

Problembezogenes Informationsmanagement und kommunale Strategieplanung mittels kontextsensitiven Benchmarkings

Thilo Brüggemann, Karsten Rexroth
Institut für Entwerfen und Bautechnik, Fachgebiet Building Lifecycle Management (BLM), Karlsruher
Institut für Technologie (KIT)
thilo.brueggemann@kit.edu

Kurzfassung: Bei der Umsetzung der aktuellen klimapolitischen Zielsetzungen der Bundesrepublik Deutschland kommt den Städten und Kommunen in den kommenden Dekaden eine besondere Bedeutung zu. Die Entwicklung zielführender Konzepte in der kommunalen Planung verlangt dazu die Anwendung von Methodiken, welche auf der frühzeitigen Einbeziehung aller relevanten Aspekte des komplexen und dynamischen Systems Stadt unter gleichzeitiger Berücksichtigung ihrer gegenseitigen Wechselwirkungen beruhen. Gerade kleinere Städte und Gemeinden tun sich damit offenkundig schwer, da es aufgrund geringer Diversifizierung in ihren politischen und administrativen Organen häufig an der erforderlichen Fachkompetenz mangelt. Zudem hemmt eine intransparente und unvollständige Informationsbasis oft notwendige Initiativen oder führt aufgrund von Fehleinschätzungen der kommunalen Ausgangssituation zu falschem Aktionismus. Im Rahmen des Begleitforschungsprogramms zur BMBF- Förderinitiative „Wettbewerb Energieeffiziente Stadt“ entwickelt das Fachgebiet *Building Lifecycle Management (BLM)* des *Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)* dazu ein Modell für das problembezogene kommunale Informationsmanagement und die methodische Unterstützung der Strategieplanung kleiner und mittlerer Kommunen. Im folgenden Beitrag soll das erarbeitete Konzept eines integrierten Informations- und Analysemodells anhand eines prototypisch implementierten Software-Tools vorgestellt werden.

1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Die Regierung der Bundesrepublik Deutschland hat mit den nationalen Vorgaben zum Klimaschutz mittel- und langfristig ehrgeizige Ziele formuliert. Die dabei zuletzt festgeschriebenen Zielsetzungen einer Reduktion der CO₂-Emissionen um 40% bis zum Jahr 2020 bzw. 80% bis 2050 (jeweils relativ zum Ausgangsjahr 1990) können jedoch nicht allein auf nationalpolitischer Ebene realisiert werden, vor allem den kommunalen Gebietskörperschaften fällt beim Umsetzungsprozess eine entscheidende Bedeutung zu. Nachdem der politische Fokus im Rahmen der „Agenda 21“ zunächst auf die Makro-Sektoren Energiewirtschaft, Industrie und Verkehr ausgerichtet war und sich bundesweiter Regulatorien wie der Ökosteuer, gezielter Förderprogramme, dem Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG) oder Zuteilungsgesetz für den Emissionshandel (ZuG) bediente, wurden im Nationalen Klimaschutzprogramm aus dem Jahr 2005 relevante Energieeffizienz-Steigerungspotentiale zur weiterführenden Zielerreichung vor allem auf der lokalen Mikro-Ebene detektiert. (BMU 2005)

Damit rücken die Städte und Kommunen, d.h. der Bürger und seine gebaute Umwelt, in den Fokus des zukünftigen Bestrebens einer ökologisch nachhaltigen Entwicklung. Die sektoralen Adressaten sind dabei neben privaten Haushalten, Handel, Gewerbe und regionalem Verkehr auch die Kommunen selbst, welche an dieser Stelle zum einen die Rolle des regulierenden Administrativs einnehmen, zum anderen aber selbst Energieverbraucher sind und dieser Funktion als Vorbild fungieren sollten. Neben der bereits prekären Situation der Städte und Gemeinden, nämlich kontinuierlich steigende Energiekosten bei gleichzeitig meist sinkenden Einnahmen nicht kompensieren zu können, forciert dies den Handlungsdruck auf die lokalen Entscheidungsträger, geeignete Strategien für eine nachhaltige Stadtentwicklung zu konzipieren sowie zweckmäßige planerische Maßnahmen daraus abzuleiten und umzusetzen.

1.2 Problemstellung

Die Entwicklung zielführender Konzepte in der kommunalen Planung verlangt die Anwendung von Methodiken, welche auf der frühzeitigen Einbeziehung aller relevanten Aspekte des komplexen, dynamischen und emergenten Systems Stadt unter gleichzeitiger Berücksichtigung ihrer gegenseitigen Wechselwirkungen beruhen. Die strategische Planung in diesem Kontext erfordert ganzheitliche und integrierte systemische Untersuchungen zur Feststellung und Bewertung der individuellen lokalen Ausgangslage, eine isolierte Betrachtung einzelner Teilaspekte führt hingegen zwangsläufig zu falschen Ergebnissen. (V. BOTH 2006)

Wie eine im Landkreis Karlsruhe durchgeführte Studie des Instituts aus dem Jahre 2009 belegt (SEIDEL 2009), tun sich gerade kleinere Städte und Gemeinden damit offenkundig schwer, da es aufgrund einer geringeren Diversifizierung in ihren politischen und administrativen Organen häufig an der erforderlichen Fachkompetenz mangelt. Zudem hemmt eine intransparente und unvollständige bzw. fehlende Informationsbasis oft notwendige Initiativen oder führt aufgrund von Fehlinterpretationen der kommunalen Ausgangssituation zu einer unrealistischen Zieleinschätzung. Weiterhin erschweren nicht selten starre ideelle Dogmen lokalpolitischer Protagonisten das planungsmethodische Prinzip, Problemstellungen lösungsneutral zu untersuchen, um situativ die richtigen Ziele ableiten zu können (DÖRNER 2001). Trotz eines zunehmenden Problembewusstseins und einer stetig steigenden Handlungsbereitschaft seitens der Kommunen und ihrer Entscheidungsträger münden diese Defizite nicht selten in einen falschen oder überbordenden Aktionismus.

Aus diesem Grund sind neue Vorgehensmodelle und Werkzeuge im Bereich des städtischen Informationsmanagements zwingend erforderlich. Im Rahmen des Begleitforschungsprogramms des BMWi zur BMBF-Förderinitiative „Wettbewerb Energieeffiziente Stadt“ entwickelt das Fachgebiet Building Lifecycle Management (BLM) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) in diesem Kontext das Modell für ein problembezogenes kommunales Informationsmanagement sowie die methodische Unterstützung des Ziel- und Anforderungsmanagements kleiner und mittlerer Kommunen. Das erarbeitete Konzept wird bis zum Herbst 2010 als

assistierendes Software-Werkzeug, das „SIAS“-Tool (Systemische Information und Analyse Stadt), prototypisch am Institut implementiert und soll in diesem Beitrag vorgestellt werden. (BMBF 2008)

2 SIAS-Konzept

2.1 Paradigmatischer Ansatz

Das SIAS-Modell soll die kommunalen Akteure in frühen Phasen der Planung unterstützend begleiten. Um etwaigen Hemmnissen diesbzgl. vorzubeugen und eine breite anwenderseitige Akzeptanz zu erzielen, wird dabei der Ansatz verfolgt, trotz eines komplexen inhaltlichen Gegenstands ein maximales Maß an Benutzerfreundlichkeit zu schaffen. Dazu ist es grundsätzlich nötig, die grafische und funktionale Gestaltung der Benutzeroberfläche übersichtlich und intuitiv bedienbar zu konzipieren. Da es sich bei der adressierten Anwenderschaft im Wesentlichen um wissenschaftliche Laien handelt, müssen fachspezifische Inhalte in einem allgemein verständlichen Maß aufbereitet und zugänglich gemacht werden, ohne dabei eine ganzheitliche systemische Betrachtung zu beeinträchtigen. Ebenso müssen zu diesem Zweck alle zur Untersuchung der lokalen Ausgangssituation erforderlichen Daten dem Anwender ohne großen Aufwand zugänglich sein.

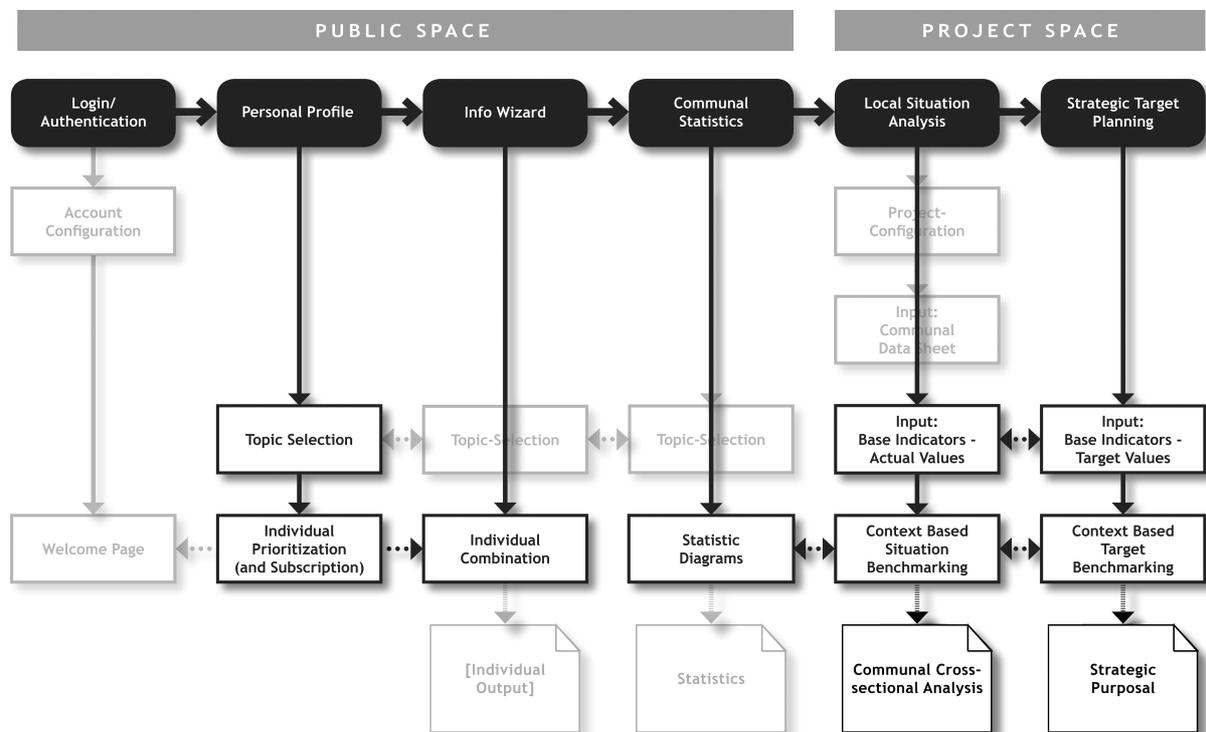


Abbildung 1: chronologisch-modulares Anwendungsschema

Um die einzelnen Phasen des strategischen Planungsprozesses klar voneinander zu trennen, wird dem Konzept ein strukturiertes, der Konstruktionsmethodik entlehntes Vorgehensmodell zugrunde gelegt (*nach* AGTELEKY & BAJNA 1992). Dieses wurde dem Projektkontext entsprechend angepasst und gliedert sich chronologisch in die Schritte thematische Recherche, lokale Querschnittsanalyse, deren Auswertung, d.h. die Identifizierung möglicher Handlungsfelder, sowie, daraus abgeleitet, Formulierung kommunaler Zielsetzungen. In einem ergänzenden Schritt wurde dem angewandten Modell noch ein Bereich zur Überprüfung formulierter Zielsetzung hinzugefügt. Um eine leichtere Nachvollziehbarkeit beim Benutzer zu erreichen und diesen chronologisch anzuleiten, ist das SIAS-Konzept analog dazu in einzelne Haupt- und Teilmodule gegliedert (vgl. Abb. 1), auf welche in den folgenden Kapiteln eingegangen wird.

2.2 Problembezogenes kommunales Informationsmanagement

Der erste Schritt des zugrunde liegenden Vorgehensmodells sieht eine individuelle thematische Recherche vor. Die strategische kommunale Zielplanung setzt bei den handelnden Akteuren eine differenzierte Wissensbasis voraus, welche aus allgemeinen und domänenspezifischen Informationen vielfältiger wissenschaftlichen Disziplinen bedient werden muss. Da es sich bei den Adressaten jedoch nicht um Experten handelt, sollen diese Inhalte, entsprechend des Ansatzes einer maximalen Usability, dem Anwender kondensiert, d.h. gezielt entsprechend seiner spezifischen Fragestellungen und seines lokalen Anwendungskontextes zur Verfügung gestellt werden können.

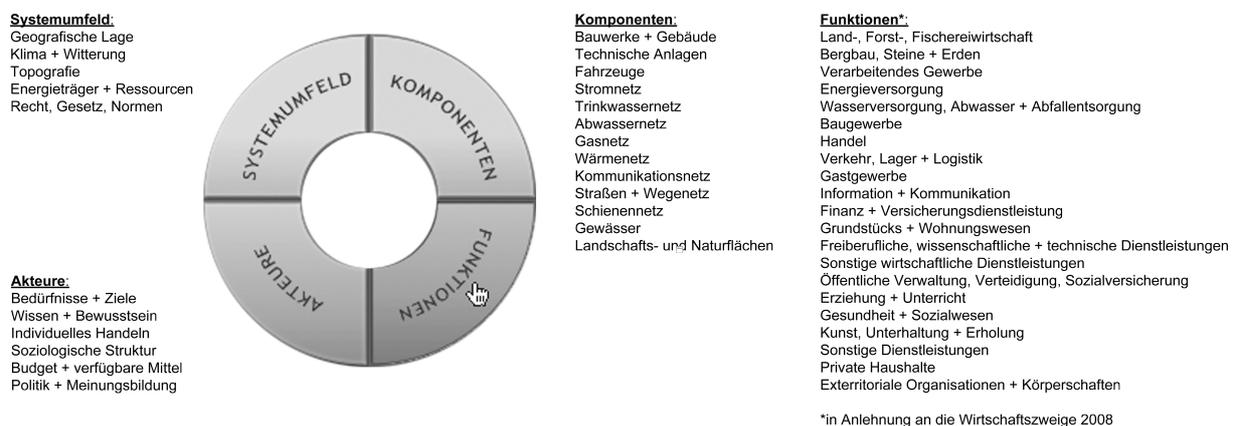


Abbildung 2: Thematische Klassifizierung des Stadtsystems

Dies wird ermöglicht, indem die Informationen, bestehend aus beliebigen Formaten wie Textdokumenten, Bildern, Hyperlinks oder multimedialen Inhalten, von einer zentralen Redaktion zu Beiträgen zusammengefasst in das System eingepflegt und anschließend veröffentlicht werden. Die kontextbezogene Indizierbarkeit der Beiträge wird dabei über eine mehrdimensionale semantische Klassifizierung erreicht. Diese

erfolgt zum einen über die formal korrekte Referenzierung von Quellenangaben mittels eines separaten Katalogs; zum anderen werden die Beiträge über ein Bezugssystem klassifiziert, das die für eine systemische Betrachtung relevanten Themenfelder beinhaltet, welche ihrerseits untereinander semantisch assoziiert werden können und zu vier Themenkomplexen aggregiert sind (vgl. Abb. 2). Da eine konsistente Abbildung und die Skalierbarkeit der komplexen Ontologie des Stadtsystem ein polyhierarchisches Datenmodell verlangen, kann ein Beitrag bei der Archivierung beliebig vielen Themenfeldern gleichzeitig zugeordnet werden bzw. auch mehrere Quellen referenzieren.

Sollen die Inhalte schließlich gezielt bezüglich lokaler Fragestellungen recherchiert werden, selektiert der Anwender konkrete Themenfelder in beliebiger Anzahl und Kombination. Die Ergebnisse werden anschließend in einem speziellen Browser, dem *Info-Wizard* ausgegeben, welcher spezielle Funktionalitäten zur syntaktischen Suche, zum Export sowie zur Markierung und Annotation von Beiträgen zur Verfügung stellt. Die Abfrage kann vom Anwender außerdem zusätzlich konkretisiert werden, indem er einzelne selektierte Themenfelder oder einen ganzen Themenkomplex positiv oder negativ priorisiert. Diese qualitative Priorisierung hat – wie auch die quantitative Auswertung der Trefferanzahl hinsichtlich selektierter Themen – direkte Auswirkung auf die Relevanz gefilterter Beiträge, welche sich in der Reihenfolge des Listings im Wizard äußert. Weiterhin ist es durch die semantische Vernetzung der Inhalte über die sekundären Kataloge dem Benutzer möglich, sich weiterführende Informationen zu einer konkreten Fragestellung explorativ zu erschließen, da inhaltlich verwandte Beiträge bei Bedarf dem Listing hinzugefügt werden können. Um mehrere Themen parallel zu recherchieren, können beliebige Konfigurationen des Wizards in persönlichen Benutzerprofilen gespeichert werden. Ferner ist es dem Anwender möglich, Themen oder Themenkonstellationen von besonderem Interesse zu abonnieren. Dabei wird er über einen automatischen Nachrichtendienst informiert, sobald einem favorisierten Themenprofil neue Inhalte hinzugefügt wurden.

2.3 Lokale Situationsanalyse

Der nächste Schritt des Vorgehensmodells sieht die Feststellung der konkreten lokalen Ausgangslage hinsichtlich der gesamtstädtischen Energieeffizienz durch eine multikriterielle Querschnittsanalyse der lokalen Ist-Situation vor. Als Basis dazu dient ein am Institut erarbeiteter Satz sektorübergreifender Energie- und Nachhaltigkeitsindikatoren, welcher soweit reduziert ist, dass er, im Sinne der avisierten Benutzerfreundlichkeit, für den Laien nachvollziehbar und handhabbar bleibt, dabei gleichzeitig jedoch eine ganzheitliche und konsistente systemische Betrachtung gewährleistet (V. BOTH & REXROTH 2010). Weitere entscheidende Kriterien bei der Zusammenstellung der Basisindikatoren stellen eine hohe Verfügbarkeit und schnelle Erreichbarkeit ihrer Datenbasen dar. Zudem werden die Indikatoren ebenfalls mehrdimensional semantisch klassifiziert und vernetzt. Der Klassifizierung und Assoziierung liegen sowohl die systemischen Themenfelder (vgl. Abb. 2) und der separate Quellenkatalog zugrunde, als auch Zuordnungen zu Nachhaltigkeitsdimensionen und den städtischen Mikrosektoren.

Für eine erste Übersicht über die zusammengestellten Indikatoren und eine grobe Einschätzung der energieeffizienten Entwicklung von Städten und Kommunen in Deutschland steht jedem Benutzer ein Statistik-Modul zur Verfügung, in dem die Basisindikatoren auf Bundes- oder Länderebene ausgewertet werden. Dort können für einen beliebig wählbaren Zeitraum Maximal-, Minimal- und aggregierte Durchschnittswerte des Bundes, einzelner Länder und des anonymisierten Feldes teilnehmender Kommunen als Diagramme angezeigt und ausgegeben werden.

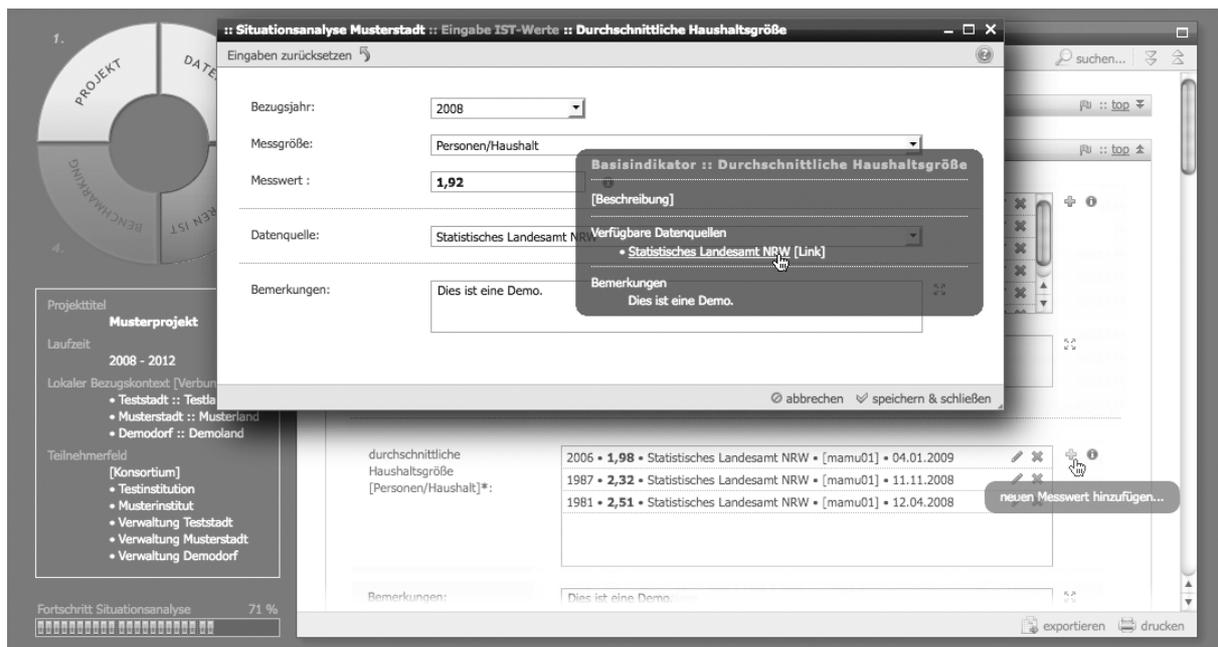


Abbildung 3: Situationsanalyse – Eingabe der Indikatorwerte

Bevor eine kommunale Situationsanalyse durchgeführt werden kann, muss zunächst ein sog. *Projektraum* aufgespannt werden, welcher eine oder mehrere Kommunen aufnehmen kann. Er wird durch eine lokale Administration verwaltet und kann jede städtische Akteurshierarchie durch individuelle Gruppierung und gezielte Autorisierung einzelner Benutzer oder Benutzergruppen abbilden. Für jede Kommune wird im Zuge der Projektkonfiguration zudem ein Profil angelegt. Im Gegensatz zu den Indikatorwerten ist dieses kommunale Profil statisch, da die abgefragten Informationen keine zeitliche Dimension besitzen (z.B. Stadttypus, föderale Eingliederung, Markungsfläche, Klimazone, etc.). Ist ein Projektraum angelegt, können autorisierte Benutzer die Indikatorwerte einpflegen (vgl. Abb. 3). Für eine schnelle Verfügbarkeit der Daten werden dabei zu jedem Indikatoren infrage kommende Bezugsquellen angezeigt oder ggf. auch direkt verlinkt.

Das interkommunale Benchmarking kann schließlich erst dann erfolgen, wenn die Eingabe des vollständigen Basisindikatorensatz über einen homogenen zeitlichen Zielkorridor hinweg finalisiert wurde. Um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen, erfolgt der kompetitive Vergleich *kontextsensitiv*, d.h. es werden spezifisch für jeden Indikator jeweils nur diejenigen Kommunen herangezogen, welche auf ihren örtlichen

Kontext bezogen eine vergleichbare Ausgangsbasis hinsichtlich des Indikators aufweisen. Die Identifizierung spezifisch vergleichbarer Kommunen wird möglich, indem für jeden Indikatoren eingegrenzte Wertebereiche anderer Indikatoren und Kenngrößen des Kommunalprofils mit spezifischen Zielwertebereichen äquivalenter Indikatoren und Kenngrößen relativ in Beziehung gesetzt werden. Die Visualisierung des Benchmarkings erfolgt über konfigurierbare Diagramme, die zusätzlich zu den allgemeinen Statistiken den anonymisierten Best- und Minimalwert sowie die Durchschnittswerte der kontextsensitiv verglichenen Kommunen ausgeben. Zudem wird eine automatische Berichtfunktion angeboten, welche die Analyseergebnisse hinsichtlich der Lokalisierung kommunaler Defizite und Potentiale auswertet und lösungsneutral Zielsetzungen vorschlägt. Die Bewertung leitet sich dabei wiederum vom relativen Lösungsraum kontextsensitiv vergleichbarer Kommunen ab.

2.4 Unterstützung der kommunalen Zielplanung

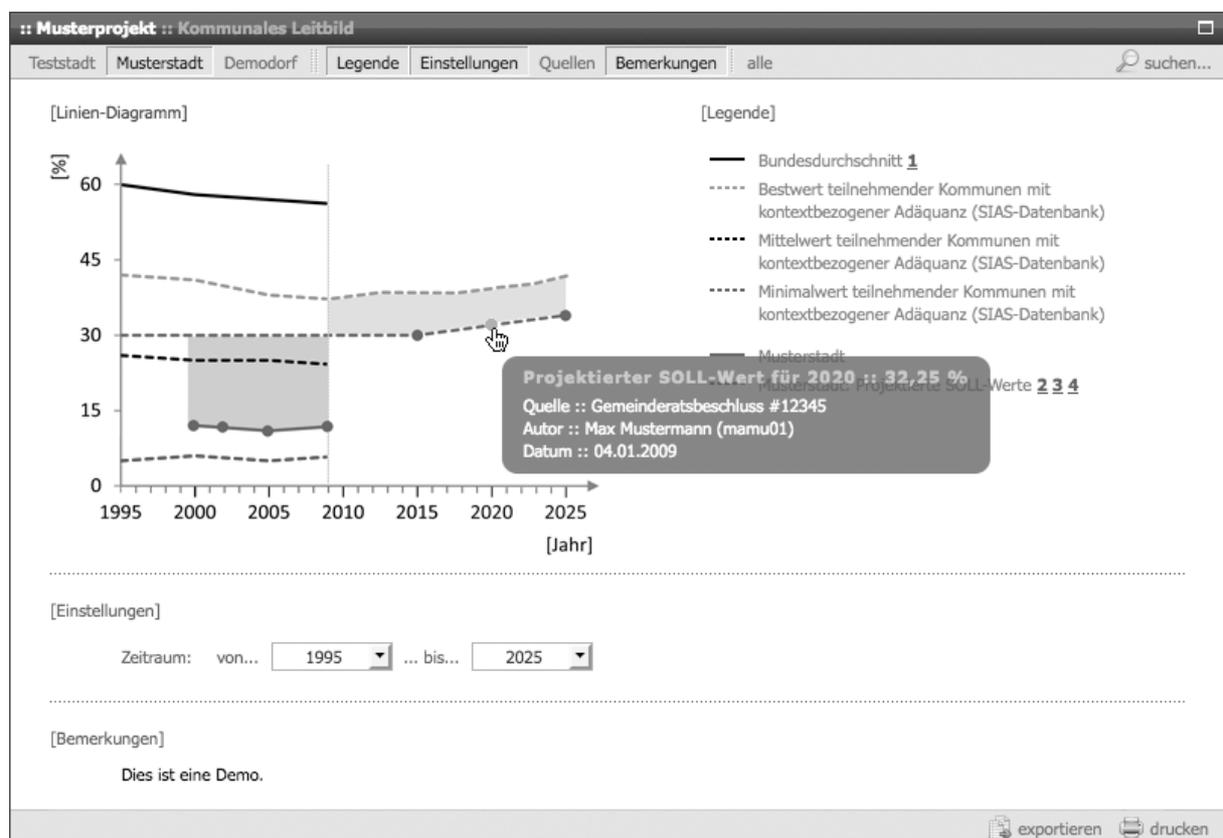


Abbildung 4: Visualisierung des Zielwert-Benchmarkings

Wurden die lokalen Defizite bzw. Potentiale identifiziert, kann mit der Evaluation strategischer Ziele ein kommunalpolitischer Planungsprozess angestoßen werden. Neben der methodischen Unterstützung durch das problembezogene Informationsmanagement bietet SIAS auch eine konkrete Hilfe bei der Festlegung von Zielen an.

Das Benchmarking-Modul wurde dazu um die Möglichkeit erweitert, neben den retrospektiv gewonnen Kennzahlen und Messwerten für jeden Indikatoren auch Zielwerte beliebiger zukünftiger Zeithorizonte einzugeben. Die Auswertung erfolgt dabei ebenfalls mittels einer kontextsensitiven Komparation (vgl. Abb. 4). Auf diese Weise können die kommunalen Entscheidungsträger ihre eigenen Zielsetzungen anderen gegenüberstellen und entsprechend validieren.

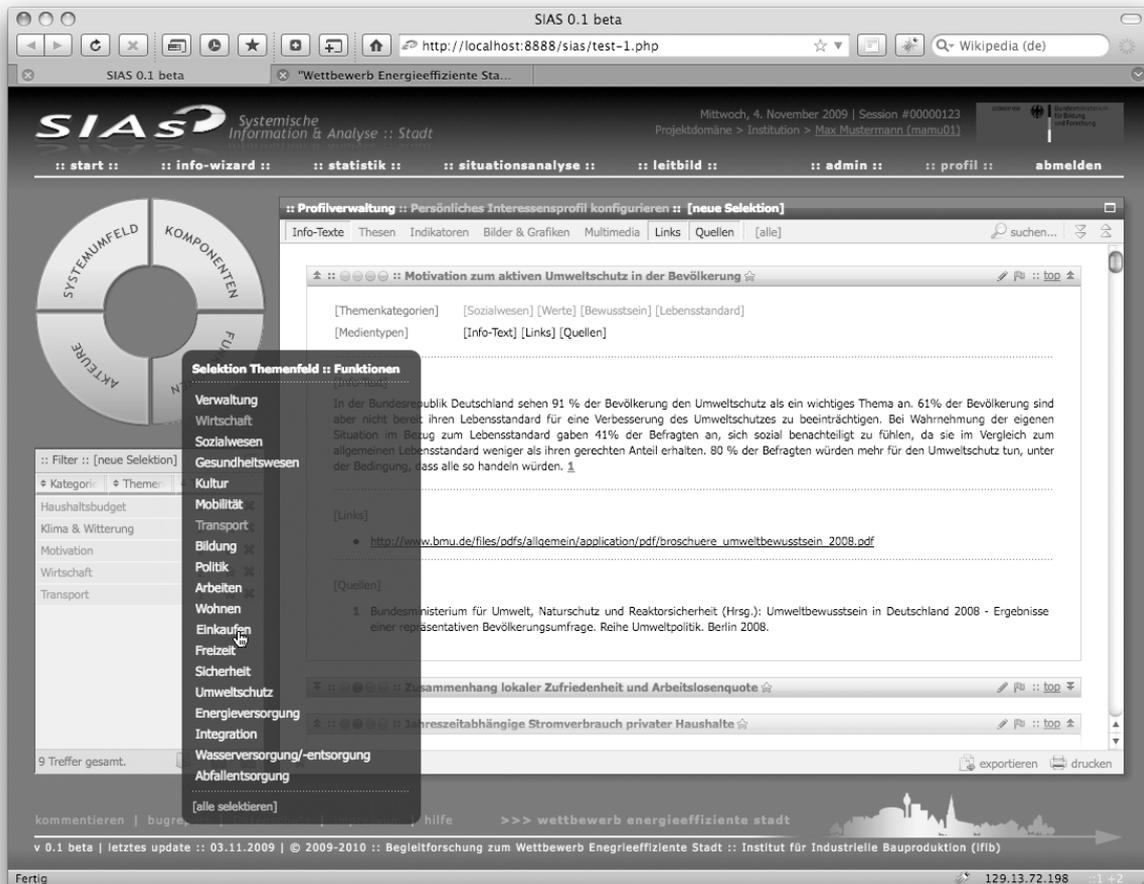


Abbildung 5: Grafisches User-Interface der prototypischen Webanwendung

2.5 Integration

Integrierte Funktionalitäten zur Kommunikation bieten neben einer projektinternen Vernetzung beteiligter Stakeholder auch die Möglichkeit eines interkommunalen Austauschs. Dieser ist sinnvoll, da bspw. die Bestwerte des kontextsensitiven Benchmarkings aufgrund der Datensensibilität standardmäßig nur anonymisiert veröffentlicht werden und somit ein Austausch der Best-Practices nicht möglich wäre. Wird eine lokale Projektadministration um die Weitergabe von Analyse- oder Zieldaten gebeten, kann sie diese einem bestimmten Projektteam zudem gezielt freigeben.

Die Prinzipien der semantischen Wissensvernetzung und -bereitstellung des problembezogenen Informationsmanagements werden auch auf die Statistik- und Benchmarking-Module angewandt. So lassen sich spezifische Fachinformationen zu Indikatoren kontextgerecht während der Analyse- oder Auswertungsphasen ausgeben. Es können in diesem Zusammenhang auch automatische Einblendungen erfolgen, wenn beispielsweise ein bestimmter Grenzwert überschritten wird.

Weiterhin kann das SIAS-Tool bei stetiger Anwendung auch für ein langfristiges Monitoring stadtplanerischer Maßnahmen verwendet werden, die einer permanenten oder zyklischen Validierung bedürfen.

3 Prototypische Implementierung

Die Implementierung des vorgestellten Modells befindet sich gegenwärtig am BLM in der Ausführung. Das Konzept wird prototypisch als Webanwendung mit einer Drei-Schichten-Architektur umgesetzt, da dies den Ansatz einer kollaborativen und verteilten Software optimal unterstützt. Weiterhin werden dadurch eine generelle Systemplattform-Unabhängigkeit sowie eine hohe temporäre und lokale Verfügbarkeit gewährleistet. Der Einsatz von Ajax-Technologie (Asynchronous JavaScript and XML) ermöglicht eine Desktop-ähnliche Gestaltung der Präsentationsschicht sowie eine gegenüber herkömmlichen Webapplikationen gesteigerte Performanz, da einzelne Elemente gezielt angesprochen werden können, ohne dass ein vollständiger Neuaufbau der angezeigten Seite nötig wird. Ein modularer Aufbau, die objektorientierte Kapselung der Business-Logik sowie die strikte Trennung der einzelnen Schichten begünstigt die strukturelle Skalierbarkeit und gestattet eine optionale Migration auf alternative Technologie-Plattformen.

4 Fazit und Ausblick

Das SIAS-Konzept bietet vor allem den in spezifischen wissenschaftlichen Fachdisziplinen nicht versierten kommunalen Entscheidungsträgern und Verwaltungsangestellten einen leichten Einstieg in die strategische Zielplanung im Kontext einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Ein methodisches Vorgehensmodell unterstützt den Anwender Schritt für Schritt bei der Lokalisierung kommunaler Defizite und ihrer realistischen Bewertung sowie der richtigen Einschätzung formulierter Zielsetzungen. Um aussagekräftige Ergebnisse generieren zu können, ist das SIAS-Modell wie jede kollaborative Software jedoch auf eine breite Partizipation angewiesen.

Da die Vorstellung des Modells sowohl beim Projektträger, als auch bei der adressierten Anwenderschaft eine sehr positive Resonanz hervorgerufen hat, wird gegenwärtig über eine Erweiterung des Konzepts um Module für das kommunale Ziel- und Anforderungsmanagement nachgedacht, um die gesamte Prozesskette der kommunalen Zielplanung integriert abzubilden und in diesem Zuge weitere funktionale Synergien zu erschließen.

5 Referenzen

AGTELEKY, B. & BAJNA, N., 1992. Projektplanung: ein Handbuch für Führungskräfte. München, Wien: Hanser.

BMBF, 2008. Bekanntmachung des Bundesministerium für Bildung und Forschung von Richtlinien über die Fördermaßnahme Wettbewerb Energieeffiziente Stadt im Rahmen des Förderkonzepts Grundlagenforschung Energie 2020+. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung.

BMU, 2005. Das Nationale Klimaschutzprogramm 2005 – Beschluss der Bundesregierung vom 13. Juli 2005. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

DÖRNER, D., 2005. Die Logik des Misslingens – Strategisches Denken in komplexen Situationen. Hamburg: Rowohlt.

SEIDEL, S., 2009. Praxisreport Benchmarkingsysteme: Eine Untersuchung der Anwendung von Benchmarkingsystemen in den Kommunen des Landkreises Karlsruhe. Karlsruhe: Diplomarbeit an der Universität Karlsruhe (TH), Institut für Industrielle Bauproduktion.

VON BOTH, P., 2006. A systemic projekt model fort the engineering of complex one-of-a-kind products. Karlsruhe, Universitätsverlag.

VON BOTH, P. & REXROTH, K., 2010. The SIAS Tool – Systemic Benchmarking as a Base for the Development of Strategies for Energy Efficient Cities.