Empfehlungen für die Betreuung der dezentralen DV-Systeme an der UniBw München

März 2003

Inhaltsverzeichnis

1. Zielsetzung 3
2. Zusammenfassung der Empfehlungen 3
3. IT-Struktur und Aufgaben bei der Betreuung 4
4. Beschreibung des Ist-Zustands 6
5. Konzept für die zukünftige Betreuung der dezentralen DV-Systeme 8
5.1. Bezug zu anderen Konzepten und Ordnungen 8
5.2. Aufgabenzuordnung 9
5.3. Organisationsstruktur 11
5.3.1 Weisung und Controlling 11
5.3.2 Koordination 12
5.3.3 Support 13
5.3.4 Organisatorische Umsetzung 13
6. Literaturverzeichnis 15

Anlage 1 Erläuterungen zu Verfahrensabläufen 16
Anlage 2 Anmerkungen / Erläuterungen zu den Aufgaben und Rollen 19
Anlage 3 Erfahrungswerte zum Zeitaufwand 21
Anlage 4 Erläuterungen zu Modellbereichen 23

1. Zielsetzung

Die Datenverarbeitungssysteme haben sich in den letzten zehn Jahren zu einer Informations- und Kommunikationsinfrastruktur weiterentwickelt, die inzwischen eine wesentliche Basis für die Arbeitsprozesse in allen Bereichen der UniBwM bildet. Die hohe Bedeutung dieser Systeme für den täglichen Betrieb und der hohe Aufwand, der für die Betreuung der Systeme anfällt, erfordert eine Regelung und Organisation. Dies ist insbesondere durch die immer drängender werdende Sicherheitsproblematik aufgrund externer Angriffe auf die nicht immer ordnungsgemäß gepflegten DV-Systeme der Universität deutlich geworden.

Betroffen sind die dezentral aufgestellten und betriebenen Systeme in den Fakultäten und Fachbereichen und in den zentralen Dienstbereichen. Im Gegensatz hierzu stehen die zentral am Rechenzentrum der Universität betriebenen DV-Systeme, deren Betreuung in der Betriebsordnung des Rechenzentrums geregelt ist. Als besonders kritisch werden die Systeme an den Fakultäten und Fachbereichen angesehen, da durch die hohe Heterogenität des Einsatzes und der Anforderungen in Forschung, Lehre und Verwaltung eine einheitliche Regelung nicht praktikabel sein kann. Insbesondere scheidet eine zentrale Betreuung der Systeme durch das Rechenzentrum aus.

Die Zielsetzung dieser Richtlinie ist es, ein Konzept für die Betreuung der dezentralen DV-Systeme zu schaffen, wobei der Schwerpunkt auf den Systemen an Fakultäten und Fachbereichen liegt. Hier dient dieses Konzept zur Unterstützung der Dekane im Rahmen von § 31, Abs. 9, Satz 1, Nr. 4 und Seite 2 RahBest. In diesem Konzept werden für die UniBwM

- zentrale, dezentrale und kooperative Aufgaben in der Informationstechnik beschrieben,
- organisatorische und personelle Empfehlungen für die Wahrnehmung dieser Aufgaben ausgesprochen,
- sowie Schnittstellen für die Zusammenarbeit untereinander und mit dem Rechenzentrum definiert.

2. Zusammenfassung der Empfehlungen

- **Jede Fakultät und jeder Fachbereich ist gehalten, einen IT-Bereichs-Koordinator / eine IT-Bereichs-Koordinatorin einzusetzen.**
- **Aufgaben und Kompetenzen werden explizit benannt und zugeordnet.**
- Die **Koordinierung wird verbessert** durch verbesserten Informationsfluss und klarere Regelungen.

Die Betreuung der dezentralen DV-Systeme kann wegen der unterschiedlichen Anforderungen und des hohen Aufwands (siehe Anlage 3) nur vor Ort vorgenommen werden. Das Rechenzentrum kann unterstützend wirken, insbesondere als Informationsanbieter und Informationsvermittler zwischen den Bereichen.

Vor Ort existieren bisher die „DV-Beauftragten“. Die für die Betreuung der dezentralen DV-Systeme anfallenden Aufgaben (siehe Kapitel 3) fallen jedoch nicht in ihren Aufgabenbereich, sondern werden bisher von nebenamtlichem IT-Personal abgedeckt (s. Kapitel 4).

Kern des hier vorgestellten Konzepts (siehe Kapitel 5) ist die Verbesserung der Situation durch explizite Benennung und Zuordnung von Aufgaben und Kompetenzen und eine verbesserte Koordination. Dazu wird die Rolle eines **IT-Bereichs-Koordinators** definiert.

Jede Fakultät und jeder Fachbereich ist gehalten, eine Person (oder je eine für jeden Teilbereich) für diese Rolle einzusetzen. Die IT-Bereichs-Koordinatorin / der IT-Bereichs-Koordinator erarbeitet für seinen Bereich das Betriebskonzept für die DV-Systeme, ordnet entsprechend die Aufgaben zu und überwacht und koordiniert ihre Durchführung (siehe Abschnitt 5.3).

Als Hilfestellung enthält die Anlage 4 Hinweise zum konkreten Vorgehen und Hilfestellungen zum Abschätzen des personellen Aufwands.

Erwartete Vorteile dieses Konzepts sind u.a.

- Höhere Transparenz bzgl. Aufwand und Durchführung der Betreuungsaufgaben
- Geringerer Aufwand und bessere Konditionen bei Beschaffungen (Sammelbestellungen)
- Zentrale Hotline und Support für Standard-Systeme (bereichsübergreifend)
- Hohe Betriebssicherheit (Überwachung, Absicherung, Ersatzsysteme, Vertretungsregelung)
- Automatische Verteilung von Software- und Security-Upgrades
- Schulung der Benutzer und Administratoren von Standard-Systemen
- Besserer Informationsaustausch bei homogenerer Infrastruktur
- Entlastung der wissenschaftlichen Mitarbeiter als Administratoren

3. IT-Struktur und Aufgaben bei der Betreuung[1]

Die IT-Landschaft an einer Universität untergliedert sich in eine zentrale und eine dezentrale Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (IuK). Die zentrale IuK liegt in der Verantwortung des Rechenzentrums (RZ) und wird durch dieses betrieben. Die dezentrale IuK liegt in der Verantwortung der jeweiligen Bereiche[2]. Der Auf- und Ausbau der dezentralen Informationstechnik ist mit der Zeit vorangeschritten und spielte zur Zeit der Gründung der UniBwM keine Rolle. Die derzeit anfallenden Aufgaben werden in den Bereichen in unterschiedlicher Form wahrgenommen. Häufig werden diese Aufgaben nebenamtlich von Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern oder sogar Hilfskräften ausgeführt.

Die Unterteilung in zentrale und dezentrale IuK ist nicht disjunkt. Es gibt zunehmend Aufgaben, die kooperativ wahrgenommen werden müssen (z.B. IT-Sicherheit, Schulungen, Anwendungs-Server).

Nachfolgend werden stichpunktartig die wesentlichen **zentralen** Aufgaben zusammengefasst, die durch das Rechenzentrum erbracht werden :

- Betrieb der Kommunikationssysteme in der UniBwM
  - Planung, Aufbau und Betrieb der Netzinfrastruktur des Hochgeschwindigkeits-datennetzes (HDN) der Universität, der zugehörigen Netzdienste sowie der leistungsfähigen Anbindung des HDN an nationale und internationale Netze
  - Bereitstellung und Betrieb von Kommunikations-, Informations- und Verzeichnis-diensten (WWW, E-Mail, Name-Server, ...)
  - Konzeption, Bereitstellung und Betrieb von Sicherheitsstrukturen im HDN und auf seinen zentralen Komponenten
- Betrieb zentraler Server und Bereitstellung zentraler Dienste für Aufgaben aus Lehre, Forschung und Verwaltung der UniBwM

[1] Begriffe im Kapitel siehe Anlage 2

[2] Die Bereiche unterteilen sich in zentrale Dienstbereiche (z.B. Zentrale Verwaltung) und akademische Bereiche (Fakultäten und Fachbereiche).

  - Betrieb von Servern für rechenintensive Aufgaben (z.B. Compute-Server) und für zentral bereitgestellte Applikationen (z.B. Terminal-Server für Büroanwendungen)
  - Basisdienste im HDN wie Backup-, Archiv- und Fileserver
  - Betrieb von RZ-Pools mit Arbeitsplätzen für die Lehre
  - Multimedia-Dienste
  - Betrieb von speziellen Anwendungsservern (z.B. für Verwaltung und Bibliothek)
  - Bereitstellung von Anwendungssoftware auf zentralen Servern
- Beratung, Schulung und Unterstützung der IT-Anwender in der UniBwM
  - Information, Beratung und Schulung der IT-Anwender in der Universität auf den Gebieten Netznutzung, Netzadministration, Systemadministration, IT-Sicherheit, Nutzung der zentralen Systeme des RZ sowie zu System- und Anwendungs-softwareprodukten, die an der Universität gängig sind
  - Auswahl, Beschaffung und Verteilung von Software (z. B. Landeslizenzen, Campuslizenzen, etc.) und Hardware (z. B. Standard-PC)
  - Ausleihe von Hardware-Komponenten und Softwarepaketen (z. B. Beamer, Digitalkameras)
  - Unterstützung bei der Anbindung dezentraler Systeme an das HDN, bei deren Systemadministration sowie bei organisatorischen und technischen Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit im HDN (z. B. Referenzinstallationen) – soweit die personellen Ressourcen des RZ dies zulassen.

Nachfolgend werden stichpunktartig die wesentlichen **dezentralen** Aufgaben zusammen-gefasst, die für einen stabilen und sicheren Betrieb unerlässlich sind:

- Subnetz-Verwaltung (Subnetzadministration)
  - Koordination und Dokumentation der Subnetz-Struktur und der Funktion der Rechner
  - Vergabe von Hostnamen und IP-Adressen , ggf. Betrieb eines eigenen DNS-Servers
  - Festlegung und Umsetzung von Sicherheitsstufen für Rechner und Teilnetze in Abstimmung mit dem RZ und den anderen Bereichen
  - Planung, Aufbau und Betrieb von lokalen Netzen, die betrieblich oder funktional nicht von der realisierten flächendeckenden, strukturierten Verkabelung abgelöst werden können oder bisher abgelöst werden konnten
- Betrieb von Bereichs-Servern und Pool-Rechnern (Systemadministration)
  - Überwachung der Server auf Ressourcen-Engpässe, Fehler und “Unregelmäßig-keiten”
  - Durchführung präventiver Maßnahmen für einen störungsfreien, sicheren Betrieb (Datensicherung)
  - Benutzerverwaltung (z.B. Einrichtung von Kennungen)
  - Installation von Software und Einspielung von SW-Updates
  - Erstellung und Umsetzung von Notfallplänen (z.B. Maßnahmen bei Server-Ausfall)
- Beschaffung von Hardware, Software und Dienstleistungen
  - Auswahl geeigneter Produkte, ggf. Produkttest vor der Beschaffung
  - Koordination von (Sammel-)Beschaffungen bei homogenen Rechnerausstattungen
  - Pflege von Kontakten zu IT-Herstellern und –Lieferanten
  - in Koordination mit RZ und anderen Bereichen Planung, Spezifizierung, Abruf und Überwachung von externen Serviceleistungen (z. B. Wartungsverträge und Outsourcing)
  - Inventarisierung , Aussonderung und Lizenzverwaltung
- Unterstützung der IT-Anwender in den Bereichen
  - Installation und Konfiguration von Anwendungs- und System-Software
  - Einrichtung von Benutzer-Kennungen, Herstellen der Netzwerk-Anbindung

  - Einweisung der Benutzer
  - Unterstützung bei der Problembehebung

- Informationssammlung und -weitergabe
  - Ansprechpartner des Bereiches bei IT-Fragen und Problemen
  - Sammlung und Weitergabe von relevanten Informationen an die IT-Anwender
  - Ansprechpartner gegenüber dem RZ
  - Ermittlung und Benennung des Schulungsbedarfs
  - Erfahrungsaustausch mit anderen IT-Verantwortlichen

Die Struktur und die Aufgaben des RZ sind organisatorisch festgeschrieben und klar geregelt und bedürfen daher keiner weiteren Behandlung. Hingegen werden die dezentralen Aufgaben aufgrund der bestehenden Struktur- und Regelungsdefizite in unterschiedlicher Ausprägung uneinheitlich wahrgenommen. In diesem Bereich besteht akuter Regelungsbedarf.

4. Beschreibung des Ist-Zustands

Im Jahre 1983 wurden an der UniBwM sogenannte “DV-Beauftragte” eingeführt, die die Belange der Bereiche hinsichtlich der zentralen Datenverarbeitung gegenüber dem SARZ[3] (heute Beirat IKIS) vertreten und Ansprechpartner gegenüber dem Rechenzentrum sein sollten.

Im Laufe der Jahre haben sich die anfänglichen Aufgaben der DV-Beauftragten mit der Einführung der dezentralen Informationstechnik in unterschiedlicher Weise erheblich erweitert. Um das aktuelle Aufgabenspektrum zu ermitteln, hat der Beirat IKIS mit seinem Arbeitskreis “Dezentrale DV-Betreuung” u.a. eine Befragung der DV-Beauftragten der Bereiche durchgeführt. Diese Umfrage hat zusammengefasst folgendes Ergebnis geliefert, das nicht nur einen Eindruck zu den Aufgaben eines DV-Beauftragten, sondern auch zu den in den Bereichen anfallenden IT-Aufgaben geliefert hat:

- Die DV-Beauftragten werden vom Dekan benannt und nehmen die Aufgaben nebenamtlich wahr.
- Die DV-Beauftragten benennen Genehmigungsberechtigte in den Bereichen für die Kennungen auf den RZ-Servern.
- Die DV-Beauftragten überwachen die Haushaltsmittel für Software-Beschaffung aus RZ-Mitteln.
- Die DV-Beauftragten dienen als Informationsmultiplikatoren zwischen RZ und den Bereichen.
- Die WWW-Beauftragten werden teils von den DV-Beauftragten teils vom Dekan benannt.
- Die DV-Beauftragten sind in unterschiedlichem Umfang in die IT-Beschaffungen der Bereiche eingebunden. Die Spanne reicht von der Durchführung der kompletten Beschaffung bis hin zu schlichter Information über geplante oder durchgeführte Beschaffungen.
- In vielen Fällen werden weitere Aufgaben aus dem IT-Bereich vom DV-Beauftragten wahrgenommen. Typische Aufgaben sind die Subnetz-Administration, die Sicherstellung des laufenden Betriebs der dezentralen IT.

[3] SARZ = Senatsausschuss für das Rechenzentrum, IKIS = Beirat der Hochschulleitung für Informations- und Kommunikations-Infrastruktur

Die DV-Beauftragten haben in der Umfrage auf folgende Defizite hingewiesen:

- Eine konkrete Umsetzung der Beschlüsse des Leitungsgremiums auf der Basis von IKIS-Empfehlungen, hinsichtlich der Beschaffungsvorgänge, kann nicht sichergestellt werden.
- Trotz des erheblichen und steigenden Arbeitsaufwandes gibt es in den Bereichen kaum hauptamtliche Dienstposten für die Bewältigung der Aufgaben in der Informationstechnik. Aktuell stellt insbesondere “Mobile Computing” an die Betreuung zusätzliche, in Zukunft noch steigende komplexe Anforderungen.
- Der Informationsfluss ist nicht geregelt, so dass der Informationsaustausch nur unzureichend stattfindet. Dies gilt sowohl zwischen zentralen und dezentralen Bereichen, als auch zwischen und innerhalb der dezentralen Bereiche.
- Die Bedeutung der IT-Sicherheit wird häufig nicht als gemeinschaftliches Problem erkannt. Zentrale Regelungen liegen nicht vor. Dadurch ergibt sich für die Administratoren ein erheblicher zeitlicher Mehraufwand.
- Das nebenamtliche IT-Personal wird in seine Aufgabe häufig nur unzureichend eingewiesen. Eine Übergabe der Dienstgeschäfte kann häufig nicht stattfinden.
- Auch nebenamtliches IT-Personal bedarf der kontinuierlichen Fort- und Weiterbildung. Hierfür gibt es kein stimmiges Gesamtkonzept, so dass eine Weiterbildung häufig nicht, nicht in ausreichendem Maße oder in falscher Form stattfindet.
- Es gibt häufig keine Vertreter für die IT-Verantwortlichen in den Bereichen.

Generell ist festzustellen, dass die in Kapitel 3 beschriebenen dezentralen Aufgaben nicht von den DV-Beauftragten wahrgenommen werden und dies auch nicht in ihren Aufgabenbereich fällt. Diese Aufgaben werden von nebenamtlichem IT-Personal mehr oder weniger abgedeckt, das sich aus unterschiedlichsten Gruppen rekrutiert (wissenschaftliche Mitarbeiter, studentische Hilfskräfte, technisches Personal, Professoren, etc.).

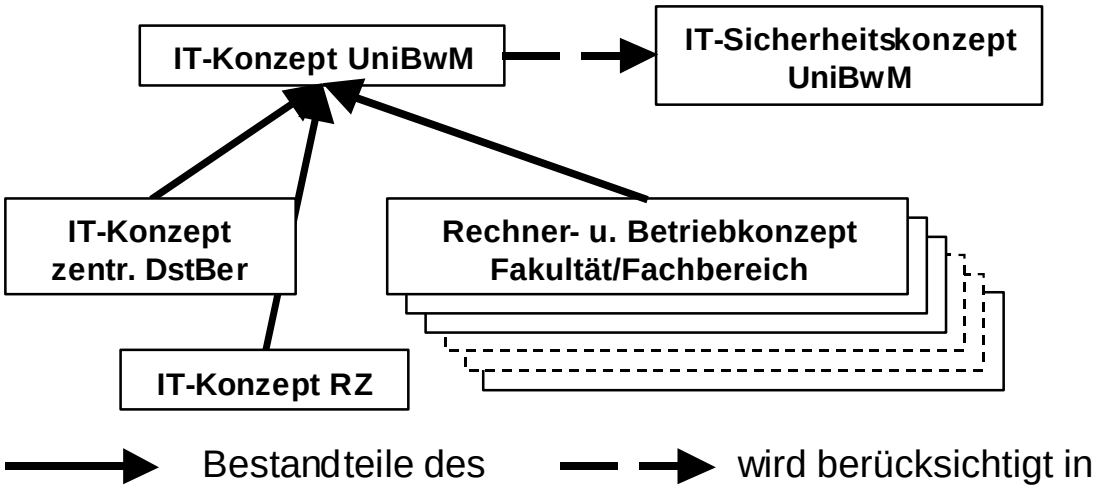
5. Konzept für die zukünftige Betreuung der dezentralen DV-Systeme

5.1. Bezug zu anderen Konzepten und Ordnungen

Im diesem Abschnitt wird das vorliegende Ergebnisdokument für die „Betreuung der dezentralen DV-Systeme an der UniBwM“ in die Konzeption für Informationstechnik der Universität der Bundeswehr München eingeordnet. Dabei werden bestehende und zukünftige (zu erstellende) Konzepte und Regelungen berücksichtigt.

Die nachfolgende Abbildung gibt das Zusammenspiel der notwendigen IT-Konzepte an der UniBwM wieder.

Zusammenspiel der IT-Konzepte an der UniBwM



Es wird dabei der Einteilung in zentrale und dezentrale Informationstechnik gefolgt, wie sie im DFG-Papier [8] „Informationsverarbeitung an Hochschulen 2001 und 2005“ oder im ZKI-Papier „zur Rolle der Hochschulrechenzentren im Zeitalter der Informationsgesellschaft“ beschrieben ist. Die Verantwortung für die zentrale Informationstechnik und das Universitätsdatennetz liegt beim RZ. Diese Aufgabenzuweisung ist in der Betriebsordnung des RZ verankert.

Das IT-Konzept der zentralen Dienstbereiche und die Rechner- und Betriebskonzepte der Fakul-täten und Fachbereiche behandeln die dezentrale Informationstechnik im jeweiligen Bereich. Die Rechner- und Betriebskonzepte der Fakultäten/ der Fachbereiche werden durch den Beirat der Hochschulleitung für Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (IKIS) begutachtet.

Die Empfehlungen und Vorgaben des vorliegenden Ergebnisdokuments sind bei der Erstellung der Rechner- und Betriebskonzepte der Fakultäten und Fachbereiche anzuwenden. Sie sind Grundlage für Planung, Aufbau und Betrieb der dezentralen Informationstechnik in den Fakultäten und Fachbereichen. Sie werden durch die Rechner- und Betriebskonzepte der Fakultäten und Fachbereiche für den Bereich konkretisiert und umgesetzt.

5.2. Aufgabenzuordnung

Beim Betrieb von Informationstechnik fallen regelmäßig Arbeiten an. Art und Umfang dieser Arbeiten hängen von der jeweiligen Ausstattung mit Informationstechnik ab. Die anfallenden Aufgaben werden hier klassifiziert und deren zeitlicher Umfang durch Erfahrungswerte aus der Universität abgeschätzt (siehe Anlage 3).

Das Ergebnis der Klassifikation sind sogenannte Rollen. Von einer Rolle werden gleichartige anfallende Aufgaben in der dezentralen IT bewältigt. Die im Rollenkonzept beschriebenen Aufgaben und Zeitansätze können für die fakultätsinterne bzw. fachbereichsinterne Planung der IT-Organisation verwendet werden. Die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit der eingesetzten Informationstechnik wird durch eine konsequente, kontinuierliche Wahrnehmung der Rollen in den Fakultäten und Fachbereichen erreicht und nachhaltig sichergestellt. Bei Vernachlässigung der mit Rollen verbundenen Aufgaben durch einzelne Bereiche sind negative Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der gesamten Informationstechnik der Universität der Bundeswehr München zu befürchten.

Nachfolgend werden die Rollen in der Informationstechnik und deren Aufgaben aufgeführt. Nähere Erläuterungen und Hinweise zu den Aufgaben finden sich in Anlage 2.

Systemadministrator/Systemadministratorin (Verwalter/Betreuer eines Rechensystems)

- Installation und Wartung Hardware
- Installation und Wartung Betriebssystem
- Installation und Wartung Anwendungssoftware
- Einrichten/Pflegen Benutzerumgebungen
- Überwachung der Ressourcen

Sicherstellung des Betriebs

- Erstellen/Umsetzen Notfallpläne
- Umsetzung von Sicherheitsstufen
- Abstimmung mit Administrator netzweiter Dienste
- Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung

Subnetzadministratorin/Subnetzadministrator

- Planung und Aufbau von Netzinseln
- Dokumentation und Koordination
- Vergabe von Adressen und Namen
- Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung

Administratorin/ Administrator netzweiter Dienste

- Planung und Verteilung der Dienste
- Abstimmung mit Systemadministratoren
- Konfiguration und Betrieb der Dienste
- Umsetzung von Sicherheitsstufen
- Erfahrungsaustausch und Weiterbildung

Benutzer- und Anwendungsbetreuung

- Installation von zusätzlicher Anwendungssoftware
- Konfiguration der Anwendungssoftware
- Einweisung und Schulungen
- Problembehebung
- Weitergabe relevanter Informationen
- Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung

Beschaffung und Bewirtschaftung

- Produktauswahl (evtl. Produkttest), Beschaffung
- Koordination von Beschaffungen
- Kontaktpflege zu Herstellern, Lieferanten
- Überwachung externer Serviceleistungen
- Inventarisierung, Aussonderung, Lizenzverwaltung
- Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung

IT-Bereichs-Koordinator/ IT-Bereichs-Koordinatorin

- IT-Ansprechpartner für Bereich und von außen
- Fortschreibung/Koord. Rechnerbetriebskonzept(e)
- Umsetzung Rechnerbetriebskonzept
- Ermittlung und Benennung Schulungsbedarf
- Festlegen von Sicherheitskonzepten
- Mitzeichnung bei Beschaffungen
- Fachliche Weisungsbefugnis für übrige Rollen
- Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung

Das Rollenkonzept wurde gewählt, weil es den Fakultäten und Fachbereichen größtmöglichen Gestaltungsspielraum lässt, auf individuelle Anforderungen einzugehen.

So steht es den Bereichen frei, ob Sie die Rollen auf Fakultäts-/ Fachbereichsebene besetzen oder auf Instituts- oder Professurebene. Darüber hinaus sind beliebige Mischformen denkbar. Die Rollen können von hauptamtlichem und nebenamtlichem IT-Personal wahrgenommen werden.

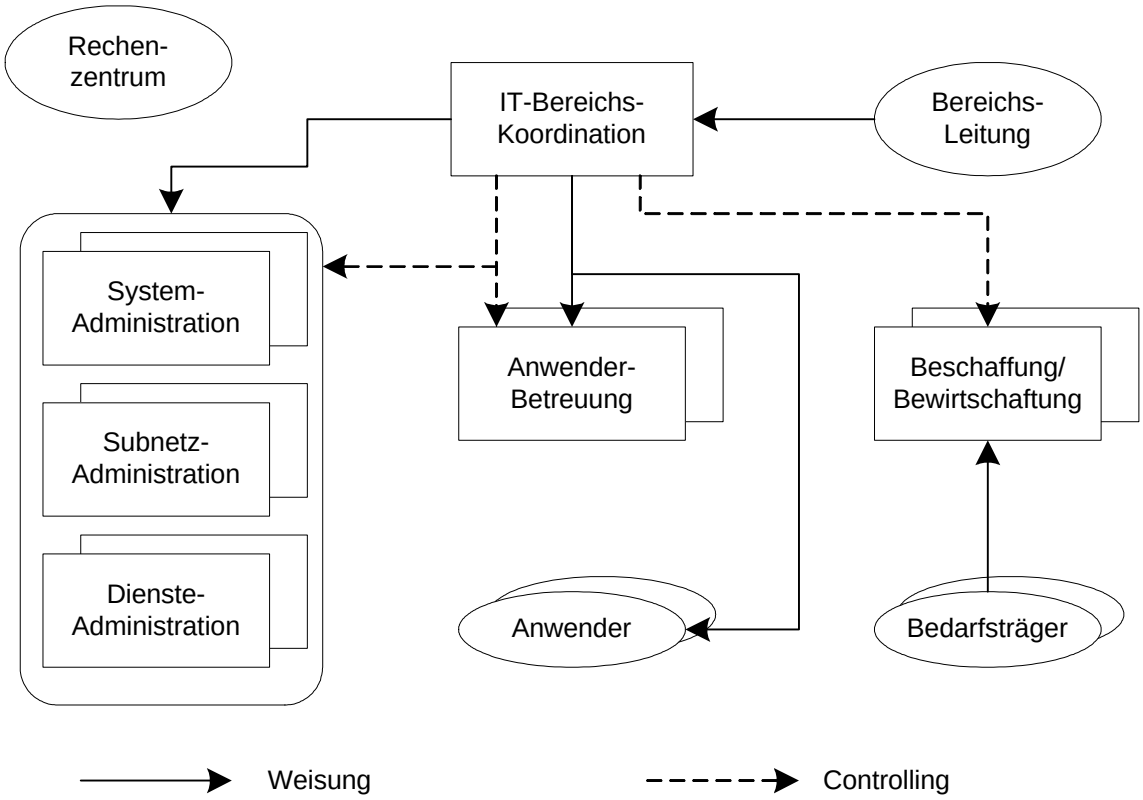
5.3. Organisationsstruktur

Zwischen den im vorangegangenen Abschnitt beschriebenen Rollen bestehen eine Reihe von Beziehungen und Abhängigkeiten. Diese sind im Folgenden näher beschrieben.

5.3.1 Weisung und Controlling

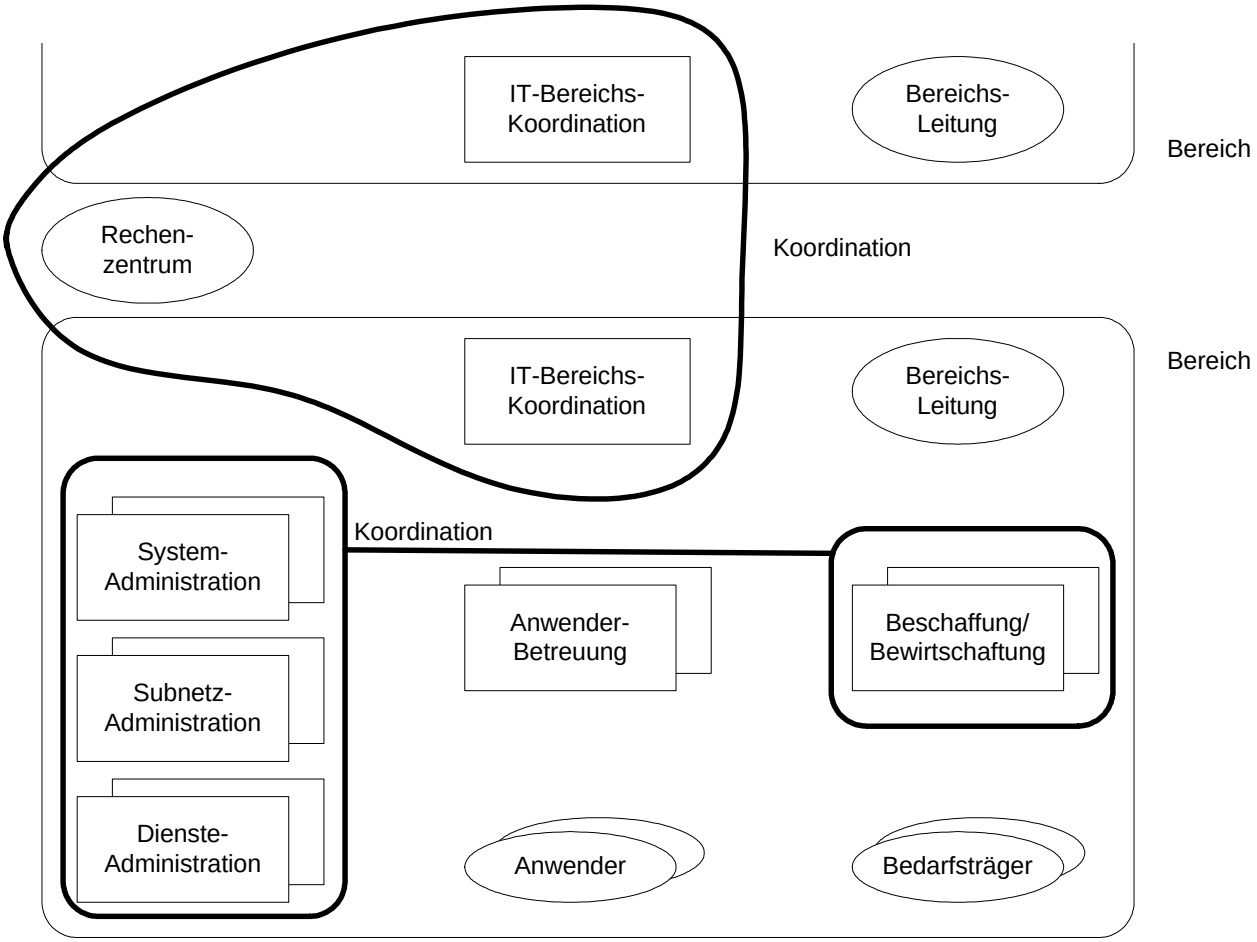
Die Rolle des IT-Bereichs-Koordinators übernimmt die fachliche Weisungsbefugnis im Auftrag des Dekans für alle Rollen außer Beschaffung und Bewirtschaftung. Beschaffung und Bewirtschaftung wird direkt vom Bedarfsträger angewiesen, bei Beschaffungen ist die Zustimmung des IT-Bereichs-Koordinators / der IT-Bereichs-Koordinatorin erforderlich. Die IT-Bereichs-Koordinatorin/ der IT-Bereichs-Koordinator ist auch den Anwendern gegenüber weisungsbefugt in Fällen, in denen Auswirkungen auf die IT-Infrastruktur des Bereichs existieren (z.B. Installation/Nutzung sicherheitsrelevanter Software). Der IT-Bereichs-Koordinator/ die IT-Bereichs-Koordinatorin erhält seine/ihre Weisung von der Bereichsleitung. Auf diesem Wege kann die Anwendergemeinschaft des Bereichs auch gestaltend auf die Weisungsbefugnis des Koordinators/ der Koordinatorin den Anwendern gegenüber Einfluss nehmen.

Die IT-Bereichs-Koordinatorin/ der IT-Bereichskoordinator übernimmt ferner das Controlling aller anderen Rollen (ohne Anwender).



5.3.2 Koordination

Es existieren zwei Gruppen von Rollen, die sich untereinander regelmäßig koordinieren müssen. Die eine Gruppe sind die Administratoren (System- Subnetz- und Dienst-) und die Beschaffung und Bewirtschaftung. In dieser Gruppe müssen die bereichsinternen Aktivitäten aufeinander abgestimmt werden. Die zweite Gruppe sind die IT-Bereichs-Koordinatoren aller Bereiche und das Rechenzentrum. In dieser Gruppe werden bereichsübergreifende Aktivitäten und Infrastrukturen aufeinander abgestimmt.

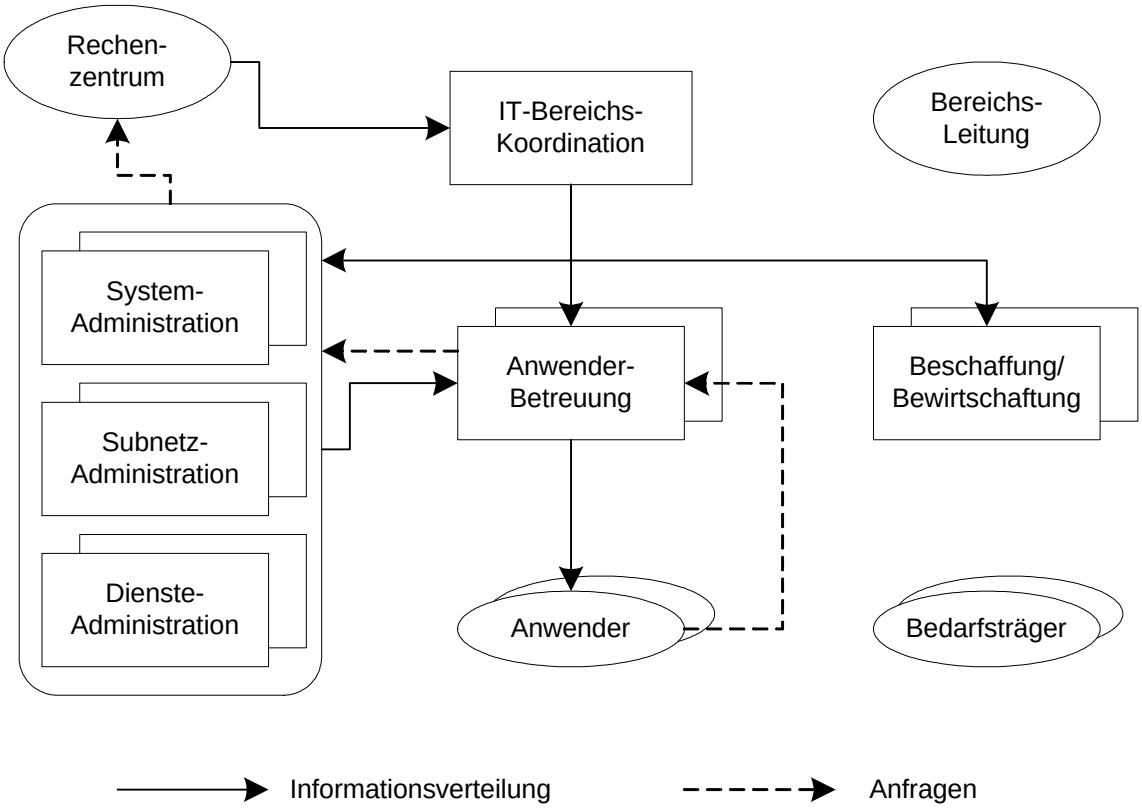


5.3.3 Support

Technische Unterstützung richtet sich an Anwender und Administratoren und findet in zwei Formen statt: Im vorab werden Informationen verteilt, z.B. Anleitungen oder spezielle Hinweise. Im Problemfall können Anfragen gestellt werden. In beiden Fällen geht der Weg entlang der Rollen Rechenzentrum-Administratoren-Betreuer-Anwender.

Bei der Informationsverteilung nutzt das Rechenzentrum den IT-Bereichs-Koordinator/ die IT-Bereichs-Koordinatorin als Verteiler im Bereich. Er leitet die Information an die betreffende Zielgruppe weiter (Administratoren und/oder Betreuer). Betreuer verteilen Information ggf. weiter an Anwender.

Anfragen stellen Anwender an Betreuer. Ggf. wird die Anfrage weitergeleitet an zuständige Administratoren und von dort ggf. an das Rechenzentrum.



5.3.4 Organisatorische Umsetzung

Die bisher beschriebenen Rollen sind für jeden Bereich umzusetzen. Das Vorgehen dabei richtet sich nach den Bedürfnissen des jeweiligen Bereichs. Ein Bereich kann sein:

- eine Fakultät oder ein Fachbereich
- ein Zusammenschluss mehrerer Fakultäten oder Fachbereiche
- ein Teil einer Fakultät oder eines Fachbereichs

Die Bildung der Bereiche für die Betreuung der dezentralen DV-Systeme ist Aufgabe der Fakultäten und Fachbereiche. Eine Fakultät oder ein Fachbereich kann entscheiden,

mehrere Bereiche zu bilden oder mehrere Fakultäten/Fachbereiche können sich zusammenschließen. In beiden Fällen ist festzulegen, welche Form die Bereichsleitung hat. Im Falle eines Bereichs je Fakultät/Fachbereich ist gemäß § 31, Abs. 9, Ziff. 4 RahBest der Dekan der Bereichsleiter.

Nach Bildung der Bereiche ist es die Aufgabe der Bereichsleitung, die weitere Ausgestaltung der Betreuung dezentraler DV-Systeme im Bereich zu bestimmen. Dabei muss eine Person die Rolle des IT-Bereichskoordinators übernehmen. Die Zuordnung der übrigen Rollen richtet sich nach den Bedürfnissen des Bereichs. Dabei kann der IT-Bereichskoordinator/ die IT-Bereichs-koordinatorin ggf. weitere Rollen mit übernehmen oder es wird ihm/ihr weiteres Personal zur Seite gestellt. Diese Entscheidung soll sich nach dem Aufwand für die Erledigung der Aufgaben im Bereich richten. Erfahrungswerte zur Orientierung finden sich in den Anlagen 3 und 4.

Die von einem Bereich gewählte Ausgestaltung der Organisationsstruktur ist im entsprechenden Rechner- und Betriebskonzept festzuschreiben.

Dienstpostenbeschreibungen und Tätigkeitsdarstellungen des mit IT befassten haupt- und nebenamtlichen Personals müssen gegebenenfalls angepasst werden.

Die IT-Bereichskoordinatorin/ der IT-Bereichskoordinator hat dabei eine Doppelaufgabe. Zum einen führt er die von der Bereichsleitung beschlossene Umsetzung der Organisationsstruktur durch und plant beispielsweise Vertretungsregelungen und Nachfolgen. Zum anderen ist er selbst Teil der Organisationsstruktur und wirkt als Informationsverteiler, Controller etc. an der regelmäßigen Arbeit mit.

Bei der Besetzung der Rollen durch die Bereiche sollten nachfolgende Gesichtspunkte Berücksichtigung finden:

- Höchstmögliche Effizienz des eingesetzten IT-Personals wird erreicht, wenn eine Rolle auf Bereichsebene besetzt wird. Das liegt vor allem daran, dass für eine gewissenhafte Wahrnehmung der mit der Rolle verbundenen Aufgaben eine erhebliche Einarbeitung und eine ständige Weiterbildung erforderlich ist, und zwar unabhängig davon, ob nur wenige Rechner einer Professur oder die Gesamtheit der Rechner einer Fakultät oder eines Fachbereiches administriert werden.

- Der Personalansatz muss Art und Umfang der eingesetzten Informationstechnik gerecht werden. Hauptamtliches Personal auf Fakultäts- und Fachbereichsebene kann bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben durch nebenamtliches Personal der Institute verstärkt werden. In diesem Fall sind jedoch klare Regelungen für die Zusammenarbeit zu definieren und im Rechner- und Betriebskonzept zu beschreiben.

- Wenn hauptamtliches IT-Personal vorhanden ist, kann die Wahrnehmung mehrerer Rollen in einer Person vereinigt werden. Dies darf jedoch nicht zur Überlastung des eingesetzten Personals führen.

- Die Rolle des IT-Bereichskoordinators sollte zwingend von einer hauptamtlichen Person wahrgenommen werden, die direkt der Bereichsleitung (oder einem Vertreter der Bereichsleitung, z.B. dem Dekan einer Fakultät) untersteht.

In der Anlage 4 finden sich beispielhafte Vorschläge für die Umsetzung der Organisations-struktur für mehrere typische Bereiche an der UniBw München.

6. Literaturverzeichnis

[1] IuK-Arbeitsgruppe des RWM: Administrations-Aufgaben in einer IuK-Infrastruktur; UniBw München, Hochschulkurier 12/2001, S. 35-38

[2] Dr. W.A. Slaby: Einführung eines kooperativen DV-Betreuungskonzepts; Kath. Universität Eichstätt, In Kürze 1/2001, S. 5-7

[3] Dipl.-Ing. Troeltsch: Vorschlag für die Organisation und Administration von Subnetzen;
Anlage zum Protokoll der Sitzung 1/95 des SARZ

[4] H. Cramer: Betreuungsaufwand für dezentrale Systeme – Ergebnisse der SEKORA-Umfrage 1998;
Regionales Rechenzentrum Erlagen-Kolloquium 2/1999, Uni Erlangen

[5] Das System der Informationsverarbeitung der WWU Münster;
Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Zentrum für Informationsverarbeitung 1998

[6] Dr. Knauer u.a.: Empfehlungen zur Organisation der Betreuung dezentraler EDV-Systeme an der Uni Regensburg;
Universität Regensburg - EDV-Kommission, Stand: 27.10.1997

[7] Studentischer Konvent: Position des studententischen Konvents zur hochschulpolitischen Zielsetzung und Entwicklung;
UniBw München, Studentischer Konvent, Stand: April 2002

[8] DFG: Informationsverarbeitung an Hochschulen: Netze, Rechner und Organisation; Deutsche Forschungsgemeinschaft: Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen, 2001-2005

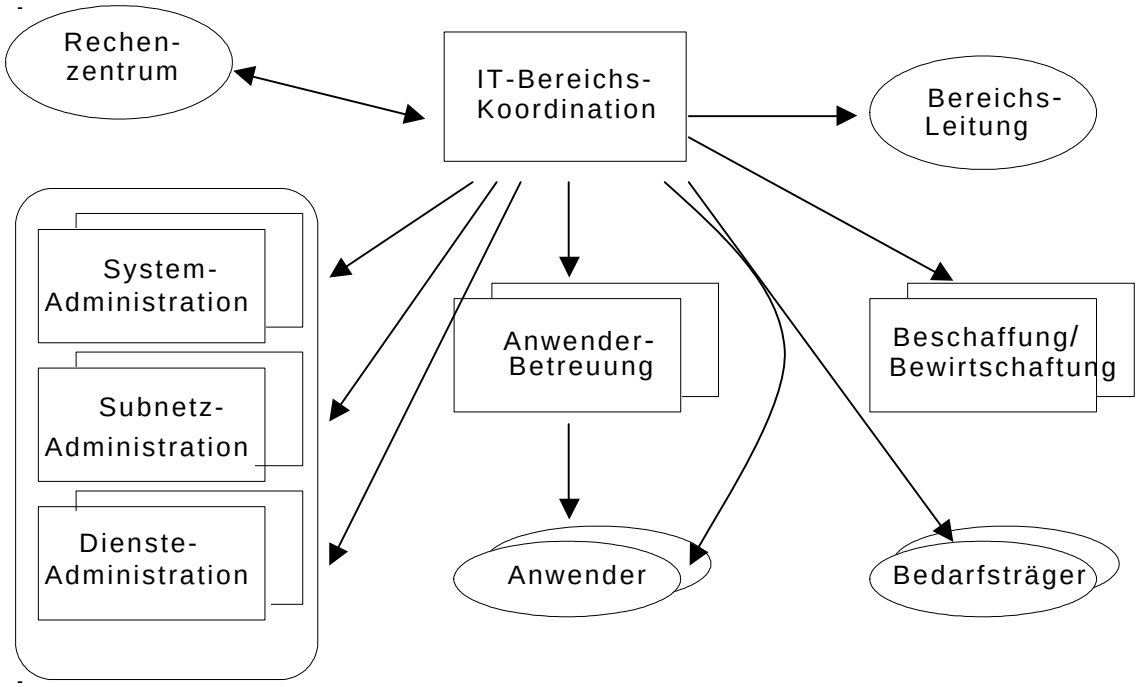
[9] DFG: Informationsverarbeitung und Rechner für Hochschulen;
Deutsche Forschungsgemeinschaft: Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen, 1996-2000

Erarbeitet vom Arbeitskreis des Beirates IKIS

Vorsitz:	**Prof. Dr. Teege, FK INF**
Mitglieder:	Prof. Dr. Finsterwalder, FB BW
	Dr. Grandel, IT-Beauftragter für die UniBw
	Dipl.-Ing. Humbert, FK LRT
	Dipl.-Soz. Klement, FK SOWI
	Dr. Langer, FK INF
	Dipl.-Ing. Troeltsch, RZ
beratend:	Prof. Dr. Holzer, FK BauV

Anlage 1 Erläuterungen zu Verfahrensabläufen

Verfahrensablauf „Informationsverteilung“ oder „Globale Maßnahme“



Informationsverteilung

Informationsverteilung, z. B. Empfehlung zur Ausgestaltung bestimmter IT-Arbeitsplätze (HW und SW). Der IT-Bereichskoordinator versichert sich beim RZ, dass die Maßnahme in das Gesamtkonzept der Universität passt. Anschließend erfolgt die Informationsverteilung an die Betroffenen. Herauszuheben ist hier die Aufgabe des IT-Bereichskoordinators im Informationsmanagement der Fakultät oder des Fachbereichs.

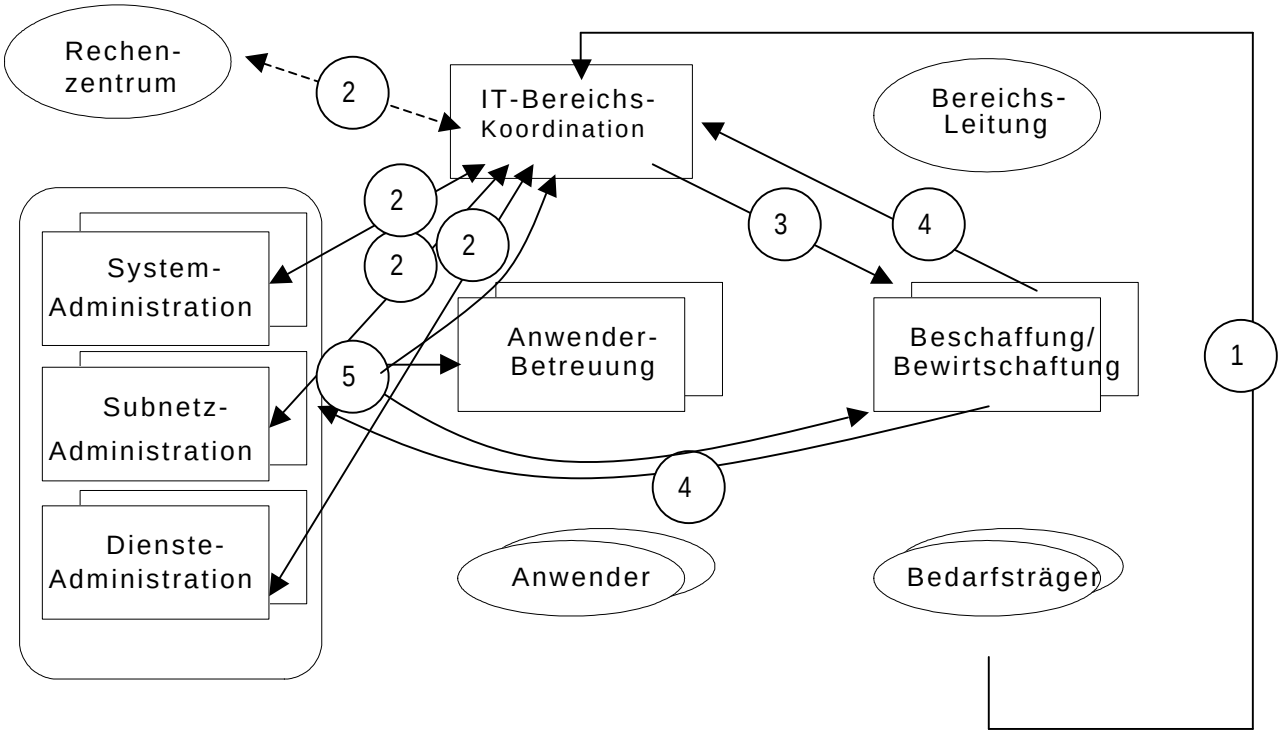
Globale Maßnahme

(z. B. Einführung einer neuen Sicherheitsrichtlinie im HDN)

Das **RZ** klärt mit den **IT-Bereichskoordinatoren** die geplante globale Maßnahme ab, um eventuelle Bereichsbesonderheiten berücksichtigen zu können.

Unter Federführung des **IT-Bereichskoordinators/** der **IT-Bereichskoordinatorin** wird die Maßnahme umgesetzt, d. h., dass er die notwendigen Anweisungen (vom RZ erhalten) an die jeweils betroffenen und zuständigen Instanzen in seinem Bereich weiterleitet, die Vollzugsmeldungen sammelt und dem RZ berichtet.

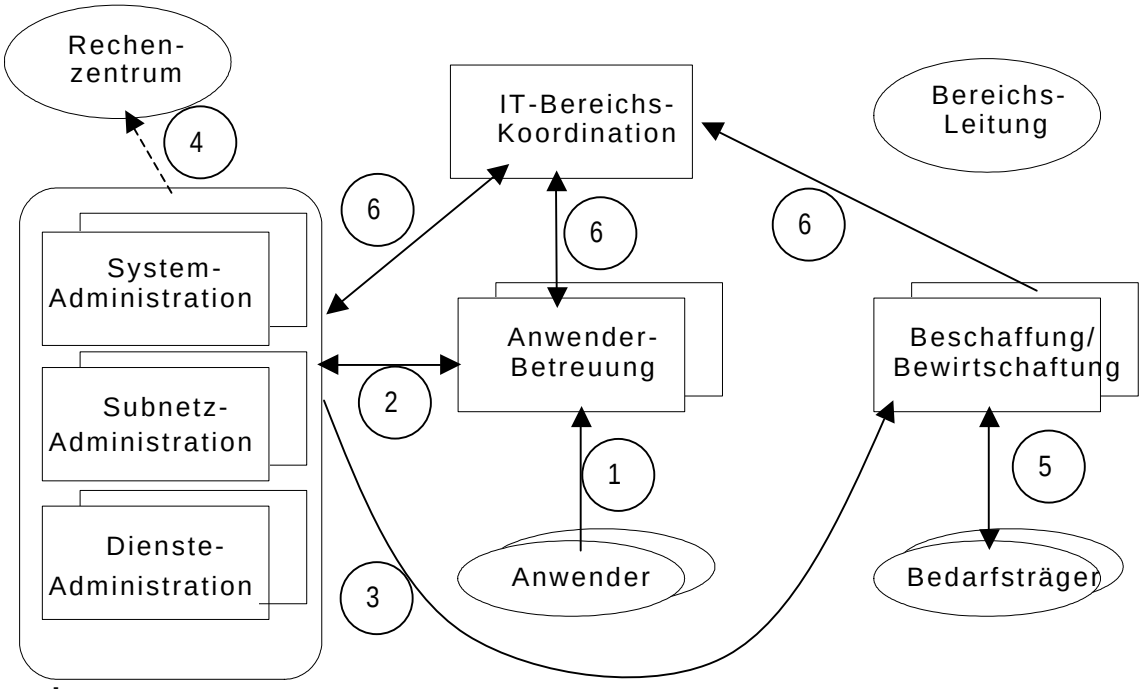
Verfahrensablauf „Beschaffung“



Im Vorfeld der Beschaffung kann der Bedarf an Informationstechnik durch den **Anwender**, die **Anwenderbetreuung**, die **Administratoren**, die **Beschaffung/Bewirtschaftung** und/oder die **IT-Koordinatorin/ der IT-Bereichskoordinator** beim **Bedarfsträger** artikuliert werden.

Ablauf	Beschreibung
1	Der **Bedarfsträger** benennt und begründet den Bedarf an Infomationstechnik (Hardware, Software, Dienstleitstungen). Er stimmt im Vorfeld die geplante Maßnahme mit den betroffenen Administratoren ab und leitet den Beschaffungsantrag an den **IT-Bereichskoordinator / die IT-Bereichs-koordinatorin** zur Mitzeichnung und weiteren Veranlassung weiter.
2	**Die IT-Bereichskoordinatorin/ der IT-Bereichskoordinator** prüft das Beschaffungsvorhaben. Dabei wird die Einbindung in die vorhandene Konzeption (z. B. Rechner- und Betriebskonzept), die Verträglichkeit mit universitätsweiten Vorgaben und die technische Ausprägung betrachtet. Dazu beteiligt er die System-, Subnetz- und Dienste-Administratoren sowie gegebenenfalls das RZ.
3	Nach der Klärung aller Fragen bezüglich Einbindung, Verträglichkeit und Ausprägung der IT sind eventuell gewonnene Erkenntnisse in die Beschaffung einzubringen. Anschließend leitet der **IT-Bereichskoordinator/ die IT-Bereichskoordinatorin** den Beschaffungsvorgang mit Nennung von Ansprechpartnern aus dem Administrationsbereich für die Einrichtung der IT an den **Beschaffer/Bewirtschafter** weiter.
4	Der **Beschaffer/Bewirtschafter** informiert den/die Anprechpartner und den IT-Bereichkoordinator über den geplanten Liefertermin, so dass eine Grobplanung der Inbetriebnahme möglich ist. Der **Beschaffer/Bewirtschafter** begleitet die Beschaffung und die Bewirtschaftung der Informationstechnik bis zur deren Aussonderung oder Übergabe.
5	Über die Inbetriebnahme der Informationstechnik werden der **Anwenderbetreuer,** der **Beschaffer/Bewirtschafter** und der **IT-Bereichs-Koordinator/die IT-Bereichskoordinatorin** informiert.

Verfahrensablauf „Anwenderproblem“



Ablauf	Beschreibung
1	Stellt ein **Anwender** ein Problem fest, wendet er sich an die **Anwender-Betreuung**, die zunächst versucht, das Problem per Hotline oder durch Überprüfung der Fehlerbeschreibung vor Ort zu lösen bzw. einzugrenzen.
2	Kann die **Anwender-Betreuung** das Problem nicht selbst lösen, kontaktiert sie den vermutlich zuständigen **System-**, **Subnetz-** und/oder **Dienste-Administrator**. Diese versuchen in ihrem Bereich ggf. in Zusammenarbeit mit der Anwenderbetreuung das Problem zu beheben.
3	Stellen die zuständigen **Administratoren** einen nicht lokal behebbaren Defekt fest, wird der Vorgang an die **Beschaffung/Bewirtschaftung** weitergeben, damit bestehende Gewährleistungsansprüche geltend gemacht oder im Falle eines Servicevertrages die Serviceleistung einfordert werden kann. Ggf. müssen neue HW- und SW-Komponenten beschafft werden.
4	Der zuständige **Administrator** wird evtl. das **Rechenzentrum** einbeziehen, wenn es sich z.B. um ein Netzverbundproblem handelt.
5	Die **Beschaffung/Bewirtschaftung** beteiligt den Bedarfsträger, wenn für die Problemlösung Kosten anfallen, z. B. im Rahmen von Ersatzbeschaffungen.
6	Der I**T-Bereichskoordinator/ die IT-Bereichskoordinatorin** wird informiert, wenn das Problem zu Beeinträchtigungen im Betrieb führt oder sonstiger Koordinierungsbedarf besteht, den die einzelnen Rollen nicht unter sich regeln können. Er zeichnet außerdem eine evtl. notwendige Ersatzbeschaffung mit. Ggf. muss er auch mit den Beteiligten Optimierungsmöglichkeiten erarbeiten, falls durch das Problem Schwachstellen in den Abläufen oder den Betriebskonzepten offenbart werden.

Anlage 2 Anmerkungen / Erläuterungen zu den Aufgaben und Rollen

Systemadministration	*Verwalter/Betreuer eines einzelnen Rechensystems (Arbeitsplatz oder Server)*
Installation und Wartung Hardware	*Zeiten durch Service-Verträge gering halten.*
Installation und Wartung Betriebssystem	
Installation und Wartung Anwendungssoftware	*Standard-Software für alle Anwender des Systems, z.B. Office-Programme*
Einrichten/Pflegen Benutzerumgebungen	*Kennung einrichten, Zugang zu mail, WWW, Netzlaufwerken einrichten etc.*
Überwachung der Ressourcen	
Sicherstellung des Betriebs	*z.B. Datensicherung, Behebung von Betriebsstörungen (Papierstau im Drucker)*
Erstellen/Umsetzen Notfallpläne	*für das einzelne Rechensystem.*
Umsetzung von Sicherheitsstufen	*Eingruppieren von Rechnern bzgl. Zugänglichkeit (vom ganzen Internet oder nur Uni-Netz oder nur Institut etc.). Gemäß Zugänglichkeit nötige zusätzliche Maßnahmen (z.B. Einspielen von Sicherheitspatchen des Betriebssystems, Betrieb lokaler Firewall/Virenscanner etc.)*
Abstimmung mit Admin. netzweiter Dienste	
Dokumentation	*Dokumentieren der durchgeführten Maßnahmen und Beschreibung der Resultate*
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	
Subnetzadministration	
Planung und Aufbau von Netzinseln	*Planung und Aufbau: in Bereichen mit nicht verfügbarer strukturierter Verkabelung. Pflege: z.B.in Abstimmung mit RZ Anschlüsse, neue Switch-Einschübe, Medienkonverter u.ä. beantragen.*
Dokumentation und Koordination	
Vergabe von Adressen und Namen	
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	
Administration netzweiter Dienste	*Beispiele: Firewall, WWW-Server, DNS, Email, Verzeichnis, Datenbank, File-Server*
Planung und Verteilung der Dienste	
Abstimmung mit Systemadministratoren	
Konfiguration und Betrieb der Dienste	
Umsetzung von Sicherheitsstufen	*Ermitteln der Sicherheitsanforderungen des Dienstes, Zusätzliche Maßnahmen zur Absicherung (z.B. Einspielen von Sicherheitspatchen der Dienst-Software.*
Dokumentation	
Erfahrungsaustausch und Weiterbildung	
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	
Installation von zusätzlicher Anwendungssoftware	*Falls von bestimmten Anwendern benötigt. Ggf. in Abstimmung mit dem zuständigen Systemadministrator oder Auftrag an Systemadministrator*
Konfiguration der Anwendungssoftware	
Einweisung und Schulungen	
Problembehebung	

Weitergabe relevanter Informationen	*z. B. Knowledge-Base einrichten und Pflegen*
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	
Dokumentation	*Dokumentierung von Anwendungs-Installationen und Problemen (und Lösungen).*

Beschaffung und Bewirtschaftung

Produktauswahl, Beschaffung	*Information über Hersteller und Produkte sammeln, ggf. Produkttests durchführen.*
Koordination von Beschaffungen	*z.B. Sammelbeschaffung*
Kontaktpflege zu Herstellern, Lieferanten	*Vertragsbetreuung*, *Überwachung der Laufzeiten*
Überwachung externer Serviceleistungen	
Inventarisierung, Aussonderung, Lizenzverwaltung	
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	

IT-Bereichs-Koordination

IT-Ansprechpartner für Bereich und von außen	
Rechner- und Betriebskonzept(e)	*Planung, Koordinierung und Weiterentwicklung der IT-Aufgaben. Dokumentation durch Fortschreibung der Rechner- und Betriebskonzepte. Umsetzung der Konzepte mit Koordinierung des übrigen IT-Personals*.
Schulungsbedarf	*Planung von Schulungen und Weiterbildungsmassnahmen in Abstimmung mit dem RZ.*
Sicherheitskonzept(e) und Notfallpläne	*Planung und Festlegung von Sicherheitskonzepten und Sicherheits-Richtlinien. Überwachung und Koordinierung der Umsetzung. Erstellung von Gesamt-Notfallplänen in Abstimmung mit den Administratoren.*
Vorbegutachtung von Beschaffungsanträgen	*Abgleich mit Rechner- und Betriebskontepten, Mitzeichnung*
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	*Austausch mit anderen Bereichen und RZ*.

Anlage 3 Erfahrungswerte zum Zeitaufwand

Die nachfolgende Tabelle ist das Ergebnis einer Umfrage zum Aufwand der Betreuung dezentraler DV-Anlagen Ende 2002 bei mit der Betreuung befassten Personen an der UniBw. An der Umfrage nahmen 17 Personen teil, konnten jedoch jeweils nur zu bestimmten Aufgaben Erfahrungswerte liefern. Die Tabelle enthält jeweils den minimalen und den maximalen genannten Wert in Wochenstunden für die Betreuung einer Einheit. Die jeweils verwendete Bezugseinheit für den Aufwand ist in der rechten Spalte angegeben. Die Anzahl der Rückmeldungen, aus denen die jeweilige Spanne ermittelt wurde, ist durch die Farbcodierung ersichtlich. Die zum Teil sehr großen Spannen zwischen Minimal- und Maximalwerten ergeben sich durch die sehr unterschiedlichen Gegebenheiten und Rahmenbedingungen in den einzelnen Bereichen. Faktoren, die den Administrationsaufwand maßgeblich beeinflussen, sind z.B.:

- Die Anzahl und Homogenität der zu betreuenden Systeme
  - Standard-Systeme vs. Spezial-Konfigurationen
  - Altersstruktur der Systeme
  - nichtlineare Aufwandsskalierung (n gleichartige Systeme erfordern i.d.R. weniger als den n-fachen Aufwand für ein Einzelsystem)
  - Anzahl der Beschaffungsvorgänge, Beschaffungskomplexität
- Die Größe und Organisationsstruktur des Bereiches
  - Geographische Verteilung (z. B. Verteilung über mehrere Gebäude)
  - Anzahl und Größe der Subnetze
  - Strukturierte vs. unstrukturierte Verkabelung
  - „eigenständige“ Institute oder zentrale Verwaltung
  - Anzahl der Administratoren: Abstimmungsaufwand, Rollenverteilung
- Die Kenntnisse der Benutzer
  - Betreuungsaufwand, Schulungsbedarf, Gefahr von Bedienungsfehlern
  - Grad der Eigenadministration des Benutzerarbeitsplatzes
- Die Kenntnisse der Administratoren
  - haupt- oder nebenamtliche Tätigkeit (z. B. Wiss. Mitarbeiter)
  - Fachpersonal oder „Autodidakt“ (z.B. Geisteswissenschaftler)
  - Spezialisierungsgrad (z. B. UNIX, Windows, Hardware)
- Die Absicherungsstruktur und die Relevanz der Daten
  - z. B. Absicherung durch eine Firewall vs. Absicherung der Einzelsysteme
  - Sicherungsaufwand (abhängig vom Gefahren- und Schadenspotential)
  - proaktive vs. reaktive Administration
- Die Anzahl der Benutzer pro System
  - Aufwand für die Benutzerverwaltung und –betreuung
  - Unterschiedlichkeit der Anforderungen
  - Art und Umfang der benötigten Software
- Die Komplexität der Anwendungen und Anforderungen
  - Notwendigkeit für verschiedene Betriebssystem-Typen und –Versionen
  - Notwendigkeit für verschiedene Versionen eines Programmpaketes
  - Nutzung der Systeme als Werkzeug vs. Nutzung als Forschungsobjekt

Hinzu kommt, dass die Zuordnung des Aufwands zu den Aufgaben bei verschiedenen Teilnehmern der Umfrage leicht abweicht, so dass die Summe der Maximalwerte über alle Aufgaben den Aufwand mehrfach berücksichtigen und einen unrealistisch hohen Gesamtwert liefern kann. Aufgrund dieser Heterogenität **ist die Tabelle nicht geeignet, unmittelbar den Aufwand für einen bestimmten Bereich abzulesen! Sie kann nur eine erste grobe**

Orientierung liefern. Beispiele zur Verwendung der Tabelle finden sich in den Berechnungen zu den Modellbereichen in Anlage 4.

Die Feld-Farben geben an, aus wie vielen unabhängigen Angaben die Spanne im Feld ermittelt wurde:

bis zu	3	6	10	>10	Angaben

Rolle Aufgaben — Zeitbedarf [Wochenstunden/Einheit] (Spanne: min., max.) — Einheit

Systemgruppe (siehe Erklärung unten)

Systemadministration	A1		A2		A3		A4		A5		S1		S2		S3		administrierter
Installation/Wartung Hardware	0,1	1,0		0,1		0,3	0,1	0,8	0,2	1,0	0,1	2,0	1,0	1,0	0,1	1,5	Rechner
Installation/Wartung Betriebssystem	0,2	1,0		0,2		1,0	0,1	1,0	0,2	1,2	0,1	1,5	1,0	1,0	0,1	2,5	(Arbeitsplatz
Installation/Wartung Anwendungssoftware	0,2	3,0	0,2	0,3		2,0	0,1	4,0	0,5	2,5		2,0	1,5	1,5	0,1	3,5	bzw. Server)
Einrichtung/Pflege Benutzerumgebungen	0,1	0,4	0,1	0,1		0,6	0,1	1,3	0,2	0,5	0,1	3,0	1,1	1,5	0,5	2,5	
Überwachung der Ressourcen	0,2	0,5	0,1	0,1	0,1	0,8		0,3	0,3	0,8	0,1	1,5	1,0	1,0	0,1	1,5	
Sicherstellung des Betriebs	0,1	1,2				0,5	0,1	0,5	0,1	1,0	0,1	2,0	1,5	1,5	0,1	2,0	
Erstellen/Umsetzen Notfallpläne	0,2	0,2			0,1	0,1	0,1	0,1				0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	
Umsetzen von Sicherheitsstufen	0,2	0,3			0,1	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,5			0,2	0,3	
Abstimmung mit Admin. netzweiter Dienste					0,1	0,1	0,1	0,1			0,1	0,4			0,4	0,5	
Dokumentation	0,1	0,3	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	2,0	0,1	0,3		0,5			0,1	0,4	
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung		0,2	0,1	0,3		1,0	0,1	0,7	0,1	1,0		2,5	2,0	2,0	0,1	2,0	
Summe	1,4	8,1	0,7	1,5	0,6	6,9	1,1	11,1	1,8	8,5	0,7	16,1	9,3	9,7	1,9	16,9	

Definition der Systemgruppen:

A1 Pool-Arbeitsplatz
A2 Thin Client
A3 Arbeitsplatz Schreibkraft
A4 Arbeitsplatz Wissenschaftler
A5 spezieller Arbeitsplatz, z.B. Multimedia
S1 Arbeitsgruppen-Server (Daten, Applikationen,...)
S2 Terminalserver für Thin Clients
S3 spez. Server (WWW, Hochleistungsrechner,...)

Subnetzadministration			administriertes lokales Subnetz
Planung und Aufbau von Netzinseln	0,1	1,0	
Dokumentation und Koordination	0,1	2,5	
Vergabe von Adressen und Namen	0,1	1,0	
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	0,1	2,5	
Summe	0,4	7,0	

Administration netzweiter Dienste	D1		D2		D3		D4		D5		D6		D7		D8		administrierter Dienst
Planung und Verteilung der Dienste	0,2	1,0	0,2	1,0	0,5	1,0	0,2	1,0	1,0	3,0			0,5	2,0			
Abstimmung mit Systemadministratoren	0,1	0,2					0,1	0,2	0,5	0,8			0,1	0,1			
Konfiguration und Betrieb der Dienste	0,1	1,0	0,1	3,0	0,5	1,0	0,1	3,0	0,5	2,0	1,5	1,5	0,3	1,5			
Umsetzung von Sicherheitsstufen	0,5	0,5	0,2	2,0	0,1	0,2	0,5	0,5	0,2	2,0			0,2	0,4			
Dokumentation	0,2	1,0	0,1	2,0	0,1	0,2	0,1	1,0	0,2	2,0			0,1	0,2			
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	0,2	2,0	0,1	3,0	0,1	1,5	0,4	1,0	0,2	1,5			0,1	1,0			
Summe	1,3	5,7	0,7	11,0	1,3	3,9	1,4	6,7	2,6	11,3	1,5	1,5	1,3	5,2	0,0	0,0	

Definition der Dienste:

D1 Email-Server
D2 Webserver
D3 Firewall (für Teilnetz)
D4 DNS
D5 Verzeichnis-Server
D6 Datenbank-Server
D7 Fileserver
D8 sonst:.....

Benutzer- und Anwendungsbetreuung			betreuter Benutzer
Installation von zusätzlicher Anwendungssoftware		3,0	
Konfiguration der Anwendungssoftware		2,0	
Einweisung und Schulungen	0,1	2,0	
Problembehebung	0,1	3,5	
Weitergabe relevanter Informationen		0,5	
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	0,1	1,0	
Summe	0,3	12,0	

Beschaffung und Bewirtschaftung			Organisations-einheit
Produktauswahl, Beschaffung	0,1	8,0	
Koordination von Beschaffungen	0,1	3,0	
Kontaktpflege zu Herstellern, Lieferanten	0,1	6,0	
Überwachung externer Serviceleistungen	0,1	1,2	
Inventarisierung, Aussonderung, Lizenzverwaltung	0,1	8,0	
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	0,1	3,0	
Summe	0,6	29,2	

IT-Bereichs-Koordination			Bereich (Fakultät, Fachbereich)
IT-Ansprechpartner für Bereich und von außen	0,1	2,0	
Rechner- und Betriebskonzept(e)	0,2	0,8	
Schulungsbedarf		0,8	
Sicherheitskonzept(e) und Notfallpläne	0,1	1,5	
Vorbegutachtung von Beschaffungsanträgen	0,1	1,0	
Erfahrungsaustausch und eigene Weiterbildung	0,1	1,0	
Summe	0,6	7,1	

Anlage 4 Erläuterungen zu Modellbereichen

Im folgenden wird das Vorgehen des Bereiches und des IT-Koordinators bei der Planung und Umsetzung der Organisationsstruktur exemplarisch beschrieben. Als Beispiele wurden dabei drei fiktive Fälle gewählt, die sich an der aktuellen Situation typischer Bereiche an der UniBw orientieren: ein Fachhochschulbereich, eine nichttechnische Fakultät und eine technische Fakultät.

Modellbereich 1: Beispiel eines Fachbereichs

(fiktive Zahlen, orientiert an dem Ist-Zustand vor Umsetzung des Konzepts)

1. Personalumfang (25 Personen)

a) Professoren	16 Professoren/ -innen
b) Wiss. Mitarbeiter	entfällt
	entfällt
c) Techn. Personal	entfällt
d) Schreibkräfte	3 Schreibkräfte
e) Hilfskräfte	6 Wissenschaftliche Hilfskräfte
	3.-Mittel entfällt

2. IT-Ausstattung

a) Netzinfrastruktur	30 Rechner glasfaserverkabelt (100 Mbit) 5 Rechner BNC verkabelt (10 Mbit)
	10 Rechner 10Base2 (100 Mbit)(Labor)
	4 Subnetze
b) Systeme nach Gruppen A1-5, S1-3	A1: 6 Pool-PCs (Übungsfirma) A3: 3 Arbeitsplätze Schreibkraft A4: 24 Arbeitsplätze Wissenschaftler A5: 8 Rechner (Entwicklungssimulator) S1: 3 Server (FreeBSD und zwei Windows) S3: 1 spezieller Server (Datenbank)
c) Geräte (Drucker etc.)	20 Drucker 10 Scanner 5 Netzwerkdrucker
d) Anwendungspakete	30 * Office, Sophos
	10 * SW Entwicklungsumgebungen
	5 * MATLAB
	5 * MATHEMATICA
	2 * ProEngineer
e) Räumliche Lage	Gebäude A, 20 Rechner (eigenes LAN)
	Gebäude B, 20 Rechner (eigenes LAN)
	Gebäude C, 5 Rechner (eigenes LAN)

3. Aufwandsabschätzung

Einheit: Vollzeit-Stellen, vereinfachend gerechnet als (Aufwand in Wochenstunden) / 40

- Grobeingrenzung auf Basis von Anzahlen und Aufwands-Umfrage-Tabelle:
  (Berechnung: <Werte aus Tabelle Anlage 3> * <Einheit gem. Tabelle Anlage 3 und Personalumfang bzw. IT-Ausstattung> / 40)

Systemadministration	1,1 – 9,5
Subnetzadministration	0,04 – 0,7
Administration netzweiter Dienste (DB)	0,04
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	0,2 – 7,5
Beschaffung und Bewirtschaftung (Annahme: 3 Org-Einh.)	0,05 – 2,19
IT-Bereichs-Koordination	0,02 – 0,18

Wegen der Art der Aufwands-Umfrage sind die Maximalwerte nicht realistisch. Streng lineare Skalierung ist nicht realistisch.
→ Tendenz weg von den Maximalwerten.

- Genauere Eingrenzung des Aufwands anhand bereichsspezifischer Kriterien:
  - Aufteilung auf 3 Gebäude erhöht Betreuungs- und Sysadmin-Aufwand
  - BNC-Verkabelung erhöht Subnetzadmin-Aufwand
  .

Grobschätzung Aufwand:

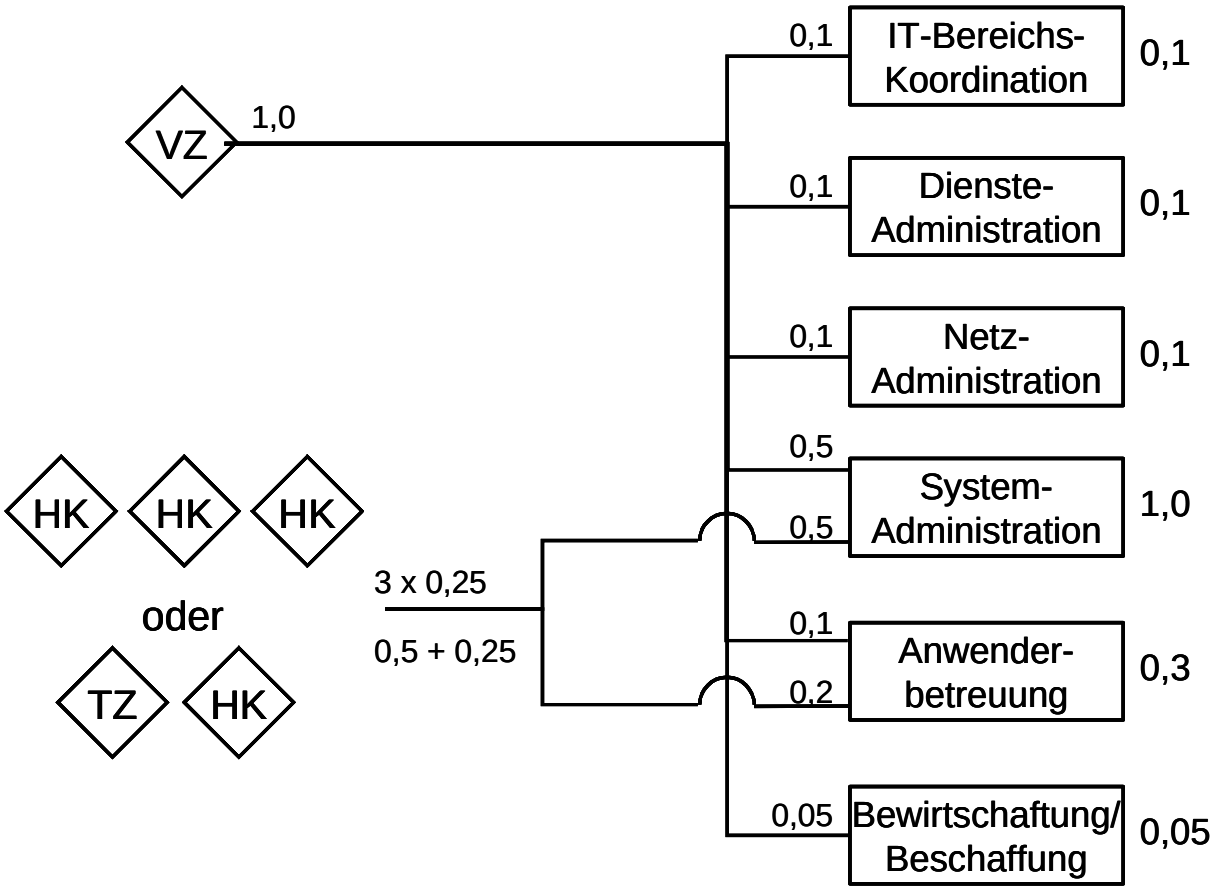
Systemadministration	1,5
Subnetzadministration	0,1
Administration netzweiter Dienste	0,1
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	0,5
Beschaffung und Bewirtschaftung	0,1
IT-Bereichs-Koordination	0,05

- Reduzierung des Aufwands durch Verbesserungsmaßnahmen:
  - Bessere Koordination gemäß diesem Konzept reduziert Sysadmin-, Betreuungs- und Beschaffungsaufwand, erhöht Koordinationsaufwand.
  - Einsatz von Thin Clients für Standardarbeitsplätze reduziert Sysadmin-Aufwand und Betreuungsaufwand.

Grobschätzung reduzierter Aufwand:

Systemadministration	1,0
Subnetzadministration	0,1
Administration netzweiter Dienste	0,1
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	0,3
Beschaffung und Bewirtschaftung	0,05
IT-Bereichs-Koordination	0,1

4. Vorschlag der personellen Besetzung

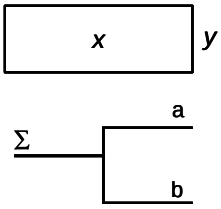


Legende

Vollzeitkraft (40 Std.)

Teilzeitkraft (20 Std.)
(auch nebenamtlicher Einsatz)

stud. Hilfskraft (10 Std.)



x : Aufgabe
y : Aufwand / Vollzeitkraft

Zuordnung Personal Aufgabe
a,b : Anteil an der Aufgabe

Modellbereich 2: Beispiel einer technischen Fakultät

(fiktive Zahlen, orientiert an dem Ist-Zustand vor Umsetzung des Konzepts)

1. Personalumfang (110 Personen)

a) Professoren	20 Professoren/ -innen
b) Wiss. Mitarbeiter	10 Dauerstellen
	30 Zeitstellen
	20 Drittmittelstellen (Zeitstellen)
c) Technisches Personal	10 Techniker
d) Schreibkräfte	10 Schreibkräfte
e) Hilfskräfte	10 Hilfskräfte (5 Uni, 5 Drittmittel)

2. IT-Ausstattung

a) Netzinfrastruktur	50% glasfaserverkabelt (100 Mbit) 50% BNC verkabelt (10 Mbit)
	5 Subnetze
b) Systeme nach Gruppen A1-5, S1-3	A1: 20 Pool-Arbeitsplätze A3: 10 Arbeitsplätze Schreibkräfte A4: 120 Arbeitsplätze Wissenschaftler (durch teilweise Nutzung zweier Arbeitsplätze PC+Notebook) A5: 20 Arbeitsplätze Techniker + HK 30 Rechner f. spez. Aufgaben (alte PCs) S1: 10 AG-Server (Pools, Institute) S2: 3 Terminalserver (einer je Gebäude) S3: 10 spez. Server (WWW, DB, Mail, Filer, DNS, LDAP)
c) Geräte	120 Drucker 10 Scanner
d) Anwendungspakete	110 * Office, Sophos, Acrobat Reader, Netscape, Opera
	80 * Latex, Matlab
	60 * diverse Programmier-Tools
	Sonstige: StarOffice, VMware, Mathematica, Grafik-Programme, ssh, …
	40 * UNIX-Anwendungen
e) Räumliche Lage	IT-Infrastruktur auf 3 Gebäude verteilt

3. Aufwandsabschätzung

Einheit: Vollzeit-Stellen, vereinfachend gerechnet als (Aufwand in Wochenstunden) / 40

- Grobeingrenzung auf Basis von Anzahlen und Aufwands-Umfrage-Tabelle:
  (Berechnung: <Werte aus Tabelle Anlage 3> * <Einheit gem. Tabelle Anlage 3 und Personalumfang bzw. IT-Ausstattung> / 40)

Systemadministration	7,8 – 58,7
Subnetzadministration	0,05 – 0,88
Administration netzweiter Dienste (Email, Web, DNS, LDAP, DB, File)	0,3 – 1,3
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	0,83 – 33
Beschaffung und Bewirtschaftung (Annahme: 8 Org-Einh.)	0,12 – 5,84
IT-Bereichs-Koordination	0,02 – 0,18

Wegen der Art der Aufwands-Umfrage sind die Maximalwerte nicht realistisch. Streng lineare Skalierung ist nicht realistisch.
→ Tendenz weg von den Maximalwerten.

- Genauere Eingrenzung des Aufwands anhand bereichsspezifischer Kriterien:
  - Anzahl der Drucker (ca. 0,5 je Rechner) erhöht Sysadmin-Aufwand
  - Technische Erfahrung der Anwender reduziert Betreuungsaufwand
  - Heterogenität der Systeme erhöht Sysadmin-Aufwand
  - Vielzahl der Anwendungen erhöht Betreuungsaufwand
  - Aufteilung auf 3 Gebäude erhöht Betreuungs- und Sysadmin-Aufwand
  - BNC-Verkabelung erhöht Subnetzadmin-Aufwand

Grobschätzung Aufwand:

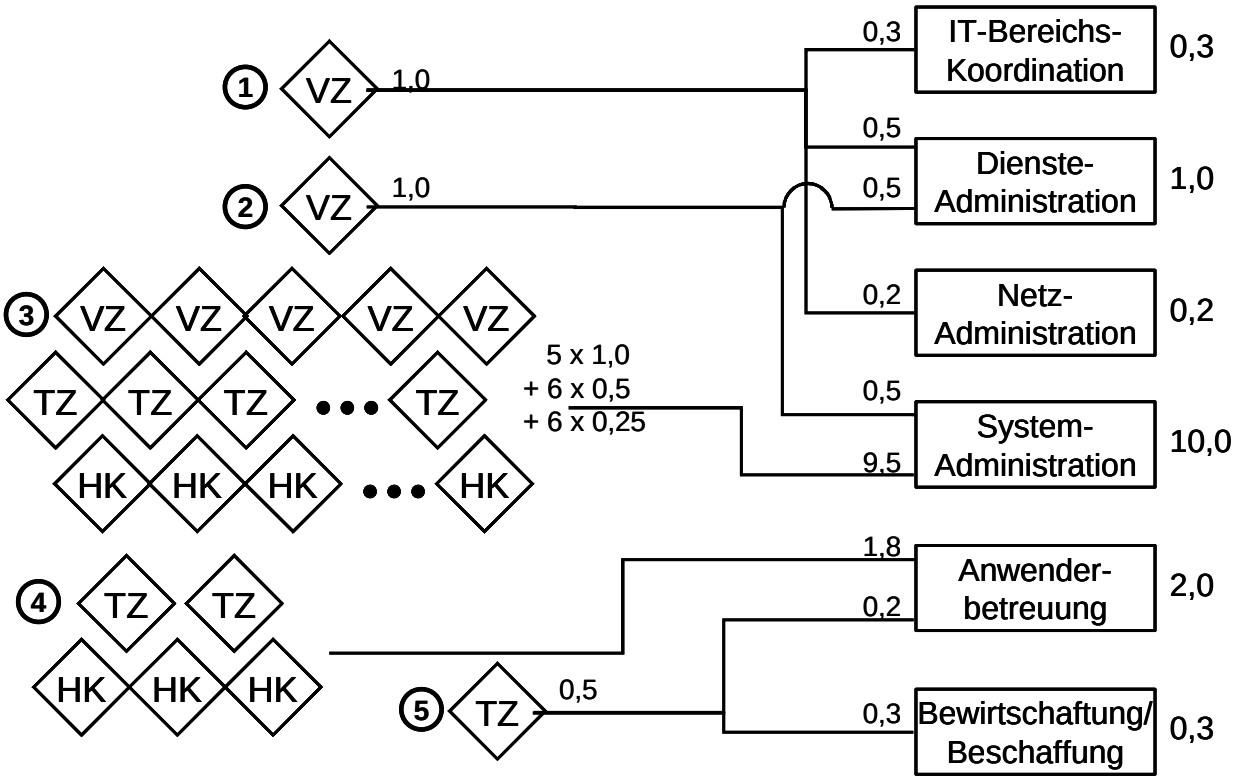
Systemadministration	**15**
Subnetzadministration	**0,2**
Administration netzweiter Dienste	**1,3**
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	**1**
Beschaffung und Bewirtschaftung	**1**
IT-Bereichs-Koordination	**0,1**

- Reduzierung des Aufwands durch Verbesserungsmaßnahmen:
  - Bessere Koordination gemäß diesem Konzept reduziert Sysadmin-, Betreuungs- und Beschaffungsaufwand, erhöht Koordinationsaufwand.
  - Nutzung von 50 Thin Clients statt 10 Schreibkraft- und 40 Wissenschaftler-Arbeitsplätzen reduziert Sysadmin-Aufwand (Grobbereich von 7,8 - 58,7 auf 7,3 – 47,7) und Betreuungsaufwand.
  - Stärkere Zentralisierung der Drucker reduziert Sysadmin-Aufwand.
  - Verstärkte Benutzerbetreuung zugunster reduzierter „Selbsthilfe“ der Nutzer
  - Sinnvolles Vertretungskonzept
  - Zentralisierung der Beschaffung für die Fakultät statt pro Institut

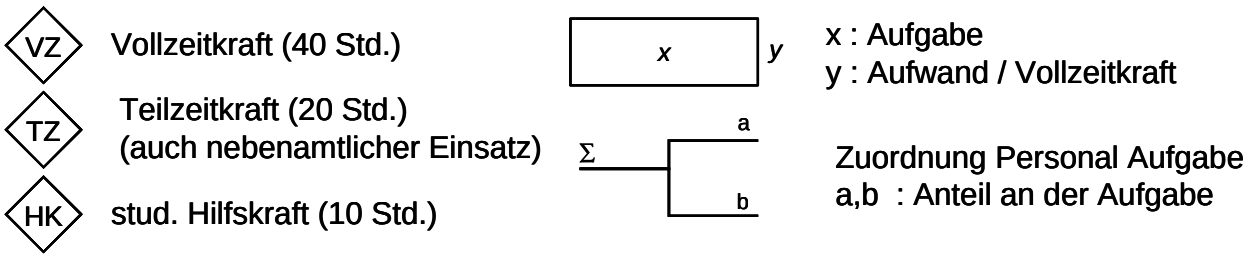
Grobschätzung reduzierter Aufwand:

Systemadministration	**10**
Subnetzadministration	**0,2**
Administration netzweiter Dienste	**1**
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	**2**
Beschaffung und Bewirtschaftung	**0,3**
IT-Bereichs-Koordination	**0,3**

4. Vorschlag der personellen Besetzung



Legende

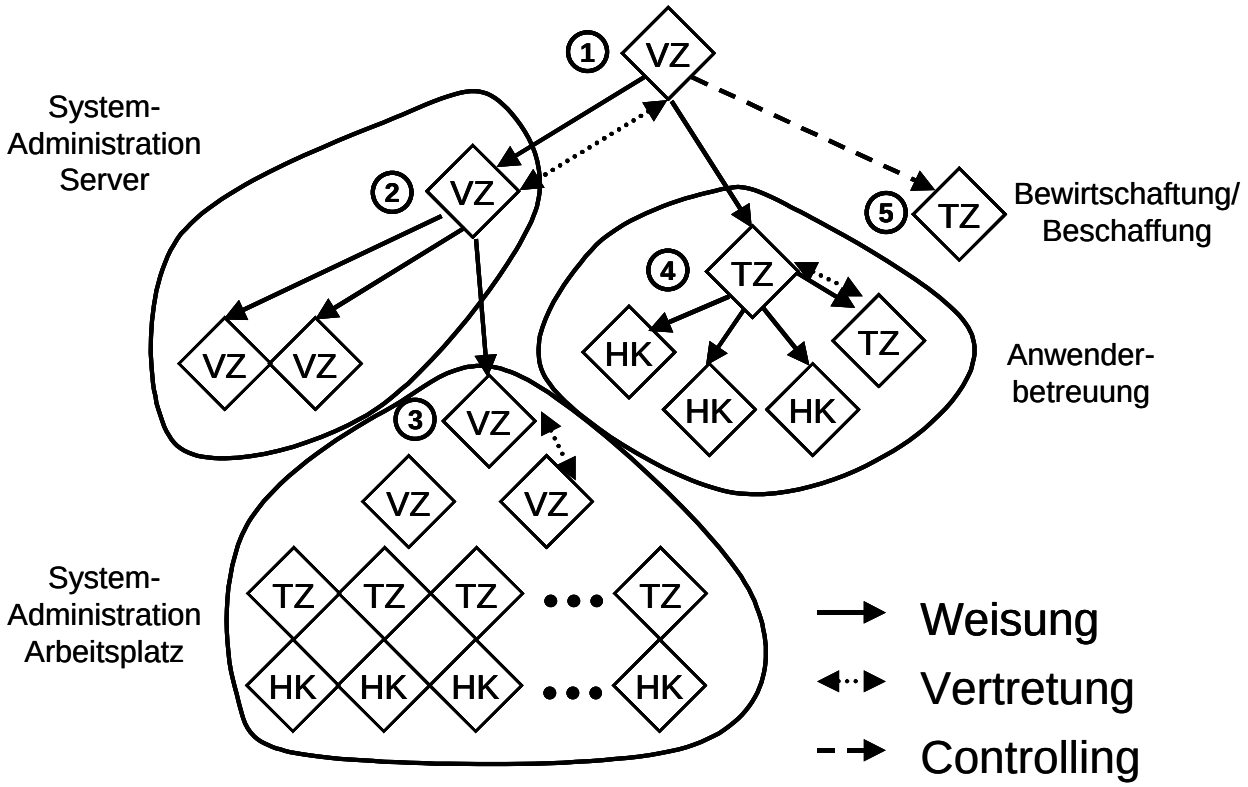


Erläuterung zur personellen Besetzung in einer technischen Fakultät

Im vorliegenden Beispiel sind für die Betreuung der Informationstechnik in einer technischen Fakultät ca. 15 Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen (Vollzeit) erforderlich. Eine realistisches Betreuungskonzept muss sich jedoch auf nebenamtliche Mitarbeiterinnen/ Mitarbeiter abstützen. Als nebenamtliches IT-Personal empfehlen sich die in einer technischen Fakultät vorhandenen Techniker. Im maßvollen Umfang und bei entsprechender Entbindung von anderen Aufgaben lassen sich auch wissenschaftliche Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen als nebenamtliches IT-Personal in das Betreuungskonzept der Fakultät einplanen. Im vorliegenden Beispiel wächst das mit Informationstechnik befasste Personal auf 25 Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter an.

Aus diesem Grund ist es erforderlich, im vorliegenden Beispiel weitere Strukturen, z. B. Weisungs- und Vertretungsbeziehungen deutlich zu machen.

Ergänzung zum Vorschlag für die personelle Besetzung in einer technischen Fakultät



Modellbereich 3: Beispiel einer nichttechnischen Fakultät

(fiktive Zahlen, orientiert an dem Ist-Zustand vor Umsetzung des Konzepts)

1. Personalumfang (100 Personen)

a) Professoren	20 Professoren/ -innen
b) Wiss. Mitarbeiter (Stamm/3.-Mittel) (dauer/zeit)	25 Stammmitarbeiter/ -innen, davon 22 Zeitstellen und 3 Dauerstellen
	10 Drittmittelstellen alle Zeitstellen
c) Techn. Personal (Stamm/3.-Mittel)	entfällt
d) Schreibkräfte	10 Schreibkräfte
e) Hilfskräfte (Uni/3.-Mittel)	20 Hilfskräfte, Angehörige der Universität
	15 Hilfskräfte, 3. Mittelprojekte

2. IT-Ausstattung

a) Netzinfrastruktur	55 Rechner glasfaserverkabelt (100 Mbit) 40 Rechner BNC verkabelt (10 Mbit)
	2 Subnetze
	5 Rechner nur externer Internetzugang
b) Systeme nach Gruppen A1-5, S1-3	A3: 15 Arbeitsplätze Schreibkraft A4: 85 Arbeitsplätze Wissenschaftler S1: 2 (ein Linuxserver und ein Windowsserver) S 3: 2 spezielle Server (Multimedia)
c) Geräte	100 Drucker 60 Scanner 1 zentraler Drucker und Scanner im Bereich der Glasfaserverkabelung
d) Anwendungspakete	100 * Office, Sophos, Acrobat Writer, Netscape
	30 * SPSS
	20 * Biblist
	20 * Photoshop
	50 * Zugänge zum RZ Drucker
e) Räumliche Lage	Gebäudeteil A/1, 50 Rechner
	Gebäudeteil A/2 und 3, 40 Rechner
	Gebäude B, 3 Rechner (eingebunden in anderes Netz)
	Gebäude C, 2 Rechner (eingebunden in anderes Netz
	5 Rechner mit externem Zugang in anderen Gebäuden

3. Aufwandsabschätzung

Einheit: Vollzeit-Stellen, vereinfachend gerechnet als (Aufwand in Wochenstunden) / 40

- Grobeingrenzung auf Basis von Anzahlen und Aufwands-Umfrage-Tabelle:
  (Berechnung: <Werte aus Tabelle Anlage 3> * <Einheit gem. Tabelle Anlage 3 und Personalumfang bzw. IT-Ausstattung> / 40)

Systemadministration	2,7 – 27,8
Subnetzadministration	0,02 – 0,35
Administration netzweiter Dienste	-
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	0,75 – 30
Beschaffung und Bewirtschaftung (Annahme: 8 Org-Einh.)	0,12 – 5,84
IT-Bereichs-Koordination	0,02 – 0,18

Wegen der Art der Aufwands-Umfrage sind die Maximalwerte nicht realistisch.
Streng lineare Skalierung ist nicht realistisch.
→ Tendenz weg von den Maximalwerten.

- Genauere Eingrenzung des Aufwands anhand bereichsspezifischer Kriterien:
  - Hohe Anzahl der Drucker (ca. 1 je Rechner) erhöht Sysadmin-Aufwand
  - Geringe Zahl der Anwendungen verringert Betreuungsaufwand
  - Aufteilung auf mehr als 4 Gebäude erhöht Betreuungs- und Sysadmin-Aufwand
  - BNC-Verkabelung erhöht Subnetzadmin-Aufwand

Grobschätzung Aufwand:

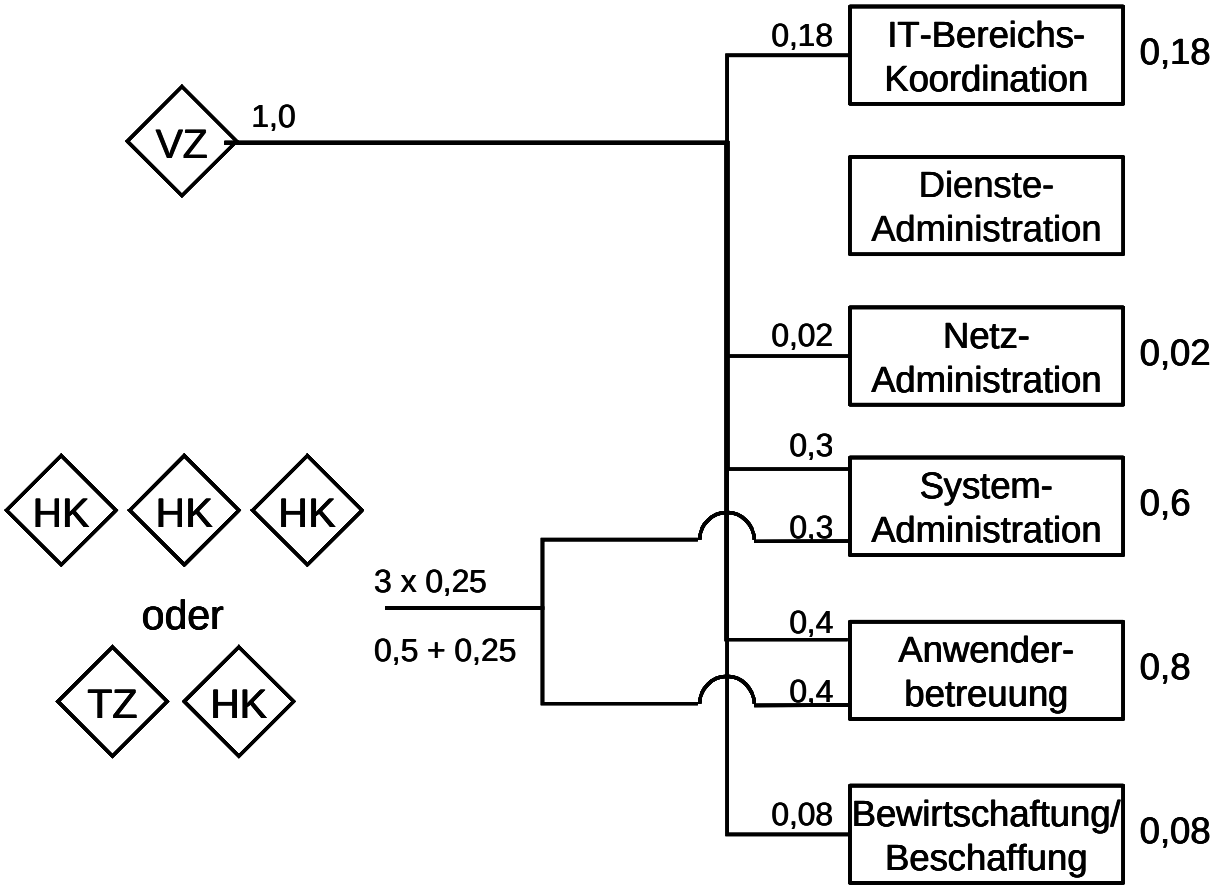
Systemadministration	2,7
Subnetzadministration	0,02
Administration netzweiter Dienste	-
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	0,9
Beschaffung und Bewirtschaftung	0,1
IT-Bereichs-Koordination	0,02 – 0,18

- Reduzierung des Aufwands durch Verbesserungsmaßnahmen:
  - Bessere Koordination gemäß diesem Konzept reduziert Sysadmin-, Betreuungs- und Beschaffungsaufwand, erhöht Koordinationsaufwand.
  - einheitliche Arbeitsplatzrechner
  - Stärkere Zentralisierung der Drucker reduziert Sysadmin-Aufwand.
  - professionelle Einweisung und Schulung der Nutzer
  - sinnvolles Vertretungskonzept

Grobschätzung reduzierter Aufwand:

Systemadministration	0,6
Subnetzadministration	0,02
Administration netzweiter Dienste	-
Benutzer- und Anwendungsbetreuung	0,8
Beschaffung und Bewirtschaftung	0,08
IT-Bereichs-Koordination	0,02 – 0,18

4. Vorschlag der personellen Besetzung

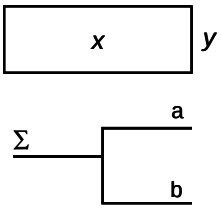


Legende

Vollzeitkraft (40 Std.)

Teilzeitkraft (20 Std.)
(auch nebenamtlicher Einsatz)

stud. Hilfskraft (10 Std.)



x : Aufgabe
y : Aufwand / Vollzeitkraft

Zuordnung Personal Aufgabe
a,b : Anteil an der Aufgabe