

Technische Infrastruktur (BJe)

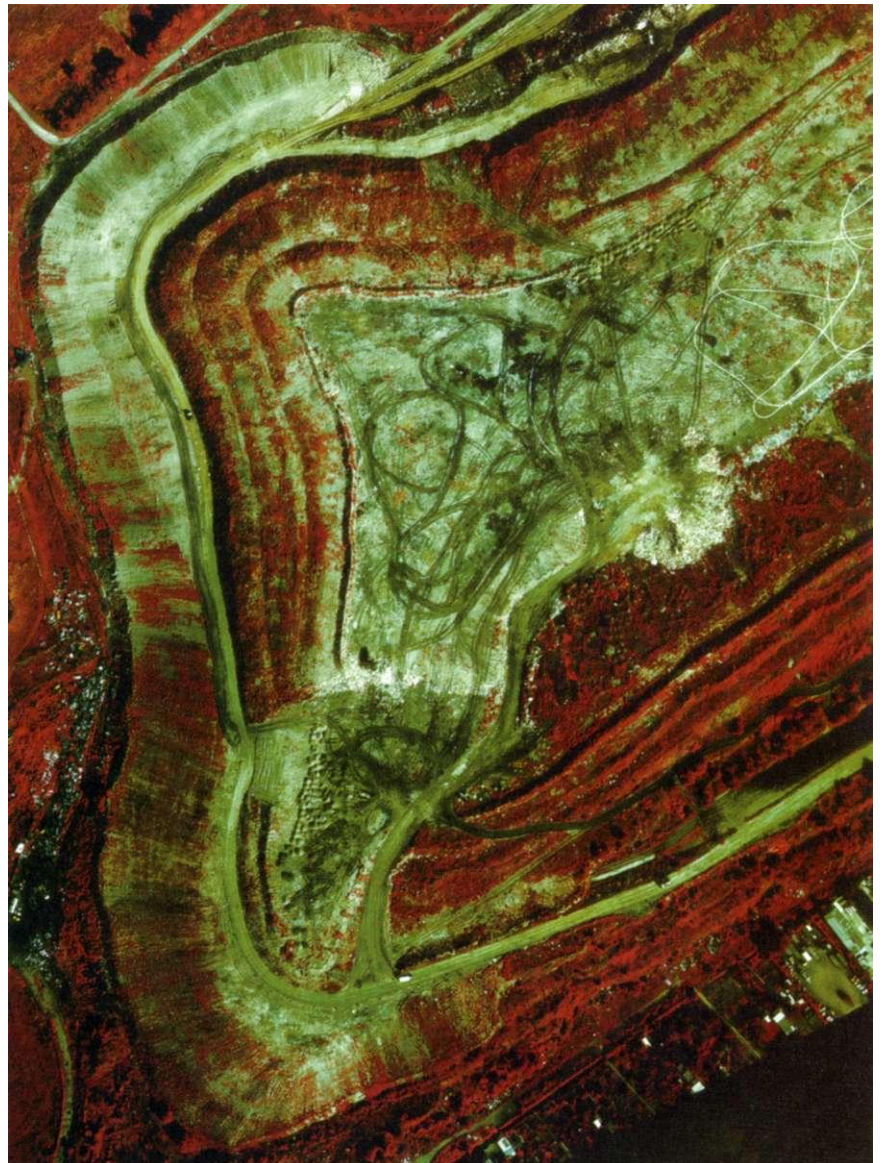
Die Technische Infrastruktur stellt eine sehr heterogene Erfassungseinheit dar, die solch unterschiedliche Einrichtungen wie Wasserwerke, Mülldeponien oder Umspannwerke einschließt. Der Grad der Versiegelung und der Belastung der Umwelt ist unter den einzelnen Objekten sehr unterschiedlich ausgeprägt.

Vegetation:

Die vorzufindende Vegetation stellt sich entsprechend der heterogenen Zusammensetzung in dieser Gruppe auch sehr different dar. So kann man sowohl Arten der Industriebrache, als auch waldähnliche Vegetation oder ruderalen Arten vorfinden.



Foto 46: Mülldeponie Cracauer Anger



Luftbildausschnitt 56: Mülldeponie mit einzelnen Ebenen, Fahrspuren und Müllfahrzeugen, rot-Spontanvegetation

Militär (BA)

Es werden Gebäude mit militärischer Nutzung, die der Unterbringung von Militärangehörigen und der Verwaltung dienen oder technische Bauten in dieser Gruppe erfaßt. Die Biotope in der Gruppe „Militär“ sind sehr heterogen. Der Bautyp, die Anordnung der Gebäude, der Anteil an technischen Anlagen und der Grad der Versiegelung sind stark abhängig von ihrem Entstehungsjahr und ihrer Nutzung. Unbebaute Flächen von ausreichender Größe werden unter dem jeweiligen Biototyp (z.B. Magerrasen, Staudenflure) mit dem Zusatz „militärisch“ genutzt erfaßt.

Magdeburg war über Jahrhunderte eine strategisch bedeutsame Stadt, was sich nicht zuletzt in der Vielzahl von militärisch genutzten Anlagen widerspiegelt. Nach dem Zweiten Weltkrieg war der Hauptteil von Truppen der Roten Armee, später der GUS-Truppen, belegt. Mit dem Abzug der Truppen stehen die Mehrzahl dieser Anlagen leer und müssen einer anderen Nutzung zugeführt werden. Ein Beispiel für eine solche Umnutzung sind die rekonstruierten Gebäude der Tessenowkaserne, welche Sitz der Landesministerien geworden sind.

Um kompetente Entscheidungen in dieser Richtung treffen zu können, müssen umfangreiche Einschätzungen über den Zustand und die Belastung der Flächen getroffen werden.

Vegetation:

Zum Teil sind auf militärisch genutztem Gelände ältere Baumbestände vorhanden, so auf dem Gelände der Tessenow-Kaserne am Großen Cracauer Anger oder auf dem Areal der Encke-Kaserne an der Beimsstraße. Vernachlässigte Flächen sind mit Arten der Trockenrasen, der Ruderalgesellschaften oder Gehölzen der Pioniervegetation bewachsen. Durch eine militärische Nutzung und damit beispielsweise das Offenhalten von Böden können durchaus wertvolle Biotope wie Trockenrasen entstanden sein.



Luftbildausschnitt 57: ehemaliger Standort Lazarett/Margarethenhof

Burg, Ruine, Fortanlage (BB)

In dieser Gruppe werden historische Baudenkmale wie Klöster, Burgen und Schlösser, Ruinen und Befestigungsanlagen erfaßt.

Das historische Magdeburg war als strategisch wichtiger Punkt mit einem Gürtel von Befestigungsanlagen versehen. Diese Befestigung prägte bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts das Bild der Stadt. Innerstädtisch befindet sich eine Fortanlage in der Maybachstraße, zu den Außenforts gehörten Anlagen in der Harsdorfer Straße, am Bördepark, in der Eisleberstraße in Lemsdorf oder am Kirschweg in der Siedlung Reform, um nur einige zu nennen.

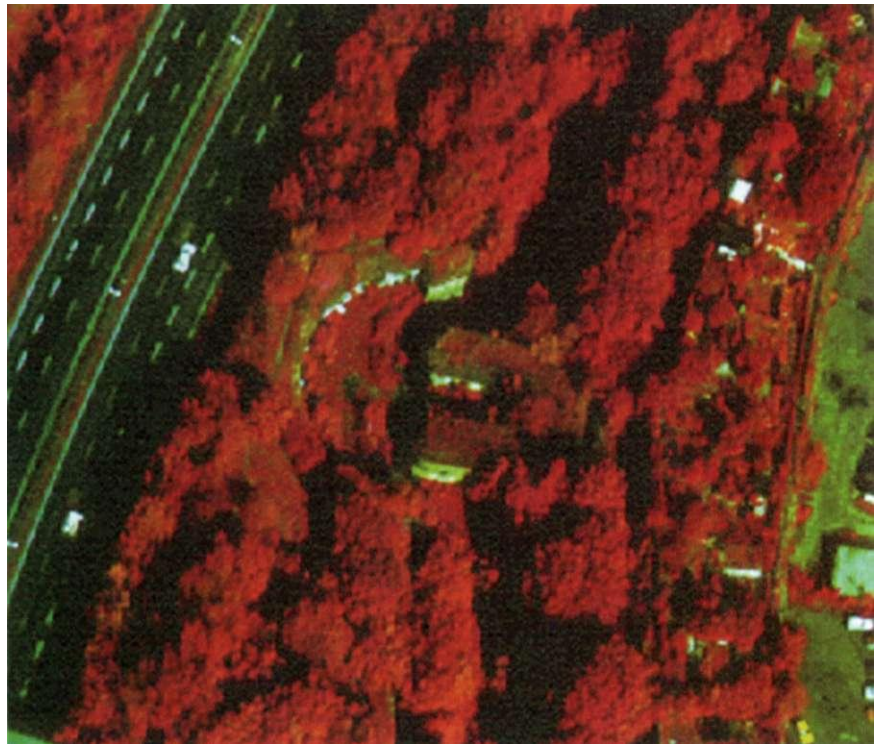


Foto 47: Ehemalige Doppelkaponiere an der Maybachstraße (Ravelin II)

Nach Aufhebung der Festung Magdeburg 1909 wurde ein großer Teil der Befestigungsanlagen eingeebnet, überbaut oder anderweitig genutzt. Die noch vorhandenen Fortanlagen sind nur zum Teil in öffentlicher Nutzung.

Vegetation:

Die vorzufindende Vegetation richtet sich stark nach der aktuellen Nutzung. Die Fortanlage im Rothenhornpark beispielsweise verfügt über einen älteren Baumbestand. Spontanvegetation dürfte einen wesentlichen Anteil auf ungenutzten Anlagen ausmachen. Auf Mauerköpfen sind in der Regel Arten der Magerrasen (*Sedo-Sclerantheta*) zu finden. In Mauerritzen kann man das Vorkommen unterschiedlicher Farnarten und verschiedene Arten von Moos- und Flechtengesellschaften erwarten. Kleinflächige Ruderalgesellschaften siedeln oft an Mauerfüßen.



Luftbildausschnitt 58: Ravelin II mit Gehölzen

Grünflächen (BG)

Magdeburg galt zur Jahrhundertwende als eine der grünsten Städte in Deutschland, so daß wir noch heute einen überdurchschnittlichen Anteil an Grün- und Freiflächen finden, zu denen Parks, Friedhöfe, zoologische

Gärten, Kleingartenanlagen aber auch privat genutzte Hausgärten gezählt werden.

Ein Drittel der Stadtfläche wird von Freiflächen eingenommen. Davon wird die Hälfte öffentlich genutzt.

Kleingartenanlagen (BGg)

Kleingartenanlagen sind privat genutzte Parzellen mit einer lockeren Einzelhausbebauung, die vornehmlich einer Wochenend- und Freizeitnutzung dient. Die maximale Größe der Häuser ist meist gebietspezifisch festgelegt. Die Grundstücke einer Anlage sind in ihrer Größe im Wesentlichen identisch. Es können unterschiedliche Nutzungen der Gärten vorliegen, Ziergärten oder Nutzgärten sind anzutreffen.

Gut ein Drittel der Grünflächen in Magdeburg werden von Kleingartenanlagen eingenommen. Sie sind damit ein wesentlicher Faktor in der Strukturierung und Durchgrünung der Stadt.

Die ältesten Kleingartenvereine in Magdeburg existieren seit Ende des 19. Jahrhunderts. Für Kleingartenanlagen handelt es sich mit 400 bis 500 qm um verhältnismäßig große Parzellen. Magdeburg weist damit einen Versorgungsgrad von 243% bezogen auf den Richtwert des Deutschen Städtetages von 1973 auf.

Für die Freizeitgestaltung vieler Magdeburger sind die Kleingärten unverzichtbar. Neben der soziologischen Funktion haben sie erhebliche Bedeutung für die Naherholung, das Stadtklima und die Gliederung der Stadt.

In vielen Kleingartenanlagen ist nach der Wende eine Umnutzung vom überwiegenden Obst- und Gemüsegarten zum Ziergarten hin zu beobachten. Ihre Bedeutung als „Selbstversorgungseinrichtung“ hat damit etwas verloren.

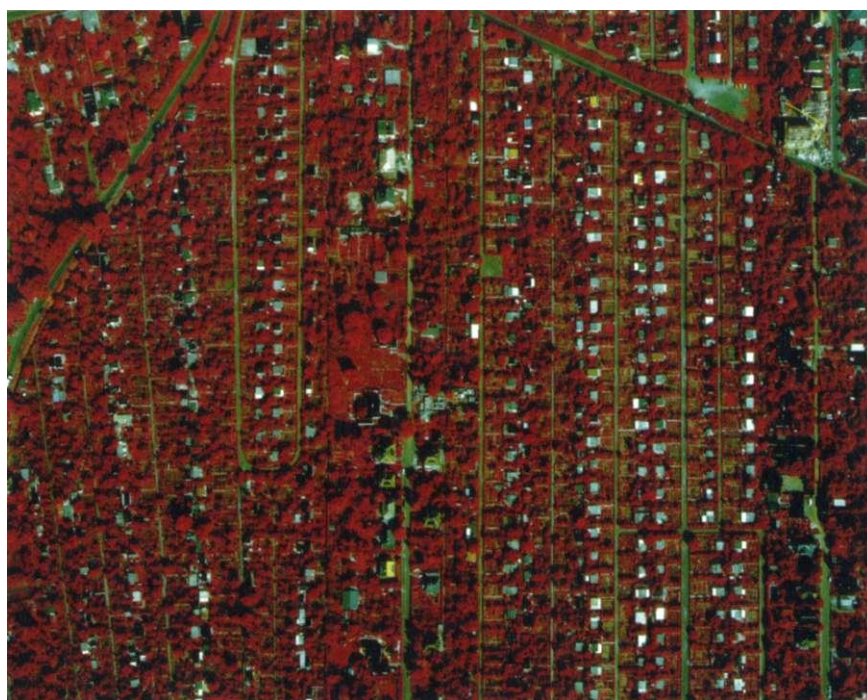
Der Versiegelungsgrad der meisten Parzellen ist mäßig. Der Gehölzbestand kann von Anlage zu Anlage differieren. Wege, die die Kleingartenanlagen durchziehen, sind in der Mehrzahl unversiegelt.

Vegetation:

In älteren Kleingartenanlagen sind oft sehr strukturreiche Gärten anzutreffen. Sie bilden einen Biotopkomplex aus Rasenflächen, Beeten, Hecken, älteren Obstbäumen, Wegen und individuell gestalteten Gartenlauben. Häufig findet man in dieser Art von Anlagen viele Zier- und Nutzpflanzen der alten Bauerngärten. Viele von ihnen werden heute nicht mehr gehandelt und drohen mit



Foto 48: Typische Kleingartenparzelle mit einer gemischten Nutzung als Obst- und Ziergarten



Luftbildausschnitt 59: Kleingartenanlage „Steinkuhle“

der Zeit aus den Gärten zu verschwinden. Dazu trägt auch die intensivere Pflege von vielen Gärten und die Verschiebung hin zu Zierfunktionen bei. Damit nimmt in der Regel die Artenhäufigkeit rapide ab. Der Anteil an Flächen mit häufig gemähten, regelmäßig bewässerten und gedüngten Zierrasenflächen nimmt zu. Die unbefestigten Wege in den Kleingartenanlagen bieten Lebensraum für Arten der Trittgemeinschaften, wie Breitblättriger Wegerich (*Plantago major*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) u.a..

Öffentliches Grün/Parks (BGp)

Parkanlagen sind meist öffentlich genutzte, größere Grünanlagen mit Rasenflächen, Gehölzbeständen, Wegen, teilweise Beeten und Rabatten, kleineren Gewässern und kleineren Gebäuden. Besonders größere Parkanlagen unterscheiden sich in ihrer Luftqualität und ihrem Klima von der Umgebung. Die für Städte typischen klimatischen Veränderungen werden in größeren Parkanlagen und ihrer Umgebung reduziert.

Magdeburg verfügt über eine lange Tradition was die Anlage und Gestaltung von Parkanlagen betrifft. 1825 entstand mit dem Friedrich-Wilhelm-Garten (heute: Klosterberge Garten) der erste bürgerliche Volksgarten in Deutschland. Er wurde nach Plänen von Lenne angelegt und im Jahre 1835 fertiggestellt.

Mit der Anlage des großen Kulturparks Rotehorn wurde 1871 nach Plänen des Gartendirektors Paul Niemeyer begonnen. Ab 1891 folgte man in der Gestaltung des Parkes der Generalplanung von Johann Gottlieb Schoch. Anfang des 19. Jahrhunderts wurde in die Parkgestaltung die Taube Elbe einbezogen und erweitert. Da-



Foto 49: Adolf-Mittag-See im Rotehorn-Park

nach wurde das ehemalige Fort XII zum Naturtheater umgebaut. In den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts erhielt die größte Parkanlage Magdeburgs im wesentlichen ihre heutige Gestalt.

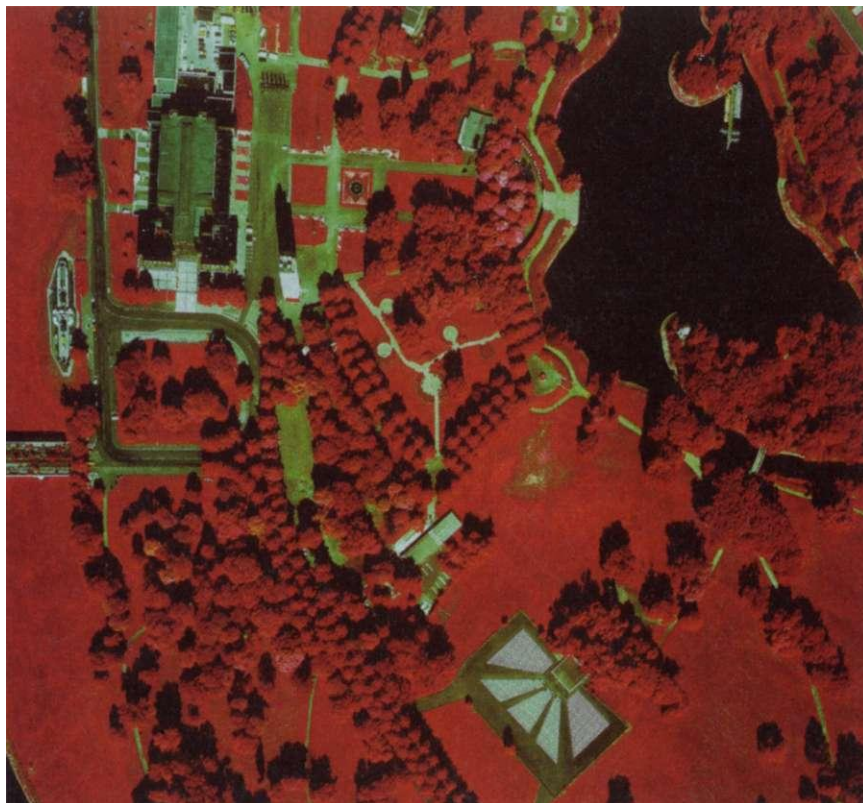
Der Herrenkrugpark bildet an der Elbe ein drittes größeres Parkgelände. 1796 wurde mit der Pflanzung von mehreren Morgen Robinien der Grundstock für den späteren

Park gelegt. 1829 wurde das 1818 als Park angelegte Gelände nach Plänen von Lenne erstmalig umgestaltet. Durch Niemeyer erfolgte im Jahre 1863 die zweite Umgestaltung. 1898 wurde der Park nördlich vom Herrenkrug nach Entwürfen von Gottlieb Schoch um den Wiesenpark erweitert. Der Park fügt sich in die ihn umgebende Auenlandschaft ein. Besonders mächtige Exemplare von alten Stieleichen auf dem Gelände stehen unter Naturschutz.

Der Königin-Luise-Garten, heute Geschwister-Scholl-Park wurde anlässlich einer Gartenbauausstellung 1895 auf einer ehemaligen Festungsanlage errichtet.

Neben diesen hier aufgeführten Parkanlagen verfügt Magdeburg noch über eine Vielzahl von öffentlichen Grünflächen.

Trotz der guten Versorgung mit Grünanlagen gibt es Stadtgebiete, die ein Defizit an Grünflächen in unmittelbarer Nähe aufweisen. Dies gilt vornehmlich für die gründerzeitli-



Luftbildausschnitt 60: Stadtpark Rotehorn mit Stadthalle, Adolf-Mittag-See und Museums-Dampfer

chen Stadterweiterungsgebiete und für die neu entstandenen Wohngebiete. Die neueste Parkanlage, der Bördepark, seit 1987 geplant und 1992 fertiggestellt, deckt eines dieser Defizite.

Vegetation:

Vor allem in Landschaftsparks finden wir eine große strukturelle Vielfalt. Waldstücke, Baumgruppen, Einzelbäume, Gebüsche, Rasen- und Wasserflächen wechseln auf verhältnismäßig kleinem Raum. Daraus ergibt sich gerade für große Parkanlagen eine hohe Artenvielfalt. In größeren Anlagen überwiegt eine Vegetation aus Wäldern und waldähnlichen Gehölzen. Besonders am Stadtrand ist eine naturnahe Artenzusammensetzung anzutreffen, beispielsweise im Herrenkrug oder im Westerhüser Volkspark, einem verwilderten Baumschulgelände. Der Wiesenpark liegt im Auenbereich der Elbe und ist durch die reich strukturierte Vegetation einer genutzten Weichholzaue geprägt. Wichtig ist in solchen Parkanlagen, die Naturnähe und damit die Artenvielfalt zu erhalten. Mehrere standortfremde stattliche Bäume, wie z.B. die unter Naturschutz stehende Rotbuche geben dem Park einen besonderen Reiz.

Bei kleineren Grünanlagen ist die Lage im Stadtgebiet entscheidend für das Arteninventar. Flächen in geschlossenen bebauten Gebieten verfügen meist über eine weitaus geringere Artenzahl. Dies wird in der Regel verstärkt durch den hohen Anteil von intensiv gepflegten Zierrasenflächen. Eine Artenverarmung kann auch durch eine



Luftbildausschnitt 61: In der Entstehung begriffener Bördepark

starke Übernutzung hervorgerufen werden. Dabei überleben nur trittresistente Arten oder es entstehen vegetationslose Flächen.

Intensive Pflege, die ein Aufkommen von Übergangsbereichen beispielsweise zu Gebüschen oder Hecken hin verhindert, schränkt die Artenzahl weiter ein und zerstört wichtige Lebensräume für Tiere.

Friedhof (BGt)

Friedhöfe sind Gräberfelder mit mehr oder weniger großen Anteilen an Vegetationsflächen wie Beeten, Gehölzbeständen und Rasenflächen.

Parkfriedhöfe sind größere Friedhöfe mit einem hohen Anteil an Altbäumen und Grünflächen. Der Westfriedhof von Magdeburg ist ein solcher Parkfriedhof. Er ist 1898 in Nutzung genommen worden und besitzt einen fast geschlossenen Baumbestand.

Waldfriedhöfe besitzen einen waldartigen Baumbestand bzw. sind zu Friedhöfen umgestaltete Waldbestände. Auf dem Gelände des Westerhüser Volksparks liegt ein kleiner Friedhof, der seinem Charakter nach einem Waldfriedhof entspricht. Bei diesem Gelände handelt es sich um einen Eichen-Linden-Kiefernwald. Größere Wald- und Parkfriedhöfe sind von einem eigenen Klima geprägt, das die Einwirkungen der Stadt abschwächt. Dieser positive Einfluß auf Klima und Lufthygiene macht sich auch für die nähere



Foto 50: Teilansicht entlang eines Weges auf dem Westfriedhof

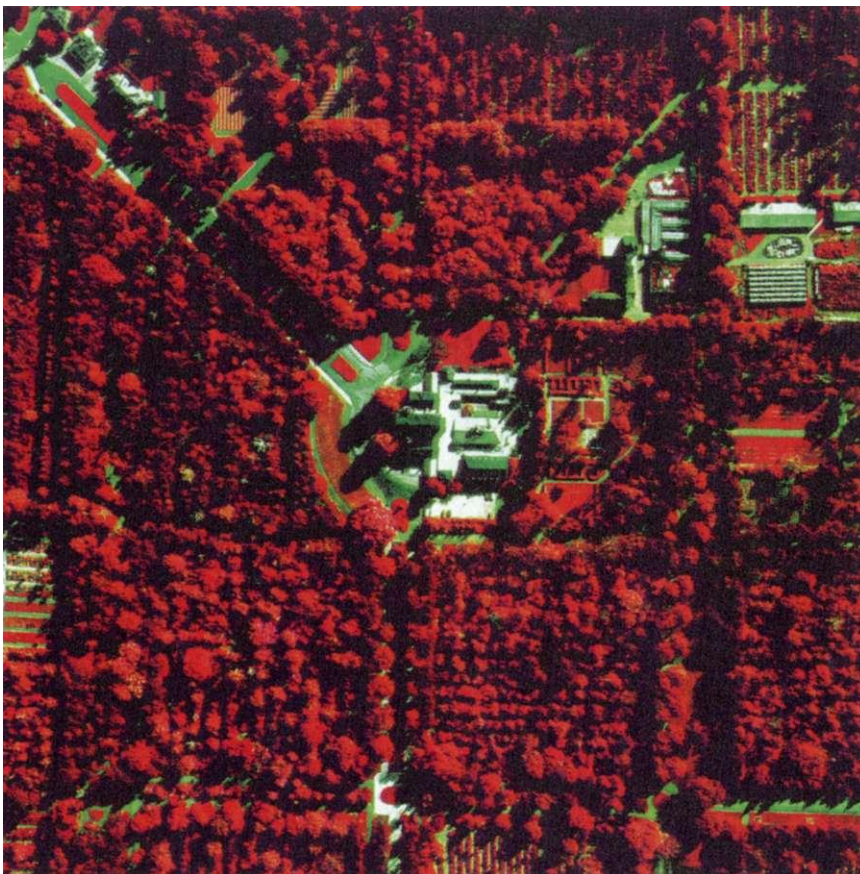
Umgebung bemerkbar. Zierfriedhöfe sind in der Regel Friedhöfe mit einer sehr dichten Belegung, ohne alten Baumbestand und insgesamt arm an Gehölzen. Es handelt sich fast ausschließlich um neuere Anlagen.

Daneben gibt es noch alte Dorffriedhöfe beispielsweise in Lüttgen-Ottersleben, die flächenmäßig nur eine geringe Ausdehnung besitzen, jedoch im Verbund mit anderen Biotopen des Dorfes an Bedeutung gewinnen.

Vegetation:

Je nach Art des Friedhofs sind sehr unterschiedliche Vegetationsformen ausgebildet. Bei Zierfriedhöfen gibt es in der Regel keinen nennenswerten Baumbestand. Die intensive Pflege und die dichte Belegung auf diesen Anlagen verhindert das Aufkommen von Spontanvegetation.

Im Gegensatz dazu beherbergen Wald- und Parkfriedhöfe viele Arten der Waldvegetation. Zum größten Teil werden sie weniger intensiv gepflegt wie Zierfriedhöfe, lassen damit natürliche Übergänge zu Gehölzen zu und verfügen über eine beträchtliche Anzahl von Arten. Dadurch sind sie in der Regel sehr strukturreich und bieten durch die geringen Störungen vielen Tieren in der Stadt eine Rückzugsstätte. Der Friedhof im Westerhüser Volkspark stellt als Standort mit einem Wald der trocken-warmen Standorte ein geschütztes Biotop dar.



Luftbildausschnitt 62: Westfriedhof mit Kirche und Friedhofsgärtnerei

Verkehr (BV)

Die Hauptgruppe Verkehr umfaßt alle Flächen und Anlagen des Straßen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehrs. Kleinere, unbefestigte Wege und Straßen werden ebenfalls einbezogen.

Magdeburg hat sich aufgrund seiner Lage bereits im Mittelalter zu einem der wichtigsten Verkehrsknotenpunkte in Deutschland entwickelt. Im 19. Jahrhundert kam die Funktion als Eisenbahnknotenpunkt hinzu. Die Lage an der schiffbaren Elbe ließ die Stadt ihre Rolle als Handelszentrum mit dem größten Binnenhafen Deutschlands weiter ausbauen. Magdeburg war mit allen wichtigen Wirtschaftszentren in Mitteleuropa verbunden. Mit Ziehung der innerdeutschen Grenze verlor sie entscheidend an Bedeutung, da sie in eine Randlage geriet und die Verkehrsanbindungen erheblich eingeschränkt waren.

Die Wiedervereinigung rückt Magdeburg jedoch in ihre zentrale Lage zurück. Der Ausbau der A2 Hannover-Berlin oder der Eisenbahnstrecke für den Intercity- und Eurocity-Verkehr, um nur einige Projekte zu nennen, bringt eine Belebung der alten Schnittstellen mit sich.



Foto 51: Elbebahnhof südlich des Stadtzentrums



Gleisanlagen und Bahnhöfe (BVG)

In dieser Gruppe werden alle Anlagen zur Beförderung von Personen und Gütern mittels Bahn erfaßt. Bahnhöfe und Anlagen zur technischen Instandhaltung etc. werden ebenfalls in dieser Gruppe kartiert.

Vegetation:

Biotope der Gleis- und Bahnanlagen können sehr artenreich sein. Sie sind oft Ort für die vorübergehende oder dauerhafte Ansiedlung von Neophyten, die mit transportierten Gütern verbreitet werden. Der lineare Verlauf von Gleisanlagen kann zum Einwanderungs- und Ausbreitungsweg für diese Arten werden.

Der teilweise massive Herbizideinsatz läßt viele Flächen vegetationslos bleiben oder nur das Aufkommen von einjährigen Arten wie dem Kanadischen Berufskraut (*Conyza canadensis*) oder dem Klebrigen Greiskraut (*Senecio viscosus*) zu. Zum Rand der behandelten Flächen nimmt die Schadwirkung ab und es können sich einige ausdauernde Arten ansiedeln, die die Herbizideinsätze z.T. durch tief im Boden liegende regenerationsfähige Pflanzenteile überstehen. Beispiel wäre die Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*).

Der Anteil an kurzlebigen Arten und Pioniervegetation ist sehr hoch. Häufig anzutreffende Pflanzengesellschaften sind auf sandigen, gestörten Flächen zweijährige Ruderalgesellschaften, auf südexponierten, warm-trockenen Böschungen Sandtrockenrasen und auf Flächen mit einem hohen Nährstoffgehalt ruderalisierte Grünlandgesellschaften oder ruderale Hochstaudenflure.

Gebüsche können sich in teils artenreichen Beständen entwickeln, wo Rasen- und Hochstaudenflure das zulassen. Es können sich waldartige Bestände entwickeln mit Sandbirke (*Betula pendula*) oder Zitterpappel (*Populus tremula*) und auf reicheren Böden verschiedene Ahornarten (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. negundo*).

Luftbildausschnitt 63: Gleisanlagen mit Waggons

Straßen, Wege, Parkplätze (BVu/BVw/BVz/BVa/BVr)

In diese Gruppe werden Verkehrsflächen und deren Nebenflächen erfaßt. Für dort siedelnde Pflanzen und Tiere kommt es zu hohen Belastungen, natürlich durch das Verkehrsaufkommen an sich, sowie die daraus resultierenden Faktoren, wie zum Beispiel die Kontamination der angrenzenden Böden mit Blei oder durch Tausalze.

Unversiegelte Flächen entlang von Straßen sind durch häufiges Betreten oder Befahren in der Regel stark verdichtet. Die Lufttemperatur ist in der direkten Umgebung

von Straßen erhöht und für die Windgeschwindigkeit gilt vergleichbares. Die Luft ist durch Autoabgase extrem belastet.

Straßen haben eine Überbauungs- und Zerschneidungsfunktion für Biotope. Diese Zerstückelung wird durch Abbiegespuren, Auffahrten ect. noch verstärkt.

Vegetation:

Randflächen an Straßen sind oft schlecht zugänglich und aus diesem Grund wenn überhaupt, nur extensiv gepflegt. Trotz der schon erwähnten extremen Lebensbedingungen können sich auf solchen Flächen artenreiche, hochspezialisierte Biotope entwickeln.

In Kerngebieten kann man hingegen nur mit einer äußerst geringen Artenzahl rechnen. Hier sind vornehmlich vegetationslose Flächen oder Fragmente von kurzlebigen Tritt- und Pflasterritzengesellschaften (Sagino-Bryetum) anzutreffen.

Eine Besonderheit stark befahrener Straßen stellen salztolerante Arten dar.

Straßen mit Mittelstreifen weisen einen hohen Anteil von Grünlandarten auf. Je nach Pflegeintensität können sie bei „Vernachlässigung“ artenreich ausgebildet sein. Straßen im Außenbereich sind meist von ruderalen Halbtrockenrasen, zweijährigen Ruderalfluren und zu Wäldern hin von nitrophilen Säumen mit ruderalen Hochstauden begleitet

Auf „Autobahnkleebblättern“ finden sich größere, wenig betretene und hauptsächlich extensiv gepflegte Flächen. Unter diesen Bedingungen können sich artenreiche Bestände ansiedeln, die potentielle Standorte für gefährdete Pflanzen sein können.



Luftbildausschnitt 64: Breiter Weg, Zentraler Platz, Fußgängerzone und Parkplatz am Kaufhaus Karstadt

Hafenanlagen (BVh)

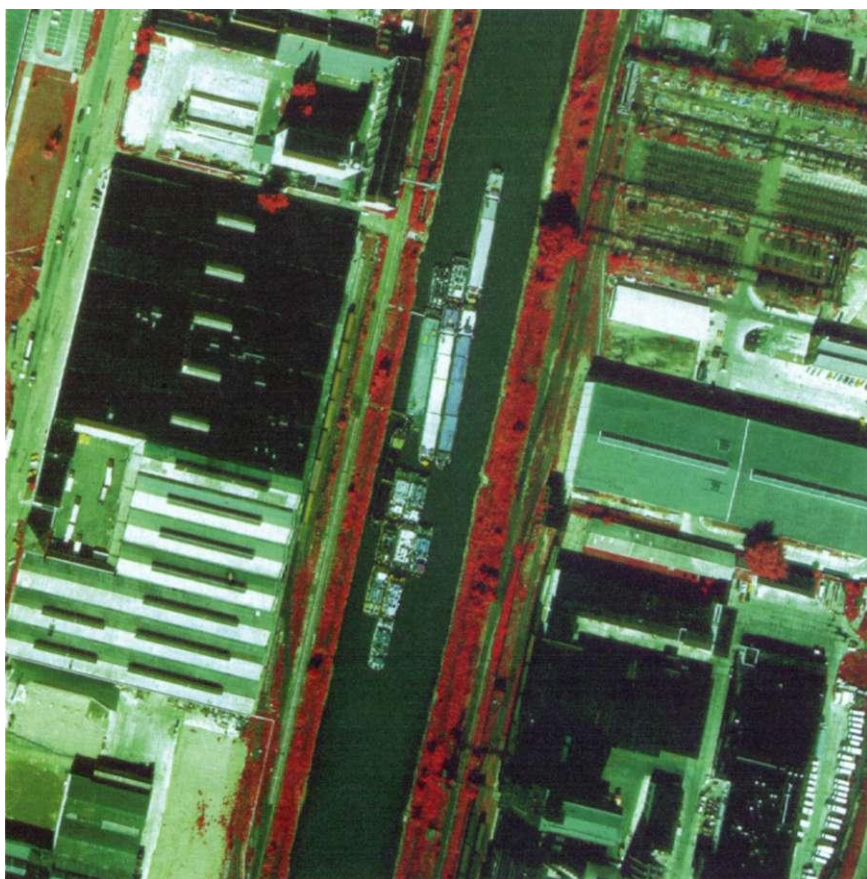
Hierunter werden alle Anlagen für den Umschlag von Gütern auf dem Wasserwege und zum Einschiffen von Passagieren verstanden. Daneben können in dieser Gruppe auch Sport- und Yachthäfen kartiert werden. Zu der kartierten Fläche zählen die zum Hafen gehörenden Kanäle.

Vegetation:

Sie ist mit der von Industrie- und Gewerbegebieten vergleichbar. Hafenanlagen mit Güterumschlag weisen auf unbefestigten Teilflächen oft eine artenreiche Flora auf.



Foto 51: Hafenanlage mit Lagerhäusern



Luftbildausschnitt 65: Hafenanlage mit Schiffen

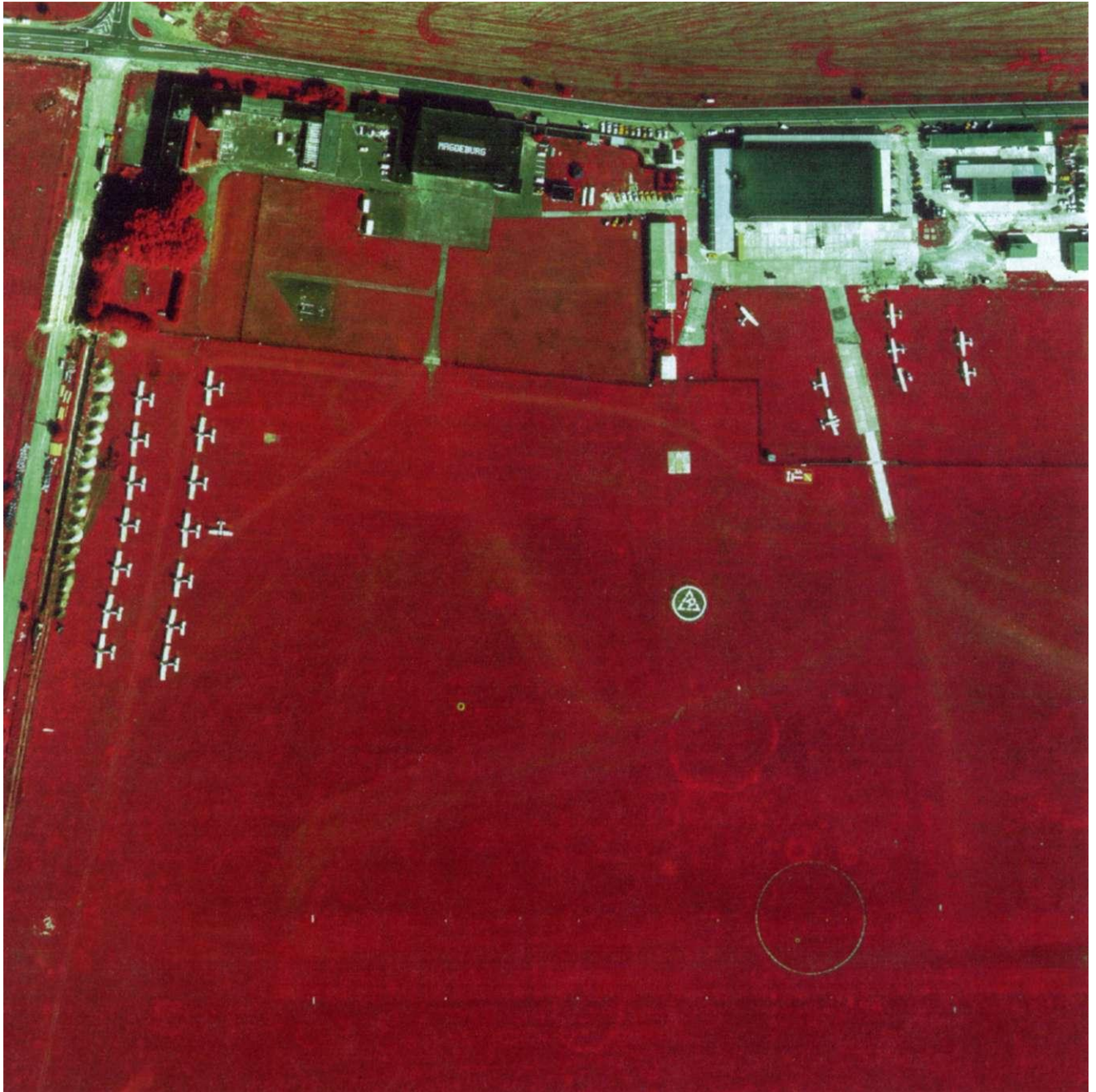
Flughafen (BVf)

Diese Gruppe faßt die Flughäfen, ziviler und militärischer Nutzung sowie Sport- und Segelflugplätze.

Magdeburg verfügt am südlichen Stadtrand über einen kleineren Flugplatz.

Vegetation:

Der überwiegende Anteil auf den unversiegelten Flächen wird von Arten der Rasen- und Grünlandgesellschaften gebildet. Je nach Pflegeintensität sind sie artenarm oder artenreich ausgestattet.



Luftbildausschnitt 66: Verkehrslandeplatz von Magdeburg

Querbauten in/an Fließgewässern (B)

Hierunter sind Anlagen zur Wasserregulierung wie Schleusen, Wehre u.ä. zu verstehen.

In Magdeburg wäre hier das Wehr in der Alten Elbe zu nennen, welches eine Schiffbarkeit der Stromelbe auch bei Niedrigwasserstand gewährleisten soll. Der Bau des Wehres hat eine Verstärkung der Strömung in der Stromelbe zur Folge und eine Zunahme der Tiefenerosion. Die Alte Elbe führt seitdem nur noch wenig Wasser. Die Sedimentation hat durch die herabgesetzte Strömungsgeschwindigkeit erheblich zugenommen.

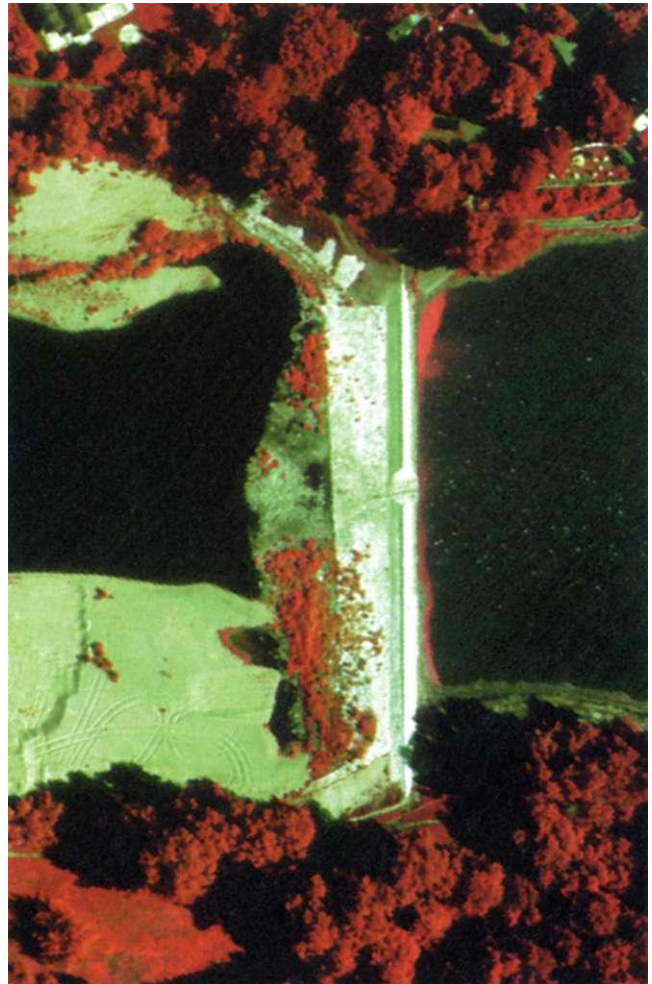
Das Schiffshebwerk Rothensee stellt eine Verbindung zwischen dem Mittellandkanal und dem Abstiegskanal her. Dabei wird ein Höhenunterschied von 18,5 m überbrückt. Es wurde 1938 in Betrieb genommen. Alle Schiffe, die den Mittellandkanal passieren, müssen das Hebewerk benutzen, da es keine direkte Verbindung zur Elbe gibt.

Vegetation:

Als Standort für Pflanzen spielt diese Gruppe keine Rolle, da es sich in erster Linie um technische Bauwerke handelt. Sie haben aber beträchtlichen Einfluß auf die durch sie beeinflussten Biotope der Fließgewässer und der Uferbereiche. Durch sie können die Lebensbedingungen in und an den Gewässern entscheidend verändert werden.



Foto 52: Wehr in der Alten Elbe (Cracauer Wasserfall)



Luftbildausschnitt 67:
Querbauwerk
in der Alten Elbe -
Cracauer Wasserfall

4. PROJEKTERGEBNIS UND ANWENDUNGEN

Wie bereits dargelegt lassen die Codierung der Erfassungseinheiten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung aus CIR-Luftbildern sehr weitgehende, vielfältige Kombinationen in der Ansprache von Biotopeinheiten zu. Damit sind nicht nur pflanzensoziologische Aspekte gemeint, sondern vielmehr konkrete Flächenausprägungen, die den Nutzungs- oder Sekundärnutzungsaspekt beschreiben. Relevant für eine Biotoptypenkartierung im städtischen Raum sind demzufolge u.a. die Aspekte der Versiegelung in vier Stufen, der Durchgrünung durch die Angabe der Gehölzdichte ebenfalls in vier Stufen, sowie Teile der an siebter Stelle genannten Ausprägungscodes, sowie die Sekundärnutzung und Beeinträchtigung der Flächen an der achten Stelle.

Nach Beendigung des Projektes steht die Biotoptypen- und Landnutzungskartierung als Karten im Maßstab 1:10.000 den Planungsträgern zur Verfügung. Diese Karten geben den aktuellen Nutzungszustand der Landschaft wieder und sind deshalb die wahrscheinlich aktuellste Grundlage für alle Bereiche in Landschaftsplanung, Raumordnung und Naturschutz.

Beispiel für den letztgenannten Bereich Naturschutz sind die Abgrenzungen von wertvollen Biotopen als Grundlage für die terrestrische Biotopkartierung. Hier bieten die Biotoptypenkarten den Vorteil, daß die Grenzziehung der Flächen wesentlich genauer und differenzierter als im Gelände erfolgt ist und somit eine höhere Lagegenauigkeit erreicht werden kann.

Die Karten geben ebenfalls einen guten Eindruck von dem gesamten Landschaftsinventar im Überblick wieder. Die Grenzen der Anwendbarkeit sind dann erreicht, wenn die Fülle an Informationen, die bei Analysen berücksichtigt werden müssen, so komplex geworden ist, daß eine manuelle Bearbeitung nicht mehr geleistet werden kann.

Das edv-gestützte Fachinformationssystem „Biotoptypen und Landnutzung“ als digitales Endergebnis wird bei der Erfüllung vieler kommunaler Umwelt- und Raumordnungsaufgaben benötigt und für die Analyse großer oder komplexer Informationen eingesetzt. Die vorliegenden Daten dienen der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) zur flächendeckenden Ermittlung aller nach § 30 NatG LSA besonders geschützten Biotop sowie geschützter Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale und weiterer ökologisch wertvoller Bereiche. Daraus können die Fachplanungen der UNB abgeleitet werden, wie der Landschaftsrahmenplan oder eine Biotopverbundplanung zur Vernetzung und Aufwertung wertvoller Biotope. Die so ermittelten Potentiale von Natur und Landschaft gehen auf verschiedenen Ebenen in die bauleitplanerische Abwägung bzw. in vorhabenbezogene Umweltverträglichkeitsstudien und landschaftspflegerische Begleitpläne ein. Der Landschaftsplan dient

dabei dem Flächennutzungsplan und der Grünordnungsplan dem Bebauungsplan als fachlicher Sektoralplan. Es werden Biotopflächen ermittelt, in denen Eingriffe vermieden oder minimiert werden müssen. Im anderen Fall weisen wertvolle Biotop auf Flächen hin, auf denen mit Hilfe erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen Biotopentwicklung betrieben werden kann.

Des weiteren können die digital vorliegenden Daten in Zusammenhang mit anderen Themen ebenfalls Grundlage für komplexe Entwicklungssimulationen, d.h. einer Vorausschau über die Entwicklung bestimmter Detailfragen sein.

Wesentlich ist ferner, daß die einmal digital vorliegenden Daten relativ einfach und daher kostengünstig aktualisiert werden können. Die Verwaltung der Stadt Magdeburg hat somit die Möglichkeit, auf aktuelle Daten für ihre Planungsentscheidungen zurückgreifen zu können.

- Einfache Kartenausgabe in Grundfarben

Bei der einfachen kartenmäßigen Darstellung der Interpretationsergebnisse werden, wie bereits beschrieben, grundsätzlich den Hauptgruppen der Erfassungseinheiten feststehende Farben zugeordnet. Die entstehende Karte gibt somit die allgemeine Zusammensetzung des Naturraums oder auch des Stadtraumes wieder. Beispiel dafür ist die Abb. 17, Biotoptypen- und Landnutzungskarte, (Ausschnitt). Diese Karte wurde flächendeckend für Magdeburg erstellt.

- Datenimmanente Selektion und Darstellung von Themen

Ein weitergehender Arbeitsschritt, und zugleich auch ein erster, sehr einfacher Analyseschritt, ist nun, die farbliche Darstellung in der Kartenausgabe nach anderen Aspekten vorzunehmen und sogenannte einfache Themenkarten zu erzeugen. Beispiel für eine solche Karte ist in Abb. 19, Karte der Versiegelung dargestellt. Im besiedelten Bereich werden hier in 4 Stufen von grün bis rot die Versiegelungsgrade dargestellt. Weiteres Beispiel ist die Abb. 20, Karte der Gehölzdichte im besiedelten Bereich. Beide Karten bringen keine neuen Informationen, sondern stellen bereits bekannte Sachverhalte aus der Interpretation mit anderem Schwerpunkt dar. Die Ausgangsparameter werden dabei nicht verändert.

- Datenimmanente Analyse und Erzeugung neuer Themen

Während bei einer einfachen datenimmanenten Selektion lediglich Aspekte nach unterschiedlichen Schwerpunkten dargestellt werden, ist es ebenfalls möglich, die vorliegenden Daten zu bewerten und somit neue inhaltliche Themen zu erzeugen. Diese Themen sind dann tatsächlich als zusätzlicher Aspekt in den Sachdaten der

digitalen Karte enthalten. Dabei unterscheidet man die Bewertung und Analyse von vorhandenen Themen unter Beibehaltung der Abgrenzung von Flächen (Geometrie). Typisches Beispiel dafür ist eine Bewertungskarte nach den Aspekten „potentielle geschützte und gefährdete Biotope“, sogenannte potentielle §30-Biotope. Hierbei werden die Codes einer jeden Fläche gelesen und über Rechenoperationen nach Seltenheit, Gefährdung und Schutzstatus gewichtet. Diese Aspekte sind im Anschluß Teil der Sachdaten. Ähnlich wie bei o.g. Versiegelungskarte können in der Folge die Einheiten farblich gestaltet und als Themenkarte ausgegeben werden. Weitere Möglichkeit ist die Bewertung und geometrische Analyse eines vorhandenen Themas unter Veränderung der Geometrien. Dabei können Themen unter Erreichung eines höheren Abstraktionsgrades bewertet, selektiert und zusammengefaßt werden. Beispiel wäre die Aggregation von Themen und Überführung in höhere Maßstäbe. So kann aus dem Thema „Biotoptypen und Landnutzung“ im Maßstab 1:10.000 eine Bestandskartierung in Analogie zu den Einheiten der Baunutzungsverordnung (BauNVO), bzw. zu den in der Bauleitplanung gebräuchlichen Einheiten im Maßstab 1:25.000 zusammengefaßt und dargestellt werden. Anderes Beispiel wäre die Bildung von Pufferflächen um geschützte und gefährdete Biotoptypen. Dabei werden zunächst die entsprechenden Bestände selektiert und in einem zweiten Schritt mit einem fest definierten Abstand neue Geometrien um diese selektierten Biotoptypen gelegt. Das Ergebnis läßt Aussagen über die Nutzung von Flächen zu, die die §30-Biotope umgeben, also auch über evtl. zu treffende Nutzungseinschrän-

kungen oder Nutzungsumwandlungen zum Schutz dieser Biotope. Ebenfalls können Aussagen zu Biotopverbundsystemen auf diese Weise geschaffen werden. Letzteres Beispiel bedeutet eine Konkretisierung des Abstraktionsgrades. Die datenimmanente Erzeugung neuer Themen unter Veränderung von Geometrien ist auf das Ausgangsthema nicht reversibel.

- Verschneidung mit anderen Daten und Themen

Ein Analyseschritt, der sowohl Sachdaten, als auch Geometrien verändert, ist die Verschneidung mit anderen, digital vorliegenden Daten. Einfaches Beispiel hierfür ist die Verschneidung der Interpretationsergebnisse mit statistischen Blöcken oder Verwaltungsgrenzen. Ergebnis wäre zum Beispiel eine Themenkarte, die den Grad der Durchgrünung bezogen auf die einzelnen Stadtteile Magdeburgs darstellt. Es werden neue Geometrien (die Stadtteile Magdeburgs) mit neuen Sachdaten erzeugt (Durchgrünung). Gleichzeitig bedeutet dieser Schritt ebenfalls einen im Ergebnis höheren Grad der Abstraktion, der nicht reversibel ist.

Verschneidungen können jedoch auch einen konkreteren Abstraktionsgrad entwickeln. Beispiel wäre eine Darstellung von Flächen nach dem Grad der Grundwassergefährdung. Als Ausgangsthemen werden hierfür neben der aktuellen Biotoptypen- und Landnutzungskartierung auch die Bodenarten, die Grundwasserflurabstände u.a. benötigt. Letztgenannter Analyseprozeß steht als Beispiel für einen komplexen Bereich an digitalen Anwendungen der Biotoptypen und Landnutzungskartierung. Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für aus der Biotopkartierung entwickelte Themenkarten.

Erfassungseinheiten

W WALD

-  . Laub- und Nadelholzforsten
-  . Auwald, Bruch- Sumpf- Wald (Feuchtwald)




H GEHÖLZ

-  . Gebüsch, Baumgruppe, Waldrand
-  . Streuobstwiese
-  . Hecke
-  . Baumreihe
-  . Dominanter Einzelbaum

K KRAUTIGE VEGETATION

-  . Grünland
-  . Staudenfluren
-  . Magerrasen (undifferenziert)
-  . Wildgrasflur
-  . Heide
-  . Flachmoor/ Sumpf


G GEWÄSSER

-  . Quellbereich
Fließgewässer breiter 5 Meter
-  . Stillgewässer
-  . Fließgewässer schmaler 5 Meter

B BEBAUTER BEREICH

-  . Kernbereich
-  . überwiegender Wohnbereich
-  . Einzel-, Doppel- und Reihenhäuser
-  . Dorfgebiet (in Ortsrandlage)
-  . Mischbebauung
-  . Industrie/ Gewerbe/
Ver- und Entsorgung
-  . Militär (Armee)
-  . Kleingärten
-  . Öffentliches Grün, Parks, Friedhöfe,
Burg, Ruine, Fortanlage u. ä.
-  . Hausgärten, privates und
halböffentliches Grün
-  . Verkehrsfläche
im bebauten Bereich
-  . Baustelle (undifferenziert)
-  . Querbauwerk in Fließgewässern
-  . Eisenbahn / Schiene
-  . Befestigte und unbefestigte Wege

F VEGETATIONSFREIE FLÄCHE

-  . Naturnahe und anthropogen
vegetationsfreie Fläche

A ACKER/ GARTENBAU

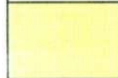
-  . Acker und Erwerbsgartenbau

Abb. 19: Übersicht über die Biotop- und Nutzungstypen für die CIR- luftbildgestützte Kartierung des Stadtgebietes von Magdeburg mit der farblichen Differenzierung der Kartiereinheiten



Abb. 20: Biotop- und Landnutzungskartierung - Kartenausschnitt für den innerstädtischen Bereich mit Rotehorn-Park

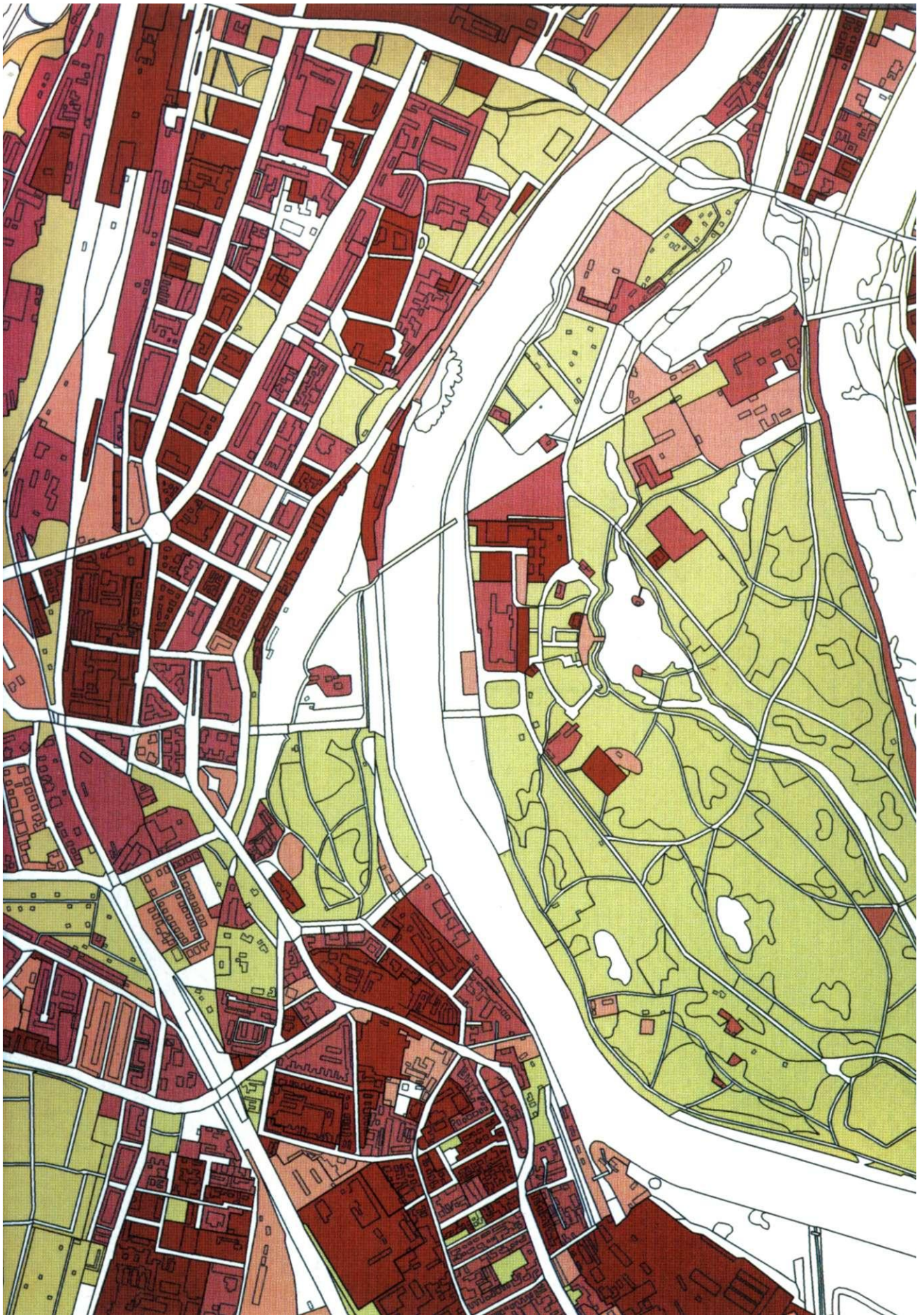


Abb. 21: Einfache Themenkarte - Versiegelung für einen innerstädtischen Kartenausschnitt, mit Rotehornpark -
rot: stark versiegelt; rosa: mäßig versiegelt; gelb: gering versiegelt



Abb. 22: Einfache Themenkarte - Gehölzdichte
grün: dicht gehölzbestanden; hellgrün: mäßige Gehölzbedeckung; gelb: Einzelgehölze; orange: gehölzfrei

5. Literaturverzeichnis

- Albertz, J.: Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern, Darmstadt, 1991
- Arbeitsgruppe Artenschutzprogramm Berlin (Hrsg.): Grundlagen für das Artenschutzprogramm Berlin in drei Bänden, Institut für Ökologie TU Berlin, Berlin, 1984
- Bielenberg, Krautzberger, Söfker: Baugesetzbuch, Bonn-Bad Godesberg, 1990
- Bierhals, E.: CIR-Luftbilder für die flächendeckende Biotopkartierung, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 8. Jg., Nr.5, Nr.5, 77-104, Hannover, 1988
- Braam, W.: Stadtplanung, Düsseldorf, 1993
- Bundesanzeiger: Baunutzungsverordnung 1990, Köln, 1990
- Conert, H.J. (ed.): Ergebnisse der 10. Sitzung der Arbeitsgruppe „Biotopkartierung im besiedelten Bereich“, Frankfurt a. M., 1990
- Drachenfels, O.v.(Bearb-): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach §28a NNatG geschützten Biotope, Stand Oktober 1992, Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs., Heft A/4, 1-168, Hannover, 1992
- Du Bois, W., Otto-Zimmermann, K.: Umweltdaten in der kommunalen Umweltpraxis; Tausenstein, 1992
- Ellenberg, H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Stuttgart, 1986
- Fietz, M.: Art- und schadensbedingtes Abbildungsverhalten von Berliner Straßenbäumen auf Colorinfrarot- Luftbildern, Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen, Reihe D, Band 2, Berlin, 1992
- Huss, J.: Luftbildmessung und Fernerkundung in der Forstwirtschaft, Karlsruhe, 1984
- Knauer, N.: Vegetationskunde und Landschaftsökologie, Heidelberg, 1981
- Landesumweltamt Brandenburg: Biotopkartierung Brandenburg, Potsdam, 1993
- Luftbild Brandenburg: Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Brandenburg; unveröff. Manuskript, 1993
- Luftbild Brandenburg: Aufbau des Informationssystems „Biotoptypen und Landnutzung“ des Landes Brandenburg, unveröff. Manuskript, 1993
- Landkreis Hannover/Amt für Naturschutz (Hrsg.), Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Hannover, Hannover, 1990
- Runge, F.: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, Münster, 1986
- Sloboda, S.: Pflanzengesellschaften und ihre Umwelt, Leipzig, Jena, Berlin, 1987
- Sukopp, H.: Stadtökologie, Berlin, 1990
- Umweltamt Magdeburg: Geschützte Lebensräume in Magdeburg, Ausgabe zum 2. Landschaftstag, Magdeburg, 1992
- Wegener, U.: Schutz und Pflege von Lebensräumen, Jena, 1991
- Weyer, G.: Vom Luftbild zur Biotopkartierung, unveröff. Diplomarbeit, Technische Universität Berlin, Berlin, 1990

6. Abbildungsnachweis

- Abb. 1a: Foto v. E. W. PETERS, 1971
- Abb. 2a: Stadtarchiv Magdeburg
- Abb. 3a: Grafik von E. W. PETERS, 1991
- Abb. 4a: Darstellung verändert nach ELLENBERG, 1986, S. 83
- Abb. 5a: Stadtarchiv Magdeburg
- Abb. 6a: Stadtarchiv Magdeburg
- Abb. 1 Empfindlichkeit unterschiedlicher Filme im Vergleich nach ALBERTZ-KREILING 1975; aus TRACHSLER 1980 (ETH Zürich)
- Abb. 2 aus ALBERTZ, 1991, S. 20 „Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern“ Darmstadt 1991
- Abb. 3 verändert nach HUSS, J., „Luftbildmessung in der Landwirtschaft“, Karlsruhe 1984, S. 25
- Abb. 9 nach ELLENBERG, 1986, S. 335
- Abb. 12 aus ELLENBERG, 1986, Abb. 28, S. 61
- Abb. 13 aus SLOBODA, S., Pflanzengesellschaften und ihre Umwelt, Leipzig, Jena, Berlin, 1987, S. 172
- Abb. 15 aus ELLENBERG, 1986, Abb. 30, S. 64
- Abb. 16 aus SUKOPP, „Stadtökologie“, Berlin, 1990
- Abb. 8, 10, 11, 14, 17, 18 aus Landkreis Hannover (Hrsg.), Hannover 1990
- Abb. 4, 5, 6, 7, 19, 20, 21, 22 Luftbild Brandenburg/Stadtplanungsamt

7. Anhang

Übersicht über die laut § 30 Abs. 1 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt geschützten Biotope

- 1. Moore
 - Hochmoore
 - Übergangsmoore
 - Niedermoore
- 2. Sümpfe
- 3. Röhrichte
- 4. Seggen-, binsen oder hochstaudenreiche Naßwiesen
- 5. Quellbereiche
- 6. Verlandungsbereiche stehender Gewässer
- 7. Naturnahe Bach- und Flußabschnitte
- 8. Kleingewässer (bis ca. 1 ha)
- 9. Temporäre Flutrinnen
- 10. Offene Binnendünen
- 11. Natürliche Block- und Geröllhalden
- 12. Felsen
- 13. Zwergstrauchheiden
- 14. Wachholderheiden
- 15. Trocken- und Halbtrockenrasen
- 16. Schwermetall rasen
- 18. Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte
- 19. Bruchwälder
- 20. Sumpfwälder
- 21. Schluchtwälder
- 22. Auwälder
 - Hartholzauwe
 - Weichholzauwe
- 23. Extensiv bewirtschaftete Weinberge
- 24. Extensiv bewirtschaftete Streuobstwiese
- 25. Kopfb Baumgruppen
- 26. Salzstellen und Salzwiesen
- 27. Naturnahe Bergwiesen
- 28. Natürliche und künstliche aufgelassene Höhlen und Steinbrüche
- 29. Hecken und Feldgehölze außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen

Diese Liste wird näher bestimmt durch die Biotoptypen - Richtlinien des Landes Sachsen-Anhalt (Rd. Erl. des MU vom 1.6.1994).

In dieser Richtlinie werden die § 30-Biotope anhand von Standortverhältnissen, der Vegetation und abiotischen Strukturelementen definiert.

Für Hinweise und Hilfestellungen bei der Erarbeitung der Dokumentation möchten wir uns vor allem bei den Mitarbeitern des Stadtplanungsamtes Magdeburg, Herrn Dr. Peters, Herrn Krämer und Herrn Weinreich, sowie bei den Mitarbeitern des Umweltamtes Magdeburg bedanken. Hier gilt unser besonderer Dank Herrn Woborzil, der mit seinem Wissen und seiner Ortskenntnis bereitwillig und unbürokratisch unsere Arbeit unterstützte und uns aus seiner Fotosammlung für die Veröffentlichung Bilder überließ.

Impressum:

Herausgeber:

Landeshauptstadt Magdeburg
Büro für Öffentlichkeitsarbeit
und Protokoll
39090 Magdeburg

Redaktion:

Stadtplanungsamt Magdeburg
Peter Krämer
Umweltamt Magdeburg

Bearbeitung:

Luftbild Brandenburg
Dreibrodt, Stefan
Dunken, Ulrike
Lange, Monika
Weithaase, Stefanie
Weyer, Gregor

Gestaltung:

Jürgen Koch Grafik-Design

Herstellung:

Magdeburger Druckerei
Nachtweide 36 - 43
39124 Magdeburg

Copyright: Stadtplanungsamt Magdeburg, 1996



Umschlag gedruckt auf
chlorfrei gebleichtem Papier
Gedruckt auf Recycling-Papier

