

Bewerbungsunterlagen



Alexander Weidauer

Dorfstr. 47

18519 Horst

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name: Jan Alexander Weidauer

- Wohnort: D18519 Horst; Dorfstraße 47 bzw.

c/o S. Rakowski; D10247 Berlin; Müggelstraße 26

- Email: alex.weidauer@huckfinn.de
- Inet: <http://www.weidauer.huckfinn.de>
- Geburtsdatum: 25. November 1965 in Merseburg
- Ehestand: ledig
- Kinder: Tochter 6 Jahre

Schulbildung

- **1972-1980** Oberschule Halle/Saale, Sanitz (Mecklenburg-Vorpommern)
- **1980-1984** Gymnasium bzw. Erweiterte Oberschule (EOS) in Sanitz und Bad Doberan (Francisceum),
- **1984** Hochschulreife mit der Note "gut".

Hochschulbildung

- **1986-1991** Studium der Physik und der Elektronik Universität Greifswald
- **1988** Forschungspraktikum im VEB RFT Nachrichtenelektronik Leipzig, Entwicklungsabteilung 2a (jetzt Siemens AG) zum Thema „*Modellfehlersimulation von digitale Codersystemen Dual SLAC B1 zur Echokompensation und deren Programmierung*“. Abschluß mit der Note "sehr gut"
- **1991** Physikdiplom mit dem Abschluß Note "gut", und dem Diplomarbeitsthema "*Vergleichende Untersuchungen zur Konvergenz von stochastischen Gradientenverfahren für adaptive Filter mit und ohne Dekorrelation des Eingangssignals*".

Berufstätigkeiten

- **1984** 2. Halbjahr Tallier und Lagerhalter im Überseehafen Rostock
- **1984-1986** Grundwehrdienst NVA
- **1986** 1. Halbjahr Tallier und Lagerhalter im Überseehafen Rostock
- **1989** Studentische Aushilfe als Instandsetzungsingenieur Ergastrasse ehemalige Sowjetunion Permer Gebiet,
- **1991-1992** Planungsingenieur und Programmierer UTAG Consulting GmbH
- **1992** Programmierer und Projekttingenieur bei der KART-LAB GmbH
- **1993-2001** Ausgründung und freiberuflich tätiger Physiker und Programmierer am Institut für Geodatenverarbeitung Hinrichshagen
- **seit April 2002** wissenschaftlicher Mitarbeiter SFB 267 Universität Potsdam

Besondere Kenntnisse

- **Algorithmen** - Diskrete Geometrie, Besetzungsprobleme, Statistik und Klassifikation, Bildverarbeitung und Texturerkennung,
- **Bildverarbeitung** - geogr. Referenzierung Satellitenbildverarbeitung (Resampling, Klassifikation, Textur etc.) Separationsverfahren für digitale Drucklegung speziell. für kartographische Darstellung,
- **Betriebssysteme** - Windows NT, Linux, Solaris, AIX
- **Datenbanken** - DBase, Paradox, Interbase SQL, Regionale Informationssysteme
- **Geographische Informationssysteme** - Idrisi, Atlas*GIS, ArcView, ArcInfo
- **Graphikanwendungen** - Gimp, Ghostscript, Image Alchemie, „AdobeWare“ (Postscript, Photoshop, Illustartor, Acrobat, Indesign),
- **Graphiksystemprogrammierung** - WinGDI32, HPGL, Postscript, MetaGL,
- **Programmierung** - Delphi, Pascal, ANSI-C, C++, Java
- **Sprachen** - Englisch und Russisch (Wort und Schrift)
- **Studium** - Digitale Sprachverarbeitung, Signalverarbeitung, adaptive Filtersysteme, Satellitenbildinterpretation und -klassifikation,
- **Umweltdaten** - Satellitenbilder (LANDSAT, SPOT, IRS-1C), diverse Umweltdatenbanken und Umweltmodelle für Mecklenburg-Vorpommern, digitale Geländemodelle (BADIB, GTOPO30, ETOPO5) , Wetter- und Klimadaten (GPCP, GHCN) .

Berlin, den 30.01.2001

Anlagen und inhaltliche Gliederung

Tätigkeiten, Projekte/ Referenzen

Liste der aktuellen Tätigkeiten und Projekte

Referenzliste aller Tätigkeiten am Institut für Geodatenverarbeitung Hinrichshagen

Dokumente zur Ausbildung

Diplom zum akademischen Grad Diplom-Physiker

Prüfungszeugnis zur Diplomprüfung

Inhaltliche Zusammenfassung zum Diplomarbeitsthema

Beurteilung und Zeugnis zum Forschungspraktikum

Inhaltliche Zusammenfassung zum Forschungspraktikum

Liste der aktuelle Tätigkeiten und Projekte

Einleitung

Der Schwerpunkt der dargestellten Arbeiten liegt in den 7½ Jahren Tätigkeit im Institut für Geodatenverarbeitung GbR Hinrichshagen. An diesem Institut war ich selbst Gesellschafter und für eine Reihe von Arbeitsfeldern zuständig. Am 1. August 2001 habe ich diese Mitgliedschaft beendet um ein Aufbaustudium (Ingenieurstudium für Luft- und Raumfahrttechnik) an der TU-Berlin aufzunehmen um stärker im Bereich der praxisorientierten Strömungsmodellierung und dem damit verbundenen Aufgabenfeld tätig werden zu können.

Auszugsweise sollen jetzt einige der größeren Aufgaben und Projekte der letzten drei Jahre mit einer kurzen Beschreibung der Problemstellungen, der Herangehensweise und meinen persönlichen Aufgabenfeldern bei der Bearbeitung der Aufgaben dokumentiert werden.

Thermoverdriftung der Kühlwasserfahne für die geplanten Gaskraftwerke am Standort Energiewerke Nord (ehemals KKW-Lubmin)

- **Projektbeschreibung:** Thermoverdriftung der Kühlwasserfahne für die geplanten Gaskraftwerke am Standort Energiewerke Nord (ehemals KKW-Lubmin) für normale und extremen klimatische Kühlbedingungen auf der Basis eines 2D-integrierten baroklinen Strömungsmodells für unterschiedliche Kühlwassertemperaturen und -fördevolumen.
- **Laufzeit:** Ende 2000 bis 2. Quartal 2001.
- **Auftraggeber:** TÜV Nord Greifswald und Energiewerke Nord.
- **Aufgabenumfang:** Die Aufgabenstellung umfaßte:
 - Modellimplementierung (Greifswalder Bodden, mehrere Baukörper und Kühlkanäle. Synchronisation der Klimadaten);
 - Modellrechnung für verschiedene bautechnische und meteorologische Szenarien (Variation über, Windrichtung, Windstärke, Außentemperatur und Albedo);
 - Auswertung der Modellergebnisse hinsichtlich der Brutto- und Nettoverdriftung des Kühlwassers (Wieviel eingetragene Energie wird atmosphärisch/klimatisch abgebaut? Wieviel des Energieeintrags verbleibt lokal im Gewässer und über welche Zeit?). Berechnung der quasi stationären Kühlfahne für angewiesene Großwetterlagen und Vermessung der Ortsprofile (Ganglinie der Temperturfront).
- **Eigene Arbeitsschwerpunkte:** Aufbau der gesamten Bathymetrie und der eingebetteten Modellösungen. Das beinhaltet die Vektorisierung des Basistiefenfeldes (100 m Auflösung) dessen Interpolation und die Einbettung des feinskaligen Baukörpers und der Gewässervermessungsdaten für Fahrrinnen o.ä. und dessen Diskretisierung für die Rasterweiten 50m, 25m, 10m. Schwerpunkt dabei war die Entwicklung eines Programms zur Überlagerung der Vektordaten (Baukörper, Fahrrinnen etc.), der Rasterdaten (Hintergrundtopographie) und des Triangulates (Interpolations- und Vermessungsdaten). Der zweite Aufgabenschwerpunkt lag in der automatische Auswertung der Modellrechnungen und digitale Vermessung der szenarisch bedingten quasistationären Kühlfahnen und Vermessung der Ganglinien (Ortskurven) in selbigen. Aufbau einer internetfähige Publikation mittels animierten Bilder bzw. einer Java-Applikation für ausgewählte Szenarien.

Datenbank der gesetzlich geschützten Biotope in Mecklenburg-Vorpommern

- **Projektbeschreibung:** Aufbau eines landesweiten Atlas' der gesetzlich geschützten Biotope nach § 20 des Landesnaturschutzgesetzes für Mecklenburg-Vorpommern. Dabei werden 3 Datenbanken mit einander verknüpft und durch ein hierarchisches Regelwerk auf die Elemente und Abschnitte des jeweiligen Paragraph des Landesnaturschutzgesetzes abgebildet. Es wurden folgende Datenbanken verwendet:

- Biotop- und Nutzungstypenkartierung Mecklenburg-Vorpommern als Hintergrunddatensatz für nicht nachkartierte also potentielle Schutzbiotope.
- Moor- und Fließgewässerstrukturgütekartierung Mecklenburg-Vorpommern zur Repräsentanz der in Mecklenburg-Vorpommern recht großen Flußtalmoorkomplexe und der sonstigen Fließgewässer.
- Biotopverzeichnis Mecklenburg-Vorpommern, einer sehr genauen Vorortkartierung für den Naturschutz relevante Biotoptypen.

Als Ergebnis der Datenaggregation wurden:

- Eine computertechnische Realisierung der Gesetzesklassifikation aus den oben Datensätzen nach gegebenen Regelschlüssel für das Landesnaturschutzgesetz und einem hierarchischen Fehlerprotokoll für widersprüchliche Auslegungen der Paragraphen.
- Eine zusammengesetzte, abrufbare Datenbank für das Geodatenbanksystem ArcInfo.
- Ein digitaler wie analoger Katalog auf der Basis ArcView bzw. Atlanten A3 mit der Basistopographie TK 25 AS und einem dazu korrespondierenden Referenzmanual.
- Auslieferung der Datensätze mit dem Verteiler STAUN, Forstamt, Wasser- und Bodenverband und Amtsverwaltung.
- **Laufzeit:** Pilotstudie zu Machbarkeit 1998, 1999 bis jetzt Erfassung Produktion und kreisweise (administrativ) Auslieferung. Bad Doberan, Rügen, Nordwestmecklenburg, Stralsund, Nordvorpommern und Wismar sind bereits realisiert, Ludwigslust ist in Vorbereitung.
- **Auftraggeber:** Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern
- **Aufgabenumfang:** Der Aufgabenumfang umfaßt:
 - Pilotstudie zur computertechnischen Realisierung der Abbildungsregeln für die § 20 Biotop. Überprüfung der Konsistenz und Korrektur der Basisdatenbanken, Datenkonvertierung und Aufbau der Geodatenbank mit ArcInfo
 - Realisierung der Ausgabe für das Ausgabegerät HP 8500 DN, Lösung des Schwerpunktproblems Datenvisualisierung ursprünglich Maßstab 1:10000 auf Maßstab 1:25000 mit z.T. bis zu 2000 eindeutig zu beschriftenden Objekten. Beschriftungsalgorithmus als Mehrkörperproblem von Ladungen in einem elektrischen Feld.
 - Auslieferung der analogen und digitalen Biotopverzeichnisse an die benannte amtlichen Stellen
- **Eigene Arbeitsschwerpunkte:**
 - Entwurf und Programmierung der computertechnischen Realisierung der Abbildungsregeln für die § 20 Biotop sowie deren Konvertierung in das Geodatenbanksystem ArcInfo und ArcView.
 - Entwurf und Programmierung der Datenvisualisierung für die Atlantendarstellung mit Objekt- und Ortsverzeichnis und druckvorlagentauglicher transparenter Darstellung der Hintergrunddaten sowie deren rein elektronische Publikation und Verteilung via PDF.
 - Implementierung des automatischen Beschriftungsproblems mittels Modellierung eines Mehrkörperproblem von Ladungen in einem elektrischen Feld. Wichtig dabei ist, das sich kein Beschriftungspaar (Textfläche und zugehörige geogr. Datenrepräsentation) überlappen darf, da sie *gesetzlich geschützte* Objekte darstellen und eindeutig erkennbar sein müssen.

Satellitengestützte Realnutzungskartierung für Mecklenburg-Vorpommern

- **Projektbeschreibung:** Aufbau einer landesweiten Geodatenbank für Mecklenburg-Vorpommern auf der Grundlage der bereits existierenden Geodatenbanken:
 - "Regionales Raumordnungskataster" (ROK M:1:25.000),
 - "landesweite Biotop- und Nutzungstypenkartierung" (BNTK M-1:10.000),
 - die Basistopographie "Topographische Karte TK 25 AS"
 - Datensätze der Satellitenbilder aus den Jahren 1998, 1999 des Satelliten "IRS-1C/1D" mit den Scannern (LISS/PAN).
- Ziel der Arbeiten war eine kostengünstige Pflege der landesweiten Datensätze für das ROK und die BNTK ohne erneute Vorortbegehung. Dabei sollten die Biotop- und Nutzungstypenkartierung mit dem Aufnahmedatum 1991 durch die urbanen Planungsflächen des Raumordnungskataster und die im Satellitenbild zusätzlichen erkennbaren urbanen Elemente aktualisiert werden. Als Ergebnisse sollten digitale und analoge Karten und digitale Datensätze vorliegen.
- **Laufzeit** September 1998 bis Februar 2000 September 1998 bis Februar 2000 Pilotprojekt bis Auslieferung
- **Auftraggeber** Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern Abt. Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung, Ministerium für Arbeit und Bau Abt. Raumordnung, Ämter für Raumplanung und Landesentwicklung

- **Aufgabenumfang:**
 - Pilotstudie bzw. Machbarkeitsstudie,
 - Auswahl und Ankauf der Satellitenbilder
 - Aufbau der landesweiten Bilddatenbank, Bildklassifikation und Texturanalyse der Satellitenbilder,
 - Programmierung zur Lösung der Klassifikations und Texturanalyse,
 - Aufbau der koordinatensynchronen Geodatenbanken für die Überlagerung der Satellitenbilder, topographische Karten, dem Raumordnungskataster, und Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. transparenter Visualisierungsmethoden.
 - Auslieferung des Projektes in zwei Varianten Analogausgabe A3 Atlanten und als ArcView Projekt mit den Themengruppen:
 - Raumordnungskataster Bestandskarte
 - Biotop- und Nutzungstypenkartierung Bestandskarte
 - Umnutzungshypothese urbaner Bereich
- **Eigene Arbeitsschwerpunkte:** Realisierung der gesamten Projektbearbeitung und einen Teil der Koordination, Entwurfs-, Programmierungs- und Datenbankteil, sowie die produktionstechnische Umsetzung der Atlanten auf HP 8500 DN bzw. PDF-Format.

Bevölkerungsmodell für Mecklenburg-Vorpommern

- **Projektbeschreibung:** Aufbau und Entwicklung eines ereignisgesteuerten Bevölkerungsprognosemoduls für Mecklenburg-Vorpommern sowie diverse administrative Untereinheiten. Implementierung als Client-Servermodell mit I/O-Modul (Browser) und „publishing“ Schnittstelle.
- **Laufzeit:** November 2000 bis April 2001
- **Auftraggeber:** Ministerium für Arbeit und Bau, Abt. 4 Raumbewachung
- **Aufgabenumfang:** Datenanalyse und -synchronisation der vom Statistischen Landesamt Mecklenburg-Vorpommern erhobenen Tabellen. Analyse, Test, und Entwurf der Verteilungsfunktionen und Einbettung der logistischen Parameterentwicklung.
- **Eigene Arbeitsschwerpunkte:** Einbettung des Prognose- und Statistikerns in eine definierte Eingabe/Ausgabestruktur mit Möglichkeiten zur Parametermanipulation, -variation und komplexen Datenvisualisierung.

Regionales Informationssystem der Raumordnung für Mecklenburg-Vorpommern

- **Projektbeschreibung:** Aufbau und Entwicklung eines Regionalen Informationssystems der Raumordnung Abt. 4 - Raumbewachung des Ministeriums für Arbeit und Bau und nachgeordnete wie nachgeordnete Behörden. Aufbau eines Datenbanksystems mit aufgesetzten Tabellen- und Datenbrowsern.
- **Laufzeit:** November 1998 bis April 2001
- **Auftraggeber:** Ministerium für Arbeit und Bau, Abt. 4 Raumbewachung, Ämter für Raumordnung- und Landesentwicklung der Planungsregionen II, III und IV in Mecklenburg-Vorpommern.
- **Aufgabenumfang:** Datenanalyse und -import aus heterogenen Datenquellen wie Dbase, Text und Excel-Tabellen in das vorgegebene Datenbanksystem Paradox. Synchronisation und Aufbau eines relationalen hierarchischen Gebiets- und Administrationsschlüssels. Entwurf der Datenbank und Umsetzung der Datenstrukturen auf SQL-fähige Abfragestrukturen. Programmierung und Aufbau des Browsers mit hierarchischer Abfragestruktur, Variablen- und Verweismanagement und einem Kartenrenderer für thematische Karten. Aufbau der auf Planungsregionen bezogenen Datengruppen.
- **Eigene Arbeitsschwerpunkte:** Entwurf der Datenbankstruktur und Aufbau der Erststruktur Programmwurf für Datenbrowser, Kartenrenderer, Tabellentool und unter Nutzung eines offenen Variablen- und Verweislistensystems zur Tabellenbeschreibung und einer eingebetteten SQL Abfragestruktur. Auslieferung der Daten und Programme sowie Programmschulung.

Referenzliste aller Tätigkeiten am Institut für Geodatenverarbeitung Hinrichshagen

Anschrift: Institut für Geodatenverarbeitung, 17498 Hinrichshagen; Feldstraße 37
Tel.: 03834-594723; Fax Tel.: 03834-594725
Email:ifgdv@uni-greifswald.de

Gesellschaftsform: Gesellschaft bürgerlichen Rechtes

Gesellschafter: Dr. K. Buckmann (Geschäftsführer), U. Gebhardt, ehem. A. Weidauer

Personal: 3 Wissenschaftliche Mitarbeiter, 2 Zeichnerinnen, 6 Honorarkräfte

Arbeitsgebiete und Leistungen:

- **Geographische Informationssysteme:** Erfassung, Analyse, Programmierung und Schulung
- **Datenbanken:** Entwurf, Erfassung und Aufbau von Sach- und Umweltdatenbanken, Kartenwerken, Bilddatenbanken und Regelwerken.
- **Modellierung:** Strömungsmodelle, Überflutungszennarien, Klimamodell, Variantenvergleiche, UVU's, Router, Zerscheidungsanalyse, Bevölkerungsmodell, Modelldatenerfassung, -synchronisation und Anpassung.
- **Ausbildung:** Praktikanten, Betreuung von Diplomanden des Geographischen Instituts der Universität Greifswald (Ausbildung zur Programmierung, Algorithmen, Modellbildung, Analysen, Klassifikation)
- **Implementierung von Anwenderlösungen** Algorithmen zur diskreten geometrie, regionale Informationssysteme, Umweltdatenbanken und -verzeichnis, Entwicklung von Algorithmen für die Geodatenverarbeitung, Algorithmen und Programme zur thematischen Kartendarstellung und deren Drucklegung
- **Kartenentwurf und Drucklegung** Kartenentwurf bzw. Drucklegung von Geodaten, Landschaftsplänen und Modellergebnissen,

Kooperationspartner und Auftraggeber:

- Abeldruck Dortmund
- Energiewerke Nord GmbH
- Hydromod GmbH
- Geographisches Institut der Universität Greifswald
- Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz Greifswald
- Institut für Ostseeforschung Warnemünde
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
- Landesamt für Forsten und Großschutzgebiete Mecklenburg-Vorpommern
- Ministerium für Arbeit und Bau Mecklenburg-Vorpommern, Abteilung Raumordnung und Raumbewachung
- Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft Mecklenburg-Vorpommern, Abt. Integrierter Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung
- Planungsverbände und Ämter für Raumordnung und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern
- TÜV Nord Greifswald
- Statistisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern
- Wasser- und Schiffsamt Stralsund
- Umweltplan Stralsund
- UTAG-Consulting GmbH, Ingenieurbüro Wasser und Umwelt, Stralsund (existiert nicht mehr)
- Zweckverband Peenetalandschaft

Projektübersicht:

- **Bundesautobahn A20, A241** (1993-1994) Digitalisierung, Berechnung und Kartographie UVU im Auftrage der Umwelttechnik AG (UTAG)
- **Ortsumgehung Stralsund** (1995) Digitalisierung, Berechnung und Kartographie für UVU und LBP im Auftrag der Umweltplan GmbH Stralsund.
- **UVU Peenestrom** (1993-1994) HN-Modell zur Prognose der durch Ausbau bedingten Änderung der Hydrodynamik und der Salzgehalte im nördlichen Peenestrom im Auftrage des WSA Stralsund.
- **Analyse der Landschaftspotentiale Mecklenburg-Vorpommern** (1993-1995) Datenbankgestaltung, Datenerfassung, Kartographie, Drucklegung im Auftrage des Landesamtes für Umwelt und Natur, Abt. Naturschutz.
- **Gutachterliche Landschaftsrahmenpläne Mecklenburg-Vorpommern** (1993-1995) Datenbankgestaltung, Datenerfassung, Kartographie, Drucklegung im Auftrage des Landesamtes für Umwelt und Natur, Abt. Naturschutz.
- **Pflege und Entwicklungspläne für das Peene- und Trebeltal** (1994,1995) Aufbau digitales Liegenschaftskataster und Georeferenzierung Maßstab 1:5000 im Auftrage des Landesamtes für Umwelt und Natur, Abt. Naturschutz., Zweckverband Peenetal und I.L.N. Greifswald.
- **Schutzgebiete und FFH-Richtlinie Mecklenburg -Vorpommern** (1994-2001) Erfassung der Schutzgebiete 1:50.000, Erfassung der FFH Gebiete und der zugehörigen Lebensraumtypen Datenbanken, Kartographie und Drucklegung im Auftrage des Landesamtes für Umwelt und Natur, Abt. Naturschutz. und I.L.N. Greifswald.
- **Moor und Schöpfwerkskataster Mecklenburg-Vorpommern** (1994-1996) Erfassung, Datenbanken und Kartographie
- **Fließgewässerkartierung Mecklenburg-Vorpommern** (1994-1999) Datenbankentwurf, digitale Aufbereitung, und Kartographie im Auftrage des Landesamtes für Umwelt und Natur, Abt. Naturschutz.
- **Biotopverzeichnis der geschützten Biotope in Mecklenburg-Vorpommern** (1998-2001) Datenabgleich und Verifikation, Entwurf und Realisierung des Regelwerkes, Register- und Atlantendruck im Auftrage des Landesamtes für Umwelt und Natur, Abt. Naturschutz.
- **Raumordnungsprogramme Mecklenburg-Vorpommern**(1996-1999) Erfassung, Datenbanken und Drucklegung im Auftrage der Ämter für Landesentwicklung und Raumordnung in Mecklenburg-Vorpommern
- **Regionales Informationssystem der Ämter für Landesentwicklung und Raumordnung in Mecklenburg-Vorpommern** (1996-2001) Entwurf und Realisierung im Auftrage des Ministeriums für Bau und Arbeit Abt. Raumbewertung Mecklenburg-Vorpommern
- **Biotop- und Nutzungstypenkartierung Mecklenburg-Vorpommern** (1997-1999) Datenverifikation, Datenbank und Referenzierung der Geodatenbank 1:10.000 im Auftrage des Landesamtes für Umwelt und Natur, Abt. Naturschutz.
- **Pilotstudie zum Entwurf einer Modellumgebung für das Ostseeinzugsgebiet** 1998-1999) Datenbeschaffung, -synchronisation, Entwurf von Testmodellen im Auftrage des Instituts für Geographie der UNI-Greifswald
- **Satellitengestützte Realnutzungskartierung Mecklenburg-Vorpommern** (1998-2000) IRS - 1C Satellitenbilddatenbank, Raumordnungskataster und Biotop und Nutzungsdatenbank Maßstab 1:25.000, Pilotstudie, Entwurf, Datenbankaufbau und Drucklegung für die Planungsregionen Mittleres Mecklenburg/Rostock, Vorpommern und Mecklenburg Strelitz im Auftrage des Umweltministeriums und des Ministeriums für Arbeit und Bau Mecklenburg-Vorpommern
- **Unzerschnittene Lebensräume (UZLAR)** (1998) Modellentwürfe, Datenbanken und Realisierung im Auftrage des Landesamtes für Umwelt und Natur, Abt. Naturschutz. und I.L.N. Greifswald.
- **Klimaberechnungen für die Themoverdriftung von Kühlwasser der Energiewerke Nord - Lubmin** (2000-2001) im Auftrag des TÜV Nord
- **Bevölkerungsmodell** (2000-2001) im Auftrage des Ministeriums für Arbeit und Bau Mecklenburg-Vorpommern

Allgemeine Chronologie

- **1993-1994** A20 UVU und Variantenvergleich Zuarbeiten für UTAG Consulting GmbH
- **1993-1994** A241 UVU und Variantenvergleich Zuarbeiten für Umweltplan GmbH
- **1993-1994** HN Modell für Peenestrom "Ausbaubedingte Änderungen der Hydrodynamik und des Salzgehaltes" für WSA Stralsund.
- **1993-1995** Aufnahme der Daten zu Analyse der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern für das LUNG Mecklenburg-Vorpommern
- **1994-1995** Digitales Liegenschaftskataster für den Pflege und Entwicklungsplan Peenetal, Trebel sowie digitale Aufnahme der Daten und Erarbeitung der Kartenwerke für Zweckverband Peenetal-Landschaft
- **1994-1999** Schutzgebietskataster Mecklenburg-Vorpommern 1:50.000, deutsch Schutzgebietskategorien, FFH-Richtlinie und FFH-Lebensraumtypen, Umweltministerium und Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern, sowie Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (I.L.N) Greifswald
- **1994** Schutzgebietskonzept Odermündung HELCOM für Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern
- **1994** Untersuchungen zur Windhöflichkeit in Mecklenburg-Vorpommern
- **1994-1995** Aufbau der Moor- und Schöpfwerksdatenbanken für das Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern
- **1994-1999** Fließgewässerkartierung Mecklenburg Vorpommern Entwurf, Aufbau der Datenbank sowie Erstellung eines Kartenwerkes Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern
- **1996-1997** Ortsumgehung Stralsund UVU und Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), Digitale Kartographie für Vermessung, Trassenkörper und LBP für Umweltplan GmbH Stralsund
- **1997-1999** Überarbeitung Entzerrung und Korrektur landesweiten Datenbank für Biotop-Nutzungstypen in Mecklenburg-Vorpommern für das Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern
- **1997-1999** Pilotprojekt zur Etablierung eines Nordeuropäischen Umweltmodellsystemes (NEMES - North European Environment System) auf des Basis der Datensätze ETOPO5, GTOPO30, GCHN, GCPC mit Antrag bei der DFG (nicht erfolgreich) für Professor Aurada, Geographisches Institut der Universität Greifswald Betreuung - 1 Praktikant, 2 Diplomanden
- **1997-2001** Entwurf, Datenbank, Realisierung und Auslieferung des Kartenwerkes zur Erfassung der geschützten Biotope nach § 20 Landesnaturschutzgesetz in Mecklenburg-Vorpommern für Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern
- **1997-1999** Greifswalder Bodden Oderästuar Austauschprozesse (GOAP) an der Universität Greifswald. 2D integriertes Strömungsmodell für das Haff und den Greifswalder Bodden für das BMBF.
- **1998-1999** Landesweites Informationssystem (LINFOS) für das Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern in Zusammenarbeit mit GFE Leipzig
- **Mai 1998 bis Februar 2001** Regionales Informationssystem Mecklenburg-Vorpommern Geodatenbank, Entwurf, Programmierung, Hardware und Aufbau (Betaphase) für die regionalen Planungsämter für Raumordnung und Landesentwicklung und dem Ministerium für Arbeit und Bau Mecklenburg-Vorpommern Abt. Raumbbeobachtung
- **September 1998 bis April 1999** Pilotprojekt zur Realisierung der "Satellitengestützte Realnutzungskartierung" auf der Basis von IRS-1C/1D Satellitenbildern für Ministerium für Arbeit und Bau, Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern
- **April 1999 bis März 2000** Aufbau Bilddatenbank IRS-1C Satellitenbilder PAN/LISS für Mecklenburg Vorpommern mit: Umnutzungs- und Auslastungshypothese für urbane Flächen, Referenzierung des Raumordnungskatasters, Referenzierung der Biotop und Nutzungstypen MV (Landuse), Transparenter Ausgabetechnik für Atlantendruck mit HP8500 DN und dem Aufbau der Geodatenbank für ArcView Ministerium für Arbeit und Bau, Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern und die regionalen Planungsämter für Raumordnung und Landesentwicklung
- **1999-2001** Abschätzung der Kühlwasserverdriftung der geplanten Gaskraftwerke, Datenerfassung, Synchronisation und Modellierung Standort Energiewerke Nord für TÜV Nord Greifswald.
- **Nov.2000-2001** Entwurf und realisierung eines Bevölkerungsprognoseprogramms mit logistischer Parametersteuerung für das Ministerium für Arbeit und Bau Abt. Raumbbeobachtung.

Diplomarbeit

Vergleichende Untersuchungen zur Konvergenz von stochastischen Gradientenverfahren für adaptive Filter mit und ohne Dekorrelation des Eingangssignals.

Zusammenfassung

Es werden die Konvergenzparameter von stochastischen Gradientenverfahren, für Filtersysteme mit endlicher Impulsantwort (FIR-Filter) für Eingangssignale mit definierter spektraler Leistungsdichte und zeitlich invarianten identifizierbaren Systemen analysiert und beschrieben. Dabei werden speziell zwei Gradientenverfahren betrachtet. Zum Einen wird das gewöhnliche stochastische Gradientenverfahren verwendet und der Verlust der Konvergenzgeschwindigkeit für Eingangssignale mit spektraler Leistungsdichte abweichend vom weißen Rauschen (bandbegrenzte Signale mit großer Eigenwertstreuung) berechnet. Zum Zweiten wird ein verbessertes Verfahren getestet, das den Eingangssignalvektor für die Koeffizientenanpassung dekorreliert und die Konvergenzgeschwindigkeit der Filter von den spektralen Eigenschaften des Eingangssignals entkoppelt. Für letzteres Verfahren wurde ein schneller Algorithmus zur Berechnung der Filterparameter implementiert und die theoretischen Ergebnisse mittels Computersimulation überprüft.

Problemstellung

Bei der automatischen Identifikation von unbekanntem Systemen in der Nachrichtentechnik findet das stochastische Gradientenverfahren auch *Method of Least Mean Squares-LMS* genannt, seine Anwendung. Man versucht bei diesem impliziten Verfahren das unbekannt System durch ein Filter mit endlicher Impulsantwort zu modellieren. Der Koeffizientenvektor des Filtersystems wird dabei durch den gemittelten Fehlergradienten und einer definierten Schrittweite zur Korrektur dieser berechnet. Der Korrekturvektor der Koeffizienten ergibt sich aus der Verknüpfung des Ausgangssignals, des zu identifizierenden Systems, des modellierten Filters und dem Eingangssignal.

Die Schrittweitschätzung erfolgt dabei durch die Berechnung der inversen Autokorrelationsmatrix (AKM) des Eingangssignals und benötigt $O^2(L)$ Rechenschritte. Der Rechenaufwand kann umgangen werden durch die Näherung der Autokorrelationsmatrix. Dabei wird der reziproke Wert der Signalvarianz des Eingangssignals benutzt. Diese Näherung gilt jedoch nur für Signale mit geringen Eigenwertstreuungen der AKM, also Signalen deren Spektrum die dem weißen Rauschen sehr ähnlich sind. Verwendet man bandbegrenzte Signale ergeben sich Konvergenzverluste für den Algorithmus.

Bei der Betrachtung der Verfahrensnäherung werden nun folgende verbessernde Fragestellungen verfolgt.

1. Wie läßt sich das Konvergenzverhalten des Algorithmus in Abhängigkeit von der spektralen Leistungsdichte verbessern ?
2. Wie geht man mit der dynamischen Veränderung der spektralen Leistungsdichte, wie z.B. Leitungsschwankungen, Störungen und unterschiedlichen Phänomene um ?
3. Wie ermittelt man eine signalspezifische und somit dynamische Schrittweitenanpassung und wie läßt sich der Rechenaufwand zur Ermittlung dynamischer Schrittweitenanpassung minimieren?

Lösungsansatz

Zur Lösung der Problemstellung wird die Dekorrelation des Eingangssignals für die Koeffizientenanpassung vorgeschlagen. Dabei wird versucht unter Kenntnis bestimmter Langzeitsystemeigenschaften des unbekanntes Systems oder deren Schätzung eine bessere Näherung für die inverse Autokorrelationsmatrix für einen definiert langen Zeitabschnitt zu ermitteln. Das Signalspektrum des Eingangssignals wird mit der inversen Autokorrelationsmatrix in eine pseudoweißes Rauschen umgewandelt und vom eigenen Abhängigkeiten zeitlich dekorreliert. Durch Auswertung der spektralen Eigenschaften kann nachgewiesen werden, daß eine dynamische Schrittweitensteuerung vorgeschlagen werden kann, welche auf dem gleitenden quadratischen Mittel des Eingangssignals basiert. Die Konvergenzzeiten des somit dekorrelierten stochastischen Gradientenverfahren sind im Langzeitmittel dem des stochastischen Gradientenverfahren ähnlich und hängen nur noch marginal der zeitlich lokalen Eigenwertstreuung der spektralen Leistungsdichte ab, oder werden durch die Überlagerung eines unterschwelliges Störrauschens kompensiert.

Forschungspraktikum

Modellfehlersimulation von digitale Codersystemen Dual SLAC B1 zur Echokompensation und deren Programmierung

Zusammenfassung

Die vorgestellte Arbeit entstand während des Industriepraktikums in Zusammenarbeit zwischen dem VEB RFT Nachrichtenelektronik Leipzig und der Sektion Physik/ Elektronik der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald in einem 3 monatigem Industriepraktikum.

Bei der 4-2 Drahtumsetzung in der PCM Technik wird das Sendesignal- und das Empfangssignal auf einer einfachen 2-Drahtleitung übertragen. In der herkömmlichen Technik wird diese Umsetzung durch eine Brückenschaltung vermieden, daß von Leitungseigenschaften abhängiges Echo in den Sendepfad zurück reflektiert wird.

Moderne digitale Verfahren arbeiten mit sogenannten adaptiven Balancefiltern. Das Empfangssignal wird dabei durch ein Balancefilter verformt und so in den Sendepfad eingebracht, daß das Echosignal kompensiert wird. Optimales Verhalten wird erreicht, wenn sich diese Balancefilter zeitabhängig an den Leitungseigenschaften anpassen (Adaption).

Für die adaptive Lösung des Problems wurde der stochastische Gradientenalgorithmus (LMS) zur Minimierung des Restechos ausgewählt. Zur Simulation der Verhaltensweise des Echopfades wird als auch für die Realisierung des Balancefilters wird ein Filter mit endlicher Impulsantwort (FIR-Filter) mit einem Filter mit unendlicher Impulsantwort (IIR-Filter) in Kaskade geschaltet. Dabei wurden Signale mit verschiedenen Leistungsspektren gewählt.

Das entwickelte Programmpaket erlaubt es, die Untersuchungen des Adaptionsverhaltens in Abhängigkeit von der Sende- und Empfangsleistung und dem Spektrum des Eingangssignals zu untersuchen. Das Programm ermöglicht es durch Vereinfachung des Adaptionalgorithmus den Rechenaufwand zu senken und damit Aussagen für den für den Echtzeitbetrieb mit Signalprozessoren zu gewinnen.