



Nachhaltigkeitscheck ESYS

Zwischenbericht

Projekt im Rahmen des Förderschwerpunktes „Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement“ (REFINA) des BMBF

Entscheidungssystem zur Abschätzung des langfristigen Infrastruktur- und Flächenbedarfes (ESYS) – Praxis- und Einsatzphase
Projektlaufzeit: 11/2009-11/2010



IRS

Leibniz-Institut für
Regionalentwicklung
und Strukturplanung

Mit freundlicher Unterstützung:



Gremien

Organe des Instituts sind:

- die Mitgliederversammlung des Vereins
- das Kuratorium
- der Vorstand (Direktorin)
- der Wissenschaftliche Beirat

Im Kuratorium sind vertreten:

- Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg; Referatsleiterin Konstanze Pistor (Vorsitzende)
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Referatsleiter Dr. Oliver Weigel (stellv. Vorsitzender)
- Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg; MR'in Ingrid Even-Pröpper
- Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg, Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin/Brandenburg; Frank Segebade
- Staatskanzlei des Landes Brandenburg; Thomas Seidel
- Technische Universität Berlin, Institut für Stadt- und Regionalplanung; Prof. em. Dr. Dieter Frick
- Technische Universität Berlin, Institut für Stadt- und Regionalplanung/Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirates; Prof. Dr. Dietrich Henckel (beratend)
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin; Referatsleiterin Dipl.-Ing. et Dipl.-Geogr. Martina Pirch (beratend)
- Geschäftsführender Vorstand des Vereins/Direktorin des IRS; Prof. Dr. Heiderose Kilper (beratend)
- Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter des IRS; Dr. Christoph Bernhardt (beratend)

Im Wissenschaftlichen Beirat sind vertreten:

- Prof. Dr. Dietrich Henckel; Technische Universität Berlin (Vorsitzender)
- Prof. Dr. Arthur Benz; FernUniversität Hagen
- Prof. Dr. Werner Jann; Universität Potsdam
- Prof. Dr. Peter Meusburger; Universität Heidelberg
- Prof. Dr. Dieter Schott; Technische Universität Darmstadt
- Prof. Dr. Simone Strambach; Philipps-Universität Marburg
- Prof. Dr. Uwe-Jens Walther; Technische Universität Berlin



Direktorin:

Prof. Dr. Heiderose Kilper

Anschrift:

Leibniz-Institut für Regionalentwicklung
und Strukturplanung (IRS)
Flakenstraße 28-31
D-15537 Erkner
Tel.: + 49 (0)3362/793-0, Fax: + 49 (0)3362/793-111
E-Mail: regional@irs-net.de
www.irs-net.de

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit:

Gregor Prinzensing
Tel.: + 49 (0)3362/793-274

Stand: Februar 2010

Kontakt Nachhaltigkeitscheck ESYS

Dr. Michael Arndt (Projektleitung)
Anja Brauckmann
Felix Schwabedal

Tel.: 03362 / 793-177 bzw. -150
Fax: 03362 / 793-111
e-mail: arndtm@irs-net.de

Inhaltsverzeichnis

English Summary	1
1. Projektfamilie ESYS	2
2. Modellentwicklung und Praxisphase	6
2.1 Entwicklung des Modells	6
2.2 Praxisphase.....	8
2.3 Praxispartner	11
2.4 Auswahl weiterer Infrastrukturarten.....	13
3. Aktueller Arbeitsstand	15
3.1 Veränderungen am Prototyp	15
3.2 Nächste Arbeitsschritte	21
4. Kurzbericht zum Workshop	22
5. Zeitplanung.....	24
6. Literatur	25
Anhang.....	28

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Schritte zur Indikatorenauswahl.....	6
Abb. 2: Methodisches Vorgehen in Projektphase 2	8
Abb. 3: Kommunale Praxispartner Karte	11
Abb. 4: Kommunale Praxispartner	12
Abb. 5: Screenshot Kostenmodell (Doppik)	15
Abb. 6: Screenshot Investitionskostenmodell (nach BBR)	16
Abb. 7: Screenshot Klima neu.....	17
Abb. 8: Screenshot Klima alt.....	17
Abb. 9: Screenshot Fläche neu	18
Abb. 10: Screenshot Fläche alt	18
Abb. 11: vorläufige Kriterien Gemeinschaftseinrichtungen	20
Abb. 12: vorläufige Kriterien ÖPNV	20
Abb. 13: Workshop 1	23
Abb. 14: Workshop 2.....	23
Abb. 15: Zeitplan	24

English Summary

The goal of the research project "Sustainability Check for a Demography-resilient Infrastructure Development" is the design of a web-based sustainability check for a sustainable infrastructure and land use planning. This tool shall give actors in politics and administration an additional, helpful support in the decision making process. The rating system is based on the concept of sustainable development. The content of the concept is operationalised by means of scientific inquiry and consultation of experts providing a valid evaluation of planned infrastructure projects.

The first stage of the research project delivered the theoretical fundament and the prototype for services of social and technical infrastructure (schools respectively road works, water supply and wastewater disposal). Now, in the second phase, the theoretical assumptions will be tested and the manageability of the tool will be improved by practical tests in cooperation with partners from administration. The scientific work in the IRS is furthermore supported by the results of expert-workshops. In addition to that, more checks for additional relevant infrastructures will be implemented.

1. Projektfamilie ESYS

Anlass des Projektes

Nach der aktuellen Raumordnungsprognose 2020/2050 des BBR werden künftig nur noch wenige Regionen in Deutschland wachsen. Der weitaus überwiegende Teil Deutschlands wird durch mehr oder wenige starke Bevölkerungsrückgänge gekennzeichnet sein. Entwicklungen dieser Art manifestieren sich auch im Raum Brandenburg. Während im berlinfernen Raum aufgrund von Geburtenrückgang und Abwanderungen bereits zahlreiche Schulen und Kindertagesstätten geschlossen wurden, ist hingegen im Berliner Umland aufgrund starker Bevölkerungszuwächse und den damit verbundenen Siedlungserweiterungen der Bau neuer Einrichtungen erforderlich (vgl. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) 2005).

Die Folgeentwicklungen dieses Wandels haben entscheidenden Einfluss auf den Umfang und Bedarf der technischen und sozialen Infrastruktur. Schon heute stellt die Finanzierung von Infrastruktur eine erhebliche Belastung für die öffentlichen Haushalte dar. Kommunen und Regionen mit abnehmender Bevölkerung können die fiskalischen Lasten der Instandhaltung und des Betriebs immer weniger tragen (vgl. Kocks 2007). Ein wesentliches Problem sind in diesem Zusammenhang die Folgekosten einer überdimensionierten Infrastruktur aufgrund von sinkenden Nutzerzahlen („Remanenzkosten“). Es besteht das Spannungsfeld zwischen Erreichbarkeit und Tragfähigkeit in der Daseinsvorsorge.

Der „Parlamentarische Beirat für nachhaltige Entwicklung“ des Bundestags empfahl daher, zukünftig öffentliche und mit öffentlichen Mitteln geförderte Vorhaben im Bereich der Infrastruktur bereits im Vorfeld auf ihre Demografiefestigkeit und langfristige Wirkung hin zu überprüfen (vgl. Deutscher Bundestag 2009: 5) damit absehbare spätere Anpassungsmaßnahmen vermieden werden können. Bund und Länder sind also gehalten, zu prüfen, inwieweit die von ihnen gesetzten Rahmenbedingungen (insbesondere die Rechtsvorschriften und Finanzierungssysteme) und Fördermaßnahmen an die Bewältigung des demografischen Wandels angepasst werden müssen. Vor diesem Hintergrund ist zu erwarten, dass Nachhaltigkeitschecks als ein neues Planungsinstrument für öffentlich geförderte Infrastrukturmaßnahmen die Wissenschaft und Praxis zu kritischer Diskussion und Reflexion herausfordern werden.

Entscheidungssystem ESYS

Hier setzt das Projekt ESYS (Entscheidungshilfesystem) an. Es soll die traditionelle Infrastrukturplanung und deren formale Bewertungssysteme (Kosten-Nutzen-Analyse) nicht ersetzen, sondern diese hinsichtlich nachhaltiger Zielsetzungen komplementär ergänzen und somit als Entscheidungshilfe dienen. Folgende Funktionen werden durch ESYS bedient:

- Schärfung des Problembewusstseins bei den Betroffenen (Kommunikations-, Lern- und Legitimationsfunktion)
- Vorbeugung vor überdimensionierten und nicht tragfähigen Infrastruktureinrichtungen (Entscheidungshilfe)
- Beförderung einer demografierobusten Infrastruktur (s. Kap. 3.2) (prozessorientierte Lernfunktion)
- Evaluierung der Nachhaltigkeit von Infrastrukturprojekten (Kontrollfunktion)

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines webbasierten Nachhaltigkeitschecks für eine nachhaltige Infrastruktur- und Flächenplanung vor dem Hintergrund sich kurzfristig vollziehender demografischer Veränderungen.

Das Instrument soll Akteuren in Politik und Verwaltung als zusätzliche Entscheidungshilfe dienen. Grundlage für das Bewertungssystem ist das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. Dieses wird mittels wissenschaftlicher Recherche und unter Einbeziehung von Experten anhand von Kriterien und Indikatoren operationalisiert, so dass eine valide Bewertung von geplanten Infrastrukturprojekten möglich ist.

In der ersten Projektphase „**Entwicklung eines Prototyps**“ (gefördert vom BMBF (REFINA), Laufzeit 05/2007-05/2008) wurden die theoretischen Grundlagen gelegt und ein Computertool von ESYS mit den Infrastrukturarten Schule, Wasserver- und Abwasserentsorgung und Straßenbau entwickelt. Es wurden Entscheidungskriterien für die Infrastruktur- und Flächenplanung in das Tool integriert, die ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Aspekte beinhalten (u.a. in Anlehnung an die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (vgl. Bundesregierung 2002)). Sie berücksichtigen die zu erwartende demografische Entwicklung und die daraus resultierenden veränderten Infrastrukturanforderungen und Flächenbedarfe. Zudem lassen sich Handlungsalternativen sowie die damit verbundenen positiven und negativen Auswirkungen auf eine nachhaltige Entwicklung systematisch darstellen.

Darauf aufbauend entwickelt die zweite Projektphase „**Praxis- und Einsatzphase**“ (gefördert vom BMBF (REFINA) und Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MIL), Laufzeit 11/2009-11/2010) den Prototyp weiter zu einem allgemein verwendbaren und abprüfbareren Nachhaltigkeitscheck. In Kooperation mit den kommunalen Partnern werden so zur Überprüfung der entwickelten Ziel-Kriterien-Indikatoren-Systeme und zur Verbesserung der Handhabbarkeit des Nachhaltigkeitschecks in regelmäßigen Abständen Praxistests durchgeführt. Weiterhin wird es um zusätzliche Infrastrukturarten ergänzt. Dabei wird die wissenschaftliche Arbeit am IRS mit den Ergebnissen aus Expertenworkshops und durch Fachgutachten unterstützt. Ziel dieser Projektphase ist es, den vorliegenden Prototyp ESYS zu einem allgemein verwendbaren und abprüfbareren Nachhaltigkeitscheck weiter zu entwickeln. Dies bedeutet eine Bewertung von ESYS selbst. Im Vordergrund stehen sowohl die beabsichtigten als auch die nicht beabsichtigten Wirkungen. Sie gilt es zu identifizieren, um sowohl den Aufwand als auch die Praktikabilität abschätzen zu können.

Ergänzende Projekte

Zusätzlich zu den REFINA-Projekten wurden drei weitere Projekte durchgeführt. Sie dienen dazu, den Prototyp zu überarbeiten und zu spezifizieren. Die „**Weiterentwicklung und Modifizierung des Prototyps Nachhaltigkeitscheck Straßeninvestitionen**“ (gefördert vom MIL des Landes Brandenburg, Laufzeit 07/2008-12/2008) sowie der dazugehörige Praxistest "**Nachhaltigkeitscheck Straßeninvestitionen**" (gefördert von der EU und MIL des Landes Brandenburg, Laufzeit 05/2009-05/2010) an EFRE-geförderten Straßenprojekten sind angelehnt an den Prototyp ESYS aus der ersten REFINA-Projektphase. In den modifizierten Check wurden Nachhaltigkeitskriterien sowie verkehrspolitische Zielsetzungen des Landes einbezogen. Kern des Checks ist die Prüfung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Tragfähigkeit von Investitionen im Landesstraßennetz. Es fand eine Praxisanwendung an ca. 130 EFRE-geförderten Landesstraßen-Projekten statt. Ziel des Praxistests war es, neben der Erhöhung von Praktikabilität und Handhabbarkeit auch für ungeübte Anwender zu prüfen, inwieweit der Nachhaltigkeitscheck „Landesstraßen“ den Anforderungen als ein Frühwarnsystem zur langfristigen Absicherung der Verkehrsinfrastruktur sowie als einheitliche Bewertungsgrundlage für die Förderwürdigkeit (einheitliche Ziele und Kriterien) und als Instrument zur Transparenz- und Akzeptanzsteigerung gerecht werden kann.

Als Ergebnis der Entwicklung des Landesstraßenchecks sowie der Praxistests kann ein deutlicher Mehrwert im Gegensatz zu anderen Bewertungsverfahren festgehalten werden. Die für den Nachhaltigkeitscheck benötigten Daten und Unterlagen liegen größtenteils vor oder können zukünftig bereits im Rahmen der Planung miterhoben werden. Dieses ermöglicht eine relativ schnelle Handhabung des Checks (20min./Check) ohne externe Betreuung. Der Mehrwert besteht somit aus folgenden Elementen:

- Frühwarnsystem zur langfristigen Absicherung der Infrastruktur
- Einheitliche Beurteilungsgrundlage für die Förderwürdigkeit
- Einfaches Instrument der Transparenz- und Akzeptanzerhöhung
- Überwindung tradierter Planungsnormen und Förderrichtlinien/-standards

Eine zukunftsorientierte Mobilitäts- und Verkehrspolitik wird aufgrund des integrierten Ansatzes des Landesstraßenchecks mit diesem Instrument besonders unterstützt.

Zudem untersuchte die Studie zur „**Anwendung von Nachhaltigkeitsprüfungen für Förderprogramme des Bundes**“ (gefördert vom BMF, Laufzeit 09/2008-12/2009) die Grenzen und Möglichkeiten sowohl von ESYS als auch verschiedener internationaler maßnahmenbezogener Nachhaltigkeitschecks (vgl. Arndt, Altenburg 2009). Sie stellt die Frage, wie Nachhaltigkeitschecks konstruiert sein müssen, um die langfristige Tragfähigkeit von Projekten zu bewerten - sowohl auf ökonomischer als auch auf ökologischer und sozialer Ebene.

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass Nachhaltigkeitsprüfungen den Entwicklungs- und Durchführungsprozess der Programm- bzw. Förderpolitiken begleiten sollen. Dies gilt insbesondere bei infrastrukturellen Förderpolitiken, deren langfristige Folgewirkungen schwer abschätzbar sind. Es lässt sich zwischen verfahrens- und maßnahmenbezogenen Verfahren unterscheiden, d.h. eine Prüfung kann somit entweder im Förderverfahren oder beim geförderten Infrastrukturprojekt selbst erfolgen. Allerdings kann auch eine Kombination beider Verfahren denkbar sein. Auch die Prüfungsintensität ist sorgfältig abzuwägen. Bei deren Bestimmung sollten zwei Regeln beachtet werden:

1. Je früher Prüfverfahren zur Anwendung kommen, desto größer ist der Einfluss auf das Förderziel und das weitere Vorgehen.
2. Bei der Entscheidung über die Prüfungsintensität ist ein angemessenes Nutzen-Kosten-Verhältnis anzustreben, um die Sicherung bestimmter Förderziele mit einem möglichst geringen Kostenaufwand zu gewährleisten.

Einen Überblick über diese Projektfamilie gibt der Bericht „Nachhaltigkeitscheck ESYS - Entwicklung und Anwendung von Entscheidungssystemen für eine demografiefeste Infrastruktur“ (vgl. Arndt, Brauckmann, Schwabedal (2010)).

Institutioneller Rahmen von Nachhaltigkeitschecks

Neben der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und der Refina-Projektreihe des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützen verschiedene politische Beschlüsse die Relevanz des Projektes.

Aus der Sicht der Länder sollte die Entwicklung derartiger Instrumente differenziert erfolgen. Deutlich wird dies in der am 13.01.2010 beschlossenen Stellungnahme zum Arbeitsdokument der EU-Kommission zur künftigen EU-Strategie:

„Die deutschen Länder begrüßen die Auffassung der EU-Kommission, dass sich Europa der demografischen Herausforderung stellen muss. Die Gestaltung des demografischen Wandels kann jedoch nur gelingen, wenn unterschiedliche Geschwindigkeiten und Wege und differenzierte Lösungen regional und lokal möglich sind“ (Stellungnahme der deutschen Länder zum Arbeitsdokument der EU-Kommission „Konsultation über die künftige EU-Strategie bis 2020“).

Im Vorfeld dieser Stellungnahme beschloss der brandenburgische Landtag zu prüfen, welche vom Bund verwandten Instrumente zur Nachhaltigkeitsprüfung auf Landesebene eingeführt werden sollen, da sich „Nachhaltigkeitsfolgen des Regierungs- und Verwaltungshandelns [...] beschreiben und messen lassen“ müssen (Landtag Brandenburg Drucksache 5/290, 5. Wahlperiode).

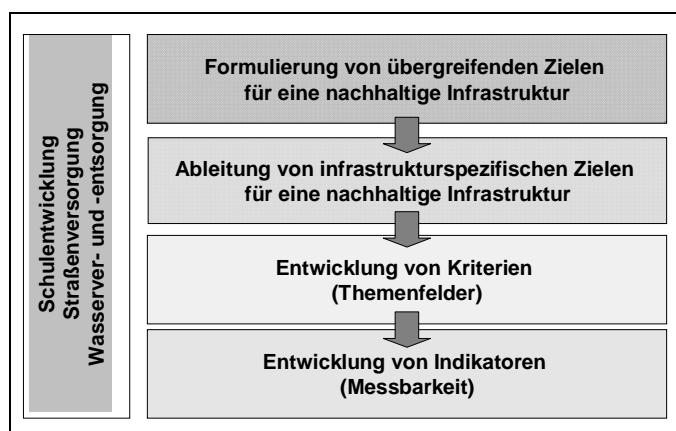
2. Modellentwicklung und Praxisphase

2.1 Entwicklung des Modells

Der entwickelte Prototyp des Nachhaltigkeitschecks „ESYS“ umfasst Zielkriterien mit einer Vielzahl quantitativer und qualitativer Indikatoren für die Infrastrukturarten Schule (soziale Infrastruktur), Wasserver- und Abwasserentsorgung sowie Straßenbau (technische Infrastruktur). Zunächst wurde die Frage gestellt, wie ein Nachhaltigkeitscheck in **technischer und programmatischer Hinsicht** gestaltet sein muss, um den Zielsetzungen einer demografierobusten Infrastruktur und eines sparsamen Flächenverbrauchs zu entsprechen. Als Grundgerüst wurde auf die Nutzwertanalyse zurückgegriffen, da sie auch eine Bewertung nicht monetärer Aspekte ermöglicht.

Um die Ausgangsbedingungen für die Entwicklung eines Nachhaltigkeitschecks genauer zu bestimmen, wurden daraufhin **Problemanalysen** vorgenommen. Ziel der Interviews war zum einen das Erfassen und die Konkretisierung der Problemlagen in der fachlichen Infrastrukturplanung aus Sicht der unterschiedlichen Ebenen. Zum anderen wurde ermittelt, nach welchen Regeln und Kriterien derzeit in der Infrastrukturentwicklung entschieden wird. Daraufhin wurde der inhaltliche Aufbau des Nachhaltigkeitschecks ESYS (**Modellbildung**) selbst behandelt. Es wurden sowohl die zuvor erarbeiteten Kritikpunkte eines Nachhaltigkeitschecks aufgenommen, als auch die wichtigsten Vorteile vereint und die Handhabbarkeit optimiert. Im Vordergrund stand dabei, die **Ziele der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie mit den demografischen Prozessen zu koppeln** (Abb. 1).

Abb. 1: Schritte zur Indikatorenauswahl



Quelle: Eigene Darstellung 2007

Neben der eigentlichen Tool-Entwicklung erfolgt die gezielte **Generierung eines institutionellen Umfeldes zur Beförderung und Erprobung von ESYS**. Dies konnte bereits mittels der zusätzlichen Projekte (s. Kap. 1) begonnen werden. Der Check konnte und soll weiterhin in verschiedenen Institutionen angewendet, weiterentwickelt und somit publik gemacht werden (s.u.).

Definitionen und Erläuterungen

Die verwendeten Begrifflichkeiten Ziel, Kriterium und Indikator, werden im Projekt folgendermaßen definiert (vgl. Arndt, Glöckner, Hölzl 2008):

- Ziel:** Beschreibung eines künftig anzustrebenden Zustandes, der herbeigeführt werden soll.
- Kriterium:** a) Bewertungskriterium: Zur Bewertung der Wirkungen einer Handlungsstrategie genutzter Maßstab; Kriterien basieren auf einem oder mehreren Indikatoren und beinhalten (im Gegensatz zum Indikator) eine normative Bewertungskomponente.
b) Entscheidungskriterium: Zur Entscheidung für eine bestimmte Handlung genutzter Maßstab.
- Indikator:** Zustandsgröße, Variable oder Schätzgröße, die zur Messung und Bewertung der Wirkungen von alternativen Handlungsstrategien herangezogen wird.

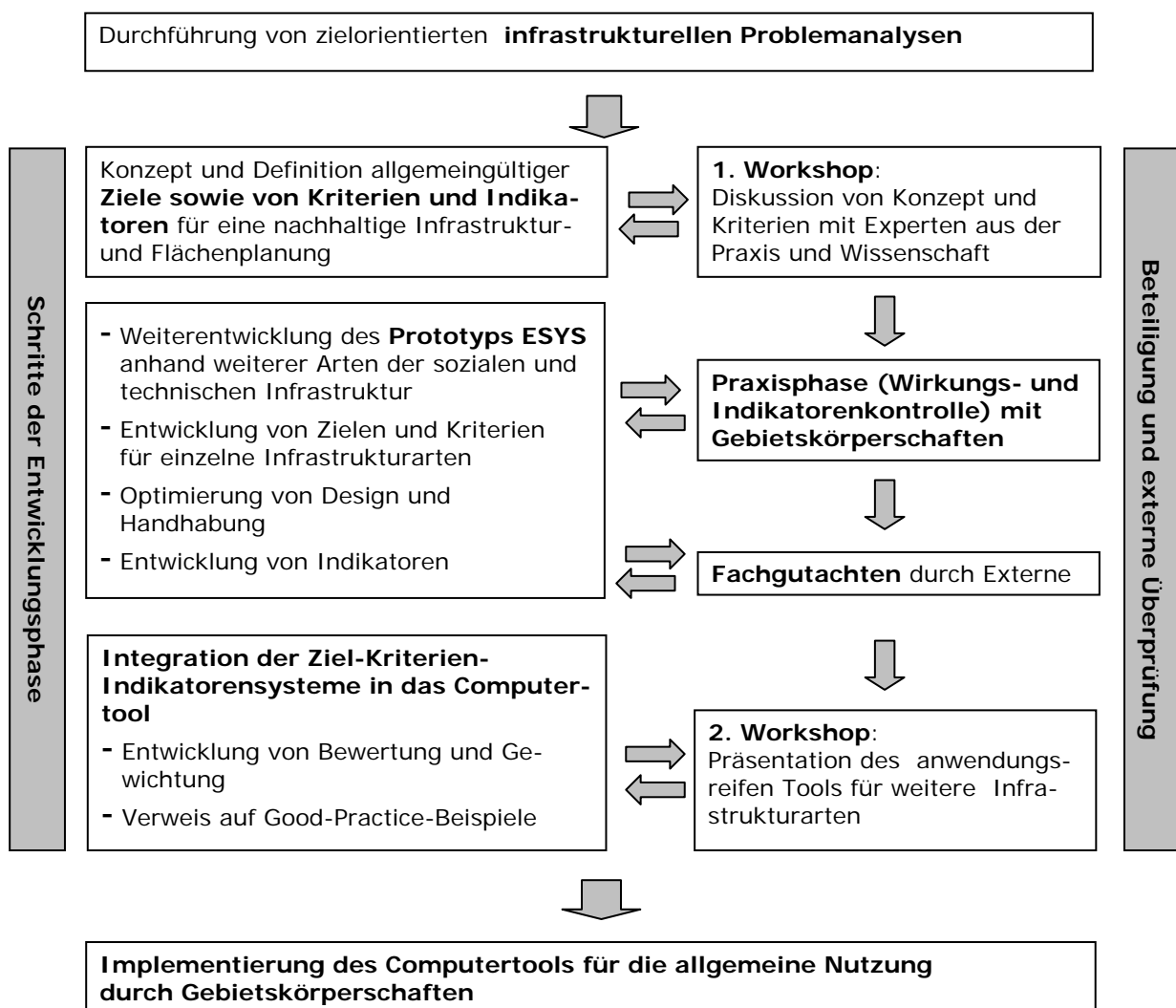
Da es sich bei einem Modell um eine abstrahierte Darstellung der Realität handelt, werden vereinfachte Ausgangsbedingungen angenommen. Die Grundannahmen, auf denen ESYS basiert lauten:

- Die Veränderung der Bevölkerungszahl führt zu einer weitgehend proportionalen Veränderung des Steueraufkommens.
(Elastizität gleich 1)
- Inflations- und Wachstumseffekte sind ausgeklammert. Ausgaben beziehen sich auf das Bruttoinlandsprodukt.
(Produktivitätsneutralität)
- Investitionskosten **(Vollkostenrechnung nach BBR / Doppik)**
- Die Budgetierung der Flächeninanspruchnahme erfolgt durch eine demografiegesteuerte Siedlungs- und Verkehrsflächenberechnung.
(30 ha Ziel der Bundesregierung, UBA)
- Die öffentlichen Einnahmen einer Gebietskörperschaft sollen sowohl die Kosten für die öffentliche Aufgabenerfüllung als auch für die jährlichen Zinszahlungen abdecken.
(demografische Tragfähigkeit)

2.2 Praxisphase

Die nun anschließende Praxis- und Einsatzphase erfolgt in enger Rückkopplung mit externen Akteuren in Workshops sowie über Fachgutachten und Praxispartner (Abb. 2). Anknüpfend an die erste Projektphase finden zunächst weitere **Problemanalysen** statt, die neue Infrastrukturarten betrachten. Dazu sind wiederum **Ziel-Kriterien-Indikatorensysteme** zu entwickeln, die in den folgenden Schritten überprüft werden um schließlich in den Check integriert zu werden. Hierbei wird auf quantitative und qualitative Methoden der empirischen Sozialforschung zurückgegriffen (z.B. Auftaktworkshop mit Praxispartnern als Gruppendiskussion am 4.12.2009). Ziel ist die Konkretisierung der unterschiedlichen Problemlagen aus Sicht der Politik- und Planungsebenen.

Abb. 2: Methodisches Vorgehen in Projektphase 2



Quelle: Eigene Darstellung

Durch die **Praxisphase** werden zukünftige Nutzer (Kommunen, Kreise und Bundesländer) in den Entwicklungsprozess eingebunden. Darüber hinaus werden sie auch bei der praxisnahen Ausgestaltung von ESYS durch regelmäßige Rücksprachen konsultiert. Dies sichert schon in der Entwicklungsphase eine hohe Benutzerfreundlichkeit des Computerprogramms. Ein **Workshop** mit Vertretern aus Kommunen, der Länder, des Bundes und mit Vertretern der Wissenschaft rundet die Arbeitsschritte der infrastrukturellen Problemanalysen und die Bestimmung der Ziel-Kriterien-Indikatorensysteme ab.

Im Vordergrund stehen **Praxisprüfungen** des Nachhaltigkeitschecks in Kooperation mit den beteiligten Kommunen zur **Wirkungs- und Indikatorenkontrolle**. Aufgabe der wissenschaftlichen Begleitung ist es, den Verlauf der Praxistests zu protokollieren, auszuwerten und Verbesserungspotenziale im Programm zu identifizieren. Dieser Schritt erfolgt über standardisierte Befragungen der Nutzer von ESYS. Darüber hinaus ist ein weiterer Schwerpunkt in diesem Untersuchungsteil, die Angemessenheit und Wirkung der Infrastrukturpolitik auf unterschiedliche Raumtypologien zu überprüfen. Hierbei ist zu untersuchen, ob der Nachhaltigkeitscheck auch in räumlicher Hinsicht (über Gewichtungen oder unterschiedliche Indikatorensätze) ausdifferenziert werden muss, um die Effektivität von ESYS zu erhöhen. Die wissenschaftliche Bearbeitung erfolgt über problemorientierte Analysen in den Gebietskörperschaften. Folgende Aspekte sollen in den Analysen dargestellt werden:

- Einordnung der Gebietskörperschaft in die Raumtypologie
- demografische Entwicklung
- Flächenentwicklung
- wirtschaftliche Entwicklung
- Darstellung der Infrastrukturarten
- Organisationsstruktur (Trägerformen, rechtliche Rahmenbedingungen, Steuerungsparameter)

Es wird ferner zu untersuchen sein, welche Kriterien schon in vorhandene Förderprogramme und Infrastrukturrichtlinien integriert worden sind und wo diese ggf. fehlen. Hierbei geht es auch um die Identifizierung institutioneller und rechtlicher Wirkungshindernisse einer nachhaltigen Entwicklung in der Planungs- und Programmsystematik der unterschiedlichen Gebietskörperschaften.

Diese Arbeitsschritte sind notwendig, genügen jedoch nicht für eine auf wissenschaftlichen Grundsätzen basierende Programmentwicklung. Deshalb wird auch in diesem Vorhaben die **Einbeziehung externer Fachgutachter** zur Begutachtung der infrastrukturellen Ziel-Kriterien-Indikatorensysteme ein weiterer Qualifizierungsschritt in der Programmentwicklung von ESYS sein. Die Fachgutachter haben die Aufgabe der externen Kontrolle der Programmentwicklung. Hierzu zählen nicht nur die Bewertung und Gewichtung der Kriterien und Indikatorensysteme für unterschiedliche Raumtypologien sondern auch die Benennung von Barrieren in der Planung und in Programmrichtlinien für eine demografierobuste und flächensparsame Infrastruktur.

Anschließend erfolgt eine **Kontrolle der Programmwirkungen**. Es ist zu untersuchen, inwieweit der Nachhaltigkeitscheck ESYS den selbst gestellten Anspruch einer demografierobusten und flächensparsamen Infrastruktur ausreichend erfüllt. Hierzu bedarf es der Erprobung von ESYS in verschiedenen Gebietskörperschaften. Ziel dieses Arbeitspaketes ist es, zu prüfen, ob die Nutzer die Implikationen des Nachhaltigkeitschecks verstehen und ob sie ESYS effizient und effektiv anwenden können. Zum anderen ist von Bedeutung, wo besondere Schwierigkeiten bei der praktischen Handhabung liegen und welche Verbesserungsmöglichkeiten die Nutzer artikulieren. Dies ist ein notwendiger Schritt zur Beurteilung der Benutzerfreundlichkeit von ESYS. Hierzu zählt auch eine Abschätzung der technischen und organisatorischen Voraussetzungen in den Kommunen.

Der Auswahl der Indikatoren kommt in einem Bewertungssystem eine besondere Bedeutung zu. In einer **Indikatorenkontrolle** ist zu prüfen, ob die wissenschaftlich erhobenen Indikatoren auch den Zielsetzungen einer nachhaltigen Entwicklung entsprechen. Während zuvor die Plausibilität und Wirksamkeit des Ziel-Kriterien-Indikatorensystems untersucht wurden, bedarf es auch einer Validitätsprüfung der Indikatoren selbst. Methodisch soll dies mittels sozial-empirischer Methoden (Fallstudien und Betroffenenbeteiligungen) mit den potenziellen Anwendern geschehen. Zu prüfen ist, ob der Indikatorensatz von ESYS zielgenau und ausdifferenziert ist sowie eine angemessene „instrumentelle“ Flexibilität gewährleistet. Die Überprüfung der Indikatoren soll in diesem Zusammenhang verbunden werden mit den Qualitätsanforderungen und Flexibilitäten einer ausreichenden Infrastrukturversorgung in verschiedenen Raumtypologien. Auch dieser Umstand ist (zumindest für dieses Vorhaben) ein zentrales Merkmal eines validen Indikatorensatzes. Bearbeitet werden soll auch dieses Arbeitspaket im Verlauf der Praxisphase. Auch hier sind standardisierte Befragungen bzw. Gruppen- und Einzelinterviews mit Nutzern von ESYS in der Praxisphase vorgesehen.

Schließlich soll der vorliegende Nachhaltigkeitscheck ESYS als **Computertool** auf der Oberfläche und auf Basis von Windows benutzerfreundlich weiterentwickelt werden. Neue Arbeitsergebnisse aus den verschiedenen Arbeitsschritten werden eingearbeitet. Hierzu gehören verbesserte optionale Schnittstellen zu öffentlichen und privaten Datenbanken (Bevölkerungsentwicklung) sowie die Integration von Sensitivitätsbausteinen. Sie dienen dazu, die Auswirkungen von Veränderungen einzelner Indikatoren auf das Ergebnis der Tragfähigkeit und der Flächeninanspruchnahme zu prüfen. Es bedarf der Entwicklung sorgfältig strukturierter und aufeinander aufbauender Entscheidungsregeln. Ziel ist es, den Prototyp zu einem flexiblen "Arbeitsinstrument" auszubauen. Dazu müssen Einzelkomponenten des Nachhaltigkeitschecks optimiert werden, die Datenspeicherung sowie eine Verbesserung des Designs und der Benutzerführung etc.

2.3 Praxispartner

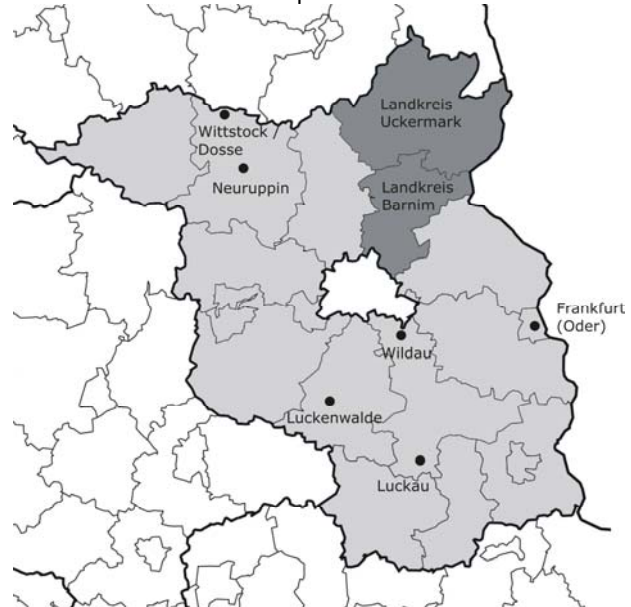
Die Kontaktaufnahme erfolgte über Anschreiben an die gesamten Kommunen im Land Brandenburg mit der Anfrage um Mitwirkung und Beteiligung. Darüber hinaus gab es unterschiedliche Präsentationen zur Vorstellung des Projektes (u.a. Arbeitsgemeinschaft Städtekrantz Berlin-Brandenburg).

Als Praxispartner konnten Frankfurt (Oder), die Gemeinde Wildau, Landkreis Barnim, Landkreis Uckermark, Luckau, Luckenwalde, Neuruppin und Wittstock/Dosse gewonnen werden (Abb. 3). Sie spiegeln sowohl den berlinnahen als auch den berlinfernen Raum Brandenburgs wider.

Zwar sind alle Kommunen von einem deutlichen Bevölkerungsrückgang betroffen (Abb. 4). Frankfurt (Oder), die Uckermark und Neuruppin werden allerdings einen vergleichsweise hohen Rückgang von mindestens 20% zu verzeichnen haben. Der Landesdurchschnitt liegt im Vergleich dazu bei -13,9% (vgl. Amt für Statistik Berlin-Brandenburg). Anhand dieser Zahlen wird das Interesse an demografieorientierten Planungsthemen deutlich, was auch die Beteiligung des Landes Brandenburg durch das MIL betont. Insbesondere im berlinfernen ländlichen Raum sind aufgrund des Bevölkerungsrückganges starke Unterauslastungen der Infrastrukturen zu erwarten, so dass Fragen zur Gewährleistung der wohnortnahen Daseinsvorsorge an Brisanz gewinnen (vgl. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) 2005; Kocks 2007).

Dadurch, dass die Praxiskommunen unterschiedliche demografische Perspektiven verzeichnen, können sie für den Praxistest verschiedene Fallbeispiele liefern. Der Landkreis Uckermark soll z.B. zum ÖPNV-System im schrumpfenden ländlichen Raum überprüft werden, während an der ehemaligen Wachstumsgemeinde Wildau ESYS exemplarisch für Schulstandorte angewandt werden soll.

Abb. 3: Kommunale Praxispartner Karte



Kommune	Kreis	Raumtyp	Bevölkerungsdichte (EW/qkm)	Einwohnerzahl (2008)	Entwicklung seit 1990	Prognose des Kreises 2030
Gemeinde Wildau	Dahme-Spree-wald	Agglomerationsraum	1.079	9.819	+ 37,9 %	- 12,5 %
Frankfurt (Oder)	-	Agglomerationsraum	419	61.286	- 24,2 %	- 24,3 %
LK Barnim	-	Ländlicher Raum	119	177.644	+ 17,0 %	- 9,6 %
LK Uckermark	-	Ländlicher Raum	43	132.837	- 21,5 %	- 26,1 %
Luckau	Dahme-Spree-wald	Ländlicher Raum	51	10.452	- 8,2 %	- 12,5 %
Luckenwalde	Teltow-Fläming	Agglomerationsraum	450	20.902	- 20,3 %	- 11,0 %
Neuruppin	Ostprignitz-Ruppin	Ländlicher Raum	105	31.821	- 6,2 %	- 20,4 %
Wittstock/Dosse	Ostprignitz-Ruppin	Ländlicher Raum	38	15.892	- 19,5 %	- 20,4 %
<i>Land Brandenburg</i>			86	2.547.772	- 1,19 %	- 13,9 %

Abb. 4: Kommunale Praxispartner

Quelle: eigene Darstellung

(nach Landesamt für Bauen und Verkehr des Landes Brandenburg, Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, eigene Berechnungen; Raumtypen: Agglomerationsraum >300 EW/qkm, verstärkter Raum 150-300EW/qkm, ländlicher Raum <150 EW/qkm)

2.4 Auswahl weiterer Infrastrukturarten

Für die Ausweitung des Bewertungssystems auf weitere Infrastrukturarten wurden Literaturrecherchen durchgeführt, statistische Analysen (z.B. zu Investitionsvolumina von Fördermitteln) gesichtet und Gespräche mit den Praxispartnern geführt. Auf diese Weise sollten diejenigen Infrastrukturen herausgefunden werden, die in der kommunalen Praxis von höchster Relevanz sind und im Rahmen des vorhandenen Bewertungssystems abprüfbar, also handhabbar sind. Die Faktoren Flächeninanspruchnahme, Kostenremanenz, Flexibilitätspotenziale und Investitionsvolumina waren dabei entscheidend. Die Wahl fiel schließlich auf die Infrastrukturen:

- Berufsschulzentren
- Energieversorgung / Elektrizität
- Kinderbetreuung
- Gemeinschaftseinrichtungen sowie
- Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) / Nahverkehrsplanung (NVP).

Berufsschulzentren (soziale Infrastruktur)

Der schulische Teil der dualen beruflichen Ausbildung wird in Berufsschulen vollzogen, die zumeist in Trägerschaft der Landkreise liegen. Ihr Einzugsbereich geht, gerade in weniger dichten Räumen, häufig über den der Kommune hinaus. Im Vergleich zur allgemeinbildenden Schule ist der Bezug zur lokalen Wirtschaft entscheidender. Die Flächeninanspruchnahme der Berufsschulzentren bezieht sich zum einen auf das Gebäude/Grundstück selbst und zum anderen auf die Erschließung. Im Vergleich zu Netzinfrastrukturen (ausgenommen Straßen) ist diese Form der Punktinfrastruktur hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme als höher zu bewerten (vgl. Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder 2008: 80). Wegen der hohen Nutzerzahlabhängigkeit (Schülerzahl) besteht ähnlich wie bei den allgemeinbildenden Schulen eine hohe Kostenremanenz. Flexibilitätspotenziale bieten sich durch Umnutzungsmöglichkeiten des Gebäudes selbst. Die Investitionen in diesem Bereich sind verhältnismäßig hoch einzustufen.

Energieversorgung (Elektrizität; technische Infrastruktur)

Die Energieversorgung bezeichnet im weiteren Sinne die Bereitstellung von Elektrizität und Wärme sowie die Warmwasseraufbereitung. Im engeren Sinne und im Rahmen des Projektes wird allerdings allein von der Elektrizitätsbereitstellung (elektrischer Strom) ausgegangen. Träger sind überwiegend die kommunalen Stadtwerke und überregionale Übertragungsnetzbetreiber (z.B. Vattenfall). Insbesondere im zeitnahen Auslaufen von Konzessionsverträgen werden von Seiten der Praxispartner sowohl eine hohe Aktualität als auch große Potenziale zur effizienteren Daseinsvorsorge gesehen. Zwar sind die Leitungen als Netzinfrastuktur mit einer niedrigen Flächeninanspruchnahme verbunden da sie i.d.R. mit der verkehrlichen Erschließung einhergehen, doch sind punktuelle Anlagen zur Energieerzeugung flächenintensiver. Aufgrund der festen Ortsgebundenheit der technischen Infrastruktur sind die Remanenzkosten als hoch zu bewerten. Die Flexibilität ist als hoch einzustufen, da insbesondere kleinere Strukturen, wie z.B. Stadtwerke, flexibel auf schwankende Nachfrage reagieren können. Auch die Investitionen sind als verhältnismäßig hoch zu bewerten.

Kinderbetreuung (soziale Infrastruktur)

Eine Gewährleistung der Betreuung von Kindern bieten Krippen (0-3 Jahre), Kindertagesstätten (3-6 Jahre) und Horte (6-12 Jahre) in behördlicher, kirchlicher oder freier Trägerschaft. Sie ermöglichen die Berufstätigkeit der Eltern und die Sozialisation vor dem Grundschulalter. Standorte sind i.d.R. wohnortnah orientiert. Ähnlich wie bei Berufsschulzentren sind Kinderbetreuungseinrichtungen Punktinfrastrukturen, die sich in der Flächeninanspruchnahme durch das Grundstück und die Erschließung niederschlagen. Ebenso besteht durch die Nutzerzahlabhängigkeit eine starke Kostenremanenz. Auch Flexibilitätspotenziale bieten sich durch Umnutzungsmöglichkeiten des Gebäudes. Die Investitionen sind niedriger als im Energie- und Berufsschulbereich.

Gemeinschaftseinrichtungen (soziale Infrastruktur)

Der Begriff Gemeinschaftseinrichtungen umfasst u.a. Nachbarschaftszentren, Stadtteiltreffs oder Bürgerhäuser. Sie werden durch freie, kirchliche oder behördliche Träger geführt, doch obliegt die Nutzung und Angebotsbereitstellung zumeist den Bürgern selbst. Standards sind hier nur wenig gegeben, da es sich um ein breites Spektrum von Einrichtungen handelt. Ebenso sind es zwar unverbindliche Angebote, die nicht verpflichtend für die Kommune sind, doch zeigt sich in der kommunalen Praxis eine große Relevanz im Planungsalltag. Die Kostenremanenz ist niedriger einzustufen, da keine direkte Nutzerzahlabhängigkeit besteht. Die Flexibilitätspotenziale sind wie zuvor als hoch einzuordnen.

ÖPNV / Nahverkehrsplanung (technische Infrastruktur)

Zur Gewährleistung der Daseinsvorsorge ist die Sicherung der Mobilität ein entscheidender Schlüssel. Der Nahverkehr bietet durch straßen- (ÖSPV) oder schienengebundene (SPNV) Angebote nicht nur für mobilitätsbenachteiligte Personen die Möglichkeit, auch abseits der direkten Wohnortnähe Infrastrukturangebote in Anspruch zu nehmen. Nahverkehrspläne treffen dahingehend Aussagen über die Ausgestaltung des ÖPNV. Kostenremanenzen sind im mittleren Bereich zu sehen, da zwar hohe Nutzerzahlabhängigkeiten bestehen, doch sind gerade beim ÖSPV Anpassungsmöglichkeiten gegeben. Von straßengebundenen Angeboten (Busse und Straßenbahnen) geht zum größten Teil keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme aus, da die vorhandene Verkehrsfläche genutzt wird. Schienengebundene Angebote (S-Bahnen und Regionalzüge) nutzen hingegen eigene Trassen und somit eigene Verkehrsfläche. Eine hohe Nutzerzahlabhängigkeit führt zu einer bedeutenden Kostenremanenz. Die Flexibilitätspotenziale sind im Bereich der straßengebundenen Angebote allerdings hoch, da z.B. Linienverläufe einfacher verändert werden können, hingegen bei schienengebundenen Angeboten niedriger.

Von den ausgewählten Infrastrukturarten wurden auf dem Workshop am 8. März 2010 die Themen Gemeinschaftseinrichtungen als soziale Infrastruktur und ÖPNV / Nahverkehrsplanung als technische Infrastruktur detaillierter betrachtet, da sie sich hinsichtlich ihrer planungsrelevanten Stellschrauben und Funktionsweisen am deutlichsten zu den zuvor behandelten Infrastrukturen abgrenzen. Das Spannungsfeld Erreichbarkeit und Tragfähigkeit wird bei der Daseinsvorsorge insbesondere in dünn besiedelten Räumen bzw. Regionen mit geringer Nachfrage deutlich. Von Interesse sind hier insbesondere die Fragestellungen, wie Flexibilitätspotenziale abseits traditioneller Planungsansätze und das Verständnis von (Mindest)standards in der Infrastrukturplanung zu einer Gewährleistung der Daseinsvorsorge bei dynamischen Bevölkerungsentwicklungen beitragen können (s. Kap. 3.2).

Im Zuge dessen soll mit ESYS die **Demografieresilienz von Infrastruktursystemen** erhöht werden. Der Begriff Resilienz steht nach Bohle (2008: 440) für die Widerstandsfähigkeit, Krisensituationen weitgehend unbeschadet zu überstehen. Übertragen auf die Herausforderungen von technischen und sozialen Infrastrukturen in Zeiten des demografischen Wandels bedeutet demografieresiliente Infrastrukturplanung, dass das Infrastruktursystem dynamischen Bevölkerungsentwicklungen ausgesetzt sein kann, aber durch hohe Flexibilität funktional und effizient bleibt.

3. Aktueller Arbeitsstand

3.1 Veränderungen am Prototyp

Zu Beginn der zweiten Projektphase erfolgte die **inhaltliche Überarbeitung des vorhandenen Prototyps** mit den Infrastrukturen Schule, Straße und Wasser. Aus den Zwischenprojekten „Weiterentwicklung und Modifizierung des Prototyps Nachhaltigkeitscheck Straßeninvestitionen“ und "Nachhaltigkeitscheck Straßeninvestitionen" an EFRE-Projekten wurden ermittelte Änderungspotenziale eingearbeitet. Ebenso erfolgte eine literaturgestützte Detaillierung der Indikatoren und Bewertungen.

Modifizierung der Indikatoren

Die bestehenden Kriterien und Indikatoren wurden hinsichtlich ihres Aufbaus nur teilweise verändert; Insbesondere wurden Überschneidungen entfernt. Den Infrastrukturarten Schule und Wasser wurden funktionelle Tragfähigkeitsmodellierungen hinzugefügt (Betrachtung von Schwellenwerten zu betriebstechnischen bzw. baulich/investiven Veränderungen). Zudem wurde die doppische Berechnungsmethode in der Folgekostenberechnung zur Tragfähigkeitsbewertung eingeführt (Abb. 5 und 6). Der Vorteil dieses Systems ist es, dass sich Rückstellungen abbilden lassen. Dadurch werden Belastungen, die erst in späteren Jahren zu Auszahlungen führen, der verursachenden Generation sichtbar gemacht. Dem inter- und intragenerativen Gerechtigkeitsgedanken der Nachhaltigkeitsdiskussion und der Philosophie von ESYS wird somit angemessener nachgekommen.

Abb. 5: Screenshot Kostenmodell (Doppik)

ESYS Nachhaltigkeitscheck » zurück zur Projektübersicht

Schulen Werte-Eingabe: 6%
Grundschule Erkner » test » Werte-Eingabe » - Herstellungskosten (4 von 26)

« vorherige Seite - Herstellungskosten Ergebnisse »
nächste Seite »

Kriterium Kosten | Indikator Herstellungskosten

Geben Sie hier die Herstellungskosten des Projektes sowie die Abschreibungszeiträume an:
 siehe dazu:
[Abschreibungstabelle für allgemein verwendbare Anlagegüter \(AfA\) \[externer Link\]](#)
[Brandenburgische Abschreibungstabelle \[externer Link\]](#)

Anhand dieser Angaben wird dann der Wertverzehr in Euro pro Jahr berechnet und auf die aktuelle sowie prognostizierte Schülerzahl bezogen.

Kostengruppe	Herstellungskosten (in EUR)	Abschreibungszeitraum	Wertverzehr (EUR/Jahr)	Wertverzehr (EUR/Schüler und Jahr)	Wertverzehr (EUR/Schüler 2025 und Jahr)
Grundstück	10000				
Herrichten und Erschließen	9000	10	900.00	4.50	5.00
Bauwerk - Baukonstruktionen	8000	10	800.00	4.00	4.44
Bauwerk - technische Anlage	7000	10	700.00	3.50	3.89
Außenanlagen	6000	10	600.00	3.00	3.33
Ausstattung und Kunstwerke	5000	10	500.00	2.50	2.78
Baunebenkosten	4000	10	400.00	2.00	2.22
Gesamt	49.000.00		3.900.00	19.50	21.67

Copyright 2010 IRS - Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung Schriftgröße: A • A • A

Quelle: eigene Darstellung

Abb. 6: Screenshot Investitionskostenmodell (nach BBR)

Nachhaltigkeitscheck für eine demographiefeste Infrastruktur

Variante 1
Variante 2
Variante 3

Infrastruktur
Straße

Auswahl des
Straßenprojektes

Eingabe
Strukturdaten
Verkehrsbedeutung

Indikator:
Raumordnerische
Verbindungsfunktion

Indikator:
Verkehrsstärke
(KFZ/Tag)
(statisch)

Indikator:
Entwicklung
der
Verkehrsstärke
(10 – 120)
(dynamisch) (%)

Kosten
Kostenmodul
Vers. 2
Kostenberechnung
Vers. 2
Kostenentwicklung
Vers. 2
Flächeninanspruchnahme

Indikator:
Flächeninanspruchnahme
(m²) p ro
Einwohner
(statisch)

Indikator:
Entwicklung
der
Flächeninanspruchnahme
bezogen auf
vorhandene
SuV (%)
(statisch)

Indikator:
Entwicklung
der
Flächeninanspruchnahme

Seite Ändern
Neue Seite Anlegen
Reihenfolge Ändern

Zurück
Menupunkt: Kostenmodul Vers. 2
Weiter

Kostenmodul Vers. 2

Kostenarten *	Kostenansätze (Euro) *	Nutzungsdauer (Jahre) _ _	Kalkulatorischer Zinssatz (%) *	Kapitalkosten / Jahr _ _ *
Herstellungskosten *				
Grundenwerb *	10000			
Untergrund, Unterbau *	1000	30	5	65.05143508027656
Oberbau *	1000	30	5	65.05143508027656
Brücken *	1000	30	5	65.05143508027656
Stützwände *	1000	30	5	65.05143508027656
Tunnel *	1000	30	5	65.05143508027656
Sonstige Bauwerke *	1000	30	5	65.05143508027656
Ausstattung *	1000	30	5	65.05143508027656
Besondere Anlagen und Kosten *	1000	30	5	65.05143508027656
Knotenpunkte *	1000	30	5	65.05143508027656
Nebenanlagen *	1000	30	5	65.05143508027656
Besondere Anlagen *	1000	30	5	65.05143508027656
Herstellungskosten-Gesamt *	21000			715.565735683042
Anteil des Landes/Kommune an Investitionskosten *				10
Folgekosten *				
kalkulatorische Kosten der Instandhaltung/ Jahr *	50			50
kalkulatorische Folgekosten -Brücken/ Jahr *	50			50
kalkulatorische sonstige Folgekosten / Jahr *	50			50
Folgekosten – Gesamt *				150
zzGesamt *				665.565735683042

Quelle: eigene Darstellung

Eine andere Modifikation betrifft den **Energiebedarf bzw. die Klimawirkung** (Abb. 7 und 8). Bezüglich der Gebäudeenergieeffizienz schreibt der Gesetzgeber seit Oktober 2009 mit der Energieeinsparverordnung (ENEV) 2009 einen Energieausweis für die Errichtung und umfassende Sanierung von Nichtwohngebäuden vor (EnEV-online 2009: o.S.). Dabei ist der Nachweis für die Einhaltung eines Höchstwertes des Jahresprimärenergiebedarfs (Heizung, Kühlung, Warmwasser, Beleuchtung etc.) zu erbringen (EnergieRegion 2008). Der Einfachheit halber werden für das ESYS der Nutzwärmebedarf, der Nutzenergiebedarf für Trinkwasser und der Nutzenergiebedarf für Strom abgefragt. Ein höherer Aufwand entsteht für den Anwender nicht, da die Daten ohnehin für die Erstellung des Energieausweises erhoben werden müssen und damit zugänglich sind.

Abb. 7: Screenshot Klima neu

ESYS Nachhaltigkeitscheck ← zurück zur Projektübersicht

Schulen Werte-Eingabe: 72%

Grundschule Erkner » test » Werte-Eingabe » - Klimawirkung (19 von 26)

← vorherige Seite - Klimawirkung Ergebnisse »

nächste Seite »

Kriterium Klima- und Umweltauswirkungen | Indikator Klimawirkung

Bitte geben Sie den Energieverbrauch des Gebäudes abzüglich der ggf. im Gebäude erzeugten Energie an.

Das Gebäude erzeugt durch die Nutzung regenerativer Energien mehr Energie als es verbraucht? Tragen Sie auch negative Werte ein!

	Nutzenergiebedarf in kWh / m ² und Jahr	Eigene Energieversorgung in kWh/ m ² und Jahr	Art der Versorgung (Brennstoffe, regenerative Energien)	Endenergiebedarf in kWh/ m ² und Jahr
Heizung	10	2	- Fossile Brennstoffe	8.00
Strom	10	3	- Blockheizkraftwerk mit fossilen Brennstoffen	7.00
Wasser	10	4	- Erneuerbare Energien oder Fern-/ Abwärme	6.00
Ergebnis	Endenergiebedarf in kWh/m² und Jahr	21.00	Energieversorgung	- umweltfreundlich

Links:
["Nullenergie"-Kindergarten](#)
[Ermittlung des Stromverbrauchs in Schulen auf der Website Umweltschule.de](#)

Copyright 2010 IRS - Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung

Schriftgröße: A • A • A

Quelle: eigene Darstellung

Abb. 8: Screenshot Klima alt

Nachhaltigkeitscheck für eine demographiefeste Infrastruktur

Variante 1 Variante 2 Variante 3

Infrastrukturart Reihenfolge Ändern

Schule Neue Seite Anlegen

Auswahl des Schulprojektes

Eingabe

Strukturdaten - Schule Weiter

Kriterium: **Indikator: Entwicklung CO2-Emissionen**

Kosten Menupunkt: Entwicklung CO2-Emissionen

Herstellungs- und folgekosten Weiter

Personalkosten

Hintergrund: Der Betrieb einer Schule hat den Ausstoß von CO2 zur Folge.

Ziel: Die Kommunen sollen zum Klimaschutz bzw. zur Verringerung von CO2-Emissionen beitragen. Ziel BRD: bis Zeitraum 2008-2012 gegenüber 1990 Reduktion um 21% (Nat. Nachh.)

Kosten für ÖPNV

Kosten für Anpassung/Rückbau CO2-Emissionen Schule

Kriterium: **Indikator: Entwicklung CO2-Emissionen**

Flächen Weiter

Flächeninanspruchnahme Menupunkt: Entwicklung CO2-Emissionen

Entwicklung der Schule

313

Quelle: eigene Darstellung

Bezüglich der Bewertung der **Flächeninanspruchnahme** wurde in Absprache mit dem Umweltbundesamt ein neues Berechnungsmodell hinzugefügt. Während im Prototyp die Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsfläche zweigeteilt bewertet wurde (aktuelle und die prognostizierte Einwohnerzahl), findet nun eine dreigeteilte Bewertung statt:
 A) 10 ha/Tag nach Bevölkerungszahl 2008 (im Verhältnis zur Einwohnerzahl BRD)
 B) 10 ha/Tag nach Bevölkerungszahl 2025 (im Verhältnis zur Prognose BRD)
 C) 10 ha/Tag nach dem Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche, die von der Gebietskörperschaft im bundesdeutschen Vergleich zw. 2004 und 2008 in Anspruch genommen wurde.

Abb. 9: Screenshot Fläche neu

ESYS Nachhaltigkeitscheck ← zurück zur Projektübersicht

Schulen Werte-Eingabe: 22%

Grundschule Erkner » test » Werte-Eingabe » - Flächeninanspruchnahme (8 von 26)

« vorherige Seite Flächeninanspruchnahme Ergebnisse »

Kriterium Fläche | Indikator Flächeninanspruchnahme (KO-KRITERIUM)

Um wie viel ha nimmt die SuV durch das Projekt zu? Bitte geben Sie folgende Werte an (inkl. Erschließung):

Wenn es sich bei dem Projekt um eine Brachfläche handelt oder ein Gebäude umgenutzt wird, findet keine neue Flächeninanspruchnahme statt und es ist der Wert 0 einzutragen.

Flächeninanspruchnahme (SuV) (in m²)	<input type="text" value="2000"/>	
Durchschnittliche Inanspruchnahme von SuV der letzten drei Jahre (in ha)	<input type="text" value="14"/>	(Verknüpfung mit Datenbank!)
Rückumwidmung SuV im Bearbeitungsjahr (in ha)	<input type="text"/>	
Summe Flächeninanspruchnahme inkl. Projekt in ha	<input type="text" value="14.20"/>	
Wachstum SuV 2004-2008 absolut (in ha)	<input type="text" value="45"/>	(Verknüpfung mit Datenbank!)
Flächenkontingent der Gebietskörperschaft (in ha)	<input type="text" value="18.49"/>	
Einhaltung des Flächenkontingentes	<input type="text" value="ja"/>	

IRS Leibniz-Institut für Raumverteilung und Strukturplanung | LAND BRANDENBURG | REFINA | Copyright 2010 IRS - Leibniz-Institut für Regionentwicklung und Strukturplanung | Schriftgröße: A • A • A

Abb. 10: Screenshot Fläche alt

Nachhaltigkeitscheck für eine demographiefeste Infrastruktur IRS Leibniz-Institut für Regionentwicklung und Strukturplanung

Variante 1 **Variante 2** Variante 3

Infrastrukturart: Schule Seite Ändern Neue Seite Anlegen Reihenfolge Ändern

Auswahl des Schulprojektes:

Eingabe:

Strukturdaten - Schule: Zurück Menupunkt: Flächeninanspruchnahme Weiter

Kriterium: Indikator: Flächeninanspruchnahme - Schule

Hintergrund: Täglich werden in Deutschland über 100 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche neu in Anspruch genommen. Laut Nachhaltigkeitsstrategie soll die Inanspruchnahme bis 2020 auf höchstens 30 ha pro Tag verringert werden (30 ha Ziel).

Ziel: Entsprechend dem 30 ha Ziel ist die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Einwohner durch das Projekt so gering wie möglich zu halten.

Fragestellung: Um wie viel m² nimmt die SuV pro EW durch das Projekt zu?

Kriterium: Bitte geben Sie folgende Werte an:

Flächeninanspruchnahme	Flächeninanspruchnahme - Schule	<input type="text"/>
Entwicklung der	Flächeninanspruchnahme / Schüler	<input type="text"/>

Quellen: eigene Darstellung

Optimierung der Handhabbarkeit und Benutzerführung

Bei der Überarbeitung wurde allgemein darauf Wert gelegt, auch alternative Angebote, die abseits der traditionellen und normierten Planungsstandards liegen, zu berücksichtigen. Damit kann eine langfristige Daseinsvorsorge unter dynamischen Bevölkerungsentwicklungen gewährleistet werden. Weiterhin erfolgte eine Differenzierung der Kriterien für Rückbau oder Erweiterungs-/Neubauprojekte. Einen Überblick zu den Veränderungen geben die im Anhang zu findenden Tabellen. Weitere Änderungen werden durch die Workshops und Praxis-tests erforderlich werden.

Zentraler Aspekt bleibt die **Komplexitätsreduzierung innerhalb der Modellentwicklung**. Es gilt, die komplexe Realität mit den in der Kommune verfügbaren Daten bei hoher Validität zu vereinen. Dabei wird angestrebt, ein übersichtliches Auswertungsblatt für die einzelnen Projekte auszustellen, also auf einer DIN A4-Seite übersichtliche Informationen zur Bewertung ablesen zu können. Als Vorbild können die Energiepässe im Gebäudebereich herangezogen werden.

Zusätzlich zu den inhaltlichen Überarbeitungen erfolgten die **Modifizierungen der Benutzerführung und des Designs**. Ein externer Programmierer mit einem Schwerpunkt auf Interface-Design hat mit Änderungen des bestehenden Prototyps begonnen. Es ist das Ziel, langfristig eine einfachere Modifizierung des vorhandenen Checks vornehmen zu können, also ähnlich wie im Landesstraßen-Check den Nachhaltigkeitscheck auf spezielle Fallbereiche anzuwenden. Zudem wird das Content-Management-System umgestellt um die Arbeitsteilung zu optimieren.

Erweiterung um neue Infrastrukturen

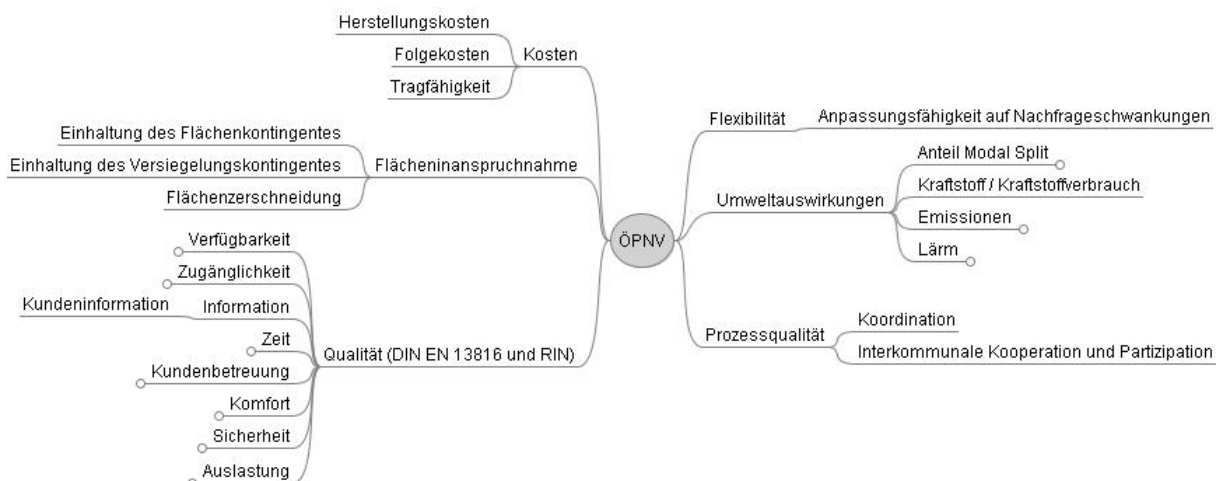
Für die **Integration der zusätzlichen Infrastrukturen** (s. Kap. 3.2) sind bislang Recherchen durchgeführt worden, die allerdings noch nicht abgeschlossen sind. Einen ersten Überblick zu den vorläufigen Kriterien der Infrastrukturen Gemeinschaftseinrichtungen und ÖPNV geben exemplarisch in einem Grobraster die Abbildungen 11 und 12.

Abb. 11: vorläufige Kriterien Gemeinschaftseinrichtungen



Quelle: eigene Darstellung

Abb. 12: vorläufige Kriterien ÖPNV



Quelle: eigene Darstellung

3.2 Nächste Arbeitsschritte

Anknüpfend an die bisherigen Erkenntnisse und Veränderungen des Nachhaltigkeitschecks bedarf es im weiteren Projektverlauf gemäß Kapitel 3.1 neben der Integration der neuen Infrastrukturarten der Klärung weiterer offener Fragen, die vor allem den Check selbst betreffen. Die Praxistests in den Kommunen spielen dabei eine entscheidende Rolle.

Offene Fragen betreffen zunächst die Gewichtung zwischen den Kriterien. In diesem Zusammenhang sind auch die **Skalierung quantitativer und Bewertung qualitativer Indikatoren** zu diskutieren. Weiterhin ist die Behandlung von Zielkonflikten ein Thema, dass bei der Entwicklung beachtet werden muss. Zudem ist der Umgang mit rechtlichen Vorgaben z.B. Anschlusszwang bei Abwasserbeseitigung oder Schulpflicht zu hinterleuchten. So sollen für die Gewährleistung der Daseinsvorsorge kreative und flexiblere Handlungsspielräume ermöglicht werden. In der Überarbeitung des Prototyps besteht auch das Problem der **Handhabung von Mindeststandards unter dynamischen Bevölkerungsentwicklungen**. Tragfähigkeits- und Erreichbarkeitsprobleme fallen aufgrund der geringen Nachfrage in ländlichen Regionen mit Bevölkerungsrückgang besonders stark ins Gewicht (Vulnerabilität).

Die Daseinsvorsorge löst immer wieder die Diskussion um die Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse aus, für die in der Praxis Lösungsansätze gesucht werden. Die Frage wie eine Definition von Mindeststandards und eine Gewährleistung der Daseinsvorsorge in das Bewertungssystem integriert werden kann, konnte zunächst nicht abschließend geklärt werden (Resilienz). Entsprechend der Zielsetzung des Projektes, eine langfristig tragfähige Daseinsvorsorge zu unterstützen, sind flexible Lösungsansätze abseits der wachstumsorientierten Planungsnormen in das Bewertungssystem zu integrieren. Der nächste Workshop soll Antworten auf diese Fragen liefern.

Weiterhin ist der Prototyp hinsichtlich seiner Praktikabilität zu prüfen. Handhabbarkeit, Verständnis, Übersichtlichkeit und die Datenlage innerhalb der Kommunen sind zu klären um die Nutzerfreundlichkeit, Akzeptanz und Validität zu erhöhen. Der Check ist in den Bereichen Projekt- und Datenverwaltung, Anwenderfreundlichkeit und Layout **technisch fortzuentwickeln**. Hinweise zu Prüfformen und Verfahren von Nachhaltigkeitschecks gibt diesbezüglich der Bericht „Anwendung von Nachhaltigkeitschecks für Förderprogramme des Bundes“ (Arndt, Altenburg 2009), der u.a. neben internationalen maßnahmenbezogenen Prüfverfahren ESYS hinsichtlich der Geeignetheit zur Überprüfung für Förderprogramme analysiert.

Die zusätzlich stattfindenden **Praxistests** werden zwischen den beiden Workshops gemeinsam mit den Kommunen an konkreten Projekten durchgeführt um die Praktikabilität des Checks in seinem späteren Stadium zu überprüfen (s. Kap. 3.1). Als Vorbereitung dazu, haben die Kommunen die Daten zusammenzustellen, die für die Dateneingabe notwendig sind. Methodisch ist ein dreistufiges Verfahren geplant.

1. Zunächst werden Projekte der Kommunen in das bestehende System von den wissenschaftlichen Mitarbeitern eingegeben.
2. Im zweiten Schritt erfolgt eine gemeinsame Dateneingabe,
3. während die Kommunen im dritten Schritt eine selbstständige Eingabe tätigen.

Die zweite und dritte Phase erfolgt in den Kommunen am Arbeitsplatz der späteren Anwender. Durch Beobachtungen und anschließende Befragungen werden die folgenden Fragen zur Kontrolle der Programmwirkungen und Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit geklärt:

- Verstehen die Nutzer die Implikationen des Nachhaltigkeitschecks?
- Können sie ESYS effizient und effektiv anwenden?
- Wo ergeben sich Schwierigkeiten bei der praktischen Handhabung?
- In welchen Bereichen sehen die Nutzer Verbesserungsmöglichkeiten?
- Wie gehen die Nutzer mit den Ergebnissen um?
- Wie sehen die technischen und organisatorischen Voraussetzungen innerhalb der Kommunen aus?

4. Kurzbericht zum Workshop

Der Workshop am 8. März 2010 erfuhr eine rege Teilnahme. Sowohl die kommunalen Vertreter der Praxispartner als auch Vertreter von Länder- und Bundesministerien sowie aus der Forschung unterstrichen die Bedeutung, die Nachhaltigkeitschecks zukünftig in der Bundesrepublik erlangen werden (s. Kap. 1). Neben den fachlichen Vorträgen (Programm siehe Anhang) waren die darauf bezogenen Diskussionen wichtige Bausteine.

Ziel des Workshops war es, aufgekommene konzeptionelle Fragen bezüglich der vorhandenen Infrastrukturen im Prototyp zu klären als auch Inputs für die zusätzlichen Infrastrukturen Gemeindehäuser und ÖPNV/NVP zu geben.

Die Referenten stellten sich den Fragen:

- Wie sehen Mindeststandards in der Daseinsvorsorge aus?
- Welche Probleme äußern sich in der Praxis? Welchen Einfluss hat der demografische Wandel?
- Welche Lösungsansätze bestehen für eine nachhaltige Infrastrukturplanung bei dynamischen Bevölkerungsentwicklungen?
- Wie kann Flexibilität in der Planung hergestellt werden um den demografischen Veränderungen gerecht zu werden? Welche Träger- und Finanzierungsmodelle sind möglich? In welchen Bereichen bestehen Restriktionen und wie groß sind die Handlungsspielräume?
- Was bedeutet Tragfähigkeit (in finanzieller, ökologischer und sozialer Hinsicht)?
- Welche „Stellschrauben“ sind in der Planung zu beachten?

Insbesondere **Standards in der Daseinsvorsorge sowie die Notwendigkeit bzw. der Umgang mit flexiblen Lösungsansätzen** wurden diskutiert. Nach Niedziella (Vortrag Winkler-Kühlken/Arndt) sind Standards als eine einheitliche oder vereinheitlichte, weithin anerkannte und meist auch angewandte (oder zumindest angestrebte) Art und Weise aufzufassen, etwas herzustellen oder durchzuführen, die sich gegenüber anderen Arten und Weisen durchgesetzt hat. Die in der Bundesrepublik angewendeten Standards für regionale Infrastrukturausstattung sind allerdings nach Winkler-Kühlken hinsichtlich ihrer normativen und quantitativen Vorgaben nur begrenzt exakt und von unterschiedlicher Ausprägung.

In der Diskussion wird das Spannungsfeld zwischen notwendigen Standards zur Daseinsvorsorge und Problemen der Inflexibilität betont. Mit den Standards bzw. rechtlichen Vorgaben verbundenen eingeschränkten Handlungsspielräumen geht die **Aufforderung nach einer Flexibilisierung und Reformierung bei gleichzeitiger wirtschaftlicher Tragfähigkeit** einher um die Daseinsvorsorge langfristig gewährleisten zu können. Fragen nach der Verantwortung und Finanzierung der Daseinsvorsorge, Wettbewerb und Kooperationen zwischen Regionen und die Prozessgestaltung im Rahmen der Benutzung des Tools folgten in der Diskussion.

Dr. Astrid Karl konkretisierte die Situation anhand des ÖPNV bzw. Nahverkehrsplans. Auslastungs- und Finanzierungsprobleme in dünn besiedelten Regionen und der Schülerverkehr seien stark thematisiert. Ein Reformbedarf des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) und eine Klärung des Einsatzes planerischer Instrumente werden gesehen um die Finanzierung und Daseinsvorsorge sicher zu stellen. Anhand einer Studie des ExWoSt Forschungsfeldes Innovationen für familien- und altengerechte Stadtquartiere erläuterte darüber hinaus Bettina Schlomka die Rahmenbedingungen anhand von Gemeinschaftseinrichtungen als sozialer und kultureller Netzwerkknoten in Quartieren. Traditionelle und alternative Träger- und Finanzierungsmodelle sowie bauliche Lösungen erfordern stets hohe Flexibilitäten und aufgrund ihrer Heterogenität qualitative Bewertungen. Gunnar John (BMF) betonte abschließend die Relevanz kooperierender Akteurskonstellationen, vertikaler bzw. institutioneller Einbettungen sowie verpflichtender Beschlussfassungen.

Als Resümee des Workshops kann festgehalten werden, dass **neue - auch regionale - Angebotsformen im Umdenkungsprozess für die Sicherung der Daseinsvorsorge essentiell** sind. Mindeststandards sollten dabei als Auffangstandard verstanden und möglichst große Flexibilitäten bzw. Multifunktionalitäten ermöglicht werden um dynamischen Bevölkerungsentwicklungen gerecht zu werden. Letztendlich ist in der Bereitstellung von Infrastrukturen eine **räumliche Differenzierung** relevant um für unterschiedliche Siedlungsdichten adäquate Lösungen bereit zu stellen. Rechtliche Handlungsspielräume sollten nicht als unüberwindbar angesehen werden.

Die Diskussion kommt zu dem Schluss, dass das Tool ESYS einfach, handhabbar, flexibel und nachvollziehbar gestaltet sein muss, um eine möglichst hohe Akzeptanz bei den Nutzern zu gewinnen. Insbesondere regional unterschiedliche Bedarfe und Bevölkerungsentwicklungen sowie die Eigenarten der Infrastrukturen müssen Berücksichtigung finden. Gleichwohl wird der Anspruch an eine Abprüfbarkeit des Tools gegenüber Fördermittelvergaben erhoben, die Bewertungen müssen also vergleichbar und möglichst objektiv sein.



Abb. 13: Workshop 1
Quelle: eigenes Foto



Abb. 14: Workshop 2
Quelle: eigenes Foto

5. Zeitplanung

Abb. 15: Zeitplan

Zeitplan nach Kalendermonaten (Stand: 11/05/2010)													
Arbeits-pakete und Arbeits- schritte	2009		2010										
	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Integration weiter- erer Infrastruktur- arten in den Nachhaltigkeits- check													
Kontrolle der Wirkungen von ESYS unter un- terschiedlichen räumlich- administrativen Kontextbedin- gungen													
Indikatorenkon- trolle von ESYS													
Weiterentwick- lung der Web- Applikation ESYS													
Produkte	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov
Workshops													
Berichte													
Maßnahmen zur Akzeptanzerhö- hung													

Quelle: eigene Darstellung

6. Literatur

- Amt für Statistik Berlin-Brandenburg
 - http://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Publikationen/Stat_Berichte/2008/Prognose2008_monitor.pdf
 - http://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Publikationen/Stat_Berichte/2009/SB_A1-4-A5-2_j-08_BB.pdf
 - http://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Publikationen/Stat_Berichte/2009/SB_A5-3_j01-08_BB.pdf
- Arbeitsgruppe Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder im Auftrag der Statistischen Ämter der Länder 2008: Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder - Fläche und Raum, Analysen und Ergebnisse Ausgabe 2008.
- Arndt, M. (2008): ESYS – Entscheidungssystem für eine demographiefeste Infrastruktur: In: IRS-aktuell, Nr. 60. Oktober 2008. www.irs-net.de/publikationen/irs-aktuell/pdf/irs_aktuell_60.pdf.
- Arndt, M., Altenburg, M. (2009): Anwendung von Nachhaltigkeitschecks für Förderprogramme des Bundes. http://www.irs-net.de/forschung/forschungsabteilung-1/esys/Refina_Endbericht_Foerderprogramme.pdf
- Arndt, M.; Brauckmann, A.; Schwabedal, F. (2010): Nachhaltigkeitscheck ESYS - Entwicklung und Anwendung von Entscheidungssystemen für eine demografiefeste Infrastruktur (unveröffentlichtes Dokument)
- Arndt, M.; Glöckner, B.; Hölzl, C. (2008): Endbericht des Forschungsprojekts „Entscheidungssystem zur Abschätzung des langfristigen Infrastruktur- und Flächenbedarfs“ im Rahmen des Refina-Programms, Schwerpunkt III: Entwicklung neuer Informations- und Kommunikationsstrukturen. www.irs-net.de/forschung/forschungsabteilung-1/esys/index.php.
- BBR in Kooperation mit UBA und Projektträger Jülich (2006): Mehr Wert für Mensch und Stadt: Flächenrecycling in Stadtumbauregionen. Eine Publikation im Rahmen des Förderprogramms REFINA. Bonn.
- BBR-Raumtypen http://www.bbr.bund.de/cln_015/nn_103086/BBSR/DE/Raumebeobachtung/Werkzeuge/Raumabgrenzungen/Raumtypen2010/Referenz__Typen,templateId=raw,property=publicationFile.xls/Referenz_Typen.xls
- Bohle, Hans Georg (2008): Leben mit Risiko - Resilience als neues Paradigma für die Risikowelten von morgen. In: Felgentreff, C.; Glade, T. (Hg.): Naturrisiken und Sozialkatastrophen. Berlin: Spektrum Akademischer Verlag, S. 435–441.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hg.) (2005): Raumordnungsbericht 2005, Bonn
- Bundesregierung (Hg.) (2002): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. http://www.bundesregierung.de/nsc_true/Content/DE/___Anlagen/2006-2007/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung, zuletzt geprüft am: 03.03.10
- Deutscher Bundestag (Hg.) (2009): Unterrichtung durch den Parlamentarischen Beirat für nachhaltige Entwicklung. Bericht des Parlamentarischen Beirats für nachhaltige Entwicklung (Berichtszeitraum 6. April 2006 bis 25. März 2009).

Drucksache 16/12560 <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/125/1612560.pdf>,
zuletzt geprüft am: 03.03.10.

- Döring, T.; Heiland, S.; Jessel, B. et al. (2003): Kommunale Nachhaltigkeitsindikatorensysteme – Anspruch, Eignung, Wirksamkeit. In: UVP-Report, Heft 5, S. 202-206.
- EnergieRegion (Hg.) (2008): Energiekosten sparen. In die Zukunft investieren durch energieeffiziente Bauweise bei Büro,- Dienstleistungs-, Labor- und Industriegebäuden. http://www.energieregion.de/energieeffizienz_nichtwohngebaeude_de,2800.html
- ENEV-Online (Hg.) (2009): EnEV 2009 - Änderungen im Vergleich zur EnEV 2007. http://www.enev-online.org/enev_2009_energieausweis/enev2009_aenderungen_im_ueberblick.htm
- Gehrlein, U. (2004): Nachhaltigkeitsindikatoren zur Steuerung kommunaler Entwicklung. Wiesbaden.
- Grunwald, A.; Kopfmüller, J. (2007): Öffentliche Anhörung zum Thema „Nachhaltigkeitsprüfung“. Deutscher Bundestag. Parlamentarischer Beirat für nachhaltige Entwicklung. Berlin.
- Hartmuth, G.; Rink, D. (2003): Lokale Problemlagen im Licht globaler Normen: Das Integrative Nachhaltigkeitskonzept als Grundlage für ein kommunales Nachhaltigkeits-Informationssystem. In: Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis Nr. 3 / 4, 12. Jahrgang. S. 14-24.
- Internetseite Gertz Gutsche Rümenapp: <http://was-kostet-mein-baugebiet.de/>
- Internetseite LEAN² : <http://www.lean2.de/>
- Jörissen, J. (2005): Konzepte von Nachhaltigkeit im Vergleich. Grundlinien, Konfliktpunkte, Weichenstellungen. In: Rink, D.; Hartmuth, G.; Huber, K. (Hrsg.): Raum für Nachhaltigkeit. Zur Kontextualisierung des Leitbildes. Berlin. S. 11-35.
- Jörissen, J.; Kopfmüller, J.; Brandl, V. (1999): Ein integratives Konzept nachhaltiger Entwicklung. Karlsruhe.
- Koalitionsvertrag zw. CDU, CSU, FDP, 17. Legislaturperiode, 26.10.2009, S. 30/31 http://www.csu.de/dateien/partei/beschluesse/091026_koalitionsvertrag.pdf
- Kocks, Martina (2007): Konsequenzen des demographischen Wandels für Infrastruktur im ländlichen Raum. In: Geographische Rundschau 59.2: 24-31
- Kopfmüller et al. (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Berlin.
- Landesamt für Bauen und Verkehr des Landes Brandenburg: http://www.lbv.brandenburg.de/dateien/stadt_wohnen/wohnbevoelkerung_2008.pdf
- Landtag Brandenburg Drucksache 5/290, 5. Wahlperiode www.parldok.brandenburg.de/parladoku/w5/drs/ab_0200/290.pdf
- Rat für Nachhaltige Entwicklung, Projektgruppe „Verminderung der Flächeninanspruchnahme“ (2004): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie, Schwerpunkt Verminderung der Flächeninanspruchnahme, Internetversion.
- Resilience Alliance (Hg.) (2010): Resilience. <http://www.resalliance.org/576.php>,
zuletzt geprüft am 04.03.2010.
- Schiller, G.; Siedentop, S. (2005): Infrastrukturfolgekosten der Siedlungsentwicklung unter Schrumpfungsbedingungen. In: DISP, Nr. 160. S. 83-93.
- Spangenberg, J. (2005), Nachhaltigkeit – Konzept, Grundlagen, Herausforderungen, Anwendungen. In: UTOPIE kreativ, H. 174. S. 327-341.

- Staatskanzlei des Landes Brandenburg (2004): Bericht zu den demographischen und wirtschaftsstrukturellen Veränderungen. Potsdam.
- Statistisches Bundesamt (2006): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Indikatorenbericht der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie 2007.
- Stellungnahme der deutschen Länder zum Arbeitsdokument der EU-Kommission „Konsultation über die künftige EU-Strategie bis 2020“
http://www.thueringen.de/imperia/md/content/tsk/europa/aktuelles/stellungnahme_der_laender_zur_kuenftigen_eu-strategie_bis_2020.pdf
- UBA (Hrsg.) (2005): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr – Materialienband.
- World Commission on Environment and Development (WECD) (1987): Brundtland-Bericht. New York.
- Zieschank, R. (2006): Challenger Report für den Rat für Nachhaltige Entwicklung. Berlin.

Ausgewählte Literatur zur Thematik (IRS)

- Arndt, M.; Altenburg, M.; Hölzl, C. (2009): Weiterentwicklung und Modifizierung des Prototyps „Nachhaltigkeitscheck Straßeninvestitionen“ zu einem Nachhaltigkeitscheck „Landesstraßen“ (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg).
- Arndt, M., Altenburg, M. (2009): Anwendung von Nachhaltigkeitschecks für Förderprogramme des Bundes.
http://www.irs-net.de/forschung/forschungsabteilung-1/esys/Refina_Endbericht_Foerderprogramme.pdf
- Arndt, M.; Glöckner, B.; Hölzl, C. (2008): Endbericht des Forschungsprojekts „Entscheidungssystem zur Abschätzung des langfristigen Infrastruktur- und Flächenbedarfs“ im Rahmen des Refina-Programms, Schwerpunkt III: Entwicklung neuer Informations- und Kommunikationsstrukturen.
www.irs-net.de/forschung/forschungsabteilung-1/esys/index.php
- Arndt, M. (2008): ESYS – Entscheidungssystem für eine demographiefeste Infrastruktur, In: IRS-aktuell, Nr. 60. Oktober 2008. www.irs-net.de/publikationen/irs-aktuell/pdf/irs_aktuell_60.pdf.
- Arndt, M.; Jähnke, P.; Triller, M. (1997): Brandenburger Städte definieren sich neu - Vom Städteforum zum Städtenez. Erkner. REGIO 13

Anhang

Veränderungen im Tool

- A) Veränderungen Infrastrukturart Schule
- B) Veränderungen Infrastrukturart Straßen
- C) Veränderungen Infrastrukturart Wasser

Workshop

- A) Programm

Veränderungen am Tool (Stand: April 2010)

A) Veränderungen Infrastrukturart Schule

Infrastrukturart: Schule		
Kriterium / Eingabe	Prototyp Phase 1	Veränderung in Phase 2
Allgemeine Projekteingaben		Erweiterung und Anpassung an Brandenburgisches Schulgesetz
		Einführung eines rechtlich-organisatorischen Tragfähigkeitsmodells zur Gewährleistung der Mindestzügigkeit
Kosten	Herstellungskosten	Einführung der doppischen Berechnungsmethode (Werteverzehr) Detaillierung: Aufschlüsselung nach Kostenstellen
	Folgekosten	Detaillierung: Aufschlüsselung nach Kostenstellen
		Berechnung der Tragfähigkeit(slücke)
Flächeninanspruchnahme	Flächeninanspruchnahme	Dreiteilige Bewertung
	Entwicklung der Flächeninanspruchnahme	entfällt
		Einführung der Bewertung des Versiegelungsgrades
Qualität des Bildungsangebotes	Erreichbarkeit	Detaillierung und Umbenennung: Schulweg
	Klassenzahl pro Schule	entfällt
	Klassengröße pro Schule	entfällt
		neuer Indikator: Flexible Lernkonzepte und Anpassung auf Schülerbedürfnisse (statt Kriterium Integration und Indikatoren Klassengröße und Klassenzahl)
	Eignung Ganztagsunterricht	Detaillierung: Standards für Ganztagschulen
Funktionalität	Multifunktionalität	Detaillierung: Angabe weiterer Nutzungszeiten
		Einführung des Indikators Flexibilität für eine Umnutzung oder den Umbau des Gebäudes
	Umnutzungsfähigkeit	entfällt
	Modulbauweise	entfällt
Integration	Zugang für besondere Schülergruppen	entfällt
	Angebot für Schüler mit Migrationshintergrund	entfällt
Ressourcen und Klimawirkung	Entwicklung CO2-Emissionen	Detaillierung
		Einführung einer Berechnung der Energieeffizienz
	Gebäudewiedernutzung	Einführung der Angabe zur Umweltfreundlichkeit der Energieversorgung
	Ökologische Bauweise	Umbenennung in „Berücksichtigung von ökologischen Kriterien und Auftragsvergabe“ Einführung der wichtigsten sozialen und ökologischen Kriterien in der Auftragsvergabe
Stärkung von Zentren	Lage des Projektes zum	Detaillierung der möglichen Eingabe

	Zentrum	ben: Orientierung am ZOK
Steuerung	Integrierte, horizontale Koordination der Ämter	Reduktion auf wesentliche Indikatoren
	Vertikale Koordination der Ämter	Reduktion auf wesentliche Indikatoren
	Kommunikation öffentliche Verwaltung und privater Träger	entfällt
	Interkommunale Kooperation	Einführung einer Skala der Kooperation
	Schulkooperation	entfällt
		Flächenmanagement
Partizipation	Beteiligung Betroffene	Einführung einer Skala der Öffentlichkeitsbeteiligung
	Beteiligung sonstiger gesellschaftlicher Akteure	Einführung einer Skala der Öffentlichkeitsbeteiligung
	Zivilgesellschaftliches Engagement	

Quelle: eigene Darstellung

B) Veränderungen Infrastrukturart Straße

Infrastrukturart: Straße		
Kriterium / Eingabe	Prototyp Phase 1	Veränderung in Phase 2
Allgemeine Projekteingaben		
Verkehrsbedeutung	Verkehrsstärke	Einführung von Erkenntnissen aus der Landesstraßen-Entwicklung
	Entwicklung der Verkehrsstärke	
Kosten	Herstellungs- und Folgekosten	Einführen der doppischen Berechnungsmethode
	Entwicklung der Folgekosten	
		Berechnung der Tragfähigkeit(slücke)
Flächeninanspruchnahme	Flächeninanspruchnahme	Dreiteilige Bewertung
	Entwicklung Flächeninanspruchnahme	
		Einführung der Bewertung des Versiegelungsgrades
		Einführung des Zerschneidungsgrades
Klimawirkung	Entwicklung CO2-Ausstoß	Detaillierung der möglichen Eingaben
Schadstoff- und Lärmbelastung	Belastung durch Schwebstaub	
	Lärmbelastung	
Verkehrssicherheit	Verunglückte Personen im Straßenverkehr	
Qualität und Funktionalität des Straßennetzes	Raumordnerische Verbindungsfunktion	
	Straßenquerschnitt	
	Lastklasse	
	Multifunktionalität	
Mobilitätssicherung	Anteil ÖPNV am Modal Split	
	Anteil Radverkehr am Modal Split	
	Anteil Fußverkehr am Modal Split	
Stärkung von Zentren	Aufenthaltsfunktion	
	Barrierewirkung	
	Stadtökologische Effekte	
Steuerung und Akzeptanz	Integrierte Planung - horizontale Koordination der Ämter	Reduktion
	Integrierte Planung - vertikale Koordination	Reduktion
	Interkommunale Kooperation	Einführung einer Skala der Öffentlichkeitsbeteiligung
	Partizipation gesellschaftlicher Akteure	Einführung einer Skala der Öffentlichkeitsbeteiligung
		Flächenmanagement

Quelle: eigene Darstellung

C) Veränderungen Infrastrukturart Wasser

Infrastrukturart: Wasser		
Kriterium / Eingabe	Prototyp Phase 2	Veränderung in Phase 2
Allgemeine Projekteingaben		
Kosten	Herstellungskosten	Einführen der doppischen Berechnungsmethode
	Folgekosten	
		Berechnung der Tragfähigkeit(slücke)
Flächeninanspruchnahme	Flächenneuanspruchnahme	Dreiteilige Bewertung
	Entwicklung der Flächeninanspruchnahme	
		Einführung der Bewertung des Versiegelungsgrades
Siedlungsstruktur	Entwicklung Siedlungsstruktur	
Funktionalität des Systems	Auslastungsgrad	Einführen eines Modells zur technischen Tragfähigkeit
	Regelflexibilität	
	Technische Anpassungsfähigkeit des Systems auf demografische Schwankungen	
		Einführen des neuen Indikators technische Flexibilität
Qualität des Netzes	Anschlussgrad	entfällt
	Trinkwasserpreis	
	Abwassergebühren	
		Einführung des Indikators: Effizienz des Netzes
Ressourcenschutz	CO2-Emissionen	
	Wasserverbrauch	
	Absenkung des Grundwasserspiegels	
	Eintrag von Nährstoffen/Schadstoffen	
	Energieverbrauch (Strom)	
Steuerung und Partizipation	Koordination Kommune und Versorgungsunternehmen	
	Integrierte, horizontale Kommunikation der Ämter	
	Vertikale Kommunikation der Ämter	
	Vorteile durch interkommunale / regionale Kooperation	
	Einbeziehung relevanter Interessensgruppen	
		Flächenmanagement

Workshop

A) Programm

PROGRAMM

Montag, 8. März 2010
10:00 - 16:30 Uhr
Vertretung des Landes Brandenburg
beim Bund, Großer Saal

■ 10:30 - 10:50 Uhr

Technischer Stand des Prototyps ESYS
und Schritte der Weiterentwicklung

Anja Brauckmann, Felix Schwabedal
(Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und
Strukturplanung, Erkner)

■ 11:00 - 12:30 Uhr

Stärkung der „Demografie-Resilienz“ –
Handlungsspielräume, Ausnahmefallbestände
und alternative Organisationsformen
Bärbel Winkler-Kühlen

(Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik
GmbH, Berlin)

anschließend Stellungnahmen und Diskussion

■ Land Brandenburg

Elisabeth Iskenius-vom Hove
(Ministerium für Infrastruktur und Landwirt-
schaft des Landes Brandenburg, Potsdam)

■ Kommune

Traugott Messow
(Stadtplanungamt Neuruppin)

■ 12:30 - 14:00 Uhr

Mittagspause

■ 10:00 - 10:30 Uhr

Begrüßung

Jens Libbe
(Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin)

Einführung in das Thema,
Ziel der Veranstaltung

Dr. Michael Arndt
(Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und
Strukturplanung, Erkner)

■ 14:00 - 15:45 Uhr

Kriterien und Indikatoren ESYS –
Input für neue Infrastrukturen

Nachhaltigkeit im Nahverkehrsplan –
Stellschrauben für einen attraktiven ÖPNV
Dr. Astrid Karl

(Innovationszentrum für Mobilität und
gesellschaftlichen Wandel, Berlin)

Weiter offen für Neues? –

Träger- und Finanzierungsmodelle
neuer Infrastrukturangebote.

Das Beispiel Gemeinschaftseinrichtungen

Bettina Schlomka

(Plan Zwei, Stadtplanung und Architektur,
Hannover)

anschließend Diskussion

■ 15:45 - 16:00 Uhr

Ansätze von Nachhaltigkeitschecks
aus Sicht des Bundesministeriums der Finanzen

Gunnar John
(Bundesministerium der Finanzen)

■ 16:00 - 16:30 Uhr

Diskussion: Flexibilität operationalisieren –
Schlussfolgerungen für ESYS

Moderation: Jens Libbe
(Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin)