

# Migration auf Open-Source-Software beim Institut für Tierzucht der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft

ALFRED SCHRÖDER

## 1. Einleitung

Mitte 2002 schrieb das Bundesministerium des Inneren über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik drei Pilot-Migrationsprojekte für unterschiedliche Institute und Behörden aus.

Bei einer dieser Institutionen, dem Institut für Tierzucht der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft fand sich eine etwas ungewöhnliche Umgebung.

Im Rahmen der Pilotprojekte sollte die Einsatzfähigkeit von GNU/Linux für die öffentliche Verwaltung untersucht werden. Dabei ging es sowohl um den Einsatz von GNU/Linux als Server- als auch als Desktop-System. Die gewonnenen Erfahrungen sollten gesammelt und anderen Behörden, die ebenfalls vor Migrationsentscheidungen stehen, zur Verfügung gestellt werden. Angesichts der Innovationszyklen in der IT und der damit verbundenen „vor der Tür stehenden“ Migrationsentscheidungen sollte eine Einschätzung von Alternativen ermöglicht werden, die im Hinblick auf Kriterien wie Sicherheit, Stabilität, Unabhängigkeit und Wirtschaftlichkeit neue Möglichkeiten für den Bereich der öffentlichen Hand eröffnen.

Um es vorwegzunehmen: Sowohl die beteiligten Behörden und Unternehmen als auch insbesondere das BSI waren durchaus positiv überrascht von den Ergebnissen. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse kann gesagt werden: GNU/Linux ist für den Behördendesktop durchaus geeignet.

Nun stellt – wie bereits oben eingeleitet – das Institut für Tierzucht sicherlich keine exemplarische Behörde dar.

Durch die Verbindung von Wissenschaft und Verwaltung bieten sich hier aber besondere Herausforderungen, die die gemachten Erfahrungen sogar universeller einsetzbar machen.

Entsprechend möchte ich in diesem Bericht auch insbesondere auf die Erfahrungen der unterschiedlichen Benutzertypen und -profile eingehen. Die gemachten Beobachtungen sind dabei sicher durch meine Einbindung als externer Projektleiter gefärbt. Auf Grund der engen Zusammenarbeit mit den Benutzern, die ein solches Desktop-Projekt mit sich bringt, sind aber auch viele interessante Situationen entstanden, deren Schilderung ein gutes Bild der Situation und des Projektes zeichnen kann.

## 2. Ausgangssituation

Die Zeit war knapp! Von Beginn an war der Zeitrahmen, der für die Umstellung der Umgebung zur Verfügung stand, knapp bemessen. Mit nicht einmal drei Monaten für die Konzeption und Umsetzung einer – wenn auch nur teilweisen – Migration einer EDV-Landschaft war allen Beteiligten klar, dass ein solch sportlicher Zeitrahmen nur durch enge Zusammenarbeit und koordiniertes Vorgehen einzuhalten war.

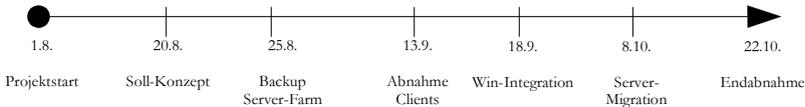


Abbildung 1: Zeitplan der Migration

Wie stellte sich die Situation aber neben dieser alles bestimmenden Prämisse dar? Die IT des Instituts für Tierzucht zeigte sich als eine über lange Zeit und unterschiedliche Betriebssystemgenerationen gewachsene Landschaft. Auf der Serverseite wurden sowohl bereits GNU/Linux als auch Solaris neben Windows eingesetzt. Auf Grund der in diesem Bereich bereits gemachten Erfahrungen galt nun das Hauptaugenmerk der Client-Seite. Hier wurden unterschiedlichste Windows-Versionen (Windows 98–Windows XP) neben Macintosh- und OS/2-Rechnern eingesetzt. An einzelnen Arbeitsplätzen existierten auch schon Linux-Workstations für Entwickler.

Die Aufgaben, die an all diesen Arbeitsplätzen erledigt werden, erstrecken sich über ein weites Spektrum und reichen von den eher klassischen Büro- und Verwaltungstätigkeiten in einer Behörde bis zur Unterstützung wissenschaftlicher Versuche, zur Ansteuerung von Laborgeräten, Programmentwicklung, Bildbearbeitung und Ausarbeitung von wissenschaftlichen Arbeiten.

Im Rahmen des Pilotprojektes sollten nun sowohl die benötigte serverseitige Infrastruktur aufgebaut als auch 30 Bildschirmarbeitsplätze auf GNU/Linux migriert werden. Das heißt aber natürlich neben der technischen Lösung bezüglich der Rechnersysteme auch die Umstellung der Benutzer mit allen Aspekten, die diese Aufgabe umfasst. Um ein möglichst breites Spektrum abzudecken, sollten diese Benutzer und Arbeitsplätze aus den unterschiedlichsten Bereichen der Behörde stammen.

Die wohl wichtigsten Forderungen im Vorfeld des Projektes, die selbstverständlich einen entscheidenden Einfluss auf den Projektverlauf hatten, sollen im Folgenden aufgeführt und beleuchtet werden.

### *Einbindung der EDV-Mitarbeiter*

Die örtlichen Mitarbeiter der EDV des Instituts hatten sich, bestärkt durch ihre teilweise vorhandenen ersten Erfahrungen mit GNU/Linux, bereits im Vorfeld für das Pilotprojekt engagiert. Gerade deshalb und natürlich auch im Hinblick auf einen unabhängigen effektiven Betrieb der Lösung war die vollständige und umfassende Einbindung dieser Mitarbeiter in den Projektablauf eine wichtige Voraussetzung.

Diese Einbindung sollte dabei die Mitarbeiter letztendlich nicht nur in die Lage versetzen, die geschaffene Umgebung effektiv zu verwalten, sondern auch, die mit dem Pilotprojekt begonnene Migration des gesamten Instituts eigenständig vollenden zu können.

#### *Zentrale Administration*

Wegen der Erfahrungen, die man im Institut mit der Verwaltung einer großen Anzahl von Desktop-Systemen sammeln konnte, und der intensiven Vorüberlegungen, die angestellt wurden, hatte man sich auch schon auf einen weiteren wichtigen Grundsatz festgelegt: Die neu zu konzeptionierende Umgebung sollte einen Fokus auf eine zentrale und einfache Verwaltung legen. Aus diesem Grund wurde bereits im Vorfeld der Gedanke einer ThinClient<sup>1</sup>-Umgebung favorisiert.

#### *Unterstützung lokaler Peripherie?*

Auf Grund des wissenschaftlichen Charakters vieler Arbeitsplätze und obwohl man einen ThinClient-Ansatz favorisierte, war es wichtig sicherzustellen, dass lokal angeschlossene Peripherie an den Clients unterstützt wird. Nur so wäre möglich, dass diverse wissenschaftliche Geräte eingesetzt und somit die entsprechenden Arbeitsplätze in die Migration mit einbezogen werden können.

## **3. Das Projekt**

### **3.1. Vorbemerkungen**

GNU/Linux gilt als etabliertes System – auf der Serverseite. Dort ist der Einsatz für den Endanwender transparent und bedeutet keine sichtbare Veränderung. Auf dem Desktop hingegen sieht das naturgemäß etwas anders aus. Hier ist der entscheidende Faktor der Benutzer. Auf ihn hat die Veränderung der Arbeitsumgebung unmittelbare Auswirkungen. Unzufriedene Anwender können ein Projekt schnell zum Kippen bringen, da eine Migration gegen den Willen der Endanwender nicht oder nur sehr schwer möglich ist. Auf der anderen Seite können motivierte Mitarbeiter, die den Schritt hin zu GNU/Linux mittragen, erheblich zu einem positiven Projektverlauf beitragen. Entsprechend galt von Beginn des Projektes an der Einbeziehung der Anwender eine erhöhte Aufmerksamkeit.

In den ersten Projekttagen war deutlich geworden, dass die in Betracht kommenden Anwender bis dahin nicht oder nur unzureichend über die anstehenden Schritte informiert waren. Angesichts des Projektstarts hatten sich dann aber bereits die unterschiedlichsten Gerüchte gebildet, und es waren Befürchtungen in die eine oder andere Richtung aufgebaut worden. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, sind kurzfristig Informationsveranstaltungen angesetzt worden.

Im Rahmen dieser Veranstaltungen, in denen unterstützt durch die Institutsleitung die Motivation und die Ziele des Migrationsprojektes erläutert wurden, ist den Mitarbeitern auch ein erster Eindruck eines Linux-Desktops vermittelt worden. Es wurde versucht, Berührungsängste abzubauen und durch die Beantwortung von Fragen dem Wildwuchs an Befürchtungen entgegenzuwirken.

<sup>1</sup> Schlanke Rechnersysteme ohne lokalen Massenspeicher, die über das Netzwerk ihr Betriebssystem beziehen und völlig zentralistisch zu verwalten sind.

Als Beispiel für die Befürchtungen kann sicherlich die folgende Frage dienen, die aufkam, nachdem bekannt gegeben wurde, dass eine ThinClient-Infrastruktur angestrebt wird: „Nehmen Sie uns dann die Computer weg und wir müssen auf dem Netz arbeiten?“ Diese auf den ersten Blick amüsante Frage steht natürlich auch symptomatisch für die Befürchtung der Anwender, die Kontrolle über das eigene System und dessen Status zu verlieren.

Die offene Auseinandersetzung mit diesen Befürchtungen im Rahmen einer Informationsveranstaltung war aber zumindest ein erster Baustein, die Benutzer für das Projekt zu gewinnen.

### **3.2. Analysephase**

Auch wenn der Zeitdruck zur Durchführung des Projektes groß war, so bestand kein Zweifel, dass auch oder insbesondere in solch einer Situation größte Sorgfalt anzuwenden ist. Das Projekt startete also mit einer umfassenden Bestandsaufnahme im Hinblick auf die unterschiedlichen Aspekte der bestehenden EDV-Umgebung. Dabei wurden sowohl technische Fragen wie Rechnerausstattung oder Applikationen als auch die unterschiedlichen Benutzertypen hinsichtlich ihrer Erfahrungen und Vorbildung und nicht zuletzt organisatorische Fragen betrachtet.

Es wurde eine möglichst genaue Einteilung der zu migrierenden Benutzer in Lerngruppen auf Basis von umfangreichen Interviews vorgenommen. Auf diese Weise sollte für die anstehenden Schulungen sichergestellt werden, dass weitestgehend homogene Gruppen zusammen unterrichtet werden.

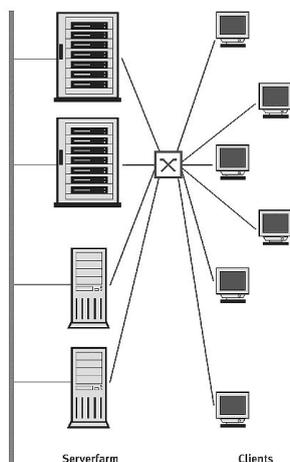
Ebenso wurden die Erwartungen und Anforderungen der am Projekt beteiligten Mitarbeiter aufgenommen, um die Berücksichtigung dieser Ideen zu gewährleisten. Durch die Einbindung dieser Ideen und Vorschläge kann die Identifizierung mit dem Projekt weiter gefördert werden.

### **3.3. Konzeption**

Auf Basis der in der Analysephase gewonnenen Erkenntnisse, der Erfahrungen der Berater im Projekt und eines kontinuierlichen Ideenaustauschs mit den EDV-Mitarbeitern vor Ort (Feedback) entstand ein umfassendes Konzept, welches den Rahmenbedingungen, den Anforderungen, den Benutzern, dem Zeitrahmen und den technischen Möglichkeiten Rechnung trug.

Als Ergebnis der angestellten Überlegung hatten sich alle Projektbeteiligten auf eine Struktur geeinigt, wie man sie der folgenden Skizze entnehmen kann.

*Abbildung 2: Infrastruktur*



Basis der neu zu schaffenden Infrastruktur bildete die Serverfarm<sup>2</sup>, die das Anwendungs- und Dienstangebot für die Benutzer bereitstellt. Diese Farm gliedert sich in die zentralen Fileserver<sup>3</sup>, mehrere Linux-Applikationsserver<sup>4</sup> und zwei Citrix-Server<sup>5</sup>, die durch einige Server mit Spezialaufgaben komplettiert wurden.

Das Rückgrat der Konzeption bildete ein zentraler Verzeichnisdienst, der alle relevanten Informationen bezüglich der Benutzer, der Applikationen und der Systeme beinhaltet und somit auch den Punkt für die zentrale Administration bildet.

Auf der anderen Seite stehen die ThinClient-Systeme. Hier kam im Zusammenspiel mit der Serverfarm das an das Linux-Terminal-Server-Projekt angelehnte GOTO<sup>6</sup> zum Einsatz, bei dem die Clients vollständig über das Netz booten. Um dies zu ermöglichen, werden PXE-fähige<sup>7</sup> Netzwerkkarten eingesetzt. Diese Karten senden beim Start des Rechners eine Anfrage ins Netz, die von den zentralen File-Servern mit einem Basis-Linux-System beantwortet wird. Dieses Basissystem wird sodann dem Client zur Verfügung gestellt, sodass dieser seinen Boot-Vorgang starten kann.

Im Verlauf des Boot-Vorgangs überprüft der Client, ob er selbst schon im zentralen Verzeichnisdienst aufgeführt ist. Sollte das nicht der Fall sein, wird eine Hardwareerkennung gestartet, um die vorhandenen Komponenten und die zugehörige GNU/Linux-Unterstützung zu identifizieren. Die Ergebnisse dieser Erkennung werden dann in den Verzeichnisdienst geschrieben. Da der Client in diesem Fall aber als ‚dem System unbekannt‘ gelten muss, wird der Boot-Vorgang erst dann

<sup>2</sup> Eine Ansammlung von Servern, die gemeinsam Dienste für den Anwender im Netzwerk zur Verfügung stellen.

<sup>3</sup> Server zur Ablage von Dateien und Dokumenten der Benutzer.

<sup>4</sup> Server, auf denen die Anwender Applikationen starten können. Ein- und Ausgaben dieser Anwendungen erfolgen dann über die ThinClients, sodass der Benutzer die Ergebnisse an seinem Arbeitsplatz vorliegen hat.

<sup>5</sup> Spezielle Applikationsserver für Windows-Anwendungen.

<sup>6</sup> Siehe <http://www.GONICUS.de>.

<sup>7</sup> PXE ist eine Spezifikation, die es Rechnern ermöglicht, ohne lokalen Massenspeicher direkt über ein angeschlossenes Netzwerk ein Betriebssystem zu laden, um so den Rechner zu starten.

fortgesetzt, wenn der Systemadministrator eine Freigabe über den Verzeichnisdienst erteilt. Falls der Client sich selbst aber bereits im LDAP<sup>8</sup>-Baum wiedergefunden hat, wird der Bootvorgang direkt und schnell anhand der dort abgelegten Konfigurationsinformationen durchgeführt.

Nach diesem Schritt überprüft der ThinClient die Verfügbarkeit der Linux-Applikationsserver und sucht sich denjenigen mit der geringsten Last. Mit diesem verbindet sich der Client. So wird dem Benutzer eine Anmeldung auf dem Server zur Verfügung gestellt, auf dem auch seine Anwendungen ausgeführt werden.

Alle nativ unter GNU/Linux verfügbaren Anwendungen stehen somit unmittelbar zur Verfügung. In diesem Szenario wurden damit die Bereiche Office-Suite (Openoffice), Internet-Zugriff (Mozilla) und E-Mail (KMail) direkt abgedeckt. Diese Umgebung wird durch den Einsatz weiterer unter GNU/Linux verfügbarer Applikationen auf einem angepassten KDE-Desktop abgerundet, der gemeinsam durch Berater, Benutzer und Administratoren konfiguriert wurde.

Die über dieses Spektrum hinaus benötigten Anwendungen, die nicht direkt unter GNU/Linux zur Verfügung standen, sollten möglichst nahtlos und transparent in die Umgebung eingebunden werden. Auf Grund des Pilotcharakters wurden dabei unterschiedliche Möglichkeiten angewandt, um ein breites Spektrum an Erfahrungen sammeln zu können. So kamen im Rahmen dieses Pilotprojektes sowohl Citrix-Terminal-Dienste und VMWare (Rechner-/Windows-Emulator) als auch DOSEmu (DOS-Emulator) für unterschiedliche Aufgaben zum Einsatz.

Um die wichtige Anforderung nach einer einfachen und zentralen Administration zu erfüllen, bildete der Einsatz des zentralen Verzeichnisdienstes die Grundlage. Um die Administration aber auch komfortabel bewerkstelligen zu können, wurde hier das freie LDAP-Web-Front-End Gosa<sup>9</sup> eingesetzt, welches für die in dieser ThinClient-Umgebung anfallenden tagtäglichen Aufgaben speziell gerüstet ist. Zusammen mit einer Reihe von Skripten zur Unterstützung von Aufgaben, die sich insbesondere mit der Skalierung der Umgebung wie dem Klonen von Applikationsservern befassen, stand somit am Ende dieser Phase ein gemeinsam erarbeitetes Konzept, das von allen Seiten getragen werden konnte.

### 3.4. Die Umsetzung

Da für das Projekt auf zum Teil bereits produktiv im Einsatz befindliche Hardware zurückgegriffen werden musste, stellte GONICUS zuerst einmal eine Ausweichserverfarm zur Verfügung, auf der teilweise die Ergebnisse der konzeptionellen Phase umgesetzt wurden. Auf diese Weise waren ein paralleler Betrieb von zwei Welten und ein ausführlicher Test mit unterschiedlicher Client-Hardware möglich.

Zuerst wurde also die Serverfarm gemäß den aufgestellten Konzepten realisiert, um an dieser Serverfarm dann die ersten Client-Systeme testen zu können. Im Vorfeld dieser Umsetzung – bereits während der Konzeption – wurden die Schulungsmaßnahmen für die Administratoren begonnen. Auf diese Weise sollte die Möglichkeit geschaffen werden, die Administratoren frühzeitig aktiv in die Umsetzung ein-

---

<sup>8</sup> LDAP: Lightweight Directory Access Protocol – bietet einen Verzeichnisdienst, in dem beliebige Informationen in Objekten gespeichert werden können. s. auch <http://verzeichnisdienst.de/ldap/>.

<sup>9</sup> Siehe <https://gosa.GONICUS.de>.

zubinden und so von Beginn an eine hohe Identifizierung mit der Umgebung zu gewährleisten.

Gemeinsam mit ausgewählten Pilotbenutzern konnten dann erste Client-Systeme für die neue Umgebung getestet werden. Hier war die Einbeziehung von aufgeschlossenen Benutzern gefragt, die durch den Einsatz in ihrem Büroalltag wertvolle Anregungen zu Verbesserungen und Umgestaltungen liefern konnten. Um einen möglichst umfassenden Eindruck zu gewährleisten, waren dabei auch Benutzer aus den unterschiedlichsten Fachbereichen vorgesehen.

Das deutliche Interesse an der neuen Umgebung manifestierte sich dann aber auch schnell in einem umfassenden Interesse der Kolleginnen, die die Aufgabe eines Test-Users übernommen hatten. Es stellten sich in diesem Zusammenhang auch schnell Aha-Effekte ein.

So konnten wir an einem späten Nachmittag einmal mehr eine Traube von Mitarbeitern um den Arbeitsplatz eines Test-Benutzers sehen, die voller Begeisterung gemeinsam K'Tetris<sup>10</sup> spielte – voller Verwunderung, dass es doch sogar auch Spiele unter KDE gibt. Die Freiheit, auch solch „unproduktive Elemente“ in die Testumgebung zu integrieren, war auf expliziten Wunsch der Instituts-IT und als kleiner Anreiz zur Auseinandersetzung mit der Umgebung vorgesehen worden.

Nach der Einarbeitung der Anregungen durch die ausgewählten Benutzer und Administratoren stand die eigentliche Migration der gesamten Pilotteilnehmer an. Alle Pilotteilnehmer erhielten eine an die in ihren Bereichen auftretenden Anforderungen angepasste Schulung im Umfang von weniger als einer Woche, die sowohl Grundlagen der neuen Oberfläche als auch die neue Office-Suite adressierten. Auf Grund der besonderen Anforderungen des Instituts gab es aber auch noch spezielle Schulungen in den zwei Themenbereichen „Bildbearbeitung mit Gimp?“ und „Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten auf LaTeX-Basis mit dem Front-End Lyx“.

Selbstverständlich konnten nicht alle Benutzer zeitgleich geschult werden, so dass passende Gruppen gebildet wurden. Gemeinsam mit den örtlichen EDV-Mitarbeitern konnte sichergestellt werden, dass die Mitarbeiter-Arbeitsplätze und die Dateien der Benutzer dann umgestellt bzw. transferiert wurden, wenn diese Mitarbeiter gerade in der Schulung waren. Die Schulungen wurden dabei auf Systemen durchgeführt, die genau den später am Arbeitsplatz anzutreffenden Umgebungen entsprachen. Auf diese Weise konnte gesichert werden, dass die durch die Schulung an die Umgebung gewöhnten Benutzer an ihrem Arbeitsplatz direkt und nahtlos in der neuen Umgebung weiterarbeiten konnten.

Natürlich wurde auch sichergestellt, dass die Benutzer bei der Rückkehr an ihren Arbeitsplatz nochmals eine kurze Einweisung erhielten und dass Ansprechpartner (externen Berater gemeinsam mit den EDV-Mitarbeitern des Instituts) für die eventuell auftauchenden Fragen bereitstanden.

Eine besondere Herausforderung bildeten bei diesen Client-Umstellungen die Arbeitsplätze mit ungewöhnlicher Peripherie. Im Rahmen des Projekts wurden dabei so exotische Gerätschaften wie Pipettierroboter oder Gensequenzler, aber auch einfache Digitalkameras oder Videoserver eingebunden.

---

<sup>10</sup> Eine Tetris-Variante.

Den letzten Part bei der Umsetzung bildete dann die Übertragung der neuen Umgebung von der Backup-Server-Farm auf die produktiven Systeme, die dabei völlig überschrieben wurden. Da neben den Pilot-Benutzern einige dieser Server aber auch von allen übrigen Anwendern als Fileserver benutzt wurden, musste an dieser Stelle besondere Sorgfalt darauf verwandt werden, einen nahtlosen Übergang zu gewährleisten. Umso mehr, als dass in diesem Zuge für alle Benutzer die Authentifizierung gegen den Verzeichnisdienst eingeführt wurde. Die Arbeiten mussten also in einem Service-Fenster durchgeführt werden, in dem die Instituts-EDV den Anwendern nicht zur Verfügung stehen konnte.

Mit dieser Umstellung konnte die Pilotumgebung dann in den Regelbetrieb übernommen werden. An dessen Anfang natürlich – auch trotz aller Tests – individuelle Anpassungen an besondere Benutzer- bzw. Arbeitsplatzanforderungen standen.

## 4. Benutzer-Erfahrungen

Im Rahmen der Konzeption, der Umsetzung, aber auch des Supports nach der Umsetzung wurden die Berater vor Ort mit den unterschiedlichsten Benutzertypen und -anforderungen konfrontiert. Die enge Zusammenarbeit mit den EDV-Betreuern des Instituts, die über eine optimale Einschätzung ihrer Benutzer verfügten, war bei der Bewältigung dieser Herausforderungen von großer Bedeutung.

Das Spektrum der Reaktionen und der Einstellung der Benutzer gegenüber dem Projekt hatte dabei eine große Bandbreite und veränderte sich im Laufe des Projekts auch erheblich auf Basis neuer Erkenntnisse und Eindrücke. So wich an vielen Stellen anfängliche Unsicherheit und Skepsis einer interessierten Beschäftigung mit den neuen Möglichkeiten.

Die beiden extremsten Pole fanden sich einerseits in dem experimentierfreudigen Anwender, der schon einmal ein Linux ausprobiert hatte, und andererseits im Windows-Profi, der im Allgemeinen zuerst einmal allem aus der Linux-Welt gegenüber ablehnend eingestellt ist. Zwischen diesen Polen fand sich eine Vielzahl unterschiedlicher Schattierungen, die es für den Erfolg des Projektes einzufangen galt.

Auffällig war aus unserer Sicht die positive Resonanz auf die angepassten Schulungen und die Betreuung der Anwender. Hier wurde deutlich, dass die meisten Anwender selten Schulungen insbesondere in Bezug auf ihre Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation genossen hatten. Die Folge war ein ineffektiver Einsatz dieser alltäglichen Hilfsmittel, der zudem beim Dokumentenaustausch auch noch zu Problemen mit der Kompatibilität bezüglich Layouts führen konnte. Hier wurde klar, dass der durchschnittliche Benutzer nur mit einem Bruchteil seiner Büroanwendungen wirklich arbeitet und einen noch kleineren Teil umfassend beherrscht. Durch die Schulung des passenden Basiswissens bei einem Openoffice konnten viele Benutzer neben den Spezialitäten eines Openoffice eben auch Grundlagen-Wissen erwerben, das ihnen die tägliche Arbeit erleichtert. Entsprechend offener gingen diese Benutzer dann mit der Umgebung um.

Schwieriger wurde es hingegen mit den Anwendern, die keine Zeit für diese Schulungen fanden und sich auf Basis ihres Wissens mit der neuen Umgebung aus-

einander setzen mussten oder wollten. Diese Nutzer wurden damit konfrontiert, dass bestimmte Work-Arrounds, die sie sich angeeignet hatten, so nicht mehr funktionieren, und hatten entsprechend wesentlich größere Probleme, sich auf die neue Umgebung einzulassen. Interessanterweise betraf dies in erster Linie Institutsmitarbeiter, die in der Hierarchie eine höhere Stellung einnehmen. Gerade im Sekretariatsbereich der Verwaltung hat man sich hingegen sehr interessiert und offen mit dem Linux-Desktop auseinander gesetzt. Das Interesse ging so weit, dass einige Mitarbeiterinnen des Instituts Mitarbeitern aus dem Migrationsteam nach einiger Zeit Kniffe im KDE zeigen konnten, die diese bis dahin selbst noch nicht kannten.

Die Benutzer in den klassischen Verwaltungsbereichen zeigten entgegen unseren Erwartungen teilweise sogar die größere Bereitschaft sich, auf das neue System einzulassen, als die im wissenschaftlichen Bereich. Dies mag natürlich auch an den vielfältigen besonderen Anforderungen liegen, die im wissenschaftlichen Bereich für einen größeren Umstellungsaufwand sorgten als bei der überschaubaren Anwendungslandschaft im Verwaltungsbereich.

Wirklich erstaunlich für uns war aber die Begeisterung für Lyx und LaTeX zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten, da es aus unserem Verständnis heraus äußerst weit von den bis dahin zu findenden Methoden der Arbeitserstellung entfernt lag. Die umfangreichen Möglichkeiten und der Komfort, den dieses Gespann aber gerade für die Aufarbeitung wissenschaftlicher Texte geboten hat, überzeugte in Verbindung mit der Schulung viele Anwender, einen neuen Weg einzuschlagen.

Insgesamt überwogen an den meisten Stellen Experimentierfreude und Begeisterung für eine neue EDV-Umgebung deutlich über die teilweise sicher auch anzutreffende Skepsis. Getrieben von dieser Begeisterung, fanden sich im Laufe des Projekts auch viel mehr interessierte Anwender, die gerne an den Tests der neuen Umgebung teilgenommen hätten, als es offiziell im Projekt vorgesehen war.

Diese Begeisterung galt insbesondere auch für die Administratoren vor Ort, die aktiv an den Umstellungen mitgewirkt haben. So entstand hier schnell der Beschluss, weitere Arbeitsplätze umzustellen und sich nicht auf die vorgesehenen dreißig Plätze zu beschränken. Durch die Integration und den ständigen Know-how-Transfer war man dann auch in der Lage, schnell selbstständig weitere Umstellungen vorzunehmen, sodass wir sogar gezwungen waren, diesen Eifer zu bremsen. Aus unserer Sicht konnte bei einer so schnellen Ausdehnung der Umstellungen nämlich nicht mehr die ausreichende Schulung und Betreuung der Benutzer gewährleistet werden, die sich im Verlauf des Projekts als überaus wichtig erwiesen hatten. Doch auf Grund der knappen Zeit musste man sich aus unserer Sicht auf die Bereinigung der kleinen Problemchen konzentrieren, bevor man weitere Umstellungen anging.

Trotz unseres Bemühens, die Migrationen langsamer fortzuführen, waren am Ende aber nicht nur 30 umgestellte Arbeitsplätze, sondern mehr als 40 Rechner und noch mehr Benutzer zu verbuchen, die mit GNU/Linux auf dem Desktop arbeiten. Diese Umstellungen sind nach dem Ende des eigentlichen Projektes dann auch ohne Unterstützung durch GONICUS weiter aktiv fortgeführt worden.

Im Laufe des Einsatzes an allen Pilotarbeitsplätzen wurden dann aber auch Herausforderungen deutlich, die häufig eher organisatorischer als technischer Natur

sind. Als Beispiel sei hier der Dokumentenaustausch mit anderen Behörden genannt. Obwohl es offizielle Empfehlungen gibt, die für den Austausch von Layoutgetreu darzustellenden Dokumenten das pdf-Format vorsehen, wird in der Praxis anders verfahren und trotzdem auf die proprietären Microsoft-Formate zurückgegriffen. Dadurch entstanden zusätzliche Anforderungen an die Konfiguration der Standarddateiformate.

## 5. Fazit

Wie bei Pilotprojekten, in denen es ja ein erklärtes Ziel ist, Erfahrungen von allen Beteiligten zu sammeln, lief auch das Projekt der OSS-Migration des Instituts für Tierzucht sicherlich nicht völlig reibungslos, und es gab an verschiedenen Stellen Herausforderungen, die es gemeinsam mit allen Beteiligten zu bewältigen galt. Rückblickend kann hier aber gesagt werden, dass mit diesem Projekt einmal mehr nachgewiesen werden konnte, dass GNU/Linux für den Einsatz auf dem Desktop geeignet ist. Hier wurde aber zusätzlich gezeigt, dass es speziell auch für die Anforderungen beim Einsatz in Behörden Vorzüge ausspielt, die eine genaue Betrachtung auch bei anderen öffentlichen Einrichtungen lohnend erscheinen lassen.

Die Anwender müssen bei einer Migration, die den Desktop einbezieht, als zentraler Faktor verstanden und entsprechend berücksichtigt werden. Das so ausgerichtete Vorgehen mit passenden, individuellen Schulungen, einer guten Betreuung und der Einbeziehung der Endnutzer hat sich innerhalb des Projektes als überaus positiv erwiesen. Durch eine aktive Informationspolitik konnten viele Ängste, die bei den Anwendern im Vorfeld einer solch umfassenden Umstellung zwangsläufig vorhanden sind, ausgeräumt werden. Trotzdem blieb die Auseinandersetzung mit erklärten Migrationsgegnern auch während des gesamten Projekts eine wichtige Aufgabe, mit der sich die Berater vor Ort beschäftigen mussten. Gerade deshalb hat sich gezeigt, dass es bei den Projektbeteiligten neben der technischen auch insbesondere auf die soziale Vorgehens-Kompetenz ankommt.

Die enge Einbindung der Instituts-EDV hat für den Migrationsprozess einen wertvollen Beitrag geleistet. Da diese Mitarbeiter die Umgebung betreiben müssen, ist ihr Verständnis von der Umgebung entscheidend für einen andauernden und fortgesetzten Erfolg. Auf der anderen Seite ist aber auch deutlich geworden, dass bei dem Einsatz einer vollständig neuen Technologie in einem so kurzen Zeitraum zwar das Basiswissen vermittelt, aber keine umfassende Erfahrung aufgebaut werden kann. Bei Migrationen mit einem solch engen Zeitplan empfiehlt es sich deshalb, im Nachgang zum eigentlichen Projekt noch für einige Zeit eine Zugriffsmöglichkeit auf einen professionellen und erfahrenen 2<sup>nd</sup> und 3<sup>rd</sup> Level Support zu haben. Die Vereinbarung von passenden Service-Level-Agreements stellt die Verfügbarkeit von passender Unterstützung sicher, die bei grundlegender Technologie, von der die Funktionalität der Gesamtlandschaft abhängt, anzuraten ist.

Angesichts eines engen Zeitplans, eines extrem heterogenen Umfelds und schwierigen technischen Rahmenbedingungen konnte von allen Seiten, dem Institut für Tierzucht, dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik und den beauftragten Unternehmen, ein positives Fazit gezogen werden.

Dieses positive Fazit schlägt sich auch in der eigenständigen Fortsetzung des Migrationsprojekts nieder. So haben die Mitarbeiter der Instituts-EDV die Umstellung der Arbeitsplätze weiter fortgesetzt und verfolgen das Ziel der vollständigen Umstellung der gesamten EDV-Landschaft.

### **Über die GONICUS GmbH:**

Die GONICUS GmbH ist ein unabhängiger Open-Source-Dienstleister, der im Februar 2001 von erfahrenen OSS-Spezialisten gegründet wurde. Die rund 15 Mitarbeiter aus den verschiedenen Bereichen (Consulting, System Engineering, Sales) verfügen über langjähriges und umfassendes Know-how im Open-Source-Umfeld und dort speziell beim Einsatz von GNU/Linux. Der Hauptsitz von GONICUS befindet sich in Arnsberg bei Dortmund. Die deutschlandweite Beratungs- und Projektstätigkeit wird durch eine Repräsentanz in Bonn erleichtert. Die Tätigkeiten der GONICUS in den Bereichen Consulting, Implementation, Support und Training fokussieren auf die Bereiche Hochverfügbarkeit (Cluster), ThinClient-Konzepte und die betriebswirtschaftliche Betrachtung des Einsatzes von OSS.