

ENTWURF 12.10.97

## **ENTWICKLUNGSPLAN**

für die Jahre 1997 bis 2001

### Gliederung

- 1 Zusammenfassung
- 2 Ausgangslage und Zielsetzung
  - 2.1 Aufgaben- und Kompetenzrahmen für das RRZN
    - .1 Formale Einordnung
    - .2 Derzeitige Arbeitsschwerpunkte
  - 2.2 Einflüsse auf Arbeit und Organisation des RRZN
    - .1 Stand der Technik und Entwicklungstrends
    - .2 Bedarf und Versorgungsstand
  - 2.3 Finanzielle Rahmenbedingungen
  - 2.4 Zielsetzung für die Entwicklung
- 3 Entwicklungsplanung
  - 3.1 DV-Versorgungskonzept für die Universität Hannover
  - 3.2 Aufgaben des RRZN
    - .1 Aufgaben für die DV der Universität Hannover
    - .2 Verbundaufgaben
  - 3.3 Ausrichtung und Organisation der Dienstleistungen
  - 3.4 Organisationsstruktur
  - 3.5 Haushaltsentwicklung
  - 3.6 Derzeitiger Stand der Umsetzung
- 4 Schlußfolgerungen
  - 4.1 Generelle Aspekte
  - 4.2 Spezielle Aspekte
- 5 Ausblick
- 6 Literaturangaben

# 1 Zusammenfassung

Der vorliegende Entwicklungsplan beschreibt die für die Jahre 1997 bis 2000 absehbaren Entwicklungen des RRZN. Er berücksichtigt sowohl globale Einflüsse der sich weiterentwickelnden Informationstechnik als auch die notwendigen Anpassungen der Dienstleistungen des RRZN an diese Fortentwicklung und die sich verändernden Bedarfe der dezentralen Informationsverarbeitung in den Instituten und in den regionalen bzw. überregionalen Verbundsystemen.

Gleichzeitig wird die durch Sparauflagen erforderliche Personalreduktion in eine geänderte, schlanke Aufbau- und Ablauforganisation umgesetzt. Zusätzlich zu den knappen maschinellen Ressourcen sollen auch personelle Dienstleistungen des RRZN für die Institute der Universität bewertet und transparent gemacht werden. Darüber hinaus soll ihr Einsatz über ein Kontingierungsverfahren gesteuert werden. Hierdurch soll eine bedarfsgerechte, flexible Unterstützung der Institute erreicht werden. In besonderen Fällen soll - zeitlich befristet - eine engere Einbindung von RRZN-Personal in größere DV-Vorhaben der Institute gefördert werden, so daß sinnvolle Formen der Zusammenarbeit und Arbeitsteilung entstehen.

Als Zielvorstellung wird nach wie vor das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) vorgezeichnete mehrschichtige kooperative Versorgungsmodell mit verteilten dezentralen und zentralen Ressourcen verfolgt. Dabei werden neue Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationsdienste berücksichtigt. Hier sind die Einrichtung eines Netzkompetenzzentrums und der Aufbau eines Multimedia-Labors zur Unterstützung innovativer Multimedia- und Telematikanwendungen der Institute vorgesehen.

Es wird angeregt, eine Reihe von bisher weitgehend getrennt verlaufenden Infrastrukturdiensten nach und nach zu bündeln und das RRZN als „Zentrum für Informationsverarbeitung und technische Kommunikation“ weiter zu entwickeln.

Das RRZN wird seine Arbeit in regionalen Verbänden, z. B. dem Niedersächsischen Rechnerverbund (NRV), dem Norddeutschen Vektorrechnerverbund (NVV) und in länderübergreifenden Hochleistungsverbänden (HLRN) weiterführen und bei Bedarf, besonders für die Spitzenforschung, verstärken.

Alle Entwicklungen sind vor dem Hintergrund knapper werdender Ressourcen und vorhandener Haushaltsbeschränkungen, z. B. bei den Personalstellen, zu sehen. Es ist daher notwendig, verstärkt Mittel für die befristete Beschäftigung jüngerer Mitarbeiter über an den RRZN-Aufgaben orientierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte und Abgabe entgeltlicher Leistungen einzuwerben.

## 2 Ausgangslage und Zielsetzung

### 2.1 Aufgaben- und Kompetenzrahmen für das RRZN

#### 2.1.1 Formale Einordnung

Das Regionale Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) ist eine zentrale Einrichtung der Universität Hannover. Seine Aufgaben sind i. w. durch das Niedersächsische Hochschulgesetz (NHG, § 118) festgelegt. Darüber hinaus werden Aufgaben- und Kompetenzrahmen der Hochschulrechenzentren von der Deutschen Forschungsgemeinschaft detailliert beschrieben [DFG96]. Zu den wesentlichen Aufgabenfeldern zählen:

- Planung, Ausbau und Betrieb der hochschulweiten Kommunikationssysteme,
- Betrieb zentraler Ressourcen für Spitzen- und Überlaufbedarf,
- Unterstützung der Institute bei dem Betrieb dezentraler Ressourcen,

- Organisation und Betrieb eines Kompetenzzentrums zur umfassenden Unterstützung der Hochschule, ihrer Institute und Leitung bei Fragen der Informationsverarbeitung.

### 2.1.2 Bisherige Arbeitsschwerpunkte

Das von NHG und DFG vorgegebene Aufgabenspektrum kann i. a. nicht in voller Breite und Tiefe erfüllt werden. Vielmehr müssen bei der Arbeit Schwerpunkte gesetzt und eine angemessene Arbeitsteilung zwischen Instituten, dem RRZN und benachbarten Hochschuleinrichtungen gefunden werden. Die derzeitigen Arbeitsschwerpunkte des RRZN betreffen:

- Gestaltung und Betrieb der Datennetz-Infrastruktur der Universität Hannover,
- Betrieb von Netzdiensten für die Nutzung der Infrastruktur durch die Institute und Einrichtungen der Universität und Anschluß der Universität an nationale und internationale Kommunikationsnetze,
- Betrieb von Rechen- und Speicherkapazität sowie von Spezialgeräten, z. B. für Visualisierungstechniken, für den Überlauf- und Spitzenbedarf der Nutzer,
- Betrieb eines Hochleistungsrechners für Spitzenforschung im Rechnerverbund der Länder Berlin, Schleswig-Holstein und Niedersachsen (NVV),
- Durchführung eines umfangreichen Ausbildungs- und Dokumentationsprogramms,
- Beratung und Unterstützung der Institute bei Beschaffung, Betrieb und Nutzung von Rechner- und Softwaresystemen,
- Organisation von Softwarelizenzen für dezentrale Rechner.

Regionale, d. h. über die Universität Hannover hinausgehende Leistungen, werden für andere niedersächsische Hochschulen durch Abgabe von Rechen- und Speicherkapazität, Beratung und Hilfestellung, z. B. im Bereich Kommunikationsnetze und -dienste, Softwareversorgung sowie durch Abgabe von Rechen- und Speicherkapazität im Rahmen des länderübergreifenden Norddeutschen Vektorrechnerverbundes (NVV) und darüber hinaus durch Lieferung umfangreicher Ausbildungs- und Dokumentationsmaterialien für eine Vielzahl deutscher Hochschulen erbracht. Der Umfang der Leistungen des RRZN ist in RRZN97 beschrieben.

## 2.2 Einflüsse auf Arbeit und Organisation des RRZN

### 2.2.1 Stand der Technik und Entwicklungstrends

Die hohe Innovationsgeschwindigkeit bei der Rechner- und Kommunikationstechnik führt einerseits zu ständig leistungsfähiger werdenden verteilten Systemen der Informationsverarbeitung sowie andererseits zu weiterer Verbreiterung der Anwendungsfelder. Dabei werden auch neue Möglichkeiten, z. B. für die interaktive Problemlösung mittels visualisierter Prozeß- und Ergebnisdarstellung entwickelt. Dies erlaubt die Bearbeitung immer komplexerer Probleme, wie sie z. B. bei der realitätsnahen Simulation von Prozessen der Natur-, Bio-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften vorkommen, so daß trotz fallenden Preis-/Leistungsverhältnisses der Investitionsbedarf bei Rechnern anwächst [DFG96].

Insgesamt wird erwartet, daß auf allen wichtigen Gebieten der

- Technologie von Rechner-, Speicher und Kommunikationssystemen,
- Rechnerarchitekturen,
- Rechnernetzen

die Entwicklung weiterhin so rasant verläuft wie in den vergangenen Jahren. Dagegen bleiben Gebiete wie

- Software und

- Systemmanagement

wegen der ständig zunehmenden Komplexität und Vielfalt der Rechner-, Softwaresysteme und Netze weiterhin hinter den besonderen Bedürfnissen der Hochschulen zurück. Dies ist vor dem Hintergrund der dort angestrebten mehrschichtigen kooperativen Versorgungssysteme der Informationsverarbeitung problematisch.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft kommt zu folgenden Schlußfolgerungen, die auch als Richtschnur für die Empfehlungen zur künftigen Versorgung der Universität dienen können [DFG96]:

- Die dezentral in Form von PCs, Workstations, Mehrprozessorsystemen und kleinen Parallelrechnern verfügbare Rechenkapazität wächst auch in Zukunft unvermindert an.
- Im Zusammenspiel von Hardware und Software ist die Skalierbarkeit von zentraler Bedeutung, derart, daß Nutzer bei gleicher Bedienoberfläche problemlos zwischen Arbeitsplatzrechner und Supercomputer wechseln können, um das mehrstufige Versorgungssystem effizient nutzen zu können.
- Das Angebot eines breiten Leistungsspektrums von Rechnern erfordert eine sorgfältige Abwägung von dezentral und zentral zu installierenden Geräten.
- Basis eines abgestuften, mehrschichtigen Versorgungssystems ist in jedem Fall eine leistungsfähige Vernetzung.
- Neue Anwendungsformen wie interaktive Bearbeitung mit Online-Visualisierung, Multimedia-Kommunikation, verteilte Verarbeitung oder rechnerunterstützte Teamarbeit gewinnen zunehmend an Bedeutung.
- Bei Betriebs-, Anwendungs- und Management-Software setzen sich zunehmend standardisierte Produkte durch, welche offene heterogene Systeme unterstützen.
- Ein Großteil des Leistungszuwachses der letzten Jahre ist nicht der Rechenleistung zugute gekommen, sondern hat das Zusammenwirken von Mensch und Maschine verbessert. Das war eine notwendige Voraussetzung für die breite Akzeptanz der Informationsverarbeitungstechniken. Dieser Trend wird anhalten.

Bei der Weiterentwicklung der Rechner- und Kommunikationstechnik ist eine durchgängige System-Konvergenz durch Standardisierung auf absehbare Zeit nicht in Sicht. Es bleibt also nach wie vor Aufgabe des Rechenzentrums, die unterschiedlichen Systeme - vom dezentralen Arbeitsplatzrechner bis zu zentralen Hochleistungs-Systemen - in die vorhandenen Infrastruktur einzubetten und für die Nutzung anzupassen. Es entsteht auf diese Weise ein komplexes Geflecht von Ressourcen aus zentralen und dezentralen Rechnern, Softwaresystemen, Spezialgeräten und Netzen, das eine möglichst leistungsfähige Basis für die vielfältigen Arbeiten der Universität bieten soll.

### 2.2.2 Bedarfe

Versorgungsstand und Ausstattungsbedarf der Universität Hannover sind von der Senatskommission für das Rechenzentrum, neue Rechanlagen und Angewandte Informatik in ihrem, vom Senat der Universität gebilligten „Entwicklungsplan für Systeme für die Informationsverarbeitung in Forschung, Lehre und Studium“ bereits dargelegt worden [UH97].

Es muß jedoch - stärker als bisher - bedacht werden, daß die Leistungen der Universität Hannover - in Forschung, Lehre und Ausbildung insgesamt - zunehmend im Wettbewerb mit entsprechenden Leistungsangeboten anderer Hochschulen stehen.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft [DFG97] sieht z. B. zukünftig diejenigen Hochschulen erfolgreich, denen es u. a. gelingt, die neuen technischen Möglichkeiten für die wissenschaftliche Information und Kommunikation zu nutzen. Hierzu gehört, daß

- die Wissenschaftler ihre aufbereiteten Forschungsergebnisse schnell weltweit in internationalen Kommunikationsnetzen präsentieren,
- die Studierenden multimedia-gestützt flexibel, weitgehend zeit- und ortsunabhängig lernen können,
- die Verwaltung die derzeitigen Papierflüsse durch eigene Dienstleistungsangebote im Netz ersetzt,
- die Bibliothek neben gedruckten Informationen schnelle Lieferdienste und komfortablen Zugang zu elektronischen Publikationen in virtuellen Bibliotheken bietet und
- alle Informationsdienste der Hochschule und ihrer Einrichtungen für die Wissenschaftler und Studierenden von ihren Arbeitsplätzen in der Hochschule und/oder von zu hause genutzt werden können.

Zu den bedeutsamen Veränderungen der Informations-Infrastruktur der Universität gehört daher das Zusammenwachsen von Bibliotheks-, Rechen- und Mediensentrums- sowie Fachbereichsfunktionen. Die effiziente Nutzung von rechnergestützten Kommunikationsnetzen, Netzdiensten und vielfältiger, weltweit verfügbarer Informationsquellen macht nach Ansicht der Deutschen Forschungsgemeinschaft eine Integration und damit eine Entwicklung der Rechenzentren zu „Zentren für Informationsverarbeitung und technische Kommunikation“ erforderlich.

Diese Entwicklungen müssen auch im Entwicklungsplan für die Universität Hannover berücksichtigt werden. Dieser Plan muß Ziele und Schritte definieren für

- die Entwicklung der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur,
- die Bereitstellung von Diensten auf dieser Infrastruktur,
- die Bereitstellung der hierfür notwendigen maschinellen und Softwareressourcen,
- das Management bei Beschaffung, Erschließung, Bereitstellung und Archivierung von Informationsquellen,
- die Entwicklung neuer Formen der Informationsverarbeitung und -präsentation,
- die Beratung zur Nutzung der Dienste,
- die Unterstützung bei der Dokumentation wissenschaftlicher Informationen,
- die Planung und Durchführung von Investitionen und Ersatzbeschaffungen,
- die Entwicklung eines Kosten- und Verrechnungssystems.

### **2.3 Finanzielle Rahmenbedingungen**

Der Mittelbedarf für den Personal- und Sachhaushalt des RRZN wird in den kommenden Jahren - entsprechend den allgemeinen Sparmaßnahmen - zurückgehen. Dies wird im Abschnitt 3.5 in Übersichten verdeutlicht.

Als Sonderentwicklungen sind jedoch zu berücksichtigen:

- Die Ausgaben für Nutzung und Betrieb von Kommunikationsnetzen und -diensten werden - gemessen am derzeitigen Stand - noch deutlich steigen, da umfangreiche Multimedia-Anwendungen im Netz, z. B. bei rechnergestützten Lehr- und Lernszenarien, erst mit einiger Verzögerung in die Praxis umgesetzt werden.

- Durch die im Verbund der norddeutschen Länder und Berlins geplante Installation eines gemeinsamen Höchstleistungsrechners für die Spitzenforschung in Norddeutschland mit Verteilung der Rechner auf die Standorte Berlin (Konrad-Zuse-Zentrum) und Hannover (RRZN) entsteht für Hannover ein laufender Sachmittelbedarf von ca. 2,3 Mio DM, der allerdings z. T. durch Sparmaßnahmen im RRZN-Haushalt aufgefangen werden kann.

## 2.4 Zielsetzung für die Entwicklung

Das RRZN soll als eine leistungsfähige zentrale Dienstleistungseinrichtung der Universität erhalten bleiben und flexibel auf veränderte Bedarfe und Notwendigkeiten reagieren. Hierzu sind erforderlich:

- eine, den aktuellen Bedarfen angepaßte, schlanke Organisation,
- eine zuverlässige und leistungsfähige technische Infrastruktur mit
  - speziell gewidmeten Servern für den sicheren Betrieb der Netzdienste,
  - ausreichenden Überlauf- und Spitzenkapazitäten an Rechen- und Speicherleistung sowie Spezialausrüstungen für Visualisierungs- und Multimedia-Anwendungen;
- vertiefte Kenntnissen auf den wichtigsten Anwendungsgebieten, die in einem Know How-Zentrum gebündelt sind, insbesondere für die Unterstützung der dezentralen Datenverarbeitung in den Instituten (Netz- und Systemmanagement),
- ein breites Angebot an anwendungsbezogenen Ausbildungs- und Dokumentationsaktivitäten,
- besondere Fachkompetenz auf den Gebieten
  - Planung und Realisierung von Kommunikationsnetzen,
  - Wissenschaftliches Rechnen und Ergebnisexploration durch Visualisierung,
  - Einsatz von Multimedia- und Telematikanwendungen.

Weiteres Ziel der Entwicklung ist es, die Leistungen des RRZN transparenter zu machen und neben den maschinellen auch personelle Dienstleistungen zu bewerten und ihren Einsatz zu steuern.

## 3 Entwicklungsplanung

### 3.1 DV-Versorgungskonzept

Die Versorgung der Universität mit Leistungen für die Informationsverarbeitung basiert auf einem mehrschichtigen kooperativen Versorgungsmodell [UH97/1]. Die derzeitige Verteilung der nominellen Verarbeitungskapazitäten zeigt bereits, daß der dezentrale Anteil, d. h. die Kapazität der in den Instituten installierten Rechner, die zentrale Kapazität übersteigt.

Das Ausstattungsspektrum reicht hierbei vom häuslichen Arbeitsplatzrechner über studentische Arbeitsplatzrechner in Ausbildungspools, Wissenschaftler-Arbeitsplatzrechner und ggfs. Spezialrechner in den Instituten zu zentralen Rechen- und Speichersystemen sowie Spezialeinrichtungen, z. B. für Visualisierung, im RRZN und darüber hinaus in regionalen und überregionalen Verbundsystemen Höchstleistungsressourcen für die Spitzenforschung.

Das RRZN konzentriert sich daher in seinem Leistungsspektrum auf die für das Funktionieren der mehrschichtigen Versorgungsstruktur wichtigen Basis-Funktionen

- Netz
- Netzdienste
- Systemmanagement

Zusätzlich werden die notwendigen Spitzen- und Überlaufkapazitäten an Rechen- und Speicherleistung sowie Spezialgeräte und besonders teure bzw. innovative Ressourcen zentral organisiert.

## **3.2 Aufgaben des RRZN**

### **3.2.1 Aufgaben für die Informationsverarbeitung an der Universität Hannover**

Für die Universität Hannover übernimmt das RRZN weiterhin die Sorge für alle mit der Netzinfrastruktur und dem Funktionieren des mehrschichtigen kooperativen Versorgungssystems zusammenhängenden Aufgaben. Es wird angestrebt, die normativen Vorgaben der Deutschen Forschungsgemeinschaft (s. Kap. 2.1) weitgehend zu erfüllen.

### **3.2.2 Verbundaufgaben**

Auf besonderen Gebieten, z. B. Netzkompetenz, Ausbildung und Dokumentation, Aufbau und Betrieb von Informationssystemen, Betreuung von Großprojekten der Informationsverarbeitung und beim Höchstleistungsrechnen übernimmt das RRZN weiterhin regionale und überregionale Aufgaben in Verbänden mit anderen Einrichtungen, z. B. bei Betrieb des geplanten Höchstleistungs-Rechenzentrums der Norddeutschen Länder (HLRN).

## **3.3 Ausrichtung und Organisation der Dienstleistungen**

Das RRZN wird seine Organisation auf Kernkompetenzen und Arbeitsschwerpunkte ausrichten. Dabei wird eine verstärkte Unterstützung der dezentralen Belange, wie dies vom Senat der Universität gefordert wird, vorgesehen.

Zu den Kernkompetenzen, bei denen das RRZN besonderes Know-How besitzt und ständig weiterentwickelt, gehören:

- Kommunikationsnetze und Kommunikationsdienste,
- Rechner-Systemtechnik für definierte Plattformen (Hardware und Software),
- Betrieb von Überlauf- und Spitzenbedarfs-Ressourcen,
- Strategische Planung von informationstechnischen Systemen.

Die Arbeitsschwerpunkte sind an den erkennbaren Bedarfen der Universität ausgerichtet, sie betreffen:

- Planung, Aufbau und Betrieb von Kommunikationsnetzen,
- Systemmanagement verteilter Rechner- und Informationssysteme,
- Wissenschaftliches Rechnen und Visualisierung,
- Multimedia-/Telematikanwendungen in Lehre, Studium und Weiterbildung,
- Ausbildung und Dokumentation für die Anwendungen der Informationsverarbeitung,
- Management komplexer DV-Projekte.

Die Dienstleistungen werden dabei wie folgt strukturiert:

- Betrieb einer zentralen Anlaufstelle in Form einer Hotline/Helpdesk-Organisation, in der alle Nutzerwünsche aufgenommen werden und ihre Erledigung - ggfs. durch Einschaltung von Experten - veranlaßt wird.
- Standard-Dienstleistungen, betreffend
  - Betrieb des universitätsweiten Kommunikationsnetzes,
  - Betrieb zentraler maschineller Ressourcen,
  - Softwareversorgung dezentraler und zentraler Rechner und

- vertiefte Nutzerunterstützung durch Arbeitsleistungen, die als Angebote in einem Arbeitskatalog geführt werden, wobei es für diese Arbeitspakete eine Steuerung der Nachfrage durch nachfrageorientierte Bewertung und Kontingentierung gibt.

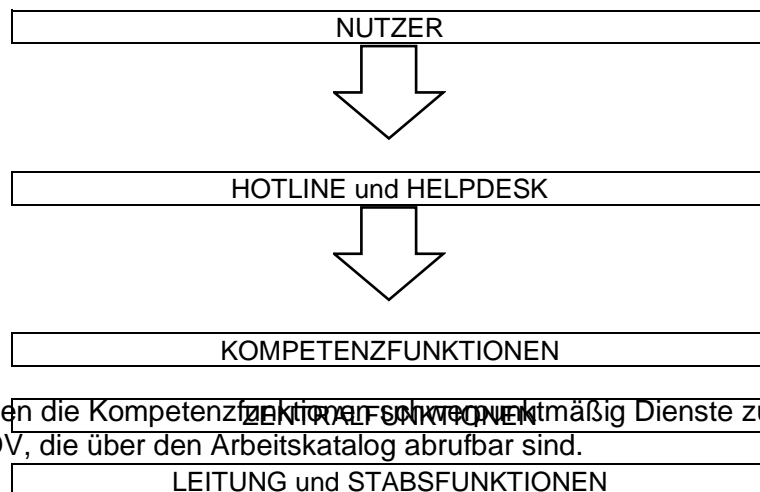
Als Prinzip der Nutzerunterstützung gilt im allgemeinen: Hilfe zur Selbsthilfe.

Die Unterstützung der Institute betrifft Hilfe bei

- Aufbau von Informationsverarbeitungs-Infrastrukturen, insbesondere
  - lokale Netze und Netzdienste
  - Systemdienste für dezentrale Systeme,
- Anwendungen, besonders auf den Gebieten
  - Organisation von größeren DV-Vorhaben
  - Wissenschaftliches Rechnen
  - Wissenschaftliche Visualisierung
  - Multimedia-/Telematikanwendungen
  - Ausbildung und Dokumentation.

Besonders wichtig ist, daß zukünftig verstärkt eine direkte Mitarbeit des RRZ in größeren Anwendungsprojekten der Institute erfolgen soll.

Entsprechend dieser Ausrichtung ergibt sich als funktionales Modell der Nutzer-Unterstützung:



Dabei umfassen die Kompetenzfunktionen schwerpunktmäßig Dienste zur Unterstützung der dezentralen DV, die über den Arbeitskatalog abrufbar sind.

### 3.4 Organisationsstruktur

Die Aufbauorganisation des RRZN berücksichtigt die Kernkompetenzen und Arbeitsfelder durch entsprechende Arbeitsgruppen. Zu den Stabsfunktionen gehören die neuen, schwerpunktartigen Aktivitäten der Netzplanung und der IT-Sicherheit.

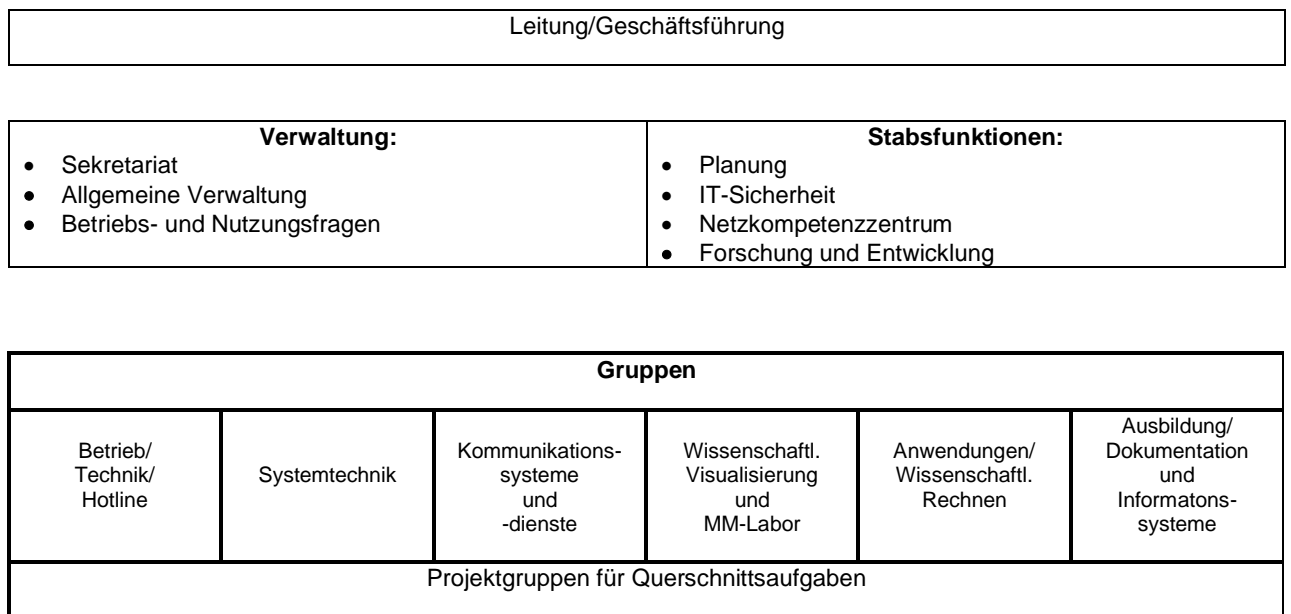
Ein neu eingerichtetes Netzkompetenzzentrum soll alle wichtigen Entwicklungs- und Planungsaspekte, z. B. den Ausbau aller Kommunikationsnetze der Universität im Rahmen des umfassenden HBCG-Vorhabens [RRZN96], behandeln und das vorhandene Know How bündeln.



Bei der großen und noch zunehmenden Bedeutung der Informationsverarbeitung für die Universität besteht die Notwendigkeit, eine Sicherheitsstrategie für die Informationstechnik-Infrastruktur zu entwickeln und schrittweise zu realisieren. Hierfür ist eine Stabsstelle eingerichtet worden.

Ferner hat sich deutlich gezeigt, daß die Leistungsfähigkeit und Innovationskraft eines Rechenzentrums nur durch eigene, auf strategische Ziele ausgerichtete Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erhalten und gestärkt werden kann. Es ist daher vorgesehen, verstärkt angewandte Forschungsarbeiten und Entwicklungsvorhaben durchzuführen, die zur Lösung anstehender Infrastrukturprobleme beitragen. Gleichzeitig sollen hierdurch Mittel für zeitlich befristete Beschäftigungen jüngerer Fachkräfte eingeworben werden.

Die Aufbauorganisation des RRZN hat daher folgende Form:



### 3.5 Haushaltsentwicklung

#### 3.5.1 Sachmittel

Für den Mittelbedarf des RRZN im Planungszeitraum wird folgende Entwicklung - auf der Basis heutiger Kostensätze - angestrebt:

Jahr/ HH-Ansatz	Personalhaushalt	Sachhaushalt	Gesamt
1997	6,6 Mio. DM	5,5 Mio. DM	12,1 Mio. DM
1998	6,6 Mio. DM	5,5 Mio. DM	12,1 Mio. DM
1999	6,4 Mio. DM	4,2 Mio. DM	10,6 Mio. DM
2000	6,4 Mio. DM	4,2 Mio. DM	10,6 Mio. DM
2001	6,2 Mio. DM	4,2 Mio. DM	10,4 Mio. DM

Hierzu muß angemerkt werden:

1. Bei den Sachmittelausgaben können ab 1999 durch Verringerung von Hardware-Wartungskosten sowie entsprechende Reduktionen bei Softwarekosten für den vorhandenen Vektorrechner Minderausgaben in Höhe von ca. 1,3 Mio DM jährlich entstehen.
2. Bei Installation des Norddeutschen Höchstleistungsrechners in den Standorten Berlin und Hannover werden für das RRZN laufende Sachkosten in Höhe von ca. 2,3 Mio DM zusätzlich

entstehen; d. h. insgesamt - gemessen am heutigen Stand - entsteht ein Mehrbedarf von ca. 1,0 Mio DM.

### 3.5.2 Personalhaushalt

Das RRZN wird die bisher vorgegebenen Sparmaßnahmen - im Umfang von ca. 7 bis 8 Stellen, bezogen auf die Ausgangsbestand von 74 Stellen - für den Personalhaushalt im Planungszeitraum bis 2001 erfüllen.

Für den Personalhaushalt wird folgende Entwicklung angestrebt:

Stelle Dotierung/ Anzahl	Anzahl 1997	Anzahl 1998	Anzahl 1999	Anzahl 2000	Anzahl 2001
C4	1	1	1	1	s. Anm. <sup>1</sup>
A15	2	2	2	2	2
A14	5	5	5	5	5
A11	1	1	1	1	1
Ia	0	2	2	2	2
Ib	10	10	9	9	9
IIa	13	11	11	11	11
III	8	8	8	8	8
IVa	8	8	8	8	8
IVb	1	1	1	1	1
Vb	9	8	8	8	8
Vc	4	4	4	4	4
VIb	5	5	5	5	5
VIII	2	2	2	2	2
Arbeiter	2	2	1	1	1
Summe	71	70	68	68	67

<sup>1</sup> Über die Behandlung der Stelle des Leiters muß zwischen dem FB ET und der Hochschulleitung Einvernehmen erzielt werden.

### 3.6 Derzeitiger Stand der Umsetzung

Die haushaltsmäßigen und organisatorischen Maßnahmen, die mit der Neuorientierung des RRZN verbunden sind, sind bereits begonnen worden. Als eine wichtige Maßnahme ist die Bildung der neuen Arbeitsgruppen unter teilweise neuer, verjüngter Leitung unter Wegfall einer Hierarchieebene zu sehen.

Die derzeitige Stellenverteilung für das eingesetzte Personal geht aus der nachfolgenden Übersicht (Stand 10/97) hervor.

Organisationseinheit	wissensch. Dienst	Daten- verarbgt.	Techn. Dienst	Verwaltg/ allgem. Dienst	Gesamt
Leitung	1 x C4 <sup>1</sup> 2 x A15				3
				1 x A11	

Verwaltung/ Sekretariat				1 x Vb 1 x Vc 2 x VIb 1 x MTL 4	6
----------------------------	--	--	--	--	---

#### Stabsfunktionen

Netzkompetenz- zentrum	1 x A14				1 <sup>2</sup>
Informationstechnik- Sicherheit	1 x A14				1 <sup>3</sup>

#### Gruppen

Betrieb/Technik/ Hotline	1 x Ib	2 x III 1 x IVa 4 x Vb 1 x Vc 3 x VIb	1 x Vc	1 x VIII 1 x MTL 6	15
Systemtechnik	3 x Ib 3 x IIa	1 x III 1,5 x IVa 3 x Vb 1 x VIb			12,5 <sup>4</sup>
Kommunikations- Systeme	1 x Ib 2 x IIa	2 x III 2 x IVa	1,5 x IVa 1 x IVb		9,5 <sup>5</sup>
Visualisierung	1 x Ib 2 x IIa				3 <sup>6</sup>
Anwendungen	1 x A14 2 x Ib 5 x IIa	3 x III			11 <sup>7</sup>
Ausbildung/ Dokumentation/ Informationssysteme	2 x A14 1 x Ib 1 x IIa	2 x IVa 1 x Vc			7
Sonstige - LG Rechnernetze u. Verteilte Systeme - unbesetzt	1 x Ib	1 x Vb			2
Gesamt	31	28,5	3,5	8	71

#### Anmerkungen:

<sup>1</sup> Über die Stelle des Leiters muß mit dem Fachbereich Elektrotechnik und der Universitätsleitung Einvernehmen erzielt werden, da diese Stelle zwar beim FB ET ausgewiesen ist, die Mittel aber bei der Bewirtschaftung des RRZN angerechnet werden. Der Erhalt einer C4-Stelle für die RRZN-Leitung ist für die weitere Entwicklung der Informationsverarbeitung an der UH bedeutsam.

<sup>2</sup> Für das Netzkompetenzzentrum werden zusätzlich 4 wiss. Mitarbeiter benötigt. Die erforderlichen Mittel können vermutlich nur über die Einwerbung von Mitteln durch Abgabe entgeltlicher Leistungen gewonnen werden (+).

<sup>3</sup> Die Aufgaben der IT-Sicherheit werden durch Mitarbeit der Gruppen „Systemtechnik“ und Kommunikationssysteme“ bewältigt.

<sup>4</sup> In der Gruppe „Systemtechnik“ müssen - bei Realisierung des HLRN-Vorhabens zusätzliche Betreuungsaufgaben für die Höchstleistungskomponenten übernommen werden (-).

<sup>5</sup> Die Gruppe „Kommunikationstechnik“ muß möglichst bald auf 12 MA aufgestockt werden (+).

<sup>6</sup> Die Gruppe „Visualisierung“ muß insbesondere bei Realisierung des HLRN-Projektes signifikant verstärkt werden (+).

<sup>7</sup> Von der Gruppe „Anwendungen“ müssen bei Realisierung des HLRN-Vorhabens zusätzliche Betreuungsaufgaben für Projekte der Spitzenforschung übernommen werden (-).

[(+) bzw. (-) bedeuten längerfristigen Mehrbedarf bzw. Minderbedarf, z. T. vom HLRN-Vorhaben abhängig.]

## 4 Schlußfolgerungen

### 4.1 Generelle Aspekte

Das RRZN erhält eine flexible Organisation, die ein schnelleres Eingehen auf Bedarfsänderungen ermöglicht. Die hierfür erforderliche personelle Flexibilität soll - neben den im Rahmen des RRZN-Haushalts gegebenen Möglichkeiten - auch durch verstärkte Einwerbung von Drittmitteln für befristete Beschäftigungsverhältnisse gewonnen werden. Es ist das Ziel, alle Möglichkeiten zum Erhalt und weiteren Ausbau der Fachkompetenz des RRZN-Personals zu nutzen.

Neben der bisher üblichen Kontingentierung von knappen maschinellen Ressourcen der zentralen und regionalen Rechen- und Speicherkapazität tritt die Kontingentierung von personellen Dienstleistungen durch den Arbeitskatalog. Die Kontingentierungsmechanismen werden durch die zuständige Senatskommission gesteuert. Damit werden alle wesentlichen Ressourcen des RRZN nachfrageorientiert gesteuert.

Der Erhalt der Leistungsfähigkeit des RRZN muß durch eine sachgerechte Reinvestition für die zentralen Überlauf- und Spitzenkapazitäten sowie die Infrastruktur-Server und Spezialgeräte erhalten werden. Den Rahmen hierfür gibt der Entwicklungsplan der Senatskommission [UH97/1].

Die herausragende Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnik für die Anforderungen, Strukturen und Dienstleistungen des RRZN in der Universität Hannover sollte durch eine geänderte oder erweiterte Bezeichnung des RRZN verdeutlicht werden, daher sollte das RRZN zukünftig unter der Bezeichnung „Zentrum für Informationsverarbeitung und technische Kommunikation“ firmieren. Dies entspricht den Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft und trifft in seinem Sachverhalt auf das RRZN in besonderem Maße zu.

### 4.2 Spezielle Aspekte

Das RRZN verstärkt seine Leistungen im Bereich der Kommunikationsnetze und -dienste u. a. durch ein Netzkompetenzzentrum, das für den strategischen Ausbau der Kommunikations-Infrastruktur der Universität Sorge trägt.

Daneben wird das Thema „Sicherheit in der Informationsverarbeitung“ aufgegriffen, mit dem Ziel, langfristig eine, den unterschiedlichen Anforderungen entsprechende Sicherheitsarchitektur für die Infrastruktur der Universität zu schaffen.

Gleichzeitig baut das RRZN ein „Multimedia-Labor“ auf, das innovative Vorhaben der Multimedia- und Telematikanwendungen, z. B. bei verteilten Lehr- und Lernszenarien im Netz, wie sie in Instituten der Universität entwickelt und erprobt werden, unterstützt.

Von großer Bedeutung für die Universität ist das Vorhaben „Norddeutscher Höchstleistungsrechner für die Spitzenforschung (HLRN)“. Hier ist geplant, im Verbund der Länder Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein ein auf die Standorte Berlin (ZIB) und Hannover (RRZN/UH) verteiltes Höchstleistungs-Rechensystem zu installieren und zu betreiben. Nach den jetzigen Planungen ist hierfür eine Investitionssumme von ca. 70 Mio DM vorgesehen, die von den beteiligten Ländern nach dem Königsteiner Schlüssel gemeinsam aufgebracht wird. Die laufenden Kosten sollen von den Sitzländern Berlin und Niedersachsen getragen werden. Mit diesem Zentrum sollen die zahlreichen Großprojekte der Klima- und Küstenforschung sowie weitere große natur- und ingenieurwissenschaftliche Projekte in Norddeutschland schwerpunktmäßig gefördert werden. Für den Standort Hannover ist derzeit ein großer Vektor-Parallelrechner sowie ein Graphik-Supercomputer höchster Leistungsklasse für die wissenschaftliche Visualisierung geplant. Im Standort Berlin soll dagegen ein Massiv-

Parallelrechner höchster Leistung eingesetzt werden. Die Einrichtung des HLRN sollen durch Hochleistungsnetze verbunden werden. Das HLRN soll 1999/2000 realisiert werden.

## 5 Ausblick

Der Entwicklungsplan des RRZN berücksichtigt die heute erkennbaren Bedarfe, Notwendigkeiten und Tendenzen. Er soll regelmäßig - im Abstand von ca. 18 Monaten - fortgeschrieben werden, um flexibles Eingehen auf eingetretene Veränderungen sowohl bei der Bedarfssituation als auch bei den finanziellen Randbedingungen zu ermöglichen. Das RRZN wird hierbei - in Zusammenarbeit mit der Senatskommission - auch die Möglichkeit der Selbstevaluation nutzen.

## 6 Literaturangaben

NHG		Niedersächsisches Hochschulgesetz, § 118
DFG96	Deutsche Forschungsgemeinschaft	Informationsverarbeitung und Rechner für Hochschulen 1996 bis 2000
DFG95	Deutsche Forschungsgemeinschaft	Neue Informations-Infrastrukturen für Forschung und Lehre
DFG97	Deutsche Forschungsgemeinschaft	Informationstrukturen im Wandel - Herausforderungen für die Hochschulen und ihre Informations- und Kommunikationseinrichtungen -
UH97/1	Senatskommission für das Rechenzentrum, Rechenanlagen und Angewandte Informatik der Universität Hannover	Systeme für die Informationsverarbeitung in Forschung, Lehre und Studium, Entwicklungsplan für die Ausstattung der Universität Hannover 1997 bis 2001
RRZN96		Die Vernetzungssituation an der Universität Hannover, RRZN-Bericht 01/97
RRZN97		Entwicklungsplan (Fortschreibung) für das Regionale Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) in „Entwicklungsplan für die Universität Hannover“, 1997

## **7 Anhang**

### **7.1 Maschinelle Ausstattung**

<Übersicht, wird noch eingefügt>

### **7.2 Katalog von Dienstleistungen für die dezentrale DV (Arbeitskatalog)**

7.2.1 Aufbau des Katalogs

7.2.2 Bewertung der Leistungen

7.2.3 Kontingentierungsschema

7.2.4 Leistungsverzeichnis

<wird mit der SK erörtert>