстановлению и улучшению, а также сохранению плодородного слоя), требования к использованию городских почв, включая особенности при осуществлении градостроительной, хозяйственной и иной деятельности. Закон г. Москвы «О городских почвах» впервые в Российском экологическом праве регулирует управление в области охраны и рационального использования городских почв (Глава 4 (8)), включая мониторинг, обследование, показатели качества и ведение реестра городских почв. Важно отметить, что в соответствии с Законом (8) при продаже или передаче в аренду земельных участков должно проводиться обследование городских почв за счет средств владельца или арендатора (соответственно Правительство Москвы, граждане или юридические лица). Акт обследования включается в состав конкурсной документации и является приложением к договору продажи или аренды. В случае несоответствия показателей качества почв в договор продажи или аренды включается условие по восстановлению городских почв покупателем или арендатором. Т.о. в актах купли-продажи или аренды фиксируется качество почв и определяется обязательство по восстановлению городских почв. Ответственность за состояние участка, в т.ч. за качество почв на нем, несет в конечном счете владелец или нынешний арендатор участка.

Региональный норматив «Правила охраны почв в Санкт-Петербурге», принятый распоряжением Председателя Правительства Санкт-Петербурга от 30.08.94 (10) определяет критерии качества почв в зависимости от использования участков (например, жилые зоны, земли промышленности, транспорта, связи, земли сельскохозяйственного использования, земли рекреационного, природоохранного, оздоровительного назначения), устанавливает критерии безопасности и безвредности фактора окружающей среды – почвы, а также определяет требования к качеству земель (почвы) для отдельных микробиологических и химических параметров, в т.ч. нефтепродуктов.

Городским округом «Город Калининград» в 2009 г. приняты «Прави-

Das Inkrafttreten dieses Gesetzes (7) würde einen wesentlichen Schritt bei der Schaffung von Rechtsgrundlagen für das Management von kontaminierten Flächen bedeuten.

Im August 2012 wurde durch eine Verordnung der Regierung der RF eine Roadmap „Zur Verbesserung des Unternehmensklimas auf dem Gebiet des Bauwesens“ (20) in Kraft gesetzt. Die Roadmap hat zum Ziel, Verfahren bei der Ausführung von Bauarbeiten zu vereinfachen und zu verbessern. Entsprechend der Roadmap sollen die Verfahren einfacher, durchsichtiger, kürzer und preiswerter werden. Die Roadmap hat damit eine Chance, Impulse in Prozessen der Revitalisierung von alten Industriebrachen zu geben und deren Überführung in eine neue hochwertige Nutzung zu befördern.

Gesetzgebung einzelner Regionen der Russischen Föderation
Die regionale Standardvorgabe „Bestimmungen zum Bodenschutz in Sankt-Petersburg“, die durch eine Verfügung des Vorsitzenden der Regierung von Sankt-Petersburg bereits am 30.08.94 eingeführt wurde (10), bestimmt Kriterien für die Bodenqualität in Abhängigkeit von der Bodennutzung (z.B. Wohngebiete, Industrieflächen, Flächen für Verkehr, Kommunikationen, landwirtschaftliche Flächen, Flächen für Erholung, Naturschutz, Genesung), legt Sicherheits- und Unschädlichkeitskriterien für das Umweltmedium Boden fest und definiert Anforderungen zur Bodenqualität für spezifische mikrobiologische und chemische Parameter, u.a. für Kohlenwasserstoffe.

Erstmalig im Russischen Umweltrecht hat die Frage des Schutzes von städtischen Böden ihren Niederschlag im Gesetz der Stadt Moskau „Über städtische Böden“ Nr. 31 vom 4. Juli 2007 gefunden (8). In dem Gesetz sind Fragen des Schutzes von städtischen Böden (Maßnahmen zum Schutz von städtischen Böden, deren Wiederherstellung und Verbesserung sowie Erhalt der Humus-Schicht) und Anforderungen an die Nutzung von städtischen Böden, einschließlich der Besonderheiten bei städtebaulichen, wirtschaftlichen und anderen Tätigkeiten fixiert. Das Moskauer Gesetz „ Über Städtische Böden“ regelt erstmalig im russischen Umweltrecht das Management von städtischen Böden bezüglich ihres Schutzes und einer rationellen Nutzung (Kapitel 4. (8)), einschließlich Monitoring, Untersuchungen, Qualitätskriterien und Führung des Katasters von kontaminierten Standorten. Wichtig zu betonen ist, dass entsprechend dem Gesetz (8) beim Kauf oder bei der Pacht von Grundstücken eine Untersuchung des Bodens auf Kosten des Besitzers oder Pächters (sei es der Regierung von Moskau, privater oder juristischer Personen) durchzuführen ist. Die Untersuchungsergebnisse sind ein Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen und werden dem Kauf- oder Pachtvertrag beigefügt. Wenn das Angebot den Qualitätskriterien für Böden nicht entspricht, wird im Kauf- oder Pachtvertrag eine Bedingung zur Restituierung der städtischen Böden durch den Käufer oder Pächter verankert. Somit wird die Bodenqualität in den Kauf- oder Pachtverträgen fixiert sowie eine Verpflichtung zur Sanierung bestimmt. Die Verantwortung für den Zustand des Grundstückes, darunter auch für die Bodenqualität, liegt somit letztendlich beim Grundstücksbesitzer bzw. beim gegenwärtigen Grundstückspächter.

Die Stadt Kaliningrad hat 2009 «Bestimmungen über Bodennutzung und Bautätigkeiten» (11), erlassen, die städtebauliche Aspekte der Stadtentwicklung von Kaliningrad regeln. Fragen des Schutzes von Stadtböden werden im Dokument nicht behandelt.

Вещества	Стандарты, устанавливающие требования по содержанию загрязнений, мг/кг				
	Германия	Нидерланды	США	Финляндия	Россия
Мышьяк	25-140	29-50	30-300	50-100	2-10
Свинец	200-2000	85-600	300-6000	200-750	32-130
Кадмий	10-60	0,8-20	30-800	10-20	0,5-2,0
Хром, общий	200-2000	100-800	1000-10000	200-300	
Никель	70-90	35-500	300-700	100-150	20-80
Ртуть	10-80	0,3-10	20-600	2-5	2,1
Цинк	140-3000	2500-10000	250-400	55-220	
Медь		36-500		150-200	33-132
Кобальт		20-300		100-250	
Нефтепродукты			200-10000		180-1000
Цианиды	50-100		100-4000	10-50	
Бензапирен	2-12		0,7-100	2-15	0,02
ДДТ и метаболиты	40-200		2-90	1-2	0,1

1
В качестве демонстрации в таблице приведено сравнение допустимых значений содержания загрязнений в почве для России и других стран мира (17)

ла землепользования и застройки» (11), регулирующие градостроительные аспекты развития города Калининграда. Вопрос охраны городских почв данный документ не затрагивает.

Предписания ведомств Российской Федерации

Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (5) обязывает обеспечивать уровень загрязнения почв не выше предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. В развитие закона утверждены санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН 2.1.7.1287-03: Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы (12), ГН 2.1.7.2041-06: Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве (13), МУ 2.1.7.730-99: Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест (14)), устанавливающие требования к качеству почв населенных мест в зависимости от их функционального назначения и использования, а также показатели их оценки.

СанПиН 2.1.7.1287-03 (12) подразделяет почвы по уровню загрязнения на категории чистая, допустимая, умеренно опасная, опасная и чрезвычайно опасная. Кроме того, данное предписание определяет объем исследований в процессе развития площадок (выбор площадок, стадия проектирования, стадия строительства, стадия после строительства), а также регулирует возможное использование почв в зависимости их степени загрязнения.

Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ в 2010 г. утверждена методика исчисления размера вреда, причиненного почвам, как объекту охраны окружающей среды (15), что является необходимым в процессе регулирования отношений, в т.ч. при купле-продаже загрязненных участков.

Stoffe	Standards, die Anforderungen an Gehalte von Verunreinigungen definieren, mg/kg				
	Deutschland	Niederlande	USA	Finnland	Russland
Arsen	25-140	29-50	30-300	50-100	2-10
Blei	200-2000	85-600	300-6000	200-750	32-130
Cadmium	10-60	0,8-20	30-800	10-20	0,5-2,0
Chrom, gesamt	200-2000	100-800	1000-10000	200-300	
Nickel	70-90	35-500	300-700	100-150	20-80
Quecksilber	10-80	0,3-10	20-600	2-5	2,1
Zink	140-3000	2500-10000	250-400	55-220	
Kupfer		36-500		150-200	33-132
Kobalt		20-300		100-250	
Kohlenwasserstoffe			200-10000		180-1000
Cyanide	50-100		100-4000	10-50	
Benz(a)pyren	2-12		0,7-100	2-15	0,02
DDT und Metabolite	40-200		2-90	1-2	0,1

Regelungen staatlicher Institutionen der Russischen Föderation
Das Föderale Gesetz „Über das sanitär-epidemiologische Wohlbefinden der Bevölkerung“ (5) verpflichtet dazu, den Verunreinigungsgrad der Böden unterhalb der maximal zulässigen Konzentrationen von Kontaminationen zu halten. Für die Umsetzung dieses Gesetzes wurden sanitär-epidemiologische Bestimmungen und Normen eingeführt (SanPiN 2.1.7.1287-03: Sanitär-epidemiologische Anforderungen an die Bodenqualität (12), Hygienenorm GN 2.1.7.2041-06: Maximal zulässige Konzentrationen (PDK) an chemischen Substanzen in Böden (13), Methodische Empfehlungen MU 2.1.7.730-99: Hygienische Bewertung der Bodenqualität in Siedlungen (14)), welche Anforderungen an die Bodenqualität in Wohnsiedlungen in Anhängigkeit von ihrer funktionalen Bestimmung und Nutzung sowie die Bewertungskriterien definieren.

SanPiN 2.1.7.1287-03 (12) unterteilt die Böden nach ihrem Verunreinigungsgrad in Kategorien sauber, zulässig, mäßig gefährlich, gefährlich und außerordentlich gefährlich. Darüber hinaus bestimmt die Vorschrift den Untersuchungsumfang im Prozess der Flächenentwicklung (Auswahl der Fläche, Planungsphase, Bauphase, Phase nach dem Bau) und regelt eine mögliche Verwertung der Böden in Abhängigkeit vom Verunreinigungsgrad.
Durch eine Verordnung des Ministeriums für Naturressourcen und Umweltschutz der RF wurde 2010 eine Methodik zur Berechnung des Umfanges an Bodenschäden als Schutzgut (15) erlassen. Ihr Anwendungsbereich umfasst vertragliche Vereinbarungen zum Beispiel beim Kauf oder Verkauf von kontaminierten Grundstücken.

Das System der rechtlichen Regelungen für zulässige Einwirkungen von Aktivitäten auf die Umwelt ist in Russland sehr umfangreich und regelt z.B. für Emissionen in die Atmosphäre über 2.000 chemische Verbindungen. Der frühere Umweltminister der RF, Ju. P. Trutnev, hat in seiner Rede beim Präsidium des Staatsrats zu Fragen der Ökologie darauf hingewiesen, dass die bestehenden Standards der Umweltbeeinflussung wesentlich härter als die weltweit geltenden sind und dass ihre Einhaltung im Rahmen der bestehenden Technologien unmöglich ist (16).

In den letzten Jahren hat die Regie-

1
Zur Verdeutlichung wird in der Tabelle ein Vergleich von zulässigen Grenzwerten von Bodenverunreinigungen für Russland und andere Länder der Welt gegeben (17)

Система нормирования допустимого влияния на окружающую среду в России очень обширна, регулирует, например, для выбросов в атмосферу, свыше 2000 химических соединений. Выступая на Президиуме Госсовета по экологии 27 мая 2010 г., тогдашний министр экологии Ю.П.Трутнев указал, что устанавливаемые нормативы воздействия на окружающую среду существенно жестче мировых и их достижение в рамках существующих технологий невозможно (16).

В последние несколько лет Правительством Российской Федерации взят курс на реформирование существующей системы экологического нормирования и переход на систему нормирования на основе наилучших доступных технологий (18). На рассмотрении Государственной Думы РФ находится Законопроект «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования нормирования в области охраны окружающей среды и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий», второе чтение которого прошло 09.02.2012 г. (18).

В соответствии с Законопроектом предполагается в качестве базового принципа новой системы нормирования переход на систему наилучших существующих технологий. Данный подход практикуется в Евросоюзе. Наилучшие доступные технологии (НДТ) разрабатываются для отдельных отраслей, согласовываются между членами Евросоюза, Союзами промышленников и организациями защиты окружающей среды и издаются в виде справочников. Россия предполагает использовать данные справочники в качестве рабочих документов по введению НДТ. Принятие данного закона стало бы значительным шагом по гармонизации Российского экологического права с международным, потребовало бы, однако, введения ряда новых предписаний, регулирующих применимость данного закона.

Существенным элементом процесса обращения с загрязненными участками и их ревитализации является учет объектов накопленного экологического ущерба. В этой связи представляется важным Приказ Росприроднадзора от 25 апреля 2012 об инвентаризации объектов накопленного экологического ущерба (19). В соответствии с данным Приказом инвентаризация проводится инспекторами территориальных управлений Росприроднадзора на основе рейдовых проверок, результаты которых заносятся в Реестр объектов накопленного экологического ущерба (РОНЭУ). Загрязненные территории классифицируются и ранжируются по количеству баллов. Данные реестра являются основой для дальнейшего обращения с загрязненными участками, их обследований, проведения мероприятий по рекультивации и ревитализации.

В мировой практике широкое распространение получила добровольная «зеленая» сертификация недвижимости. Министерство природных ресурсов и экологии РФ в конце 2009 г. выпустило распоряжение «О добровольной экологической сертификации недвижимости с учетом международного опыта применения «зеленых» стандартов (20). Одним из критериев при сертификации является оценка состояния почвы.

rung der Russischen Föderation Kurs auf eine Reformierung des Systems der ökologischen Anforderungen und den Übergang zum Regelungssystem auf der Grundlage der besten verfügbaren Technologien genommen (18). Ein Gesetzesentwurf „Über die Änderung in einigen gesetzlichen Vorschriften der Russischen Föderation hinsichtlich der Vervollkommnung der ökologischen Regelsetzung und der Einführung von Maßnahmen zur ökonomischen Stimulierung von Wirtschaftssubjekten bei der Einführung von besten Technologien“ wird gegenwärtig in der Staatsduma erörtert; die zweite Lesung fand am 09.02.2012 statt (18).

Entsprechend dem Gesetzesentwurf wird als Grundprinzip für das neue Normierungssystem der Übergang zu einem System der besten verfügbaren Technologien vorgegeben. Dieser Ansatz wird in der Europäischen Union praktiziert. Die besten verfügbaren Technologien (BVT) werden für einzelne Branchen entwickelt, zwischen den EU-Mitgliedern sowie den Wirtschafts- und Umweltverbänden abgestimmt und in Form von Handbüchern veröffentlicht. Russland hat vor, diese Handbücher als Arbeitsgrundlage bei der Einführung von BVT zu verwenden. Die Verabschiedung dieses Gesetzes würde einen bedeutenden Schritt zur Harmonisierung des russischen Umweltrechts mit dem internationalen Umweltrecht bedeuten. Sie würde allerdings die Einführung einer Reihe neuer Vorschriften erfordern, die die Anwendbarkeit des betreffenden Gesetzes regeln.

Die Erfassung von Altlasten ist ein wesentliches Element der Altlastenbearbeitung und der Flächenrevitalisierung. In diesem Zusammenhang erscheint der Befehl des Rosprirodnadzors zur Erfassung von Objekten mit vorhandenen Umweltschäden vom 25. April 2012 bedeutsam (19). Nach dem Befehl soll eine Bestandsaufnahme durch Inspektoren der Gebietsverwaltungen von Rosprirodnadzor auf der Grundlage von Begehungen erfolgen. Die Ergebnisse werden in das Register von Objekten mit kumulierten ökologischen Schäden (ROKÖS) eingetragen. Kontaminierte Flächen werden klassifiziert und nach einer Anzahl von Punkten in eine Rangordnung gebracht. Die Registerdaten stellen die Grundlage für den weiteren Umgang mit kontaminierten Flächen, deren Untersuchung, Durchführung von Maßnahmen zur Sanierung und Flächenrevitalisierung dar.

Weltweit hat sich eine freiwillige „grüne“ Zertifizierung von Immobilien etabliert. Das Ministerium für Naturressourcen und Umweltschutz der RF hat Ende 2009 eine Verfügung „Über die freiwillige ökologische Zertifizierung von Immobilien unter Berücksichtigung der internationalen Erfahrung bei der Anwendung von „grünen“ Standards“ erlassen (20). Eines der Kriterien bei der Zertifizierung ist die Bewertung des Bodenzustandes.

Резюме
В России накоплен оргомный прошлый экологический ущерб. Система учета и оценки прошлого экологического ущерба лишь начинает развиваться. На настоящий момент отсутствует четкая правовая база по обращению с загрязненными участками, а также процедуры, позволяющие передавать ответственность в случае купли-продажи или аренды загрязненных участков. В связи с этим корректная рекультивация загрязненной почвы проводится редко.

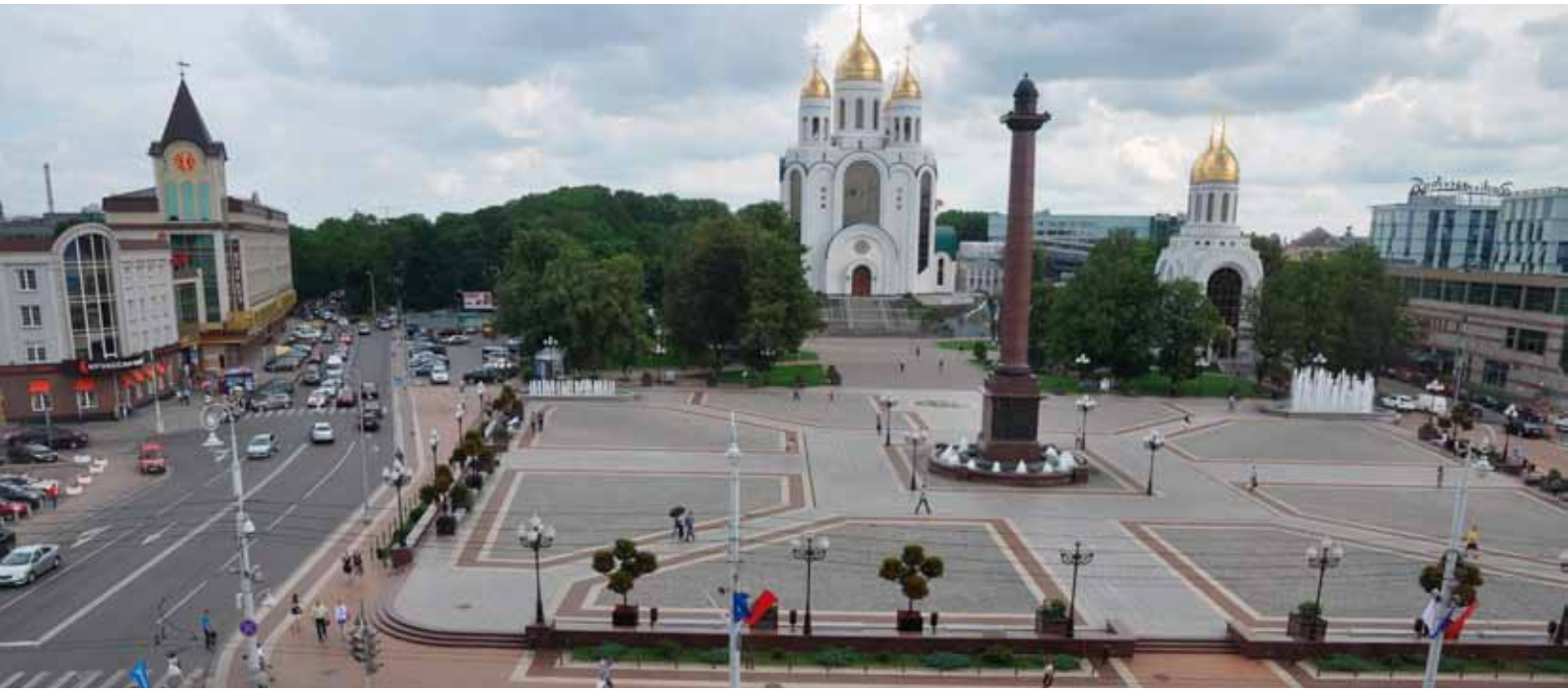
Насущная проблема ревитализации бывших индустриальных площадок и загрязненных участков в городах Российской Федерации осложняется в связи с отсутствием четкой правовой базы при обращении с такого рода объектами и являются препятствием для развития площадок с прошлым экологическим ущербом для российских и иностранных инвесторов.

Правительством РФ подготовлен ряд проектов законодательных актов, которые имеют целью реформирование экологического законодательства и направлены на гармонизацию Российского, Европейского и международного экологического законодательства. Принятие законов стало бы отправной точкой, в том числе и при обращении с загрязненными бывшими индустриальными площадками и введении их в новое устойчивое использование.

Zusammenfassung
In Russland hat sich ein gewaltiger ökologischer Schaden aus der Vergangenheit angehäuft. Ein System zur Erfassung und Bewertung von Altlasten beginnt sich erst zu entwickeln. Gegenwärtig fehlen eine präzise Rechtsgrundlage für den Umgang mit kontaminierten Grundstücken sowie Verfahren, die es erlauben, beim Kauf oder Verkauf oder bei einer Verpachtung von kontaminierten Grundstücken die Verantwortlichkeit (Haftung) zu übertragen. In diesem Zusammenhang wird bislang eine korrekte Rekultivierung von kontaminierten Böden selten durchgeführt.

Ein dringendes Problem der Revitalisierung von ehemaligen Industrieflächen und kontaminierten Grundstücken in den Städten der Russischen Föderation wird durch das Fehlen eines klaren rechtlichen Rahmens für den Umgang mit solchen Objekten erschwert und stellt ein Hindernis bei der Entwicklung von Flächen mit Altlasten durch russische und internationale Investoren dar.

Deshalb muss das russische Umweltrecht reformiert werden. Die Regierung der RF hat eine Reihe von Entwürfen von Gesetzgebungsakten vorbereitet, die dazu dienen sollen, das russische Umweltrecht mit dem europäischen und dem internationalen Umweltrecht zu harmonisieren. Die Verabschiedung der Gesetze wäre ein Ausgangspunkt, u.a. auch beim Umgang mit alten Industrieflächen und ihrer Überführung in eine neue nachhaltige Nutzung.



1
Площадь Победы и православный Собор

2
„Бывшая“ рыбная деревня на Преголе

3.2 Ревитализация территорий в Калининграде - первые проекты, существующие вызовы, перспективы городского развития.

Калининград за последние 20 лет развивался умеренно, но при этом достиг значительных успехов. Как на административный центр области, эксклава РФ, на него направляются особые ожидания позитивного развития города, бывшего Кенигсберга. Следующие вызовы стоят для развития города спустя два десятилетия после развала СССР:

Тщательная реконструкция центра города

Калининград нуждается в градостроительных, архитектурных, инфраструктурных обновлениях во всех частях города, в жилой зоне, индустриальной, в порту и, особенно, в центре города. Центр - это капитал города, здесь из наслоения структур немецкого и советского/российского времен образовалась необычная неповторимая городская структура, формирующая теперь живой центр города. Уже сейчас большое количество мероприятий строительства от больших новостроек и деловых, торговых зданий до новых сооружений и обустроенных площадей и улиц Калининграда вдохнули жизнь в центр города и украсили его. Особое внимание заслуживает новый православный Собор и площадь Победы, которая по-новому разбита на месте бывшей «Ганзейской площади». Так называемая «Рыбная деревня» у реки Преголя, которая возрождает частичку старого Кенигсберга, пользуется большой популярностью - это первый вклад в возрождение Центра города, который после своего разрушения представляет теперь собой большой парк и свободную территорию. Также и здесь снова ощутимо привлекательное расположение Калининграда у реки, здесь познаётся артерия Калининграда — река Преголя.

3.2 Revitalisierung von Flächen in Kaliningrad – Erste Projekte, bestehende Herausforderungen, Perspektiven der Stadtentwicklung

Kaliningrad hat sich in den vergangenen zwanzig Jahren moderat entwickelt und dabei einige beachtliche Erfolge vorzuweisen. Als Hauptstadt des gleichnamigen Gebiets, einer Exklave der Russischen Föderation, werden besondere Erwartungen an einer positive Stadtentwicklung des ehemaligen Königsbergs gerichtet. Folgende Herausforderungen gelten nach über zwei Jahrzehnten nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion für die Stadtentwicklung fort:

Behutsame Erneuerung des Stadtzentrums

Kaliningrad bedarf in allen Teilen der Stadt einer städtebaulichen, architektonischen, infrastrukturellen Erneuerung, in den Wohnvierteln, in den Industrieareralen, im Hafen und auf besondere Weise im Stadtzentrum. Das Zentrum ist das Kapital der Stadt, es hat in der Überlagerung von Strukturen aus deutscher und sowjetischer/russischer Zeit eine unverwechselbare Stadtstruktur hervorgebracht, die es nunmehr zu einem lebendigen Stadtzentrum zu formen gilt. Schon jetzt haben vielfältige Maßnahmen von großen Neubauten über neue Geschäfts- und Einkaufsbauten bis hin zur Neuanlage und Gestaltung von Plätzen und Straßen Kaliningrad sehens- und lebenswerter gemacht. Besondere Beachtung verdienen die neue russ.-orth. Kirche und der Platz des Sieges, der ebenfalls (auf den Trümmern des ehemaligen Hansaplatzes) neu angelegt wurde. Das sog. Fischerdorf am Pregel, das ein Stück des alten Königsbergs aufleben lässt, erfreut sich großer Beliebtheit und ist ein erster Baustein zur Wiederbelebung einer Mitte, die sich nach ihrer Zerstörung als großer Park und Freiraum präsentiert. Auch wird hier die reizvolle Lage Kaliningrads am Fluss wieder spürbar, denn nur an wenigen Plätzen bekennt sich Kaliningrad zu seiner Lebensader, dem Pregel.

1
Russ.-orth. Kirche und der Platz des Sieges

2
Ehemaliges Fischerdorf am Pregel

О значении и возможностях развития острова Кнайпхоф для центра, а также для всего Калининграда интенсивно и оживленно дискутируется в последние годы. Генеральный план предусматривает регенерацию исторической среды острова, включая восстановление исторического расположения, своеобразия и объема зданий. Градостроительные решения могут быть между тем разнообразными, от восстановления исторических зданий до современных архитектурных форм в масштабе исторического городского плана. Вместе с тем на острове Кнайпхоф должен и дальше оставаться характер «центрального парка». Существенным является то, что остров, который многие десятилетия являлся центром культуры, духовности и ценности и охватывает сейчас первый контакт с современным Калининградом, вновь оживает как настоящий духовный и культурный центр города.

Развитие исторического центра невозможно без центральной площади, на которой в период послевоенного возрождения была совершена серьёзная градостроительная ошибка – разрушение Королевского замка и возведение на этом месте незаконченного по сей день административного здания «Дом советов». Генеральный план предусматривает новое оформление части территории бывшего «Королевского замка», что сделает исторические слои видимыми и масштабными к историческому времени.

Зеленый город
Калининград имеет прекрасные возможности обозначить свой профиль как «зелёный город» - не только в сердце города с его историческим зеленым поясом (бывшие городские укрепления), а также в похожих на зеленый город кварталах и пригородах, например, бывший район Хуфен. Примечательное значение имеет долина реки Преголя. Снова вернуть ей полную экологическую функцию важно для жизненной силы всего города: река – это жизненная артерия города, что также и символически!

Инфраструктура и туризм
Калининград видит себя городом, подверженным основательным структурным преобразованиям, в ходе которых должны возникнуть площадки современной индустрии, услуг и бизнеса. Первостепенное значение имеют ориентированные на науку экономические отрасли, технопарки и обновление портового хозяйства. Общие инфраструктурные условия существенно улучшились, расширение транспортной инфраструктуры, однако до сих пор не закончено, а это как раз важно ввиду растущей интенсивности дорожного движения во всех частях города и перегрузки всей уличной системы и системы сообщения.

Über die Bedeutung und die Entwicklungsmöglichkeiten des Kneiphofs für das Zentrum wie für Kaliningrad insgesamt ist in den vergangenen Jahren intensiv und angeregt diskutiert worden. Der Generalplan sieht eine Regenerierung der historischen Inselumwelt samt Wiederherstellung der historischen Anordnung, der Eigenart und des Umfangs der Bebauung vor. Die architektonischen Entscheidungen können indessen vielseitig sein, von der Wiederherstellung historischer Bauten bis zu modernen architektonischen Formen im Maßstab des historischen Stadtgrundrisses. Zugleich sollte auch künftig auf dem Kneiphof der Charakter eines „Central Parks“ erhalten bleiben. Wesentlich ist, dass die Insel, die für viele Jahrzehnte Mittelpunkt von Kultur, Geistes- und Sachwerten war und auf der auch heute der erste Kontakt mit dem modernen Kaliningrad aufgenommen wird, als echtes geistiges und kulturelles Zentrum der Stadt wieder auflebt.

Die Entwicklung des historischen Zentrums ist nicht ohne den Zentralplatz zu denken, an dem der wohl schwerwiegendste städtebauliche Fehler nach dem Wiederaufbau der Stadt gemacht wurde – die Zerstörung des Königsschlosses und die Errichtung eines bis heute unvollendeten Verwaltungsgebäudes auf dessen Fundament („Dom Sowjetow“) steht. Der Generalplan sieht für das Sondergebiet „das Königsschloss“ eine Neugestaltung vor, die explizit die historischen Schichten des Ortes lesbar macht und die sich in ihrer Maßstäblichkeit an den Dimensionen der vorsowjetischen Zeit orientiert.

Grüne Stadt
Kaliningrad besitzt ausgezeichnete Möglichkeiten, sich als grüne Stadt zu profilieren – nicht nur im Herzen der Stadt und mit seinem historischen grünen Gürtel (frühere Stadtbefestigung), sondern auch in den gartenstadtähnlichen Quartieren und Vororten (z.B. dem Hufenviertel). Hervorstechende Bedeutung hat die Niederung des Flusses Pregel. Ihm wieder seine volle ökologische Funktion zurückzugeben, ist für die Vitalität der gesamten Stadt wichtig – der Fluss ist die Lebensader der Stadt, auch symbolisch!

Infrastruktur und Tourismus
Kaliningrad sieht sich einem tiefgreifenden Strukturwandel ausgesetzt, in dessen Zuge moderne Industrien, Dienstleistungs- und Gewerbestandorte entstehen sollen. Von herausragender Bedeutung sind wissensorientierte Wirtschaftszweige, Technologieparks und eine Erneuerung der Hafenwirtschaft. Infrastrukturell wurden die Rahmenbedingungen deutlich verbessert, der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur ist jedoch bis heute nicht abgeschlossen und ist gerade in Anbetracht eines steigenden Autoverkehrsaufkommens in allen Bereichen der Stadt und einer Überlastung des gesamten Straßen- und Verkehrssystems insgesamt wichtig.

1
Вид на Кнайпхоф и Кёнигсбергский собор, Дом Советов и рыбную деревню

2
Закхаймские ворота - одни из городских ворот Калининграда из 19-го века

Для экономического развития Калининграда большое значение имеет туризм, Калининграду есть что показать. В частности, историческое наследие времён Кенигсберга, которое было частично реконструировано по случаю 750-летнего юбилея города в 2005 году – что делает город туристически привлекательным. Был реставрирован Кафедральный Собор. Расположенный в сердце города, он стал важным символом исторического развития. Для будущего важно развитие туристической инфраструктуры от гостиниц до качественного сервиса и информационных услуг и, особенно, предложений для проведения свободного времени. Все мероприятия по развитию города должны служить повышению привлекательности города как «защищенный, зеленый, уютный и красивый Калининград».

Чистые условия жизни – городские экологические цели

Создание здоровых условий жизни (защитаы почв, воды, климата, воздуха, городской экологии и т.д.) - это долговременная задача. Несмотря на незначительное промышленное производство, загрязнение воздуха в городе происходит автомобильным транспортом и ситуация с этим в городе не улучшается. Экологическая модернизация бывших индустриальных районов в перспективные, «чистые» производства, в жильё или в бизнес-площадки - это процесс, который не закончен и нуждается в дальнейших значительных усилиях. Необходимая санация бывшего коксогазового завода, на котором сегодня организовано производство продуктов питания (маргарина), подтверждает амбиции города Калининграда и его партнеров по созданию чистых условий производства при одновременной ревитализации загрязненных территорий.

Für die wirtschaftliche Entwicklung Kaliningrads ist der Tourismus von enormer Bedeutung, hat doch Kaliningrad Großartiges aufzubieten. Insbesondere das historische Erbe der Königsberger Zeit, das anlässlich der 750-Jahr-Feier im Jahre 2005 denkmalgerecht saniert wurde – macht die Stadt touristisch attraktiv. Inzwischen wurde auch der Dom restauriert. Er ist im Herzen der Stadt zu einem wichtigen Symbol einer geschichtsbewussten Entwicklung geworden. Für die Zukunft ist der Ausbau der tourismusbezogenen Infrastruktur von Hotels bis zu exzellenten Service- bzw. Informationsdienstleistungen und besonderen Freizeitangeboten wesentlich. Alle Maßnahmen der Stadtentwicklung müssen zur Steigerung der Anziehungskraft der Stadt an einem „sicheren, grünen, gemütlichen und schönen Kaliningrad“ mitwirken.

Saubere Lebensbedingungen – stadtökologische Ziele

Die Herstellung gesunder Lebensverhältnisse (Bodenschutz, Wasserschutz, Klimaschutz, Luftreinhaltung, Stadtökologie etc.) ist eine Daueraufgabe. Trotz einer geringen Industrieproduktion hat sich die Luftbelastung durch den Autoverkehr in der Stadt kaum signifikant verbessert. Der ökologische Umbau von ehemaligen Industriegebieten für zukunftsweisende „saubere“ Betriebe oder für Wohn- und Gewerbezwecke ist ein Prozess, der nicht abgeschlossen ist und weiterhin großer Anstrengungen bedarf. Die erfolgreiche Sanierung eines ehemaligen Gaswerks, auf dem heute Lebensmittel (Margarine) produziert wird, belegt die Ambitionen der Stadt Kaliningrad und ihrer Partner für saubere Produktionsbedingungen bei gleichzeitiger Revitalisierung von Altlastenstandorten.

1
Blick auf die Kneiphof-Insel und den Dom, das Haus der Sowjets und das Fischerdorf

2
Sackheimer Tor – eines der Stadttore von Kaliningrad aus dem 19. Jahrhundert

В фокусе экологического обновления выбираются концепции обеспечения энергией в будущем, а также модернизация и реконструкция систем снабжения и отведения (канализация, дождевая вода, отходы и др.). Также на повестке дня защита зелёных территорий города от застройки и использование для застройки заброшенных территорий или пригодных для будущей строительной деятельности. Этой целевой установке как раз и соответствует ревитализация бывших военных или индустриальных ареалов.

Генеральный план

В генеральном плане Калининграда заложены основные концептуальные пункты реконструкции и градостроительного развития центра города. Территория в границах исторического «центра» является особой мультифункциональной зоной всего центра города. Определены следующие основные направления:

- Возрождение культурно-исторического значения центра, восстановление исторических и культурных памятных мест; создание индивидуального архитектурного и градостроительного облика, комфортного для людей,
- Реконструкция и архитектурная застройка основных градостроительных площадок в центре города – центральной площади, площади Победы, площади Калинина, преобразование и обустройство главных улиц, Ленинского проспекта,
- Реконструкция и обустройство жилых зон в центре города,
- Реконструкция существующих улиц и сети дорог, строительство новых мостов, вынос автомагистралей транзитного сообщения из центра города, строительство современных парковок (подземных гаражей), строительство пешеходных зон,
- Комплексное обустройство и озеленение центра города, новая разбивка исторических зелёных зон, строительство и восстановление значимых для города пространств у Верхнего и Нижнего озер,
- Развитие водных возможностей (променады, пристани и т.д.),
- Преобразование основных градостроительных пунктов и зон центра города.

В целом, Калининград стоит перед большими преобразованиями, и не только в центре. При этом дискуссионным всегда остается городская история. При этом необходимо соблюдать осознанное отношение в дискуссии о наследстве немецкого и советского времен.

In den Fokus einer ökologischen Erneuerung werden Konzepte für eine zukunftsweisende Energieversorgung ebenso wie die Modernisierung und Rekonstruktion der technischen Ver- und Entsorgungssysteme (Abwasser, Regenwasser, Müll etc.) genommen. Auch gilt es, die Grünflächen der Stadt vor Bebauung zu schützen und stattdessen bevorzugt Brachflächen oder untergenutzte Flächen künftigen Bauaktivitäten zur Verfügung zu stellen. Die Revitalisierung ehemaliger Militär- oder Industrieareale folgt genau dieser Zielsetzung.

Generalplan
Im Generalplan für Kaliningrad sind die grundlegenden Konzeptpunkte zur Rekonstruierung und städtebaulichen Entwicklung des Stadtzentrums dargelegt. Das Territorium in den Grenzen der historischen „Innenstadt“ wird als besondere multifunktionelle Zone des Gesamtzentrums der Stadt betrachtet. Folgende Leitlinien werden verfolgt:

- Das Wiederaufleben der historisch-kulturellen Bedeutung des Zentrums, die Wiederherstellung historischer und kultureller Gedenkstätten; das Schaffen einer individuellen architektonisch und städtebaulichen, für die Menschen angenehmen Gestalt,
- die Rekonstruktion und die architektonische Gestaltung von städtebaulichen Schwerpunkten im Zentrum der Stadt – der Zentralplatz, der Siegesplatz, der Kalinin-Platz, die Umgestaltung und Einrichtung der Hauptstraße, des Leninskij-Prospektes,
- die Rekonstruktion und Einrichtung des Wohnungsbestandes im Stadtzentrum,
- die Rekonstruktion des bestehenden Straßen- und Wegenetzes, der Bau neuer Brücken und Verkehrsadern zur Verlagerung des Transitverkehrs aus dem Stadtzentrum heraus, der Bau moderner Parkplätze (Tiefgaragen), der Bau von Fußgängerzonen,
- die komplette Errichtung und Begrünung des Stadtzentrums, der Neuanlage historischer Grünflächen, die Errichtung und Wiederherstellung der bedeutenden Freiräume am Ober-Teich und Unter-Teich,
- die Entwicklung der Wasserlagen (Promenaden, Anlegestellen etc.) sowie
- die Umgestaltung der grundlegenden städtebaulichen Schwerpunkte und Zonen des Zentrums.

Insgesamt steht Kaliningrad vor enormen Herausforderungen, nicht nur im Zentrum. Dabei sieht es sich stets mit einer lebendigen Stadtgeschichte konfrontiert, bei der es eine selbstbewusste Haltung einzunehmen gilt, die in der Auseinandersetzung mit dem Erbe aus deutscher und sowjetischer Zeit ihre eigene Sprache findet.

1
Вид с запада в направлении бывшей бумажной фабрики

2
Вид горящего короотвала

2
Транспортная лента на территории бумажной фабрики

3.3 Пример бывшей целлюлозно-бумажной фабрики в Калининграде и полигона отходов (короотвала)

За последние два десятилетия Калининград накопил опыт по теме ревитализации территорий. Площадка бывшей целлюлозно - бумажной фабрики вместе с полигоном отходов во всём своём комплексе превосходит все технические и планировочные вызовы: здесь тесно переплетаются и санация загрязненной территории, и защита почв, и охрана исторических памятников, и развитие ландшафта. Сложное положение этой территорий в структуре города является прекрасным поводом проведения позиционирования в политическом градостроительном развитии, позиционировать значение промышленности и малого бизнеса в Калининграде, его экономический профиль, качество рабочих мест, квалификации (производство или наукоёмкие области), профиль всей данной территории.

В целом, у Калининграда есть шанс на этой территории наглядно показать пример собственного городского строительства вне вопросов восстановления исторического Кенигсберга и, решая достаточно сложную задачу, подать важный сигнал к изменению структуры. Также это является стимулом, ощутимо улучшить условия жизни в городе, принимая во внимание экологию и гигиену, конкретно затушив тлеющий короотвал.

Не в последнюю очередь проект бывшей целлюлозно-бумажной фабрики предлагает возможность продолжать европейскую традицию ревитализации индустриальных территорий, как это практикуется в Англии, Германии, а также уже и в Москве и других российских городах. Это также прекрасный повод начать обмен с другими европейскими метрополиями, которые заинтересованы в обмене с Калининградом и областью. На основе того, что как раз по теме „Тлеющая свалка“ не существует большого накопленного международного опыта, то этот ареал мог бы стать объектом международного внимания.

3.3 Das Beispiel der ehemaligen Zellulosefabrik in Kaliningrad und ihrer Deponie

Kaliningrad hat in den letzten zwei Jahrzehnten bereits Erfahrungen mit dem Thema der Flächenrevitalisierung gesammelt. Der Standort der ehemaligen Zellulosefabrik samt ihrer Deponie übersteigt in seiner Komplexität der technischen und planerischen Herausforderungen die bisher entwickelten Areale: Altlastensanierung, Bodenschutz, Denkmalschutz, Landschaftsentwicklung greifen hier eng ineinander. Auch gibt die Lage des Standorts im Stadtgefüge hinreichend Anlass, sich stadtentwicklungspolitisch zu positionieren, sich über die Bedeutung von Industrie und Gewerbe in Kaliningrad und seinem wirtschaftlichen Profil zu befassen, sich mit der Qualität der Arbeitsplätze bzw. der Qualifikation der Beschäftigten (Produktion oder wissensorientierte Branchen) und damit mit dem Standortprofil auseinanderzusetzen.

Insgesamt hat die Stadt Kaliningrad die Chance, an dieser Fläche exemplarisch seinen Anspruch an die eigene Stadtentwicklung abseits von Wiederaufbaufragen eines historischen Königsbergs an einer nicht minder anspruchsvollen Aufgabe unter Beweis zu stellen und wichtige Signale zum Strukturwandel zu setzen. Ebenso gibt es Anreize, spürbar die Lebensverhältnisse in der Stadt im Hinblick auf Ökologie und Hygiene zu verbessern – konkret durch das Löschen der brennenden Deponie.

Nicht zuletzt bietet das Projekt der „ehemaligen Zellulosefabrik“ die Möglichkeit, an die europäische Tradition einer Industrieflächenrevitalisierung anzuknüpfen, wie sie u.a. in England, Deutschland, inzwischen auch in Moskau und anderen russischen Städten, seit einigen Jahrzehnten praktiziert wird – vielleicht auch ein willkommener Anlass, mit anderen europäischen Metropolen in Austausch zu treten und sie für Kaliningrad und die Kaliningrader Region zu interessieren. Aufgrund der Tatsache, dass gerade zum Thema „brennende Deponie“ international gesehen noch kein großer Erfahrungsschatz besteht, könnte diesem Areal auch internationale Aufmerksamkeit zuteil werden.

1
Blick von Westen über den Pregel Richtung ehemalige Papierfabrik

2
Blick auf die brennende Deponie

3
Förderanlage auf den Gelände der Papierfabrik

Часть 4

Моделирование/показательный пример

Бывшая целлюлозно-бумажная фабрика в Калининграде и ее короотвал

Kapitel 4

Planspiel/Fallbeispiel

Die ehemalige Zellulosefabrik in Kaliningrad und ihre Deponie

4.1 Историческое развитие местности

Бумажная фабрика Кёнигсберга (до 1945)

История бывшей целлюлозной фабрики началась в 1895 году. На востоке Кенигсберга в районе города Закхайм[3] на ул. Липервег на северном берегу Преголи (сейчас Новая Преголя) было основано Кенигсбергское Целлюлозное АО, в 1905 г. – «Северо-немецкое Целлюлозное АО». Принадлежащая концерну «Штинн» фирма АО «Кохолит Берлин» приняла на себя эти фабрики в начале 1921 г.. Завод впоследствии работал как АО «Кохолит», отделение «Кенигсбергская целлюлозная фабрика». В 1930 г. фабрика перешла во владение АО «Фельдмюле». Предприятие, которое по оценкам английских специалистов, являлось современнейшей целлюлозной фабрикой в мире, занимало в Кенигсберге ведущее место [21]. Во время войны было присоединено производство сульфитного спирта [22].

Производственные условия и производственные показатели АО «Кохолит» (1924)

Следующие характеристики основываются на исторических документах АО «Кохолит» (из рекламы 1924) [22].

- Площадь участка, включая склады 1400000 кв.м.
- 33 паровых котла с поверхностью нагрева 6620 кв.м.
- 5 паровых машин на 5.750 л.с.
- 3 паровые турбины на 7.500 л.с.
- 4 генератора на 5.500 киловатт
- 25 печей для серного колчедана
- 24 башни щелока от 1,70 и до 2 м диаметром и 36 м высотой
- 24 варочных чана на 4 600 кубометров вместимости
- 6 осушительных машин с 205 осушительными цилиндрами
- 25 станков для снятия коры
- 11 станков по разделке древесины
- 900 м береговой линии с грузовыми терминалами и 450 м канальных фронтов
- 1.200 м подъездных линий
- 15.500 м узкоколейная железная дорога
- 4 локомотива и моторных вагона
- 6 пароходов и теплоходов
- 40 плотов, барж и т.д.
- 5 мостовых, плавательных и поворотных кранов
- 2.600 служащих и рабочих
- Производительность в сутки: 340000 кг целлюлозы и 15.000 л чистого спирта
- Котельная и углехранилище для 20000 т угля

Калининградский целлюлозно-бумажный комбинат (после 1945)

Уже 11 мая 1945 г. вышел приказ министра целлюлозно-бумажной промышленности СССР о восстановлении и вводе в эксплуатацию целлюлозно-бумажного комбината №1. Осенью 1945 года прибыло ок. 1000 рабочих из Москвы, Горького, Куйбышева и других городов. При восстановлении завода до середины 1948 года использовались немецкие военнопленные. В 1946 году производственные мощности, которые не были сильно разрушены во время войны, были введены в эксплуатацию. Дневное производство составляло 100 т целлюлозы.

Для восстановления бумажной индустрии в Калининградском регионе в 1946 году было основано управление по восстановлению и вводу в эксплуатацию целлюлозно-бумажных комбинатов в Кенигсберге, Тильзите, Рагните и Велау. Управление функционировало до 1947 года. В течение этого времени приехало примерно 8000 рабочих из различных регионов СССР, работавших на целлюлозных фабриках. Для рабочих и их семей было предоставлено жилье, а также больницы, магазины, бани и другие социальные условия.

3 Не путать с другой целлюлозно-бумажной фабрикой в бывшем городском районе Коссе

4.1 Historische Entwicklung des Standortes Königsberger Papierfabrik (vor 1945)

Die Geschichte des Standortes der ehemaligen Papierfabrik geht auf das Jahr 1895 zurück. Im Osten der Stadt Königsberg im Stadtteil Sackheim[3] im Lieper Weg am nördlichen Pregelufer (heute Novaja Pregolja) wurde die Königsberger Zellstoff AG erbaut; in 1905 wurde die „Norddeutsche Zellulose AG“ gegründet. Die zum Stinnes-Konzern gehörende Koholyt AG. Berlin übernahm diese Fabriken Anfang 1921. Der Betrieb wurde in Königsberg unter der Firma Koholyt Aktiengesellschaft, Abteilung Königsberger Zellstoff-Fabriken weitergeführt. 1930 erfolgte die Übernahme durch die Feldmühle AG. Das Unternehmen, das nach englischem fachmännischem Urteil die modernste Zellstoffanlage der Welt war, stand im Königsberger Wirtschaftsleben für damalige Zeit an führender Stelle [21]. Während der Kriegszeit wurden zur Verwertung der Sulfitablauge beiden Werken Spiritus-Fabriken angegliedert [22].

Betriebsverhältnisse und Leistungsfähigkeit der Koholyt AG (1924)

Folgende Angaben basieren auf historischen Aufzeichnungen der Koholyt AG (Eigenwerbung 1924) [22].

- Grundstücksfläche einschließlich Lagerplätze 1.400.000 qm
- 33 Dampfkessel mit zusammen 6.620 qm Heizfläche
- 5 Dampfmaschinen mit zusammen 5.750 PS
- 3 Dampfturbinen mit zusammen 7.500 PS
- 4 Generatoren mit zusammen 5.500 Kilowatt
- 25 Schwefelkies-Röstöfen
- 24 Laugentürme von 1,70 und 2 m Durchmesser und 36 m Höhe
- 24 Kocher mit zusammen 4.600 cbm Inhalt
- 6 Entwässerungsmaschinen mit zusammen 205 Trockenzylindern
- 25 Holzschälmaschinen
- 11 Hackmaschinen
- 900 m Wasserfront mit Ladebrücken und 450 m Kanalfront
- 1.200 m Anschlussgleis
- 15.000 m Feldbahnen
- 4 Lokomotiven und Triebwagen
- 6 Dampfer und Motorschiffe
- 40 Boydachs, Prähme, Kähne usw.
- 5 Brücken-, Schwimm- und Drehkräne
- 2.600 Angestellte und Arbeiter
- Leistungsfähigkeit in 24 Stunden: 340.000 kg Zellstoff und 15.000 l reinen Alkohol
- Kesselhaus und Kohlenbunker für 20.000 t Kohle

Kaliningrader Zellulose-Papierfabrik (nach 1945)

Bereits am 11. Mai 1945 wurde ein Befehl des Ministers für Zellstoff- und Papierindustrie der UdSSR zum Wiederaufbau und Inbetriebnahme des Zellulose- und Papierkombinates Nr.1 erlassen. Im Herbst 1945 kamen ca. 1.000 Arbeiter aus Moskau, Gorkij, Kujbyschew und anderen Städten. Beim Wiederaufbau des Werkes wurden auch deutsche Gefangene bis Mitte 1948 eingesetzt. In 1946 wurden die Produktionsanlagen, die im Krieg wenig zerstört worden waren, wieder in Betrieb genommen. Die Tagesproduktion betrug 100 t Zellulose.

Zum Wiederaufbau der Papierindustrie in der Kaliningrader Region wurde 1946 eine Verwaltung zum Wiederaufbau und Inbetriebnahme von Zellulose- und Papierfabriken in den Städten Königsberg, Tilsit, Ragnit und Wellau gegründet. Die Verwaltung funktionierte bis Ende 1947. Während dieser Zeit kamen ca. 8.000 Arbeiter aus verschiedenen Regionen der Sowjetunion, die in den Papierfabriken beschäftigt waren. Für die Arbeiter und ihre Familien wurden Unterkünfte, sowie Ärzte- und Krankenhäuser, Einkaufsläden, Badehäuser und andere soziale Einrichtungen aufgebaut.

3 Nicht zu verwechseln mit einem zweiten Zellstoffwerk im ehemaligen Stadtteil Cosse.

1-4
Исторические виды и фотографии целлюлозной фабрики (предоставлены Юргеном Фрайманом)

Целлюлозно-бумажные комбинаты Калининградской области в 1948-1965 гг. управлялись администрацией целлюлозно-бумажной индустрии министерства бумаги и деревообработки бывшего СССР. Производство охватывало целлюлозу, бумагу, картон, сульфитный спирт, деревянные упаковки и мебель. В процессе структурных изменений 1965 года «Управление целлюлозно-бумажной индустрии» было упразднено и создано промышленное объединение «КалининградБумПром», производящий целлюлозу, бумагу, картон, толь, сульфитный спирт и кормовые дрожжи. Производство составляло до 55000 тонн целлюлозы в год, на заводе работало 1500 рабочих.
С 1976 года на базе объединения «КалининградБумПром» был создан «Целлюлозно-бумажный Комбинат №1». Производство работало на полной мощности до развала СССР. В 90-х годах произошла приватизация. Часть предприятия перешла к АО «Дарита». В 1998 году последовала ликвидация [23].

4.2 Технологический процесс на Калининградской целлюлозно-бумажной фабрике

Примечание
Описание основывается на доступной информации о процессе производства на целлюлозно-бумажной фабрике в Калининграде и Кенигсберге, на общей информации о производстве бумаги в бывшем СССР, а также на работе, которая описывает процесс производства на бумажной фабрики в Вологде (Россия) [24]. Так как о бумажной фабрики в Калининграде и ее технологическом процессе производства имеется только небольшая информация, но с учётом того, что в Советском Союзе осуществлялось централизованное управление на уровне Министерства целлюлозно-бумажной промышленности, мы исходим из того, что технологические процессы отдельных фабрик были схожи.

1-4
Historische Ansichten und Fotografien der Zellulose-fabrik (zur Verfügung gestellt durch Jürgen Freimann)

Die Zellulose- und Papierfabriken des Kaliningrader Gebietes wurden im Zeitraum 1948-1965 in der Verwaltung der Zellstoff-Papier-Industrie des Ministeriums für Papier und Holzverarbeitung der ehem. UdSSR organisiert. Die Produktion umfasste Zellulose, Papier, Karton, Sulfitsprit, Holzverpackungen und Möbel. Im Züge der Umstrukturierung wurde 1965 die „Verwaltung der Zellstoff-Papier-Industrie" aufgelöst und die Industrievereinigung „Kaliningradbumprom" gegründet, die Zellulose, Papier, Karton, Dachpappe, Sulfitsprit und Futterhefe produzierte. Die Produktion des Zellulose-Papier-Kombinates Nr. 1 betrug bis zu 55.000 t jährlich, im Werk wurden ca. 1.500 Arbeiter beschäftigt.

Ab 1976 wurde auf der Basis des Zellulose-Papier-Kombinates Nr. 1 eine Industrievereinigung „Kaliningradbumprom" unter dem Namen des „Zellulose-Papier-Kombinates Nr. 1" gegründet. Die Produktion lief auf Hochtouren bis zum Zerfall der Sowjetunion. In den 1990en Jahren erfolgte die Privatisierung. Ein Teilbetrieb wurde durch „Darita AG" übernommen. 1998 folgte die Liquidation [23].

4.2 Technologische Prozesse in der Kaliningrader Zellulose-Papierfabrik

Vorbemerkung

Die Darstellung basiert auf verfügbaren Informationen über die Produktionsprozesse in der Königsberger-Kaliningrader Zellulose-Papierfabrik, auf allgemeinen Informationen über die Papierproduktion in der ehemaligen Sowjetunion sowie auf einer Arbeit, die die Produktionsprozesse in einer Papierfabrik in Wologda (Russland) beschreibt [24]. Weil für die Papierfabrik in Kaliningrad nur wenige Informationen über die betriebenen technologischen Prozesse verfügbar sind, in der ehemaligen Sowjetunion aber eine zentralisierte Verwaltung im Bereich des Ministeriums für Zellulose- und Papierindustrie umgesetzt wurde, gehen wir davon aus, dass die technologischen Prozesse einzelner Fabriken ähnlich gestaltet waren.

Составные части древесины
Целлюлоза это исходное, определяющее качество любой бумаги волокно. Целлюлоза состоит из углевода одного из полисахаридов с приблизительной химической формулой $(C_6H_{10}O_5)_n$, из которого состоят почти все клетки стенок растений и древесины. Древесина хвойных и лиственных деревьев на 42-51% состоит из целлюлозы. Другой составной частью древесины является гемицеллюлоза (24-40%) и лигнин (18-30%).

Примерно 95% бумаги изготавливается из дерева (в форме древесной массы, полуцеллюлозы, целлюлозы или макулатуры). Часто используется древесина хвойных деревьев как, например, пихта, ель, сосна, лиственница. Из более длинных волокон древесины лиственных деревьев легко сволачивают такие волокна и получают высокопрочную бумагу. Но также применяют и лиственные сорта деревьев как бук, тополь, береза и эвкалипт, смешивая с целлюлозой хвойных деревьев.

Подготовка древесины
Подготовка древесины состоит из следующих технических ступеней:
- Доставка и складирование
- Пилка бревен
- Снятие коры
- Получение щепы

Бумага на целлюлозно-бумажном заводе в Калининграде изготавливалась из термохимически полученной целлюлозы и механически обработанной древесной массы. При механической обработке в дробилке получались очищенные и измельченные древесные опилки (диаметр частиц 2-3 мм). Сильно измельчённая древесная (волокнистая) масса перерабатывалась вместе с полученной на предприятии целлюлозой в бумагу.

Получение целлюлозы
При жёсткой обработке целлюлоза может вырабатываться из древесной цепы:
- сульфитным способом
- бисульфитным способом
- сульфатным способом.

На Калининградском заводе целлюлоза производилась сульфитным способом.

Сульфитный способ
Сульфитный способ - это термохимический процесс и служит выделению лигнина из древесины с целью получения целлюлозы. Одновременно гидролизуется гемицеллюлоза и растворяется в щелоке.

При сульфитном способе древесная цепка обрабатывалась в варочных котлах с кислой двуокисью серы. При сульфитном способе обработка длилась от 7 до 15 часов при температуре 100-150°C под давлением в 6 бар. В процессе сульфонации лигнин расщепляется на молекулы, при этом лигнин превращается в водорастворимую соль лигнинсульфоновой кислоты, которую можно легко отделить от волокон. После обработки давление снималось. Раствор щелока из котла фильтровался, чтобы удержать волокна целлюлозы; из этого раствора щелока в установке для отгонки легких фракций удалялся диоксид серы. Раствор щелока перерабатывался на той же бумажной фабрике в алкоголь и кормовые дрожжи. В варочных котлах оставалась целлюлоза, которая пропитывалась большим количеством воды, затем растиралась и сгущалась. Полученная суспензия использовалась для изготовления бумаги на последующей технологической ступени.

Holzbestandteile
Cellulose ist die eigentliche qualitativ hochwertige Fasersubstanz eines jeden Papieres. Cellulose ist ein Polysaccharid der Kohlenhydrate mit der angenäherten chemischen Formel $(C_6H_{10}O_5)_n$, aus dem fast alle Zellwände von Pflanzen und Hölzern bestehen. Das Nadel- und Laubholz besteht zu 42-51 % aus Zellulose. Weitere Bestandteile des Holzes sind Hemizellulose (24-40 %) und Lignin (18-30 %).
Zu ca. 95 % wird Papier aus Holz (in Form von Holzstoff, Halbzellstoff, Zellstoff oder Altpapier) hergestellt. Häufig werden Nadelhölzer wie Fichte, Tanne, Kiefer und Lärche verwendet. Aufgrund der längeren Fasern gegenüber Laubhölzern verfilzen diese Fasern leichter und es ergibt sich eine höhere Festigkeit des Papiers. Aber auch Laubhölzer wie Buche, Pappel, Birke und Eukalyptus werden gemischt mit Nadelholz-Zellstoff eingesetzt.

Holzaufbereitung
Die Holzaufbereitung sieht folgende technologische Stufen vor:
- Anlieferung und Lagerung
- Sägen der Rundholzstämme
- Entrindung
- Erzeugung von Hackschnitzeln

Das Papier wurde in Kaliningrader Zellulose- und Papierfabrik aus thermochemisch gewonnener Zellulose und der mechanisch aufbereiteten Holzmasse hergestellt. Bei der mechanischen Aufbereitung wurden die geschälten und zerkleinerten Holzabschnitte in Desintegratoren zerrieben (Partikeldurchmesser 2-3 mm). Die stark verdünnte Holzmasse (Fasermasse) wurde gemeinsam mit der im Werk gewonnenen Zellulose zu Papier verarbeitet.

Zellulosegewinnung
Die Zellulose kann unter harten Bedingungen aus Holzschnitzeln im
- Sulfitverfahren,
- Bisulfitverfahren,
- Sulfatverfahren

aufgeschlossen werden. Im Kaliningrader Werk wurde Zellulose im Sulfitverfahren gewonnen.

Sulfitverfahren
Das Sulfitverfahren ist ein thermochemischer Prozess und dient der Ligninentfernung aus dem Holz zwecks Zellulosegewinnung. Gleichzeitig werden Hemizellulosen hydrolysiert und in die Lauge überführt.

Im Sulfitverfahren wurden die Holzschnitzel in Kochkesseln mit einer sauren Schwefeldioxidhaltigen Lösung behandelt. Die Behandlung dauerte 7 bis 15 Stunden bei 100-150°C und unter Druck (6 bar). Im Prozess wurde das Lignin unter Molekülverkleinerung einer Sulfonierung unterworfen und dabei in ein wasserlösliches Salz der Ligninsulfonsäure überführt, welches leicht aus der Faser entfernt werden kann. Nach der Behandlung wurde der Druck abgelassen. Die Lauge aus dem Kochkessel wurde filtriert, wobei die Zellulosefasern zurückgehalten wurden; danach wurde die Lauge in eine Strippanlage zur Entfernung von Schwefeldioxid geleitet. Die Lauge wurde in derselben Papierfabrik zu Alkohol und Futterhefe verarbeitet. Im Kochkessel verblieb Zellulose, die mit viel Wasser getränkt und anschließend zerrieben und eingedickt wurde. Die gewonnene Suspension wurde für die Papierherstellung in der nächsten technologischen Stufe verwertet.

1
Аэросъемка с обозначением целлюлозно-бумажной фабрики и короотвала

2-3
Виды целлюлозно-бумажной фабрики сегодня

Для получения 1000 кг целлюлозы необходимо примерно пять кубометров древесины и 90 кг серы. На бумажной фабрике в Кенигсберге использовался серный колчедан (пирит) как исходный компонент для сульфонирования лигнина. Из серного колчедана обжигом колчедана в печи получают диоксид серы. Из диоксида серы, известняка и воды в так называемой «башне щелока» получается бисульфит кальция (также называемая «варочная кислота»).

Какие серные соединения использовались в сульфитном процессе на Калининградском целлюлозно-бумажном комбинате (диоксид серы, сульфит или гидросульфит натрия, магния, аммония и др.) и как они изготавливались (поставлялись в готовом виде или готовились на месте, например, из серного колчедана или серы) не известно. Предположительно, в 60-70 годах в Калининграде как и на других бумажных фабриках в бывшем СССР произвелась замена железного колчедана на серу. Элементарная сера окислялась до диоксида серы и пропускалась через раствор соды. При этом образовывался биросульфит натрия, который использовался в дальнейшем в варочном процессе [24].

Отбеливание целлюлозы
Волокна должны быть отбелены, чтобы из них получилась белая бумага. Традиционно целлюлоза в бывшем СССР отбеливалось хлором. Это ведет к высокому загрязнению водоемов органическими хлорными соединениями вплоть до образования диоксинов. Акция «Гринписа» в 2001 и 2002 установила, что в сточных водах бумажной фабрики «Цепрусс» (расположенной на территории бывшего целлюлозно-бумажного комбината №2 в Калининграде) присутствуют токсичные хлорорганические соединения [27, 28]. Наряду с диоксинами были установлены завышенные концентрации фенолов, ди- и трихлорфенолов.

Изготовление бумаги
Получающаяся при изготовлении бумаги жидкая масса с 2,5 -3,0 % целлюлозы направляется на помол. К содержащейся гомогенной суспензии добавляются механически размельченная древесная масса, а также клеящие вещества, наполнители (каолин, мел) и красители. Из получив-

Zur Herstellung von 1.000 Kilogramm Zellstoff benötigt man etwa fünf Festmeter Holz und 90 Kilogramm Schwefel. In der Königsberger Papierfabrik wurde Schwefelkies (Pyrit) als Ausgangsstoff für Ligninsulfonierung verwendet. Aus Schwefelkies wurde durch Rösten in Kiesöfen Schwefeldioxid gewonnen. Aus Schwefeldioxyd, Kalk und Wasser in einem so genannten „Laugenturm“ wurde die Kalziumbisulfitsäure (auch „Kochsäure“ genannt) hergestellt.

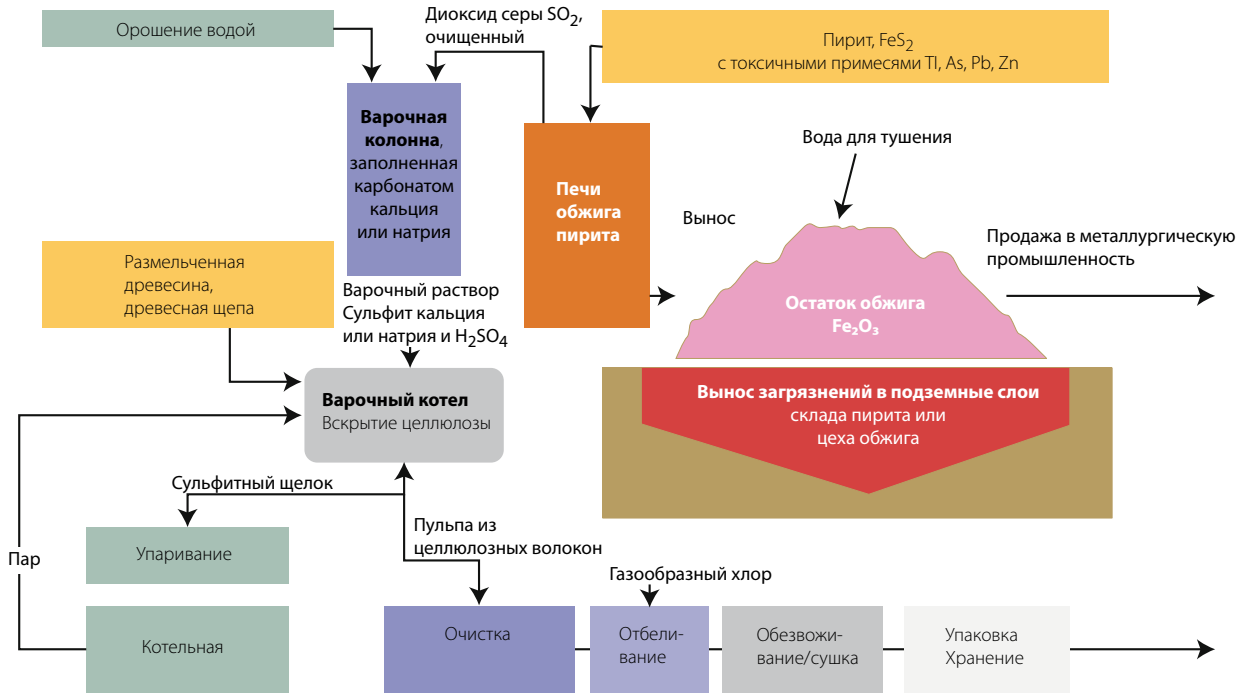
Welche der Schwefelverbindungen im Sulfitverfahren in der Kaliningrader Zellulose- und Papierfabrik eingesetzt waren (Schwefeldioxid, Sulfite oder Hydrosulfite von Natrium, Magnesium, Ammonium etc.) und wie sie hergestellt waren (fertig angeliefert oder vor Ort hergestellt aus z.B. Schwefelkies oder Schwefel) ist nicht bekannt. Vermutlich wurde in Kaliningrad, wie in anderen Papierfabriken der ehem. Sowjetunion in 1960-70iger Jahren der Pyriteinsatz auf Schwefel ersetzt. Der elementare Schwefel wurde zu Schwefeldioxid oxidiert und durch die Sodalösung geleitet. Dabei bildete sich das Natriumhydrogensulfit, welches im Kochprozess eingesetzt wurde [24].

Zellulosebleichung

Der Faserstoff muss gebleicht werden, damit daraus weißes Papier entstehen kann. Traditionell wurde der Zellstoff in der ehemaligen Sowjetunion mit Chlor gebleicht. Das führt jedoch zu einer hohen Belastung der Abwässer mit organischen Chlorverbindungen, bis zur Dioxinbildung. Eine Aktion von Greenpeace aus 2001 und 2002 hat in Abwässern der Papierfabrik „Zepruss“ (das Gelände des ehemaligen Zellulose-Papierkombinates Nr. 2 in Kaliningrad) die Anwesenheit von toxischen chlororganischen Verbindungen nachgewiesen [27, 28]. Neben Dioxinen wurden erhöhte Konzentrationen an Phenolen, Di- und Trichlorphenolen festgestellt.

1
Luftbild mit Verortung von Papierfabrik und Deponie

2-3
Impressionen von der Papierfabrik heute



1
Производственная схема на Калининградской целлюлозно-бумажной фабрике № 1

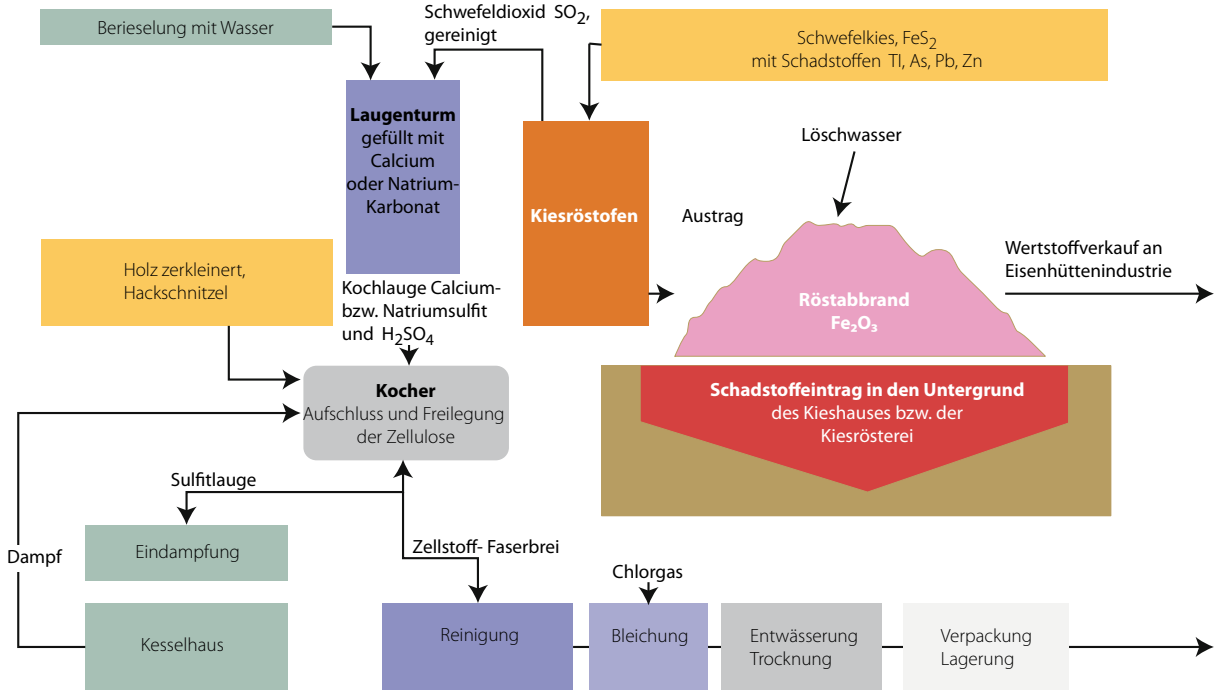
шейся смеси в машине для производства бумага изготавливается бумага.

Производство сульфитного спирта
Сульфитный щёлок образуется в процессе получения целлюлозы и содержит растворенную гемицеллюлозу (содержит примерно 2% процента глюкозы) и сульфонат лигнина (7-8%). На 1 т целлюлозы образуется 8-10 т сульфитного щёлока. Из органических составных частей сульфитного щелока получают этиловый спирт, кормовые дрожжи, антибиотики и другие вещества.

Процесс ферментации описывается следующим образом: сульфитный щелок, а так же промывочная вода из процесса получения целлюлозы нейтрализуются, устанавливаются соответствующие условия (температура, питательные вещества, затравка) и подвергаются анаэробной глюкозной ферментации. При этом образуется алкоголь и CO_2. После завершения ферментации производится сперва отгонка метанола, а затем этанола. Получающиеся продукты используются как сырье для органического синтеза или как добаки к топливу.

Согласно исторической информации [22] на Кенигсбергской бумажной фабрики перед второй мировой войной было введено производство сульфитного спирта.

Производство кормовых дрожжей
Суспензия, оставшаяся после ферментации алкоголя, содержит в себя составные части, которые не используются при алкогольном брожении. Оставшиеся вещества представляют собой пентозы $C_5H_{10}O_5$, которые используются для производства дрожжей. Суспензия аэртруется, при этом происходит размножение дрожжевых клеток. Увеличение плотности суспензии дрожжей до 400 г/л происходит методами флотации и центрифугования. В завершение процесса дрожжи высушиваются и используются как витаминно-протеиновый препарат в качестве кормовых дрожжей.



1
Ablaufschema der Produktion im Kaliningrader Zellulose- und Papierkombinat Nr. 1

(nach Hedwig Gappa - Langer, Kreatives Umweltmanagement, München in der Broschüre „Von der Altlast zum Standort mit Zukunft" vom September 2001, Herausgeber Landkreis Kelheim, Schloßweg 3, 93309 Kelheim)

Papierherstellung
Bei der Papierherstellung wurde die flüssige Masse mit 2,5 - 3,0 % Zellulose in die Mahlung geleitet. Zu der erhaltenen homogenen Suspension wurden die mechanisch aufgeschlossene Holzmasse sowie Kleb-, Füllstoffe (Kaolin oder Kreide) und Farbstoffe zugegeben. Aus der erstandenen Mischung wurde in Papierherstellungsmaschinen Papier produziert.

Sulfitspritproduktion
Sulfitlauge entsteht im Prozess der Zellulosegewinnung und beinhaltet gelöste Hemizellulosen (ca. 2 % Glucose) und Ligninsulfonate (7-8 %). Auf 1 t Zellulose fallen 8-10 t Sulfitlauge. Aus organischen Bestandteilen der Sulfitlauge lassen sich Ethylalkohol, Futterhefe, Antibiotika und andere Stoffe herstellen.

Der Fermentationsprozess lässt sich so beschreiben: Die Sulfitlauge sowie die Waschwässer aus der Zellulosegewinnung wurden neutralisiert, auf entsprechende Bedingungen eingestellt (Temperatur, Nährstoffe, Impfung) und einer aeroben Glukose-Fermentation unterworfen. Dabei entstand Alkohol und CO_2. Nach Abschluss der Fermentation erfolgte eine Rektifikation zur Gewinnung erst vom Methanol und danach vom Ethanol. Die gewonnenen Produkte wurden als Rohstoffe für organische Synthesen oder als Kraftstoffzusätze eingesetzt.

Nach historischen Informationen [22] wurde in der Königsberger Papierfabrik noch vor dem zweiten Weltkrieg die Sulfitspritproduktion eingeführt.

Futterhefeproduktion
Die nach der Alkoholfermentation verbleibende Suspension beinhaltet organische Bestandteile, die nicht bei der alkoholischen Gärung verwertet werden. Die verbliebenen Substanzen sind Pentosen $C_5H_{10}O_5$, die für die Hefeproduktion verwertet werden. Die Suspension wurde belüftet, Hefezellen vermehrten sich. Eindickung der Hefesuspension erfolgte durch Flotation und Zentrifugation bis 400 g/l. Anschließend wurde die Hefe getrocknet und als Protein-Vitamin-Präparat als Futtermittel konfektioniert.

1-3
Виды горящего короотвала

4.3 Полигон отходов древесной коры (короотвал)

Возникающие при снятии коры со стволов деревьев отходы древесной коры складировались рядом с бумажной фабрикой. Территория полигона отходов составляет примерно 5 га. По оценке руководства Калининграда, на территории полигона складировано 500.000 м^3 древесной щепы. Складирование было прекращено в 1998 году.

4.3 Baumrindendeponie

Die bei der Entrindung der Baumstämme entstandenen Abfälle der Baumrinde wurden unweit der Papierfabrik abgelagert. Die Fläche der Deponie beträgt ca. fünf Hektar. Nach Einschätzung der Stadtverwaltung von Kaliningrad sind auf der Fläche 500.000 m^3 Abfallrinde abgelagert. Die Ablagerung wurde in 1998 abgeschlossen [26].

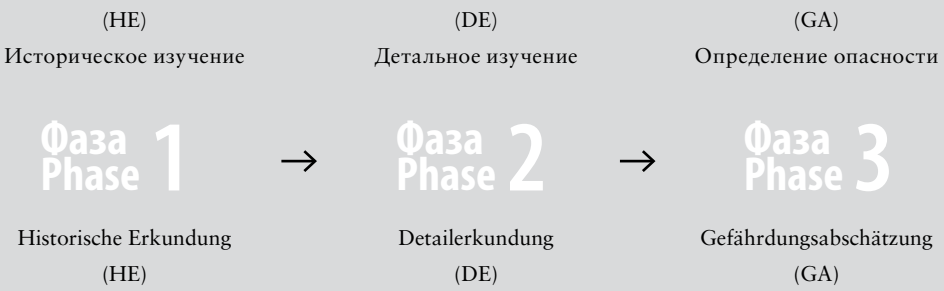
1-3
Impressionen der brennenden Baumrindendeponie

Часть 5

Подходы по работе с загрязненными участками на примере бывшей целлюлозно-бумажной фабрики в Калининграде

Kapitel 5

Ansätze für die Altlastenbearbeitung am Beispiel der ehemaligen Zellulose-fabrik in Kaliningrad

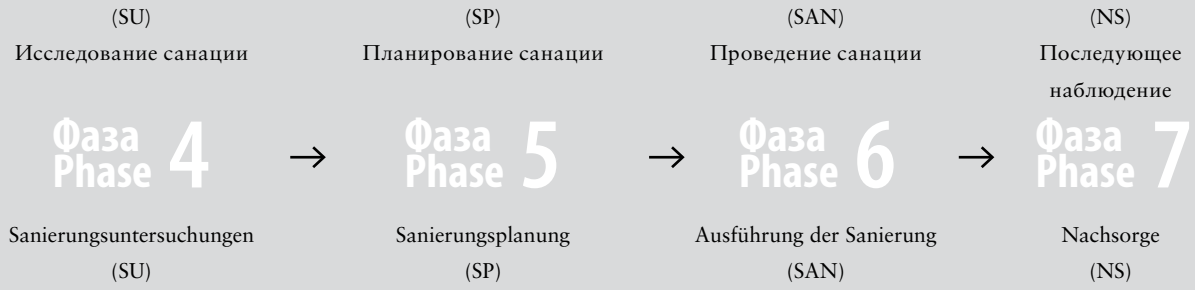


5.1 От исторического обследования до концепции санации – необходимые подготовительные шаги для устойчивой концепции санации

Изучение, оценка и санация загрязненных участков является многоступенчатым процессом, причем отдельные этапы проработки и связанное с этим получение обработанных сведений накладываются один на другой. Оценка ситуации в конце каждого проектного этапа обосновывает продолжение работы на следующем этапе. Далее следует описание этапов, которые связаны с обследованием и оценкой загрязненных участков (фазы 1-3), а также с подготовкой санации в итоге последующего обследования и плана мероприятий по санации (фазы 4 и 5). В качестве основания для работы является системный поиск указаний на загрязнение почвы и грунтовых вод (например, анализ телефонных справочников «желтые страницы», старого реестра по промышленности и т.д.), или регистрация отдельных наблюдений, или документирование в кадастре загрязненных участков. Кадастр доступен для уполномоченного круга лиц и постоянно обновляется. Информацию можно получить на любой фазе обработки загрязненных участков.

Фаза 1

Целью первой фазы является историческое обследование, сбор информации о месте и территориях с подозрением на загрязнение. Также фиксируются и описываются уже известные загрязненные участки на этой территории. Контрольный лист дает обзор документации, которая составляется перед началом обработки загрязненных участков в случае существования загрязнения. Контактными лицами по созданию документации помимо владельца участка являются также соответствующие органы власти. Существенная составная часть этой фазы - детальная концепция по исследованию загрязненного участка, а также специфические исследования субстанции зданий на вредные вещества (фаза 2а и фаза 2б), основывающаяся на результатах исторического исследования.



5.1 Von der historischen Erkundung zum Sanierungskonzept – notwendige Vorbereitungsschritte für eine belastbare Sanierungskonzeption

Die Erkundung, Bewertung und Sanierung von Altlasten ist ein mehrstufiger Prozess, wobei die einzelnen Bearbeitungsphasen und der damit verbundene Erkenntniszugewinn aufeinander aufbauen. Die Bewertung der Situation jeweils am Ende einer Projektphase begründet die Fortsetzung der Bearbeitung in der nächsten Phase. Nachfolgend werden insbesondere die Projektphasen beschrieben, die sich mit der Erkundung und Bewertung von Altlasten (Phase 1 - 3) sowie mit der Vorbereitung der Sanierung i.S. von weiterführenden Untersuchungen und der Planung der Sanierungsmaßnahmen (Phase 4 und 5) auseinander setzen.
Als Grundlage der Bearbeitung werden Hinweise auf Boden- und Grundwasserbelastungen systematisch recherchiert (z.B. Auswertungen Branchentelefonbuch, „Yellow-Pages“, alte Gewerberegister etc.) oder durch Beobachtung im Einzelfall erfasst und im Altlasthinweiskataster dokumentiert. Das Kataster ist für einen berechtigten Personenkreis zugänglich und wird ständig aktualisiert. Die Informationen sind in jeder Phase der Altlastenbearbeitung abrufbar.

Phase 1

Ziel der Phase 1 der Historischen Erkundung ist es, Informationen über einen Standort zu generieren und Altlastenverdachtsflächen sowie bekannte Altlastenflächen auf dem Standort auszuweisen und zu beschreiben. Eine Checkliste vermittelt einen Überblick über die Unterlagen, die zu Beginn der Altlastenbearbeitung zu beschaffen sind, sofern diese existieren. Ansprechpartner bei der Beschaffung der Unterlagen sind neben dem Grundstückseigentümer insbesondere die jeweiligen Behörden. Wesentlicher Bestandteil dieser Phase ist ein detailliertes Konzept für die Altlastenerkundung sowie ggf. für schadstoffspezifische Untersuchungen der Gebäudesubstanz (Phase 2a und Phase 2b), basierend auf den Ergebnissen der Historischen Erkundung.

Фаза 2
С помощью двухступенчатого исследования на второй фазе необходимо проверить подозрение на загрязнение на отдельных частях участка и составить реестр имеющихся загрязнений на площадках и субстанциях зданий. Речь идет о первичных технических мероприятиях на месте, так что до начала мероприятия должно быть прояснено право доступа на земельный участок. При проведении мероприятий обследования должно быть проведено различие между инженерными работами, полевыми работами на месте и химическим анализом. Если подтверждается подозрение на загрязнение, то будет проводиться детальная разведка вертикального и горизонтального распространения загрязнения в грунтах, а также полноценно охватываться загрязнения в зданиях. Тем самым проводится расчет количеств загрязненных масс и эмиссий вредных веществ (общие количества загрязняющих веществ) и описание всех имеющихся объектов охраны/рецепторов.

Фаза 3
В зависимости от ситуации на месте по загрязнению следует проверить, несет ли тип, место и концентрация вредных веществ опасность для здоровья человека, а также опасность для предметов охраны - грунтовых вод, поверхностных вод, почвы, флоры и фауны. Необходимо проводить оценку опасности для каждого установленного загрязненного участка и для загрязненного сооружения отдельно.

Фаза 4
Целью исследования санации является получение технически и экономически пригодных, допустимых в правовом отношении соответствующих вариантов санации для каждого конкретного случая для защиты от опасностей, значительного ущерба или обременений для отдельного лица или для всех с учетом запланированного допустимого использования территории. Результатом должна стать концепция санации, устанавливающая цели санации, учитывающая степень участия участников и затронутых сторон и включать полную реализацию работы по санации, включая контроль и наблюдение.

Фаза 5
В плане санации следует подробно представить реализуемый вариант санации; он образует основу для получения разрешения соответствующими инстанциями власти. На основании разрешения ответственным за санацию составляется план проведения мероприятий санации, в котором детально описываются мероприятия.

Фаза 6
Во время реализации санации должны регулярно проводиться совещания по реализации. Со стороны заказчика всегда следует обращать внимание на проведение контроля и постоянное документирование мероприятий по исполнению. Выполнение санации считается завершенным при достижении целей санации, указанных в плане санации.

Фаза 7
После проведения санации проверяется, достигнуты ли устойчивые цели санации (деконтаминация или обеспечение безопасности).

Ниже представленные подходы для проработки загрязненных территорий на примере бывшей целлюлозно-бумажной фабрики в Калининграде, включая полигон отходов (коротвал) - это результаты аналитических и концептуальных рассмотрений отделом защиты почв/загрязненных территорий Управления городского развития и защиты окружающей среды Гамбурга, а также Инженерным обществом проф. Бурмайер. Они основываются на прилагаемых материалах, а также предположениях из общих знаний о площадках подобного типа.

Phase 2
Mit der zweistufigen Erkundung in Phase 2 soll der Altlastenverdacht bei einzelnen Teilflächen überprüft und das Schadstoffinventar von Altlastenflächen und der Gebäudesubstanz erfasst werden. Es handelt sich um erste technische Maßnahmen vor Ort, so dass bis zum Beginn der Maßnahme die Zutrittsberechtigung für das Grundstück geklärt sein muss. Bei den auszuführenden Leistungen der Erkundung muss zwischen Ingenieurleistungen, Feldarbeiten (Arbeiten vor Ort) und chemischen Analysen unterschieden werden. Wird der Altlastenverdacht bestätigt, wird mit der Detailerkundung eine vertikale und horizontale Abgrenzung der Kontamination im Untergrund sowie eine vollständige Erfassung der Schadstoffe in der Gebäudesubstanz erreicht. Damit sind die kontaminierten Massen und Schadstoffemissionen (Schadstofffrachten) berechenbar, und es ist eine Beschreibung aller betroffenen Schutzgüter/ Rezeptoren möglich.

Phase 3
In Abhängigkeit von der örtlichen Belastungssituation ist zu prüfen, ob Art, Ort und Konzentration der Schadstoffe eine Gesundheitsgefahr für den Menschen sowie eine Gefährdung für die Schutzgüter Grundwasser, Oberflächenwasser, Boden, Flora und Fauna darstellen. Die Gefährdungsabschätzung ist für jede festgestellte Altlastenfläche und für die kontaminierte Gebäudesubstanz einzeln durchzuführen.

Phase 4
Ziel der Sanierungsuntersuchung (nach § 13 BBodSchG und Anhang 3 BBodSchV) ist die Ermittlung der technisch und wirtschaftlich geeigneten, rechtlich zulässigen und verhältnismäßigen Sanierungsvariante für die dauerhafte Abwehr von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit unter Berücksichtigung der planungsrechtlich zulässigen Nutzung des Standortes. Ergebnis soll ein Sanierungskonzept sein, dass die Sanierungsziele festlegt, die Beiträge der Beteiligten und Betroffenen berücksichtigt und die vollständige Umsetzung der Sanierungsarbeiten einschließlich der Überwachung beinhaltet.

Phase 5
Im Sanierungsplan nach § 13 BBodSchG u. Anhang 3 BBodSchV ist die auszuführende Sanierungsvariante im Einzelnen darzustellen; er bildet die Grundlage für die Genehmigung durch die zuständigen Behörden. Auf der Grundlage der Genehmigung erfolgt durch den Sanierungspflichtigen eine Ausführungsplanung, in dem die Sanierung ausführungsreif beschrieben wird.

Phase 6
Während der Umsetzung müssen regelmäßig Baubesprechungen durchgeführt werden. Seitens des Bauherren ist immer wieder auf die Durchführung von Kontrollen und auf eine vollständige Dokumentation der Umsetzung der Maßnahmen zu achten. Die Ausführung ist abgeschlossen, sofern die in der Sanierungsplanung genannten Sanierungsziele erreicht wurden.

Phase 7
Nach der Durchführung der Sanierung ist zu prüfen, ob die Sanierungsziele (Dekontamination oder Sicherung) nachhaltig (dauerhaft) erreicht wurden.

Die nachfolgend dargestellten Ansätze für eine Altlastenbearbeitung am Beispiel der ehemaligen Zellulosefabrik in Kaliningrad samt ihrer Deponie sind das Ergebnis einer analytischen und konzeptionellen Betrachtung durch die Abteilung Bodenschutz/Altlasten der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt in Hamburg sowie der Prof. Burmeier Ingenieursgesellschaft. Sie basieren auf den vorliegenden Unterlagen sowie plausiblen Annahmen aus den allgemeinen Erkenntnissen für Orte vergleichbarer Art.

5.2 Состояние бывшей целлюлозной фабрики в Калининграде и полигона отходов сегодня – определения и предположения (историческое исследование, фаза 1)

Территория целлюлозно-бумажной фабрики
На данном месте было целлюлозное и бумажное производство с конца 19 столетия до его закрытия в 1998 году. Территория бывшей целлюлозно-бумажной фабрики используется до сегодняшнего дня как производственные площадки для различных целей (производство продуктов питания, мелкого производства, складирования товаров и т.д.).

Исследование загрязненных территорий до сих пор не проводилось. Документация по предыдущему использованию в течение немецкого и советского времени нет. Также не ясен вопрос по правопреемственности.

На основе исторических исследований из открытых источников и многочисленных осмотров на месте были реконструированы технологические процессы, а также месторасположение отдельных технологических процессов. Особое внимание уделялось местам, где могли возникнуть потенциальные опасности на основании хранения и использования экологически опасных веществ. Эти сведения отражены в иллюстрации. Отсюда и были определены потенциальные загрязнения и пути загрязнений.

Собранные данные и предположения являются основой для развития модели площадки и последующими шагами для проработки загрязненной площадки.

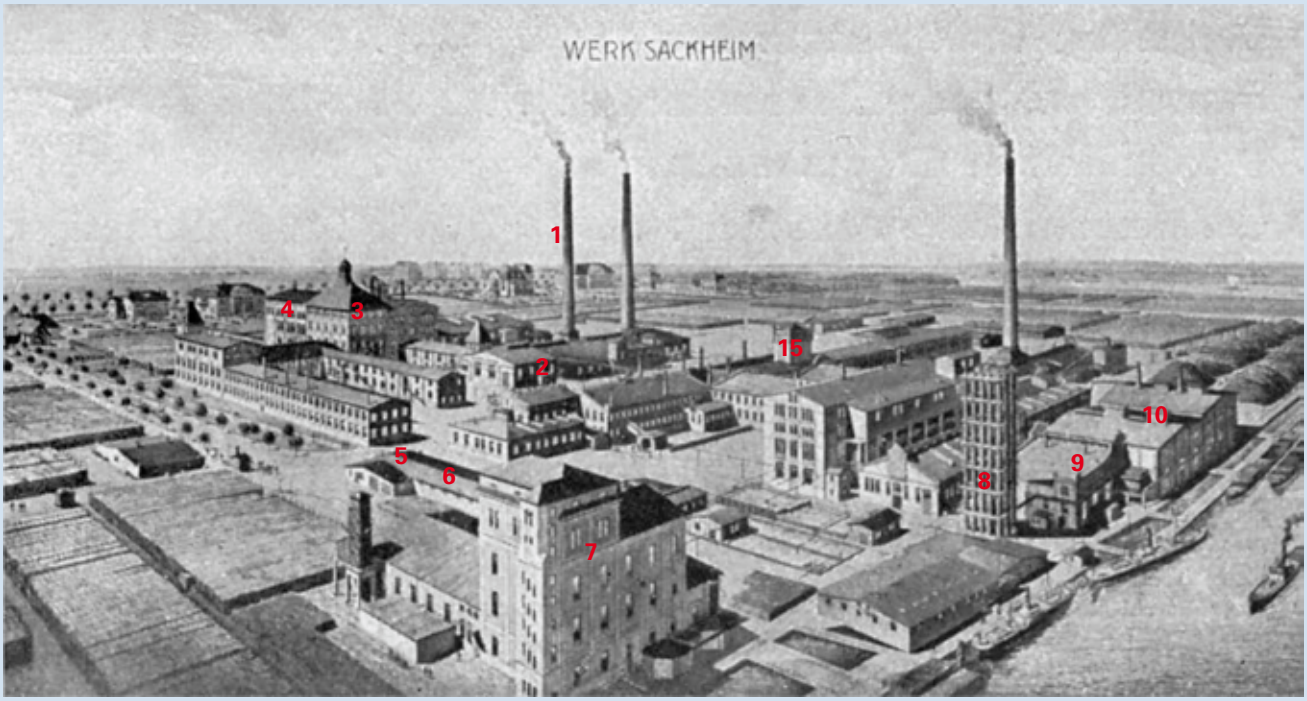
Геология и гидрогеология
По геологии приняты следующие допущения из-за расположения на реке Преголе и ситуации на другом берегу: на местности преобладают песчано-суглинчатые долинные речные пески. Наличие или местоположение плотных слоев не известно. Оригинальная поверхность находится аналогично противоположно лежащему острову на р. Преголя лишь чуть выше уровня воды, таким образом, следует предположить наличие наполнения в 2-4 м. Для грунтовой воды можно предположить, что р. Преголя является приемником воды с территории. В качестве дополнительного дренажа можно рассматривать бывший промышленнsй канал на площадке. Здесь, однако, в результате многолетней седиментации могла произойти гидроизоляция русла реки. На основании наблюдаемого уровня воды в поверхностных водах предполагается уровень грунтовых вод нв территории целлюлозно-бумажной фабрики на глубине 3-4 м.

Загрязнения
Загрязнения площадки следует рассматривать в связи с прошлым использованием территории: загрязнения почвы и грунтовых вод возникают при производстве целлюлозы, при производстве и обработке других побочных и конечных продуктов, а также через использованные производственные и вспомогательные реагенты. Остаточные реагенты, которые размещены на территории площадки, также ведут к нагрузке на окружающую среду (см. рис. 1 и 2).

Производство целлюлозы:
- Тяжелые металлы и мышьяк из переработки пирита,
- Фенолы и хлорооргнические соединения из отбеливания бумаги, преимущественно ди- и трихлорофенолы, а также диоксины.

Побочные продукты:
- Антибиотики и спирты из производства сульфитного спирта,
- Ароматические соединения (бензол и др., полициклические ароматические углеводороды ПАУ), нафталин и различные другие углеводороды из производства рубероида.

1 - еще существующая дымоходная труба
2 - Котельная с паровыми двигателями и турбинами
3 - Подготовка древесины (удаление коры, измельчение)
4 - Цех варки
5-7 - Производство сульфитного спирта
8 - Колонна щелока
9-10 - Хранение и обжиг пирита



1 - noch existierender Schornstein
2 - Kesselhaus mit Dampfmaschinen und Turbinen
3 - Holzaufbereitung (Schälen, Schnitzen)
4 - Kochhalle
5-7 - Sulfitspiritusproduktion
8 - Laugenturm
9-10 - Schwefelkieslagerung und -röstung

5.2 Der Zustand der ehemaligen Zellulosefabrik in Kaliningrad und ihrer Deponie heute – Feststellungen und Annahmen (Historische Erkundung, Phase 1)

Gelände der Papierfabrik
Auf dem Standort erfolgte die Zellulose- und Papierproduktion seit Ende des 19. Jahrhunderts bis zur Stilllegung in 1998. Das Gelände der ehemaligen Papierfabrik wird bis heute als Gewerbefläche für verschiedene Nutzungen (Lebensmittelproduktion, Kleingewerbe, Lagerung von Gütern etc.) verwendet.

Eine Altlastenuntersuchung wurde auf dem Standort bisher nicht durchgeführt. Bestandsunterlagen aus früheren Nutzungen während der deutschen und sowjetischen Zeit stehen nicht zur Verfügung. U.a. blieb eine Nachfrage bei der Rechtsnachfolgerin der Feldmühle AG ohne Erfolg.

Auf der Grundlage der historischen Recherchen aus offenen Quellen und mehreren Vor-Ort-Begehungen wurden der technologischer Ablauf sowie die Lage einzelner technologischer Schritte rekonstruiert. Ein besonderes Augenmerk wurde den Stellen gewidmet, wo potenzielle Gefährdungen auf Grund der Lagerung oder Verwendung von umweltrelevanten Stoffen entstehen konnten. Diese Erkenntnisse sind auf der Abbildung zusammengefasst. Daraus werden potenzielle Kontaminationen und Schadstoffpfade abgeleitet (s. Kontaminationen).

Die zusammengetragenen Daten und Annahmen gelten als Grundlage für die Entwicklung des Standortmodells und weitere Schritte für die Altlastenbearbeitung.

Geologie und Hydrogeologie
Zur Geologie werden aufgrund der Lage am Pregel und der Situation am gegenüberliegenden Ufer folgende Annahmen getroffen: Das Gelände wird aus sandig–schluffigen Flusstalsanden gebildet. Über das Vorhandensein oder die Lage von bindigen Schichten im Untergrund ist nichts bekannt. Das Urgelände liegt analog zur gegenüberliegenden Pregel-Insel nur wenig oberhalb des Wasserspiegels, daher ist von einer 2-4 m mächtigen Auffüllung auszugehen. Für das Grundwasser ist anzunehmen, dass der Pregel die Vorflut für die Fläche darstellt. Als zusätzliche Entwässerung ist der ehemalige Industriekanal auf der Fläche zu sehen. Hier kann es jedoch durch langjährige Sedimentation

Производственные химикаты:
- ПАУ из угля и кокса, а также углеводороды из топлива как источника энергии для производственного процесса,
- Технические масла, напр. смазочные масла для эксплуатации машин.

Остаточные химикаты:
- Сера, пирит с примесями тяжелых металлов и мышьяка как исходный материал и из переработки пирита,
- Фенолы и хлорорганические соединения из отбеливания бумаги, преимущественно ди- и трихлорофенолы, а также диоксины из промывных вод.

В течение проекта проводится поиск, соответствующий фазе 1а – историческое обследование – Гамбургская методика менеджмента загрязненных земель. Как правило, на фазе 1а ищутся ответы на следующие вопросы:

1. Какие продукты производились, каким способом?
2. Где проводились работы, воздействующие на окружающую среду?
3. Где хранились вещества для производства, промежуточно произведенные продукты и отходы?
4. Какие эмиссии исходят из территории?
5. Какие защитные зоны и объекты охраны затронуты?

В течение фазы 1б должна разрабатываться концепция исследования.

5.3 Исследование территории целлюлозной фабрики (фаза 2)

Ориентировочным обследованием и детальным обследованием должно быть подтверждено подозрение на загрязнение и проведена инвентаризация загрязнений на площадке и прояснение месторасположения загрязнений.

Пространственная концепция исследования территории целлюлозно-бумажной фабрики могла бы выглядеть следующим образом:

- Незапечатанная территория: шурфы по сетке 50м x 50м – до глубины 2 м,
- Запечатанная территория: зондирование по сетке 25м x 25м – до глубины 5 м,
- Уплотнение сетки отбора проб на участках предполагаемых очагов загрязнений,
- Взятие проб воды из поверхностных водоемов,
- Взятие проб седиментов водоемов,
- Установка наблюдательных скважин грунтовой воды,
- Определение уровня грунтовых вод, этажности и направления течения,
- Свойства грунтовой воды.

zu einer hydraulischen Isolierung der Gewässersohle gekommen sein. Aufgrund der angetroffenen Wasserstände in den Oberflächengewässern ist von einem Grundwasserflurabstand von 3-4 m im Bereich der Papierfabrik auszugehen.

Kontaminationen
Die Kontamination des Standortes ist im Zusammenhang mit der früheren Nutzung zu sehen: Belastungen des Bodens und des Grundwassers entstehen bei der Papierproduktion, bei der Herstellung und Verarbeitung von weiteren Neben- und Endprodukten sowie durch eingesetzte Betriebs- und Hilfsstoffe. Auf dem Grundstück verbleibende Reststoffe führen ebenfalls zu einer Umweltbelastung.

Papierproduktion:
- Schwermetalle und Arsen aus der Schwefelkiesverarbeitung,
- Phenole und Chlororganische Verbindungen aus der Papierbleichung, hauptsächlich Di- und Trichlorphenol, aber auch Dioxine.

Nebenprodukte:
- Antibiotika und Alkohole aus der Sulfitspritproduktion,
- BTEX, PAK, Naphthalin und div. Weitere Kohlenwasserstoffe aus der Dachpappenherstellung.

Betriebsstoffe:
- PAK aus Kohlen und Koks sowie MKW aus Heizöl, als Energieträger im Produktionsprozess,
- Technische Öle als Schmierstoffe beim Betrieb von Maschinen.

Reststoffe:
- Schwefel, mit Schwermetallen und Arsen verunreinigter Schwefelkies als Reststoff aus der Schwefelkiesverarbeitung,
- Phenole und Chlororganische Verbindungen, hauptsächlich Di- und Trichlorphenol und Dioxine aus Spül- und Waschvorgängen.

Die während des Projektes durchgeführten Recherchen entsprechen der Phase 1a – historische Erkundung - der Hamburger Methodik der Altlastenbearbeitung. Üblicherweise werden während der Phase 1a folgende Fragen beantwortet:

1. Welche Produkte wurden hergestellt, welche Verfahren eingesetzt?
2. Wo wurden umweltrelevante Arbeiten durchgeführt?
3. Wo wurden Edukte, Zwischenprodukte und Abfälle gelagert?
4. Welche Emissionen gehen von der Fläche aus?
5.Welche Schutzgüter sind betroffen?

Während der Phase 1b soll ein Erkundungskonzept ausgearbeitet werden.

5.3 Erkundung des Standortes der Zellulosefabrik (Phase 2)

Mit der orientierenden Erkundung (OE) und der Detailerkundung (DE) soll der Altlastenverdacht überprüft und das Schadstoffinventar von Altlastenflächen erfasst und präzisiert werden.
Für den Standort der Papierfabrik in Kaliningrad kann ein räumliches Konzept der Altlastenuntersuchung folgendermaßen aussehen:

- Unversiegelte Fläche: Schürfe im Raster 50 x 50 m – bis 2 m Tiefe,
- Versiegelte Fläche: Sondierungen im Raster 25 x 25 m – bis 5 m Tiefe,
- Verdichtung des Bohrraster im Bereich von vermuteten Hot-Spots,
- Beprobung der Oberflächengewässer,
- Beprobung der Gewässersedimente,
- Bau von Grundwassermessstellen,
- Ermittlung der Grundwasserstände, -stock werke und Fließrichtung,
- Beschaffenheit des Grundwassers.

5.4 Оценка опасности (фаза 3)

На основе результатов ориентировочного и детального обследования фазы 2 проводится оценка опасности на территории целлюлозно-бумажной фабрики, причем должны рассматриваться как загрязненные среды и объекты защиты, так и пути распространения загрязнений:

Загрязненные среды / Объекты защиты:

- Почва
- Поверхностные воды
- Грунтовая вода

Путь почва-человек:

- Верхний слой почвы – пря мой контакт
- Пожар на короотвале – загрязнение воздуха: касается 40.000 жителей

Путь почва – поверхностные воды, грунтовая вода:

- Находится в санитарно-защитной зоне (500 м), очень близко к р. Преголя (200 м)
- Каналы, канавы, пруды, находящиеся в пределах фабрики или короотвала

5.5 Выбор возможных технологий санации – применение руководства REVVIN/справочника по поиску технологий (составная часть исследования санации, фаза 4)

Справочник по поиску технологий – это инструмент, с помощью которого для конкретного случая загрязнений может быть подобрана подходящая технология. На основании избранных критериев из сборника технологий санации выбираются принципиально подходящие технологии. Целью является подбор таких технологий, которые обеспечивают оптимальное достижение целей санации (экологически и экономически). Неподходящие технологии должны быть опознаны и исключены из дальнейшего рассмотрения.

Шаги выбора 1-3 справочника по поиску технологий REVVIN[4]

На первом этапе выбираются все общедоступные принципиально выполнимые технологии санации. Предпосылкой для успешного поиска технологий - это знание определенных рамочных условий (модель площадки). Должен быть проведен ряд исследований, чтобы прийти к обоснованному результату. Разумеется, справочник по поиску технологий REVVIN[4] может использоваться также гипотетически, в некоторой степени как игра мысли, в которой определенные предположения могут получаться без предварительного поиска. Чтобы упростить поиск пригодной технологии санации, на первом этапе выбора производится в три шага при помощи стандартного опроса критериев возможных технологий; при этом селектируются подходящие технологии для дальнейшего рассмотрения.

4 REVVIN в Санкт-Петербурге (http://www.hamburg.de/contentblob/321206/data/leitfaden-revvin.pdf)

5.4 Gefährdungsabschätzung (Phase 3)

Anhand der Ergebnisse der orientierenden und Detailerkundung der Phase 2 soll eine Gefährdungsabschätzung für den Standort der Zellulosefabrik durchgeführt werden, wobei sowohl kontaminierte Medien und Schutzgüter als auch die Ausbreitungspfade betrachtet werden sollen:

Belastete Medien / Schutzgüter:
- Boden
- Oberflächengewässer
- Grundwasser

Pfad Boden - Mensch:
- Oberboden – Direktkontakt
- Deponiebrand – Luftbelastung: ca. 40.000 Einwohner direkt betroffen

Pfad Boden – Oberflächengewässer, Grundwasser:
- Liegt in der Wasserschutzzone 500 m, geringster Abstand zum Pregel 200 m
- Im Werks- und Deponiebereich befindliche Kanäle, Gräbern, Teiche

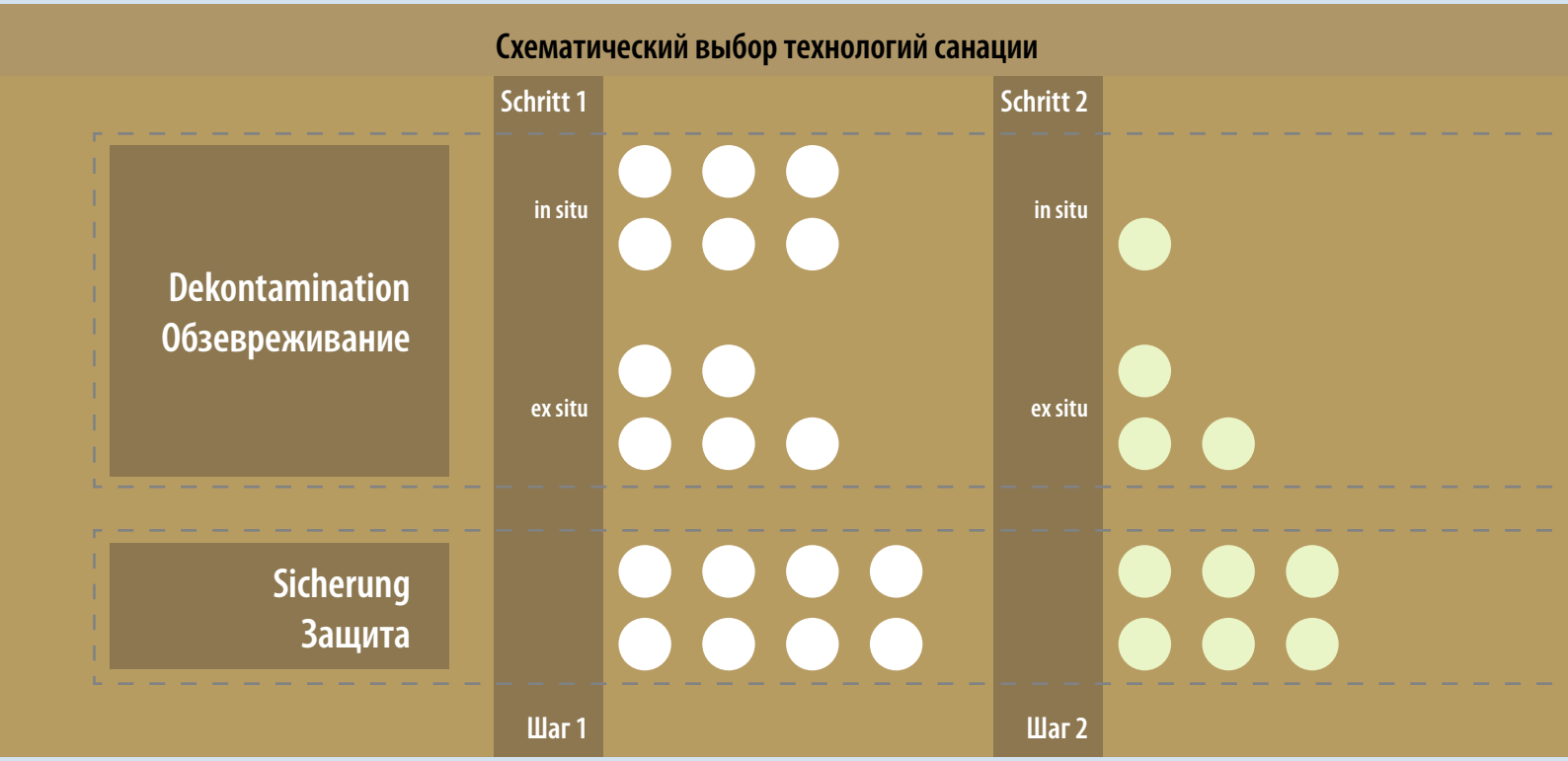
5.5 Auswahl möglicher Sanierungstechnologien – Anwendung des REVVIN-Leitfadens/Technologiefinders (Bestandteil der Sanierungsuntersuchung, Phase 4)

Der Technologie-Finder ist ein Instrumentarium, mit dessen Hilfe für einen vorliegenden Altlastenfall geeignete Technologien zu dessen Bearbeitung bestimmt werden können. Dabei werden anhand festgelegter Auswahlkriterien aus einem Fundus von Sanierungstechnologien grundsätzlich geeignete Technologien sondiert. Ziel ist die Selektion solcher Technologien, die die Sanierungsziele optimal (ökologisch und ökonomisch) erreichen. Ungeeignete Technologien müssen erkannt und aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden.

Auswahlschritte 1-3 des REVVIN-Technologie-Finders[4]

Im ersten Auswahlschritt sind von den verfügbaren Sanierungstechnologien sämtliche grundsätzlich machbaren Technologien auszuwählen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Suche bzw. Eingrenzung der für einen Altlastenfall relevanten Technologien ist die Kenntnis bestimmter Rahmenbedingungen (Standortmodell). Es müssen eine Reihe von Erkundungen durchgeführt worden sein, um zu einem fundierten Ergebnis zu kommen. Natürlich kann der REVVIN-Technologie-Finder[4] auch hypothetisch, gewissermaßen als Gedankenspiel, verwendet werden, in dem von den Bearbeitern bestimmte Annahmen ohne vorherige Recherche getroffen werden können. Um die Suche nach geeigneten Sanierungstechnologien zu erleichtern, werden in der ersten Auswahlstufe in drei Schritten über eine standardisierte Abfrage von Kriterien mögliche Technologien ausgeschlossen bzw. in die engere Wahl genommen:

4 REVVIN St. Petersburg (http://www.hamburg.de/contentblob/321206/data/leitfaden-revvin.pdf)



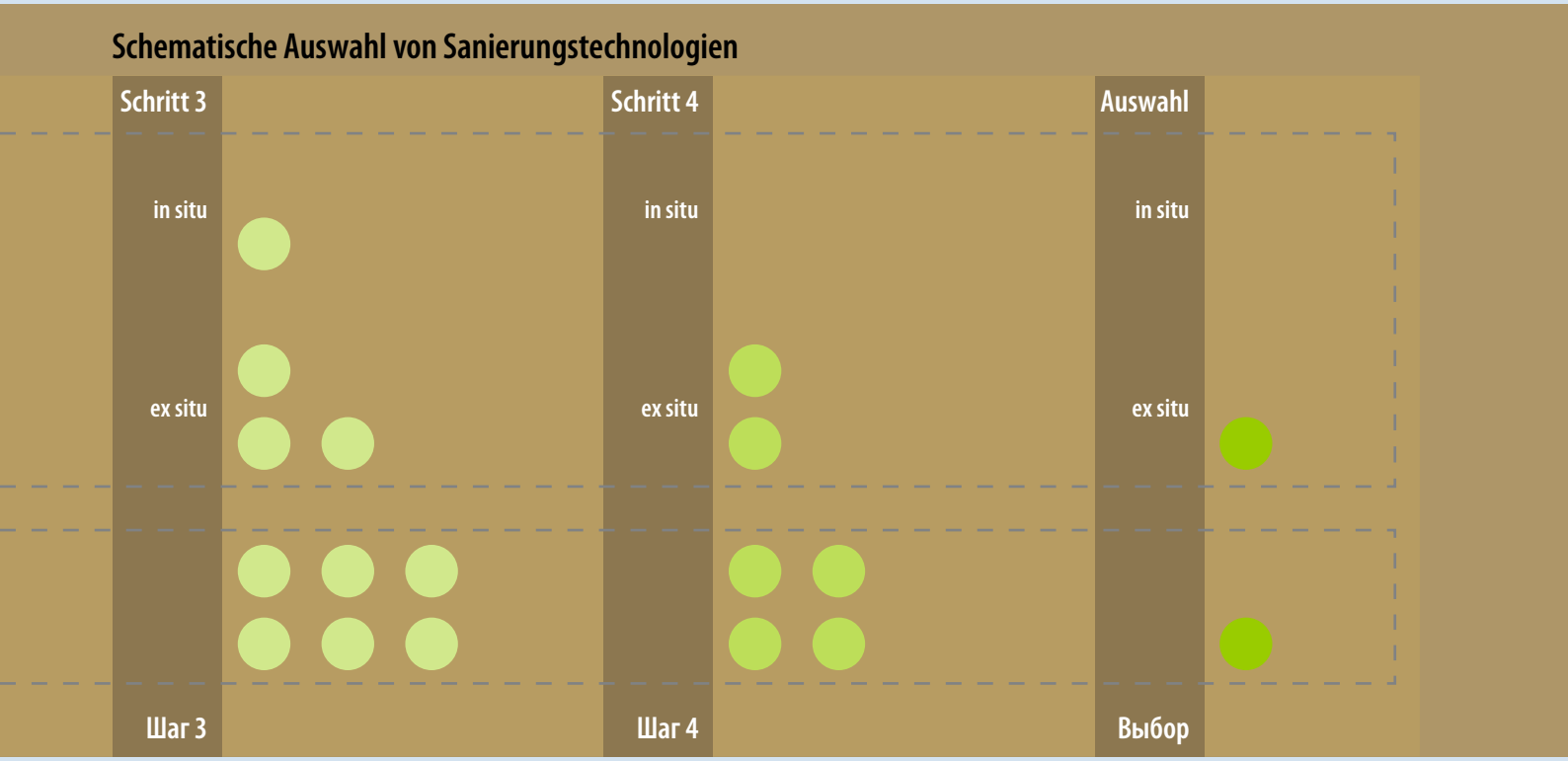
1
Схематичный выбор технологий санации в четырех шагах

1 шаг выбора
На этом шаге происходит предварительный выбор в зависимости от масштабов загрязнения почвы, грунтовых вод, почвенного воздуха, а также положение источника загрязнений на участке и в его окрестностях.

2 шаг выбора
На 2 шаге принимаются во внимание свойства грунта согласно с DIN 18196 (различия по категориям крупнозернистый ($k_f = 10^{-4}$ до 10^{-2} м/с); разнозернистый ($k_f = 10^{-6}$ до 10^{-4} м/с); мелкозернистый ($k_f = 10^{-8}$ до 10^{-6} м/с); органогенный/органический; твердая каменная порода (с трещинами).

3 шаг выбора
На 3 шаге следует выбор технологии в зависимости от вида загрязнений (неорганические/ органические). Ко всем технологиям санации, приведенным в таблице, используются определения по применению технологии исключительно применительно к данному критерию как «возможно»(+), «условно возможно» (0), «невозможно» (-) или при определенных предпосылках вообще «незначимо» (NR). При этом критерий «условно возможно» (0) выбирается, если например, в литературе находится различное толкование по пригодности технологий. При предварительном выборе возможных технологий решение об использовании конкретных технологий еще не принимается. Однако, а таком случае можно получить представление об ожидаемых технических, финансовых и временных затратах. Эти сведения особенно важны на фазе предварительного планирования проекта, когда эти расходы рассматриваются и оцениваются относительно общих затрат проекта. Финансовые и экономические критерии при предварительном выборе не являются критериями оценки.

Следует учитывать следующие аспекты:
- Пригодность относительно загрязнений, грунтов, материалов и участка
- Пригодность по отношению к путям воздействия
- Выполнение предварительных целей санации
- Техническая возможность реализации



1. Auswahlschritt
In diesem Auswahlschritt erfolgt eine Vorauswahl in Anhängigkeit des Ausmaßes der Kontamination bezogen auf die Medien Boden, Grundwasser und Bodenluft sowie der Lage der Schadstoffquelle bezogen auf den Standort und die Umgebung.

2. Auswahlschritt
Im 2. Auswahlschritt wird die Untergrundbeschaffenheit nach DIN 18196 (Unterscheidung in die Kategorien: grobkörnig (k_f = 10^{-4} bis 10^{-2} m/s); gemischtkörnig (k_f = 10^{-6} bis 10^{-4} m/s); feinkörnig (k_f = 10^{-8} bis 10^{-6} m/s); organogen/organisch; veränderliches Halbfestgestein; Festgestein (geklüftet) berücksichtigt.

3. Auswahlschritt
Im 3. Auswahlschritt folgt die Technologiewahl in Anhängigkeit der Art des Schadstoffes (anorganisch/organisch). Zu sämtlichen in der Tabelle aufgeführten Sanierungstechnologien sind Festlegungen getroffen worden, ob der Einsatz der Technologie ausschließlich im Hinblick das jeweilige Kriterium „möglich“ (+), „bedingt möglich“ (o), „nicht möglich“ (-) oder unter bestimmten Voraussetzungen überhaupt „nicht relevant“ (NR) ist. Dabei ist das Kriterium „bedingt möglich“ (o) insbesondere dann gewählt worden, wenn z.B. in der Literatur unterschiedliche Aussagen zur Eignung der Technologie gefunden wurden. Mit der Eingrenzung der möglichen Technologien ist noch keine Entscheidung darüber getroffen, welche für einen Einsatz in Betracht kommen. Wohl aber kann hiermit ein Eindruck davon gewonnen werden, welcher Aufwand technisch, finanziell, zeitlich zu erwarten ist. Diese Aussagen sind besonders in der Vorplanungsphase des Projektes relevant, wenn dieser Aufwand in Relation zum Gesamtaufwand des Vorhabens betrachtet und abgeschätzt wird. Finanzielle und wirtschaftliche Kriterien stellen bei der Vorauswahl kein Beurteilungskriterium dar.

Zu bedenken sind insgesamt folgende Aspekte:
- schadstoff-, boden-, material- und standortspezifische Eignung
- wirkungspfadspezifische Eignung
- Erfüllung der vorläufigen Sanierungsziele
- technische Durchführbarkeit
- Eignung als Technik-/Verfahrenskombination

1
Schematische Auswahl von Sanierungstechnologien in vier Schritten

- Пригодность в комбинации техника/процесс
- Возможность получения разрешения
- Согласование использования участка

Предварительный выбор принципиально подходящих технологий санации следует связывать с будущим запланированным правовым статусом использования участка. Возможно следует комбинировать несколько технологий из различных вариантов. Влияние строительных мероприятий, необходимых для последующего использования, учитывается при разработке вариантов санации. На этом рабочем этапе проверяется, возможна ли санация с помощью выбранной технологии, например, посредством строительно-технических изменений или дополнительных мероприятий. То же самое действительно для совместимости вариантов санации с запланированной концепцией строительства.

Относительно площадки бывшей целлюлозно-бумажной фабрики на основании изучения на месте, опыта из сравнения с подобными проектами и на основе общей доступной информации при использовании системы поиска технологий приходят к следующим результатам, которые, однако, основываются только на предположениях, что основные загрязнения ожидаемы в области верхнего слоя почвы и грунтовых вод. Основание состоит из песчано-суглинистых грунтов долины реки Преголя, где нужно считаться с наличием органогенных мягких слоев. Территория, находящаяся непосредственно у реки, искусственно возвышена. В результате процесса производства и обращения с вредными материалами происходило загрязнение нижнего слоя грунта тяжелыми металлами и мышьяком от обжига пирита, фенолами и галогенизированными углеводородами из производства бумаги и обращения с бумажной пульпой и, наконец, из большего количества ароматических углеводородов BTEX (бензол, толуол, этилбензол и ксилолы), ПАУ (полициклические углеводороды – деготь, сырая нефть и нефтепродукты) из оборота и хранения продуктов дегтя для производства рубероида.

5.6 Цель санации

Определение цели санации, с одной стороны, ориентируется на защиту окружающей среды для предотвращения опасности и, с другой стороны, на будущее использование и тем самым на будущего пользователя. Самым важным критерием при установке спецификации на местности для целей санации являются находящиеся под угрозой и затронутые объекты защиты и связанные с ними пути воздействия, а также градостроительный правовой статус использования участка. Для территории бывшей целлюлозно-бумажной фабрики положены в основу следующие предположения о путях решения в отношении находящихся под угрозой и затронутых объектов защиты:

1. Почва – грунтовая вода/поверхностные воды

Исходя (предположительно) из уже происшедшего сильного загрязнения почвы органическими и неорганическими загрязнениями важным является предотвращение проникновения его в грунтовые воды и передвижение загрязнений в поверхностные воды, или хотя бы ограничение распространения общего количества загрязнений.

2. Почва – человек

В течение долгих лет индустриальное использование территории загрязнило верхний слой почвы, что представляет опасность для человека в зависимости от последующего использования. Мероприятия по санации представляются здесь как необходимые немедленные меры в областях по-

- Genehmigungsfähigkeit
- Abstimmung mit der Standortnutzung

Die Vorauswahl grundsätzlich geeigneter Sanierungstechnologien ist auf die künftige planungsrechtlich zulässige Standortnutzung auszurichten. Ggf. sind mehrere Technologien zu verschiedenen Varianten zu kombinieren. Der Einfluss der für die Folgenutzung erforderlichen Baumaßnahmen wird bei der Entwicklung der Sanierungsvarianten berücksichtigt. In diesem Arbeitsschritt wird geprüft, ob z.B. durch bautechnische Änderungen bzw. Zusatzmaßnahmen eine Sanierung mit der ausgewählten Technologie möglich ist. Gleiches gilt für die Kompatibilität der Sanierungsvariante mit einem geplanten Bebauungskonzept.

Bezogen auf den Standort der ehemaligen Papierfabrik kommt man aufgrund von Beobachtungen Vor Ort, Erfahrungen bei vergleichbaren Projekten und aufgrund allgemein zugänglichen Informationen bei Anwendung des Technologie-Finders zu den nachfolgenden Ergebnissen, die allerdings nur auf Annahmen beruhen: Die Belastungsschwerpunkte werden im Bereich des Oberbodens, des Boden und des Grundwassers erwartet. Der Untergrund besteht aus sandig-lehmigen Böden der Pregel-Niederung, es ist mit dem Vorhandensein von organogenen Weichschichten zu rechnen. Die Fläche ist zumindest im Nahbereich des Pregel künstlich aufgehöht. Aus dem Produktionsprozess und der Umgang mit schadstoffhaltigen Materialien resultiert eine Belastung des Untergrundes mit Schwermetallen und Arsen aus dem Röstabbrand aus der Schwefelsäureproduktion, mit Phenolen und halogenierten Kohlenwasserstoffen aus der Papierproduktion und dem Umgang mit der Papierpulpe und schließlich aus ein- und mehrkernigen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX, PAK) aus Umschlag und Lagerung von Teerölprodukten für die Dachpappenproduktion

5.6 Sanierungsziele

Die Festlegung der Sanierungsziele orientiert sich an dem Schutz der Umwelt aus Gefahrenabwehr einerseits und der zukünftigen Nutzung und damit der zukünftigen Nutzer andererseits. Wichtigste Kriterien bei der Festlegung der standortspezifischen Sanierungsziele sind die gefährdeten oder betroffenen Schutzgüter und die damit verbundenen Wirkungspfade sowie die planrechtlich zulässige Nutzung. Für den Standort der ehemaligen Papierfabrik werden folgende Annahmen zu Wirkungspfaden bezüglich der gefährdeten oder betroffenen Schutzgüter zugrunde gelegt:

1. Boden – Grundwasser/Oberflächengewässer:
Ausgehend von einer (vermutlich) schon eingetretenen massiven Verunreinigung des Bodens durch organische und anorganische Schadstoffe ist die Ausbreitung in das Grundwasser und die Verlagerung von Schadstoffen in Oberflächengewässer zu verhindern bzw. soweit zu reduzieren, dass sich lediglich eine „geringe Fracht“ von Schadstoffen ausbreitet.

2. Boden – Mensch:
Der durch die Jahrzehntelange industrielle Nutzung der Fläche kontaminierte Oberboden stellt eine Gefährdung des Menschen in Abhängigkeit von der späteren Nutzung dar. Sanierungsmaßnahmen stellen hier ggf. erforderliche Sofortmaßnahmen im Bereich von oberflächlichen Schadstoffen dar, unter Umständen auch nur Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen. Die Sanierung durch Dekontamination oder Sicherung stellt die nachhaltige Gefahrenabwehr sicher.

Zum Wirkungspfade Boden – Mensch muss auch die Belastung der Luft durch die brennende Baumrindendeponie gerechnet werden, da aufgrund der gemeinsamen Ablagerung von Baumrinde und Abfällen aus der Papierfabrik mit einer massiven Freisetzung von Schadstoffen gerechnet werden muss. Hier ist die Quelle der Emissionen zu sanieren.

верхностного загрязнения, при определенных условиях как минимум в виде мероприятий по защите и ограничению. Санация посредством деконтаминации или обеспечение безопасности представляют собой устойчивую защиту от опасностей.

Путь воздействия почва – человек должен также учитывать загрязнение воздуха горящим полигоном древесной коры (короотвал), поскольку совместно с большим объёмом древесной коры на свалке захоранивались отходы производства, вследствие чего необходимо рассматривать и выделение вредных веществ. Здесь должна быть проведена санация источника загрязнения.

Цели санации по требованиям рециклинга территорий ориентированы на будущее использование. Целью является такое устранение имеющихся загрязнений, которое позволит проведение мероприятий по освоению и застройке территории, без соприкосновения с сильно загрязнёнными материалами.

5.7 План санации (фаза 5)

Существенными компонентами плана санации площадки целлюлозно-бумажной фабрики должны рассматриваться следующие компоненты:

- Демонтаж зданий
- Санация почвы
- Санация грунтовой воды
- Санация свалки

В плане санации должны быть представлены варианты санации для отдельных путей. План санации является основой для получения разрешения на проведение мероприятий по санации. В соответствии своему значению как основы для разрешения документ должен содержать следующую информацию:

- Описание площадки бывшей целлюлозно-бумажной фабрики с прилегающим полигоном короотвала, а также ситуации с загрязнениями
- Представление необходимости действий для отдельных мероприятий по санации
- Представление объема мероприятий по санации, его воздействия, расходов и продолжительности
- Представление контроля качества в течение санации и в рамках последующего наблюдения

На практике хорошо зарекомендовало себя следующее оглавление для плана санации:

1. Представление исходной обстановки, особенно условий площадки (геологическая, гидрогеологическая ситуация; нынешнее и планируемое юридически допустимое использование), опасной ситуации (обобщение исследований по учету вредных веществ по виду, количеству и распределению, путям воздействия, объекты защиты и необходимость защиты) цели санации, принятые административные решения и возможные заключенные общественно-правовые договора, результатов исследований по санации.

2. Текстовое и графическое представление проводимых мероприятий и подтверждение их пригодности, особенно, относительно сферы воздействия загрязненных территорий и площадей, которые необходимы для следующих мероприятий, территории санации, элементов и хода санации с учетом хода строительства, земляных работ (особенно экскавация, сепарация, повторная укладка, временное складирование на территории санации), работы по сносу, промежуточное хранение грунтовых материалов и других материалов, использованию грунта, вывоз отходов при эксплуатации оборудования, использование грунта, складирование отходов на полигоне отходов, мероприятия по охране труда и защите от вредных выбросов, специализи-

Die Sanierungsziele nach den Anforderungen des Flächenrecyclings orientieren sich an der zukünftigen Nutzung. Das Ziel ist es, die vorhandenen Kontaminationen soweit zu beseitigen, dass Erschließungs- und Baumaßnahmen auf der Fläche möglich sind, ohne mit hochkontaminiertem Material umgehen zu müssen. Die Entsorgung von gering bis mittelbelastetem Material ist dagegen im Rahmen der Baumaßnahmen möglich.

5.7 Sanierungsplanung (Phase 5)

Als wesentliche Komponenten der Planung für die Sanierung des Geländes der Zellulosefabrik sollen folgende Komponenten betrachtet werden:

- Gebäuderückbau
- Bodensanierung
- Grundwassersanierung
- Deponiesanierung

Im Sanierungsplan sind die auszuführenden Sanierungsvarianten für die einzelnen Pfade darzustellen; der Sanierungsplan bildet die Grundlage für die Genehmigung der Maßnahmen. Entsprechend seiner Bedeutung als Genehmigungsunterlage muss das Dokument alle Informationen enthalten, die

- den Standort der ehem. Papierfabrik und der dazugehörigen Rindendeponie sowie die Altlastensituation beschreiben
- den Handlungsbedarf für die einzelnen Sanierungsmaßnahmen aufzeigen
- den Umfang der Sanierungsmaßnahmen, der Wirkung, Kosten und Zeitdauer darstellen
- die Erfolgskontrollen während der Sanierung und im Rahmen der Nachsorge aufzeigen

Folgende Gliederung des Sanierungsplans hat sich in der Praxis bewährt:

1.Darstellung der Ausgangslage, insbesondere hinsichtlich der Standortverhältnisse (u.a. geologische, hydrogeologische Situation; bestehende und planungsrechtlich zulässige Nutzung), der Gefahrenlage (Zusammenfassung der Untersuchungen im Hinblick auf Schadstoffinventar nach Art, Menge und Verteilung, betroffene Wirkungspfade, Schutzgüter und -bedürfnisse), der Sanierungsziele, der getroffenen behördlichen Entscheidungen und der ggf. geschlossenen öffentlich-rechtlichen Verträge, der Ergebnisse der Sanierungsuntersuchungen.

2.Textliche und zeichnerische Darstellung der durchzuführenden Maßnahmen und Nachweis ihrer Eignung, insbesondere hinsichtlich des Einwirkungsbereichs der Altlast und der Flächen, die für die vorgesehenen Maßnahmen benötigt werden, des Gebietes des Sanierungsplans, der Elemente und des Ablaufs der Sanierung im Hinblick auf den Bauablauf, die Erdarbeiten (insbesondere Aushub, Separierung, Wiedereinbau, Umlagerungen im Bereich des Sanierungsplans), die Abbrucharbeiten, die Zwischenlagerung von Bodenmaterial und sonstigen Materialien, die Abfallentsorgung beim Betrieb von Anlagen, die Verwendung von Böden und die Ablagerung von Abfällen auf Deponien und die Arbeits- und Immissionsschutzmaßnahmen, der fachspezifischen Berechnungen zu on site-Bodenbehandlungsanlagen, in situ-Maßnahmen, Anlagen zur Fassung und Behandlung von Deponiegas oder Bodenluft, Grundwasserbehandlungsanlagen, Anlagen und Maßnahmen zur Fassung und Behandlung insbesondere von Sickerwasser, der zu behandelnden Mengen und der Transportwege bei Bodenbehandlung in off site-Anlagen, der technischen Ausgestaltung von Sicherungsmaßnahmen und begleitenden Maßnahmen, insbesondere von Oberflächen-, Vertikal- und Basisabdichtungen, Oberflächenabdeckungen, Zwischen- bzw. Bereitstellungslagern, begleitenden passiven pneumatischen, hydraulischen oder sonstigen Maßnahmen (z.B. Baufeldentwässerung, Entwässerung des Aushubmaterials, Einhausung, Abluftfassung und -behandlung) und der behördlichen Zulassungserfordernisse für die durchzuführenden Maßnahmen.

рованные расчеты установок по обработке почвы, in-situ мероприятий, установок и мероприятий по сбору и обработке свалочных газов или почвенного воздуха, установок обработки грунтовой воды, установок и мероприятий по сбору и обработке, в частности, фильтрационной воды, обрабатываемого количества и путей транспорта при обработке грунта на установках после его выемки, технического оформления мер обеспечения безопасности и сопровождающих мер, мероприятий по уплотнению поверхности, вертикальных и базисных уплотнений, сопровождающие пассивные пневматические, гидравлические или другие мероприятия (например, дренаж строительных площадок, осушение выемочного грунта, защитные ограждения, сбор и очистка отработанного воздуха) и административные требования для получения разрешения на проводимые мероприятия.

3. Описание контрольных мероприятий по проверке надлежащего выполнения и эффективности предусмотренных мероприятий, особенно концепция контроля с точки зрения менеджмента почв при выемке грунта, сепарации и повторном использовании, обработка грунта и грунтовых вод, охрана труда, защита от вредных выбросов, сопровождающее взятие проб, аналитика и концепция исследования для материалов и стройматериалов при проведении строительных работ.

4. Описание мер по контролю в рамках последующего наблюдения, включая контроль, особенно относительно требований и оформления установок и сооружений с длительным сроком эксплуатации для приёма и очистки грунтовых вод, фильтрационных вод, наземных вод, почвенного воздуха или свалочного газа, а также требования к их контролю и техническому обслуживанию, мероприятия по наблюдению (например, точки замеров грунтовых вод и другие точки замеров) и функциональный контроль применительно соблюдения требований санации и содержания в безопасности и исправности сооружений или установок.

5. Описание календарного плана и расходов.
На основе планирования санации санкционирующий административный орган выдает формальное одобрение плана санации или план санации, составленный частными лицами, также утверждается административным органом и считается обязательным.

5.8 Проведение санации (фаза 6)

В качестве предложения для концепции санации по проведению мероприятий по санации на территории целлюлозно-бумажной фабрики в Калининграде рекомендуется следующее:

Демонтаж зданий
В начале проведения работ по санации проводится демонтаж зданий, в случае, если здания по критериям защиты памятников архитектуры не должны быть сохранены или будут в дальнейшем использованы. Для этой цели сначала проводится инвентаризация для учета и сохранения исторически значимых участков ссооружений. Кроме того составляется кадастр загрязнений, в котором учитываются, в особенности, асбест из изолирующих материалов и уплотнений, полихлорированные бифенилы из трансформаторов и окрасочных покрытий, а также полициклические ароматические углеводороды из рубероида или других покрытий.

3. Darstellung der Kontrollmaßnahmen zur Überprüfung der sachgerechten Ausführung und Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen, insbesondere das Überwachungskonzept hinsichtlich des Bodenmanagements bei Auskofferung, Separierung und Wiedereinbau, der Boden- und Grundwasserbehandlung, des Arbeits- und Immissionsschutzes, der begleitenden Probenahme und Analytik und das Untersuchungskonzept für Materialien und Bauteile bei der Ausführung von Bauwerken.

4. Darstellung der Kontrollmaßnahmen im Rahmen der Nachsorge einschließlich der Überwachung, insbesondere hinsichtlich des Erfordernisses und der Ausgestaltung von längerfristig zu betreibenden Anlagen oder Einrichtungen zur Fassung oder Behandlung von Grundwasser, Sickerwasser, Oberflächenwasser, Bodenluft oder Deponiegas sowie Anforderungen an deren Überwachung und Instandhaltung, der Maßnahmen zur Überwachung (z.B. Grundwassermesstellen und sonstige Messstellen) und der Funktionskontrolle im Hinblick auf die Einhaltung der Sanierungserfordernisse Und Instandhaltung von Sicherungsbauwerken oder -einrichtungen.

5. Darstellung des Zeitplans und der Kosten.
Auf der Grundlage der Sanierungsplanung wird durch die genehmigende Behörde eine formale Zustimmung zum Sanierungsplan erstellt oder der vom Privaten erstellte Sanierungsplan behördlicherseits für verbindlich erklärt.

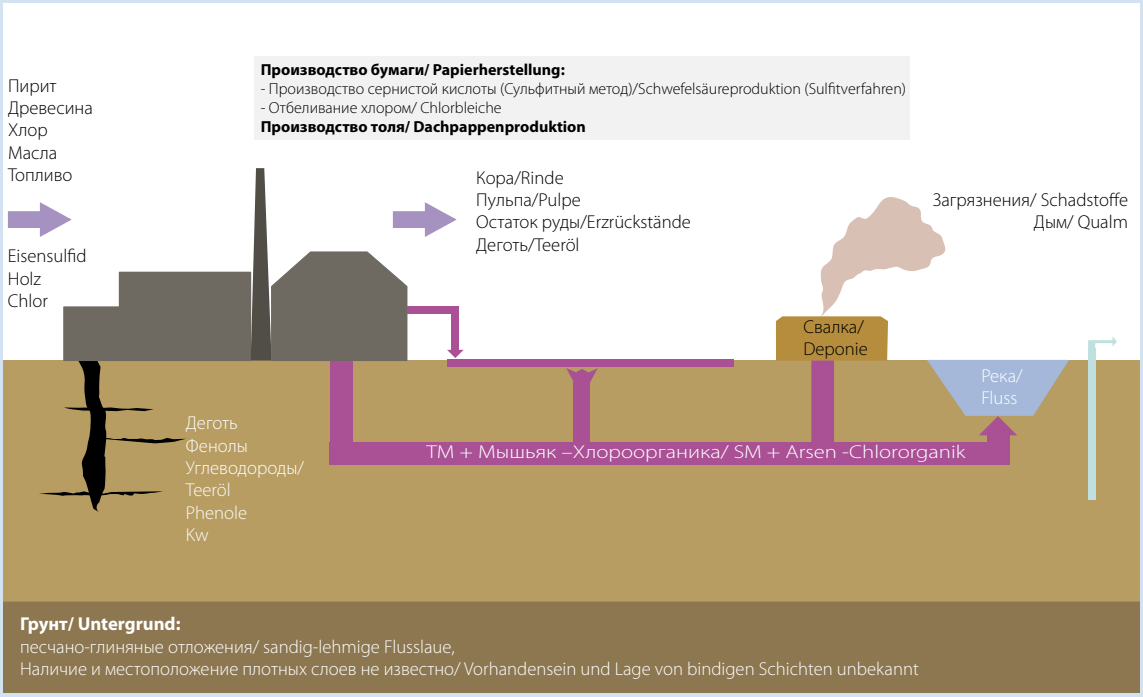
5.8 Sanierungsdurchführung (Phase 6)

Als Vorschlag für ein Sanierungskonzept für die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen auf dem Gelände der Zellulosefabrik in Kaliningrad wird folgendes empfohlen:

Gebäuderückbau
Am Anfang der Sanierungsarbeiten steht der Gebäuderückbau, soweit nicht einzelne Bauwerke aus Gründen des Denkmalschutzes oder zur Folgenutzung erhalten werden können. Zu diesem Zweck wird zuerst eine Bestandsaufnahme zur Festlegung von Denkmalschutz und Erhalt von historischer Bausubstanz durchgeführt. Damit geht die Aufstellung eines Schadstoffkatasters einher, insbesondere das Vorhandensein von Asbest aus Isoliermaterialien und Dichtungen, PCB aus Transformatoren und Farbanstrichen sowie PAK aus Dachpappe oder Beschichtungen.

Damit beinhalten Arbeitsprozesse bei Sanierung und Rückbau von Gebäuden folgende Elemente:
1. Gebäudedekontamination
2. Entkernung der Gebäude (Denkmalschutz!)
3. Konventioneller Abbruch
4. Sortentrennung Abbruchmaterial Holz, Metall, Reststoffe
5. Brechen, zerkleinern von Bauschutt
6. Wiederverwertung z.B. Baustraßen

Bodensanierung
Die Bodensanierung umfasst zwei wesentliche Bausteine: den flächigen Abtrag von Oberboden und Auffüllung, soweit diese kontaminiert sind, sowie die Entfernung von Belastungsschwerpunkten, sog. Hot-Spots. Für die Festlegung der Sanierungsbereiche ist zunächst eine flächendeckende Erkundung durchzuführen, dabei werden in einem Raster Bodenuntersuchungen und Schürfe durchgeführt. Das Raster orientiert sich an der früheren Nutzung des Geländes: Im Bereich der Lagerung und Verarbeitung von Schwefelkies und Röstabbrand, entlang der Transport-



1
Пути распространения загрязнений

2
Концепция санации

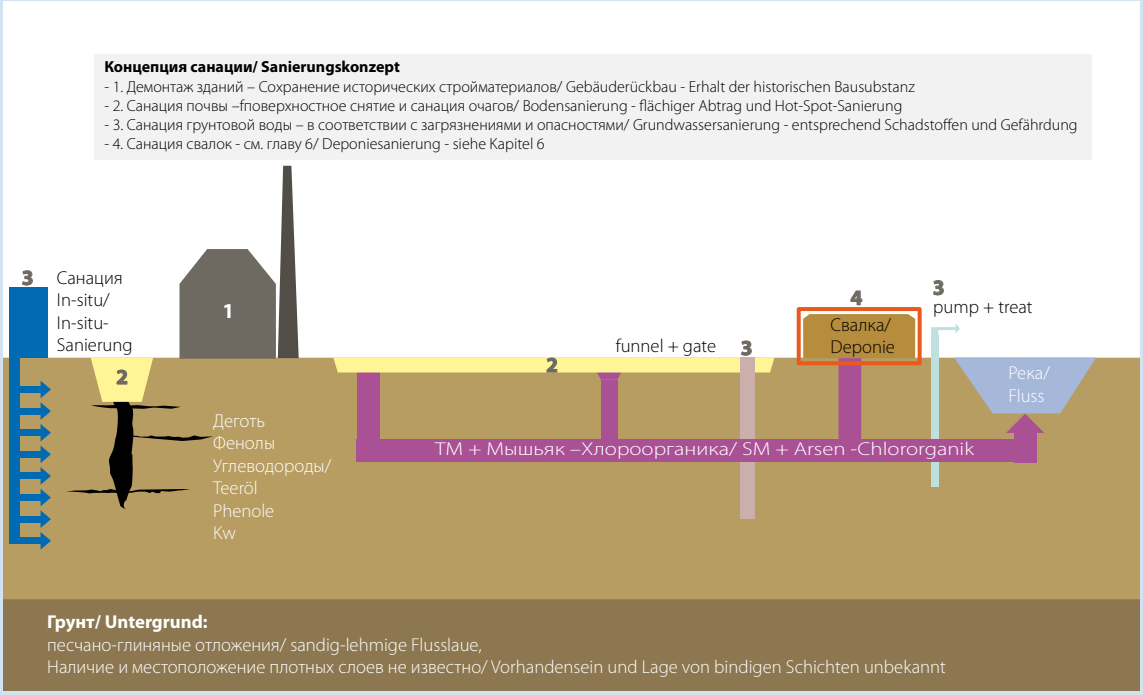
Таким образом, рабочие процессы при проведении санации и демонтажа зданий содержат следующие элементы:

1. Деконтаминация зданий
2. Разбор здания до скелета (Памятники архитектуры!)
3. Традиционный демонтаж
4. Разделение по сортам материалов на дерево, металл, остаточные материалы
5. Разлом, измельчение стройматериалов
6. Повторное использование, напр. временные строительные дороги

Санация почвы

Санация почвы включает две существенные составляющие: снятие на больших территориях поверхностного слоя почвы и наполнения, если они загрязнены, а также устранение очагов загрязнения, т.н. Hot-Spots. Для разграничения участков санации необходимо изначально провести общее обследование по всей территории, осуществляемое путем отбора проб почв или шурфов для обследования по сетке. Сетка отбора проб ориетируется на предыдущее использование участков: на участках, где хранился и перерабатывался пирит или хранились остатки обжига пирита, вдоль транспортных путей на поверхности и на участках производственных помещений для хлорного отбеливания следует ожидать загрязнения вследствие технологических процессов целлюлозно-бумажного производства. Участки, связанные с производством рубероида, должны быть также тщательно обследованы, как и участки, где производилось хранение и эксплуатацию установок и машин с соответствующми цисцернами и базами хранения.

Следует ожидать, что выявится необходимость санации на участках бывших печей обжига пирита. Здесь, вероятно, будет необходимо провести обмен грунта до уровня грунтовой воды. Обмен грунта на большой территории понадобится на участках хранения пирита и остатков обжига, а также на участках вдоль железнодорожных путей на территории. Участки, связанные с производством рубероида, должны быть еще выявлены, там следует ожидать существенные загрязнения полициклическими ароматическими углеводородами до больших глубин. Очаги



wege auf der Fläche sowie im Bereich der Produktionsstellen für Chlorbleiche sind die Belastungsschwerpunkte aus der Papierproduktion zu erwarten. Bereiche, in denen sich die Produktion von Dachpappe befunden hat, sind genauso detailliert zu untersuchen wie Bereiche der Lagerung und Betrieb von Kraftwerken und Maschinenparks mit den dazugehörigen Tankanlagen und Tanklägern.

Es ist zu erwarten, dass sich eine Sanierungsnotwendigkeit im Bereich der ehemaligen Kiesröstöfen ergibt; hier ist vermutlich ein Bodenaustausch bis zum Grundwasser vorzunehmen. Ein flächendeckender Bodenaustausch wird im Bereich der Lagerplätze für Schwefelkies und Röstabbrand sowie entlang der Schienenwege auf der Fläche erforderlich sein. Die Produktionsbereiche für Dachpappe sind noch zu ermitteln; dort ist mit einer massiven Bodenverunreinigung mit PAKs bis in größere Tiefen zu rechnen. Belastungsschwerpunkte müssen entfernt werden, dabei ist vermutlich ein Bodenaustausch bis in den gesättigten Bereich über geeignete Verfahren wie Großbohrpfähle erforderlich. Die so sanierten Primärquellen schaffen die Voraussetzung für eine erfolgreiche Sanierung des kontaminierten Grundwassers.

Aufgrund des Umfangs der zu vermutenden Sanierungsaktivitäten auf der Fläche ist frühzeitig ein geeignetes Stoffstrommanagement einzuführen: Flächen für die Zwischenlagerung von Bodenaushub sind vorzubereiten und z.B. mit einer Wasserfassung und -aufbereitung zu versehen, ein Konzept für eine reibungslose Probenahme und Deklaration ist aufzustellen und die Kriterien für eine Verwertung oder Entsorgung der belasteten Böden sind festzulegen, Entsorgungswege sind vorzusehen und vertraglich zu sichern.

Zur besseren Vermarktbarkeit, insbesondere um für zukünftige Nutzer eine Rechtssicherheit bzgl. eventuell noch verbliebener Restkontaminationen auf der Fläche herzustellen, ist eine detaillierte Beweissicherung der durchgeführten Maßnahmen inkl. Beprobung der Aushubsohlen vorzunehmen. Alle Arbeiten sind sorgfältig zu dokumentieren, Wiedereinbau von Bodenmaterial auf der Fläche ist in einem Kataster zu erfassen.

1
Pfade der Kontamination

2
Sanierungsmaßnamen

загрязнений должны быть удалены. Для этого, вероятно, будет необходим обмен грунтов до слоя насыщенного грунта, используя подходящие технологии, как например, бурение большим диаметром. Санация первичных источников загрязнений создаст предпосылку для успешной санации загрязненной грунтовой воды.

Из-за предполагаемого значительного объема санации на территории должен быть заблаговременно организован менеджмент потоков материалов. Должны быть подготовлены площадки для промежуточного хранения изъятого грунта, которые, например, будут оснащены водооткачкой для поддержания уровня воды и системой очистки воды, разработана концепция безукоризненного отбора проб и декларации, установлены критерии использования и захоронения загрязненных грунтов, предусмотрены возможности захоронения и заключены для этого договоры.

Для более успешного маркетинга, особенно для того, чтобы обеспечить правовую уверенность для будущих пользователей относительно возможных остаточных загрязнений на территории, необходимо провести подробное доказательство проведенных мероприятий, включая, в том числе, отбор проб из изъятых грунтов. Все работы должны быть надлежащим образом задокументированы, замена материала грунта на территории должна быть занесена в кадастр.

Санация грунтовых вод

В результате эксплуатации в течение десятилетий целлюлозно-бумажной фабрики с основными и побочными производствами, как, например, производство рубероида, следует предположить, что через почву произошел перенос загрязнений в грунтовые воды. Это касается в первую очередь тяжелых металлов и мышьяка из сульфитного процесса как исходного этапа производства варочного раствора для вскрытия целлюлозы, фенолов из процессов удаления лигнина, хлороорганических соединений из процессов отбеливания бумаги и ароматических углеводородов из дегтя, использованного при производстве рубероида. Для названных загрязнений принципиально подходящими технологиями санации представляются следующие технологии:

- деконтаминация и обеспечение безопасности с помощью технологии „pump + treat“,
- обеспечение безопасности в оттоке с помощью реактивной стенки „funnel + gate“ или
- микробиологическая очистка по принципу in-Situ

Из-за пространственной близости территории фабрики к реке Преголе уже сегодня можно предположить, что произшел перенос загрязнений в поверхностные воды. Эффективные меры реабилитации поэтому изначально вкключают прерывание поступления загрязнений, например, с помощью установки галереи защитных скважин у р. Преголи. Если существуют отдельные, независимые друг от друга шлейфы внесения загрязнений с территории фабрики, то могут быть применены соответствующие технологии санации, такие как очистка по принципу In-situ или пассивные технологии.

5.9 Последующее наблюдение (фаза 7)

1. Контроль успеха деконтаминации

После проведения санации необходимо проверить достигнуты ли устойчивые (долгосрочные) цели. Данная фаза так называемого „последующего наблюдения“ может быть сравнительно короткой при обезвреживании (бывшего) загрязненного участка посредством выемки почвы и ограничиваться тем, что в дополнение к санации вновь бурятся скважины со взятием проб грунта для обнаружения возможных остаточных загрязнений. При обезвре-

Grundwassersanierung
Durch den jahrzehntelangen Betrieb der Papierfabrik und der nachfolgenden Produktionsschritte, z.B. bis zur fertigen Dachpappe, ist zu vermuten, dass Schadstoffe über den Eintrag in den Boden auch in das Grundwasser gelangt sind. Dies sind vor allem Schwermetalle und Arsen aus dem Sulfit-Verfahren als Ausgangsprozess zur Kochlaugenherstellung, Phenole aus der Ligninentfernung, chlororganische Verbindungen aus der Papierbleichung und aromatische Kohlenwasserstoffe aus den zur Dachpappenherstellung eingesetzten Teerölen. Für die genannten Schadstoffe kommen unter den vorliegenden Standortverhältnissen grundsätzlich folgende Sanierungsverfahren in Frage:

- Dekontamination und Sicherung mit „pump + treat“,
- Sicherung im Abstrom mit reaktiver Wand „funnel + gate“ oder
- mikrobiologische in-Situ-Sanierung

Aufgrund der räumlichen Nähe des Fabrikgeländes zum Vorfluter Pregel ist bereits heute von einem Schadstoffeintrag in die Oberflächengewässer auszugehen. Wirksame Sanierungsmaßnahmen bestehen daher zunächst aus einer Unterbrechung der Schadstoffeinträge z.B. durch eine Schutzbrunnengalerie am Pregel. Sofern sich einzelne, voreinander unabhängige Schadstofffahnen auf der Fläche ausweisen lassen, können angepasste Sanierungsverfahren wie Insitu-Verfahren oder passive Verfahren zum Einsatz kommen.

5.9 Nachsorge (Phase 7)
1. Erfolgskontrolle der Dekontamination
Nach der Durchführung der Sanierung ist zu prüfen, ob die Sanierungsziele nachhaltig (dauerhaft) erreicht wurden. Diese Phase der sog. „Nachsorge“ kann bei einer Dekontamination der (ehemaligen) Altlast durch Bodenaushub vergleichsweise kurz ausfallen und sich darauf beschränken, dass im Nachgang zur Sanierung erneut Bohrungen mit der Entnahme von Bodenproben ausgeführt werden, um mögliche Restkontaminationen zu detektieren. Bei einer Dekontamination des Grundwassers ist durch ein Monitoring (Probenahme Grundwasser) an Pegeln im Bereich der ehemaligen Altlast oder auch im Abstrom (Grundwasser) zu prüfen, ob ein erneuter Anstieg der Schadstoffkonzentration im Grundwasser erfolgt. Eine solche Anreicherung resultiert aus einer unvollständigen Entfernung von Schadstoffen aus der Bodenmatrix.

2. Verhalten der gesicherten Altlast
Bei Sicherungsmaßnahmen ist eine dauerhafte Nachsorge durchzuführen, um zu gewährleisten, dass die Schadstoffemissionen zukünftig immer auf ein hinnehmbares Maß reduziert bleiben. Da gesicherte Altlasten, wie z.B. gekapselte Deponien, Bauwerke sind, müssen sie im Rahmen der Nachsorge dauerhaft überwacht werden. Hierzu gehört ein Überwachungskonzept, bestehend aus regelmäßigen Kontrollen und Begehungen sowie einer Reihe von Einzelmessprogrammen zur Beobachtung des Sicherungsbauwerkes (z.B. Setzungen), des Schadstoffinventars (z.B. Stauwasser und Gasmessungen) und der benachbarten Schutzgüter (z.B. Grundwasser und Oberflächengewässer). Die Nachsorge sollte grundsätzlich von einem vom Verantwortlichen unabhängigen Gutachter durchgeführt werden; die Untersuchungsmaßnahmen sind zu dokumentieren.

живании грунтовых вод с помощью мониторинга (взятие проб грунтовых вод) необходимо проверить в скважинах в области бывшего загрязнения или также в отходящем потоке (грунтовые воды), нет ли повторного увеличения концентрации вредных веществ в грунтовой воде. Подобное обогащение является следствием незаконченного удаления вредных веществ из матрицы почвы.

2. Поведение загрязнения на площадке после обеспечения безопасности
При осуществлении мер обеспечения безопасности следует проводить длительное последующее наблюдение, чтобы гарантировать, что поступление вредных веществ в будущем будут всегда ниже приемлемого уровня.

Загрязненные участки, на которых проведены мероприятия по обеспечению безопасности, например закапсюлированные свалки отходов или строения, должны в дальнейшем контролироваться долгосрочно. Для этого необходима концепция мониторинга, содержащая регулярный контроль и обходы, а также ряд измерений для наблюдения за строительным защитным сооружением (например, оседания), инвентаризацией загрязнений (например, измерения подтопления и измерения газов) и соседних объектов защиты (например, грунтовые и поверхностные воды).

Принципиально последующие наблюдения должны проводиться независимым экспертом; исследовательские мероприятия необходимо документировать.

3. Эффективность системы прерывания путей распространения загрязнений
Работа строительных защитных сооружений на площадках (полигонах) должна регулярно контролироваться, особенно относительно их действенности против возгораний на свалках. Программа мониторинга должна соответствовать избранной системе поверхностного уплотнения.

4. Состояние защитных объектов
Защита объектов защиты – здесь в особенности человек (жители, сотрудники близлежащих предприятий, посетители общественных учреждений, как школы и детские сады) и поверхностные воды (р. Преголя, каналы и водоемы на территории) – представляют собой высшую цель мероприятий по обеспечению безопасности. Пути воздействия должны контролироваться с помощью подходящей программы мониторинга.

3. Wirksamkeit der Pfadunterbrechungssysteme
Die Funktion der Sicherungsbauwerke an der Deponie sind regemäßig zu kontrollieren, insbesondere hinsichtlich ihrer Wirksamkeit gegen Deponiebrände. Das Monitoringprogramm ist entsprechend der gewählten Oberflächenabdichtung zu wählen.

4. Zustand der Schutzgüter
Der Schutz der Schutzgüter – hier insbesondere der Mensch (Anwohner, Beschäftigte der umliegenden Betriebe, Besucher öffentlicher Einrichtungen wie Kindergärten und Schulen) und die Oberflächengewässer (Pregel, Gräben und Teiche auf der Fläche) – sind das oberste Ziel der Sicherungsmaßnahmen. Die Wirkungspfade sind durch ein geeignetes Monitoringprogramm zu kontrollieren.

Часть 6

Подходы для концепции санации полигона отходов древесной коры/короотвала

Нижеизложенные концептуальные подходы для санации короотвала углубляют представленные в главе 5 предложения по менеджменту загрязнённых территорий. Она была разработана отделом защиты почв/загрязнённых территорий Управления городского развития и защиты окружающей среды Гамбурга при сотрудничестве с Инженерным бюро проф. Бурмайер.

Kapitel 6

Ansatz für Sanierungskonzept der Baumrindendeponie

Die nachfolgend dargestellten konzeptionellen Ansätze für ein Sanierungskonzept vertiefen die in Kapitel 5 getroffenen Aussagen zur Altlastenbearbeitung. Erarbeitet wurden diese von der Abteilung Bodenschutz/Altlasten der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt in Hamburg in Zusammenarbeit mit der Prof. Burmeier Ingenieursgesellschaft.

1/2
Тлеющие пожары на короотвале бышей бумажной фабрики

6.1 Текущее состояние полигона отходов древесной коры/короотвала

Возникающие при снятии коры с деревьев отходы древесной коры складировались вблизи целлюлозно-бумажной фабрики. Территория полигона составляет примерно 5 га. По оценкам администрации Калининграда на территории складировано 500.000 м^3 отходов древесной коры. Складирование отходов было прекращено в 1998 году. Во время работы целлюлозно-бумажной фабрики Калининграда на полигоне действовала система пожарной охраны. После ликвидации последнего производителя бумаги «ОАО Дарита» была разрушена и система пожарной охраны на полигоне отходов. Полигон начал гореть с 2002 года. Большие участки полигона при этом выгорели; образовались пустоты внутри полигона [6]. Полигон находится на территории водоохранной зоны (500м) реки Преголь. Кратчайшее расстояние до реки составляет 200 м. На востоке полигона протекает ручей Восточный (расстояние 54 м). В области влияния полигона проживает примерно 40.000 жителей. Примерно 500 жителей живут непосредственно в зоне полигона.

Администрация города с момента возникновения пожаров начала предпринимать противопожарные меры, которые привели, однако, только к временному улучшению ситуации. С 2003 года руководство города пытается найти инвестора, который из залегающего материала будет производить топливо и экономически сбывать его. Одновременно инвестор должен был нести ответственность за защиту от пожаров. В декабре 2006 года в рамках программы «Об оздоровлении экологической ситуации в городе Калининграде на 2006-2008 гг.» фирмой «Прометей» был разработан проект «Меры по тушению пожаров на кооротвале». На проект была получена государственная экспертиза. В проекте на проведение мероприятия предусматривалось 6,7 миллионов рублей. Мероприятия осуществлены не были. Срок действия разрешения истёк 16.01.2010. В 2007-2011 годах предложения инвесторов рассматривались, однако ввиду отсутствующей экономичности проектов они не получили развития.

1/2
Schwelbrände auf der ehemaligen Deponie der Papierfabrik

6.1 Zustand der Baumrindendeponie heute

Die bei der Entrindung der Baumstämme entstandenen Abfälle der Baumrinde wurden unweit der Papierfabrik abgelagert. Die Fläche der Deponie beträgt ca. 5 ha. Nach Einschätzung der Stadtverwaltung von Kaliningrad sind auf der Fläche 500.000 m³ Abfallrinde abgelagert. Die Ablagerung wurde 1998 abgeschlossen. Während des Produktionsbetriebes der Kaliningrader Papierfabrik wurde auf der Deponie ein Brandschutzsystem betrieben. Nach der Liquidation des letzten Papierfabrikbetreibers, der Fa. Darita, wurde das Brandschutzsystem zerstört. Die Deponie brennt lokal seit 2002. Große Bereiche sind dabei ausgebrannt; Hohlräume innerhalb des Deponiekörpers sind ausgebildet [6]. Die Deponie befindet sich im Bereich der Wasserschutzzone (500 m) des Flusses Pregel. Der kürzeste Abstand zum Fluss beträgt 200 m. Im Osten der Deponie befindet sich ein Bach Vostochny (Entfernung 54 m). Im Einflussbereich der Deponie leben ca. 40.000 Personen. Unmittelbar um das Deponiegelände leben 500 Personen.

Die Stadtverwaltung hat seit der Entstehung der Brände auf der Deponie Brandschutzmaßnahmen eingeleitet, die allerdings nur eine temporäre Verbesserung der Situation herbeigeführt haben. Seit 2003 versucht die Stadtverwaltung einen Investor zu finden, der aus dem abgelagerten Material Brennstoffe produziert und wirtschaftlich veräußert. Zugleich soll sich der Investor für den Brandschutz verantwortlich zeichnen. Im Dezember 2006 wurde im Rahmen des Programms „Zur Gesundung der ökologischen Situation in der Stadt Kaliningrad in 2006-2008“ ein Projekt „Maßnahmen zur Brandbekämpfung auf der Rindendeponie“ durch die Firma „Prometej“ erarbeitet. Dieses Projekt wurde durch die staatliche Expertise bestätigt. Das Projekt sah Kosten für die Maßnahme in Höhe von 6,7 Millionen Rubel vor. Die Maßnahmen wurden nicht umgesetzt. Die Gültigkeit der Genehmigung ist am 16.01.2010 abgelaufen. In den Jahren 2007-2011 wurden Vorschläge von Inverstoren erörtert, die allerdings wegen der fehlenden Wirtschaftlichkeit des Vorhabens nicht realisiert wurden.

1
Точки замеров воздуха (ограниченная территория - короотвал)

2
Месторасположение

19.05.2011 городом Калининградом был проведен аукцион права на аренду, а также мероприятия по борьбе с пожарами и рекультивации земель. В начальном предложении устанавливалась сумма в размере 6 290 000 руб. На аукцион не поступило ни одного предложения.

6.2. Программа исследования

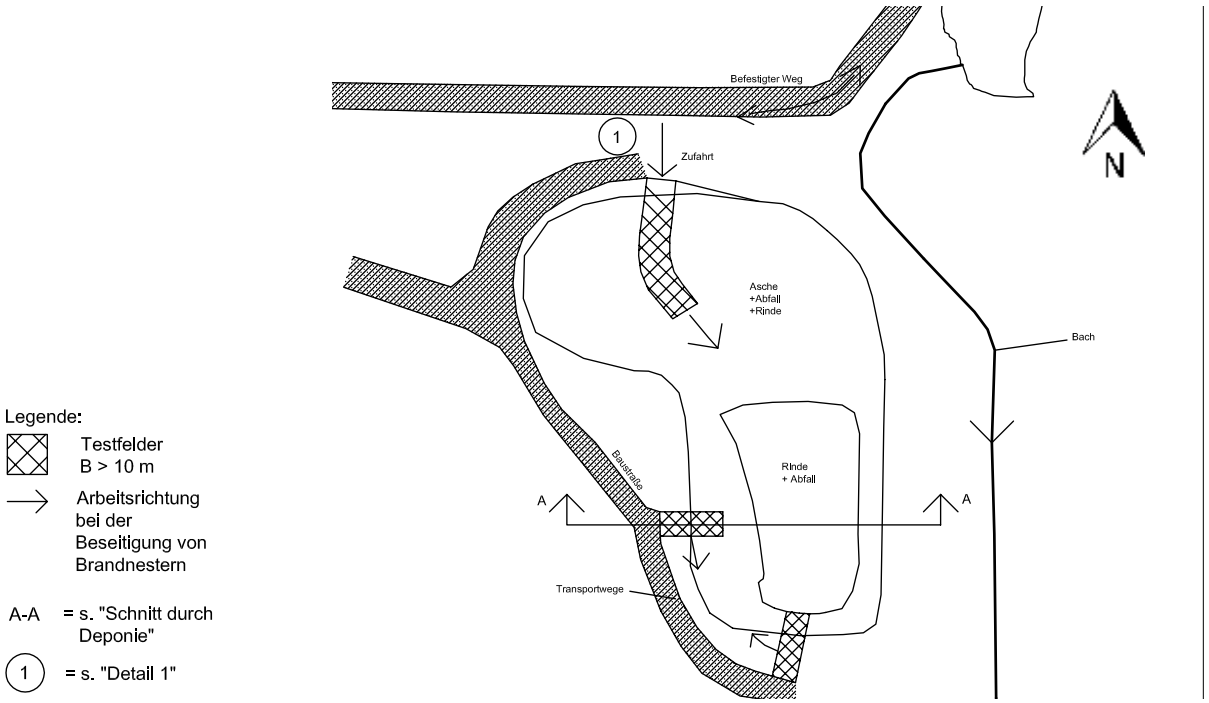
Возможная концепция мероприятий для исследования короотвала могла бы выглядеть следующим образом:

Анализ газов горения для защиты соседей и безопасности труда при проведении дальнейших запланированных исследований

Результаты анализов газов горения могли бы быть использованы для оценки опасности для населения и защитных мероприятий для сотрудников при проведении дальнейших исследований короотвала или при тушении пожаров. В качестве параметров при замерах выбросов рассматриваются как органические, так и неорганические продукты горения, образующиеся в т.ч. при тлении. Для снижения затрат можно было бы уменьшить объем анализов эмиссии до индикаторных параметров, которые легко детектируются. В комбинации с измерениями температуры в идеальном случае можно было бы локализовать и оценить очаги горения. Техника отбора проб могла бы быть согласована с аналитическими методами, которые имеются на местном уровне.

Например, могут быть использованы мешки Тедлара, накопительные трубки или газовые трубки. Для мониторинга воздуха для вдыхания при проведении обследований и тушении пожаров рекомендуется использовать измерительные приборы, которые показывают результаты напрямую, непосредственно на месте. Для выявления образования и распространения газов при проведении замеров эмиссии нужно учитывать погодные условия на месте. По результатам замеров эмиссии могут быть выведены параметры для возможного постоянного мониторинга.

Используя простые правила поведения, как например «Работай перед ветром», а также при использовании комбинированных дыхательных защитных фильтров, в т.ч. и против монооксида углерода и оксидов азо-



1
Luftmesspunkte (umgrenztes Gebiet: Deponiegelände)

2
Lageplan

Am 19.05.2011 wurde durch die Stadt Kaliningrad eine Versteigerung des Rechtes zur Pacht sowie zur Brandbekämpfung und Rekultivierung des Geländes durchgeführt. Als Anfangsgebot wurde der Betrag von 6.290.000 Rubel gesetzt. Bei der Versteigerung gab es keine Bieter.

6.2 Untersuchungsprogramm

Ein mögliches Maßnahmenkonzept zur Erkundung der Deponie könnte folgendermaßen aussehen:

Brandgasanalyse aus Gründen des Nachbarschaftsschutzes und des Arbeitsschutzes für die weiteren geplanten Untersuchungen

Die Ergebnisse von Brandgasanalysen könnten für eine Gefährdungsabschätzung der Bevölkerung herangezogen und die Schutzmaßnahmen für die Beschäftigten bei der weiteren Erkundung des Deponiekörpers bzw. bei der Brandbekämpfung angepasst werden. Als Parameter bei den Emissionsmessungen kommen hierbei organische und anorganische Brandgase in Betracht, die auf Produkte aus der Verschwelung abzielen. Zur Kostenersparnis könnte der Analytikumfang bei den Immissionsmessungen auf leicht detektierbare Leitparameter reduziert werden. In Verbindung mit Temperaturmessungen könnten im Idealfall auch Brandnester lokalisiert und beurteilt werden. Die Probenahmetechniken können dabei auf die vor Ort verfügbaren Analyseverfahren abgestimmt werden. So können z.B. Tedlar-Beutel, Sammelröhrchen oder evakuierte Gas-Dosen genutzt werden.

Zur Atemluftüberwachung bei der Erkundung und Brandbekämpfung sollte jedoch auf direktanzeigende Messgeräte zurückgegriffen werden. Zur Ermittlung von Freisetzung und Ausbreitung bei den Immissionsmessungen sollten die Ergebnisse der Wettersituation vor Ort genauestens erfasst werden. Aus den Immissionsmessungen könnten abschließend Parameter für eine mögliche Dauerüberwachung abgeleitet werden. Durch einfache Verhaltensregeln wie z.B. „Arbeiten vor dem Wind“ und die Verwendung von Kombinationsatemschutzfiltern auch gegen Kohlenstoffmonoxid und Stickoxide kann ggfs. auf den Einsatz eines umgebungsluftunabhängigen Atemschutzes verzichtet werden.

та, можно было бы отказаться от систем защиты дыхания.

Съемка короотвала и его окружения и локализация очагов пожаров с помощью тепловизионной камеры
Основой для проложения путей к очагам пожаров, а также для организации тестовых площадок является установление существующих очагов пожаров с помощью тепловизионной камеры, а также определение размеров и мощности короотвала.

Поскольку съемка короотвала измерительной пешеходной командой из соображений обеспечения безопасности исключен, а замер с помощью вертолета технически сложен, предпочтение отдается замерам и исследованию короотвала с помощью тепловизионоой камеры с приподнятой рабочей платформы. Преимуществом является то, что такие поднимаемые рабочие платформы можно было бы быстро, без бюрократических препятствий взять напрокат.

Тушение пожаров и организация тестовых площадок для определения устойчивости, содержащихся веществ в короотвале и способности к перекладке
Для того, чтобы получить познания об имеющейся грунтовой подложке и о составе короотвала, сначала надо оборудовать тестовые площадки, с которых были бы взяты пробы грунта и почвенного воздуха, на которых также были бы опробованы концепции борьбы с пожарами. Основой выбора подходящих площадок являются в т.ч. и вышеназванные концепции безопасности труда на основе анализов образующихся газов и анализа тепловой съемки.

Начиная с прокладки путей с северной части короотвала, можно попытаться, в зависимости от стабильности существующей грунтовой подложки, организовать устойчивые площадки, с которых могли бы опробоваться мероприятия по борьбе с пожарами, как например, перекладка содержимого короотвала, инъекция азота, воды или суспензии бентонита. Для покрытия начинающихся пожаров на тестовых площадках, а также для создания устойчивой грунтовой подложки следует подготовить и хранить грунтовый материал в окружении кородотвала, для тушения более крупных, открытых пожаров целесообразно также иметь водовод с мощными насосами.

6.3 Оборудование тестового поля

Из-за отсутствия информации по имеющемуся грунту и точного состава основания короотвала необходимо закладывать шурфы по краям кородотвала, чтобы получать актуальную информацию о локальных факторах под короотвалом. Затем предусматривается создание тестового поля с целью испытания различных приёмов борьбы с огнем. Перед началом необходимо провести исследование (термограмма, топографическая съемка местности), чтобы можно было локализовать расширение имеющегося пожара в короотвале и, с другой стороны, чтобы при проведении работ иметь представление по ожидающимся эмиссиям вредных веществ.

Кроме того, необходим анализ вредных веществ, чтобы перед сооружением тестового поля можно было установить необходимые меры по охране труда для рабочих.

Целью этого тестового поля должно стать создание устойчивых безопасных площадок территорий или путей, от которых можно продвигаться вперед в центр горящего короотвала. Принципиальным будет являться устранение до основания всех имеющихся в тестовом поле материалов. Создание тестового поля при этом зависит от структуры грунта (основания).

Aufmaß der Rindendeponie mit Umgebung und Lokalisierung der Brandherde mittels Wärmebildkamera
Grundlage für das Anlegen von Zuwegungen zum eigentlichen Brandherd und zur Herstellung von Testfeldern ist die Ermittlung vorhandener Brandnester mit Hilfe einer Wärmebildkamera sowie ein Aufmaß der Größe und Mächtigkeit der Rindendeponie.

Da ein Aufmaß per fußläufigem Messtrupp aus sicherheitstechnischen Überlegungen zu verwerfen und das Aufmaß per Opticopter technisch zu aufwendig ist, würden wir das Aufmaß und die Erfassung der Deponie mit einer Wärmebildkamera von einer Hubarbeitsbühne favorisieren. Von Vorteil ist, dass hochgelegene Punkte, wie z.B. Hubarbeitsbühnen in Kaliningrad, wahrscheinlich relativ schnell ohne bürokratischen Aufwand angemietet werden könnten.

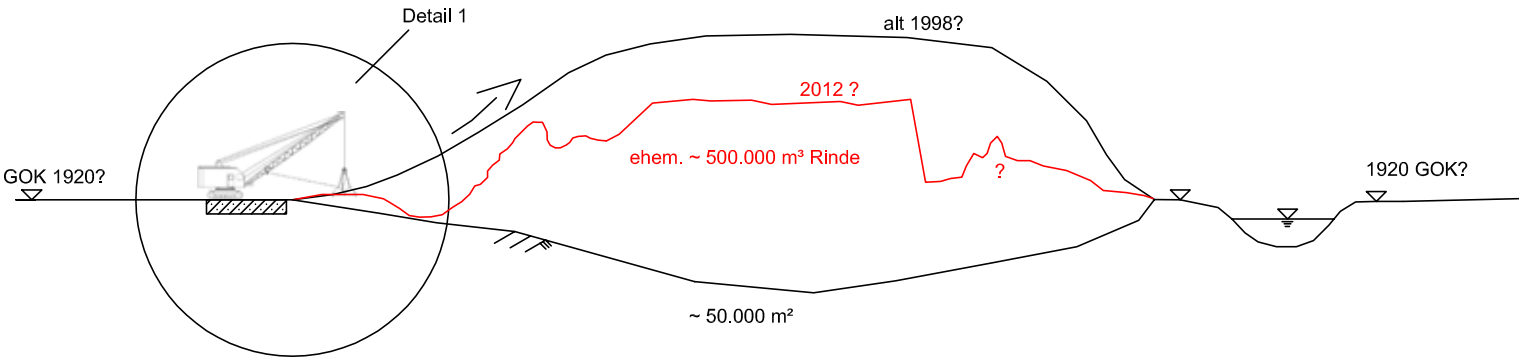
Brandbekämpfung und Anlage von Testfeldern zur Überprüfung von Tragfähigkeit, Inhaltsstoffen und Umlagerungsfähigkeit
Um Aussagen über den vorhandenen Untergrund und die Zusammensetzung des Deponiekörpers zu erhalten, wird zunächst die Errichtung von Testfelder vorgeschlagen, von denen aus Boden- und Bodenluftproben genommen und Brandbekämpfungskonzepte erprobt werden können. Grundlage für die Auswahl geeigneter Bereiche und die Errichtung der Testfelder sind u.a. die zuvor erwähnten Arbeitsschutzkonzepte auf Grundlage der Emissionsanalytik und die Wärmebildauswertung.

Ausgehend von der Zuwegung im Norden der Deponie kann versucht werden, je nach Tragfähigkeit des vorhandenen Untergrundes, standsichere Flächen zu errichten, von denen Brandbekämpfungsmaßnahmen, wie z.B. Umlagerung des Deponats, Injektion mit Stickstoff, Wasser oder Bentonitsuspension, erprobt werden könnten.
Zur Abdeckung von Entstehungsbränden in den Testfeldern sowie die Herstellung eines tragfähigen Untergrundes sollte Bodenmaterial im Umfeld des Deponiekörpers bereitstehen, zur Bekämpfung von größeren, offenen Bränden ist eine Löschleitung mit leistungsstarken Pumpen zielführend.

6.3 Errichtung eines Testfeldes

Aufgrund der fehlenden Informationen zu dem vorhandenen Untergrund und der genauen Zusammensetzung des Deponiekörpers sollten Schurfe im Randbereich des Deponiekörpers angelegt werden, um nähere Informationen zu den örtlichen Gegebenheiten, unterhalb des Deponiekörpers zu erhalten. Anschließend ist die Errichtung eines Testfeldes mit dem Ziel, unterschiedliche Brandbekämpfungsraten zu erproben, vorgesehen. Bevor hiermit begonnen werden kann, sind Erkundungen (Wärmebild und Oberflächenaufnahme) notwendig, um zum einen die aktuelle Ausbreitung der vorhandenen Brände in dem Deponiekörper lokalisieren zu können und zum anderen, um Aussagen über die bei den geplanten Arbeiten zu erwartenden Schadstoffemissionen zu erhalten.

Außerdem ist eine Schadstoffanalytik notwendig, um vor der Errichtung eines Testfeldes die bei den Arbeiten erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen für die Beschäftigten festlegen zu können.

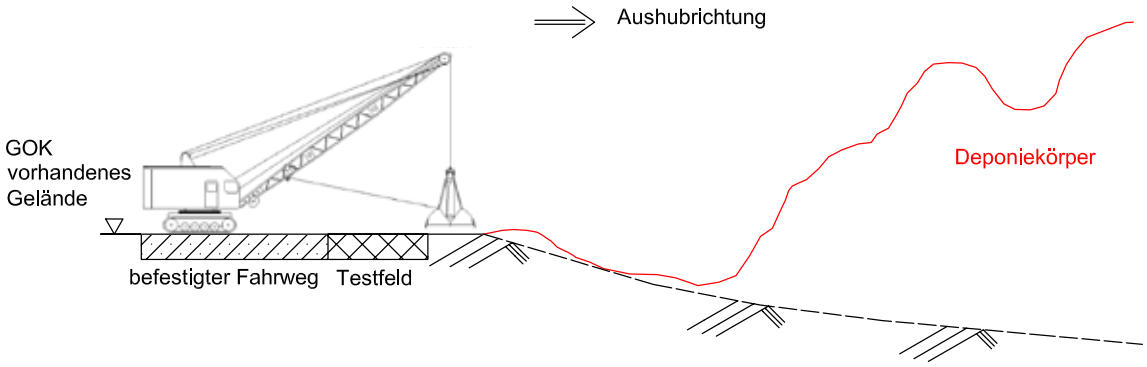


1
Разрез короотвала

2
Деталь: создание пилотной площадки

Основание, способное выдержать нагрузку
Здесь можно насыпать на верхнюю часть материалы, способные к уплотнению. Полотно может быть изготовлено обычным методом уплотнения. В качестве меры по уплотнению должен соблюдаться модуль деформации EV2 = 100 MN/m², чтобы было возможно безопасное передвижение строительных машин и транспортных средств.

Основание, не способное выдержать нагрузку
При основании, не способном выдержать нагрузку, прежде всего, снимается поверхностное основание/материал в области тестового поля до максимально возможного основания и временно складируется рядом. Затем также устанавливается и уплотняется способный к уплотнению материал (например, материал из рециклинга) вплоть до бывшего уровня территории. В этом случае принимаются в расчет два метода уплотнения. По первому методу динамичного уплотнения грунта целесообразно применять башенный экскаватор с противовесом. Этот противовес удаляет по свободному месту на прилегающий грунт и уплотняет его. Для этого варианта требуется прибор с соответствующими параметрами. Башенный экскаватор с соответствующей дальностью действия был бы целесообразным для работы. Если нет башенного экскаватора, расположенного соответствующим образом, то в качестве альтернативы для уплотнения почвы применяют грунтовый каток с многоугольном барабаном. Использование грунтового катка с многоугольным барабаном (состоит из трех симметричных расположенных рядом восьмиугольных элементов, которые соответственно приварены со смежными сегментами) доступной является глубина сгущения от 1,00 м при вязком основании и 1,50 м при смешанном зернистом основании. Также здесь необходимо достигать EV2=100 MN/m².



Ziel des Testfeldes soll sein, standsichere Flächen bzw. Pisten zu errichten, von denen man weiter an das Zentrum der brennenden Deponie vordringen kann. Grundsätzlich wird das vorhandene Deponiematerial im Testfeld bis auf den gewachsenen Boden entfernt. Die Gestaltung des Testfeldes ist dabei abhängig von der Beschaffenheit des Untergrundes.

Tragfähiger Untergrund
Hier kann verdichtungsfähiges Material vor Kopf geschüttet werden. Das Planum kann mit herkömmlichen Verdichtungsmethoden (standsicher) hergestellt werden. Als Maß für die Verdichtung ist das Verformungsmodul EV2 = 100 MN/m² einzuhalten, um ein sicheres Befahren mit Baumaschinen und Fahrzeugen zu ermöglichen.

Nicht tragfähiger Untergrund
Beim nicht tragfähigen Untergrund wird zunächst das anstehende Boden-/Deponiematerial im Bereich des Testfeldes bis maximal zum gewachsenen Boden ausgehoben und seitlich gelagert. Es wird anschließend ebenfalls verdichtungsfähiges Material (z. B. sog. Recycling (RC)-Material) bis zur ehemaligen Geländeoberkante eingebaut und verdichtet. Hier kommen dann zwei Verfahren für die Verdichtung in Frage: Zum einen die dynamische Bodenverdichtung, bei der an dem Seilbagger ein Fallgewicht angebracht wird. Dieses Fallgewicht schlägt dann im freien Fall auf den eingebrachten Boden und verdichtet ihn. Diese Variante setzt ein entsprechend dimensioniertes Trägergerät voraus. Ein Seilbagger mit einer entsprechenden größeren Reichweite wäre für diese Arbeiten zielführend. Sollte ein entsprechend ausgelegter Seilbagger nicht zur Verfügung stehen, kommt als Alternative der Einsatz eines Walzenzuges mit Polygonbandage zur Bodenverdichtung in Frage. Durch die Ausstattung eines Walzenzuges mit den Polygonbandagen (bestehend aus drei axial nebeneinanderliegenden achteckigen Elementen, welche jeweils versetzt mit dem benachbarten Segment verschweißt sind) sind Verdichtungstiefen von 1,00 m bei bindigen Böden und 1,50 m bei gemischt körnigen Böden erreichbar. Auch hier ist ein EV2 = 100 MN/m² zu erzielen.

1
Schnitt durch die Rindendeponie

2
Detail: Herstellung Testfeld

6.4 Подходы к санации

Дальнейшие мероприятия по борьбе с пожарами могут быть определены на основании данных, полученных из шурфов и тестового поля. Цель этих предварительных мероприятий - организация «подъездных путей» по направлению к очагу. Для этих подъездных путей устанавливаются определенные параметры, например, минимальная ширина в 10,00 м, чтобы они служили сохранением «платформы» для дальнейших мер по борьбе с пожарами, как например, целенаправленные попытки тушения водой из стальных труб и т.д. В дальнейшем подъездные пути закладываются с возможностью доступа со всех трех сторон короотвала. Вследствие этого достигается, что работы могут проводиться и при встречном ветре, приборы и персонал будут находиться на неветряной стороне короотвала. Эти новые организованные пути должны быть связаны друг с другом через другие твердые дорожки, чтобы можно было организовать бесперебойное движение на стройке.

Следующие мероприятия могут содействовать борьбе с пожаром или применяться на отдельных участках возгорания:

- Нанесение защитного покрытия из связующего (глинистого) материала, если доступны безопасные транспортные пути. Это может способствовать уменьшению выделения газа и доступа кислорода.
- Перекладка короотвала с целью охлаждения и сепарации очагов возгорания. При этом обращать внимание на то, что доступ кислорода может повлиять на характер горения, а также на то, что может привести к увеличению выделения вредных веществ.
- Закачка суспензии бентонита в ареал тления, чтобы отсечь очаги горения. Подобное отделение очага горения возможно достичь с помощью наполнения траншей, предварительно проложенных вокруг очагов горения, используя имеющиеся транспортные пути, связующим/глинистым материалом.
- Инъекция азота для непосредственного огнетушения и охлаждения или также для создания отсеков.
- Инъекция воды.
- Другие меры, которые отводят тепло горения от очага горения и препятствуют поступлению окисляющих веществ (кислорода воздуха).

Является также целесообразным использовать установку пожарных трубопроводов, оснащенных высокопроизводительными насосоми, для сопровождения мероприятий исследования, если открытые очаги тления при доступе воздуха переходят в открытые пожары или недостаточно быстро засыпаются грунтом.

На вопрос, какие именно меры по борьбе с огнем, в конечном счете, применять, можно ответить только после работ на тестовых площадках. В любом случае надо использовать холодное время года. Какое именно средство использовать для тушения, например, воду в свободных струях или ее инъекцию, а также что делать с изъятой и охлажденной корой – эти вопросы предстоит еще решить. Так, может быть чрезвычайно важно изготовить на имеющемся ареале герметичный накопитель для минеральных и органических масс, прореагировавших отходов/ остаточных масс.

6.4 Sanierungsansätze

Mit den Erkenntnissen aus den Schürfen und dem Testfeld können die weiteren Brandbekämpfungsmaßnahmen festgelegt werden. Ziel dieser vorgeschalteten Maßnahmen ist die Schaffung von „Zuwegungen“ in Richtung des Brandherdes. Diese Zuwegungen sind so zu dimensionieren, z. B. Breite mindestens 10,00 m, dass sie als eine Art sichere „Plattform“ für die weiteren Brandbekämpfungsmaßnahmen wie z. B. gezielte Löschversuche mit Wasser aus Strahlrohren etc. dienen können. Weiterhin sind diese Zuwegungen möglichst an allen drei zugänglichen Seiten zur Deponie anzulegen. Dadurch soll erreicht werden, dass bei widrigen Windverhältnissen die Arbeiten so ausgeführt werden können, dass sich die Geräte und Beschäftigten immer auf der dem Wind zugewandten Seite der Deponie befinden (Luv). Diese neu geschaffenen Zuwegungen sollten miteinander durch befestigte Wege verbunden werden, so dass ein problemloser Baustellenverkehr gewährleistet werden kann.

Folgende Maßnahmen könnten die Brandbekämpfung unterstützen bzw. in einzelnen Brandbereichen zum Einsatz gebracht werden:

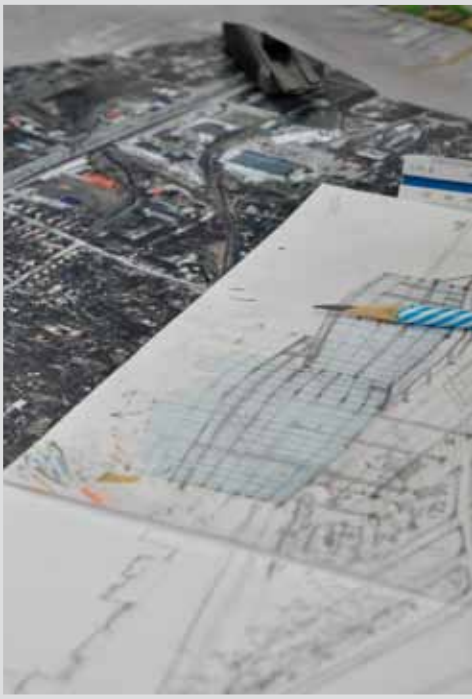
- Aufbringen von Abdeckungen aus bindigem (lehmigen) Material, wenn sicherheitsgerechte Transportwege verfügbar sind. Dadurch können Gasfreisetzung und Sauerstoffzutritte reduziert werden.
- Durcharbeiten des Deponats (Umlagerung) zur Erzeugung von Abkühlung und Separierung von Brandnestern. Hierbei ist zu beachten, dass ein Zutritt von Luftsauerstoff das Brandverhalten beeinflussen kann und auch zu vermehrter Schadstofffreisetzung führen kann.
- Injektion von Bentonitsuspension im Schwelbrandareal zur Abschottung von Brandherden. Derartige Abschottungen der Brandbereiche können bei verfügbaren Fahrwegen auch durch ein Anlegen von Gräben um Brandherde mit nachfolgender Verfüllung der Gräben mit bindigem/lehmigem Bodenmaterial erreicht werden.
- Injektion von Stickstoff zur direkten Brandbekämpfung und Kühlung oder auch zur Abschottung.
- Injektion von Wasser.
- Sonstige Maßnahmen, die dem Brandherd die Brandwärme entziehen und dem Zutritt von Oxidationsmitteln (Luftsauerstoff) unterbinden.

Weiterhin ist die Einrichtung von Löschleitungen in Verbindung mit leistungsstarken Pumpen zur Begleitung der Erkundungsmaßnahmen sinnvoll, falls eröffnete Schwelbrandnester bei Luftzutritt in offene Brände übergehen oder sich mit den bereitgestellten Bodenmassen nicht schnell genug abdecken lassen.

Die Frage, welche Brandbekämpfungsmaßnahme letztendlich angewendet wird, kann erst nach Beendigung der Testfeldarbeiten beantwortet werden. Man sollte auf jeden Fall die kalte Jahreszeit nutzen. Welche Löschmittel eingesetzt werden, z. B. Wasser im freien Strahl oder injiziert, bleibt ebenso zu klären, wie die Fragen nach dem Verbleib des ausgehobenen und abgekühlten Rindenmaterials. So kann es durchaus zielführend sein, auf dem vorhandenen Areal einen abgedichteten Schüttkörper für mineralische und organische, ausreagierte Abfälle/Restmassen herzustellen.

Часть 7

Планирование перспективы для территории бывшей целлюлозно-бумажной фабрики



Kapitel 7

Planerische Perspektiven für den Standort der ehem. Zellulosefabrik

1/2
Исторические кирпичные здания на территории бумажной фабрики

7.1 Исходная ситуация и задачи планирования

Площадка бывшей целлюлозно-бумажной фабрики в Калининграде полна потенциалами. Расположение у реки Преголя в ландшафтном привлекательном месте, в речной долине с далеким видом, рядом с центром города – всё это представляет хорошие предпосылки для будущего развития территории. При посещении площадки, с одной стороны, можно столкнуться с сильно запущенным состоянием сооружений, с другой стороны - это место в движении: здесь проводятся инвестиции, здесь идет строительство, идет бизнес, обновляется инфраструктура. Тот, кто пройдет через всю площадку, легко доберется до берега Преголи, тот, кто смотрит издалека с уличного моста на долину Преголи на востоке, думает, что находится в идеальном месте, над которым возвышаются исторические трубы. Вызовы разнообразны. Они касаются обращения с историческими следами прошлого до планирования пространственного развития и вопросов перспективного профиля использования территории и вклада в общее городское развитие.

1. История

Исторические следы прошлого указывают на различные эпохи немецкого, советского и российского времени. Пустующие рядом с интенсивно используемыми новыми строениями, историческими кирпичными постройками промышленной архитектуры наряду с современными, простыми, целесообразными производственными помещениями и ангарами, временно обустроенными для использования строениями советского времени, транспортные мосты без функций, дикая вегетация и заросшие железнодорожные пути. Исторический отпечаток прошлого - это потенциал, который должен использоваться для будущего профилирования использования и оформления. Даже если связь исторических пластов 20-го столетия является лейтмотивом Калининграда, то здесь представлен индустриальный памятник такого масштаба, которого в Калининграде в такой форме больше нет.

7.1 Ausgangssituation und planerische Herausforderungen

Der Standort der ehemaligen Zellulosefabrik in Kaliningrad steckt voller Potenziale. Die Lage am Pregel in landschaftlich reizvoller Lage in der Flussniederung mit weitem Blick in die Landschaft und die Nähe zum Stadtzentrum bieten gute Voraussetzungen für eine zukunftsfähige Standortentwicklung. Wer den Standort besichtigt, findet einerseits einen in weiten Teilen stark heruntergekommenen Gebäudebestand vor, andererseits ist der Ort in Bewegung: Es wird investiert, neue Unternehmen siedeln sich an, es wird gebaut, Geschäfte gemacht, die Infrastruktur erneuert. Wer den Standort vollständig durchquert, wird mit Begeisterung das Ufer des Pregels erreichen, wer aus der Ferne von der Straßenbrücke über die Pregelniederung gen Osten blickt, meint einen beinahe idyllischen Standort zu erkennen, der von dem historischen Schornstein überragt ist. Die Herausforderungen sind vielfältig. Sie reichen vom Umgang mit den historischen Spuren über die freiraumplanerische Entwicklung bis zur Frage nach einem zukunftsweisenden Nutzungsprofil für die Fläche und ihren Beitrag zur Stadtentwicklung insgesamt.

1. Historie

Die historischen Spuren vor Ort verweisen auf die unterschiedlichen Epochen aus deutscher, sowjetischer und nun russischer Zeit. Leerstände neben intensiv genutzten Neubauten, historische Backsteinbauten einer anspruchsvollen Industriearchitektur neben modernen, einfachen, zweckmäßigen Gewerbehallen, provisorisch instand gehaltene Bauten aus der Sowjetzeit, funktionslose Transportbrücken, Ruderalvegetation und überwucherte Eisenbahngleise. Die historischen Spuren sind ein Potenzial, das für das künftige Nutzungs- und Gestaltungsprofil genutzt werden muss. Auch wenn die Verbindung der historischen Schichten des 20. Jahrhunderts ein Leitthema Kaliningrads ist, so kommen hier mit dem Industriedenkmal Dimensionen zusammen, wie sie in dieser Form in der Stadt nicht bestehen.

1/2
Historische Backsteinbauten auf dem Gelände der Papierfabrik

Сохранение исторической субстанции или, по крайней мере, её части это означает признание её особенности в Калининграде и ее исторической ценности. Не в последнюю очередь, это как раз впечатляющие кирпичные постройки, которые придают сегодня этому месту нынешнюю ауру, которая может и должна определять будущее развитие как позитивное свойство этой территории, несмотря на ее нынешнее состояние.

2.Концепция последующего использования

Современные структуры использования территории не создают впечатления - кроме акцента на создание преимущественно небольших производств – что существует общая концепция развития территории, ни в градостроительном плане, ни относительно структур использования. Однако, такая концепция настоятельно необходима, если данная площадка не будет подвластна воле случая или решению отдельного частного лица. Это был бы упущенный потенциал, если это место не развило свои (скрытые) качества и это получило бы новый расцвет. Существенным для концепции последующего использования является убедительная структура использования. На основе месторасположения площадки и её обустройства очень важно обсудить, должны ли и в каком виде бизнес, организация свободного времени, индустрия, культура или жильё определять облик всей территории в будущем.

3. Оформление ландшафта

Привлекательное ландшафтное расположение стимулирует к такому развитию площадки, где это будет являться ее особенностью и вкладом в развитие всей ландшафтной территории. При этом следует признать, что с течением времени в ареале долины Преголи появилась собственная индустрия, и она должна также сохраниться, как часть истории бывшего промышленного района. Расположение у реки Преголя является недооцененным фактором и до сих пор не используется. Даже наоборот, береговые зоны – места для стоянки машин и складирования - слабо укреплены, «променады» не соединены с существующими береговыми дорожками. В связи с градостроительным развитием острова Преголь в ходе строительства стадиона для Чемпионата мира по футболу 2018 года – лежащего напротив бывшей целлюлозно-бумажной фабрики – этот ареал, в конечном счете, выиграет, так как находится прямо на месте стыка города и ландшафта. В целом вопрос состоит в том, какое значение должен оказывать ландшафт (также будущее использования ландшафта) в этом месте в Калининграде и в каком эстетическом русле бывшие индустриальные территории должны быть вписаны в новую ландшафтную картину.

Zur Wahrung der historischen Bausubstanz, zumindest Teile dieser, gehört eine Anerkennung ihrer Besonderheit in Kaliningrad und ihres historischen Wertes an sich. Nicht zuletzt sind es gerade die beeindruckenden Backsteinbauten, die dem Standort damals wie heute eine Aura verleihen, die künftige Entwicklungen als positive Standorteigenschaft zunutze machen können und sollten – ungeachtet ihres gegenwärtigen baulichen Zustands.

2. Nachnutzungskonzept
Die aktuellen Nutzungsstrukturen am Standort vermitteln nicht den Eindruck, dass – außer einer Schwerpunktsetzung auf überwiegend produzierende Betriebe – ein Gesamtkonzept für die Standortentwicklung besteht, weder städtebaulich noch bezogen auf die Nutzungsstrukturen. Dies ist aber unbedingt erforderlich, soll der Standort nicht dem Zufall oder der Entscheidung einzelner Privater überlassen werden. Es wäre ein verschenktes Potenzial, wenn ein Ort diese (versteckten) Qualitäten nicht entfalten könnte und dieser Ort sich nicht zu neuer Blüte entwickeln könnte. Wesentlich für ein Nachnutzungskonzept ist eine überzeugende Nutzungsstruktur. Auf der Basis von Lage und Standortausstattung ist es wichtig zu diskutieren, ob und in welcher Weise Gewerbe, Freizeit, Industrie, Kultur oder Wohnen künftig den Standort prägen sollen. Eine integrierte Betrachtung im Hinblick auf einen atmosphärisch anregenden sowie einen ökonomisch vermarktbaren Ort ist für einen wohl abgewogenen Entwurf eines Leitbilds für die Nachnutzungsperspektive notwendig und wichtig.

3. Landschaftsgestaltung
Die reizvolle landschaftliche Lage fordert zu einer Standortentwicklung heraus, die sich diese Qualität zu eigen macht und einen Beitrag für die Entwicklung des Landschaftsraums leistet. Dabei ist zu konstatieren, dass sich im Laufe der Zeit auf dem Areal eine eigene Industrienatur in der Niederung des Pregels entfaltet hat und diese – auch als Teil der Historie des ehemaligen Industriestandorts – weitgehend erhalten werden sollte.

Die Lage am Pregel ist ein nicht zu unterschätzender Standortfaktor, der bislang in keiner Weise genutzt wird. Im Gegenteil: die Uferzonen sind Abstell- und Lagerflächen, sie sind kaum befestigt, die „Promenade“ ist nicht an bestehende Uferwege angeschlossen. Mit der städtebaulichen Entwicklung der Pregelinsel im Zuge des Stadionbaus für die Fußballweltmeisterschaft 2018 – vis-a-vis der ehemaligen Zellulosefabrik gelegen – wird dieses Areal zusätzlich an Bedeutung gewinnen, gerade weil es an der Nahtstelle von Stadt und Landschaft liegt.

Insgesamt ist also zu fragen, welchen Stellenwert der Landschaftsraum (auch die Nutzung des Landschaftsraums) diesen Standort in Kaliningrad künftig prägen soll und in welcher Weise die Ästhetik der ehemaligen Industriefläche Teil eines neuen Landschaftsbildes sein soll.

1
Аэрофотография

2
Вид на запад в направлении центра города

4. Интеграция в основную часть города

Аэрофотоснимок показывает как близко к центру расположен этот индустриальный ареал в Калининграде. Функционально едва ли имеется какая-либо связь к примыкающим жилым кварталам, освоение всей территории является скорее скрытым, состояние дорог, которые ведут к площадке, позволяют предположить, что территория в настоящее время не имеет большого значения, а скорее временного пользования. Однако данная территория имеет прекрасные предпосылки для создания перехода от городской части к ландшафтам, между жилыми кварталами и Преголью, создания новых связующих путей, открытия подходов к реке и к ландшафту.

Не столько вопрос какие использования в будущем будут определять облик данной территории, а в какой структурной и строительной связи данная территория будет находится к другим граничащим территориям, это очень важно разъяснить, поскольку такое решение о реинтеграции в основную часть города представляется решающим.

5. Поэтапное развитие

Территория бывшей целлюлозно-бумажной фабрики в прошлом была подвержена постоянным изменениям. Предприятия покидали территорию, другие по-новому осваивали, а также по-новому инвестировали, здания не использовались, дополнялись новыми постройками, другие исторические здания частично подвергались упадку. И таким образом, разные строения создают сегодня градостроительный облик; многие строения ориентированы на оригинальный язык архитектуры, который не рассчитан на „вечность“. Подобный изделию из лоскутов ткани характер - это выражение последствий отдельных решений, в основе которых не лежит никакая общая концепция. И будущее развитие будет проходить поэтапно, тем не менее, задача состоит в том, чтобы разработать пространственную стратегию, которая закрепит правила и масштабы качества и преследует четкую цель. Цель должна быть таковой, чтобы к любому моменту времени территория имела качество, каждый последующий шаг должен означать улучшение качества.

4. Einbindung in den Stadtkörper
Das Luftbild zeigt, wie zentrumsnah dieses Industrieareal in Kaliningrad gelegen ist. Zu den angrenzenden Stadtquartieren bestehen funktional kaum Verknüpfungen, die Erschließung des Gesamtgeländes liegt eher versteckt, auch der Zustand der Straßen, die zum Gebiet führen, lassen vermuten, dass das Gebiet gegenwärtig nicht von großer Bedeutung, ja wohl eher provisorischer Natur ist. Gleichwohl bietet diese Fläche im Übergang vom Stadt- zum Landschaftsraum, zwischen Wohnquartieren und der Pregelniederung günstige Voraussetzungen dafür, die umliegenden Stadt- und Landschaftsbereiche sinnfällig zusammenzuführen, neue Wegeverbindungen aufzubauen, Zugänge zum Fluss und zur Landschaft zu eröffnen.

Auch die Frage, welche Nutzungen künftig nicht nur den Standort prägen, sondern in welchem strukturellen und baulichen Zusammenhang diese zu den Nachbarschaften stehen werden, ist wichtig zu klären, weil dies über die Re-Integration in den Stadtkörper entscheidet.

5. Schrittweise Entwicklung
Das Gebiet der ehemaligen Zellulosefabrik war in den vergangenen Jahren einem ständigen Wandel unterworfen. Unternehmen haben den Standort verlassen, andere haben sich neu angesiedelt, auch neu investiert, Gebäude wurden umgenutzt, Neubauten ergänzt, andere z.T. historische Bestandsbauten wurden ungenutzt dem Verfall preisgegeben. Und so prägen heute sehr unterschiedliche Bauten das städtebauliche Gefüge; viele Bauten folgen der zweckorientierten Architektursprache, die nicht für die „Ewigkeit“ ausgelegt ist. Der Patchwork-artige Charakter ist Ausdruck einer Folge von Einzelentscheidungen, denen kein Gesamtkonzept zugrunde liegt. Auch die künftige Entwicklung wird schrittweise verlaufen müssen, gleichwohl besteht die Aufgabe darin, eine räumliche Strategie aufzustellen, die Regeln und Qualitätsmaßstäbe für die Veränderungen in der Zukunft festlegt und ein klares Ziel verfolgt. Ziel muss es sein, dass zu jedem Zeitpunkt der Standort über Qualität verfügt und jeder Schritt ein Schritt zur Steigerung der Qualität darstellt.

1
Luftbild

2
Blick nach Westen Richtung Innenstadt

1
Планируемое градостроительное развитие Калининграда в долине Преголи в связи с проведением чемпионата мира по футболу в России (обозначено красным - бывшая целлюлозная фабрика) [5]

2
Планируемый стадион в новой части города [5]

Для этой стратегии необходимо – как при других успешно проведенных проектах ревитализации – ориентированное на цель, реально качественное, надежное управление, которое делает возможным развитие, но не любой ценой!

6. Санация и улучшение внешних рамочных условий

Понятно, что для интегрированного, высококачественного развития территории должны значительно улучшаться существующие рамочные условия. При этом разрабатывается концепция для развития территории, в которой компклесно учитываются использование территории и ее ограничения. Экологическая защищенность и экономичность должны быть оценены, взвешены, а также приведены в соответствие с возможным и желаемым в Калининграде повышением ценности. Самой важной целью в общем является устранение на территории источников загрязнения, а также сохранение ценной строительной основы («кирпичная архитектура»). Кроме того, рамочным условием, как с экологической, так и для архитектурно-строительной точки зрения является проведение обширной инвентаризации и оценки состояния территории, и это следует сделать как можно скорее.

7.2 Идеи по планированию – 3 концепции для площадки

Цель проекта и сотрудничества между Калининградом и Гамбургом - это не только обмен опытом между специалистами по вопросам санации загрязненных площадок. Для комплексного рассмотрения и с целью проведения ревитализации загрязненных и заброшенных промышленных участков как вклад в повышение значимости городов целом, в рамках этого проекта были разработаны идеи по возможному будущему данной территории. Исходя из актуальной ситуации студенты колледжа градостроительства БФУ И. Канта, а также университета «Хафен-Сити» города Гамбурга на мастер-классе разработали градостроительно-планировочную концепцию, состоящую из трёх общих концептуальных идей, и представили их на заключительной конференции в рамках проекта. Их разработки кратко представлены ниже.

5 Источник: Доклад 9-х Российско-Германских Дней экологии 2012: ЧМ по футболу-2018: планирование для Калининградской области, Макаров Максим Юрьевич, Агентство по спорту Калининградской области

Diese Strategie braucht – wie bei anderen erfolgreich durchführten Revitalisierungsprojekten – eine zielorientierte, qualitätsbewusste, verlässliche Steuerung, die Entwicklung nicht um jeden Preis ermöglicht!

6. Sanierung und Verbesserung der äußeren Rahmenbedingungen
Es ist klar, dass für eine integrierte, hochwertige Standortentwicklung die bestehenden Rahmenbedingungen signifikant verbessert werden müssen. Es ist ein Konzept für eine Standortentwicklung zu erarbeiten, bei dem Flächennutzung und Restriktionen integriert betrachtet werden. Ökologische Sicherheit und Wirtschaftlichkeit sind im Wechselspiel mit der Qualifizierung, mit einer möglichen, wünschenswerten, in Kaliningrad zu vertretenen Wertsteigerung zu betrachten und zu einem ausgewogenen Maß zu führen. Wichtigstes Ziel ist insgesamt eine Beseitigung der aktuell von der Fläche ausgehenden Belastungen sowie die Sicherung der erhaltenswerten Bausubstanz (Backsteinarchitektur).

Sowohl für die ökologischen als auch für die baukulturellen Rahmenbedingungen ist eine umfangreiche Bestandsaufnahme und -bewertung durchzuführen, und dies so schnell wie möglich.

7.2 Planungsideen – 3 Konzepte für den Standort

Ziel des Projekts REVVIN und der Kooperation zwischen Kaliningrad und Hamburg ist nicht allein ein fachlicher Austausch zu den Fragen der Altlastensanierung. Im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung und vor dem Hintergrund, mit einer Altlastenbeseitung und der Revitalisierung von Industriebrachen zur Aufwertung von Städten in ihrer Gesamtheit beizutragen, wurden im Rahmen dieses Projektes Idee für die Zukunft dieses Standorts entworfen. Ausgehend von der aktuellen Situation haben Studierende des College für Städteplanung der Immanuel Kant Baltischen Föderalen Universität (Kantiana) sowie der HafenCity Universität Hamburg in einem Workshop den Blick auf städtebaulich-planerische Konzepte gerichtet und drei erste gemeinsame Konzeptideen entwickelt und auch im Abschlussworkshop vorgetragen. Ihre Ausarbeitungen werden nachfolgend vorgestellt.

1
Geplante städtebauliche Entwicklung Kaliningrads in der Pregelniederung im Zuge der Ausrichtung der FIFA-Fußballweltmeisterschaft in Russland (rot markiert: die ehemalige Papierfabrik)[5]

2
Geplantes Stadion im neuen Stadtteil [5]

5 Quelle: Vortrag im Rahmen der 9. Deutsch-Russischen Umwelttage 2012 „Fußball WM 2018 – Stand der Planung für das Gebiet Kaliningrad“ Maxim Makarow, Sportagentur des Gebiets Kaliningrad

Впечатления студенческого мастер-класса

Impressionen vom Studierendenworkshop

1
Концепция

2
Перспектива

3
Месторасположение

4
Вид

Концепция 1 – прогулка от прошлого к будущему
(Леони Пленкерс, Екатерина Ширина, Елдар Сныгин)

Ревитализация территории бывшей целлюлозно-бумажной фабрики открывает городу привлекательное место на реке Преголя, которое имеет большой потенциал для градостроительного развития. Предпосылками являются санация прилегающей территории короотвала, а также включение в ландшафтные связки, вследствие чего ведущей темой станут прогулки на природе, тем самым Калининград качественно обогатится новым пространством и возможностями проведения свободного времени.

Исходной точкой развития может стать создание площадки для гольфа на месте сегодняшнего короотвала. Гостиница для играющих в гольф с тренировочной площадкой в устье промышленного канала в Преголе создается не только к чемпионату мира по футболу, но и в целом для нового спортивного ассортимента города в будущем, что привлечет, таким образом, первых посетителей на территорию целлюлозно-бумажной фабрики. Здесь освобождается центральная пешеходная зона исторического наследия ареала фабрики, имеющего связь ко всем направлениям и которая представляет основу для поэтапного и гибкого развития. Эта зона обозначена скульптурными контурами индустриальной архитектуры, отражающей историю места. Параллельно проходит дорожка для прогулок вдоль Преголи, которая приятно соединит территорию с Кнайпхофом для пешеходов, спортсменов, велосипедистов, и откроет новый вид на остров Преголь и внутреннюю часть города.

Кто подходит с улицы (Московский проспект), того встречает вид на старый варочный цех, в любом случае пешеход попадает на пешеходную зону, где он сталкивается с видом водонапорной башни в западной части, с видом впечатляющей скульптуры бывшего главного здания вплоть до металлического каркаса структуры цехов зданий на востоке. Здесь можно было бы проводить в будущем большие концерты и культурные мероприятия в уникальной атмосфере.

Следующие достойные сохранения здания на территории должны быть определены заблаговременно и образуют совместно с сетью улиц, пешеходных дорожек и свободных пространств объем для дальнейшего развития. На определенных местах можно себе представить места для жилого, культурного, промышленного и спортивного использования, которые граничат с центральным бульваром с обоими парками.

Расположенный восточнее зеленый пояс вдоль бывших железнодорожных путей связывает качество свободного пространства острова Преголь мостом с северо-западом с прилегающими жилыми районами и создает зеленое связующее звено между площадкой для игры в гольф и новым жилым кварталом с его возможностями для занятий водным спортом вокруг канала. Старые водонапорные башни западного парка создают перспективный вид: они используются как смотровые вышки и предлагают так же вид на остров Преголь и развитие на нем.

Konzept 1 – Promenades from past to future (Leonie Plänkers, Ekaterina Shirina, Eldar Snygin)

Mit der Revitalisierung der alten Papierfabrik Sackheim eröffnet sich der Stadt eine attraktive Lage am Pregel, die für die städtebauliche Entwicklung große Potenziale bietet. Voraussetzungen sind die Sanierung der angrenzenden Rindendeponie sowie die Einbindung in übergeordnete landschaftliche Bezüge, wodurch das Leitthema des Spaziergangs in naturnaher Atmosphäre erlebbar und Kaliningrad um neuartige Raum- und Freizeitqualitäten bereichert wird.

Ausgangspunkt der Entwicklung könnte ein Golfplatz auf dem Gelände der heutigen Deponie sein. Ein Golfhotel mit angeschlossener Driving Range an der Mündung des Industriekanals in die Pregel schafft nicht nur zur Fußballweltmeisterschaft ein neuartiges Sportangebot mit allerbesten Aussichten und bringt so die ersten Besucher auf das Gelände der Papierfabrik.

Hier legt ein zentraler Boulevard das historische Erbe des Fabrikareals frei, verknüpft es in alle Richtungen und bildet das Rückgrat einer schrittweisen und flexiblen Entwicklung. Er ist gekennzeichnet durch die skulpturale Anmutung der industriellen Architekturen, die die Geschichte des Ortes veranschaulichen. Parallel verläuft der naturnahe Spazierweg entlang des Pregels, der das Gelände für Fußgänger, Sportler und Radfahrer angenehm mit dem Kneiphof verbindet und neue Ausblicke auf die Pregelinsel und die Innenstadt eröffnet.

Wer von der Straße kommt (Moskovskiy Prospekt), wird auf dem Platz vor dem alten Kochhaus empfangen und gelangt von dort ebenfalls auf die Achse des Boulevards, die sich von den alten Wassertürmen im Westen des Areals über die eindrucksvolle Bauskulptur des alten Hauptgebäudes bis hin zum Stahlskelett einer Hallenstruktur im Osten spannt. Hier könnten zukünftig größere Konzerte und Kulturveranstaltungen in einzigartiger Atmosphäre stattfinden.

Weitere erhaltenswerte Teile des Gebäudebestandes auf dem Areal werden vorab festgelegt und bilden gemeinsam mit dem Raster aus Straßen, Fußwegen und Freiräumen den Rahmen für die zukünftige Entwicklung. Wohn-, Kultur-, Gewerbe- und Sportnutzungen sind auf den so definierten Feldern denkbar, die jeweils an den zentralen Boulevard sowie an einen der beiden Parks grenzen.

Der östliche gelegene Grünzug entlang der ehemaligen Gütergleise verknüpft dabei Freiraumqualitäten der Pregelinsel über eine Brücke mit den nordwestlich angrenzenden Wohngebieten und bildet mit Wassersportmöglichkeiten um das Kanalbecken das grüne Verbindungsglied zwischen dem Golfplatz und dem neuen Quartier. Über dieses gewähren die alten Wassertürme im westlichen Park einen weiten Ausblick: Sie werden als Aussichtstürme genutzt und bieten ebenso einen weiten Blick über die Pregelinsel und die dortigen Entwicklungen.

1
Konzept

2
Perspektive

3
Lageplan

4
Ansicht

1
Концепция

2
Перспектива

3
Месторасположение

4
Вид

Концепция 2 – культурная фабрика Калининград
(Ионас Хегер, Андрей Праксин, Ксения Скачкова, Максим Сысоев)

Исходная точка эскиза « культурной фабрики Калининграда» - это ситуация молодых и креативных людей в Калининграде. У них отсутствует место встреч и территория, где можно было бы заниматься креативной деятельностью. В Калининграде также отсутствуют средства, чтобы удержать элитную молодежь. Этот проект должен поменять данную ситуацию.

В центре плана использования стоит старое производственное здание с оставшейся последней дымовой трубой. Эти площадки должны эффективно использоваться в общественных целях, как например, кафе или территории для выставок деятелей искусства. Напротив здания фабрики должно быть построено новое здание школы искусств. На эскизе центра или форума (включая просторную публичную площадь) организуются четыре площадки с различным предназначением; на севере в направлении Московского проспекта должна быть создана зона для предприятий сферы услуг и креативной сферы, задачей которых станет одновременный подъем инвестиционной активности для остальной территории. На востоке в проекте представлены обширные парковые территории, которые ориентированы на трассу бывшей железной дороги, в ее конце располагается променада вдоль Преголи. На юге «форума искусств» должна быть создана территория, предназначенная для молодых художников и креативных людей.

На ней предусмотрены пространства, которые подходят для потребностей конкретных художников или предпринимателей и допускают индивидуальные желания по оформлению, чтобы территория создавала креативное впечатление. В качестве последнего шага по развитию предусматривается культурная фабрика на большой территории на западе. На ней должен сформироваться смешанный комплекс, ориентированный на потребности граничащих городских территорий, жилых кварталов и коммерческих предприятий. Принимая во внимание градостроительное развитие в рамках ЧМ по футболу 2018 г. в Калининграде, территория получит прямую связь через мост с одного берега Преголи на другой, тем самым может быть включена в новое градостроительное планирование. Одновременно через этот мост улучшится доступность от острова Канта и центра города.

Konzept 2 - Kulturfabrik Kaliningrad
(Jonas Heger, Andrei Praksin, Ksenia Skachkova, Maxim Sysoev)

Der Ausgangspunkt für den Entwurf der „Kulturfabrik Kaliningrad“ ist die Situation der jungen und kreativen Menschen in Kaliningrad. Ihnen fehlt der Bezugspunkt und die Fläche kreativ tätig werden zu können. Kaliningrad fehlt damit auch ein Mittel, um die junge Elite in der Stadt zu halten. Dies soll der Entwurf ändern.

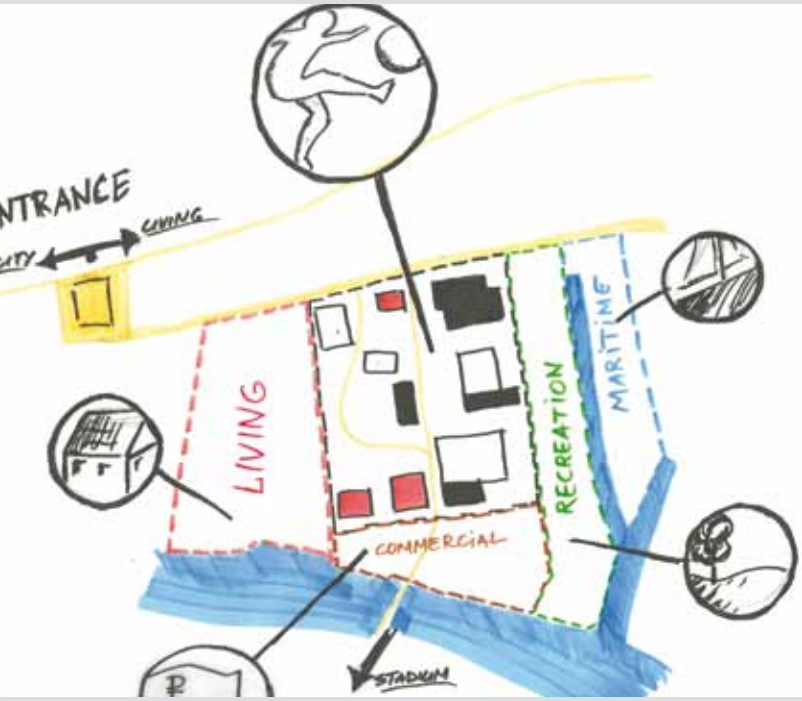
Im Zentrum des Nutzungskonzeptes steht das alte Fabrikgebäude mit dem letzten verbliebenen Schornstein. In ihr sollen öffentlich wirksame Nutzungen, wie ein Café oder Ausstellungsflächen für Künstler geschaffen werden. Gegenüber des Fabrikgebäudes soll in einem Neubau eine Kunstschule etabliert werden. Um dieses Zentrum bzw. Forum des Entwurfes (inklusive eines großzügigen öffentlichen Platzes) arrangieren sich vier Flächen mit unterschiedlichen Nutzungen; im Norden in Richtung des Moskovskyi Prospekt soll Raum für große Unternehmen der Dienstleistungs- und Kreativbranche geschaffen werden, deren Aufgabe gleichzeitig die Steigerung der Investitionsattraktivität für den Rest der Fläche ist. Im Osten sieht der Entwurf eine großräumige Parkanlage vor, die sich an der Streckenführung der ehemaligen Bahntrasse orientieren wird und ihren Abschluss in einer Promenade entlang der Pregel findet. Im Süden des „Artforums“ soll eine Fläche entstehen, die junge Künstler und kreative Köpfe anspricht. Auf ihr sind Räume vorgesehen, die sich je nach Bedarf des einzelnen Künstlers oder Unternehmens anpassen und individuelle Gestaltungswünsche zulassen, so dass die Fläche an sich Ausdruck der Kreativität ihrer Nutzer wird. Als letzter Entwicklungsschritt ist die große Fläche im Westen der Kulturfabrik vorgesehen. Auf ihr sollen in einer Mischung, die sich dem Bedarf der angrenzenden Stadträume orientiert, Wohn- und Gewerbegebäude entstehen. Im Hinblick auf die städtebaulichen Entwicklungen die im Rahmen der WM 2018 in Kaliningrad stattfinden werden, verfügt die Fläche mithilfe einer neuen Brücke auf die andere Seite des Pregel über einen direkten Zugang und kann somit auch in die neuen Planungen mit einbezogen werden. Gleichzeitig bietet diese Brücke eine verbesserte Zugänglichkeit von der Kant-Insel und der Innenstadt aus.

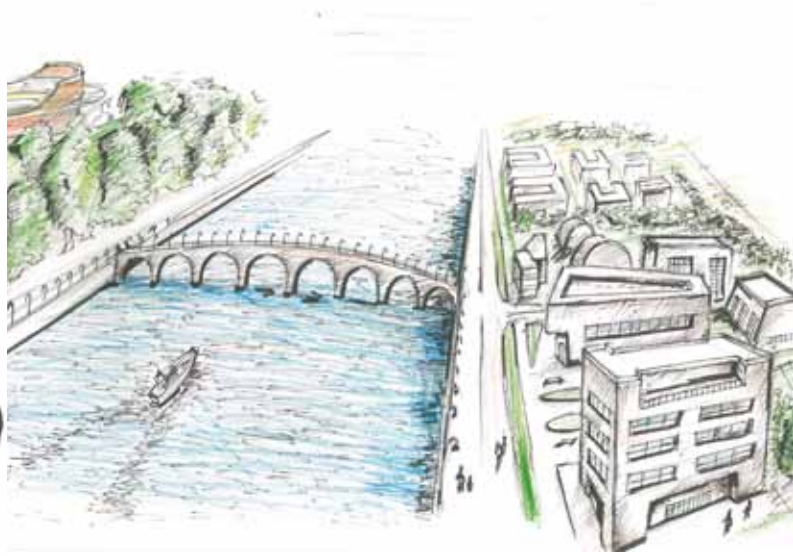
1
Konzept

2
Perspektive

3
Lageplan

4
Ansicht





1
Концепция

2
Перспектива

3
Месторасположение

4
Вид

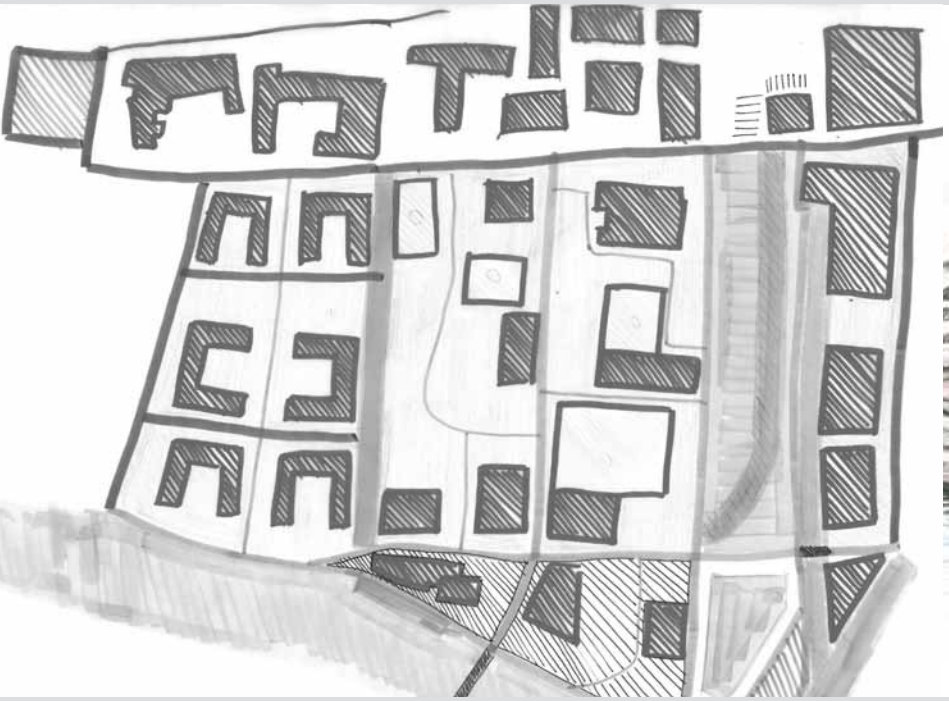
Концепция 3. Стань активным! Спорт и свободное время на бывших индустриальных площадках
(Марк Золлондз, Кирилл Сысоев, Елитса Рыбникова)

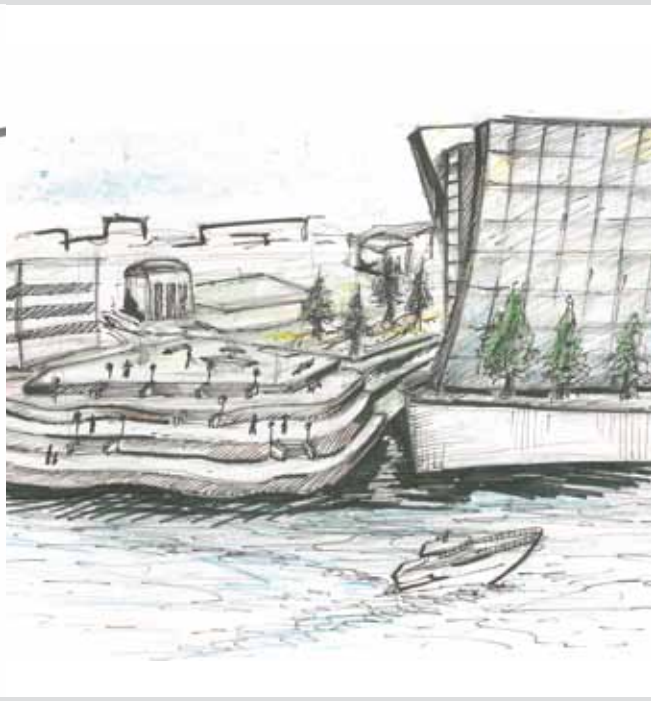
Частично заброшенные индустриальные территории, не находящие применения в Калининграде, прилегающие к центру, лежащие у реки Преголя и с видом на новый стадион - да, подошло время стать активным!

В центре внимания концепции «Стань активным!» стоит идея, что город Калининград и после большого спортивного события 2018 года остается активным. Чемпионат мира по футболу должен оставить после себя отпечаток, и им должен быть не только стадион. В Калининграде отсутствуют спортивные сооружения, именно на этом основывается вся концепция. На особом месте у воды возникнет центр для различных видов спорта. От теннисных кортов до скалодрома – не забыли мы и большое событие – футбольного зала, здесь все может быть.

Есть много и других поводов, кроме спортивного центра, чтобы посетить это место. Широкая полоса зеленых насаждений и променада у воды приглашают не только становиться активным, а также располагают к отдыху. Эти площадки ведут к южной точке, где выходят на площадь, откуда открывается совершенно особенный вид на Преголь и ландшафт в стороне от центра города. Большой ареал предназначен для жилья и бизнеса. Свободное время, развлечения и жилье – эти места будут оживленными в любое время дня.

Центральным значением в этой концепции является сохранение истории этого места. Четыре избранных здания будут сохранены, станут составной частью спортивного центра и сохранят индустриальную атмосферу. Так как город меняется, необходимо не забывать историю. Красные фасады из обожжённого кирпича - это исторические свидетели актуальных структурных изменениях. «Стань активным!» - более того означает: активно дискутировать о прошлом и быть активным в будущем.





Konzept 3 - Get active! – Sport und Freizeit auf einer ehemaligen Industriefläche
(Mark Zollondz, Kirill Sysoev, Elitsa Rybnikova)

Ein teilweise brachliegendes Industriegebiet in Kaliningrad, zentrumsnah, am Fluss Pregel liegend und in Sichtweite zum neuen Stadion - ja, es ist Zeit, aktiv zu werden!

„Get active!" befasst sich damit, die Stadt Kaliningrad über das sportliche Großereignis 2018 hinaus fit zu machen. Die Fußballweltmeisterschaft soll Spuren hinterlassen und das nicht nur mit einem Stadion. In Kaliningrad fehlt es an Sporteinrichtungen, genau da setzt das Konzept an. In einmaliger Lage am Wasser entsteht ein Center für viele verschiedene Sportarten. Von Tennisplätzen über eine Kletterwand bis hin zu – vergessen wir das Großereignis nicht – einer Fußballhalle, alles kann und soll hier möglich sein.

Auch über das Sportcenter hinaus gibt es gute Gründe, diesen Ort zu besuchen. Ein großzügiger Grünstreifen und die Promenade am Wasser laden ein, nicht nur aktiv zu werden, sondern sich auch zu erholen. Sie führen direkt zur Südspitze, wo sie in einen Platz münden, der einen ganz besonderen Ausblick auf Pregel und Natur jenseits des Stadtzentrums bietet. Das große Areal beheimatet zusätzlich Wohnhäuser und Gewerbe. Freizeit, Vergnügen und Wohnen – dieser Ort ist zu jeder Tageszeit belebt.

Von zentraler Bedeutung in diesem Konzept ist aber auch das Bewahren der Geschichte dieses Ortes. Vier ausgewählte Gebäude bleiben bestehen, werden Teil des Sportcenters und erhalten das industrielle Flair. Denn diese Stadt wird sich verändern, sie soll aber nicht vergessen. Die roten Backsteinfassaden sind geschichtliche Zeugen im aktuellen Strukturwandel. „Get active!" bedeutet also mehr: Sich aktiv mit der Vergangenheit auseinander zu setzen und auch in Zukunft aktiv zu sein.

1
Konzept

2
Perspektive

3
Lageplan

4
Ansicht

7.3 Выводы для будущего развития территорий в контексте городского развития

Представленные проекты мастер-класса для бывшей целлюлозно-бумажной фабрики показали, сколько „музыки“ есть в территории, какие вдохновляющие идеи предполагаются, если заниматься особенностями территории, вдохновляться ландшафтом и строительной архитектурой. Следует подчеркнуть 4 мыслы о будущем развитии:

Первое: качество
Такие площадки, как данная территория - в городах дефицитны. Ее очарование, ее история, ее месторасположение вызывают уважение перед существующим, и требуют реакции изменений только на высоком качественном уровне. Дискуссии о том, что означает качество, о том какие масштабы ценностей применять и кто учувствует в принятии решений, являются важными вопросами. Они - составная часть стратегии развития на начальном этапе процесса планирования, которая должна быть определена. Рекомендуется начать с проведения градостроительного конкурса с пятью приглашенными архитекторами/градостроителями, имеющими опыт по развитию такого рода комплексного проекта. На основании результатов формулируются качественные требования по использованию, архитектуре, оформлению свободного пространства – своего рода «основной закон» с четкими правилами по развитию города.

Второе: смелость
Для развития города необходимы смелость и воля. Это все характерно для Калининграда. Чтобы на территории бывшей целлюлозно-бумажной фабрики что-то возникло, заслуживающее атрибута «новое», необходима смелость, создать что-то иное, что до сих пор не существовало, что-то инновационное. Должно возникнуть нечто такое, что будет существовать только в Калининграде, что-то, что для жителей города являлось бы предметом гордости, что-то, что может представить Калининград в международном аспекте – визитная карточка города, которая при всей связи с прошлым направляет бесстрашный взгляд в осмысленное будущее.

Третье: жизнь
Даже если в настоящее время территория живет, она имеет огромный потенциал для развития, место, гле люди живут и работают, проводят свободное время. Сегодняшняя атмосфера позволяет предположить, что старое, прижившееся и новое могут создать интересную и неповторимую смесь. Она привлечет много людей: молодых и старых, придаст новое качество жизни, которое, в этой форме Калининград, возможно, до сих пор не мог предложить.

Четвертый: европейская культура
Калининград - европейский город. Не только в центре, но и на окраинах города следует придерживаться европейских традиций. Это выражается градостроительно в европейском, смешанном по использованию городе, который характеризуется человеческим масштабом, разнообразием, но и раздробленностью. Но, прежде всего, европейский город основывается на общественном консенсусе, на принципе «делать для города» с участием всех «актеров», а также жителей города. Следует придерживаться традиции демократической культуры. Тем самым это способствовало бы не только большему пониманию темы санации загрязненных участков, но и перспективному представлению о городской культуре и гражданском обществе.

7.3 Schlussfolgerungen für die künftige Entwicklung der Fläche im Kontext der Stadtentwicklung

Die vorgelegten Entwürfe des Workshops für die ehemalige Zellulosefabrik haben gezeigt, wie viel „Musik“ in der Fläche steckt, welche inspirierenden Ideen denkbar werden, wenn man sich mit den Besonderheiten der Fläche auseinandersetzt, sich von Landschaft und alter Bausubstanz inspirieren lässt. Festzuhalten bleiben vier Gedanken an eine künftige Entwicklung:

Erstens: Qualität
Standorte wie dieser sind in Städten Mangelware. Ihr Charme, ihre Geschichte, ihre Lage verlangen Respekt vor dem Bestehenden und dürfen darauf nur mit qualitativ hochwertigen Veränderungen reagieren. Der Diskurs darüber, was Qualität bedeutet, welche Wertmaßstäbe anzulegen sind und wer an einer Entscheidung zu beteiligen ist, sind wichtige Fragen. Sie sind als Bestandteil einer Entwicklungsstrategie zu Beginn des Planungsprozesses zu definieren. Es wird empfohlen, zu Beginn einen städtebaulichen Wettbewerb mit fünf eingeladenen Architekten/Stadtplanern durchzuführen, die Erfahrung mit der Entwicklung derart komplexer Vorhaben besitzen. Anhand der Ergebnisse sind Qualitätsanforderungen an Nutzung, Architektur, Freiraumgestaltung zu formulieren – eine Art „Grundgesetz“ mit klaren Regeln für die Standortentwicklung.

Zweitens: Mut
Stadtentwicklung braucht Mut – und Durchsetzungswillen. Beides ist in Kaliningrad ausgeprägt vorhanden. Damit auf dem Gelände der ehemaligen Zellulosefabrik etwas entsteht, das das Attribut “neu“ wirklich verdient, braucht es Mut, etwas Anderes, bisher nie Dagewesenes, etwas Innovatives entstehen lassen zu können. Entstehen soll etwas, das es nur in Kaliningrad geben wird, etwas, auf das die Bürgerinnen und Bürger der Stadt stolz sind, etwas, mit dem sich Kaliningrad international zeigen kann – eine Visitenkarte für eine Stadt, die bei allem Vergangenheitsbezug offensiv den Blick nach vorne auf eine selbstbewusst zu gestaltende Zukunft richtet.

Drittens: Leben
Auch wenn zur Zeit der Standort von ausgeprägtem Leben geprägt ist: der Ort hat enormes Potenzial, zu neuem Leben erweckt zu werden, ein Ort an dem Menschen arbeiten und wohnen, ihre Freizeit verbringen, sich erholen. Die heutige Atmosphäre lässt erahnen, wie Altes, Gewachsenes und Neues eine interessante, einzigartige Mischung ergeben können. Sie wird viele Menschen unterschiedliche Menschen, jung oder alt, anziehen und ihnen ein großes Stück einer Lebensqualität geben, die in dieser Form Kaliningrad so vielleicht noch nicht hat bieten können.

Viertens: Europäische Kultur
Kaliningrad ist eine europäische Stadt. Nicht nur im Zentrum, sondern auch an Standorten wie diesem gilt es, sich europäischer Tradition zu besinnen. Diese äußert sich städtebaulich in der europäischen, nutzungsgemischten Stadt, die von einem menschlichen Maßstab, von Vielfalt und Kleinteiligkeit geprägt ist. Vor allem aber gründet die europäische Stadt auf dem gesellschaftlichen Konsens, auf dem „Machen von Stadt“ im Austausch aller Akteure, auch der Bürgerinnen und Bürger. An die Tradition demokratischer Kultur lohnt es sich, anzuknüpfen. Damit gelänge nicht nur eine Sensibilisierung für das Thema der Altlastensanierung, sondern auch für eine zukunftsweisende Vorstellung von Stadt(kultur) und ziviler Gesellschaft.

Часть 8
Выводы и рекомендации для Калининграда

Kapitel 8

Erkenntnisse und Empfehlungen für Kaliningrad

1
Студенческий мастер-класс

2
Конференция:
Ревитализация территорий в Калининграде

Целью проекта является «продвижение сотрудничества городских управлений таким образом, чтобы концепции, развитые в процессе сотрудничества, принесли специфические решения для конкретного объекта и дали одновременно важные обобщенные рекомендации и указания для комплексной ревитализации площадок, при этом будет также возможно привлечение систематического и практического опыта из руководства REVVIN по ревитализации промышленных площадок в Санкт-Петербурге».

В рамках совместных рабочих семинаров были достигнуты соответствующие результаты. На проектных совещаниях в Германии и на дискуссиях во время семинаров сроссийскими партнёрами был передан опыт немецких коллег. Хотя большей частью речь ещё не шла о конкретных предложениях для целлюлозно-бумажной фабрики на ул. Ялтинской или других проектах рециклинга территорий и работы с загрязнёнными территориями в Калининграде, это были оценки, опыт, идеи и первые конкретные рекомендации. Целью этого проекта также не являлось написание комплексного руководства по технологиям. Целью проекта является передача опыта и методик Свободного и Ганзейского города Гамбурга при оценке и возвращению в использование внутригородских заброшенных территорий и интенсификации обмена информацией с целью обмена опытом и применения методик.

Во время визита российских коллег в Гамбург и трёх визитов немецких коллег в Калининград была сделана попытка проработать совместные наблюдения Об этом велись обширные дискуссии в Гамбурге и Калининграде, которые, в конечном итоге, в рамках проекта привели к «Рекомендациям для будущих действий руководства» в Калининграде. Речь идет о шести пунктах:

1
Studentischer Workshop

2
Konzerenz:
Flächenrevitalisierung
in Kaliningrad

Ziel des Transferprojekts war es, „die Zusammenarbeit der beiden Verwaltungen so voran zu treiben, dass die daraus entstehenden Konzepte sowohl maßgeschneiderte Lösungen für den jeweiligen Standort bringen und zugleich auch wichtige, verallgemeinerbare Empfehlungen und Hinweise für ein integriertes Flächenrecycling geben, wobei die systematischen und praktischen Erfahrungen aus dem REVVIN-Leitfaden zur Industrieflächenrevitalisierung in St. Petersburg integriert werden können".

Im Rahmen des gemeinsamen Workshops konnten entsprechende Ergebnisse erzielt werden. Durch Projektberatungen in Deutschland und die Workshop-Diskussionen konnten belastbare Erfahrungen deutscher Kolleginnen und Kollegen an die russischen Partnerinnen und Partner weitergegeben werden. Zwar handelte es sich überwiegend noch nicht um konkrete Instrumentvorschläge für die Zellstofffabrik in der ul. Yaltinskaya oder andere Projekte des Flächenrecyclings und der Altlastenbearbeitung in Kaliningrad. Es sind aber Einschätzungen, Erfahrungen, Ideen und erste konkrete Tipps. Ziel dieses Projektes war es auch nicht, einen kompletten Technologieleitfaden zu schreiben. Ziel war vielmehr der Transfer der Erfahrungen und Methoden der Freien und Hansestadt Hamburg bei der Bewertung und Wiedernutzbarmachung von innerstädtischen Brachen sowie eine Intensivierung des Informationsaustausches zur Erfahrungsvermittlung und Methodenanwendung mit der Stadt Kaliningrad.

Während des Besuchs der russischen Kollegen in Hamburg aber auch der insgesamt drei Reisen der Deutschen nach Kaliningrad wurde in zahlreichen Gesprächen versucht, die gemeinsamen aber auch die gegenseitigen Beobachtungen zu verarbeiten. Darüber wurden in Hamburg und in Kaliningrad lange Diskussionen geführt, die schließlich im Rahmen des Projektes zu „Empfehlungen für das künftige Verwaltungshandeln" in Kaliningrad führten. Es handelt sich um sechs Punkte:

1. Создать кадастр указаний на загрязнённые участки!
Важной основой для профессионального обращения с темой загрязненные участки представляет собой кадастр указаний на загрязненные участки. Знания об имеющихся проблемах и возможных опасностях заставляют всех участников, в первую очередь, городскую администрацию, ответственно подойти к решению вопроса загрязненных участков. Это касается также и использования информации для целей градостроительного планирования города. Для того чтобы гарантировать это, необходимо обеспечить качество данных с самого начала работы. Целесообразным представляется составление обязательного списка параметров, который помимо прочего, содержит следующую информацию:

- Обозначение, размер и месторасположение территории
- Настоящее, предыдущее и запланированное использование, особенно выведенных из эксплуатации сооружений, а также возможность последующего использования
- Информация по загрязнениям вредными веществами.
-

Этот список должен иметь повсеместную законную силу и должен также документально подтверждать что руководство Калининграда уже сделало по этому вопросу.

Целью должно стать составление кадастра указаний на загрязнённые участки, который включает все территории, как в общественной (городской, государственной) собственности, так и частной собственности. За подготовку информации согласно новому списку параметров отвечают все комитеты администрации города с имеющейся у них информацией. При этом необходимо опираться на знания других проектов (например, «Балтазар» 2009-2010 в контексте с HELCOM). Ведущая роль при этом должна быть предоставлена управлению защиты окружающей среды соответствующего комитета администрации города.

Рекомендуется, независимо от конкретных вопросов по территориям отдельных инвесторов, создать, как в свое время в Санкт-Петербурге, рабочую группу для создания базовой основы, которая будет проводить во всём городе повсеместную «скоростную проверку» на наличие загрязнённых участков, чтобы заранее идентифицировать возможные случаи опасности и начать мероприятия по их предотвращению. При этом, естественно, Управление городского развития и защиты окружающей среды Свободного и Ганзейского города Гамбурга окажет консультационное содействие по разработке методик.

2. Создать прозрачную информационную ситуацию!
Всем, кто при ревитализации промышленных территорий принимает на себя ответственность и инвестирует деньги, необходима надежная информация. Особенно это касается любой информации о возможных препятствиях развития – таких как охрана исторических памятников, использование соседних территорий, шумовое воздействие на земельном участке и, не в последнюю очередь, загрязнённые участки. Для инвесторов и для участвующих комитетов и управлений (в т.ч. и архитектуры) необходимая информация должна быть прозрачна в той степени, насколько она необходима для принятия решений. При этом, естественно, необходимо учитывать требования по защите данных.

Поэтому рекомендуется организовать многоступенчатую доступность данных и точно определить, кому и какой объём информации принципиально должен предоставляться. Рекомендации многоступенчатого

1. Altlastenhinweiskataster anlegen!
Wichtigste Grundlage für einen professionellen Umgang mit dem Thema Altlasten ist die Existenz eines Altlastenhinweiskatasters. Das Wissen um die bestehenden Probleme und möglichen Gefahren versetzt alle Beteiligten, insbesondere die Stadtverwaltung, in die Lage, verantwortungsvoll mit kontaminierten Standorten umzugehen. Das gilt auch für eine Nutzung der Informationen für die Belange der sog. Generalplanung für die Stadt. Um dies gewährleisten zu können, muss mit dem Beginn des Aufbaus die Qualität der Daten gesichert sein. Es erscheint sinnvoll, eine verbindliche Parameterliste zu erstellen, die u.a. Informationen bereithält über

- Bezeichnung, Größe, und Lage von Flächen;
- gegenwärtige, frühere und geplante Nutzungen, insbesondere stillgelegte Anlagen sowie die Nutzungsfähigkeit;
- Informationen zu den Schadstoffbelastungen.

Diese Liste sollte für die flächendeckende Grundlagenermittlung Gültigkeit haben und soll auch durchaus belegen, wie viel die Stadtverwaltung Kaliningrad auf diesem Feld schon unternommen hat.

Ziel sollte ein Altlastenhinweiskataster sein, das alle Flächen umfasst, also sowohl die im öffentlichen (städtisch, staatlich) Besitz befindlichen als auch die privaten Flächen. Für die Aufbereitung der Informationen nach der neuen Parameterliste sind alle Komitees der Stadtverwaltung mit den ihnen vorliegenden Informationen verantwortlich. Dabei sollte auf Erkenntnisse sonstiger Projekte (etwa Balthazar 2009-2010 im HELCOM-Kontext) aufgebaut werden. Die Federführung bei der Grundlagenermittlung sollte beim für den Umweltschutz zuständigen Komitee – nach unserem Verständnis ist das derzeit der Ausschuss für Stadtentwicklung und dort die Abteilung für „Management und die Verbesserung der Umwelt“ – liegen.

In diesem Zusammenhang ist zu überlegen, unabhängig von konkreten Flächenanfragen einzelner Investoren, wie seinerzeit in St. Petersburg eine „Task-Force Grundlagenermittlung“ einzuberufen, die flächendeckend einen „Schnell-Check“ Altlasten durchführt, auch um frühzeitig mögliche Fälle von Gefahrenabwehr identifizieren und Maßnahmen beginnen zu können. Selbstverständlich steht auch die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg bei der Entwicklung der Methodik beratend zur Verfügung.

2. Transparente Informationslage schaffen!
Alle, die bei der Revitalisierung von Industriebrachen Verantwortung übernehmen und Geld investieren, brauchen eine verlässliche Informationslage. Dies betrifft insbesondere jene Informationen über mögliche Entwicklungshemmnisse – etwa den Denkmalschutz, angrenzende Nutzungen, Lärmeinträge auf das Grundstück und nicht zuletzt Altlasten. Für Investoren und für die beteiligten Komitees (z.B. auch das für Architektur) müssen die erforderlichen Informationen soweit transparent gemacht werden, wie sie für die Entscheidungsprozesse erforderlich sind. Dabei sind natürlich die Anforderungen an den Datenschutz zu berücksichtigen.

Es wird daher empfohlen, die Zugänglichkeit der Daten mehrstufig zu organisieren und genau festzulegen, wem welcher Umfang an Informationen grundsätzlich zur Verfügung stehen soll. Die Empfehlung eines mehrstufigen Zugangs impliziert zugleich, dass zumindest an einer Stelle in der Stadtverwaltung die Informationen umfassend vorliegen müssen. Es wird empfohlen, diese Position dem für Umweltschutz zuständigen Komitee einzuräumen.

Flächenrevitalisierung muss sich stets an den Bedingungen des Marktes orientieren und daher müssen interessierten Investoren frühzeitig Informationen

1/2
Конференция: Ревитализация территорий в Калининграде

уровня одновременно предполагают, что, по меньшей мере, одна инстанция в администрации города должна обладать всей информацией. Рекомендуется наделить этими полномочиями управление защиты окружающей среды соответствующего комитета.

Ревитализация территорий должна ориентироваться на условия рынка и поэтому заинтересованные инвесторы должны своевременно получать информацию. Это повышает надёжность планирования и правового аспекта, как города, так и частной стороны. Также целесообразно предоставлять инвесторам возможность проводить собственные исследования на земельных участках с целью обеспечения доказательств того, что новый владелец не является виновником существующих загрязнений. По нашему мнению, после того как было принято решение о проведении чемпионата мира по футболу, работа по ревитализации территорий приобретает актуальность и будет активно продвигаться.

Заблаговременно начатая совместная работа между городом и инвестором является, с точки зрения санации старых загрязненных территорий, важной для доверительного и перспективного сотрудничества, которое, в целом, влияет на улучшение экономического климата в городе.

3. Принимать на себя и нести ответственность!
Гамбург за прошедшие годы убедился на собственном опыте, что нельзя замалчивать препятствия развития из-за загрязнённых территорий. Наоборот, стратегия доказывает свою правильность, если смотреть „правде в глаза“. Выявление загрязнённых территорий, оценка исходящих от них опасностей и предотвращение этих опасностей являются самым важными задачами муниципалитета, которые должны выполняться с полной ответственностью и активном участии администрации города. Создание команды специалистов по защите окружающей среды в комитете городского развития является при этом правильным и важным шагом.

Следующим шагом могло бы стать создание отдела по санации загрязненных участков, который бы про-

zugänglich gemacht werden. Dies erhöht die Planungs- und Rechtssicherheit auf städtischer wie auf privater Seite. Ebenfalls ist es sinnvoll, Investoren die Möglichkeit zu gewähren, eigene Erkundungen auf den Grundstücken durchzuführen, auch mit dem Ziel der Beweissicherung, dass der neue Eigentümer nicht Verursacher bestehender Kontaminationen ist. Nach unserer Vorstellung wird, gerade nachdem die Entscheidung über die Fußballweltmeisterschaft gefallen ist, viel Bewegung in die Flächenentwicklung Kaliningrads kommen.

Eine frühzeitige Kooperation zwischen Stadt und Investoren ist also aus Sicht der Altlastensanierung wesentlich für eine vertrauensvolle und zukunftsorientierte Zusammenarbeit, die insgesamt auch zu einem positiven Wirtschaftsklima in der Stadt beiträgt.

3. Verantwortung übernehmen und tragen!

Hamburg hat in der Vergangenheit die Erfahrung gemacht, dass die Entwicklungshemmnisse durch Altlasten nicht durch Verschweigen aus der Welt geschafft werden können. Vielmehr hat sich die Strategie bewährt, der „Wahrheit ins Gesicht zu schauen". Das Erkennen von Altlasten (Erfassung), die Gefahrenabschätzung und die Gefahrenabwehr sind wichtige städtische Aufgaben, die verantwortungsvoll und engagiert von der Verwaltung erfüllt werden müssen. Die Gründung eines Teams von Umweltspezialisten im Komitee für Stadtentwicklung ist hierbei ein richtiger und wichtiger Schritt. Eine Anregung ist die Gründung einer Stabsstelle für die Altlastensanierung, um den Sachverstand zu bündeln.

Im Einzelfall muss die Stadt – auch wenn sie für die Gefahren nicht verantwortlich ist – selbst aktiv werden und auf eigene Kosten Erfassung, Gefahrenabwehr und Sanierungen betreiben, um Entwicklungshemmnisse aus der Welt zu räumen. Selbst in der vollen Verantwortung ist die Stadt bei der Gefahrenabwehr, wie etwa die schwelende Rindendeponie in der ul. Yaltinskaja (im ehemaligen

1/2
Konzerenz: Flächenrevitalisierung in Kaliningrad

фессионально смог заниматься всем комплексом проблем загрязнённых территорий.

В некоторых случаях город должен – даже если он не отвечает за опасности – проявить активность и за свой счёт провести учёт, предотвратить опасность и провести санацию, чтобы устранить препятствия развития. Даже при полной ответственности города по предотвращению опасности, как, например, показывает тлеющий короотвал на ул. Ялтинской, где никто другой, кроме как город, может заняться этой проблемой. Потому что инвесторы не выстроились в очередь, чтобы развивать территорию, и городу не избежать активной роли в развитии площадки. Для всеохватывающего учёта загрязнённых территорий требуется время. К активному менеджменту относится также принятие на себя риска в определенном объеме. То, что при определенных обстоятельствах значительная финансовая нагрузка накладывается на новых собственников земельных участков, которые не являются виновниками загрязнений, но на них ложится старое обременение. Это может представлять груз издержек для определенных мероприятий по санации.

Разумеется, финансовые ресурсы наших обоих городов ограничены. Тем не менее, есть увлекательная свобода действий, что касается возможностей развития центра города. Это отчётливо показали презентации студентов колледжа градостроительства БФУ им. И Канта и университета «Хафен-Сити» Гамбурга. На презентации они представили развитие инфраструктуры на загрязнённой бывшей индустриальной площадке, где, например, будут обучаться предприниматели или специалисты.

В связи с этим мы допускаем указания на важный, по нашему мнению, необходимый взгляд, на опасности загрязнения грунтовых вод старыми загрязнёнными участками. Это является обязательным из-за проблематики с питьевой водой, сфокусировать внимание на этом объекте защиты, заняться средне - и также долгосрочными оценками опасностей и улучшить базу данных по этой тематике. Из опыта как в Гамбурге, так и в Германии в целом, это проявляется при добыче питьевой воды, если в таких случаях игнорируется угроза по охране грунтовых вод или решение откладывается на долгое время.

4. Усилить создание кооперационных связей и совершенствовать полномочия!
Создание отдела по санации загрязненных территорий в администрации города стало бы важным шагом по признанию значимости проблем по устранению старых загрязнений. Представляется особенно целесообразным для важных отдельных объектов/проектов создавать рабочие группы по проекту, которые занимались бы исключительно проработкой соответствующих отдельных объектов. Именно эти рабочие группы для управления защиты окружающей среды могут взять на себя функции «стратегических пилотных проектов», так как на них всегда может опробоваться новое сотрудничество с инвесторами и другими комитетами. В рамках этих рабочих групп может быть существенно расширена компетенция, опробовано и проверено «профессиональное, быстро работающее, гибкое и кооперативное управление».

5. Создавать новые кооперации!
Контакт с университетами и высшими школами в рамках этого проекта показал необходимость продолжить сотрудничество и в будущем. Превосходные образовательные учреждения вносят важный вклад в образование квалифицированной молодежи. Также с позиции руководства эта кооперация настоятельно необ-

Stadtteil Sackheim) zeigt, um die sich kein anderer als die Kommune kümmern kann. Weil die Investoren nicht überall Schlange stehen, um Flächen zu entwickeln, wird die Stadt um eine aktivere Rolle bei der Flächenentwicklung nicht umhin kommen. Für die flächendeckende Erfassung von Altlasten sollte ein Zeithorizont benannt werden. Zum aktiven Management gehört auch die Risikoübernahme in bestimmtem Umfang. Dass das unter Umständen erhebliche finanzielle Lasten nach sich zieht, wenn man Grundstückserwerber, die keine Verursacher sind, von der Haftung für bestimmte alte Lasten freistellt oder erst später heranzieht, ist uns bewusst. Das kann etwa die Kostenlast für bestimmte Sanierungsmaßnahmen sein. Natürlich sind die finanziellen Ressourcen in unseren beiden Städten begrenzt. Dafür erhält man aber spannende Spielräume, was die Möglichkeiten der Innenstadtentwicklung angeht. Das haben auch die Präsentationen der Studierenden des Colleges für Städteplanung der Immanuel Kant Baltischen Föderalen Universität (Kantiana) und der HafenCity Universität deutlich gemacht. Zudem induziert man den Aufbau einer Infrastruktur im Altlastenbereich, wenn sich etwa Spezialunternehmen oder Sachverständige entwickeln.

In dem Zusammenhang erlauben wir uns den fachlichen Hinweis auf einen unseres Erachtens notwendigen verstärkten Blick auf die durch Altlasten bedingte Grundwassergefahren und -schäden. Es ist wegen der Trinkwasserproblematik unseres Erachtens unabdingbar, dieses Schutzgut fokussiert zu beachten, mittel- und sogar langfristige Gefahrenabschätzungen zu betreiben und hierzu auch die Datengrundlage zu verbessern. Nach den Erfahrungen, die wir in Hamburg und in Deutschland generell gemacht haben, holt einen das bei der Trinkwassergewinnung ein, wenn man hier Bedrohungen für das Schutzgut Grundwasser ignoriert oder auf die lange Bank schiebt.

4. Vernetzungen intensivieren und Kompetenzen weiterentwickeln!
Die Schaffung einer Abteilung für die Altlastensanierung in der Stadtverwaltung wäre ein wichtiger Schritt, den Herausforderungen an die Altlastenbeseitigung einen größeren Stellenwert einzuräumen. Insbesondere erscheint es uns sinnvoll, für wichtige Einzelvorhaben projektbezogene Arbeitsgruppen einzurichten, die sich ausschließlich der Bearbeitung der jeweiligen Sonderfälle widmen. Gerade diese Arbeitsgruppen können für das Komitee für Umweltschutz die Funktion „strategischer Pilotprojekte“ übernehmen, weil an ihnen die stets neue Zusammenarbeit mit Investoren und anderen Komitees erprobt werden kann. Im Rahmen dieser Arbeitsgruppen können die Kompetenzen signifikant ausgebaut werden und können sich die „fachlich versierte, schnell arbeitende, flexible und kooperative Verwaltung“ bewähren.

5. Neue Kooperationen aufbauen!
Der Kontakt mit den Universitäten und Hochschulen im Rahmen dieses Projektes hat die Notwendigkeit offenbart, diese Zusammenarbeit auch in Zukunft fortzusetzen. Die exzellenten Bildungseinrichtungen leisten einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung qualifizierten Nachwuchses. Auch aus Sicht der Verwaltung erscheint uns diese Kooperation dringend geboten, da hier sehr hilfreiches Know-How vorliegt und engagierte Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter bereit sind, sich an der Lösung des Altlastenproblems zu beteiligen. Auf diese Weise sind die kontinuierliche Verbindung mit Wissenschaft und Forschung und der Kontakt zum „Stand der Technik“ und zu Innovation weit über die Grenzen Kaliningrads hinaus gegeben.

ходима, так как здесь имеется полезное «ноу-хау и заинтересованные профессора и научные сотрудники, которые готовы участвовать в решении проблемы загрязненных территорий. Таким образом, создана непрерывная связь с наукой и научными исследованиями, контакт с «уровнем техники» и инновациями, выходящие далеко за пределы Калининграда.

Желательно было бы дальнейшее развитие занятий и учебных планов по комплексу тем санации загрязненных территорий и рециклинга или введение целого курса в одном из калининградских университетов. Также и уже существующий научный обмен придал бы новые ценные импульсы, что подтверждает проведенный в рамках проекта семинар по городскому развитию.

Помимо высших школ важный вклад в оптимизацию санации загрязненных территорий и рециклинга могут вносить союзы промышленников и предпринимателей. Также может рассматриваться создание объединения организаций и фирм, занимающихся санацией загрязненных территорий и тех, кто занимается развитием территорий, где в партнёрстве были бы объединены ученые естественно-научного направления, инженеры, предприниматели и другие заинтересованные структуры. Специализированные дискуссии, развитие общих позиций, повышение квалификации, а также совместная работа с общественностью - это только некоторые темы совместной работы.

6. Заниматься активной работой с общественностью!
Необходимость информировать общественность о загрязнении имеет одновременно прагматические и стратегические основания:
Открытое обсуждение проблематики загрязненных территорий города и связанные с этим препятствия развития, а также возможно имеющиеся опасности, способствуют укреплению доверия. Цель заключается не в закреплении в сознании общества существования загрязненных территорий. Напротив, целью является получение поддержки общества для устранения проблем. Жители рассматриваются в этом случае как партнеры, которые очень чувствительно реагируют на опасность и могут дать полезные указания на имеющиеся загрязнения и ограничения качества жизни. Также необходимо участие общественности в рамках мероприятий по санации.

Выраженная в заявке на проект надежда, что проект мог бы достичь сигнального действия в области устойчивого менеджмента территорий в Калининграде и смог бы мотивировать власти на дальнейшие проекты, по мнению Управления городского развития и защиты окружающей среды Гамбурга, направляет взгляд в будущее: «Возникшие в период реализации проекта партнерские отношения между руководствами городов, инвесторами, инженерными бюро и другими действующими лицами должны быть продолжены и должны благоприятствовать этому процессу». Достигнутое сотрудничество между Калининградом и Гамбургом в форме «Совместного заявления о сотрудничестве между Свободным и Ганзейским городом Гамбургом и городом Калининградом (2012-2013)» является отличной платформой для этого сотрудничества.

Wünschenswert wären die Weiterentwicklung der Lehrveranstaltungen und Curricula (Lehrpläne) zum Themenkomplex Altlastensanierung und Flächenrecycling oder sogar möglichst die Ausprägung eines Studienschwerpunktes an einer der Kaliningrader Universitäten oder Hochschulen. Aber auch die bereits bestehenden wissenschaftlichen Austauschbeziehungen bringen wertvolle Impulse, wie das in diesem Projekt eigens durchgeführte Seminar zur Stadtentwicklung belegt.

Über die Hochschulen hinaus aber sehr wohl mit ihrer Beteiligung können berufsbezogene Vereinigungen einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der Altlastensanierung und des Flächenrecyclings leisten. In Betracht kommt die Gründung einer Interessenvereinigung der Altlastensanierer und Flächenentwickler, die u.a. Naturwissenschaftler, Ingenieure, Unternehmer aber auch sonstige Interessierte in einer Partnerschaft zusammenführt. Der fachliche Diskurs, die Entwicklung gemeinsamer Positionen, die Weiterbildung aber auch die gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit sind nur einige der möglichen Inhalte.

6. Aktive Öffentlichkeitsarbeit betreiben!
Die Notwendigkeit, die Öffentlichkeit über Kontaminationen zu informieren, hat pragmatische und strategische Gründe zugleich:
Es wird vertrauensbildend sein, die Altlastenproblematik der Stadt und die damit verbundenen Entwicklungshemmnisse sowie ggf. bestehende Gefahren offen zu thematisieren. Ziel ist nicht, die Akzeptanz in der Öffentlichkeit für die Existenz von Altlastenflächen zu erhöhen. Das Ziel ist vielmehr, Rückhalt für die Behebung des Problems in der Öffentlichkeit zu erhalten. Die Bürger sind hier als Partner zu begreifen, die sehr sensibel auf Gefahren reagieren und nützliche Hinweise auf bestehende Belastungen und Einschränkungen der Lebensqualität geben können. Ebenso ist die Beteiligung von Bürgern im Hinblick auf den ggf. erforderlichen Umgebungsschutz im Rahmen einer Sanierungsmaßnahme erforderlich.

Die im Projektantrag geäußerte Hoffnung, dass das Projekt eine Signalwirkung für den Bereich des nachhaltigen Flächenmanagements in Kaliningrad erzielen möge und die Behörden motivieren könne, weitere Projekte in Angriff zu nehmen, trägt nach Auffassung der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt den Blick in die Zukunft: „Während des Projektes aufgebaute Partnerschaften zwischen Verwaltungen, Investoren, Ingenieurbüros und weiteren Akteuren sollten weitergeführt werden und diesen Prozess begünstigen“. Die vereinbarte Kooperation zwischen Kaliningrad und Hamburg in Gestalt der „Gemeinsame(n) Erklärung über die Zusammenarbeit zwischen der Freien und Hansestadt Hamburg und der Stadt Kaliningrad (2012-2013)“ wird für diese Zusammenarbeit eine gute Plattform sein.

Цитируемые документы:
[1] МОДЕЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС ДЛЯ ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СОДРУЖЕСТВА НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ (ОСОБЕННАЯ ЧАСТЬ). Принята на двадцать девятом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ (Постановление № 29-14 от 31 октября 2007 года)
[2] МОДЕЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ОХРАНЕ ПОЧВ. Принят на двадцать девятом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ (Постановление № 29-16 от 31 октября 2007 года)
[3] МОДЕЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОТНОШЕНИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ. Принят на тридцать третьем пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ (Постановление № 33-10 от 3 декабря 2009 года)
[4] ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 25 октября 2001 года N 136-ФЗ
[5] ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН О САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМ БЛАГОПОЛУЧИИ НАСЕЛЕНИЯ от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ
[6] ПРОШЛЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЩЕРБ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Всемирный Банк. Департамент устойчивого развития регионов Европы и Центральной Азии, Май 2007 г.
[7] ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН (Проект) О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации (в части регулирования вопросов возмещения (ликвидации) вреда окружающей среде, в том числе связанного с прошлой хозяйственной деятельностью). Опубликован 21 июля 2011 МПР РФ
[8] ДОРОЖНАЯ КАРТА «Улучшение предпринимательского климата в сфере строительства». Распоряжение Правительства РФ от 16 августа 2012 г. № 1487-р
[9] О ГОРОДСКИХ ПОЧВАХ. Закон г. Москвы от 4 июля 2007 г. N 31
[10) ПРАВИЛА ОХРАНЫ ПОЧВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ. Региональный норматив. Распоряжение мэра - Председателя Правительства Санкт-Петербурга от 30.08.94 N 891-р
[11] ПРАВИЛА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ городского округа «Город Калининград». Решение окружного Совета депутатов города Калининграда № 146 от 29 июня 2009 г.
[12) СанПиН 2.1.7.1287-03 „Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы“. утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 16 апреля 2003 г.
[13] ГН 2.1.7.2041-06 ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПДК) ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ. Постановление Главного Государственного Санитарного Врача РФ от 23 января 2006 г. № 1
[14] ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВЫ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ МУ 2.1.7.730-99. Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 7 февраля 1999 года
[15] ОБ УТВЕРЖДЕНИИ МЕТОДИКИ ИСЧИСЛЕНИЯ РАЗМЕРА ВРЕДА, ПРИЧИНЕННОМУ ПОЧВАМ, КАК ОБЪЕКТУ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. Приказ МПР от 8 июля 2010 г. № 238.
[16] РЕФОРМИРОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Доклад министра Трутнева на Президиуме Госсовета по экологии 27 мая 2010 г.
[17] ЕС-РОССИЯ. ГАРМОНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ.

Zitierte Dokumente:

[1] MODELLHAFTER ÖKOLOGISCHER KODEX DER GEMEINSCHAFT UNABHÄNGIGER STAATEN (SONDERTEIL). Angenommen in der neunundzwanzigsten Plenarsitzung der Interparlamentarischen Versammlung der GUS (Beschluss Nr. 29-14 vom 31. Oktober 2007).
[2] MODELLGESETZ ÜBER DEN BODENSCHUTZ. Angenommen in der neunundzwanzigsten Plenarsitzung der Interparlamentarischen Versammlung der GUS (Beschluss Nr. 29-16 vom 31. Oktober 2007).
[3) MODELLGESETZ ÜBER DIE ÖKOLOGISCHE VERANTWORTLICHKEIT (HAFTUNG) BEZÜGLICH DER VERMEIDUNG UND BESEITIGUNG EINES UMWELTSCHADENS. Angenommen an der dreiunddreißigsten Plenarsitzung der Interparlamentarischen Versammlung der GUS (Beschluss Nr. 33-10 vom 3. Dezember 2009).
[4] BODENGESETZBUCH DER RUSSISCHEN FÖDERATION vom 25.Oktober 2001 N 136-FZ .
[5] FÖDERALES GESETZ ÜBER DAS SANITÄR-EPIDEMIOLOGISCHE WOHLERGEHEN DER BEVÖLKERUNG vom 30. März 1999 N 52-FZ.
[6] ÖKOLOGISCHER SCHADEN AUS DER VERGANGENHEIT IN DER RUSSISCHEN FÖDERATION. Weltbank, Department für nachhaltige Entwicklung, Region Europa und Zentralasien, Mai 2007.
[7] FÖDERALES GESETZ (ENTWURF) „ÜBER VERÄNDERUNGEN IN EINIGEN GESETZEN DER RUSSSICHEN FÖDERATION (BEZÜGLICH DER REGELUNG VON FRAGEN DER SANIERUNG (BESEITIGUNG) VON UMWELTSCHÄDEN, DARUNTER SCHÄDEN AUS FRÜHERER INDUSITRIELLER TÄTIGKEIT“. Veröffentlicht am 21. Juli 2011 durch das Ministerium für Naturressourcen und Umweltschutz der RF.
[8] ROADMAP «VERBESSERUNG DES UNTERNEHMERISCHEN KLIMAS AUF DEM GEBIET DES BAUWESENS». Verfügung der Regierung RF vom 16. August 2012 N 1487-r.
[9] ÜBER die Städtischen Böden. Gesetz der Stadt Moskau vom 4. Juli 2007. N 31.
(10] Bestimmungen über den BODENSCHUTZ IN SANKT-PETERSBURG. Regionale Norm. Verfügung des Vorsitzenden der Regierung von Sankt-Petersburg vom 30. August 1994 N 891-r.
[11] Bestimmungen über BODENNUTZUNG UND BAUTÄTIGKEIT der Stadt Kaliningrad. Beschluss des Stadtverordnetenrates der Stadt Kaliningrad N 146 vom 29. Juni 2009.
[12] SanPiN 2.1.7.1287-03 „SANITÄR-EPIDEMIOLOGISCHE ANFORDERUNGEN AN BODENQUALITÄT“. Bestätigt durch den Obersten Staatlichen Sanitärarzt RF 16.April 2003.
[13] Hygienenorm GN 2.1.7.2041-06 „MAXIMAL ZULÄSSIGE KONZENTRATIONEN (PDK) AN CHEMISCHEN SUBSTANZEN IN BÖDEN“. Beschluss den Obersten Staatlichen Sanitärarzt RF vom 23. Januar 2006 N 1.
[14] Methodische Empfehlungen MU 2.1.7.730-99 „HYGIENISCHE BEWERTUNG DER BODENQUALITÄT IN SIEDLUNGEN. Bestätigt durch den Obersten Staatlichen Sanitärarzt am 7. Februar 1999.
[15] BESTÄTIGUNG DER METHODIK ZUR BERECHNUNG DES UMGANGES DER SCHÄDEN AN BÖDEN ALS SCHUTZGUT. Verordnung des Ministeriums für Naturressourcen und Umweltschutz RF vom 8. Juli 2010 N 238.
[16] REFORMIERUNG DER GESETZGEBUNG DER RUSSISCHEN FÖDERATION AUF DEM GEBIET DES UMWELTSCHUTZES. Rede des Umweltministers Herrn Trutnev beim Präsidium des Staatsrats zu Fragen der Ökologie am 27.Mai 2010.

10.4b Особенности нормирования содержания загрязняющих веществ в почвах в России и за рубежом, Санкт-Петербург, 2008 г.
[18] ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН (Проект) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования нормирования в области охраны окружающей среды и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий» На рассмотрении в Государственной Думе http://www.asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/(Spravka)?OpenAgent&RN=584587-5
[19] ОБ УТВЕРЖДЕНИИ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ НАКОПЛЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА. Приказ № 193 Росприроднадзора от 25.04.2012
(20] О ДОБРОВОЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ С УЧЕТОМ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ „ЗЕЛЕНЫХ“ СТАНДАРТОВ. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Распоряжение от 30 декабря 2009 г. № 75-р
[21] http://www.stefan-winkler.de/html/koenigsberg_texte.php.
[22] Юрген Фрайман, http://www.koenigsberg-pr.de/frame.htm
[23] Архив Калининградской области http://www.gako.name/index.php?publ=90&razd=33.
[24] Бондарев Е. Н. «Целлюлозно-бумажное производство в Вологодской области». Сокольский «Целлюлозно-бумажная фабрика» Годовой отчет, педагогический университет Вологды, кафедра химии.
[25] http://forum-kenig.ru/viewtopic.php?f=35&t=1795 2012 © kenig.org.
[26] Сведения комитета по экономическому развитию города Калининграда, начальник управления Кузин, от 17 сентября 2012 года
[27] http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/toxics/90254/93183/ от 20 мая 2009 года
[28] http://www.greenpeace.org/russia/ru/press/releases/36364/ от 17 апреля 2002 года

[17] U-RUSSLAND. HARMONISIERUNG VON ÖKOLOGISCHEN STANDARDS. 10.4b Besonderheiten der Normung für Bodenverunreinigungen in Russland und im Ausland, Sankt-Petersburg, 2008.
[18] FÖDERALES GESETZ (ENTWURF) «ÜBER ÄNDERUNGEN IN EINIGEN GESETZGEBUNGSAKTEN DER RUSSISCHEN FÖDERATION HINSICHTLICH DER VERVOLLKOMMNUNG DER ÖKOLOGISCHEN NORMIERUNG UND EINFÜHRUNG VON MASSNAHMEN ZUR ÖKONOMISCHEN STIMULIERUNG VON WIRTSCHAFTSSUBJEKTEN ZUR EINFÜHRUNG VON BESTEN TECHNOLOGIEN". Zur Erörterung in der Staatsduma, http://www.asozd2.duma.gov.ru/main.nsf/(Spravka)?OpenAgent&RN=584587-5.
[19] BESTÄTIGUNG VON METHODISCHEN EMPFEHLUNGEN ZUR DURCHFÜHRUNG DER ERFASSUNG VON OBJEKTEN MIT ENTSTANDENEN UMWELTSCHÄDEN. Erlass N 193 Rosprirodnadzor vom 25. April 2012.
[20] ÜBER EINE FREIWILLIGE ÖKOLOGISCHE ZERTIFIZIERUNG VON IMMOBLIEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER INTERNATIONALEN ERFAHRUNG BEI DER ANWENDUNG VON „GRÜNEN" STANDARDS. Ministeriums für Naturressourcen und Umweltschutz. Erlass vom 30. Dezember 2009 N 75-r.
[21] http://www.stefan-winkler.de/html/koenigsberg_texte.php.
[22] Jürgen Freimann, Persönliche Mitteilung; s. auch http://www.koenigsberg-pr.de/frame.htm.
[23] Archiv Kaliningrader Gebiet http://www.gako.name/index.php?publ=90&razd=33.
[24] Bondarev E.N. Zellulose-Papier-Produktion in Wologoder Gebiet. Sokolski Zellulose-Papierfabrik, Jahresarbeit, Pädagogische Universität von Wologda, Lehrstuhl für Chemie, 2002.
[25] http://forum-kenig.ru/viewtopic.php?f=35&t=1795 2012 © kenig.org.
[26] Auskunft des Komitees für wirtschaftliche Entwicklung der Stadt Kaliningrad, Stellv. Vorsitzender Kuzin, vom 17. September 2012.
[27] http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/toxics/90254/93183/ vom 20. Mai 2009.
[28] http://www.greenpeace.org/russia/ru/press/releases/36364/ vom 17. April 2002.

Hamburg | Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

ISBN: 978-3-00-042542-4