



Fraunhofer Informationszentrum
Raum und Bau

Fraunhofer IRB  Verlag

Dieser Text ist entnommen aus dem Fachbuch:



Friedhelm Sieker, Mathias Kaiser, Heiko Sieker

Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im privaten, gewerblichen und kommunalen Bereich

Grundlagen und Ausführungsbeispiele

2006, 236 S., zahlr. farbige Abb., Tab., Gebunden
ISBN 978-3-8167-6975-0 | Fraunhofer IRB Verlag

Für weitere Informationen, für die Durchführung von Downloads
oder zur Buchbestellung klicken Sie bitte hier:

[Sieker, Kaiser, Sieker; Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung](#)

Fraunhofer IRB Verlag
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Telefon +49(0)711 / 970 - 25 00
Telefax +49(0)711 / 970 - 25 08

© Fraunhofer IRB Verlag. Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung gestattet.

III - 1 Leitbilder für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

III - 1.1 Die Entwicklung umweltbezogener Leitbilder in der räumlichen Planung

Die Diskussion um eine umweltschonende Siedlungsentwicklung wird in der räumlichen Planung schon seit Vorlage des ersten Berichtes des Club of Rome »Die Grenzen des Wachstums« [Meadows, D., 1973] zu Beginn der 1970er Jahre geführt.

Dies führte in den 1980er Jahren zu sektoralen Leitbildern und Zielstellungen, die sich auf Problemstellungen wie den Siedlungsflächenverbrauch oder die Auswirkungen der zunehmenden Mobilität bezogen.

Im Folgenden werden zwei dieser früheren sektoralen Leitbilder näher erläutert.

Sektorales Leitbild der Innenentwicklung

Der in der Umweltschutzdebatte der späten 1970er entstandene Begriff »Landschaftsverbrauch« bezeichnet die durch Überbauung und Bodenversiegelung geprägte Umgestaltung und Umnutzung der Landschaft.

Der Siedlungsflächenanteil hatte sich in den fünf Jahrzehnten von 1935 (4,1%) bis 1985 (12%) bereits verdreifacht, ohne dass sich Hinweise auf ein Abbremsen oder Ende dieser Entwicklung absehen ließen [Franz, T., 2000].

Die umweltpolitische Debatte wurde dabei genährt von einem ungezügelter Landschaftsverbrauch, der allein in den alten Bundesländern bei etwa 90 ha pro Tag lag [Statistisches Bundesamt, 1992], [Statistisches Bundesamt, 1994].

Da die Auslöser dieser Entwicklung, wie ein zunehmender individueller Wohnflächenkonsum und ein steigender spezifischer Flächenbedarf gewerblicher Arbeitsplätze, in Planerkreisen als nur begrenzt beeinflussbar angesehen wurden, verlagerte sich der Fokus auf eine effiziente Nutzung der bereits verbrauchten Landschaft (Innenentwicklung).

Dabei sollte ein möglichst großer Teil des Siedlungsflächenbedarfes zur Vermeidung von Landschaftsverbrauch im Siedlungsbereich selbst befriedigt werden. Große Potenziale wurden dabei in der Wiedernutzung aufgegebener Standorte veralteter Industrien wie Bergbau, Stahl oder Textil gesehen; außerdem in der Entwicklung verdichteter Wohnge-

biete hoher Lebensqualität mit guter Nahversorgung und Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr als Alternative zur Flächen fressenden Ausweisung von Einfamilienhausgebieten in der Peripherie der Siedlungsbereiche.

Sektorales Leitbild »Stadt der kurzen Wege«

Als Ursache des hohen Siedlungsflächenverbrauches wurde neben den o.a. Aspekten die motorisierte Mobilität gesehen. Sie hatte erst die Voraussetzung für die Besiedlung peripher gelegener Wohnstandorte geschaffen und gleich auf zwei Ebenen zu einem erhöhten Siedlungsflächenverbrauch geführt. Einerseits durch die Bebauung von wenig verdichteten Einfamilienhausgebieten im von günstigen Grundstückspreisen geprägten Umland eines Ballungsraumes und andererseits durch die räumliche Trennung von Arbeiten, Wohnen etc., die wachsende Verkehrsströme nach sich zog, die neben dem Verbrauch und der Zerschneidung der Landschaft weitere umweltrelevante Probleme mit sich brachte, wie Lärmbelästigung, den Verbrauch fossiler Energie und damit den Ausstoß schädlicher Emissionen [Wegener, M., 1994].

Die Entwicklung der vorher im europäischen Städtebau integriert gewesenen Funktionen von Wohnen und Arbeiten weitete sich auf immer umfangreichere Felder wie z. B. Ausbildung (Zentralisierung der Standorte von Schulen) aus und verursachte damit einen weiteren Mobilitätsbedarf [Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, 1996].

Das Leitbild der »Stadt der kurzen Wege« verfolgt das Ziel, dieser Trendentwicklung entgegenzuwirken, indem versucht wird, mit der räumlichen Reintegration der Lebensbereiche Wohnen, Arbeiten, Ausbildung, Versorgung den Mobilitätsbedarf zu reduzieren, um so die Lebensqualität zu verbessern.

Tab. III - 1.1: Sektorale Leitbilder und Zielstellungen in der räumlichen Planung

Bereich	Leitbild	Ziel	Maßnahmen
Flächenverbrauch	Innenentwicklung	Wiedernutzung aufgegebener Siedlungsflächen	Flächenrecycling, z. B. Um- und Neunutzung alter Industrieflächen
Verkehr/Mobilität	Stadt der kurzen Wege	Verringerung des Mobilitätsbedarfs durch räumliche Integration von Wohnen und Arbeiten	Nutzungsmischung in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen, Ausbau ÖPNV

Gleichzeitig sollte damit erreicht werden, die als Folge der räumlichen Separation wichtiger Funktionen verursachten [Holz-Rau, C., 1994] Umweltbelastungen wie Lärm, Energie- und Landschaftsverbrauch zu verringern.

III-1.2 Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung in der räumlichen Planung

Im Gefolge der UN-Konferenz Umwelt und Entwicklung im Jahr 1992 in Rio und dem dort formulierten Leitbild einer global verantwortungsvollen Entwicklungsstrategie [Agenda 21, 1997] entwickelte sich eine neue Diskussion um ein integriertes Leitbild in der räumlichen Planung.

In der Folge wurde versucht, die seit den 1970er Jahren bestehenden Bemühungen um eine umweltschonende bzw. ökologische Stadtentwicklung in den Zusammenhang des neuen Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung zu stellen.

Als wesentliche Neuerung und Erweiterung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung gegenüber den vorangegangenen sektoralen Leitbildern einer umweltschonenden Planung ist die Integration der drei Dimensionen

- (1) Ökologie (Umwelt)
- (2) Ökonomie (Wirtschaft)
- (3) Gesellschaft (Soziales)

als entscheidend zu nennen.

Die inhaltliche Erneuerung des Begriffs bestand in der Erkenntnis, dass zur Lösung von Umwelt- und Entwicklungsproblemen eine gemeinsame Betrachtung ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Aspekte sowie insbesondere ihrer wechselseitigen Abhängigkeiten notwendig ist [Agenda 21, 1997], [Birkmann, J., 2004].

Die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit werden als das magische Dreieck dargestellt [Institut für Raumplanung der Universität Dortmund, 1999], [Serageldin, I., 1995].

Wegen der nicht weiter definierten Bezüge der drei gleichrangig definierten Dimensionen zueinander wurde bzw. wird das Modell des magischen Dreiecks kritisch diskutiert. Die Kritik am Modell des magischen Dreiecks entzündet sich daran, dass die drei unabhängigen und gleichrangigen Dimensionen widersprüchliche Ziele verfolgen. So steht das Prinzip des Wachstums in der Ökonomie den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung im ökologischen

Bereich entgegen – sie ist sogar nicht zu leugnende Ursache einer Vielzahl von Nachhaltigkeitsdefiziten [Busch-Lüty, C.; Dürr, H.-P., 1992].

Die Alternativmodelle geben daher die Gleichrangigkeit der Dimensionen auf und setzen sie in ein hierarchisches Ordnungssystem mit eindeutigen Bezügen ein [Busch-Lüty, C., 1995].

Dabei haben sich Ökonomie und Gesellschaft zuerst dem Rahmen eines ökologisch nachhaltigen Handelns zu unterwerfen. Der Natur bzw. dem Naturhaushalt als Synonym für die Dimension Ökologie kommt dabei erste Priorität zu. Im Rang danach steht die Einhaltung der Forderungen an eine nachhaltige Entwicklung bei den Dimensionen Gesellschaft und Ökonomie. Dieses hierarchische Modell hat auf der einen Seite den Reiz, dass die physischen Anforderungen an eine nachhaltige Entwicklung zielgerichtete Priorität genießen. Die Geschichte lehrt allerdings auf der anderen Seite, dass streng hierarchische Zielsysteme in aller Regel auf die Komplexität gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme und Prozesse nicht übertragbar sind. Das heißt, die Realisierung der Nachhaltigkeitsanforderungen im ökologischen Bereich muss von einem gesellschaftlichen Grundkonsens getragen und ökonomisch verkraftbar sein, da andernfalls starke Widerstände gegen diese zu erwarten sind. Von daher wird hier die Leitbildvorstellung des magischen Dreiecks mit der Gleichrangigkeit der drei Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft favorisiert.

Mit der Novellierung des Baugesetzbuches und des darin enthaltenen Raumordnungsgesetzes [Raumordnungsgesetz (ROG), 1997] wurde das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung in die räumliche Planung implementiert und in § 1, Abs. 2, Satz 1 ROG wie folgt definiert:

»Leitvorstellung einer nachhaltigen Entwicklung ist eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung führt ...«

III-1.3 Bezüge der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung zu Aspekten einer nachhaltigen Entwicklung

Das Thema »Wasser« spielte bei der Umweltschutzdebatte in der räumlichen Planung der 1970er und 1980er Jahre zunächst keine herausgehobene Rolle, sondern wurde in erster Linie vor dem Hintergrund überbeanspruchter Ressourcen im Rahmen der räumlichen Arbeitsteilung (Absenkung des Grundwasserspiegels z.B. im hessischen Ried als Folge des Wasserverbrauchs im Ballungsraum Rhein-Main) oder im Zusammenhang der räumlichen Steuerung von Auskiesungsvorhaben diskutiert [Finke, L., 1974].

Im Vordergrund der praktischen Bemühungen zur Umweltentlastung stand, bezogen auf das Thema Wasser, vorerst die verbesserte Reinhaltung der Fließgewässer durch den Ausbau von Ableitungssystemen und Kläranlagen. Diese Entwicklung war maßgeblich von der klassischen Wasserwirtschaft bestimmt und hatte nur wenige Berührungspunkte zur räumlichen Planung. Im Zuge der in den 1980er Jahren verstärkt aufkommenden Altlastenthematik geriet der Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung mehr und mehr in den Wahrnehmungsbereich der Stadtentwicklungsplanung [Discher, H.; Kraus, S., 1991].

Eine ökosystemare Diskussion des städtischen Wasserkreislaufes kam erst im Zuge der Rheinhochwasser Anfang der 1990er Jahre, des im Rahmen der Internationalen Bauausstellung IBA-Emscherpark ins Auge gefassten Umbaus des Emschersystems [Emschergenossenschaft, 1993] und schließlich des Verbundforschungsvorhabens OPTIWAK [Sieker, F., et al., 1992] in Gang. Die ökosystemaren Grundlagen des städtischen Wasserhaushaltes und deren Auswirkung auf den wasserwirtschaftlich relevanten Spitzenabfluss wurden dabei in einen gemeinsamen Zusammenhang gestellt. Daraus ergab sich die Frage, ob nicht auch andere Handlungsmaximen als die seit etwa 100 Jahren von der Wasserwirtschaft praktizierte möglichst schnelle Ableitung des Niederschlagswassers aus den Siedlungsgebieten als Alternative eines zukünftig an Nachhaltigkeit orientierten Vorgehens erschlossen werden können.

Der von der Wasserwirtschaft seit Generationen praktizierten »End-of-pipe-Technologie« der Regenwasserableitung im Sinne einer Entsorgungstechnik wurde die Strategie der Bewirtschaftung des Regen-

wassers gegenübergestellt, die den Versuch darstellt, sich an den Charakteristiken des natürlichen Wasserkreislaufes zu orientieren [Sieker, F., et al., 1992].

Die grundsätzlichen Unterschiede zwischen bisher praktizierter Regenwasserentsorgung und neuer -bewirtschaftung lassen sich wie in Tabelle III-1.2 charakterisieren:

Tab. III-1.2: Unterschiede zwischen Regenwasserableitung und Regenwasserbewirtschaftung

Regenwasserableitung	Regenwasserbewirtschaftung
Beschleunigung des Wasserabflusses (aus dem Siedlungsgebiet)	Verlangsamung des Oberflächenabflusses (aus dem Siedlungsgebiet)
zentrale Zusammenführung des Oberflächenabflusses	dezentrale Speicherung, Versickerung und Verdunstung des Oberflächenwassers
<i>mit der Folge:</i>	<i>mit der Folge:</i>
immer größer werdender Abflussspitzen	kleiner werdender Abflussspitzen
Verringerung von Verdunstungs- und Versickerungsanteil	Stabilisierung bzw. Vergrößerung von Verdunstungs- und Versickerungsanteil
Maximierung des Oberflächenabflussanteils	Minimierung des Oberflächenabflussanteils

Die Diskussion um die Tragweite der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung wurde mit dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundforschungsvorhabens »Optimierung des Wasserkreislaufes« (OPTIWAK) [Kaiser, M., 1994b] mit dem Titel »Möglichkeiten einer dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten untersucht und demonstriert am Beispiel der Städte Dortmund und Zwickau« [Sieker, F., et al., 1992] noch weiter gefasst. Neben den wasserhaushaltlichen und wasserwirtschaftlichen wurden dort auch ökologische, ökonomische und soziale Aspekte in die Diskussion um die weitere Entwicklung systematisch einbezogen [Sieker, F., et al., 1992]. Eine wichtige Rolle spielten ebenfalls Fragen nach den Erfolgsaussichten für eine flächige Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, wie z. B., ob die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung ökonomisch konkurrenzfähig ist, um sich als Regellösung »am Markt« durchsetzen zu können. Der Ausgangspunkt war die These, dass die bisher praktizierte »End-of-pipe-Technologie« der Ableitung nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch suboptimal sei, indem sie das Problem des Oberflächenabflusses lediglich räumlich verlagere

und durch die zentrale Sammlung der Abflüsse sogar noch vergrößere.

Die ökonomischen Nachteile der zentralen Regenwasserableitung ergeben sich vor allem dadurch, dass der ungebremsste Siedlungsflächenzuwachs in der Vergangenheit und Gegenwart kontinuierlich Kapazitätserweiterungen erfordert. Intakte kommunale Infrastruktursysteme (Abwassernetze) mit Restnutzungszeiten in der Größenordnung mehrerer Jahrzehnte geraten bei konsequenter Anwendung des Ableitungsprinzips immer früher an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit und werden so vorzeitig entwertet. Die Rheinhochwässer Anfang der 1990er Jahre, zwar nicht primär durch den Oberflächenabfluss aus Siedlungsgebieten verursacht, gaben der öffentlichen Diskussion weitere Anstöße.

Die zunächst sektoral auf den Wasserhaushalt und spezielle wasserwirtschaftliche Fragestellungen bezogene dezentrale Regenwasserbewirtschaftung wurde damit in den Kontext der aktuellen Nachhaltigkeitsdebatte in der räumlichen Planung gestellt.

Als weitere für die Leitbildentwicklung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung relevante Rahmenbedingung ist die Europäische Wasserrahmenrichtlinie [EU-Richtlinie 2000/60, 2000] zu nennen, die für alle Gewässer einen guten ökologischen Zustand einfordert. Dies betrifft neben den (von Niederschlagswasserableitung aus Siedlungsgebieten stofflich und hydraulisch belasteten) Fließgewässern auch das Grundwasser (dem mit der Befestigung von Siedlungsflächen und der zentralen Ableitung des Niederschlagswassers mehr und mehr Speisung entzogen wird).

III - 1.4 Aufgaben und Funktion der Leitbildentwicklung im Rahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung

Gegenstand der folgenden Darstellung und Bewertung von Modellprojekten ist die experimentelle Weiterentwicklung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung zu einer möglichst universell anwendbaren Alternative beim Umgang mit dem Regenwasser in der Siedlungerschließung. Das hier benötigte Leitbild und daraus abzuleitende Zielsystem hat die Funktion, dafür zu sorgen, dass die experimentelle Entwicklung der Modellprojekte zielgerichtet in die Richtung einer nachhaltigen Entwicklung verläuft. In der Phase der konzeptionellen und planerischen Bearbeitung soll damit eine

inhaltliche Orientierung gegeben werden, mit der die Projekte gezielt gesteuert werden können.

Für die Auswertung der entwickelten und realisierten Modellprojekte soll mit dem Leitbild und dem abgeleiteten Zielsystem ein Bewertungsrahmen geschaffen werden. Die detaillierte Diskussion verschiedener methodischer Ansätze bei der Leitbildentwicklung (vgl. Abschnitt III-1.2) ist hier von sekundärer Bedeutung, weil im Rahmen der Modellprojekte keine Handhabe zu normativen Festlegungen gegeben ist. Vielmehr muss die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im Rahmen der Modellprojektbearbeitung als Alternative zu konventionellen Planungslösungen angeboten und den Trägern der baulichen Maßnahmen so attraktiv gemacht werden, dass sie gewählt wird.

Eine theoretisch begründete Entscheidung darüber, ob die Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung gleichrangig oder hierarchisch zu ordnen sind, wird bei dem gewählten praxisorientierten, auf die Akquisition und Umsetzung von Modellprojekten orientierten Vorgehen deshalb nicht getroffen.

Dem anwendungsbezogenen Ansatz folgend, werden die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit: Ökologie (Umwelt), Ökonomie (Wirtschaft) und Gesellschaft (Soziales) im Prinzip gleichrangig gewichtet. Sie bedingen sich in Einzelfällen sogar, wenn z. B. Wohlfahrtswirkungen im ökologischen Bereich nicht ausreichen, um die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung in ein Projekt zu integrieren, sondern zugleich Wohlfahrtswirkungen im gesellschaftlichen oder ökonomischen Bereich mit in Aussicht gestellt werden müssen.

Die Bearbeitungsschwerpunkte liegen mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung deutlich im ökologischen Bereich und innerhalb diesem auf den wasserwirtschaftlichen und wasserhaushaltlichen Fragestellungen. Insofern liegt auch das Augenmerk zunächst auf diesen Aspekten, das heißt, dass nicht alle drei Dimensionen gleich intensiv bearbeitet werden. Die Bereiche Gesellschaft und Ökonomie werden nachrangig bearbeitet, es ist jedoch wichtig, sie während der Entwicklungstätigkeit im Blick zu haben, einerseits um zu vermeiden, dass Erfolge im ökologischen Bereich mit Defiziten in den anderen Bereichen erkauft werden. Andererseits auch, um auftretende Situationen, in denen sich Wohlfahrtswirkungen mehrerer Bereiche synergetisch verstärken, aufzuspüren und zielgerichtet zu entwickeln.

Bei der Formulierung des Leitbildes zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung im Kontext einer

nachhaltigen Siedlungsstruktur ist deshalb zu versuchen, die drei Bereiche Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft zu integrieren.

III-1.5 Formulierung eines Leitbildes der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung als Baustein einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung

Leitbild der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ist der Erhalt und die Wiederherstellung naturnaher wasserhaushaltlicher Charakteristika in Siedlungsgebieten, wie sie den ursprünglichen Landschaftswasserhaushalt prägen. Sie sind in erster Linie bestimmt durch ein hohes Maß an die Dynamik von Niederschlagsereignissen dämpfenden Effekten. Dabei kommt dem Bodenwasserhaushalt zentrale Bedeutung zu. Die fortschreitende Veränderung des Wasserhaushaltes in Richtung immer höherer und schnellerer Abflüsse ist zukünftig zu vermeiden, bisher eingetretene negative Entwicklungen in dieser Richtung sind zurückzunehmen. Ein Vorgehen auf zwei Pfaden ist dafür erforderlich:

- (1) Die wasserhaushaltliche Charakteristik in allen neuen Baugebieten ist möglichst naturnah zu erhalten. Auf diese Weise können die oben beschriebenen negativen Trendentwicklungen zunächst gestoppt werden.
- (2) Um darüber hinaus einen Beitrag zum gebotenen ökologischen Stadtumbau zu leisten, ist die Umgestaltung des Wasserhaushaltes auch in bestehenden Siedlungsgebieten erforderlich.

Beides ist zu erreichen, möglichst ohne dabei ökologische Zielkonflikte entstehen zu lassen, wie z. B. erhöhten Ressourcenverbrauch, Flächenverbrauch oder die Minderung des biotischen Potenzials von Siedlungsflächen zu verursachen.

Im Bereich Ökonomie sind die Chancen zu nutzen, gesellschaftliches Vermögen, mithilfe der Leistungsertüchtigung öffentlicher Kanalnetze durch Abkopplung im Bestand und das Vermeiden der ungedrosselten Ableitung bei Neubauvorhaben, vor Entwertung zu bewahren. Damit lassen sich volkswirtschaftliche Kosten reduzieren und kann so ein Beitrag zum Erhalt stabiler Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Gesellschaft geleistet werden. Darüber hinaus sind die Möglichkeiten gegeben, mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auch betriebswirtschaftliche Vorteile zu erzielen (Baukos-

ten- und Gebührenreduzierungen), um so die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu stützen und private Haushalte zu entlasten (z. B. Senkung der Nebenkosten in Mietwohnungen auszuschöpfen).

Im gesellschaftlichen Bereich sind die Möglichkeiten, die Freiräume städtischer Quartiere mit der offenen Führung und Rückhaltung von Regenwasser qualitativ aufzuwerten, konsequent zu nutzen. Dadurch kann eine Verbesserung der Aufenthaltsqualität in Siedlungsgebieten erreicht werden, was mittelbar eine höhere soziale Stabilität und Zufriedenheit bei Bewohnern nach sich zieht.

Die Querbezüge der drei Dimensionen Ökologie, Wirtschaft und Gesellschaft im Rahmen einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung sind zu beachten. Vorteile in einer der drei Dimensionen sollten nicht mit Nachteilen in einer der anderen Dimensionen erkauft werden. Stattdessen sind Konstellationen und Lösungen, die Vorteile in mehr als nur einer der drei Dimensionen zeigen, aufzuspüren und zu nutzen.

III-2 Ziele der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung im Kontext einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung

Die Ableitung konkreter Ziele für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im Kontext einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung sind der Gliederung des Leitbildes entsprechend jeweils für die Dimensionen

- (1) Ökologie (Umwelt)
- (2) Ökonomie (Wirtschaft)
- (3) Gesellschaft (Soziales)

getrennt durchzuführen. Dabei liegt der Schwerpunkt dieser Arbeit auf dem umweltbezogenen Bereich. Die Bereiche »Wirtschaft« und »Gesellschaft« haben eine zwar wichtige, jedoch hier nachgeordnete Bedeutung.

III-2.1 Ökologische Ziele

Die bei der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung relevanten ökologischen Ziele gliedern sich in die Bereiche:

- (1) Wasserhaushalt/Wasserwirtschaft
- (2) Ressourceneinsatz
- (3) Flächenverbrauch
- (4) Flora und Fauna.